



INVESTMENT MANAGEMENT ENVIRONMENT
CONSULTING

ul. Warsztatowa 47 55-010 Biestrzyków
e-mail: biuro@imeconsulting.com.pl

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY SYCÓW na lata 2016-2031

(PROJEKT)

**Zamawiający:
Gmina Syców**



**Zespół autorski pod kierunkiem
dr inż. Marii Stanisławskiej**

Syców, październik 2016

SPIS TREŚCI

I. CEL OPRACOWANIA. ZAGADNIENIA OGÓLNE	6
1.1. Wprowadzenie. Cel i podstawa opracowania.	6
1.2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne.	7
1.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	7
1.2.2. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014	7
1.2.3. Polityka ekologiczna Polski	8
1.2.4. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego.	8
1.2.5. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym, planowanie zintegrowane.	9
II. PRZEPISY ISTOTNE DLA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO.	11
III. DOKUMENTY. STRATEGIE. OPRACOWANIA.	11
IV. CHARAKTERYSTYKA MIASTA I GMINY SYCÓW.....	12
4.1. Położenie. Charakterystyka ogólna.	12
4.2. Demografia	14
4.3. Uwarunkowania środowiskowe.	15
4.3.1. Geologia i rzeźba terenu.....	15
4.3.2. Gleby.....	16
4.3.3. Zasoby naturalne	16
4.3.4. Lasy.....	16
4.3.5. Klimat	17
4.3.6. Emisja gazów i pyłów do powietrza.....	17
4.4. Obszary i obiekty przyrodnicze prawnie chronione	19
4.4.1. Obszar chronionego krajobrazu „Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska”	19
4.4.2. Użytek ekologiczny „Storczyk”	19
4.4.3. Arboretum Leśne im. Profesora Stefana Białoboka	19
4.4.4. Pomniki przyrody.....	20
4.5. Zasoby mieszkaniowe.....	20
4.6. Obiekty publiczne	25
4.7. Struktura gospodarki	26
4.8. Sektor produkcyjno-usługowy.....	27
4.9. Rolnictwo.....	28
4.10. Wody powierzchniowe i podziemne	29
V. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ GMINY SYCÓW. STAN OBECNY.	30

VI. ZAOPATRZENIE GMINY W GAZ. STAN OBECNY.....	33
VII. ZAOPATRZENIE GMINY W CIEPŁO	35
7.1. Ogólna charakterystyka istniejących źródeł ciepła	35
7.2. Kotłownie lokalne oraz źródła indywidualne	36
7.2.1. Źródła indywidualne starego typu.....	36
7.2.2. Źródła indywidualne nowego typu.....	37
7.3. Odnawialne źródła ciepła o charakterze indywidualnym	41
7.4. Przemysłowe instalacje OZE.....	43
7.5. Lokalny system ciepłowniczy.....	44
VIII. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA I SPOSÓB JEGO POKRYCIA – BILANS STANU ISTNIEJĄCEGO	46
8.1. Gospodarstwa domowe	46
8.2. Obiekty o charakterze publicznym (szkoły, urzędy, świetlice, inne)	47
8.3. Obiekty przemysłowe, produkcyjne i usługowe.....	51
8.4. Ocena stanu zaopatrzenia Gminy Syców w ciepło	51
IX. SYSTEM ZAOPATRZENIA W GAZ ZIEMNY	52
9.1. Infrastruktura gazownicza.....	52
9.2. Plany inwestycyjno - modernizacyjne (plany rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych).	52
X. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY.....	53
10.1. Charakterystyka przedsiębiorstw elektroenergetycznych	53
10.1.1. Spółka ENERGA-OPERATOR S.A.....	53
10.1.2. Grupa ENERGA.....	54
10.2. Infrastruktura elektroenergetyczna	54
10.2.1. Sieć przesyłowa	54
10.3. Zapotrzebowanie mocy elektrycznej.....	57
10.3.1. Zużycie energii przez obiekty gminne	58
10.4. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną.....	62
10.5. Inwentaryzacja istniejącego oświetlenia ulic i dróg publicznych	64
10.6. Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych	73
XI. KONCESJE I TARYFY NA NOŚNIKI ENERGII.....	74
11.1. Taryfa dla energii elektrycznej	74
11.2. Taryfa dla paliw gazowych	77
XII. PLANOWANIE ENERGETYCZNE - PERSPEKTYWA.	78
12.1. Analiza rozwoju - przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii	78
12.1.1. Prognoza demograficzna	79
12.1.2. Rozwój zabudowy mieszkaniowej	80
12.1.3. Rozwój zabudowy strefy usług i wytwórczości.	80

12.2. Bilans potrzeb energetycznych dla nowych obszarów rozwoju	81
12.3. Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło	81
12.3.1. Bilans prognozowanego zapotrzebowania na ciepło	81
12.3.2. Prognoza zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło.....	85
12.3.3. Możliwości pokrycia przyszłego zapotrzebowania na ciepło z systemu ciepłowniczego .	85
12.4. Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny	86
12.4.1. Bilans prognozowanego zapotrzebowania na gaz	87
12.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną	88
XIII. OCENA MOŻLIWOŚCI I PLANOWANE WYKORZYSTANIE LOKALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	91
13.1. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	91
13.2. Potencjał energii i ciepła odpadowego	98
XIV. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	99
XV. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.	100
15.1. Potencjalne przedsięwzięć służące poprawie efektywności energetycznej na terenie gminy Syców.....	101
15.2. Działania Gminy Syców.....	103
15.3. Działania mieszkańców Gminy Syców, właścicieli (zarządców) nieruchomości.....	103
XVI. KIERUNKI DZIAŁAŃ RACJONALIZACYJNYCH	104
16.1. Działania będące wynikiem zobowiązań prawnych lub Programów strategicznych.	104
16.2. Metodyka określania kierunków działań racjonalizacyjnych	105
16.3. Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłownicznym	106
16.4. Racjonalizacja użytkowania energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła.....	106
16.5. Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców	107
16.5.1. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	107
16.5.2. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	108
16.5.3. Budynki użyteczności publicznej	109
16.5.4. Małe i średnie przedsiębiorstwa	109
16.5.5. Promowanie rozwiązań dotyczących systemów energetyki odnawialnej	110
16.6. Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych.....	110
16.7. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej	111
16.7.1. Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym	111
16.7.2. Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej	112
16.7.3. Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.....	117
XVII. SFORMUŁOWANIE SCENARIUSZY ZAOPATRZENIA OBSZARU GMINY SYCÓW W NOŚNIKI ENERGII	117
17.1. Uwarunkowania rozwoju infrastruktury energetycznej.....	117

17.2. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła	118
17.3. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na ciepło – rozwój systemu ciepłowniczego	118
17.4. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na gaz - rozwój systemu gazowniczego	119
17.5. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną - rozwój systemu elektroenergetycznego.....	119
17.6. Scenariusze rozwoju OZE: techniki solarnej, siłowni wiatrowych i biogazowni.....	119
XVIII. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	121
XIX. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....	122

I. CEL OPRACOWANIA. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1.1. Wprowadzenie. Cel i podstawa opracowania.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity z dnia 15 czerwca 2012 r. - Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 ze zmianami) w art. 18 ust. 1 określa, że do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

Gmina realizuje powyższe zadania zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub, przy jego braku, ze studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego oraz programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie Prawa ochrony środowiska.

Na podstawie art. 19 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne Burmistrz opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia miasta i gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt ten powinien zawierać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy i miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowuje się na okres, co najmniej 15 lat i winien być aktualizowany nie rzadziej, niż co 3 lata.

Projekt ten winien być wyłożony do wiadomości publicznej na okres 21 dni, a osoby i jednostki zainteresowane zaopatrzeniem mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu. W zakresie współpracy i koordynacji działań z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa podlega on zaopiniowaniu przez samorząd województwa.

Rada Miasta i Gminy Syców, po rozpatrzeniu wniosków, uwag i zastrzeżeń złożonych przez osoby fizyczne i prawne w czasie wyłożenia projektu, w drodze uchwały przyjmuje założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

1.2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne.

1.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna państwa realizowana jest na podstawie Prawa energetycznego oraz przepisów wykonawczych, jednakże głównym dokumentem programowym jest dokument: „**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**” będący załącznikiem do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.

Wytyczyła ona główne kierunki działań na najbliższe 20 lat oraz zapewnia zgodność działań naszego Państwa z kierunkami wytyczonymi przez Unię Europejską.

W ramach zobowiązań ekologicznych przeciwdziałania zmianom klimatycznym Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3 × 20 %”. Polegają one na:

- zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do roku 1990,
- zmniejszeniu zużycia energii o 20 % w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r.,
- zwiększeniu udziału odnawialnych źródeł energii do 20 % całkowitego zużycia energii, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10 %.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

W 2015 r. do konsultacji społecznych i międzyresortowych skierowany został Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku. We wrześniu 2016 r. nadal dokument ten posiada status projektu.

1.2.2. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.). Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 20 października 2014 r.

1.2.3. Polityka ekologiczna Polski

Polityka ekologiczna państwa powstała i funkcjonuje w oparciu o zapisy ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z nimi polityka ochrony środowiska to zespół działań mających na celu stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Polityka ochrony środowiska jest prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (z późniejszymi zmianami).

Najistotniejszym, ramowym dokumentem z tego zakresu jest przyjęta przez Radę Ministrów „Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012, z perspektywą do roku 2016”.

W dokumencie tym istotnie zaakcentowano, iż Polska musi sprostać trudnym zadaniom związanym z ochroną atmosfery i przeciwdziałaniu zmianom klimatu. Dokument kładzie duży nacisk na promocję rozwoju odnawialnych źródeł energii i szybką modernizację przemysłu energetycznego.

W Polityce ekologicznej Polski podkreśla się, że do najbardziej skutecznych sposobów zmniejszania emisji wszelkich zanieczyszczeń środowiska, które są efektywne kosztowo oraz społecznie akceptowane należą odnawialne źródła energii. Wobec tego jednym z głównych działań, które ma doprowadzić do osiągnięcia celów Polityki klimatycznej Polski w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, jest ich wykorzystanie.

Z punktu widzenia mieszkańców małych i średnich gmin, najprostsze i najmniej konfliktogenne w realizacji stają się w ostatnim czasie rozwiązania oparte na systemach solarnych, dedykowane jako mikro-źródła. Z większych instalacji przy określonych uwarunkowaniach przestrzennych czasem pojawiają się farmy wiatrowe lub biogazownie (głównie rolnicze).

1.2.4. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego.

Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020 – stanowi załącznik do Uchwały Nr XXXII/932/13 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020.

W dokumencie tym funkcjonują zapisy związane m.in. z ochroną środowiska i planowaniem energetycznym w gminach.

Wśród ustanowionych celów szczegółowych znajduje się:

CEL 4. OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO, EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW ORAZ DOSTOSOWANIE DO ZMIAN KLIMATU I POPRAWA POZIOMU BEZPIECZEŃSTWA

Ustalone priorytety, które znajdują odzwierciedlenie w „Planie gospodarki niskoemisyjnej ...” dotyczą przede wszystkim działu: INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA i są to:

1.1.11. Wprowadzenie energooszczędnych rozwiązań (transport, budownictwo) oraz wspieranie gospodarki przyjaznej środowisku.

1.1.13. Zwiększenie (z zachowaniem racjonalnych proporcji w stosunku do posiadanych zasobów) udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii, ze szczególnym uwzględnieniem energetycznego wykorzystania rzek poprzez uruchomienie małych elektrowni wodnych.

Przedsięwzięcia wymienione w Strategii Województwa, których realizacja umożliwi osiągnięcie wskaźników ustalonych dla Celu 4 to:

1.4.34. Realizacja polityki rządowej w zakresie wspierania inwestycji dotyczących odnawialnych źródeł energii.

1.4.39. Wdrażanie polityk oszczędnościowych w zakresie zużycia energii.

1.4.40. Budowa i rozbudowa systemów ciepłowniczych w miastach o gęstej zabudowie, zwłaszcza w obszarach górskich i o złej wentylacji, połączona z likwidacją lokalnych źródeł niskiej emisji.

1.4.41. Działania związane z inwestycjami w zakresie ograniczenia emisji i obniżenia zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.

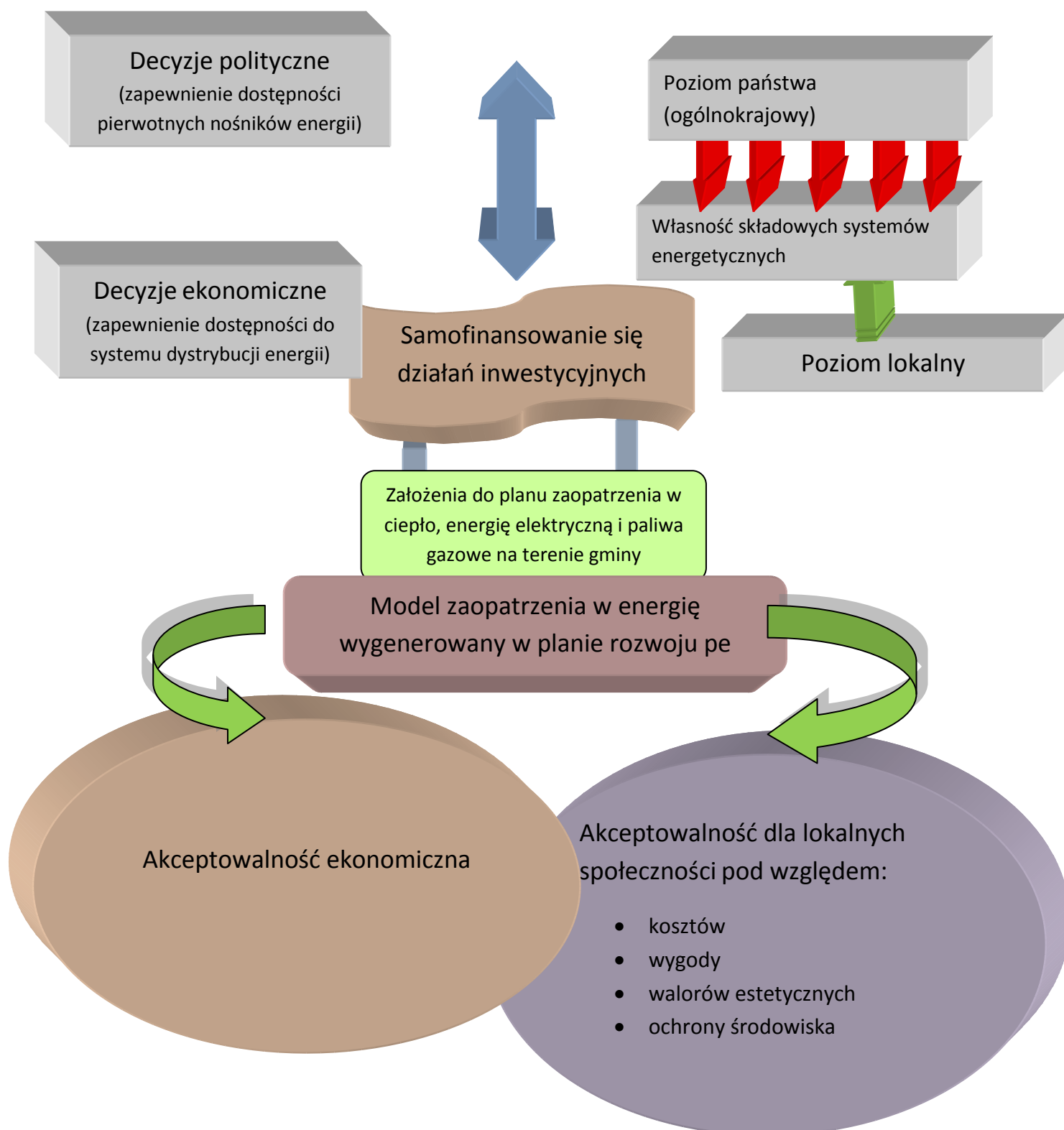
1.2.5. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym, planowanie zintegrowane.

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu regionalnym i lokalnym wynikającymi z „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.” powinny być:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym,
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu,
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

Podstawowym dokumentem planistycznym w tym zakresie na poziomie miasta i gminy jest: **„Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”**. Schemat podstawowych zależności w zaopatrzeniu gminy w energię przedstawia poniższy schemat – Rys. 1.

Projekt założeń winien być zgodny z innymi podstawowymi dokumentami planistycznymi Miasta i Gminy (plany zagospodarowania przestrzennego, strategię rozwoju, studium rozwoju i zagospodarowania) oraz uwzględniać współpracę między poszczególnymi gminami w realizacji celów ponadlokalnych.



Rys. 1. Funkcje sektora energetycznego w modelu zaopatrzenia gminy w energię.

II. PRZEPISY ISTOTNE DLA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO.

Przepisy podstawowe:

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 ze zmianami);
2. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz.U. z 2015 r. poz. 2167 ze zmianami);
3. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2015 r. poz. 1515 ze zmianami);
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 ze zmianami);
5. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (tekst jednolity Dz.U. z 2015 r. poz. 775 ze zmianami);
6. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz. 1235 ze zmianami);
7. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz.U. z 2014 r. poz. 712 ze zmianami);
8. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 478 ze zmianami).

Przepisy szczegółowe, branżowe i akty wykonawcze:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. Nr 43, poz. 346)
2. Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. z 2013 r. poz. 15).
3. Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

III. DOKUMENTY. STRATEGIE. OPRACOWANIA.

W ramach prac nad niniejszymi założeniami wykorzystano informacje, dane, wskaźniki lub prognozy wynikające m.in. z szeregu opracowań branżowych, gospodarczych lub strategicznych, które przywołano poniżej. Wśród tych dokumentów występują zarówno takie, które mają charakter ogólnokrajowy lub regionalny, jak i lokalny.

Część z przywołanych materiałów ma istotne znaczenie dla analizy określonych zagadnień w relacji do oceny ich wpływu na środowisko.

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Rada Ministrów, listopad 2009r.;
- Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku – wersja 0.6. Ministerstwo Gospodarki, sierpień 2015 r.
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 - Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, październik 2014 r.
- Publikacja GUS pt. „Efektywność wykorzystania energii w latach 2003-2013, Warszawa 2015 rok.

- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r.” – przyjęta uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (M.P. z 2014 r. poz. 469);
- „Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego do 2020 roku” Wrocław, listopad 2005, Załącznik do Uchwały Nr XLVIII/649/2005 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2005 roku;
- Zielona Księga "Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii";
- Polityka Klimatyczna Polski Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020;
- „Krajowa mapa drogowa odnawialnych źródeł energii dla Polski - 15% do 2020 r.” Polska Izba Gospodarcza Energii Odnawialnej;
- Urząd Regulacji Energetyki - Departament Przedsiębiorstw Energetycznych „Pakiet informacyjny dla przedsiębiorców zamierzających prowadzić działalność gospodarczą polegającą na wytwarzaniu energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii (OZE)”, Warszawa, maj 2014 r.;
- "Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody" Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody "SALAMANDRA" Poznań 2009 r.;
- „Ekspertyza chiropterologiczna dla określenia przyrodniczych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych w województwie dolnośląskim” Furmankiewicz J., Gottfried I. 2009. Wrocław;
- „Ekspertyza ornitologiczna dla określenia przyrodniczych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych w województwie dolnośląskim” Artur Adamski, dr Andrzej Czapulak, dr Andrzej Wuczyński, Wrocław, wrzesień 2009 r.;
- „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2011”, Kobize, Warszawa;
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Syców” - Załącznik nr 1 do uchwały Nr XXXI/173/2013 Rady Miejskiej w Sycowie z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Syców.
- „Strategia Rozwoju Gminy Syców na lata 2014 - 2020” - Załącznik nr 1 do uchwały Nr XLIV/272/2014 Rady Miejskiej w Sycowie z dnia 29 maja 2014 r.
- „Plan Urzędzeniowo-Rolny. Gmina Syców”, Dolnośląskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych, Wrocław 2009 r.
- Oficjalny serwis Miasta i Gminy Syców - <http://www.sycow.pl>
- Ogólna charakterystyka Miasta i Gminy Syców.

IV. CHARAKTERYSTYKA MIASTA I GMINY SYCÓW

4.1. Położenie. Charakterystyka ogólna.

Gmina Syców położona jest w północno - wschodniej części województwa dolnośląskiego, w granicach administracyjnych powiatu oleśnickiego, w odległości 50 km od stolicy regionu - Wrocławia. W województwie dolnośląskim graniczy z gminami: Twardogóra (gmina miejsko-wiejska), Oleśnica, Dziadowa Kłoda, Międzybórz (gminy wiejskie), natomiast w województwie wielkopolskim z gminami: Kobyła Góra i Perzów (gminy wiejskie). Region Sycowa położony jest w kompleksie lasów rychtalskich na wysokości 165 m n.p.m., w rejonie zwanym Obniżeniem Sycowskim. Najważniejszym

wzniesieniem okolicy jest góra Zbójnik - 272 m n.p.m., położona nieopodal Międzyborza. Wody powierzchniowe należą do zlewni rzeki Baryczy oraz biorącej swój początek w gminie Syców – Widawy. Obie rzeki należą do dorzecza Odry.

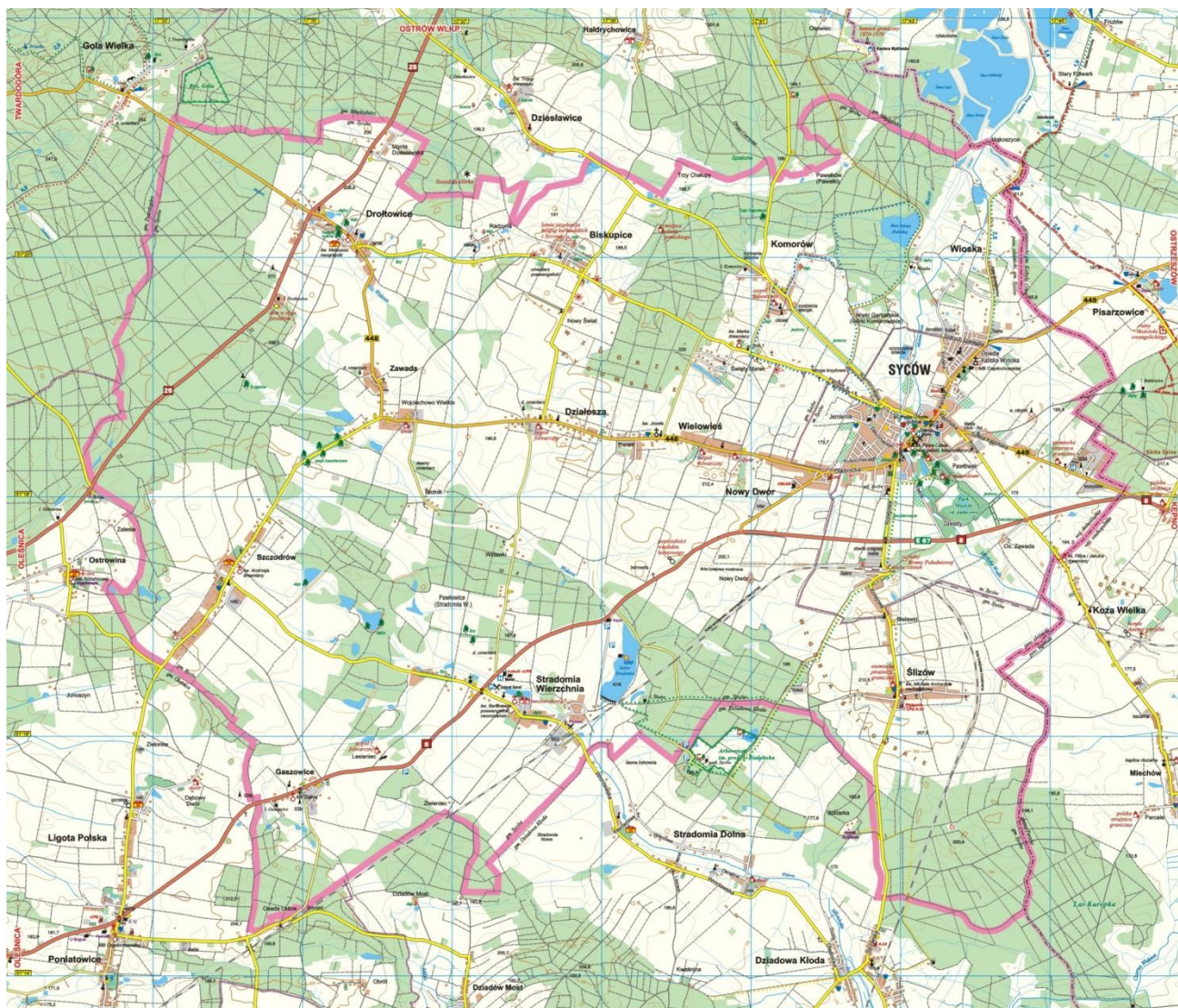
Pod względem fizyczno-geograficznym gmina Syców położona jest w zasięgu Niziny Środkowoeuropejskiej, a dokładnie w obrębie jej podprowincji o nazwie - Niziny Środkowopolskie oraz jej trzech makroregionów: Obniżenia Milicko-Głogowskiego, Wału Trzebnickiego oraz Niziny Śląskiej. W podziale na mezoregiony gmina znajduje się w granicach Kotliny Milickiej (fragment północnej części), Wzgórz Ostrzeszowskich (wschodnia część), Wzgórz Twardogórskich (północno-zachodnia część) i Równiny Oleśnickiej (część południowo-zachodnia).

Powierzchnia gminy wynosi 144,8 km² (14 479 ha), co stanowi 0,7% powierzchni województwa oraz 13,8% powierzchni powiatu. Obręb samego miasta Syców to 17,1 km² (1706 ha), czyli 11,8% powierzchni całej gminy i 1,6% powierzchni powiatu.

Syców stanowi ważny węzeł komunikacyjny z międzynarodową trasą nr 8 relacji Wrocław - Warszawa oraz drogami krajowymi Opole - Kalisz i Wrocław - Kalisz.

W granicach gminy Syców zlokalizowanych jest 30 miejscowości i przysiółków. Są to: Biskupice, Nowy Świat, Trzy Chałupy, Droftowice, Ligota Działowska, Radzyna, Działosza, Widawki (Widawa), Gaszowice, Lesieniec (Lesieniec), Komorów, Niwki Garbarskie, Nowy Dwór, Pawłowice, Stradomia Wierzchnia, Zieleniec, Syców, Maliszków, Malerz, Zawada, Szczodród, Bielawki, Ślizabeth, Święty Marek, Wielowieś, Pawełki, Wioska, Zawada, Błotnik oraz Wojciechowo Wielkie.

Ryc.1. Mapa topograficzna gminy Syców.

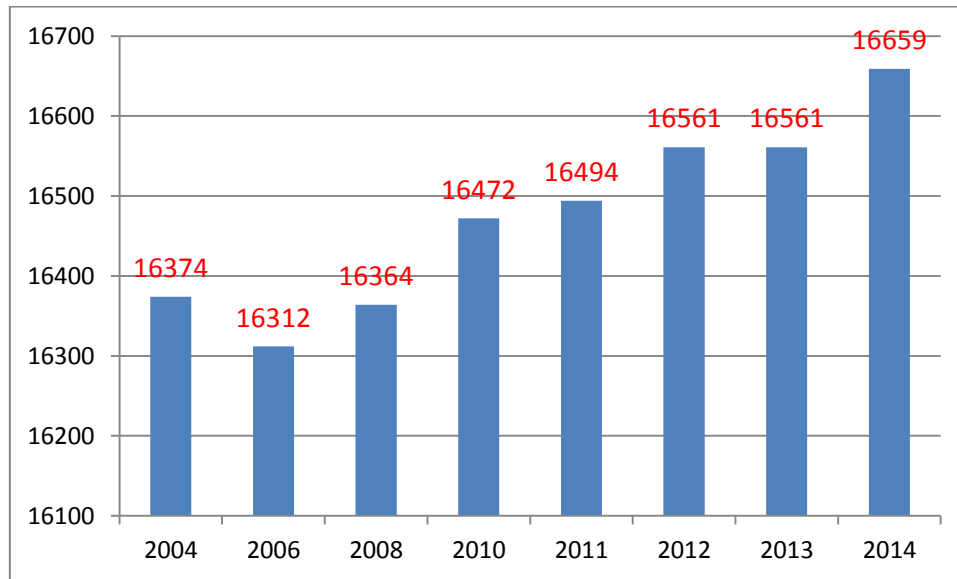


Warunki naturalne miasta i gminy sprzyjają rozwojowi przemysłu lekkiego, przetwórstwa rolniczego, budownictwa mieszkaniowego, rolnictwa ekologicznego oraz turystyki. Miasto dysponuje własnymi terenami pod budownictwo mieszkaniowe, terenami pod budowę obiektów o funkcjach przemysłowych, składowych oraz usługowych.

4.2. Demografia

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego stan ludności na koniec roku 2014 wyniósł 16 659 osób. Średnia gęstość zaludnienia w Gminie Syców wynosi 115 osób/km², w samym mieście 610 osób/km².

Na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia po okresach wzrostów - można zaobserwować stabilizację liczby ludności na obszarze gminy. Dynamikę zmian przedstawia poniższa rycina.

Ryc.2. Liczba mieszkańców miasta i gminy Syców na przestrzeni lat 2004-2014.

4.3. Uwarunkowania środowiskowe.

4.3.1. Geologia i rzeźba terenu

Gmina Syców leży w zasięgu czterech mezoregionów. Pierwszym z nich jest Kotlina Milicka, która obejmuje wschodnią część Obniżenia Milicko-Głogowskiego. Kolejne dwa, czyli Wzgórza Ostrzeszowskie i Wzgórza Twardogórskie stanowią wschodnią część Wału Trzebnickiego, który tworzy rozległe pasmo wzniesień morenowych. Ostatni z mezoregionów to Równina Oleśnicka, która w zasięgu gminy Syców, obejmuje monoklinę przedsudecką.

Pod względem geomorfologicznym wyróżnia się w gminie następujące formy:

- pochodzenia glacialnego - wysoczyzny morenowe płaskie i faliste oraz wzgórza morenowe akumulacyjne i moreny wyciśnięcia, które mają na terenie gminy największy zasięg i obejmują część centralną, zachodnią i południową,
- pochodzenia fluwioglacialnego - sandry, występujące wzdłuż górnego biegu rzeki Widawy, kemy na południe od Sycowa oraz doliny wód roztopowych w postaci suchych, głęboko wciętych dolin, pojawiające się na obszarze całej gminy,
- pochodzenia eolicznego - wydmy rozwinięte na powierzchniach sandrowych i piaskach lodowcowych, występują w rejonie wsi Zawada i Szczodrów,
- pochodzenia rzecznego - dna dolin rzecznych, terasy akumulacyjne nadzalewowe w dolinach rzecznych znajdujące się w dolinie Młyńskiej Wody, Widawy,
- pochodzenia denudacyjnego - dolinki denudacyjne, długie stoki,
- antropogeniczne - rowy melioracyjne i groble, położone w dolinie rzeki Młyńskiej Wody na południowy wschód od Sycowa.

Tak szeroka charakterystyka geomorfologiczna przyczynia się do wyraźnego zróżnicowania rzeźby terenu na obszarze gminy. Rejony zlokalizowane w zasięgu Wzgórz to wzniesienia o łagodnych stokach, które przecinają doliny cieków. Fragmenty obejmujące Równinę Oleśnicką mają charakter

niskofalisty, czyli płaski z pojedynczymi pagórkami. Pozostały obszar, będący w granicach Kotliny Milickiej, jest zdecydowanie nizinny.

4.3.2. Gleby

Badania składu chemicznego gleb oraz osadów wodnych, na obszarze gminy, nie wykazują istotnych zanieczyszczeń, ani skażenia metalami ciężkimi. Zawartość niektórych pierwiastków jest podwyższona, w stosunku do najniższych wartości odnotowanych na terenie całego kraju, jednak odchylenia te nie stanowią zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.

W obrębie użytków rolnych dominują gleby wykształcone z piasków gliniastych i glin pylastych, należące do IV klasy bonitacyjnej - stanowią ok. 44% użytków rolnych gminy. Znaczący udział, bo prawie 30%, mają gleby klasy V. 7% użytków rolnych to ziemie sklasyfikowane jako bardzo słabe - klasa VI, do których należą gleby bielcowe oraz brunatne wylugowane i brunatne kwaśne. Można uprawiać na nich nieliczne gatunki roślin, dlatego z reguły, wskazane jest ich zalesienie. Gleby klasy III, oznaczone jako dobre, zajmują ok. 19% powierzchni.

Jakość użytków rolnych przekłada się na zróżnicowanie kompleksów rolniczych. Na znacznej części gruntów ornych dominuje kompleks żytni słaby. Zbliżony jest także udział kompleksu żytniego dobrego i bardzo dobrego oraz pszennego dobrego. Zdecydowanie mniejszy obszar pokrywa kompleks żytni najstabszy. Znikomy udział mają, występujące na gruntach ornych, kompleksy: pszenno-wadliwy, zbożowo-pastewny mocny oraz zbożowo-pastewny słaby.

Warunki glebowe, które charakteryzują gminę, uznaje się za niezbyt korzystne dla prowadzenia produkcji rolniczej. Dodatkowym zagrożeniem dla upraw, jest występująca w tym rejonie, erozja wietrzna i wodna gruntów.

4.3.3. Zasoby naturalne

Na obszarze gminy Syców występują złoża piasku, żwirów, pospółek oraz surowców do produkcji ceramiki budowlanej (iły i gliny). Wszystkie złoża mają znaczenie lokalne. Na terenie gminy znajduje się około 6 nieczynnych punktów eksploatacji złóż. Jedynie w miejscowości Wielowieś, złoża piasków jest udokumentowane. W pozostałych miejscach eksploatacja była prowadzona bez pozwoleń prawnych. Powierzchnia niektórych wyrobisk, poprzez ich zalesienie, odzyskała już charakter zbliżony do naturalnego. Pozostałe wymagają podjęcia działań rekultywacyjnych.

4.3.4. Lasy

Lasy na obszarze gminy znajdują się w zarządzie Nadleśnictwa Syców. Zajmują blisko 31% powierzchni gminy. Ze względu na zróżnicowanie warunków glebowych i gruntowo-wodnych można wyróżnić kilka rodzajów siedlisk leśnych. Dominują siedliska boru mieszanego świeżego i lasu świeżego. Najczęściej występującymi gatunkami są dominująca na tych obszarach sosna zwyczajna oraz modrzew europejski. Licznie pojawiają się również dęby, brzozy, świerki i jodły. Znaczna część lasów to lasy ochronne – nasienne wyłączone z użytkowania rębego.

Część sycowskich lasów położona jest w zasięgu Arboretum Leśnego im. Prof. Stefana Białoboka. Wszystkie lasy z terenu gminy wchodzi w skład „Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Rychtałskie”, utworzonego w celu ochrony i promocji cennych ekosystemów.

Tabela 1. Struktura własnościowa lasów na terenie gminy Syców w odniesieniu do całego powiatu i województwa w 2015r.

JEDNOSTKA TERYTORIALNA	Ogółem	Lasy publiczne ogółem	Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	Lasy publiczne gminne	Lasy prywatne
	ha	ha	ha	ha	ha
województwo dolnośląskie	593 385,48	572 845,41	552 108,87	7 130,51	20 540,07
powiat oleśnicki	32 769,30	31 665,30	31 471,68	87,16	1 104,00
gmina Syców	4 551,74	4 321,74	4 282,78	0,00	230,00

Lesistość w gminie Syców jest proporcjonalna do średniej wartości, jaka kształtuje się na poziomie powiatu oraz województwa. Stan sycowskich lasów określany jest jako ogólnie dobry.

4.3.5. Klimat

Gmina Syców znajduje się w zasięgu dwóch regionów klimatycznych – Południowo Wielkopolskiego i Dolnośląskiego Środkowego. Pierwszy z nich obejmuje część centralną gminy, drugi południowo - zachodnią. Warunki obu regionów są do siebie zbliżone. Klimat panujący na obszarze gminy jest łagodny, z dużą ilością dni umiarkowanie ciepłych i bardzo ciepłych. Roczna suma usłonecznienia wynosi około 1600 godzin. Charakterystyczne jest częste występowanie pogody przymrozkowej i mroźnej. Średnia roczna temperatura powietrza kształtuje się na poziomie 8-9°C. Termiczne lato jest długie i ciepłe. Zima również stosunkowo ciepła i łagodna. Warunki termiczne obszaru, wyrażone w średniej wieloletniej temperaturze, dla najzimniejszego miesiąca w roku, czyli stycznia, wynoszą – 1°C, miesiąca najcieplejszego tj. lipca – około 18°C. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 40 dni. Na obszarze gminy dominują wiatry z kierunku północno-zachodniego. Teren gminy Syców zalicza się do III strefy energetycznej wiatru, co oznacza, że posiada korzystne warunki do rozwoju energetyki wiatrowej. Gmina należy do obszarów o dodatnim wodnym bilansie klimatycznym. Roczna wartość bilansu wodnego, określona na podstawie średniej z wielolecia, wyniosła 50-100 mm.

Ze względu na zróżnicowaną rzeźbę terenu na obszarze gminy Syców, częściej mogą występować zjawiska, będące skutkiem inwersji termicznej – mgły i słabe ruchy powietrza, przymrozki oraz spływy zimnego powietrza z terenów położonych wyżej. Takie zróżnicowanie topoklimatyczne występuje m.in. w obrębie doliny rzeki Widawy i Młyńskiej Wody.

4.3.6. Emisja gazów i pyłów do powietrza

Na terenie gminy Syców głównymi emitarami gazów oraz pyłów są lokalne kotłownie i indywidualne źródła grzewcze (kotły i piece). Na jakość powietrza atmosferycznego wpływają także źródła emisji z obszaru produkcji i usług oraz rolnictwa i ruchu komunikacyjnego. Nie występują natomiast szczególnie uciążliwe emitery przemysłu.

Źródła energetycznego spalania mają największy wpływ w kształtowaniu, jakości powietrza na obszarze gminy. Gazy i pyły pochodzące głównie ze spalania paliw kopalnych na potrzeby produkcji ciepła dla gospodarstw domowych, są określane mianem niskiej emisji. Emitory te najintensywniej oddziałują na środowisko w sezonie zimowym, a dokładnie w okresie grzewczym. Przeważającymi nośnikami energii w tych źródłach są paliwa kopalne tj. węgiel kamienny, groszek

oraz miał węglowy. Na terenie miasta Syców znaczący udział ma także gaz sieciowy (blisko 20% wszystkich paliw). Znikome jest zastosowanie olejów opałowych i gazu płynnego. Nieco większe drewna opałowego, które wykorzystywane jest najczęściej, jako paliwo wspomagające.

Ze względu na rzeźbę terenu i warunki klimatyczne, jakie panują na obszarze gminy oraz z uwagi na stosunkowo liczne nagromadzenie źródeł tego rodzaju emisji, zanieczyszczenia mogą mieć tendencję do kumulowania się. Na szczególnie niekorzystne parametry powietrza są narażone obniżenia terenowe oraz doliny. Dodatkowo częste występowanie mgieł sprzyja powstawaniu zanieczyszczonego aerozolu atmosferycznego.

Szacowane wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw na potrzeby grzewcze zarówno sektora mieszkaniowego, jak i obiektów publicznych bardzo szczegółowo przedstawiono w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Syców”.

Znaczący wpływ, na jakość powietrza, ma ruch komunikacyjny. Przez obszar gminy przebiegają drogi krajowe – nr 8 i 25 oraz wojewódzkie – nr 448 i 449. Emisja zanieczyszczeń samochodowych jest szczególnie uciążliwa dla ludzi, gdyż gazy i pyły są wytwarzane na poziomie oddychania. Pojazdy mechaniczne są emitarami zanieczyszczeń w postaci dwutlenku węgla, tlenków azotu i węgla, węglowodorów oraz różnego rodzaju pyłów. Na szkodliwe działanie, tego typu emitatorów, są narażone przede wszystkim tereny położone przy głównych szlakach komunikacyjnych. Przez gminę przebiega również linia kolejowa nr 181 relacji Herby Nowe-Oleśnica. Aktualnie nie jest ona użytkowana, jednakże w przyszłości nie wyklucza się wznowienia ruchu kolejowego na tym odcinku.

Na terenie gminy zlokalizowane są średnie oraz małe przedsiębiorstwa o charakterze produkcyjno – usługowym. Są one potencjalnym emitorem zanieczyszczeń, jednakże nie odnotowano emisji, która przekraczałaby dopuszczalne wartości i w sposób szczególny wpływała, na jakość powietrza. Zdecydowanie bardziej znaczące oddziaływanie występuje w sektorze rolnictwa. Głównym źródłem zanieczyszczeń, pochodzącym z terenów wiejskimi, są stosowane na polach nawozy, które emitują do atmosfery różnego rodzaju związki chemiczne m.in. amoniak. Szkodliwe dla środowiska są także, stosowane przez niektórych mieszkańców, praktyki wypalania traw oraz odpadów rolniczych.

Na terenie gminy Syców nie są zlokalizowane stacje pomiarowe Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, służące ocenie jakości powietrza, które regularnie monitorowałyby parametry zanieczyszczeń bezpośrednio w tym rejonie. Weryfikacji mogą zostać poddane głównie dane, pochodzące z najbliższych gminie punktów monitoringu. Stacje tego typu znajdują się m.in. na terenie Oleśnicy oraz Trzebnicy.

Aktualne dane dla tego obszaru z roku 2015, podane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, wskazują na stosunkowo dobrą jakość powietrza. Szczegółowe pomiary, wykonane już bezpośrednio w punktach zlokalizowanych na terenie gminy Syców, obejmują jedynie pasywny pomiar stężenia średniorocznego oraz sezonowego dla dwutlenków azotu oraz siarki. Wartości te mieszczą się w dopuszczalnych normach zarówno w sezonie grzewczym jak i poza nim. Klasyfikacja dla poszczególnych zanieczyszczeń, która w swoim zakresie obejmuje rejon gminy Syców, dotyczy całej strefy dolnośląskiej. Klasa C została jej nadana przez wzgląd na przekroczenia w całej strefie dolnośląskiej normatywnych poziomów dla pyłów PM₁₀, arsenu, benzo(a)pirenu oraz ozonu.

Gmina Syców została wymieniona w grupie samorządów lokalnych, gdzie stwierdzono przekroczenie poziomów dopuszczalnych benzo-a-pirenu. Nie została zaś wylistowana w grupie z przekroczeniami dla PM₁₀.

4.4. Obszary i obiekty przyrodnicze prawnie chronione

Na terenie gminy Syców znajduje się kilka cennych przyrodniczo siedlisk, które zostały objęte ochroną. Formy prawnie chronione, które występują w tym regionie to obszar chronionego krajobrazu o powierzchni 600 ha, użytek ekologiczny zajmujący niecałe 10 ha oraz arboretum leśne. Poza obszarowymi formami ochrony przyrody występują punktowo, w postaci pomników przyrody.

4.4.1. Obszar chronionego krajobrazu „Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska”

W północnej części gminy, obejmującej obręb miejscowości Wioska, Komorów i Drołtowice, znajduje się obszar chronionego krajobrazu „Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska”. Rejon ten stanowi najwyższą położoną część Wału Trzebnickiego (Kobyła Góra – 284 m n.p.m.). O objęciu ochroną, zgodnie z rozporządzeniem Wojewody Kaliskiego Nr 63 z dnia 7 września 1995 roku (Dz. Urz. Województwa Kaliskiego Nr 15/95, poz. 95 z 25 września 1995 roku), zdecydowały walory estetyczno-widokowe krajobrazu, złożona sieć cieków, rowów i kompleksów stawowych oraz zróżnicowana rzeźba terenu. Przyrodniczo cenny jest także stan szaty roślinnej i różnorodność występujących ekosystemów. Aktualnie obszar ten dla części położonej w gminie Syców objęty jest ochroną na podstawie Rozporządzenia Wojewody Dolnośląskiego nr 30 z dnia 28 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu „Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska” dla terenu obszaru leżącego w granicach województwa dolnośląskiego (Dz. Urz. Województwa Dolnośląskiego Nr 317, poz. 3929).

Istotne z punktu widzenia Planu warunki ujęte w Rozporządzeniu zawarto w §4 ust1 pkt 2 i pkt 5 w myśl, których na terenie obszaru zakazuje się:

2) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227),

5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwoślusiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych.

4.4.2. Użytek ekologiczny „Storczyk”

We wschodniej części gminy znajduje się użytek ekologiczny „Storczyk”, ustanowiony Rozporządzeniem Wojewody Dolnośląskiego Nr 47 z 12.12.2003 r. (Dz. Urz. Woj. Dol. Nr 236, poz. 3828 z 17.12.2003 r.). Celem objętej ochrony jest zachowanie licznych stanowisk storczyka szerokolistnego (*Orchis latifolia*) i storczyka krwistego (*Orchis incarnata*).

4.4.3. Arboretum Leśne im. Profesora Stefana Białoboka

W Nadleśnictwie Syców we wsi Stradomia Dolna znajduje się Arboretum Leśne im. Profesora Stefana Białoboka, utworzone w roku 1993 na bazie szkółki leśnej. Od początku istnienia, arboretum podejmuje prace obejmujące zagadnienia ochrony przyrody i wzbogacania różnorodności biologicznej. Obecnie jest to bardzo cenny przyrodniczo kompleks kultury leśnej. Zakres podejmowanych działań jest bardzo szeroki. Do zadań arboretum należy m.in. gromadzenie, utrzymanie, rozwój i ocena udokumentowanych i oznaczonych kolekcji polskich drzew doborowych. Zakładane są plantacje nasienne oraz uprawy drzewostanowe obcych gatunków, służące ocenie przydatności dla gospodarki leśnej. Prowadzona jest produkcja materiału szkółkarskiego drzew i krzewów ozdobnych oraz wymiana nasion, zrazów i roślin z ogrodami botanicznymi, arboretami

i innymi instytucjami naukowo-badawczymi. Ponadto arboretum odpowiada za aklimatyzację nowych gatunków i odmian drzew oraz krzewów, a także nadzór nad prawnie chronionymi, ginącymi i zagrożonymi gatunkami roślin.

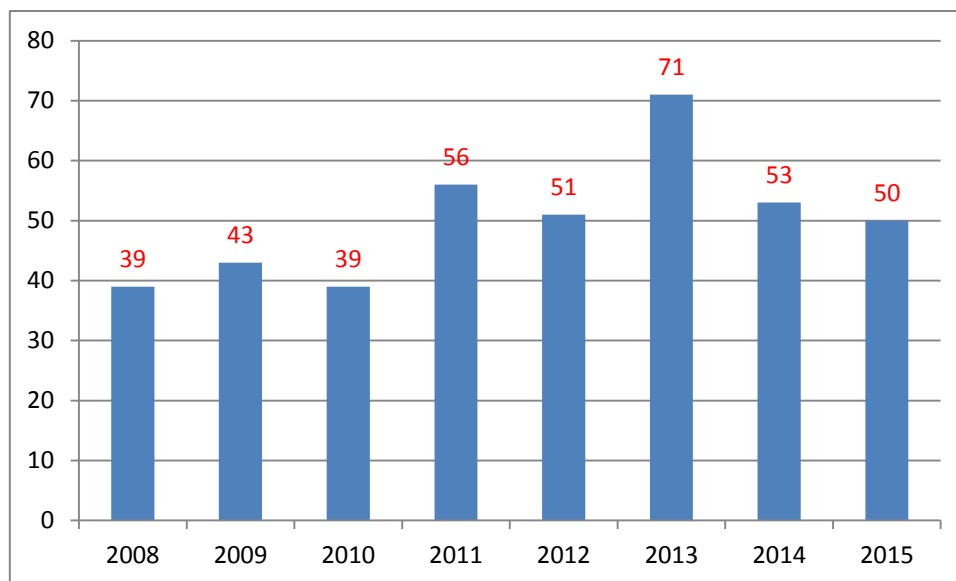
Typem porastającego lasy arboretum jest bór mieszany świeży, złożony z sosny, dębu i brzozy z miejscową domieszką świerka, olchy, osiki i czerwchy. Unikatowa dendroflora liczy około 1700 polskich drzew doborowych z udokumentowanym pochodzeniem i 1200 taksonów drzew i krzewów pochodzących z różnych regionów Europy, Azji i Ameryki Północnej. Dotychczas w arboretum założono plantację nasienną sosny czarnej, olchy czarnej i modrzewia europejskiego. Odtworzono zbiorniki wodne oraz dokonano nasadzeń rododendronów pod okapem drzewostanu sosnowego. W 1997 roku założono alpinarium. Oprócz produkcji materiału na potrzeby selekcji leśnej, w arboretum zgromadzono ok. 1800 gatunków i odmian drzew, krzewów i krzewinek, w tym 150 gatunków i odmian rododendronów, 80 azalii, 60 świerków, 50 pierisa, 50 jałowców, 50 sosen, 30 żarnowców, 20 jodeł, 20 brzoź, 35 buków, 15 olsz, 10 dębów i wiele innych. Stanowią one materiał mateczny do ewentualnej produkcji sadzonek. Zgromadzona kolekcja pochodzi z wymiany z innymi placówkami z kraju i zagranicy.

4.4.4. Pomniki przyrody

Pomniki przyrody są jedną z najstarszych form ochrony wartości przyrodniczej. Są to pojedyncze okazy przyrody ożywionej lub nieożywionej, bądź ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, kulturowej, naukowej, historycznej i krajobrazowej. Na terenie gminy Syców znajduje się 20 pomników przyrody. Wszystkie pomniki stanowią formę własności Gminy Syców. Żaden z pomników nie jest pod ochroną w zakresie prawa międzynarodowego.

4.5. Zasoby mieszkaniowe

Według danych GUS (NSP 2002) na terenie gminy Syców znajduje się 4485 mieszkań, które powstały do końca 2002. W latach 2008 -2015 w danych GUS można znaleźć dokładne liczby mieszkań oddanych do użytku z podziałem na lata i miejscowości. Dane GUS nie obejmują jednak okresu 2003 -2008 oraz budynków wyłączanych z użycia, dlatego liczba powstających mieszkań w tym okresie została wyznaczona jako różnica pomiędzy obecnym stanem zasobów mieszkaniowych a liczbą mieszkań których czas oddania do użytkowania był znany. Natomiast liczba mieszkań w poszczególnych miejscowościach w tym okresie została wyznaczona na podstawie procentowego udziału nowych mieszkań w latach 2008-2015 na tle gminy.

Ryc.3. Ilość nowych budynków oddana do użytkowania w latach 2008-2015.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie ilości oraz powierzchni mieszkań z podziałem na okresy ich powstawania.

Tabela 2. Ilość oraz powierzchnia użytkowa mieszkań wg okresu budowy budynków.

Okres budowy	Ilość mieszkań [szt.]	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Przed 1918	522	31768
1918 - 1944	762	57036
1945 - 1970	785	48673
1971 - 1978	798	60899
1979 - 1988	1043	93881
1989 - 2002 łącznie z będącymi w budowie	557	57937
2003-2007 (wartość oszacowana)	221	11738
2008-2015	459	60546

Z tabeli widać, że większość budynków powstało w okresie PRL, a zwłaszcza w jego ostatnim dziesięcioleciu.

Z danych dotyczących wieku zabudowy dla konkretnych miejscowości wynika, że na terenie gminy najwięcej nowych mieszkań w tym okresie powstało w Sycowie oraz miejscowościach Stradomia Wierzchnia, Szczodrów, Zawada i Drołtowie. Natomiast w latach 2008-2012 prym w budownictwie mieszkaniowym wiodły Syców i Wioska, do których w 2015 dołączyła Stradomia Wierzchnia. Łącznie, na te trzy miejscowości, przypada ponad 70% nowo powstałych mieszkań w gminie.

Szczegółowe dane, tzn. ilość i powierzchnia użytkowa, dotyczące okresu pochodzenia mieszkań w poszczególnych miejscowościach na terenie gminy Syców przedstawia tabela poniżej. Ponieważ dane GUS nie zawierają danych dotyczących lat 2008-2015, zostały one pominięte w poniższej tabeli.

Tabela 3. Mieszkania zamieszkane według okresu budowy budynków. Ilość i łączna powierzchnia użytkowa [m²].

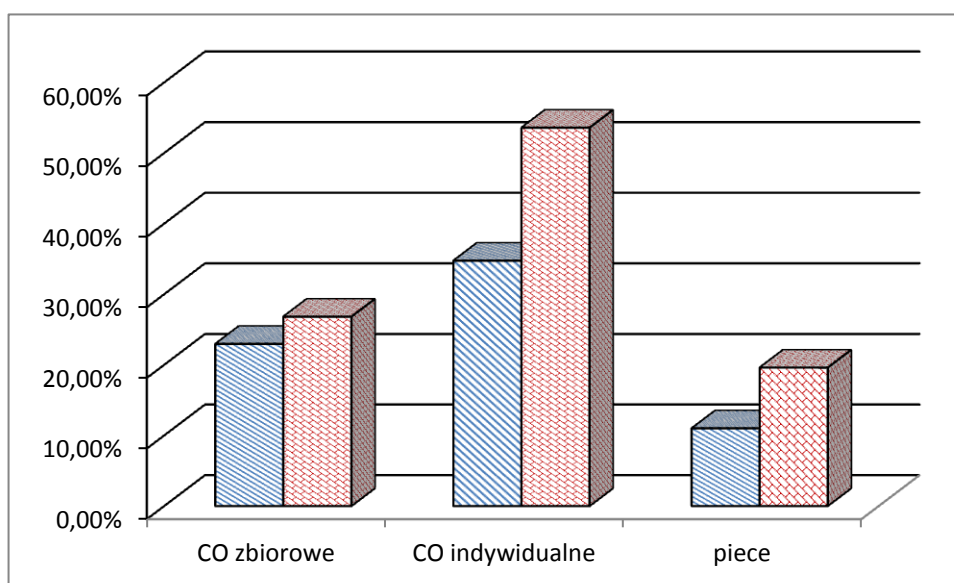
		Syców	Biskupice	Droftowice	Działosza	Gaszowice	Komorów	Nowy Dwór	Stradomia Wierzchnia	Szczodrów	Ślizów	Wielowieś	Wioska	Zawada
Przed 1918	mieszk.	316	4	19	38	2	4	6	55	19	5	25	8	21
	pow. uż.	17 939	446	1 207	2 781	140	285	511	3 063	2 069	276	1 530	611	910
1918-1944	mieszk.	244	24	38	40	32	61	32	62	50	89	40	23	27
	pow. uż.	17 083	2 467	3 076	3 186	2 090	3 820	2 900	5 086	3 745	7 695	2 290	2 145	1 453
1945-1970	mieszk.	574	1	25	15	16	11	11	43	28	12	27	3	19
	pow. uż.	33 289	150	2 064	1 214	1 122	938	1 008	2 582	2 009	1 141	1 482	258	1 416
1971-1978	mieszk.	658	1	16	15	0	2	11	31	37	9	3	4	11
	pow. uż.	49 460	120	1 349	1 775	0	160	962	2 282	2 047	911	513	426	894
1979-1988	mieszk.	847	15	13	5	1	4	6	81	6	13	4	15	33
	pow. uż.	73 566	2 197	1 295	970	150	554	698	6 022	1 040	1 955	555	2 133	2 746
1989-2002	mieszk.	464	9	5	6	0	3	6	11	3	8	5	34	3
	pow. uż.	44 640	1 250	981	824	0	320	612	1 220	362	1 377	927	5 054	370
RAZEM	mieszk.	3 103	54	116	119	51	85	72	283	143	136	104	87	114
	pow. uż.	235 977	6 630	9 972	10 750	3 502	6 077	6 691	20 255	11 272	13 355	7 297	10 627	7 789

Struktura wyposażenia budynków mieszkalnych w źródła ciepła jest zróżnicowana choć widać, że jest to gmina z przewagą zabudowy jednorodzinnej. Większość mieszkań posiada bowiem indywidualne ogrzewanie centralne. Na drugim miejscu, jako źródło ciepła, plasuje się zbiorowe ogrzewanie centralne, a najmniejszy udział ilościowy mają piece. Przedstawia to tabela poniżej. Procentowy udział źródeł ciepła na terenie gminy ze szczególnym uwzględnieniem Sycowa przedstawia ryc. 4.

Tabela 4. Sposoby ogrzewania mieszkań na terenie gminy Syców.

ŹRÓDŁO CIEPŁA		
c.o. zbiorowe	c.o. indywidualne	piece
ilość mieszkań		
szt.	szt.	szt.
1 193	2 384	872
powierzchnia użytkowa		
m ²	m ²	m ²
67 071	232 608	50 014

Ryc.4. Procentowy udział poszczególnych źródeł ciepła stosowanych do ogrzewania mieszkań zlokalizowanych na terenie gminy Syców.



Szczegółowa analiza danych dotyczących sposobu ogrzewania pokazuje, że spośród ok. 27% mieszkań na terenie gminy korzystających ze zbiorowego ogrzewania centralnego aż 23% znajduje się w Sycowie. Ze zbiorowego ogrzewania centralnego korzysta także niewielka grupa mieszkańców Stradomii Wierzchniej, Szczodrowa i Zawady. W ogóle ze względu na swą wielkość to właśnie Syców jest miejscowością, która decyduje o tym jaki jest stopień popularności danego źródła ciepła w gminie. Dane na ten temat zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 5. Mieszkania zamieszkane według sposobu ich ogrzewania – z podziałem na kolejne miejscowości gminy Syców.

	Syców	Biskupice	Droftowice	Działosza	Gaszowice	Komorów	Nowy Dwór	Stradomia Wierzchnia	Szczodrów	Ślizów	Wielowieś	Wioska	Zawada
MIESZKANIA ZAMIESZKANE STAŁE													
ogółem	3 078	54	116	119	51	86	74	284	143	136	101	86	112
CO zbiorowe	1 021	0	0	0	0	0	0	83	50	0	8	0	23
CO indywidualne	1 546	37	74	87	18	54	65	149	66	105	44	71	52
piece	489	17	41	30	32	32	9	50	26	30	47	14	36
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA – MIESZKANIA ZAMIESZKANE STAŁE (m²)													
ogółem	235 042	6 630	9 972	10 743	3 502	6 257	6 866	20 345	11 322	13 355	7 160	10 509	7 747
CO zbiorowe	56 937	0	0	0	0	0	0	5 103	2 658	0	506	0	1 464
CO indywidualne	150 836	5 067	7 111	8 429	1 504	4 491	6 086	12 670	6 439	11 214	4 319	9 018	4 441
piece	25 964	1 563	2 811	2 130	1 918	1 766	780	2 475	2 135	2 096	2 228	1 416	1 800

Tabela 6. Mieszkania zamieszkane według sposobu ich ogrzewania – udziały procentowe w skali całej gminy Syców.

	razem	udział procentowy
MIESZKANIA OGÓŁEM		
ogółem	4 485	100,00%
c.o. zbiorowe	1 193	26,60%
c.o. indywidualne	2 384	53,15%
piece	872	19,44%
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKANIA OGÓŁEM (m2)		
ogółem	351 788	100,00%
c.o. zbiorowe	67 071	19,07%
c.o. indywidualne	232 608	66,12%
piece	50 014	14,22%
LUDNOŚĆ W MIESZKANIACH ZAMIESZKANYCH STAŁE		
ogółem	16 277	100,00%
c.o. zbiorowe	4 085	25,10%
c.o. indywidualne	9 460	58,12%
piece	2 636	16,19%

Z powyższego zestawienia (które opiera się na danych dostępnych dla budynków powstałych do 2002r.) wynika, iż dominującym systemem ogrzewania w gminie Syców są indywidualne instalacje CO. Ich udział w przeliczeniu na mieszkania stanowi blisko 54%, a w przeliczeniu na powierzchnię użytkową ok. 66%. Stosunkowo dużą ilość stanowią nadal piece indywidualne z udziałem na poziomie ok. 20%. Średnią grupę tworzą rozwiązania oparte o zbiorowe systemy CO, które dominują na obszarze miasta (zasilając 1193 mieszkania, co stanowi 26,6% wszystkich przypadków).

4.6. Obiekty publiczne

Obiekty publiczne na terenie gminy obejmują sektor oświaty i wychowania, usługi zdrowia i opieki społecznej, usługi kultury, usługi administracji i łączności, a także usługi sportu i rekreacji.

1. Usługi oświaty i wychowania

Sieć oświatowo-wychowawcza na terenie gminy wygląda następująco:

- Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki, ul. Kościelna 12
- Gimnazjum im. Jana Pawła II w Sycowie, ul. Kościelna 3
- Szkoły Podstawowe:
 - Szkoła Podstawowa Nr 1 im. III Tysiąclecia w Sycowie, ul. Matejki 5
 - Szkoła Podstawowa Nr 2 im. Marii Konopnickiej, ul. Mickiewicza 5
 - Szkoła Podstawowa w Szczodrowie
 - Szkoła Podstawowa w Stradomi Wierzchniej
 - Szkoła Podstawowa w Droftowicach
 - Szkoła Podstawowa w Działoszy

- Przedszkola:
 - Przedszkole Nr 1 w Sycowie, ul. Kaliska
 - Publiczne Przedszkole nr 2 z Grupą Żłobkową im. Czesława Janczarskiego w Sycowie
 - Publiczne Przedszkole nr 3 w Sycowie
 - Niepubliczne Przedszkole Zgromadzenia Sióstr Urszulanek

2. Usługi zdrowia i opieki społecznej

Placówkami publicznymi służby zdrowia na terenie miasta i gminy Syców są:

- Szpital w Sycowie przy Powiatowym Zespole Szpitali w Oleśnicy z oddziałami: rehabilitacyjnym, opiekuńczo-leczniczym, wewnętrznym, przy ul. Oleśnickiej 25.
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej "Przychodnia" w Sycowie.
- Miejsko – Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, mieszczący się przy ul. Wrocławskiej 8 w Sycowie.

3. Usługi kultury

W gminie Syców usługi kultury reprezentowane są przez

- Centrum Kultury znajdujące się przy ul. Kościelnej 16,
- Bibliotekę Publiczną znajdującą się przy ul. Kościelnej 3a,
- Muzeum Regionalne z siedzibą przy pl. Wolności 7 w Sycowie.

4. Usługi administracyjne

W Sycowie znajduje się Urząd Miasta i Gminy, siedziba Rady Miasta i Gminy oraz Urząd Stanu Cywilnego, a także komisariat policji.

- Urząd Miejski w Sycowie, ul. Moniuszki 12,
- Komisariat Policji w Sycowie, ul. Wrocławska 37.

5. Pozostałe jednostki publiczne:

- Sycowska Gospodarka Komunalna, zarządzająca systemem ciepłowniczym, infrastrukturą wodociągową i kanalizacyjną.
- Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Sycowie (MOSiR). Siedziba Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji mieści się w budynku hali sportowej w Sycowie przy ulicy Komorowskiej.
- Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza Państwowej Straży Pożarnej przy ul. Waryńskiego 2, która wchodzi w skład struktury organizacyjnej Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Oleśnicy.
- Jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej: OSP Syców, OSP Droftowice, OSP Działosza, OSP Stradomia Wierzchnia, OSP Szczodrów, OSP Zawada.

4.7. Struktura gospodarki

W strukturze gospodarczej dominuje rolnictwo, przemysł lekki i różnorodna działalność usługowa dla potrzeb gospodarki i ludności, zarówno miasta jak i przylegających obszarów. Prowadzona działalność to branże spożywcza, meblarska, usługowo-budowlana - wszystkie przyjazne dla środowiska. W gminie Syców, znanej ze swej gospodarności, powstało ponad tysiąc podmiotów gospodarczych. Rozwijają się w szczególności zakłady z branży stolarskiej i tapicerskiej. Działalność prowadzą głównie małe, rodzinne firmy.

W roku 2012 zarejestrowano działalność 147 nowych podmiotów gospodarczych, w kolejnych latach odpowiednio: 2013 – 140, 2014 – 136, 2015 - 159. W stosunku do roku 2012 nastąpił niewielki spadek w kolejnych 2 latach, a następnie wzrost o ok. 8%. Natomiast ogólny trend z ostatnich kilku lat wskazuje na stały wzrost zakładanych działalności gospodarczych.

Najwięcej osób działa w handlu – 29,2%, następnie w budownictwie – 13,8% oraz przetwórstwie przemysłowym – 13,7%. Daje to w sumie ponad 56% wszystkich podmiotów gospodarczych.

W działalności gospodarczej, w 2015 roku zdecydowanie dominował sektor prywatny 94,1% w stosunku do sektora publicznego wynoszącego 5,9%.

4.8. Sektor produkcyjno-usługowy

Wśród sektora prywatnego najliczniejszą grupę stanowią podmioty osób fizycznych, które obejmują 89,9% ogółu zarejestrowanych podmiotów prywatnych. Spółki handlowe to 4,8% podmiotów prywatnych. Niewielki udział w sektorze prywatnym na terenie Gminy odgrywa kapitał zagraniczny. W 2015 r. był to 0,9% podmiotów prywatnych działających na obszarze Gminy.

Spółki prawa handlowego z udziałem Gminy to:

- Sycowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Sycowie.
- Sycowska Gospodarka Komunalna Sp. z o.o. w Sycowie.
- Oświetlenie Uliczne i Drogowe Spółka z o.o. w Kaliszu.
- „Inwestor-Kępno” sp. z o.o. siedziba w Kępnie.

Do najważniejszych przedsiębiorstw działających na obszarze gminy Syców należą m.in.:

- ARCELOR MITTAL” sp. z o.o. (produkcja siatki ogrodzeniowej, i wyrobów stalowych),
- Artur MILIAN (diagnostyka i mechanika samochodowa, przeglądy rejestracyjne aut do 3,5 t, komis samochodowy),
- „BEST MEBLE” (meble kuchenne na zamówienie),
- B&D Sp. z o.o (producent drewnianych mebli ogrodowych),
- Firma handlowa „CHEMAL” Zbigniew Stróżyk (artykuły przemysłowe, drogerijne, chemiczne),
- KAMEL PPUH (artykuły przemysłowe, salon meblowy, hurtownia śrub),
- Lech-Pol Sp. z o.o. (meble tapicerowane),
- Nadleśnictwo Syców Lasy Państwowe (gospodarka leśna),
- PHU „WIELICZKO” (diagnostyka i mechanika samochodowa),
- PHP „AGRO-EFEKT” Sp. z o.o. (handel sprzętem rolniczym),
- PUH „CARBON” Jan Kuropka (materiały budowlane, opał, usługi transportowe, drzwi garażowe),
- Pro Ascoblock Sp. z o.o. (wyposażenie restauracji, produkcja kuchni przemysłowych),
- Przedsiębiorstwo Instalacyjno-Montażowe „ELWOGAZ” (instalacje gazowe i CO),
- Zakład Produkcji Mebli Henryk Kułot (produkcja mebli),
- ZHP Dariusz Klimza (wyrób sprężyn do maszyn rolniczych),
- ZPUH „FILUNG” s.c. (produkcja i montaż mebli kuchennych).

Najbardziej znacząca grupa z przedstawionych powyżej przedsiębiorstw zajmuje się produkcją i montażem mebli oraz działalnością usługowo-budowlaną. Istotne są również takie branże, jak spożywcza oraz te związane z mechaniką i diagnostyką samochodową. Ważnym działem pozostaje także rolnictwo.

Tereny inwestycyjne.

W celu stworzenia alternatywy gospodarczej i ściągnięcia większych pracodawców gmina włączyła do podstrefy Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej „Invest – Park” Podstrefę Syców Specjalnej

Strefy Ekonomicznej. Podstrefa Syców obejmuje obszar o powierzchni 9,8 ha. Teren podstrefy jest zlokalizowany w pobliżu trasy S-8, co stwarza dogodne warunki do jej rozwoju.

Pozostałe tereny inwestycyjne miasta i gminy Syców to:

- teren przy zbiorniku retencyjnym - 100 ha;
- teren przy skrzyżowaniu ul. Kolejowej z obwodnicą - 40 ha;
- tereny na Wiosce - 7 ha;
- teren przy ul. Kaliskiej pod zabudowę jednorodzinna i handlowo usługową - 20 ha
- teren przy ulicy Ogrodowej pod zabudowę rekreacyjno-sportową - 3,5 ha;
- tereny we wsi Komorów - 20 ha.

4.9. Rolnictwo

Gleby na terenie gminy odznaczają się zróżnicowaną przydatnością dla celów rolniczych. W obrębie użytków rolnych gminy dominują gleby IVa i IVb klasy bonitacyjnej - 44,1% użytków rolnych gminy (Chrulski M., Korol P., 2009). Znaczący - 29,2% użytków rolnych - jest udział gleb V klasy bonitacyjnej. Gleby klasy VI i VIz zajmują łącznie około 7% użytków rolnych gminy. Gleby powyższych klas bonitacyjnych (VI i VIz) zaliczane są do bardzo słabych - można na nich uprawiać tylko nieliczne gatunki roślin. Z pośród gleb dobrych (I-III klasy bonitacyjnej) wyróżnia się przede wszystkim w obrębach: Stradomia Wierzchnia, Syców, Ślízów i Szczodród, gleby klasy IIIa i IIIb. Zajmują one łącznie ponad 19% powierzchni użytków rolnych gminy.

Dość dobre warunki glebowe i klimatyczne pozwalają na uprawy zbóż i upraw okopowych, które prowadzone są na obszarze prawie całej gminy. Powierzchnia upraw zbóż zajmuje 60 – 70% całej powierzchni gruntów ornych.

Tabela 7. Powierzchnia zasiewów w Gminie Syców.

Wyszczególnienie	Powierzchnia zasiewów (ha)
Ogółem, w tym:	6 215,00
zboża	4 214,70
uprawy przemysłowe	932,90
rzepak i rzepik	888,82
ziemniaki	230,39
buraki cukrowe	44,08

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Syców, wg danych PSR 2010 rok.

Wśród zwierząt hodowlanych w Gminie (według danych PSR z 2010 roku) dominuje drób, który jest obecny w 258 gospodarstwach. W hodowli drobiu zauważalny jest ponad czterokrotny wzrost produkcji w stosunku do roku 2002. Trzoda chlewna hodowana jest w 102 gospodarstwach, bydło w 92 gospodarstwach.

Tabela 8. Pogłowie zwierząt w Gminie Syców.

Wyszczególnienie (rodzaj zwierząt)	Ilość (sztuk)
Bydło	1 936

Wyszczególnienie (rodzaj zwierząt)	Ilość (sztuk)
Konie	87
Trzoda chlewna	3 546
Drób	200 150

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Syców, wg danych PSR 2010 rok.

4.10. Wody powierzchniowe i podziemne

Obszar gminy Syców leży w zasięgu dwóch regionów hydrogeologicznych i ich subregionów wód zwykłych. Północny fragment obszaru gminy obejmuje region wielkopolski, subregion trzebnicki. Natomiast pozostała część gminy leży w zasięgu regionu wrocławskiego subregionu kluczborskiego. W subregionie tym dominuje piętro wodonośne trzeciorzędowe. Natomiast w subregionie kluczborskim dominuje piętro czwartorzędowe.

Gmina Syców leży w zasięgu dwóch JCWPd - nr 80 (północno-wschodni fragment gminy) i nr 96 (pozostała część omawianego obszaru). Wody JCWPd nr 80 występują w różnych utworach. W najmłodszych, czwartorzędowych utworach występują wody porowe. Warstwy wodonośne tworzą tu jeden do trzech poziomów wodonośnych (przy czym miejscami poziomów wodonośnych w powyższych utworach nie ma wcale). W niższych utworach - miocénskich - występuje jeden poziom wodonośny. Wody (porowe) zalegają tu w utworach piaszczystych. Jeden poziom wodonośny tworzą również warstwy wodonośne w utworach triasowych (najniżej położonych). Na tym poziomie występują wody szczelinowe (w utworach piaskowcowych) i szczelinowo-krasowe (w utworach węglanowych). Poziomy wodonośny w poszczególnych utworach prawdopodobnie nie posiadają łączności hydraulicznej (nie przenikają się). Wody słodkie JCWPd nr 80 występują prawdopodobnie na głębokości do 250 m. Średnia miąższość utworów wodonośnych wynosi 20-40, a średni współczynnik filtracji 10^{-5} - 10^{-6} m/s. W obrębie JCWPd nr 80 wyznaczono trzy Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: nr 303 „Pradolina Barycz-Głógów”, nr 309 „Zbiornik międzymorenowy Smoszew-Chwaliszew-Sulmierzyce” oraz nr 310 „Dolina kopalna rzeki Ołobok”. Powyższe GZWPd leżą poza granicami obszaru gminy Syców.

Wody JCWPd nr 96 (w jej części, obejmującej obszar gminy Syców) występują wody porowe w utworach piaszczystych - czwartorzędowych i miocénskich. W utworach czwartorzędowych warstwy wodonośne tworzą jeden poziom wodonośny. Natomiast w utworach miocénskich występuje jeden do trzech poziomów wodonośnych. Wody słodkie omawianej części JCWPd nr 96 występują prawdopodobnie na głębokości do 300 m. Średnia miąższość utworów wodonośnych powyższego JCWPd wynosi 10-20, a średni współczynnik filtracji 10^{-5} - 10^{-6} m/s.

W ramach omawianej JCWPd wydzielono dwa GZWP: nr 320 „Pradolina rzeki Odry” i nr 322 „Oleśnica”. Dla drugiego z tych zbiorników wyznaczono (w granicach jego występowania) obszar wysokiej ochrony (OWO) wód zwykłych (według koncepcji ochrony GZWP Kleczkowskiego, 1990 r.). W zasięgu GZWP nr 322 „Oleśnica” leży fragment zachodniej części gminy Syców. Natomiast GZWP nr 320 „Pradolina rzeki Odry” leży poza obszarem gminy (na południowo-zachód od jej granicy).

Na znacznej części obszaru gminy Syców (m.in. w pasie obejmującym wsie: Droftowice, Zawada, Działosza, Wielowieś, Nowy Dwór i Ślízów) nie stwierdzono występowania Głównego Użytkowego Piętra Wodonośnego (GUPW). Na pozostałym fragmencie gminy wody GUPW zalegają na różnych głębokościach:

- od 0 do 5 m w centralnej części miasta,
- od 5-15 m w północnych fragmentach obrębów Komorów i Wioska oraz w południowo-zachodniej części gminy - w rejonie wsi Gaszowice oraz Stradomia Wierzchnia,
- od 15-50 m w rejonie miejscowości: Błotniki, Komorów, Niwki Garbarskie, Pawłowice, Szczodrów, Syców (z wyjątkiem centrum), Widawka i Wioska.

Według podziału Polski na regiony wodne gmina Syców leży w Regionie Środkowej Odry. Obszar gminy Syców należy do zlewni Baryczy i Widawy (zlewnie II-go rzędu; zlewni I-go rzędu Odry). Sieć cieków powierzchniowych w gminie jest dobrze rozwinięta. Do największych rzek przepływających przez gminę należą Widawa (prawy dopływ Odry) i Młyńska Woda (lewy dopływ Baryczy).

Widawa wypływa ze źródła zlokalizowanego na obszarze gminy Syców - w rejonie miejscowości Droftowice. Następnie (na odcinku długości około 11,3 km) płynie przez północno-zachodnią część gminy, przez obręby: Zawada, Działosza, Wielowieś i Stradomia Wierzchnia. Powyższy odcinek Widawy jest uregulowany.

Młyńska Woda bierze swój początek w rejonie wsi Ślizów. Stąd płynie na wschód – ku granicy gminy Syców, przy której zmienia bieg (z równoleżnikowego na południkowy) i kieruje się ku miastu Syców. Następnie Młyńska Woda przepływa przez obręb Wioska.

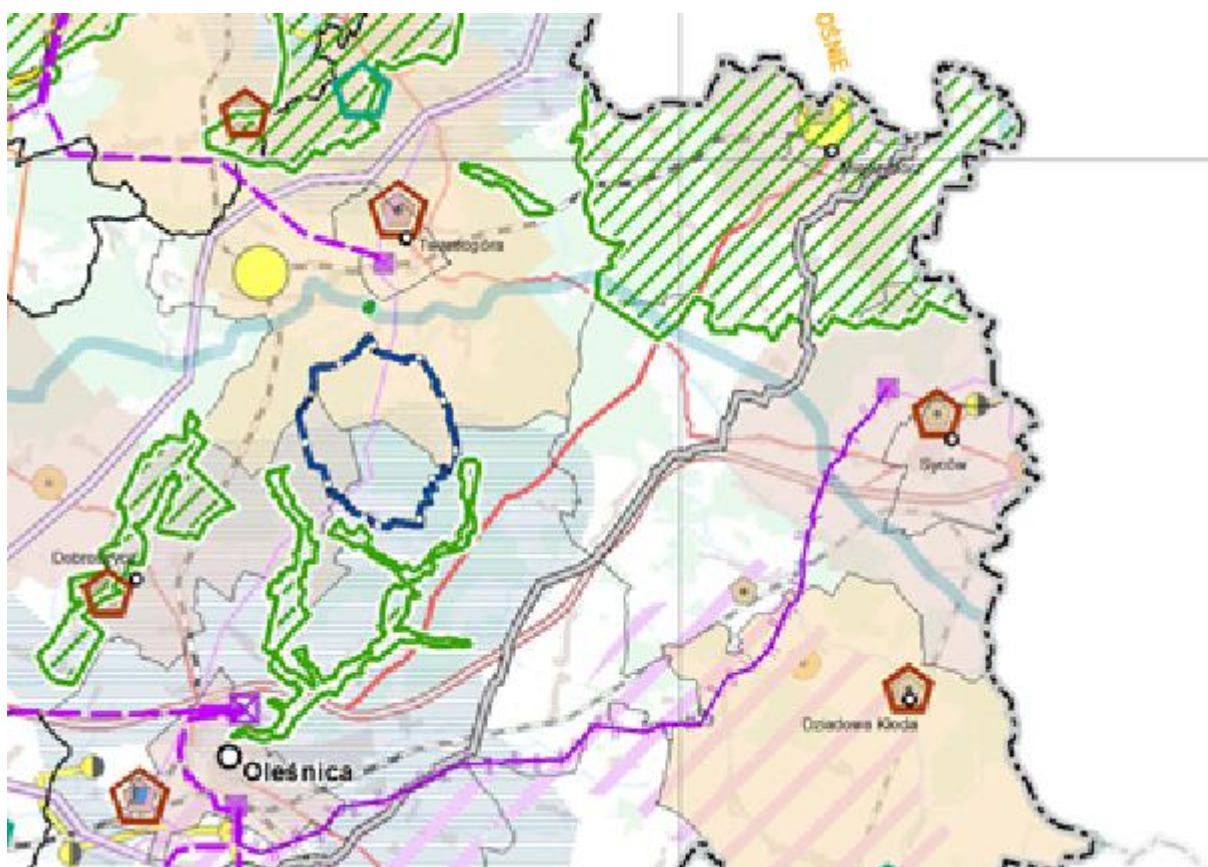
Z mniejszych cieków płynących przez obszar gminy Syców należy wymienić: Polską Wodę z prawymi dopływami - Działawskim Potokiem i Hałdrychówką, Oleśnicę, Stradomię i Wojciechówkę (prawe dopływy Widawy), Dopływ spod Wielowsi, Dopływ spod Kolonii Dziadosza, Dopływ spod Nowego Dworu (lewe dopływy Widawy), Ciąglicę (lewy dopływ Stradomki) i Dopływ spod Świętego Marka (lewy dopływ Działawskiego Potoku).

Poza ciekami ważnym elementem hydrografii obszaru gminy są stosunkowo licznie występujące zbiorniki wód stojących - zarówno naturalne (przeważnie oczka wodne), jak i sztuczne (zbiornik retencyjny i stawy). Największym z nich jest zbiornik retencyjny (wykorzystywany rekreacyjnie) w Stradomii Wierzchniej. Stosunkowo dużą powierzchnię zajmują także zbiorniki wód stojących w: Szczodrowie, Wiosce i Zawadzie. Pozostałe z sycowskich zbiorników znajdują się w obrębach: Droftowice, Gaszowice, Syców i Wielowieś.

V. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ GMINY SYCÓW. STAN OBECNY.

Gmina Syców należy do obszarów województwa o stosunkowo niskim zapotrzebowaniu na energię. Sytuację taką determinuje, oprócz wskaźników demograficznych, bardzo mały udział podmiotów produkcyjnych i przemysłowych.

Jak wynika z grafiki zamieszczonej w Planie Zagospodarowania Przestrzennego dla Województwa Dolnośląskiego w przyszłości planowana jest przebudowa lub modernizacja linii kablowej 110 kV relacji Syców - Oleśnica.



Ryc. 5. Istniejące i planowane sieci i urządzenia infrastruktury technicznej w rejonie gminy Syców (wycinek z Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla Województwa Dolnośląskiego).

Obszar gminy Syców zaopatrywany jest w energię elektryczną z sieci należących do ENERGA-OPERATORA S.A. (oddział w Kaliszu). Poniższe informacje pochodzą z pisma spółki ENERGA-OPERATOR S.A. z dnia 07.09.2016 r. (sygn. EOP-4MMR-000161-2016).

Przez południowo-wschodnią część gminy (obróby: Ślizów, Syców, Wioska, Komorów, Wielowieś i Stradomia Wierzchnia) przebiegają 2 linie wysokiego napięcia WN 110 kV relacji Oleśnica-Syców i Syców-Kępno. Długość przedmiotowych linii na terenie Miasta i Gminy Syców wynosi 17,420 km.

Linie te na obszarze gminy Syców dochodzą do Głównego Punktu Zasilania w Komorowie. Stąd energia przesyłana jest liniami średniego napięcia do stacji transformatorowych, z których (po zredukowaniu do niskiego napięcia) zostaje dostarczona do odbiorców (za pomocą sieci linii niskiego napięcia).

Tabela 9. Linie elektroenergetyczne zlokalizowane na terenie Gminy Syców.

Sieć rozdzielcza średniego napięcia SN 20kV

Rodzaj linii	Długość linii [km]
Napowietrzne	122,1
Kablowe	26,1

Sieć niskiego napięcia nn 0,4 kV

Rodzaj linii	Długość linii [km]
Napowietrzne	94,4
Kablowe	53,0

Źródło: pismo spółki ENERGA-OPERATOR S.A. z dnia 07.09.2016 r. (sygn. EOP-4MMR-000161-2016)

Na terenie Miasta i Gminy Syców znajduje się 111 stacji transformatorowych SN/nn stanowiących własność spółki ENERGA-OPERATOR S.A. oraz 20 stacji nie należących do przedmiotowego operatora.

ENERGA-OPERATOR S.A. posiada Plan rozwoju na lata 2014-2019 według, którego na terenie Miasta i Gminy Syców planowane są w tym okresie do realizacji następujące inwestycje sieciowe wskazane w poniższej tabeli.

Tabela 10. Planowane inwestycje dot. sieci elektroenergetycznej do realizacji na terenie Gminy Syców.

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Planowany rok rozpoczęcia	Planowany rok zakończenia
Budowa stacji transformatorowej 20/15 kV i powiązania kablowego linii SN Syców-Miasto IV z Kępno-Bralin	Linia kablowa SN15kV długość 1,5 km, stacja transformatorowa 20/15 kV	2016	2017
Linia SN 20 kV Syców-Dziadowa Kłoda powiązanie linii SN w/m Dalborowice	Budowa linii napowietrznej SN20kV długość 1,5km, montaż rozdzielni SN20kV – 1 szt.	2018	2018

Źródło: pismo spółki ENERGA-OPERATOR S.A. z dnia 07.09.2016 r. (sygn. EOP-4MMR-000161-2016)

W Planie rozwoju na lata 2014-2019 ENERGA-OPERATOR S.A. posiada zarezerwowane środki na przyłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej. Ponadto sieć elektroenergetyczna średniego napięcia SN 20kV i niskiego napięcia nn 0,4kV jest na bieżąco monitorowana i w razie konieczności modernizowana. Takie działania będą realizowane w następnych latach. Finansowanie modernizacji infrastruktury oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego.

ENERGA-OPERATOR S.A. jest obecnie na etapie opracowania Planu rozwoju na lata 2017-2022, który zostanie zatwierdzony prawdopodobnie na koniec 2016 roku.

Mapa z naniesionym przebiegiem istniejących sieci elektroenergetycznych na terenie i w najbliższym sąsiedztwie miasta Syców (tj. linii WN 110 kV oraz SN 15 kV) została załączona na końcu niniejszego dokumentu jako załącznik graficzny nr 1.

Według danych GUS w 2014 r. w gminie Syców z energii elektrycznej na niskim napięciu korzystało 3 547 odbiorców. Zużyli oni wówczas 6 679 MWh energii. Wartość wskaźnika zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w okresie od 2009 r. do 2014 r. w mieście Syców podlegała niewielkim fluktuacjom z trendem spadkowym w latach 2011-2014 - od 7 133 kWh w 2009 r. do 6 679 kWh w 2014 r.

Tabela 11. Wskaźniki zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych.

Jednostka terytorialna	na 1 mieszkańca				
	2011	2012	2013	2014	średnia
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Syców - miasto	687,0	682,9	669,6	643,6	670,8
powiat oleśnicki – miasta	731,6	814,7	709,5	658,3	728,5
województwo dolnośląskie - miasta	758,7	784,1	752,6	692,0	746,8

Jednostka terytorialna	na 1 odbiorcę (gospodarstwo domowe)				
	2011	2012	2013	2014	średnia
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Syców - miasto	1952,3	1950,3	1932,3	1883,0	1929,5
powiat oleśnicki – miasta	1960,2	2290,4	1996,8	1801,4	2012,2
województwo dolnośląskie - miasta	1847,0	1898,8	1817,0	1664,6	1806,8

Źródło: GUS

Rzeczywistą wielkość jednostkowego zużycia energii elektrycznej określa wskaźnik odniesiony do jednego korzystającego/odbiorcy. W mieście Syców jego wartość wyniosła (w latach 2011-2014) średnio 1 929,5 kWh / odbiorcę, co jest wartością znacznie niższą od tej w miastach powiatu oleśnickiego, ale wyższą niż w miastach województwa dolnośląskiego.

VI. ZAOPATRZENIE GMINY W GAZ. STAN OBECNY.

Gmina Syców jest zgazyfikowana z niewielkim stopniem - przez omawiany obszar przebiega:

- gazociąg wysokiego ciśnienia 5,4 MPa DN 100 relacji Odboczek Syców z 1976 roku należący do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu; w ramach tego gazociągu eksploatowana jest stacja gazowa Syców o przepustowości 2925 m³/h;
- gazociąg wysokiego ciśnienia 2,0 do 3,2 MPa DN 80 relacji Odolanów-Szopienice należący do Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. (jednostka zarządzająca przedmiotową infrastrukturą to Oddział w Poznaniu, Zakład w Kaliszu). Gaz dostarczany jest poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe (przy ulicach: Kaliskiej - stacja I^o i II^o, Mickiewicza - stacja II^o, Matejki - stacja II^o i przy Szosie Kępińskiej - stacja II^o) tylko do miasta i części miejscowości Wioska. PSG sp. z o.o. na chwilę obecną nie planuje rozbudowy posiadanej na terenie gminy Syców.

Zgodnie z pismem z dnia 30.06.2016 r. (sygn. 2016-127118 PR.402.63.2016/1) GAZ-SYSTEM S.A. poinformował, iż do 2025 roku nie zakłada się rozbudowy przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia na analizowanym obszarze, co znajduje odzwierciedlenie w zapisach zatwierdzonego przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki „Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2016 – 2025”.

Według najbardziej aktualnych danych GUS z 2014 r. długość czynnej sieci gazowej w gminie wynosiła 39,6 km, z czego tylko 940 m to czynna sieć przesyłowa, a 38 695 m to sieć rozdzielcza. Z analizy zmian długości czynnej sieci gazowej w gminie Syców (tabela nr 10) wynika, iż w analizowanym okresie (2009-2014) podlegała ona fluktuacjom - od 36,9 km (w 2009 r.) do 41,4 km (w 2011 r.). Należy podkreślić, iż zmianie ulegają dane dotyczące długości sieci rozdzielczej, natomiast długość sieci przesyłowej pozostaje niezmienna w całym analizowanym okresie 6 lat. Długość czynnej sieci gazowej w województwie dolnośląskim w latach 2009-2014 sukcesywnie wzrastała (z wyłączeniem roku 2010). Natomiast długość czynnej sieci gazowej w powiecie oleśnickim w analizowanych latach podlegała fluktuacjom.

Tabela 12. Długości całej czynnej sieci gazowej.

Jednostka terytorialna	Długość czynnej sieci ogółem					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
Syców	36 930	38 163	41 475	40 693	40 693	39 635
powiat oleśnicki	252 951	252 306	273 044	284 824	307 022	306 460
województwo dolnośląskie	8 091 032	8 062 632	8 225 293	8 487 770	8 752 434	8 875 753

Źródło: GUS

Wraz ze zmianami w długości czynnej sieci gazowej w gminie Syców, zauważalny jest tu spadek odsetka korzystających z niej mieszkańców, który wystąpił w 2014 r. (tabela nr 12), odnotowano wówczas najmniejszą liczbę gospodarstw, która korzysta z gazu nawet w stosunku do roku 2009. Warto zauważyć, iż spadek odsetka korzystających z sieci gazowej nastąpił także w województwie dolnośląskim w 2010 r. W powiecie oleśnickim odnotowywany jest regularny wzrost gospodarstw korzystających z gazu.

W odniesieniu do odbiorców gazu ogrzewających mieszkania tym nośnikiem energii w Sycowie to rejestrowany jest niewielki, ale stały ich wzrost. Z danych wynika, iż odbiorcy gazu to w ok. 99% mieszkańcy miasta Sycowa.

Tabela 13. Korzystający z sieci gazowej.

Jednostka terytorialna	Odbiorcy gazu					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	[gosp.]	[gosp.]	[gosp.]	[gosp.]	[gosp.]	[gosp.]
Syców	2 865	2 869	2 890	2 910	2 917	2 841
powiat oleśnicki	15 040	15 263	15 481	15 658	15 888	15 914
województwo dolnośląskie	669 291	666 053	666 592	668 099	672 819	676 010

Źródło: GUS

Spadek liczby korzystających z sieci gazowej w gminie Syców nie przekłada się na zużycie gazu (tabela nr 14). Jak wynika z dostępnych danych w okresie od 2009 r. do 2014 r. zużycie gazu w gminie oscylowało od 1330 tys. m³ do 2388 tys. m³. Zmiany te związane są raczej ze specyfiką pogodową roku, niż liczbą podłączonych gospodarstw, szczególnie mocno to widać w danych za rok 2013, kiedy wzrost zużycia gazu wyniósł 226% w stosunku do zużycia w 2012, a odnotowano tylko 5 gospodarstw, które rozpoczęły ogrzewanie mieszkań gazem.

Tabela 14. Zużycie gazu.

SYCÓW – gmina miejsko-wiejska	Jedn.	2009	2010	2011	2012	2013	2014
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	816	828	856	877	882	911
odbiorcy gazu w miastach	gosp.	2860	2864	2875	2889	2891	2815
zużycie gazu w tys. m ³	tys.m ³	1460,70	1566,80	1330,80	1444,3	2388,4	1479,0
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m ³	tys.m ³	887,3	981,2	792,5	884,8	2001,6	883,2
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	9182	9023	9025	9038	8941	8678

Źródło: GUS

Z dostępnych informacji wynika, iż obecnie nie planuje się gazyfikacji całej gminy – ze względu na zbyt wysokie koszty wykonania sieci.

W ramach prac związanych z przygotowaniem przedmiotowego dokumentu wystosowano również pismo z pytaniem o zamierzenia inwestycyjne do Polskiej Spółki Gazownictwa - Oddział w Poznaniu - Zakład w Kaliszu. Nie uzyskano żadnych informacji o zamierzeniach inwestycyjnych tego podmiotu.

VII. ZAOPATRZENIE GMINY W CIEPŁO

7.1. *Ogólna charakterystyka istniejących źródeł ciepła*

Na terenie gminy Syców, szczególnie w jej części wiejskiej oraz na osiedlach domków jednorodzinnych w mieście, ze względu na rozproszony system zabudowy dominują indywidualne źródła wytwarzania ciepła.

W centrum miasta i na osiedlach domów wielorodzinnych występują liczne kotłownie lokalne, głównie w tych przypadkach, gdzie zarządzanie budynkami podlega pod spółdzielnie mieszkaniowe lub Towarzystwo Budownictwa Społecznego (jednostka organizacyjna Gminy Syców). Największą grupę kotłowni – łącznie z takimi, gdzie dodatkowo występuje rozbudowany system ciepłowniczy – prowadzi Sycowska Gospodarka Komunalna. Kotłownie te wylistowano w podrozdziale 6.5. Wszystkie kotłownie zbiorcze (osiedlowe, lokalne), dla których pozyskano dane, opalane są dwoma rodzajami paliw – węglem kamiennym i gazem ziemnym.

Nieliczne kotłownie mające charakter zbiorczego systemu grzewczego występują na obszarach wiejskich.

Pozostałe budynki i obiekty ogrzewane są w oparciu o źródła indywidualne. W zabudowie zagrodowej lub jednorodzinnej starszego typu (także na obszarze miasta) wiodącą rolę odgrywają kotły na paliwa stałe. Paliwa te stanowią głównie różne sortymenty węgla kamiennego (miał, groszek, brykiet, koks), rzadziej węgiel brunatny. W wielu przypadkach - ze względu na konstrukcje tych urządzeń – wraz z węglem współspalane jest drewno (opałowe, gałęziowe oraz odpadowe).

W nowej zabudowie tendencja jest nieco odmienna i mocno powiązana z lokalnymi uwarunkowaniami infrastrukturalnymi.

Kotły na paliwa stałe to w dużej mierze nowoczesne urządzenia przystosowane do spalania ekogroszku z zastosowaniem automatycznych podajników paliwa. Pojawiają się też rozwiązania oparte o spalanie biomasy w formie peletu.

Kotły na paliwa stałe montowane w budynkach powstających po roku 2000 charakteryzują się dużo lepszymi parametrami w zakresie sprawności oraz rozwiązaniami dotyczącymi efektywnego spalania paliw (np. zgazowanie drewna, automatyka pogodowa). W wielu przypadkach są to konstrukcje wykluczające możliwość współspalania innych materiałów, w tym odpadów (kotły retortowe, z podajnikami).

W wielu budynkach na terenie miasta zastosowanie znalazły kotły na gaz ziemny sieciowy. Pewna część tego typu urządzeń grzewczych występuje także w miejscowości Wioska, gdzie również występuje sieć gazowa.

W pozostałych wsiach na obszarze gminy Syców, ze względu na brak sieci gazowej, incydentalną grupę wśród indywidualnych źródeł ciepła stanowią kotły gazowe, zasilane z własnych zbiorników na LPG (głównie naziemnych).

Rzadkość w skali całej gminy stanowią kotły na olej opałowy. Kotły takie występują najczęściej w obiektach usługowych i w podmiotach gospodarczych.

Oleju opałowego nie stosuje się w żadnym obiekcie publicznych, także w tych położonych na terenach wiejskich (np. szkoły, świetlice).

Coraz liczniejszą grupę źródeł ciepła w budownictwie jednorodzinnym stanowią rozwiązania oparte w całości o odnawialne źródła energii (pompy ciepła, kotły na biomasę) lub układy hybrydowe, w których OZE stanowią uzupełnienie dla rozwiązań tradycyjnych (np. kolektory słoneczne).

Oprócz kotłowni zbiorczych, o których wspomniano wcześniej, źródła ciepła o większych mocach termicznych zainstalowane są w obiektach pełniących funkcje publiczne (głównie szkoły, urzędy, obiekty służby zdrowia).

Na obszarze gminy brak zakładów produkcyjnych, gdzie energia cieplna konsumowana by była na potrzeby technologiczne.

7.2. Kotłownie lokalne oraz źródła indywidualne

Z ogólnej analizy sytuacji w zakresie stanu i wieku substancji budowlanej wynika, że w większości miejscowości dominują systemy grzewcze oparte o kotły pracujące na opał stały (dominują różne sortymenty węgla kamiennego). Istotne zróżnicowanie w tym zakresie występuje w Sycowie, gdzie znaczący udział odgrywa gaz ziemny oraz w miejscowościach z łatwiejszym dostępem do biomasy leśnej, gdzie duże znaczenie odgrywa drewno. W nowym budownictwie jest ono spalane głównie w kominkach, w zabudowie starszego typu w paleniskach indywidualnych.

Nieco odmienna sytuacja, w relacji do całości gminy, ma miejsce na terenach o bardzo intensywnym rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zauważalnym szczególnie w okresie ostatnich 10 latach. Występują one głównie w granicach administracyjnych miasta Syców i na obszarach podmiejskich, takich jak miejscowość Wioska. Na nowo powstających osiedlach stosowane są wszelkie dostępne obecnie rodzaje rozwiązań dotyczących zasilania domów w energię cieplną. Stosuje się tu:

- nowoczesne kotły na paliwa stałe (w tym z zasobnikami retortowymi),
- kotły na paliwa gazowe,
- kotły na biomasę leśną (kotły na pelet lub kominki z płaszczem wodnym),
- rozwiązania oparte na odnawialnych źródłach energii (pompy ciepła).

Występują także układy kombinowane (kotły + układy solarne; kotły + kominki) oraz takie, w których pewną rolę w zakresie wytwarzania czynnika grzewczego odgrywa energia elektryczna.

7.2.1. Źródła indywidualne starego typu.

Kotły na opał stały, zainstalowane przed rokiem 2000 należy generalnie uznać za mało efektywne i nisko sprawne (często ich sprawność oscyluje na poziomie poniżej 50%). Ilość energii wprowadzana do kotła w paliwie jest w dużej mierze tracona w wyniku niedoskonałości konstrukcji tych kotłów, ich wyeksploatowania (zarastanie, szlakowanie), złych rozwiązań dotyczących sieci centralnego ogrzewania (duży zład) oraz braku jakiegokolwiek sterowności procesem spalania.

Część z istniejących i stosowanych nadal kotłów to tzw. produkcje rzemieślnicze oraz konstrukcje nieposiadające obecnie swoich odpowiedników na rynku, przez co brak jest możliwości ich kompleksowego serwisowania lub przeglądu przez ewentualne jednostki produkujące albo dystrybuujące kotły. Z tego też względu spada z roku na rok wydajność tych źródeł, a zarazem bezpieczeństwo i niezawodność ich wykorzystywania.

Na terenie niektórych posesji spotyka się także systemy grzewcze oparte o indywidualne piece zlokalizowane w poszczególnych pomieszczeniach (piece kaflowe, żeliwne oraz tzw. kozy).

Dodatkową wadą tego typu rozwiązań, pomijając wymienione wcześniej, jest bardzo duże zagrożenie zatrucia tlenkiem węgla (czadem) przez ich użytkowników wobec faktu, że piece te funkcjonują w pomieszczeniach ciągłego lub częstego przebywania mieszkańców (w tym w sypialniach).

7.2.2. Źródła indywidualne nowego typu

Obecny rynek producentów i dystrybutorów indywidualnych źródeł ciepła jest niezwykle rozbudowany i potrafi zaspokoić wszelkie oczekiwania inwestorów. Kolejne lata, w których systematycznie i dynamicznie rosną ceny podstawowych nośników energii, a w ślad za tym koszty ogrzewania mieszkań spowodowały bardzo istotny wzrost świadomości wśród użytkowników budynków i lokali mieszkalnych. Charakteryzuje się on m.in.: analitycznym podejściem do kwestii wyboru rozwiązań dotyczących rodzaju i sposobu wytwarzania ciepła. Obejmuje ono zarówno kwestie finansowe, jak i komfort użytkowania, a często także analizę cech stanowiących o spełnianiu przez źródła ciepła wymagań ochrony środowiska.

Zdecydowanie zaostrzyły się także normy prawne i jakościowe dla producentów urządzeń grzewczych. Dotyczą one efektywności energetycznej poszczególnych źródeł ciepła oraz ich wpływu na środowisko naturalne. Nie pozostało to bez wpływu na bardzo intensywny wzrost w zakresie innowacyjności rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych.

Największy wpływ na wybór podstawowego źródła ciepła mają koszty. Ostatnio są to nie tylko koszty inwestycyjne, ale i wszelkie pochodne, w tym stałość lub przewidywalność poziomu cen paliw (innych nośników energii), opłaty za usuwanie odpadów paleniskowych oraz dostępność paliw na lokalnym rynku mająca wpływ na koszty dostaw.

Wszystkie wymienione czynniki spowodowały niezwykle intensywny rozwój technologiczny w zakresie źródeł ciepła wraz z bardzo dużym nasyceniem rynku wszelkimi rodzajami kotłów na paliwa stałe, ciekłe i gazowe.

Zupełnie nowym zjawiskiem jest uwzględnienie przez konsumentów kosztów środowiskowych oraz komfort i bezpieczeństwo w trakcie bieżącego użytkowania danego rodzaju systemu grzewczego. Te aspekty, oprócz walorów ekonomicznych, stały się z kolei motorem napędowym w sektorze wykorzystania na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych odnawialnych źródeł energii (tzw. OZE).

Kotły gazowe

Rozróżnia się cztery podstawowe grupy kotłów na paliwa gazowe, w zależności od pełnionych funkcji oraz efektywności energetycznej:

- Kotły jednofunkcyjne,
- Kotły dwufunkcyjne,
- Kotły kondensacyjne,
- Kotły z zamkniętą komorą spalania.

Kotły jednofunkcyjne realizują jedną funkcję - ogrzewają wodę do instalacji centralnego ogrzewania. Mogą być jednak dostosowane do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Tę rolę mogą spełniać jedynie wówczas, gdy współpracują z zasobnikiem ciepłej wody. Zasobnik taki, instalowany jest obok kotła (niektóre firmy umożliwiają postawienie kotła na zasobniku), może mieć różne pojemności dobrane do wymagań klienta. Rozwiązanie to jest polecane w domach jednorodzinnych, w których jest kilka, oddalonych od siebie, punktów czerpania wody (np. kuchnia i dwie łazienki). Ciepła woda z zasobników jest w stanie w tym samym czasie docierać do kilku pomieszczeń.

Kotły dwufunkcyjne realizują dwie funkcje - ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłej wody użytkowej. Kocioł taki nie wymaga instalowania oddzielnego zasobnika ciepłej wody - zasobnik (o niewielkiej jednak pojemności) może być zintegrowany z kotłem lub też grzanie wody może odbywać się w systemie przepływowym. Kotły dwufunkcyjne są polecane w mieszkaniach oraz w domach z jedną łazienką, zwłaszcza gdy kocioł znajduje się niezbyt daleko punktu odbioru wody. Zaletą takiego rozwiązania jest niewielka powierzchnia zajmowana przez kocioł (szczególnie istotne w mieszkaniach) oraz niższy koszt niż w przypadku kotła jednofunkcyjnego z zasobnikiem ciepłej wody.

Kocioł kondensacyjny to specjalny rodzaj kotła pozwalający na osiągnięcie znacznie wyższej (nawet o 15%) sprawności. Kotły takie pozwalają schłodzić i skroplić wodę powstającą podczas spalania gazu, która w tradycyjnych kotłach wydalana jest w postaci pary ze spalinami. Skroplenie wody umożliwia odzyskanie z niej ciepła, które normalnie "ucieka" ze spalinami. Kotły kondensacyjne mają znacznie bardziej skomplikowaną budowę od kotłów tradycyjnych (m.in. zbiornik na skropliny), wymagają również podłączenia do kanalizacji w celu odprowadzenia powstającej wody (o nieco kwaśnym odczynie). Są dlatego droższe od tradycyjnych kotłów, jednak wyższą cenę zakupu rekompensują mniejszym zużyciem gazu.

Kocioł z zamkniętą komorą spalania nie wymaga podłączenia do przewodu spalinowego - powietrze do spalania gazu jest pobierane, a spaliny z kotła odprowadzane są przez ścianę zewnętrzną budynku. Jest to realizowane przez dwie rury umieszczone współśrodkowo, tzn. rura odprowadzająca spaliny znajduje się wewnątrz rury pobierającej powietrze. Układ taki zaopatrzony jest zazwyczaj w wentylator wymuszający ruch powietrza i spalin, stąd druga nazwa tego typu urządzeń - kotły "turbo". Mogą one być stosowane zarówno w domach jednorodzinnych (kotły do 21 kW), jak i w mieszkaniach (ale jedynie kotły do 5 kW). Te ostatnie jednak zazwyczaj nie są w stanie przygotować ciepłej wody użytkowej. Kotły "turbo" są zazwyczaj nieco droższe od tradycyjnych, za względu na bardziej skomplikowaną budowę.

Kotły na paliwa stałe

Kotły tradycyjne, starszego typu.

Wśród tradycyjnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel i drewno) możemy wyróżnić kotły z nadmuchem wentylatorowym, który doprowadza powietrze do procesu spalania i - bez nadmuchu. Te bez nadmuchu realizowane są jako kotły ze spalaniem górnym i dolnym.

Kotły ze spalaniem górnym są najprostszą odmianą kotłów na paliwa stałe, gdzie komora spalania jest jednocześnie komorą zasypową. W wyniku tego nie ma możliwości regulacji ilości paliwa i wielkości płomienia. Cały zasyp paliwa (częściej ręczny załadunek) podlega procesowi spalania, zaś pozostałości stałe poprzez ruszt opadają do popielnika znajdującego się na samym dole pieca.

Kotły ze spalaniem dolnym są nowocześniejszą odmianą kotłów na paliwa stałe. Poprzez odpowiednią konstrukcję układu załadunku paliwa w relacji do paleniska spalają one tylko to paliwo, które mają w komorze spalania, w dole pieca. Dzięki temu kotły ze spalaniem dolnym dłużej utrzymują ciepło.

Wysokosprawne kotły na paliwa stałe. Ekogroszek i pelet.

Nową grupę kotłów na paliwa stałe od kilku lat tworzą kotły wyposażone w automatyczne podajniki paliwa, przystosowane do spalania ekogroszku, miazgi węglowej lub peletu. Są to tzw. kotły retortowe, w których ruszt zastąpiony jest specjalnym palnikiem – pierścieniową konstrukcją z rozmieszczonymi na obwodzie dyszami powietrznymi. Do palnika od dołu lub z boku wtłaczane jest paliwo zgromadzone w zintegrowanym zasobniku. Spala się tylko jego część (wierzchnia), a popiół opada do popielnika, zsuwany (wynoszony) przez nowe porcje paliwa poza kielich palnika.

W kotłach retortowych o mocno rozbudowanej automatyce intensywność spalania jest regulowana dopływem powietrza do dysz oraz ilością podawanego paliwa. Kocioł taki może współpracować z automatyką pogodową. Dzięki tym rozwiązaniom kocioł retortowy płynnie zmienia moc (np. w zakresie od 30 do 100%), dostosowując ją do chwilowego zapotrzebowania na ciepło.

Rozróżnia się kotły z podajnikami ślimakowymi albo pneumatycznymi do spalania ekogroszku lub peletu (biomasy drzewnej w formie granulatu) oraz kotły z podajnikiem tłokowym przystosowane do spalania

miału węglowego. Paliwo w kotłach miałowych nie jest dostarczane płynnie, jak w kotłach retortowych, lecz zostaje wpychane porcjami przez tłok do komory spalania.

Kotły na pelety mają dodatkowo tą zaletę, że spalając biomase zaliczaną do paliw ekologicznych uznawane są za najbardziej przyjazne środowisku wśród kotłów na paliwa stałe. Ponadto są one wyposażone w automatyczne zapalniki elektryczne i instalacje do automatycznego dozowania paliwa transportowanego w przypadku układów pneumatycznych nawet z odległości kilkudziesięciu metrów (wówczas zbiornik na pelety nie musi znajdować się w kotłowni). Stają się przez to atrakcyjne w kotłowniach o małych powierzchniach, w budynkach, gdzie istnieje możliwość montażu zbiornika w innych pomieszczeniach lub przy domu. Kotły na pelety mają wysoką sprawność (około 90%), a najbardziej zaawansowane zapewniają komfort zbliżony do tego w bezobsługowych kotłach gazowych i olejowych, gdyż zastosowany w nich zasobnik paliwa, którego wielkość uzależniona jest od mocy kotła, pozwala na nawet kilkudniowe przerwy w załadunku. Z kolei niewielka ilość bardzo drobnego popiołu, jaka pozostaje po procesie spalania powoduje, że podstawowy przegląd i czyszczenie popielnika mogą być prowadzone rzadziej niż raz w tygodniu (w przypadku domków jednorodzinnych).

Podobne cechy, wskazujące na znaczną bezobsługowość posiadają także kotły retortowe na ekogroszek. Różnicą jest tu jednak sposób dostarczania paliwa od dostawców, co nie pozostaje bez wpływu na sam proces spalania i warunki występujące w kotłowni. Pelety są najczęściej workowane próżniowo w opakowania z tworzyw (po 15 lub 25 kg) bezpośrednio w miejscu wytwarzania i w taki sposób są transportowane do punktów pośrednich i lokalnych dystrybutorów, a następnie do klientów. W przypadku ekogroszku dominuje ich załadunek do worków (najczęściej jutowych) w lokalnych punktach sprzedaży opału. Nadal bardzo często zdarza się, że proces ten, jak i wcześniejsze magazynowanie ekogroszku luzem, doprowadza do jego zawilgocenia, a czasem także zanieczyszczenia substancjami stałymi.

Powoduje to w konsekwencji zdecydowane pogorszenie warunków spalania, a także korozję części metalowych zasobnika i podajnika. W przypadku zanieczyszczeń stałych (np. kamienie) istnieje duże ryzyko uszkodzenia mechanicznego podajnika ślimakowego. Stąd bardzo istotny jest odpowiedni wybór dostawcy tego rodzaju paliwa.

Tabela 15. Sprawność teoretyczna kotłów na węgiel i wskaźnik emisji (wg IChPW w Zabrze).

Typ kotła	Sprawność cieplna [%]	Wskaźniki emisji *					
		CO [mg/m ³]	NO ₂ ** [mg/m ³]	Pył [mg/m ³]	TOC [mg/m ³]	WWA [mg/m ³]	B(a)P [μg/m ³]
Kocioł zasypowy ręczny z ciągiem naturalnym Paliwo: węgiel energetyczny, sortyment „orzech”	70	5500	220	190	170	15	150
Kocioł zasypowy ręczny z ciągiem naturalnym Paliwo: węgiel antracytowy lub koks, sortyment „orzech”	80	2200	210	20	40	0,1	5
Kocioł zasypowy ręczny z nadmuchem wentylatorowym Paliwo: węgiel energetyczny, sortyment „orzech”	80	1000	260	30	60	0,3	15
Kocioł zasypowy ręczny z nadmuchem wentylatorowym Paliwo: węgiel energetyczny, sortyment „miał”	80	1200	200	65	80	0,3	15

Typ kotła	Sprawność cieplna [%]	Wskaźniki emisji *					
		CO [mg/m ³]	NO ₂ ** [mg/m ³]	Pył [mg/m ³]	TOC [mg/m ³]	WWA [mg/m ³]	B(a)P [μg/m ³]
Kocioł z automatycznym palnikiem retortowym Paliwo: węgiel energetyczny, sortyment „groszek”	89	140	340	20	30	0,1	0,5
Kocioł z automatycznym palnikiem rusztowym Paliwo: węgiel energetyczny, sortyment „miał”	87	210	280	80	30	0,1	5

źródło: http://www.inzynierbudownictwa.pl/technika,materiały_i_tehnologie,artykuł,kotły_węglowe_dla_domów_jednorodzinnych,

Kotły olejowe

W przeciwieństwie do kotłów gazowych, które można podzielić według kilku kryteriów, podstawowy podział kotłów olejowych odbywa się jedynie ze względu na funkcję tzn.:

- jednofunkcyjne – których zadaniem jest ogrzewanie wody na potrzeby centralnego ogrzewania,
- dwufunkcyjne – pracujące na potrzeby ogrzania domu oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej.

Większość kotłów olejowych to urządzenia stojące. Pojawiają się pierwsze typy szeregi kondensacyjnych kotłów olejowych, które odzyskują ciepło ze spalin, w nieco mniejszej skali niż gazowe, co wynika z mniejszej zawartości pary wodnej w spalinach tych pierwszych.

W kotłach olejowych instalowane są palniki nadmuchowe z jedno- lub dwustopniową regulacją. Po wymianie palnika kocioł olejowy, może być eksploatowany również jako kocioł gazowy. Średnia sprawność kotłów renomowanych producentów wynosi od 92 do 94%.

Niezbędnym elementem instalacji pracującej w oparciu o kotły olejowe jest magazyn oleju. Jeżeli pojemność zbiorników nie przekracza 1000 litrów – kocioł należy oddzielić od zbiornika dodatkową ścianą oraz zachować między nimi odległości min. 1 metra. W przypadku zbiorników o pojemności przekraczającej 1000 litrów konieczny jest oddzielny magazyn oleju.

Kotły zgazowujące drewno

W kotłach zgazowujących drewno spalanie zachodzi dwustopniowo. Najpierw w komorze wstępnej paleniska, przy ograniczonym dostępie powietrza, drewno jest ogrzewane i częściowo się utlenia. W procesie tym następuje wydzielanie składników gazowych, które w wyniku pracy wentylatora przedostają się do drugiej komory paleniska, do której dopływa dodatkowe powietrze – wtórne (wcześniej podgrzane). Gaz zmieszany z tym powietrzem spala się. Rozwiązania konstrukcyjne komory dopalania (dolna komora) zabezpieczają wysoką temperaturę, powyżej 1100°C, co powoduje, iż kotły te charakteryzują się wysokimi sprawnościami energetycznymi oraz niskimi wskaźnikami emisji zanieczyszczeń. Sporą wadą tego typu kotłów jest to, że trzeba w nich często uzupełniać paliwo (średnio, co najmniej 2 razy na dobę).

Ze względu na znaczne zróżnicowanie zasad pracy i poziom jej zautomatyzowania oraz różne rodzaje i formy opału i, co najważniejsze jego koszty dobór odpowiedniego kotła na paliwa stałe należy ustalać indywidualnie, uwzględniając takie czynniki, jak ekonomia, komfort i ochrona środowiska.

7.3. Odnawialne źródła ciepła o charakterze indywidualnym

Do odnawialnych źródeł ciepła, jakie w chwili obecnej znajdują zastosowanie w gospodarstwach domowych na terenie gminy Syców, głównie w zabudowie rozproszonej, zagrodowej i jednorodzinnej zaliczyć należy:

- kotły na biomasę rolną lub leśną,
- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła.

Dla każdego z w/w rodzajów OZE wskazać można określone ograniczenia związane z kosztem inwestycyjnym (pompy ciepła), dostępnością do określonych paliw (biomasa) oraz z koniecznością uzupełnienia ich pracy energią z innego źródła wobec nierównomierności wytwarzania ciepła (kolektory słoneczne).

Zainteresowani zastosowaniem kotłów na biomasę rolną (głównie klocki lub baloty słomy) są głównie rolnicy zajmujący się wielkoobszarową produkcją rolną w zakresie upraw zbóż. Tylko w takim przypadku mają oni gwarancję dostaw paliwa wobec wzrastającego zapotrzebowania na biomasę przez odbiorców przemysłowych (do procesów współspalania w dużych jednostkach energetycznych). Jednocześnie rolnicy nie ponoszą kosztów zakupu biomasy, w tym jej logistyki z dalszych obszarów.

Coraz powszechniejsze zastosowanie, głównie w zabudowie jednorodzinnej, znajdują instalacje solarne działające w oparciu o kolektory słoneczne płaskie lub próżniowe. Pobierają one energię z promieni słonecznych i, poprzez układ wymiennikowy, przekazują ją do wody gromadzonej w specjalnym zasobniku. Niestety, wobec zawodności pogodowej oraz braku warunków do pracy w godzinach nocy, najczęściej stanowią one źródło energii dla podgrzewania ciepłej wody użytkowej, głównie w okresie maj-wrzesień. Bardzo rzadko kolektory włączane są we wspomaganie pracy centralnego ogrzewania (dotyczy to raczej bardziej wydajnych kolektorów próżniowych).

Ze względu na brak jakichkolwiek obowiązków administracyjnych w zakresie montażu tego typu instalacji na dachach domów istniejących lub nowo budowanych, brak jest formalnych informacji na temat ilości kolektorów na terenie gminy Syców.

Pompy ciepła

Na obszarach, gdzie powstaje nowa zabudowa mieszkaniowa, a równocześnie brak jest dostępu do gazu, dużą popularność zyskują pompy ciepła – głównie wśród osób gotowych ponieść większe koszty inwestycyjne, w zamian za przyszły komfort i niskie koszty eksploatacyjne.

Pompa ciepła to urządzenie wymuszające przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze do obszaru o temperaturze wyższej. Proces ten zachodzi z wykorzystaniem dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej (pompy sprężarkowe stosowane powszechnie) lub energii cieplnej (pompy absorpcyjne stosowane głównie na potrzeby przemysłowe).

W pompach sprężarkowych ciepło pobiera się z tak zwanego dolnego źródła, którym może być powietrze, grunt oraz woda, zgromadzona na powierzchni ziemi lub pod nią. Wydajność pompy ciepła (określana jako współczynnik efektywności) uzależniona jest od różnicy temperatur pomiędzy dolnym, a górnym źródłem, który stanowi najczęściej system centralnego ogrzewania w systemie podłogowym. Współczynnik wydajności pompy ciepła (COP) - który jest równy stosunkowi ciepła uzyskanego w górnym źródle do włożonej pracy (w przypadku układu sprężarkowego) jest tym wyższy im mniejsza jest przedmiotowa różnica. Najczęściej jego wartość oscyluje w granicach $3 \div 4.5$, co należy odczytywać w ten sposób, że za każdy kW energii elektrycznej wykorzystanej do zasilania pompy ciepła, uzyskujemy dodatkowe „darmowe” $3 \div 4.5$ kW energii cieplnej.

Najpopularniejsze rodzaje dolnych źródeł to m.in.:

- pobieranie ciepła z powietrza atmosferycznego, nadmuchiwane na wymiennik ciepła za pomocą wentylatora,
- rurowy wymiennik ciepła, ułożony na głębokości 1,5 m pod powierzchnią gruntu, w którym krąży ciecz niezamarzająca (mieszanka glikolu i wody),
- sondy pionowe, czyli rurowy wymiennik ciepła, wpuszczony w pionowy odwiert wykonany na głębokość 50-100 metrów (przy mniejszych głębokościach - kilka takich odwiertów),
- pobieranie wody z podziemnego ujęcia (studnia czerpalna), po czym jej odprowadzenie (po odebraniu od niej ciepła) do studni zrzutowej.

Pompy ciepła, w zależności od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła (najczęściej jest to ogrzewanie podłogowe, rzadziej grzejniki i wymienniki ciepła) występują w czterech typach:

- powietrze/woda (P/W),
- woda/woda (W/W),
- solanka (roztwór glikolu propylenowego z wodą)/woda (S/W),
- bezpośrednie parowanie/woda (BP/W).

Najbardziej rozpowszechnione są obecnie pompy ciepła z sondami pionowymi, gdyż mają one wyjątkowo stabilne warunki pracy dolnego źródła i posiadają najwyższy współczynnik efektywności, który może osiągać nawet poziom COP=5,5.

Według informacji od organu administracji geologicznej (Starosta Oleśnicki) na terenie gminy Syców wykonano pompy ciepła oparte o sondy pionowe wykorzystujące ciepło Ziemi w czterech lokalizacjach wskazanych poniżej:

- Obręb Syców, dz. nr 20/86
- Obręb Wielowieś, dz. nr 48/4
- Obręb Wielowieś, przysiółek Św. Marek, dz. 51/5
- Obręb Biskupice, dz. nr 234/2 i 236.

Kolektory słoneczne

Układy solarne wykorzystują do produkcji energii cieplnej promieniowanie Słońca, które jest głównym i praktycznie niewyczerpywanym źródłem energii dla Ziemi. W instalacjach pracujących na potrzeby wytworzenia energii cieplnej, promieniowanie słoneczne padające na absorber kolektora ogrzewa znajdujący się w nim płyn solarny, który za pomocą pompy obiegowej przemieszczany jest (przy odpowiedniej różnicy temperatur między kolektorem a podgrzewaczem - zwykle większej niż 5⁰K) do podgrzewacza, gdzie poprzez wymiennik oddaje ciepło wodzie w podgrzewaczu.

Kolektory płaskie

W kolektorach płaskich, promieniowanie słoneczne jest pochłaniane przez płytę absorbera, czyli arkusz blachy aluminiowej lub miedzianej, pokryty powłoką zwiększającą pochłanianie promieniowania. Są to powłoki selektywne – zwiększające absorpcję, przy jednoczesnym zmniejszeniu emisji ciepła. Pod absorberem poprowadzone są rurki, w których krąży niezamarzający płyn, dobrze przewodzący ciepło (tzw. czynnik grzewczy, przeważnie glikol). Całość zamknięta jest w aluminiowej obudowie, izolowanej od spodu warstwą wełny mineralnej. Od góry kolektor przykryty jest szybą, która musi odznaczać się dobrą przepuszczalnością promieniowania słonecznego i wysoką wytrzymałością (szkło hartowane, niepękające pod wpływem gradu lub masy zalegającego śniegu).

Kolektory próżniowe

Główną zaletą kolektorów próżniowych jest wykorzystanie promieniowania rozproszonego i niskie straty ciepła, – dzięki czemu posiadają większą sprawność. Kolektory te mogą bowiem pracować nawet w pochmurne dni. Zbudowane są one z szeregu szklanych rur próżniowych. Na ich wewnętrzną warstwę napylony jest absorber. Wewnątrz poprowadzona jest miedziana rurka, połączona z absorberem za pomocą profili aluminiowych. W rurce znajduje się substancja chemiczna, parującą w temperaturze ok. 25 stopni C, oddająca ciepło czynnikowi grzewczemu.

Z tego względu tylko kolektory próżniowe zaleca się do instalowania w układach wspomagających wytwarzanie energii na potrzeby centralnego ogrzewania. Przy czym funkcje wstępnego podgrzania wody dla c.o. takie instalacje solarne mogą pełnić jedynie w przypadku, gdy drugie źródło ciepła jest w pełni sterowalne (np. kocioł na gaz lub olej opałowy oraz pompa ciepła), co pozwala na zautomatyzowanie procesu i ustawienie pierwszeństwa ciepła pozyskanego z kolektorów przed ciepłem wytworzonym w podstawowym źródle.

7.4. Przemysłowe instalacje OZE

Energia słońca

Na obszarze gminy Syców planowana jest budowa dużej farmy fotowoltaicznej w obrębie wsi Komorów przez inwestora prywatnego.

Przewidywana powierzchnia pod tą inwestycję to ok 5 ha. Łączna moc 2 MW. Inwestor: "EW" Elektrownie Wiatrowe z Bydgoszczy.

Obecnie trwają prace nad zmianą MPZP, aby przekształcić teren pod budowę farmy. W związku z tym Inwestor zawiesił postępowanie OOS do czasu zmiany planu.

Skuteczna realizacja tego przedsięwzięcia w sposób diametralny zmieni sytuację w gminie Syców w zakresie wytwarzania energii elektrycznej nie tylko z OZE, ale także z wszelkich innych źródeł.

Energia biomasy (biogazu)

Aktualnie nie występują w gminie przemysłowe źródła wytwarzania energii z biomasy lub biogazu rolniczego.

Ze względu na wymuszoną lokalizację tego typu obiektów (z dala od zabudowy mieszkalnej) i związany z tym brak optymalnych warunków do odbioru ciepła przez ewentualnych zainteresowanych (rozproszenie zabudowy, dalekie przesyły) energia cieplna z biogazowni nie jest najczęściej wykorzystywana na potrzeby zewnętrzne. Wobec powyższego rozwój tego typu obiektów spodziewany może być jedynie w ramach wielkotowarowych gospodarstw hodowlanych pod kątem produkcji energii elektrycznej do krajowego systemu elektro-energetycznego.

Energetyka wodna

Główne rzeki przepływające przez obszar gminy Syców to Młyńska Woda oraz Widawa. Jednak z punktu widzenia energetyki wodnej istotne jest to, iż obie mają tu swoje odcinki źródłowe. Młyńska Woda ma swój początek w rejonie wsi Ślizów. Płyne w kierunku wschodnim ku granicy gminy, przy której zmienia bieg z równoleżnikowego na południkowy, kierując się dalej w stronę miasta Syców. Przepływa również przez obręb wsi Wioska. Widawa wypływa z okolic miejscowości Drołtówice i przecina północno-zachodnią część gminy, przepływając kolejno przez obręby: Zawada, Działosza, Wielowieś oraz Stradomia Wierzchnia.

Przez gminę Syców przepływa także kilka mniejszych cieków m.in. Polska Woda, Oleśnica, Stradomka.

Ze względu na wielkość przepływów oraz niewielkie spadki podłużne koryta rzeki te nie mają istotnego potencjału umożliwiającego pozyskiwanie na tym obszarze energii elektrycznej wytwarzanej w siłowniach wodnych, wykorzystujący różnice poziomu pomiędzy górnym i dolnym zwierciadłem.

Z pozyskanych informacji wynika, iż na terenie gminy nie funkcjonuje obecnie żadna elektrownia wodna, a wobec przedstawionych uwarunkowań nie należy spodziewać się rozwoju tego sektora energetyki odnawialnej także w przyszłości.

Energetyka wiatrowa

Aktualnie nie ma w gminie Syców funkcjonujących elektrowni wiatrowych.

Nadmienić należy, iż w aktualnym „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Syców” nie wyznaczono żadnych potencjalnych obszarów dla wykorzystania pod energetykę wiatrową.

7.5. Lokalny system ciepłowniczy

Ze zgromadzonych informacji, dotyczących struktury zabudowy, rodzaju istniejącej infrastruktury oraz z zapisów dokumentów planistycznych i strategicznych wynika, że na obszarze gminy Syców występuje nietypowa sieć ciepłownicza. Nie ma tu typowej ciepłowni – występuje jednak operator kilku kotłowni (Sycowska Gospodarka Komunalna Sp. z o.o.), z których część doprowadza ciepło na znaczne odległości. Kotłownie te z określeniem najważniejszych parametrów technicznych przedstawiono poniżej.

Tabela 16. Kotłownie zarządzane przez Sycowską Gospodarkę Komunalną.

Lp.	Kotłownia	Rok produkcji	Typ Kotła	Moc kotłów [kW]	Rodzaj opału
1	Kaliska	1988	WCO- 80	900	Węgiel kamienny
		1988	WCO- 80	900	
		1989	KR- 1,36	1360	
2	Mickiewicza 23	1998	Buderus G-524	628	GZ-50
		1998	Buderus G-524	628	
3	Komorowska 2b	1998	Buderus G424	314	GZ-50
4	Matejki	2008	UKS-530	530	Węgiel kamienny
		2006	UKS-320	320	
5	Szczodrów 32 d	2004	UKS-130	130	Węgiel kamienny
6	Tęczowa 2c	1995	Torus	170	GZ-50
		1995	Torus	170	
7	Mickiewicza 17c	1994	Viessmann	70	GZ-50
8	pl. Wolności 12	1996	De Dietrich DTG K11	36	GZ-50
9	pl. Wolności 7	1995	Torus	100	GZ-50
10	1-GO Maja 3	1996	De Dietrich DTG 210-EZ	72	GZ-50
11	Środkowa 1	1997	De Dietrich DTG-350	300	GZ-50
		2009	De Dietrich DTG-330	200	
Razem [MW]				6,828	

Mniejsze kotłownie obsługują budynki pod adresami, gdzie znajduje się źródło ciepła.

Kotłownie o większym zasięgu zaopatrują w ciepło grupy budynków jak poniżej:

- Kotłownia „Kaliska” obsługuje obecnie: ul. Kaliska 26, 30, 36, 40, 44, 46, 48. Do kotłowni tej są także podłączone budynki pod adresami przy ul. Szarych Szeregów 1, 3, 5, 7, ale obecnie nie korzystają z ciepła przez nią wytwarzanego.
- Kotłownia „Matejki” obsługuje obecnie mieszkania i lokale przy ul. Matejki 6, 8, 10, 18, 20, 20d, 22, 24, 26, 28.
- Kotłownia na ul. Mickiewicza 23 obsługuje obecnie: Mickiewicza 15a, 15b, 17, 17a, 17b, 19, 19a, 21, 21a, 23.
- Kotłownia przy ul. Środkowej 1 zaopatruje w ciepło adresy: Środkowa 1, Wałowa 1, Wojska Polskiego 11/13, Wojska Polskiego 15/25, Jana Pawła II 5.
- Kotłownia przy ul. Tęczowej 2c obsługuje: Tęczowa 2a, b, c.
- Kotłownia na ul. Komorowskiej 2 obsługuje obecnie Komorowska 2a i 2b.

Większość kotłowni zarządzanych przez SGK posiada zapas mocy, co umożliwia małym nakładem finansowym podłączenie nowych klientów z budynków położonych najbliższej względem nich.

Z punktu widzenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej...” promować należy rozbudowę sieci i przyłączenie nowych odbiorców do kotłowni pracujących w oparciu o gaz ziemny, które wymieniono w tabeli w pozycjach 2, 3 oraz 6-11.

Mając na uwadze, iż istniejące kotłownie węglowe SGK posiadają rezerwę mocy (nie wszystkie wytworzone ciepło znajduje odbiorców, co powoduje straty) – także tu możliwe jest przyłączanie kolejnych odbiorców, ale tylko w sytuacji, gdy:

- obecnie nie posiadają żadnych źródeł zasilania i nie planują przyłączenia do sieci gazowej,
- ogrzewane są z kotłowni indywidualnych starego typu na węgiel kamienny.

Jednocześnie zaś niezbędne jest dokonanie stosownych usprawnień w samym źródle i w przesyłach, w celu dalszej minimalizacji emisji gazów i pyłów.

W najbliższym czasie Sycowska Gospodarka Komunalna Sp. z o.o. planuje wykonać wielowariantową koncepcję ekonomiczno-techniczną rozbudowy sieci ciepłowniczej w Sycowie w oparciu o istniejące źródło ciepła przy ulicy Kaliskiej (wraz z jego modernizacją). Celem projektu jest połączenie dwóch lokalnych sieci ciepłych „Kaliska” – „Mickiewicza 23” co umożliwi m.in. podłączenie nowych klientów np. z rejonu ulic: Kaliska 2, 3, 6 Aleja 15-lecia 1, 1 A, 9, Kępińska 1-7. Kaliska 2, Mickiewicza 26-28, 30 oraz przedszkole przy ulicy Kaliskiej 8.

Istotne jest, iż w przedmiotowych lokalizacjach mieszkańcy posiadają ogrzewania indywidualne - często piece kaflowe.

W/w rozbudowa to I etap działań, które spowodowałaby dalszy rozwój sieci ciepłowniczej w kierunku centrum Miasta, gdzie po drodze znajduje się kilka obiektów publicznych m.in. żłobek przy ulicy Komołowskiej 2, MOSIR oraz UMiG Syców.

Większość budynków mieszkalnych zlokalizowanych we wskazanych obszarach miasta to obiekty zarządzane przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Sycowie oraz STBS Syców.

Przy analizie potencjalnych systemów ciepłowniczych w gminie Syców należy jednocześnie wspomnieć, iż jeszcze w kilku przypadkach lokalne formy zaopatrzenia w ciepło mają namiastki grupowych źródeł

ciepła. Obsługują one od kilku do kilkunastu gospodarstw domowych. Odbywa się to jednak na zasadzie pracy kotłowni o większych mocach, które obsługują budynki wielorodzinne. Przykładem takim są grupy bloków przy ul. Parkowej i Matejki, należące do Spółdzielni Mieszkaniowej „Jan”.

VIII. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA I SPOSÓB JEGO POKRYCIA – BILANS STANU ISTNIEJĄCEGO

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie Syców dotyczy trzech głównych grup odbiorców, którymi są:

- gospodarstwa domowe - występujące głównie w zabudowie jednorodzinnej lub zagrodowej, na obszarze miasta także w budynkach wielorodzinnych (grupa dominująca w sensie ilościowym),
- obiekty usług publicznych - takie jak budynki administracji samorządowej, szkoły (dominujące w sensie mocy źródła), obiekty służby zdrowia, obiekty kultury,
- obiekty przemysłowe, produkcyjne i usługowe.

8.1. Gospodarstwa domowe

Brakuje precyzyjnych danych o wielkości potrzeb grzewczych w poszczególnych domach lub lokach mieszkalnych oraz dokładnych informacji na temat stanu technicznego budynków w kontekście ich potrzeb energetycznych (poziom ocieplenia, usprawnienia termo-modernizacyjne).

Zapotrzebowanie na ciepło przez gospodarstwa domowe ustalono na podstawie danych statystycznych i założeń wyjściowych niezbędnych do dokonania szacunkowych obliczeń.

Ponadto na potrzeby obliczeniowe dokonano licznych założeń dotyczących stanu substancji budowlanej pod kątem energochłonności i przyjęto określone wielkości obejmujące parametry temperaturowe (średnia temperatura w sezonie grzewczym, temperatura zewnętrzna itp.).

Na bazie tych danych w oparciu o branżowe wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania na ciepło i ciepłą wodę użytkową dokonano obliczeń dla poszczególnych miejscowości gminy Syców. Poniżej w tabeli przedstawiono ustalone wg powyższych obliczeń wielkości globalne rocznego zapotrzebowania na ciepło każdej miejscowości.

Tabela 17. Zapotrzebowanie na ciepło w poszczególnych miejscowościach gminy Syców. Budownictwo mieszkaniowe.

Lp.	miejscowość	ilość mieszkańców	zapotrzebowanie ciepła wg miejscowości		zapotrzebowanie ciepła "per capita"
			stan zerowy	stan aktualny	
		dane z 2012	GJ	GJ	GJ/mk
1	Syców	10470	220629,5	199420,5	19,0
2	Biskupice	308	6313,6	5681,6	18,4
3	Droftowice	464	10223,7	9088	19,6
4	Działosza	514	11741	10473,2	20,4
5	Gaszowice	197	3852,9	3369,9	17,1

Lp.	miejscowość	ilość mieszkańców	zapotrzebowanie ciepła wg miejscowości		zapotrzebowanie ciepła "per capita"
			stan zerowy	stan aktualny	
		dane z 2012	GJ	GJ	GJ/mk
6	Komorów	412	7111	6341,9	15,4
7	Nowy Dwór	326	7326,5	6552,7	20,1
8	Stradomia Wierzchnia	1073	21735,9	19385,9	18,1
9	Szczodrów	568	11755,6	10343,8	18,2
10	Ślizów	534	13967,3	12436,9	23,3
11	Wielowieś	427	7945,3	7123,9	16,7
12	Wioska	715	14536,3	14022,2	19,6
13	Zawada	457	8087,4	7180,4	15,7
RAZEM (średnia)		16 465	345 226	311 421	18,9

8.2. Obiekty o charakterze publicznym (szkoły, urzędy, świetlice, inne)

Obiekty użyteczności publicznej i usług dla ludności występują na terenie kilku miejscowości gminy Syców. Są to głównie obiekty z sektora oświaty i kultury (świetlice). Pozostałe obiekty usług publicznych m.in. Urząd Miasta i Gminy, Ośrodek Kultury, Szpital, Przychodnia, Komisariat Policji, Sycowska Gospodarka Komunalna znajdują się na obszarze miasta Syców. W mieście zlokalizowane są także szkoły podstawowe, gimnazjalne i ponadgimnazjalne.

Obiekty te wylistowano szczegółowo w pkt. 4.6.

Zauważyć należy, że obiekty publiczne różnią się zdecydowanie specyfiką w zakresie potrzeb cieplnych i okresów wykorzystania ciepła:

- placówki szkolne są obiektami o znacznym zużyciu ciepła i w zasadzie ciągłym zapotrzebowaniu na ciepło w sezonie grzewczym oraz znacznym zapotrzebowaniu na wodę użytkową w pozostałym okresie (wyłączając wakacje, ferie i inne przerwy w roku szkolnym),
- świetlice wiejskie są obiektami o znikomym i chwilowym zużyciu ciepła (ogrzewane są jedynie w okresie bezpośredniego wykorzystywania na potrzeby działań statutowych lub w okresach ich wynajmu dla osób zewnętrznych),
- obiekty sportowe (hale, sale sportowe) przy placówkach szkolnych, które są wynajmowane dla osób trzecich, ogrzewane są często w szerszym zakresie niż obiekty szkół, gdyż funkcjonują często w okresach weekendowych, w trakcie wakacji i w ferie,
- urzędy, przychodnie zdrowia i inne jednostki usług publicznych pracują w określonych godzinach dnia, po czym pozostają niewykorzystane.

Wszystkie obiekty, należące do samorządu lub zarządzane przez jednostki organizacyjne Gminy, korzystają z indywidualnych rozwiązań w zakresie zapotrzebowania w ciepło. Wytwarzane jest ono w kotłowniach, działających w oparciu o dwa rodzaje paliw - węgiel i gaz ziemny. Przy czym w przypadku tych pierwszych stosowane są takie sortymenty jak groszek, miał węglowy i węgiel gruby. W kilku przypadkach zarządcy obiektów stosują współpalanie węgla i drewna opałowego.

Znamienne jest, iż w kilku obiektach publicznych funkcjonują kotły blisko 20-letnie. Niewątpliwie ma to wpływ na sprawność wytwarzania ciepła, szczególnie w przypadku kotłów na węgiel.

Są one jednocześnie przyczyną największych jednostkowych emisji zanieczyszczeń (odniesionych do uzyskanego GJ energii).

Poniżej, w formie tabeli, przedstawiono wyniki dotyczące aktualnych potrzeb ciepłych, opracowane na podstawie danych o zużyciu paliw uzyskanych w drodze ankietowania poszczególnych jednostek. Informacje te – mimo dość ogólnego charakteru – pozwalają na szacunkowe analizy z zakresu energochłonności obiektów i ich wpływu na środowisko.

Tabela 18. Zestawienie danych na temat zużycia energii na potrzeby c.o. i c.w.u. w obiektach publicznych Gminy Syców.

Lp.	Obiekt publiczny. Adres.	Rodzaj stosowanego paliwa	Rodzaj i rok produkcji kotła-ów	Zużycie paliw w 2013 [Mg, m ³]	Wytworzone ciepło [GJ]	Kubaturowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło [GJ/m ³ i kW/m ³]	
1	SP ZOZ Przychodnia w Sycowie ul. Wrocławska 2	gaz ziemny	kocioł gazowy	17735	640,77	0,067	18,6
2	Syców Centrum Kultury	węgiel kamienny	kocioł węglowy	35,22	800,20	0,557	154,3
3	C.K - biblioteka ul. Kościelna 3a	węgiel kamienny	kocioł węglowy	22,78	517,56	0,378	104,7
4	Szkoła Podstawowa w Drołtowicach	węgiel kamienny	kocioł węglowy	47,54	1080,11	0,778	215,5
5	PUP w Oleśnicy - filia w Sycowie ul. Mickiewicza 7 (własność powiat oleśnicki)	gaz ziemny	kocioł gazowy	4736	171,11	0,064	17,7
6	Szkoła Podstawowa w Stradomi Wierchniej	węgiel kamienny	kocioł węglowy	38,76	880,63	0,448	124,1
		drewno	kocioł drewno	2,35	0,00		
7	Niepubliczne Przedszkole Zgromadzenia Sióstr Urszulanek	węgiel kamienny	kocioł węglowy	8	181,76	0,344	95,3
8	Przedszkole Nr 1 w Sycowie ul. Kaliska	węgiel kamienny	kocioł węglowy	27,5	624,80	0,185	51,2
9	Gimnazjum im. Jana Pawła II w Sycowie, ul. Kościelna 3, 56-500 Syców	węgiel kamienny	kocioł węglowy	1,8	40,90	0,173	47,9
		gaz ziemny	kocioł gazowy	66453	2400,95		
10	Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki, ul. Kościelna 12	węgiel kamienny	kocioł węglowy	115,36	2620,98	0,124	34,3
11	Publiczne Przedszkole nr 2 z Grupą Żłobkową im. Czesława Janczarskiego w Sycowie	gaz ziemny	kocioł gazowy	16530	597,23	0,123	34,1
12	Muzeum regionalne Syców Plac Wolności 7	gaz ziemny	kocioł gazowy	10800	390,20	0,132	36,6

Lp.	Obiekt publiczny. Adres.	Rodzaj stosowanego paliwa	Rodzaj i rok produkcji kotła-ów	Zużycie paliw w 2013 [Mg, m ³]	Wytworzone ciepło [GJ]	Kubaturowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło [GJ/m ³ i kW/m ³]	
13	Syców ul. 1 Maja 3 Budynek użytkowy	gaz ziemny	kocioł gazowy	9923	358,52	0,083	23,0
14	Świetlica wiejska Wioska rok bud. 2010	węgiel kamienny	kocioł węglowy	6,5	147,68	0,246	68,1
15	Świetlica wiejska w Szczodrowie 2012r.	węgiel kamienny	kocioł węglowy	6,5	147,68	0,220	60,9
16	Świetlica wiejska Nowy Dwór 35	węgiel kamienny	kocioł węglowy	6	136,32	0,266	73,7
17	UMiG Syców ul. Mickiewicza 1	węgiel kamienny	kocioł węglowy	79	1794,88	0,166	46,0
18	Szkoła Podstawowa nr 2 im. M. Konopnickiej w Sycowie	gaz ziemny	kocioł gazowy	18353	663,09	0,078	21,6
19	Szkoła Podstawowa Nr 1 im. III Tysiąclecia ul. Matejki5, 56-500 Syców	gaz ziemny	kocioł gazowy	50133	1811,31	0,532	147,4
20	Publiczne Przedszkole nr 3 ul. Oleśnicka 2B Syców	węgiel kamienny	kocioł węglowy	21,68	492,57	0,145	40,2
21	Budynek biurowy komisariatu policji Syców ul. Parkowa 2 (powiat)	gaz ziemny	kocioł gazowy	15588	563,19	0,168	46,5
22	Szkoła Podstawowa w Działoszy	węgiel kamienny	kocioł węglowy	39,6	899,71	1,345	372,6
23	Sycowska Gospodarka Komunalna Sp z o.o Budynek biurowy	gaz ziemny	kocioł gazowy	3924	141,77	0,146	40,4
24	Sycowska Gospodarka Komunalna MOPS	gaz ziemny	kocioł gazowy	3924	141,77	0,239	66,2

*opracowanie własne na podstawie ankiet przekazanych przez zarządców obiektów

8.3. Obiekty przemysłowe, produkcyjne i usługowe

W gminie Syców nie występują zakłady przemysłowe i produkcyjne znaczące z punktu widzenia zapotrzebowania na energię cieplną.

Jak wynika z informacji Starosty Oleśnickiego tylko trzy podmioty dokonały zgłoszenia instalacji energetycznego spalania paliw o mocy powyżej 1 MW i poniżej 5 MW. Są to:

- Arcelor-Mittal Syców Sp. z o.o. z siedzibą w Wiosce 28 D - instalacja do produkcji włókien stalowych, drutu powlekanego, siatki ogrodzeniowej i siatki leśnej
- Zakład Produkcji Mebli Lech-Pol Hotele i Restauracje Sp. z o.o. w Sycowie, ul. Szosa Kępińska 1
- „B&D” Sp. z o.o. - Zakład nr 2 w Stradomi Wierzchniej 76, 56-500 Syców.

8.4. Ocena stanu zaopatrzenia Gminy Syców w ciepło

Obecne zapotrzebowanie na ciepło w gminie Syców opiera się przede wszystkim na indywidualnych, lokalnych źródłach ciepła zarówno w obszarze gospodarstw domowych, jak i w obiektach użyteczności publicznej oraz sektorze gospodarczym.

W sektorze gospodarstw domowych dominują budynki o bardzo dużej i znacznej energochłonności (tj. o niekorzystnych standardach energetycznych). Paliwem o największym statystycznie zastosowaniu jest nadal węgiel kamienny różnych sortów spalany często w kotłach rzemieślniczych starego typu, kotłach z dolną komorą spalania, a nawet piecach kaflowych i żeliwnych.

Generalnie przeważają systemy grzewcze o niskich sprawnościach spalania paliw. Świadczy o tym fakt, nielicznych w użytkowaniu kotłów gazowych (LPG) lub olejowych. Bardzo skromną grupę stanowią kotły retortowe na pelet.

Aktualnie brakuje także zainteresowania indywidualnych odbiorców na przełączanie się na gaz ziemny. Dodatkowo na obszarze gminy brakuje podmiotów gospodarczych, które zgłaszałyby zapotrzebowanie na znaczne ilości gazu ziemnego na potrzeby grzewcze lub technologiczne.

Dlatego też w planach inwestycyjnych firm gazowniczych nie pojawiły się inwestycje związane z budową nowej lub rozbudową istniejącej sieci gazowniczej.

Powodem takiej sytuacji, poza cenami gazu i obawami o ich dalszy wzrost, są także koszty, jakie należy ponieść na nowe kotły wraz z wykonaniem instalacji wewnętrznej oraz dostosowanie systemów wentylacyjnych i kominowych. Mieszkańców zrażają również procedury związane m.in. z odbiorami kominiarskimi i gazowniczymi.

W systemie zaopatrzenia w ciepło gminy Syców odnawialne źródła energii nie występują w ilościach lub wielkościach jednostkowych pozwalających traktować je, jako znaczące dla zaspokajania potrzeb cieplnych. Wg danych Starostwa Powiatowego w okresie ostatnich kilku lat tylko w czterech przypadkach wykonano odwierty na potrzeby pomp ciepła pracujących w oparciu o kolektor gruntowy pionowy (sondy głębinowe).

Brak informacji o innego typu pompach ciepła lub układach solarnych wykorzystywanych na potrzeby produkcji energii cieplnej (stosuje się do podgrzewania ciepłej wody użytkowej).

W sektorze wytwarzania energii cieplnej nie odnotowano na obszarze gminy większych jednostek energetycznych pracujących na biomasę rolną lub leśną. Nie funkcjonuje także wykorzystanie na ten cel gazu składowiskowego lub biogazu z fermentacji surowców roślinnych i odpadków organicznych.

Do obecnego okresu brakowało, na poziomie lokalnym, prowadzenia stosownych kampanii informacyjnych, a przede wszystkim zachęt i wsparcia ekonomicznego dla mieszkańców zainteresowanych solidną termomodernizacją budynków lub wprowadzaniem rozwiązań proekologicznych w zakresie źródeł ciepła. Rozwiązania takie stanowią w pewnym sensie także procesy wymiany kotłów tradycyjnych na retortowe spalające ekogroszek lub biomasę w postaci peletu. Te drugie są ekologiczne również w kwestii emisji ze względu na kwalifikowanie uwalnianego przez nie CO₂ do tzw. zielonego dwutlenku węgla.

Zauważalna jest częściowa poprawa warunków cieplnych w obiektach publicznych, ale nadal jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w przeliczeniu na kubaturę wybranych obiektów jest zdecydowanie za duże – przekraczające czasem kilkukrotnie aktualne wskaźniki energochłonności budynków.

Najbardziej pozytywnym aspektem w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą jest wykorzystywanie na cele grzewcze przez obiekty publiczne na terenie gminy Syców w coraz szerszym zakresie gazu ziemnego. W obiektach tych Gmina sukcesywnie prowadzi działania termomodernizacyjne.

Wzrasta też wśród indywidualnych mieszkańców zainteresowanie zmniejszaniem zużycia ciepła poprzez termomodernizację ciepła lub stosowanie wysokosprawnych kotłów oraz innych źródeł ciepła (pompy ciepła).

W kontekście przedstawionych powyższej uwag i spostrzeżeń **stan zaopatrzenia Gminy Syców w ciepło należy uznać za dostateczny, podążający w kierunku dobrego.**

IX. SYSTEM ZAOPATRZENIA W GAZ ZIEMNY

9.1. Infrastruktura gazownicza.

Istniejącą infrastrukturę w zakresie sieci gazowej na obszarze gminy Syców opisano w rozdziale VI.

9.2. *Plany inwestycyjno - modernizacyjne (plany rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych).*

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. na chwilę obecną nie planuje rozbudowy posiadanej na terenie gminy Syców sieci gazowej.



Ryc. 6 Wizja rozwoju przestrzennego w sferze technicznej – infrastruktura techniczna (na podstawie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego).

X. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Gmina Syców zasilana jest z krajowego systemu elektroenergetycznego poprzez sieć dystrybucyjną ENERGA-OPERATOR S.A. Sieć dystrybucyjna obejmuje obiekty o napięciu 20 kV i niższym.

10.1. Charakterystyka przedsiębiorstw elektroenergetycznych

10.1.1. Spółka ENERGA-OPERATOR S.A.

ENERGA-OPERATOR S.A. pełni funkcję niezależnego operatora systemu dystrybucyjnego (OSD), na podstawie decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Spółka należy do Grupy ENERGA (www.grupaenerga.pl).

Spółka, której siedziba mieści się w Gdańsku, jest jednym z największych dystrybutorów energii elektrycznej w Polsce. Działa w północnej i środkowej części kraju (obszar ok. 75 tys. km kw. na terenach województw: pomorskiego i warmińsko-mazurskiego oraz w części regionów zachodniopomorskiego, wielkopolskiego, łódzkiego, mazowieckiego oraz kujawsko-pomorskiego).

ENERGA-OPERATOR SA dostarcza energię elektryczną obszarze ¼ powierzchni Polski (północna i środkowa część kraju). Z jej usług korzysta blisko 3 mln odbiorców. Spółka eksploatuje ponad 184 tys. km linii elektrycznych wszystkich napięć.

Program inwestycyjny spółki realizowany na lata 2013-2020 obliczany jest łącznie na ponad 11 mld zł.

Jako pierwsza w Polsce spółka wdraża na szeroką skalę program instalacji „inteligentnych liczników” (AMI) oraz budowy sieci inteligentnych (Smart Grid). Programy te zapewnią klientom większą kontrolę i wpływ na zużycie energii oraz umożliwią przyłączanie rozproszonych źródeł wytwarzania energii.

Na obszarze działania ENERGA-OPERATOR S.A. zadania sprzedawcy z urzędu wykonuje ENERGA-OBROT S.A.

Grupa Kapitałowa ENERGA-OPERATOR S.A.: ENERGA-OPERATOR S.A. jest obecnie właścicielem i współwłaścicielem 12 spółek, w których posiada udziały bezpośrednio i pośrednio.

Segment Dystrybucji: ENERGA-OPERATOR S.A. oraz spółki od niej zależne, odpowiedzialne za działalności, które związane są z realizacją zadań Operatora Systemu Dystrybucyjnego tworzą w Grupie Energa Segment Dystrybucji.

Segment Wytwarzania: obejmujący głównie wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz działalność wytwórczą w elektrowniach konwencjonalnych i elektrociepłowniach, a także dystrybucję ciepła. Liderem segmentu jest spółka Energa Wytwarzanie.

Segment Sprzedaży, na który składa się działalność związana z obrotem energią elektryczną oraz obsługą klienta prowadzona jest przez spółki lidera segmentu Energa Obrót i Energa Obsługa i Sprzedaż oraz usługi oświetlenia ulicznego i drogowego świadczone przez spółkę Energa Oświetlenie.

10.1.2. Grupa ENERGA

Grupa ENERGA jest jedną z czterech największych krajowych grup energetycznych. Jej podstawowa działalność obejmuje dystrybucję, wytwarzanie oraz obrót energią elektryczną i ciepłą. Jest to jeden z trzech największych dostawców energii elektrycznej w Polsce. Zasila w energię elektryczną ponad 2,9 mln klientów indywidualnych i biznesowych. Eksploatuje ponad 184 tys. km linii energetycznych, 21,5 TWh energii dostarczonej w 2015 roku. Sieć dystrybucyjna obejmuje swoim zasięgiem obszar blisko 75 tys. km², co stanowi około 24 proc. powierzchni kraju.

W 2015 roku Grupa wyprodukowała 4,1 TWh energii elektrycznej w 59 obiektach wytwórczych m.in. w elektrowni systemowej w Ostrołęce, 2 elektrociepłowniach, 47 elektrowniach wodnych, m.in. największej w Polsce hydroelektrowni we Włocławku, elektrowni szczytowo - pompowej w Żydowie oraz 5 farmach wiatrowych oraz 2 farmach fotowoltaicznych. Zainstalowana w elektrowniach Grupy moc jest generowana w zróżnicowanych źródłach energii, takich jak: węgiel kamienny, woda, wiatr i biomasa. Po 12 miesiącach 2015 roku 57% energii brutto Grupa wytworzyła z węgla kamiennego, 17% z wody, 15% z biomasy i 10% z wiatru.

Całkowita moc elektryczna zainstalowana w elektrowniach Grupy wynosi ok. 1,4 GW z czego 41% stanowią OZE. W 2015 roku w Grupie zainstalowanych było 0,56 GW w odnawialnych źródłach energii, z których Grupa w wyprodukowała w ciągu całego 2015 roku 1,7 TWh energii elektrycznej brutto.

Całkowita zainstalowana moc wytwórcza w Grupie Energa na koniec I półrocza 2016 roku wyniosła ok. 1,3 GW. Grupa wytworzyła 1,8 TWh energii elektrycznej brutto.

10.2. Infrastruktura elektroenergetyczna

10.2.1. Sieć przesyłowa

Powszechność dostępu i korzystanie z zalet energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Energia elektryczna

dostarczana do naszych domów wytwarzana jest w elektrowniach. W Polsce są to głównie elektrownie ciepłe opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesył energii z elektrowni do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- od **220 do 400 kV** (tzw. najwyższe napięcia), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- **110 kV** (tzw. wysokie napięcie), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- od **10 do 30 kV** (tzw. średnie napięcia), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

Podnoszenie napięcia dla celów przesyłu, a następnie obniżania do poziomu, na którym możliwe jest stosowanie elektrycznych urządzeń powszechnego użytku zbudowanego na napięciu 220/230 lub 380/400 V, wymaga korzystania z systemowych stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcia oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V). Wszystkie te obiekty – linie i stacje elektroenergetyczne – składają się na system elektroenergetyczny.

Nie ma możliwości magazynowania energii elektrycznej, co oznacza że w każdym momencie ilości energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć. Im sieć ta jest bardziej rozbudowana, a linie nowoczesne, tym większa szansa na niezawodną dostawę energii do każdego odbiorcy. Właścicielem i gospodarzem sieci przesyłowej najwyższych napięć jest w Polsce Spółka Polskie Sieci Energetyczne S.A.

PSE realizuje zadania operatora systemu przesyłowego w oparciu o posiadaną sieć przesyłową najwyższych napięć, którą tworzą (stan na 31 grudnia 2015):

- 257 linii o łącznej długości 14 069 km, w tym:
 - 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,
 - 89 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 5 984 km,
 - 167 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 971 km,
- 106 stacji najwyższych napięć (NN)
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km (z czego 127 km należy do PSE S.A.).

Krajowy system elektroenergetyczny po latach stagnacji z roku na rok jest modernizowany i rozbudowywany na różnych poziomach napięć sieciowych, od linii przesyłowych NN (najwyższe napięcia – 750 kV) po linie nN (niskie napięcia – poniżej 1 kV). W planach są całkiem nowe inwestycje ukierunkowane na zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej – zarówno obecnie, jak i w perspektywie długoterminowej. PSE muszą też tworzyć warunki dla przyłączania do sieci przesyłowej i wyprowadzenia mocy z nowych elektrowni i OZE, a także rozwijać połączenia transgraniczne. Aby skutecznie realizować te zadania niezbędna jest sprawna i dobrze rozwinięta infrastruktura sieciowa – linie i stacje elektroenergetyczne, dlatego też niezwykle istotnym jest obszar inwestycji związany z infrastrukturą przesyłową.

Kluczowe projekty realizowane w najbliższych latach, do 2018 roku, dotyczą m.in. rozbudowy Krajowego Systemu Przesyłowego pod kątem wyprowadzenia mocy i przyłączenia nowych źródeł wytwórczych w

południowej Polsce (źródła konwencjonalne i OZE), południowej i południowo-zachodniej Polsce (również źródła konwencjonalne i OZE) oraz rozbudowy tzw. węzła Centralnego – linii i stacji w centrum kraju.

W perspektywie do 2018 roku planowana jest budowa m.in.:

- ok. 1 600 km torów prądowych linii 400 kV,
- ok. 170 km torów prądowych linii 220 kV,

oraz modernizacja m.in.:

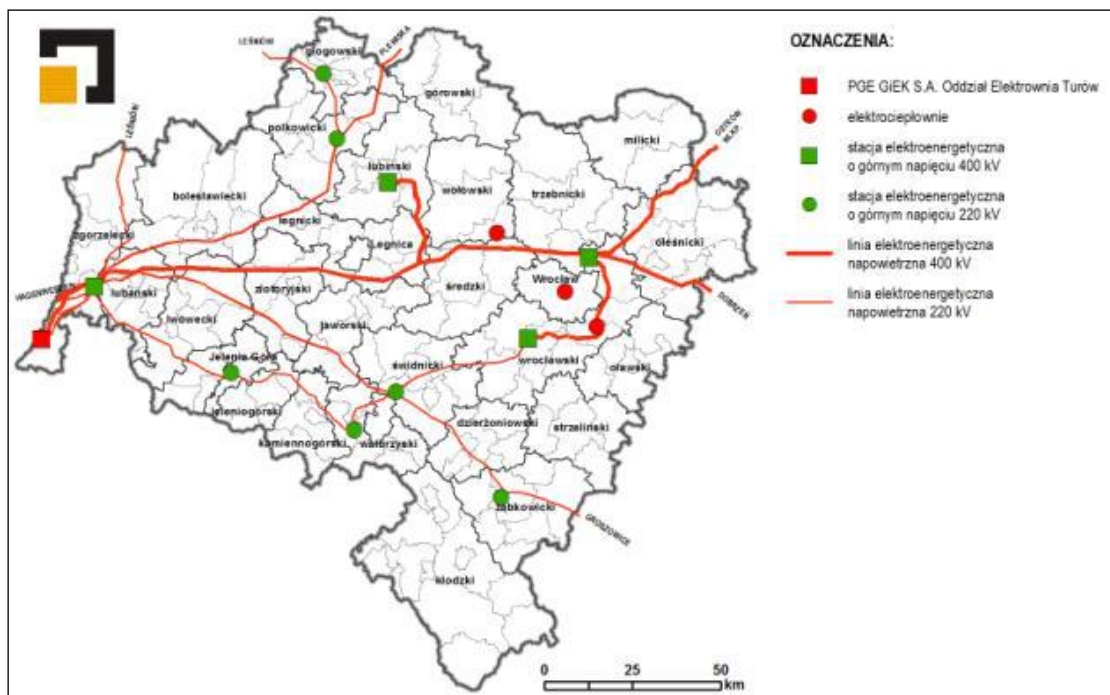
- ok. 200 km torów prądowych linii 400 kV,
- ok. 1 220 km torów prądowych linii 220 kV.

Coraz częściej można zauważyć modernizację sieci nN obejmującą zarówno wymianę słupów wykonanych z żerdzi żelbetonowych typu ZN i BSW na nowsze żerdzie wirowane typu E lub EPV ELV, ale też sukcesywnie wymieniane są linie; najczęściej gołe przewody typu AL zamieniane są na będące już standardem linie w systemie czteroprzewodowym jedno lub wielotorowe z przewodami izolowanymi samonośnymi, np. AsXSn o przekroju nie mniejszym niż 70mm².

Ważnym elementem sieci przesyłowej krajowego systemu elektroenergetycznego są rozmieszczone na terenie województwa dolnośląskiego obiekty elektroenergetyczne najwyższych napięć (400kV i 220 kV), które przedstawiono na Rysunku 3. Umożliwiają one wyprowadzenie mocy z Elektrowni „Turów” i Elektrowni „Opole” oraz współpracę systemu krajowego z systemem międzynarodowym poprzez powiązanie dwoma liniami napowietrznymi 400 kV z elektroenergetycznym systemem niemieckim. Na terenie woj. dolnośląskiego zlokalizowanych jest 11 stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć (systemowych), w tym 4 o górnym napięciu 400 kV (Mikulowa, Czarna, Wrocław, Pasikowice) oraz 7 o górnym napięciu 220 kV.

Natomiast system elektroenergetyczny wysokich napięć w województwie składa się ze 114 stacji WN/SN oraz 3177 km linii 110 kV. Stacje elektroenergetyczne o górnym napięciu 110 kV zlokalizowane są przeważnie w miastach, za wyjątkiem 30 mniejszych miast, które korzystają ze stacji sąsiednich miast.

Ryc. 7. Sieć elektroenergetyczna WN na terenie województwa dolnośląskiego.



Źródło: Opracowanie IRT

Podstawowym źródłem zaopatrzenia Gminy Syców w energię elektryczną jest sieć SN 20 kV. Główny Punkt Zasilania w Komorowie zasilany jest dwiema liniami wysokiego napięcia 110 kV – relacji Oleśnica – Syców oraz Syców – Kępno.

W skład sieci SN wchodzi:

- linie napowietrzne z przewodami gołymi 20 kV w większości typu 3×AFL6 - 70 mm² w mniejszym stopniu (odgałęzienia do stacji transformatorowych) typu 3×AFL6 - 35 mm² w systemie trójprzewodowym w układzie trójkątnym i płaskim. Linie te budowane były na przełomie lat 1965 - 2000. Wcześniejsze wykonania opierały się o typowe rozwiązania na żerdziach żelbetowych typu ZN i BSW. Obecnie linie budowane są w oparciu o żerdzie wirowane typu E lub EPV ELV.
- linie kablowe SN - wybudowane są rzadziej na terenach wiejskich gminy Syców kablami sieciowymi o przekroju 3×1×120 mm² typu YHAKXS.

Ogólnie stan techniczny sieci WN, SN i nN oceniany jest jako dostateczny. Zakłada się modernizację i rozbudowę sieci elektroenergetycznej w gminie; przewiduje się, iż rozbudowa sieci będzie następowała w miarę potrzeb.

Sieci elektroenergetyczne na terenie gminy Syców, będące w gorszym stanie technicznym, są sukcesywnie remontowane i przebudowywane. ENERGA Operator S.A. na terenie gminy Syców będzie realizować zamierzenia inwestycyjne zgodnie z aktualnym Planem Inwestycyjnym na lata 2016 – 2018. Zadania te wskazano zgodnie z pismem ENERGA Operator S.A. z dnia 07.09.2016 (sygn. EOP-4MMR-000161-2016) w tabeli poniżej.

Tabela 19. Plany inwestycyjne ENERGA Operator S.A. na terenie gminy Syców na lata 2016 – 2018.

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Planowany rok rozpoczęcia	Planowany rok zakończenia
Budowa stacji transformatorowej 20/15 kV i powiązania kablowego linii SN Syców-Miasto IV z Kępno-Bralin	Linia kablowa SN15kV długość 1,5 km, stacja transformatorowa 20/15 kV	2016	2017
Linia SN 20 kV Syców-Dziadowa Kłoda powiązanie linii SN w/m Dalborowice	Budowa linii napowietrznej SN20kV długość 1,5km, montaż rozdzielni SN20kV – 1 szt.	2018	2018

Źródło: pismo ENERGA Operator S.A. z dnia 07.09.2016 (sygn. EOP-4MMR-000161-2016)

10.2.2. Stacje transformatorowe

Energia do odbiorców w gminie Syców przesyłana jest liniami napowietrzno-kablowymi niskich napięć poprzez stacje transformatorowe 20/0,4 kV. Na terenie gminy Syców zainstalowane jest 131 transformatorów o łącznej mocy ok. 5 MVA (111 należących do spółki ENERGA i 20 należących do innych podmiotów). Ze względu na politykę firmy ENERGA Operator S.A., która jest właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na terenie gminy Syców, nie otrzymano szczegółowych informacji dotyczących danych technicznych wymienionych stacji transformatorowych.

10.3. Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Poniżej przedstawiono zestawienie wnioskowanej mocy umownej energii elektrycznej na terenie Gminy Syców na rok 2015 z podziałem odbiorców wg taryf oraz ilość odbiorców.

Tabela 20. Struktura odbiorców wg taryf na terenie Gminy Syców zasilanych przez Energa Operator i Energa-Obrót S.A.

Rok Odbiorcy	Liczba obiektów
	[szt.]
Odbiorcy na nN taryfa C11	9
Odbiorcy na nN taryfa C11O	1
Odbiorcy na nN taryfa C12A	52
Odbiorcy na nN taryfa G11	28
Odbiorcy na nN taryfa G12	1
RAZEM	91

Źródło: Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na realizację zadania pn. „Zakup energii elektrycznej” z dn. 19 listopada 2014r.

Tabela 21. Roczne zużycie energii elektrycznej wg odbiorców na terenie Gminy Syców zasilanych przez Energa Operator i Energa-Obrót S.A.

Lp.	Odbiorca	Zużycie	Udział %
1	Publiczne Przedszkole nr 1 im. Koszałka Opałka	9,23	1,67%
2	Szkoła Podstawowa nr. 1 ul. Matejki	23,55	4,27%
3	Szkoła Podstawowa w Drołtowicach	10,83	1,96%
4	Szkoła Podstawowa W Szczodrowie	7,87	1,43%
5	Publiczne Przedszkole nr 2 z grupą żłobkową	21,80	3,95%
6	Publiczne Przedszkole nr 3	25,16	4,56%
7	Szkoła Podstawowa w Stradomii Wierzchniej	16,29	2,95%
8	Szkoła Podstawowa w Działoszy	4,73	0,86%
9	Gimnazjum im. Jana Pawła II w Sycowie	57,76	10,48%
10	Szkoła Podstawowa nr. 2	32,04	5,81%
11	TBS	5,91	1,07%
12	CK	31,26	5,67%
13	MOPS	6,78	1,23%
14	MOSiR	61,59	11,17%
15	ZOZ	40,06	7,26%
16	Gmina	196,56	35,65%
		551,42	100,00%

Źródło: Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na realizację zadania pn. „Zakup energii elektrycznej” z dn. 19 listopada 2014r.

W oparciu o dane zawarte w SIWZ dot. „Zakupu energii elektrycznej” na rok 2015 wartość łącznej mocy umownej wynosi ok. 551 000 kW, w tym na potrzeby własne Gminy 196,56 kW oraz 15 podmiotów 354,86 kW, na podstawie zawartego porozumienia.

10.3.1. Zużycie energii przez obiekty gminne

Gminnych odbiorców energii, ze względu specyfikę wykorzystania energii elektrycznej, można podzielić na pięć grup:

1. Sale gimnastyczne i boiska sportowe - charakteryzuje duży pobór energii służący oświetleniu dużych przestrzeni;
2. W obiektach użyteczności publicznej - maksymalny pobór energii związany jest z godzinami pracy urzędu tj. 8⁰⁰ – 16³⁰ (chwilowe, duże zapotrzebowanie na moc w godzinach rannych);
3. Świetlice wiejskie i OSP - charakteryzują się dużą mocą umowną i wielu przypadkach bardzo małym zużyciem energii;
4. Przepompownie – zużycie energii związane z procesem technologicznym;
5. Oświetlenie uliczne - zużycie energii w większości w nocy. Bardzo mały udział pory dziennej (szerzej omówione w dalszych podrozdziałach).

Tabela 22. Punkty poboru energii elektrycznej na terenie gminy Syców wg taryf dystrybucyjnych.

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Kod	Miejscowość	Typ obiektu	Obecna grupa Taryfowa
1	Publiczne Przedszkole nr 1 im. Koszałka Opałka	Kaliska 8	56-500	Syców	Budynek	C12A
2	Szkoła Podstawowa nr. 1 ul. Matejki	Matejki 5	56-500	Syców	Budynek	C12A
3	Szkoła Podstawowa w Drołtowicach	Drołtowice 12	56-500	Syców	Budynek	C12A
4	Szkoła Podstawowa W Szczodrowie	Szczodród 42	56-500	Syców	Budynek	G11
5	Publiczne Przedszkole nr 2 z grupą żłobkową	Komorowska 2	56-500	Syców	Budynek	C12A
6	Publiczne Przedszkole nr 3	Oleśnicka 2B	56-500	Syców	Budynek	C12A
7	Szkoła Podstawowa w Stradomii Wierzchniej	Stradomia wierzchnia 64	56-500	Syców	Budynek	C12A
8	Szkoła Podstawowa w Działoszy	Działosza 62	56-500	Syców	Budynek	C12A
9	Gimnazjum im. Jana Pawła II w Sycowie	Kościelna 3	56-500	Syców	Sala Gimnastyczna	C12A
10	Gimnazjum im. Jana Pawła II w Sycowie	Kościelna 3	56-500	Syców	Budynek	C12A
11	Gimnazjum im. Jana Pawła II w Sycowie	Kościelna 3	56-500	Syców	Orlik Boisko	C12A
12	Szkoła Podstawowa nr. 2	Mickiewicza 5	56-500	Syców	Budynek	C12A
13	Szkoła Podstawowa W Szczodrowie	Szczodród 42	56-500	Syców	Budynek	C12A
14	Szkoła Podstawowa W Szczodrowie	Szczodród 42	56-500	Syców	Budynek	C12A
15	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Sycowie	Komorowska 16	56-500	Syców	Basen	C12A
16	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Sycowie	Komorowska 16	56-500	Syców	Stradomia wierzchnia	C12A
17	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Sycowie	Komorowska 16	56-500	Syców	Pogoń	C12A
18	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Sycowie	Komorowska 16	56-500	Syców	Orlik Boisko	C12A
19	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Sycowie	Komorowska 16	56-500	Syców	Skate Park	C12A
20	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Sycowie	Komorowska 16	56-500	Syców	Budynek	C12A
21	Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	Wrocławska 8	56-500	Syców	Budynek	C12A
22	Centrum Kultury w Sycowie	Kościelna 16	56-500	Syców	Budynek	C12A
23	Centrum Kultury w Sycowie	Kościelna 16	56-500	Syców	Ośrodek kultury	C12A

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Kod	Miejscowość	Typ obiektu	Obecna grupa Taryfowa
24	Centrum Kultury w Sycowie	Kościelna 16	56-500	Syców	Biblioteka publiczna	C12A
25	Centrum Kultury w Sycowie	Kościelna 16	56-500	Syców	Muzeum	C11
26	Sycowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego	Wrocławska 8C	56-500	Syców	Klatka schodowa	G11
27	Sycowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego	Wrocławska 8C	56-500	Syców	Klatka schodowa	G11
28	Sycowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego	Wrocławska 8C	56-500	Syców	Klatka schodowa	G11
29	Sycowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego	Wrocławska 8C	56-500	Syców	Klatka schodowa	G11
30	Sycowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego	Wrocławska 8C	56-500	Syców	Klatka schodowa	G12
31	Sycowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego	Wrocławska 8C	56-500	Syców	Klatka schodowa	G11
32	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Sycowie	Wrocławska 2	56-500	Syców	Przychodnia	C12A
33	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Sycowie	Wrocławska 2	56-500	Syców	Przychodnia	C12A
34	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Sycowie	Wrocławska 2	56-500	Syców	Przychodnia	C12A
35	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Świetlica Wiejska	C12A
36	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Sołectwo	C12A
37	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gminy	C12A
38	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gm-wieża	C12A
39	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gm-park	C12A
40	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gminy	C12A
41	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gm-trafo	C12A
42	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gm-garaże	C12A
43	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gminy	C12A
44	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gminy	C12A
45	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gminy	C12A
46	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gminy	C12A
47	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Świetlica Wiejska	C12A
48	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Świetlica Wiejska	C12A
49	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Świetlica Wiejska	C12A
50	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	C12A
51	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Świetlica Wiejska	C12A

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Kod	Miejscowość	Typ obiektu	Obecna grupa Taryfowa
52	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Park miejski	C11O
53	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Urząd Miasta i Gm-garaże	C12A
54	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Remiza	C12A
55	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Świetlica Wiejska	C12A
56	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Świetlica Wiejska	C12A
57	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Świetlica Wiejska	C12A
58	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	C12A
59	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	C12A
60	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	oświetlenie	C12A
61	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	budynek OSP	C12A
62	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
63	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
64	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
65	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
66	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
67	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
68	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
69	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
70	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
71	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
72	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
73	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
74	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
75	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
76	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
77	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
78	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
79	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
80	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
81	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Targowisko	C11
82	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	C11

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Kod	Miejscowość	Typ obiektu	Obecna grupa Taryfowa
83	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	C11
84	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
85	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11
86	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Park miejski	C11
87	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Sygnalizacja świetlna	C11
88	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Świetlica Wiejska	C11
89	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Sygnalizacja świetlna	C11
90	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	oświetlenie	C11
91	Gmina Syców	Mickiewicza 1	56-500	Syców	Pozostałe obiekty	G11

Źródło: Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na realizację zadania pn. „Zakup energii elektrycznej” z dn. 19 listopada 2014r.

W specyfikacji będącej źródłem w/w informacji nie ujęto mocy syren strażackich, dla których obowiązuje oddzielna grupa taryfowa „R”.

Poprzez dobór odpowiedniej taryfy, działania związane z zastosowaniem energooszczędnych rozwiązań oraz racjonalizacją mocy zamówionej, można doprowadzić do znaczących oszczędności zużycia energii elektrycznej.

10.4. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną

Obecnie rezerwy mocy istniejących stacji w pełni zabezpieczają potrzeby energetyczne gminy. W związku z tym, że wg danych GUS od 2010r. odnotowuje się wzrost zapotrzebowania na energię w przemyśle, jak też w sektorze gospodarstw domowych, dlatego istotne jest – ze strategicznego punktu widzenia – właściwe ukierunkowanie działań zmierzających do zabezpieczenia i zapewnienia na przyszłość odpowiednio wysokiej rezerwy mocy w infrastrukturze elektroenergetycznej na terenie Gminy Syców.

Odnotowuje się narastającą z każdym rokiem energochłonność gospodarstw spowodowaną przede wszystkim coraz większą liczbą urządzeń elektrycznych. Pomimo tego, że klasy energetyczne tych urządzeń są coraz wyższe, a i tak w ogólnym rozrachunku przekłada się to na zwiększony pobór energii elektrycznej przeciętnego gospodarstwa domowego.

Tabela 23. Zużycie energii elektrycznej w przemyśle i w sektorze gospodarstw domowych w Polsce i na obszarze woj. dolnośląskiego w latach 2007-2014.

Wskaźnik	Jednostka terytorialna	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Zużycie energii ele. w przemyśle [GWh]	POLSKA	46317	44734	40427	42130	44838	45806	47918	48185
	dolnośląskie	3619	3557	3342	2865	2948	3074	3368	3456
Zużycie energii ele. w sektorze gospodarstw domowych [GWh]	POLSKA	26369	27115	27534	28614	28258	28318	28442	28083
	dolnośląskie	1934	1974	1901	2137	2076	2170	2119	2045

Źródło: Dane GUS.

Wzrost zużycia energii w przemyśle i w gospodarstwach domowych przełożył się także na ogólne zużycie energii elektrycznej zarówno w kraju, jak też w woj. dolnośląskim. Odpowiednie dane w tym zakresie zawarte są w Tabeli 23 i 24.

Sukcesywny wzrost zużycia energii obserwowany już jest od lat czego dowodem są poniższe dane; jedynie w roku 2009 zanotowano spadek zużycia energii elektrycznej w kraju, natomiast na Dolnym Śląsku we wspomnianym 2009 r. nie odnotowano spadku zużycia energii, ale i też nie nastąpił wzrost odbioru energii, który przez trzy kolejne lata utrzymywał się na tym samym poziomie.

Tabela 24. Zużycie energii elektrycznej w Polsce i na obszarze woj. dolnośląskiego w latach 2004-2014.

Wskaźnik	Jednostka terytorialna	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Zużycie energii elektrycznej [TWh]	POLSKA	130	131	137	140	144	137	144	148	148	150	151
	dolnośląskie	11	11	11	12	12	12	13	13	13	13	13

Źródło: Dane GUS.

Istnieje ścisła korelacja pomiędzy zużyciem energii elektrycznej a zapotrzebowaniem na moc w systemie elektroenergetycznym. Podział miesięcznego zapotrzebowania na moc w okresie od 2005 – 2014r. przedstawiony jest na Rysunku 4 i w Tabeli 24.

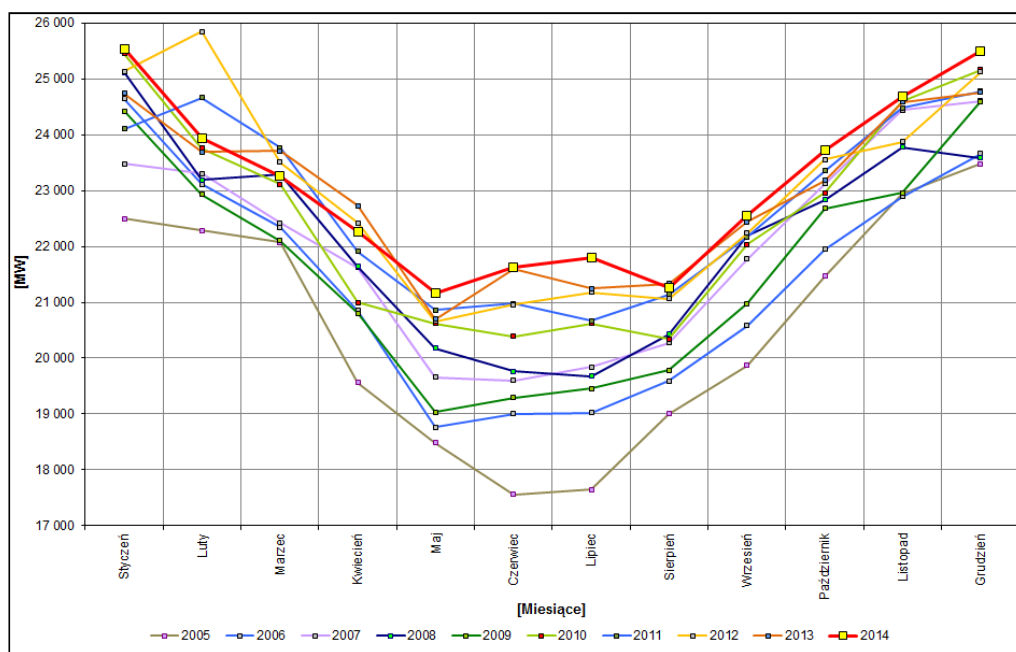
Można zauważyć, że największe zapotrzebowanie na energię – co było do przewidzenia – występuje w zimie, natomiast najmniejsze – w lecie. Istotny też jest fakt, że w okresie letnim na przestrzeni ostatnich lat wzrasta zapotrzebowanie na energię elektryczną, co po części może mieć związek z coraz większą popularnością instalowania klimatyzatorów.

Tabela 25. Średnie miesięczne krajowe zapotrzebowanie na moc w dobowych szczytach obciążenia dni roboczych w 2014 roku na tle danych historycznych [MW].

Lata	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Miesiąc										
Styczeń	21 727	23 523	22 924	23 742	23 415	24 229	23 801	23 969	24 075	24 261
Luty	21 742	22 384	22 772	22 805	22 323	23 010	23 723	24 517	23 252	23 234
Marzec	21 208	21 739	21 813	22 545	21 625	22 200	22 652	22 654	23 192	22 615
Kwiecień	19 093	20 028	20 550	20 958	19 602	20 469	21 211	21 528	21 220	21 574
Maj	17 921	18 267	19 347	19 580	18 635	19 954	20 112	20 187	20 194	20 566
Czerwiec	17 186	18 366	19 169	19 477	18 837	19 607	20 271	20 247	20 593	20 632
Lipiec	17 228	18 481	19 038	19 265	18 842	19 725	20 021	20 163	20 505	21 217
Sierpień	17 736	18 606	19 352	19 618	18 967	19 587	20 205	20 247	20 540	20 758
Wrzesień	19 318	20 088	21 158	21 347	20 443	21 178	21 517	21 472	21 732	21 902
Październik	20 697	21 287	22 444	22 206	21 899	22 359	22 808	22 553	22 831	22 883
Listopad	22 151	22 563	23 947	22 987	22 483	23 066	23 784	23 503	23 776	23 905
Grudzień	22 848	22 854	24 157	22 959	23 343	24 464	23 809	24 078	24 094	24 275

Źródło: Na podstawie danych z Polskich Sieci Energetycznych

Ryc. 8. Średnie miesięczne krajowe zapotrzebowanie na moc w dobowych szczytach obciążenia dni roboczych w 2014 roku na tle danych historycznych.



Źródło: Na podstawie danych z Polskich Sieci Energetycznych

10.5. Inwentaryzacja istniejącego oświetlenia ulic i dróg publicznych

Dostarczana energia elektryczna na cele oświetlenia publicznego na terenie gminy Syców, rozliczana jest z dostawcą (Energia Operator S.A.) i sprzedawcą energii w oparciu o taryfy sprzedaży i dystrybucji energii elektrycznej, do punktów poboru energii (PPE), których dane szczegółowe opisane są w kolejnych Tabelach 26 i 27.

Tabela 26. Oświetlenie uliczne – punkty poboru energii z wyszczególnieniem rodzaju sterowania i typów opraw w poszczególnych miejscowościach Gminy Syców.

Lp.	Nr stacji zasilającej/szafki oświetleniowej	Rodzaj sterowania	Miejscowość	Taryfa	Moc umowna [kW]	Rodzaj układu pomiarowego	Typ oprawy	Ilość
1	30765	PZS-03	Bielawki	C12W	5,5	3-F	OUR 250	13
2	30765	PZS-03	Bielawki				SGS 150	8
3	30765	PZS-03	Bielawki				SGS 150	2
4	30843	PZS-03	Bielawki	C12W	3,5	1-F	OUR 250	6
5	30843	PZS-03	Bielawki				SGS 150	9
6	30704-SO1	PZS-03	Biskupice	C12W	3,5	3-F	SGP 340/150	4
7	30704-SO1	PZS-03	Biskupice				SGP 340/150	5
8	30704-SO1	PZS-03	Biskupice				SGP 340/150	3

Lp.	Nr stacji zasilającej/szafki oświetleniowej	Rodzaj sterowania	Miejscowość	Taryfa	Moc umowna [kW]	Rodzaj układu pomiarowego	Typ oprawy	Ilość
9	30704-SO1	PZS-03	Biskupice				SGP 340/150	5
10	30813	PZS-03	Biskupice	C12W	2,5	1-F	SGP 340/150	4
11	30813	PZS-03	Biskupice				SGP 340/150	5
12	30814	PZS-03	Biskupice	C12W	0,5	1-F	SGP 340/150	3
13	30814-SO1	PZS-03	Biskupice				OUS 400	1
14	30697	PZS-03	Błotnik	b.d.	b.d.	b.d.	SGP 340/150	4
15	30701	PZS-03	Drołtówice	C12W	1,5	1-F	OUSc 150	3
16	30801	PZS-03	Drołtówice	C12W	0,5	1-F	OUR 250	2
17	31506	PZS-03	Drołtówice	C12W	4,0	1-F	OUSc 150	5
18	31506	PZS-03	Drołtówice				OUSc 150	7
19	31506	PZS-03	Drołtówice				OUS 400	1
20	31507	PZS-03	Drołtówice	C12W	6,0	3-F	OUSc 150	6
21	31507	PZS-03	Drołtówice				OUS 400	1
22	31507	PZS-03	Drołtówice				OUSc 150	7
23	31507	PZS-03	Drołtówice				OUS 400	1
24	31507	PZS-03	Drołtówice				OUS 150	1
25	31507	PZS-03	Drołtówice				OUSc 150	4
26	31507	PZS-03	Drołtówice				OUSc 150	5
27	30688	PZS-03	Działosza	C12W	2,0	1-F	OUR 125	2
28	30688	PZS-03	Działosza				OUR 125	4
29	30688	PZS-03	Działosza				OUR 250	3
30	30733	PZS-03	Działosza	C12W	3,0	1-F	OUR 125	9

Lp.	Nr stacji zasilającej/szafki oświetleniowej	Rodzaj sterowania	Miejscowość	Taryfa	Moc umowna [kW]	Rodzaj układu pomiarowego	Typ oprawy	Ilość
31	30733	PZS-03	Działosza				OUR 250	1
32	30733	PZS-03	Działosza				OUSc 150	1
33	30733	PZS-03	Działosza				OUR 125	4
34	30733	PZS-03	Działosza				OUSc 150	7
35	30798	PZS-03	Gaszowice	C12W	8,5	3-F	OUR 250	15
36	30798	PZS-03	Gaszowice				OUR 250	12
37	30798	b.d.	Gaszowice				SGP 340/150	4
38	30815-SO1	PZS-03	Komorów	C12W	3,0	1-F	OUSc 150	8
39	30815-SO1	PZS-03	Komorów				OUSc 150	5
40	30815-SO1	PSO-02P	Komorów				OUSc 150	3
41	30815-SO1	PZS-03	Komorów				OUSc 150	9
42	30815-SO1	b.d.	Komorów				SGP 340/150	1
43	30702	PZS-03	Ligota Dziel.	C12W	1,0	1-F	OUR 250	3
44	30702	PZS-03	Ligota Dziel.				OUR 250	2
45	30685	PZS-03	Nowy Dwór	C12W	3,0	1-F	OUSc 150	1
46	30685	PZS-03	Nowy Dwór				OUSc 150	3
47	30685	PZS-03	Nowy Dwór				SGS 150	9
48	30685	PZS-03	Nowy Dwór				SGS 150	7
49	30685	PZS-03	Nowy Dwór				OUS 150	1
50	30802-SO1	PZS-03	Nowy Dwór	C12W	3,0	1-F	SAP-T 150	6
51	30802-SO1	PZS-03	Nowy Dwór				SAP-T 150	6
52	30703	PZS-03	Radzyna	C12W	1,5	1-F	SGS 150	2

Lp.	Nr stacji zasilającej/szafki oświetleniowej	Rodzaj sterowania	Miejscowość	Taryfa	Moc umowna [kW]	Rodzaj układu pomiarowego	Typ oprawy	Ilość
53	30703	PZS-03	Radzyna				SGS 150	4
54	30766	PZS-03	Ślizów	C12W	7,0	1-F	OUR 250	3
55	30766	PZS-03	Ślizów				OUS 250	3
56	30766	PZS-03	Ślizów				OUSc 150	8
57	30766	PZS-03	Ślizów				OUR 250	3
58	30766	PZS-03	Ślizów				OUSc 150	1
59	30766	PZS-03	Ślizów				OUS 250	1
60	30766	PZS-03	Ślizów				OUR 250	8
61	30842	PZS-03	Ślizów	C12W	3,5	1-F	OUSc 150	7
62	30842	PZS-03	Ślizów				OUSc 150	7
63	31511	b.d.	Ślizów	b.d.	b.d.	b.d.	SGP 340/150	8
64	30786	PZS-03	Stradomia W	C12W	3,5	1-F	OUSc/t 100	9
65	30786	PZS-03	Stradomia W				OUSc/t 100	9
66	30797-SO1	PZS-03	Stradomia W	C12W	3,0	1-F	OUR 125	4
67	30797-SO1	PZS-03	Stradomia W				OUR 250	1
68	30797-SO1	PZS-03	Stradomia W				OUR 125	12
69	30797-SO1	PZS-03	Stradomia W				OUSc 150	1
70	30788	PZS-03	Stradomia W	C12W	2,5	1-F	OUR 125	9
71	30788	PZS-03	Stradomia W				OUS 150	1
72	30788	PZS-03	Stradomia W				OUR 125	4
73	30796	PZS-03	Stradomia W	C12W	3,0	1-F	OUR 125	2
74	30796	PZS-03	Stradomia W				SGS 400	1

Lp.	Nr stacji zasilającej/szafki oświetleniowej	Rodzaj sterowania	Miejscowość	Taryfa	Moc umowna [kW]	Rodzaj układu pomiarowego	Typ oprawy	Ilość
75	30796	PZS-03	Stradomia W				OUR 125	5
76	30796	PZS-03	Stradomia W				SGS 150	1
77	30796	PZS-03	Stradomia W				OUR 250	1
78	30796	PZS-03	Stradomia W				OUS 400	1
79	30817	PZS-03	Stradomia W	C12W	2,5	1-F	Frejus 150	1
80	30817	PZS-03	Stradomia W				OUR 250	5
81	30817	PZS-03	Stradomia W				OUS 400	1
82	30817	PZS-03	Stradomia W				OUR 125	3
83	30817	PZS-03	Stradomia W				OUSc 150	3
84	30818	PZS-03	Stradomia W	C12W	2,5	1-F	OUR 125	3
85	30818	PZS-03	Stradomia W				OUR 125	8
86	30818	PZS-03	Stradomia W				OUR 250	1
87	30819	PZS-03	Stradomia W	C12W	1,0	1-F	Jetta 70	11
88	30819	PZS-03	Stradomia W				Jetta 70	3
89	30737-SO1	PZS-03	Święty Marek	C12W	3,0	1-F	OUSc 150	10
90	30737-SO1	PZS-03	Święty Marek				OUSc 150	7
91	30737-SO1	PZS-03	Święty Marek				SGP 340/150	6
92	30756	PZS-03	Wioska	C12W	1,5	1-F	OUSc 150	8
93	30757-SO1	PZS-03	Wioska	C12W	2,0	1-F	OUSc 150	9
94	30757-SO1	PSO-02	Wioska				OUSc 150	4
95	30757-SO1	MA-06	Wioska				OUS 400	1
96	30757-SO2	MA-06	Wioska				SGP 340/150	1

Lp.	Nr stacji zasilającej/szafki oświetleniowej	Rodzaj sterowania	Miejscowość	Taryfa	Moc umowna [kW]	Rodzaj układu pomiarowego	Typ oprawy	Ilość
97	30764	PZS-03	Szczodrów	C12W	4,5	1-F	OUR 250	10
98	30764	PZS-03	Szczodrów				OUR 250	6
99	30797	PZS-03	Szczodrów	C12W	3,0	1-F	OUSc 150	12
100	30797	PZS-03	Szczodrów				OUSc 150	5
101	30811-SO1	PZS-03	Szczodrów	C12W	2,0	1-F	OUR 250	3
102	30825	PZS-03	Szczodrów	C12W	4,0	1-F	OUR 250	6
103	30825	PZS-03	Szczodrów				OUR 250	8
104	30735-SO1	PZS-03	Wielowieś	C12W	5,5	1-F	OUR 250	8
105	30735-SO1	PZS-03	Wielowieś				OUSc 150	1
106	30735-SO1	PZS-03	Wielowieś				OUR 125	1
107	30735-SO1	PZS-03	Wielowieś				OUR 250	10
108	30736	PZS-03	Wielowieś	C12W	4,0	1-F	SGP 340/150	8
109	30699	PZS-03	Wojciechowo	C12W	3,0	1-F	OUR 125	3
110	30699	PZS-03	Wojciechowo				OUR 250	4
111	30699	PZS-03	Wojciechowo				OUSc 150	1
112	30699	PZS-03	Wojciechowo				OUR 250	3
113	30698	PZS-03	Zawada	C12W	7,5	1-F	OUSc 150	1
114	30698	PZS-03	Zawada				SAP-T 150	2
115	30698	PZS-03	Zawada				OUR 250	2
116	30698	PZS-03	Zawada				SGP 340/150	5
117	30698	PZS-03	Zawada				SGP 340/150	6
118	30687-SO1	PSO-02	Zawada Paw	C12W	5,0	1-F	OUSc 150	6

Lp.	Nr stacji zasilającej/szafki oświetleniowej	Rodzaj sterowania	Miejscowość	Taryfa	Moc umowna [kW]	Rodzaj układu pomiarowego	Typ oprawy	Ilość
119	30731-SO1	PSO-02	Widawa	C12W	0,5	1-F	OUSc 150	5
120	30085	PZS-03	Koza Wielka	C12W	1,0	1-F	OUR 125	4
121	30731-SO2	PSO-02P	Widawa	C12W	1,0	1-F	OUSc 150	1
122	30819-SO1	PSO-02P	Stradomia W	C12W	1,0	1-F	SGP 340/150	2
123	30840-SO2	PSO-02P	Wioska	C12W	0,5	1-F	OUSc 150	1
124	30817-SO1	PSO-02P	Stradomia W	C12W	1,0	1-F	SGP 340/150	3
125	30739-SO1	PSO-02P	Komorów	C12W	0,5	1-F	SGP 340/150	1
126	30816, 30740	b.d.	Komorów	C12W	3,5	1-F	b.d.	5
127	30787, 30789	b.d.	Stradomia W	C12W	5,0	1-F	b.d.	5
128	30741, 30743, 30747, 30754, 30843, 30753, 30754, 30843, 30753, 30746, 30837, 30837, 30806, 30757, 30806, 30759, 30656, 30836, 30755, 30654, 30751, 30660, 30761, 30749, 30748, 30760, 31520, 31512, 30750, 30656, 30761, 30715	b.d.	Syców	C12W	192,0	1-F lub 3-F	b.d.	880
RAZEM					332,0	RAZEM		1460

Źródło: Pisma z dnia 12.01.2015 r. (sygn. DT/TE/JH/129/2015) oraz 28.09.2016 r. (sygn. DT/TII/JH/3064/2016) Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o., Kalisz.

Dla wszystkich punktów poboru energii na cele oświetlenia ulicznego obowiązuje taryfa dwustrefowa (zużycie w porze nocnej - pozaszczytowej i w porze dziennej - szczytowej). Oświetlenie uliczne zasilane jest poprzez wydzielone obwody oświetleniowe (kablówce) oraz w większości obwody napowietrzne wykorzystujące napowietrzną linię nN sieci abonenckiej.

Tabela 27. Zestawienie danych w zakresie zasilania, typu opraw i źródeł światła oraz zastosowanej automatyki w oświetleniu ulic na terenie Gminy Syców.

Rodzaj opraw			Źródło światła			Zastosowana automatyka		
Pojedyncze	Wielokrotne	Typ	Ilość	Moc	Typ	Rodzaj	Typ	Ilość
[liczba]	[Ilość / ilo-krotne]		szt	W				
142	–	OUR 250	142	35500	Wysokoprężna lampa rtęciowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
77	–	OUR 125	77	9625	Wysokoprężna lampa rtęciowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
6	–	OUS 400	6	2400	Lampa sodowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
4	–	OUS 250	4	1000	Lampa sodowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
3	–	OUS 150	3	450	Lampa sodowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
42	–	SGS 150	42	6300	Wysokoprężna lampa sodowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
78	–	SGP 340/150	78	11700	Wysokoprężna lampa sodowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
19	–	SAP-T 150	19	2850	Lampa sodowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
1	–	Frejus 150	1	150	brak danych	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
14	–	Jetta 70	14	980	brak danych	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
174	–	OUSc 150	174	26100	Wysokoprężna lampa sodowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
18	–	OUSc/t - 100	18	1800	Wysokoprężna lampa sodowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych
1	–	SGS 400	1	400	Wysokoprężna lampa sodowa	Astronomiczny sterownik oświetlenia	PZS - 03	brak danych

Źródło: Dane z materiałów Gminy Syców.

W oparciu o powyższe zestawienie dokonano wyliczeń dotyczących sumy mocy poszczególnych źródeł światła i tym samym otrzymano wartość ogólnej mocy całego oświetlenia ulicznego, które to dane zawarte są w Tabeli 28.

Tabela 28. Zestawienie mocy źródeł światła w oświetleniu ulicznym Gminy Syców.

Typ źródła światła	Moc [W]	Ilość [szt.]	Łączna moc poszczególnych źródeł światła [W]	Suma mocy wszystkich źródeł światła [W]
Wysokoprężna lampa rtęciowa	250	142	35 500	99 255
Wysokoprężna lampa rtęciowa	125	77	9 625	
Lampa sodowa	400	6	2 400	
Lampa sodowa	250	4	1 000	
Lampa sodowa	150	3	450	
Wysokoprężna lampa sodowa	150	42	6 300	
Wysokoprężna lampa sodowa	150	78	11 700	
Lampa sodowa	150	19	2 850	
brak danych	150	1	150	
brak danych	70	14	980	
Wysokoprężna lampa sodowa	150	174	26 100	
Wysokoprężna lampa sodowa	100	18	1 800	
Wysokoprężna lampa sodowa	400	1	400	

Źródło: Wyliczenia własne.

Ogólna moc oświetlenia ulicznego Gminy Syców wynosi 99 255 W. Roczny koszt utrzymania oświetlenia w Gminie Syców to 179 tys. zł.

Tabela 29. Roczny koszt oświetlenia ulic.

Moc zainstalowana		Roczny czas świecenia		Cena energii		Roczne koszty
99 [kW]	X	4224 [h]	X	0,428 [zł/kWh]	=	178 979 [zł]

*Wartość energii brutto zawierająca opłatę dla Operatora Systemu Dystrybucyjnego i Sprzedawcy Energii.

Uwzględniając tylko zmianę taryfy na G12, która składa się z tzw. Taryfy Diennej (stawka 0,315 zł/kWh) i Taryfy Nocnej (stawka 0,0729 zł/kWh) oraz przyjmując, iż czas świecenia lamp składa się z czasu świecenia dla w/w taryfy, w tym przypadku jest to odpowiednio 2723h+1501h= 4224h wówczas roczny koszt energii dla taryfy G12 wynosi łącznie (cena dystrybucji i sprzedaży) 129 065 zł (dane w Tabeli poniżej).

Tabela 30. Roczny koszt energii dla taryfy C12b.

Moc zainstalowana		Roczny czas świecenia		Cena energii		Roczne koszty
99 [kW]	X	1501 [h]	X	0,464 [zł/kWh]	=	129 065 [zł]
99 [kW]	X	2723 [h]	X	0,223 [zł/kWh]		

Mając do dyspozycji powyższe dane, uwzględniając samą zmianę taryfy z C11 na G12, uzyskujemy oszczędności roczne w kwocie 178979 zł – 129065 zł = **49914 zł**.

Z analizy Operatora Systemu Dystrybucji energii elektrycznej na rejon MiG Syców oraz wybranego przez Urząd Miasta Sprzedawcę Energii w postaci firmy DUON Marketing and Trading S.A. w oparciu o dostępny na stronie internetowej Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki kalkulatora http://ure.gov.pl/ftp/ure-kalkulator/ure/formularz_kalkulator_html.php stwierdzono, iż jest to optymalne rozwiązanie, które nie wymaga zmian.

Propozycje kolejnych etapów modernizacji systemu oświetlenia opisano szczegółowo w dokumencie PGN.

Efektom działań związanych z modernizacją systemu oświetlenia będzie znaczna nadwyżka mocy w sektorze oświetlenia ulicznego, a uwzględniając ewentualną modernizację oświetlenia wewnętrznego w gminie polegającą na wymianie zużytych opraw i zamianie źródeł światła na bardziej oszczędne, pułap mocy rezerwowej jest zawyżony. Należy pamiętać, że wraz ze zwiększoną mocą rosną też wydatki ściśle powiązane z mocą umowną, a także przy przewymiarowanej sieci stacji transformatorowych wzrastają straty, które powiązane są z wielkością mocy transformatorów.

Straty w transformatorach są sumą strat jałowych i strat obciążeniowych. Straty jałowe są niezależne od obciążenia transformatora.

Straty obciążeniowe ΔP_T można przedstawić jako sumę strat podstawowych ΔP_{TP} i strat dodatkowych ΔP_{TD} :

$$\Delta P_T = \Delta P_{TP} + \Delta P_{TD}$$

- Straty podstawowe – wydzielanie ciepła w uzwojeniach transformatora przy przepływie prądu obciążeniowego
- Straty dodatkowe – wywołane prądami wirowymi w przewodach uzwojeń i innych elementach konstrukcyjnych transformatora – powstają wskutek oddziaływania strumienia rozproszenia.

Ważną informacją jest fakt, że straty te są nieodzownym elementem systemu elektroenergetycznego. W celu redukcji tych strat należy:

- wymienić stare transformatory na transformatory nowszej generacji;
- ograniczyć pracę transformatorów na tzw. „biegu jałowym” – bez obciążenia, lub z obciążeniem znacznie poniżej mocy znamionowej transformatora;
- dostosować moc transformatorów do obciążenia, które jest przewidziane (unikać zarówno „przewymiarowania” transformatora – gdy moc transformatora jest za duża w stosunku do mocy odbiorników jak również wystrzegać się pracy transformatora w tzw. „stanie zwarcia” – obciążenie powyżej znamionowej mocy transformatora).

Porównując wielkość mocy zamówionej oraz zużycie energii elektrycznej stwierdzono duży udział mocy umownej w stosunku do mocy przyłączeniowej na poszczególnych miejscach dostarczania energii. Celem obniżenia kosztów konieczna jest weryfikacja mocy zamówionej, którą to analizę należy wykonać koniecznie dla wszystkich punktów poboru energii.

10.6. Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

W okresie uzgodnionego przez Prezesa URE *Planu Rozwoju na lata 2014 - 2019* Energa Operator planuje wydać na inwestycje ponad 8 mld zł. Inwestycje ujęte w *Planie Rozwoju na lata 2014 - 2019* zostały ukierunkowane na: przyłączanie odbiorców (37%), rozwój i modernizację sieci dystrybucyjnej (21%), wzrost energii z OZE (19%).

Pozostałe planowane kierunki inwestowania w latach 2014-2019 to pomiary, w tym zawansowane systemy pomiarowe (AMI) - 15% planowanych nakładów inwestycyjnych, informatyka - 4% planowanych nakładów inwestycyjnych, łączność - 2% planowanych nakładów inwestycyjnych i pozostałe obszary - 2% planowanych nakładów inwestycyjnych.

Plany rzeczowe w latach 2014-2019 obejmują m.in. budowę 11 148 km nowych linii i przyłączy wszystkich napięć, 40 Głównych Punktów Zasilania WN/SN, 3 100 stacji transformatorowych SN/nn, oraz modernizację ponad 7 600 km linii wszystkich napięć.

Na podstawie informacji głównego dostawcy energii elektrycznej, rozbudowa sieci niezbędnej do zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Syców planowana jest obecnie w oparciu o zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej wynikające z potrzeb ww. przedsiębiorstwa, określonych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz zawarte umowy o przyłączenie. Zasadniczą rolę w zapatrzeniu gminy Syców w energię elektryczną odgrywa Operator Systemu Dystrybucyjnego – ENERGA Operator S.A.

XI. KONCESJE I TARYFY NA NOŚNIKI ENERGII

Ustalanie i zatwierdzanie taryf na dostawę energii cieplej, energii elektrycznej czy paliw gazowych leży w kompetencjach innych organów (podmiotów) i Gminy nie mają na to żadnego wpływu. Pozostaje im tylko wybór najodpowiedniejszej taryfy i racjonalizacja zużycia czynnika energetycznego.

11.1. Taryfa dla energii elektrycznej

W przypadku dostaw energii elektrycznej, przedsiębiorstwa energetyczne proponują o wiele bardziej zróżnicowane taryfy. W poniższych tabelach przedstawiono wyciąg z taryfy grupy Energa Operator S.A. dotyczących wyboru taryfy na dostawę energii elektrycznej.

Podział Taryf na grupy:

a) Taryfa C11

Taryfa dla odbiorców zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem jednostrefowym za pobraną energię elektryczną.

Tabela 31. Cennik stawek dla grupy taryfowej C11.

Cena energii netto (zł/kWh) ceny zawierają podatek akcyzowy			
Symbol grupy taryfowej	Całodobowa	Szczytowa/ dzienna	Pozaszczytowa/ nocna
C11	0,4270	-	-

Źródło: Energa Operator S.A.

b) Taryfa C12a

Taryfa dla odbiorców zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem dwustrefowym za pobraną energię elektryczną.

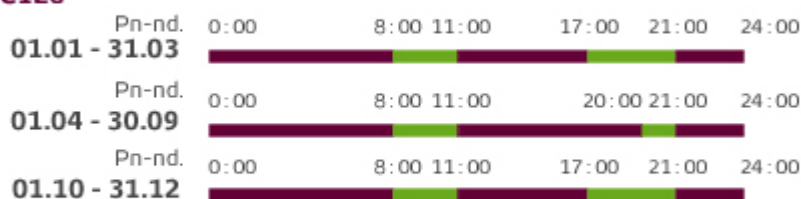
Tabela 32. Cennik stawek dla grupy taryfowej C12a.

Cena energii netto (zł/kWh) ceny zawierają podatek akcyzowy			
Symbol grupy taryfowej	Całodobowa	Szczytowa/ dzienna	Pozaszczytowa/ nocna
C12a	-	0,5020	0,3810

Źródło: Energa Operator S.A.

Strefy rozliczeniowe

C12a



- energia droższa (strefa szczytowa)
- energia tańsza (strefa pozaszczytowa)

c) Taryfa C110 (UWAGA: tylko w przypadku Oddziału w Kaliszu dla firmy Energa Operator S.A.)

Grupa taryfowa C110 występująca w Oddziale w Kaliszu ma zastosowanie w rozliczeniach z odbiorcami przyłączonymi na niskim napięciu o stałym poborze mocy, rozliczanych za dostarczaną energię elektryczną w jednej strefie czasowej, o charakterystyce poboru energii elektrycznej wymuszanej poprzez załączanie / wyłączenie wszystkich odbiorników, objętych układem pomiarowo - rozliczeniowym, zgodnie z ustawieniem zegara astronomicznego, skorelowanym z astronomicznym czasem zachodów / wschodów słońca, zainstalowanym w porozumieniu z Przedsiębiorstwem i plombowanym przez Przedsiębiorstwo.

Stawki opłat zawarte w taryfie nie zawierają kosztów eksploatacji instalacji oświetleniowych (w szczególności konserwacji, wymiany źródeł światła) odbiorca ponosi opłaty związane z eksploatacją w wysokości i na zasadach określonych w odrębnej umowie.

d) Taryfa G11

Taryfa podstawowa w przypadku firmy Energa Operator S.A. przeznaczona dla domu. Cena energii elektrycznej przez całą dobę na tym samym poziomie - bez zbędnych dodatków

- jedna stawka za energię elektryczną przez całą dobę
- brak konieczności planowania i łatwe szacowanie kosztów
- proste zasady, przejrzyste reguły
- oferta dla domu, w którym życie toczy się przez cały dzień.

Tabela 33. Cennik stawek dla grupy taryfowej G11.

Cena energii brutto (zł/kWh)			
Symbol grupy taryfowej	Całodobowa	Szczytowa/dzienna	Pozaszczytowa/nocna
G11	0,3101	-	-

Podane w tabeli ceny i stawki opłat są cenami i stawkami opłat brutto, zawierają podatek od towarów i usług (VAT) w wysokości 23%. Ceny zawierają podatek akcyzowy. Ceny obowiązują od 01.01.2016 r.

Źródło: Energa Operator S.A.

e) Taryfa G12

Taryfa „tanie godziny” w przypadku firmy Energa Operator S.A. przeznaczona dla domu. Niższe ceny energii elektrycznej w godzinach 13.00 - 15.00 oraz 22.00 - 6.00.

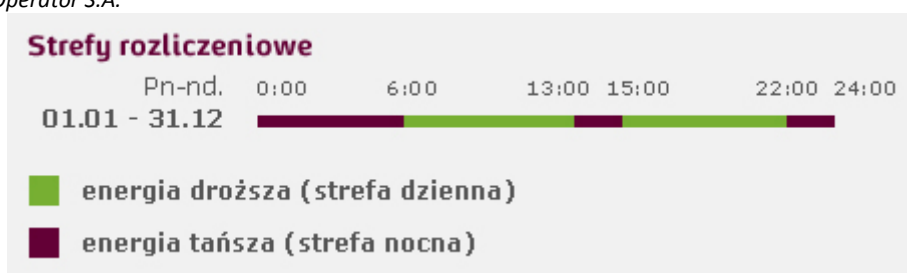
- tańsza energia elektryczna w ciągu dnia (13:00-15:00) oraz w nocy (22:00-6:00)
- idealne rozwiązanie dla domów ogrzewanych elektrycznie lub z zamontowanym bojlerem elektrycznym,
- możliwość uruchomienia niektórych sprzętów (m.in. pralki, zmywarki) w godzinach tańszej strefy i uzyskania znacznych oszczędności.

Tabela 34. Cennik stawek dla grupy taryfowej G12.

Cena energii brutto (zł/kWh)			
Symbol grupy taryfowej	Całodobowa	Szczytowa/dzienna	Pozaszczytowa/nocna
G12	-	0,3588	0,2376

Podane w tabeli ceny i stawki opłat są cenami i stawkami opłat brutto, zawierają podatek od towarów i usług (VAT) w wysokości 23%. Ceny zawierają podatek akcyzowy. Ceny obowiązują od 01.01.2016 r.

Źródło: Energa Operator S.A.



f) Taryfa R

Taryfa ryczałtowa przeznaczona dla odbiorców, których instalacja nie jest wyposażona w układ pomiarowo-rozliczeniowy. Pobierana rocznie ilość energii elektrycznej jest określona umownie. Taryfa jest dedykowana dla odbiorców zużywających energię elektryczną w celach:

- krótkotrwałego poboru energii elektrycznej, w szczególności na potrzeby iluminacji, omłotów, cyklinowania podłóg, zdjęć filmowych, elektrycznego ogrodzenia pastwisk;
- oświetlenia reklam (np. banerów);

- lub podobnych, o czym decyduje Energa Operator S.A.

Tabela 35. Cennik stawek dla grupy taryfowej R.

Cena energii brutto (zł/kWh)			
Symbol grupy taryfowej	Całodobowa	Szczytowa/dzienna	Pozaszczytowa/nocna
R	0,5550	-	-

Źródło: Energa Operator S.A.

W przypadku firmy Energa Operator S.A. do stawek jednostkowych należy doliczyć również opłatę handlową w wysokości zaprezentowanej w poniższej tabeli.

Tabela 36. Stawki opłat handlowych.

WYSOKOŚĆ OPŁATY HANDLOWEJ				
SYMBOL GRUPY TARYFOWEJ	ZŁ/MIESIĄC			
	CYKL RÓZLICZENIOWY			
	1-mie-sięczny	2-mie-sięczny	1-mie-sięczny	2-mie-sięczny
	eFaktura		Faktura papierowa	
A23, A23n	200,00		205,00	
B11	200,00		205,00	
B21	200,00		205,00	
B22	200,00		205,00	
B23	200,00		205,00	
C21	73,00		78,00	
C22a	73,00		78,00	
C22b	73,00		78,00	
C22c	73,00		78,00	
C23	73,00		78,00	
C11	33,00	26,00	38,00	31,00
C11o	33,00	26,00	38,00	31,00
C12a	33,00	26,00	38,00	31,00
C12b	33,00	26,00	38,00	31,00
C12w	33,00	26,00	38,00	31,00
C12r	33,00	26,00	38,00	31,00
C12o (D12)	33,00	26,00	38,00	31,00
R	33,00		38,00	

Źródło: Energa Operator S.A.

11.2. Taryfa dla paliw gazowych

Poniżej przywołano ogólne dane na temat taryfy paliw gazowych w relacji do odbiorców detalicznych.

W zakresie paliw gazowych dostarczanych za pomocą sieci obowiązuje taryfa ustalana przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na podstawie wniosku PGNiG. Taryfy opłat uzależnione są od szeregu czynników i składowych, m.in. od rodzaju dostarczanego gazu, regionu oraz od ilości dostarczanego gazu, a także zadeklarowanych potrzeb użytkownika. Potrzeby te są aktualizowane na podstawie

realnego zużycia. Odbiorcy mają praktycznie znikome możliwości wpływu na ceny dostarczanego gazu przewodowego. Ważne jest jedynie prawidłowe oszacowanie maksymalnej deklarowanej dla Operatora ilości zapotrzebowania na gaz.

Poziomy cen gazu dla odbiorców indywidualnych kształtowane są dzięki Taryfie, która jest zbiorem cen i stawek opłat oraz warunków ich stosowania, odpowiednio przez Operatora, właściwego dla miejsca przyłączenia instalacji Odbiorcy do sieci Operatora, wprowadzany jako obowiązujący dla określonych w nim Odbiorców, w trybie określonym ustawą Prawo energetyczne.

Do rozliczeń z tytułu umowy kompleksowej dostarczania paliwa gazowego mają zastosowanie ceny, opłaty i zasady ich stosowania zawarte w Taryfie, przewidziane dla grupy taryfowej, do której został zakwalifikowany Odbiorca.

Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (nr DRG-4212-24(6)/2016/22378/III/AIK z dnia 9 czerwca 2016 r.) zatwierdzona została „Druga zmiana Taryfy Nr 3 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego” Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie oraz przedłużenie okresu jej obowiązywania do dnia 31 grudnia 2016 r.

Zatwierdzona zmiana taryfy nie powoduje zmiany stawek opłat za świadczone usługi dystrybucji i regazyfikacji. W/w. decyzja została opublikowana w Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki – Paliwa Gazowe nr 39/2016 (916). Treść Drugiej zmiany Taryfy, obowiązującej od 1 lipca 2016 r., publikujemy poniżej.

W 2015 roku nastąpiła obniżka cen sprzedaży paliwa gazowego, co prezentuje poniższa tabela.

Tabela 37. Obniżka cen sprzedaży paliwa gazowego dla gospodarstw domowych w porównaniu do poprzedniej taryfy (źródło PSG sp. z o.o.)

Grupa taryfowa	Stara cena netto [gr/kWh]	Stara cena brutto [gr/kWh]	Nowa cena netto [gr/kWh]	Nowa cena brutto [gr/kWh]
W-1	11,890	14,624	11,616	14,288
W-2	11,815	14,532	11,616	14,288
W-3	11,815	14,532	11,616	14,288
W-4	11,815	14,532	11,616	14,288

**prezentowane w tabeli ceny brutto mają charakter poglądowy i ze względu na zaokrąglenia wynikające z ustawy podatkowej mogą się różnić od cen brutto wynikających z faktury*

XII. PLANOWANIE ENERGETYCZNE - PERSPEKTYWA.

12.1. Analiza rozwoju - przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii

Prognozę zmian zapotrzebowania na nośniki energii oparto o następujące uwarunkowania:

1. Rozwój demograficzny w gminie, jako całości oraz w określonych jej regionach.
2. Rozwój mieszkalnictwa i sektora gospodarczego.
3. Dostępność do infrastruktury sieciowej istotnej dla energetyki.
4. Planowe i systematyczne działania termomodernizacyjne i efektywnościowe w istniejących obiektach i budynkach.

12.1.1. Prognoza demograficzna

Dla kreowania założeń dotyczących przyszłościowego zapotrzebowania gminy w energię konieczne jest ustalenie zmian demograficznych, jakie wystąpią na tym obszarze w okresie najbliższych kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu lat. Ze względu na charakter gminy Syców, gdzie głównym odbiorcą ciepłą na cele grzewcze są indywidualne gospodarstwa domowe informacje na temat zmian ludnościowych są szczególnie istotne.

Najnowsze i szczegółowe dane zawiera „Prognoza demograficzna dla gmin województwa dolnośląskiego do 2035 roku”, opracowana w ramach projektu pt. „Dolnośląskie Obserwatorium Rozwoju Terytorialnego” (DORT) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego – Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. Zaletą i wartością dodaną tej publikacji jest jej szczegółowy zakres przestrzenny. Prognoza demograficzna, obejmująca cztery przekroje czasowe, tj. lata 2020, 2025, 2030 i 2035, została opracowana dla każdej gminy oddzielnie. Dotychczasowe prognozy demograficzne publikowane przez Główny Urząd Statystyczny zawierały dane w układzie powiatowym.

Tabela 38. Prognoza struktury ludności wg wieku (grupy pięcioletnie) dla gminy Syców.

Przedział wiekowy	2013	2020	2030
	ogółem	ogółem	ogółem
0-4	891	807	650
5-9	912	841	733
10-14	822	965	821
15-19	943	835	844
20-24	1204	861	966
25-29	1347	1132	842
30-34	1345	1290	869
35-39	1354	1357	1132
40-44	1072	1337	1277
45-49	1018	1163	1327
50-54	1135	1009	1286
55-59	1257	1036	1095
60-64	1153	1122	916
65-69	798	1071	902
70-74	498	808	923
75-79	382	496	805
80-84	248	303	520
85 i więcej	182	252	353
ogółem	16 561	16 685	16 261

Na podstawie „Prognozy demograficznej dla gmin województwa dolnośląskiego do 2035 roku”

Z powyższego zestawienia wynika, iż w przypadku gminy Syców zmiana ludności w latach 2013-2020 ma charakter pomijalny, zaś do roku 2030 ilość mieszkańców spadnie o około 3 % tj. 424 osoby.

Przy mocno uproszczonym założeniu, że średnia wielkość gospodarstwa domowego to rodzina czteroosobowa na obszarze gminy Syców przybędzie ich do 2030r. około 106.

Nie są to ilości, które mogą wpływać znacząco na bilans zapotrzebowania energii w wieloleciu.

12.1.2. Rozwój zabudowy mieszkaniowej

Wszelkie dane i prognozy statystyczne nie odnoszą się wprost do zmian w strukturze zabudowy na terenie konkretnej gminy. Wobec dużej złożoności zagadnienia dotyczącego podejmowania decyzji o budowie domu w tej, czy innej miejscowości trudno także ustalić precyzyjnie, gdzie w kolejnych latach pojawią się nowe domy.

Z danych zgromadzonych na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej wynika, iż w okresie od 2003-2013r. na obszarze gminy wybudowano 299 nowych budynków mieszkalnych, (czyli średnio 29 budynków rocznie). Były to głównie domy jednorodzinne. Można, więc ostrożnie przyjąć, że w kolejnych latach średnia ta zostanie utrzymana. Do roku 2030 przybędzie, więc w całej gminie ok. 490 budynków. Ze względu na charakter gminy Syców i obecnie obserwowany trend w zakresie budownictwa mieszkaniowego można założyć również powstawanie budynków mieszkalnych wielolokalowych (1 na rok) czyli 13.

Wszystkie nowe domy zaopatrywane będą z indywidualnych źródeł energii.

Istotne jest jednak to, iż budynki, które powstaną po roku 2018 muszą charakteryzować się niskim zapotrzebowaniem energetycznym.

Tym samym ich wpływ na globalne zapotrzebowanie ciepła w gminie Syców będzie znikome (a w przypadku budownictwa pasywnego pomijalne) w relacji do istniejącej już zabudowy.

Jednocześnie, ze względu na fakt, iż substancja mieszkaniowa na terenie gminy Syców pochodzi w dużej części z pierwszej połowy XX w., należy spodziewać się w najbliższych latach wzrostu ilości termomodernizowanych budynków mieszkalnych. Działania takie wynikają także ze zobowiązań dotyczących gospodarki niskoemisyjnej, w zakresie ograniczenia zużycia energii finalnej w budownictwie.

12.1.3. Rozwój zabudowy strefy usług i wytwórczości.

Rozwój usług i przedsiębiorczości będzie się rozwijał przede wszystkim na obszarze stref produkcyjno-usługowych i przemysłowych wyznaczonych w najnowszym studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego.

Gmina Syców bardzo starannie przygotowuje ofertę terenów inwestycyjnych, gmina włączyła do podstrefy Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej „Invest – Park” Podstrefę Syców Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Podstrefa Syców obejmuje obszar o powierzchni 9,8 ha. Teren podstrefy jest zlokalizowany w pobliżu trasy S-8, co stwarza dogodne warunki do jej rozwoju.

Pozostałe tereny inwestycyjne miasta i gminy Syców to:

- teren przy zbiorniku retencyjnym - 100 ha;
- teren przy skrzyżowaniu ul. Kolejowej z obwodnicą - 40 ha;
- tereny na Wiosce - 7 ha;
- teren przy ul. Kaliskiej pod zabudowę jednorodzinna i handlowo usługową - 20 ha
- teren przy ulicy Ogrodowej pod zabudowę rekreacyjno-sportową - 3,5 ha;
- tereny we wsi Komorów - 20 ha.

Należy także liczyć się z rozwojem „drobnego handlu” i lokalnych usług i w pozostałych miejscowościach, z wykorzystaniem w dużej części, istniejących budynków, w tym adaptowanych i przebudowywanych budynków po-gospodarskich.

12.2. Bilans potrzeb energetycznych dla nowych obszarów rozwoju

Poza rozwojem stref, o których mowa powyżej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego przewiduje się przeznaczenie pod budownictwo mieszkaniowe znacznych terenów w rejonie miejscowości: Syców, Działosza, Stradomia Wierchnia i Wioska.

Obszary te przy obecnym wykorzystaniu istniejących sieci elektro-energetycznych można będzie zasiląć z istniejącego układu sieci średniego i niskiego napięcia.

W zależności od zapotrzebowania na gaz ziemny (związanego z ewentualnym rozwojem przemysłu i produkcji, gdzie będzie on wymagany) można podjąć działania związane z rozbudową sieci gazowej.

12.3. Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło

Zmiany dotyczące zapotrzebowania na ciepło w perspektywie kolejnych lat będą wynikiem trzech grup czynników:

1. Zmian demograficznych i migracyjnych na obszarze gminy,
2. Świadomego podejścia właścicieli nieruchomości do kwestii zużycia energii cieplnej w gospodarstwach domowych,
3. Lokalizacji firm produkcyjnych lub usługowych wymagających dużej ilości ciepła.

Czynniki wskazane w punkcie pierwszym i trzecim wiążą się z potencjalnym wzrostem zapotrzebowania na ciepło w skali całej gminy. Z kolei właściwe ugruntowanie zasad przedstawionych w punkcie drugim prowadzić będzie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło.

Wobec braku zintegrowanych systemów ciepłowniczych zmiany demograficzne, nawet większe niż przewidywane na podstawie prognoz statystycznych GUS, będą rzutować na wzrost zapotrzebowania na nośniki energii (paliwa). Wielkość tego wzrostu uzależniona będzie w pierwszej kolejności od zasobności mieszkańców powodującej, iż określona ilość rodzin/osób zdecyduje się na budowę domu lub zakup mieszkań w systemie deweloperskim. BOWIEM GŁÓWNYM ELEMENTEM DETERMINUJĄCYM ZDECYDOWANY PRZYRÓST ZUŻYCIA ENERGII CIEPLNEJ WŚRÓD MIESZKAŃCÓW JEST POWSTAWANIE NOWYCH BUDYNKÓW LUB LOKALI MIESZKALNYCH O OKREŚLONEJ KONSUMPCJI CIEPŁA.

W kontekście uwarunkowań infrastrukturalnych w gminie Syców jedynie zastosowanie przez nowych inwestorów i mieszkańców gazu ziemnego wysokometanowego, jako paliwa dla nowo powstających obiektów lub budynków mieszkalnych może determinować konieczność udziału władz Gminy w procesach dotyczących zapewnienia energii poprzez współfinansowanie inwestycji w rozbudowę sieci gazowych również poza Sycowem i Wioską lub lobbowanie na rzecz ich realizacji przez podmioty komercyjne.

12.3.1. Bilans prognozowanego zapotrzebowania na ciepło

Ciepło dla gospodarstw domowych.

Podstawowym kryterium, które w chwili obecnej stanowić może o prognozowaniu bilansu zapotrzebowania na ciepło jest kwestia zmian demograficznych.

Dla gminy Syców opracowania statystyczne nie przewidują przyrostu liczby mieszkańców.

Dla symulacji wielkości emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z budownictwa mieszkalnego (tzw. emisja kominowa) w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Syców” przyjęto następujące dane prognozowane dla roku 2020:

- średnie zużycie paliw na potrzeby wytwarzania ciepła na terenie gminy spadnie o 4,3% głównie w wyniku termomodernizacji budynków i wymiany źródeł ciepła na te o wyższej sprawności, a także poprzez wprowadzenie w coraz większej skali OZE,
- największe spodziewane zmiany w sektorze kotłów wystąpią w układzie zmierzającym do instalowania kotłów węglowych automatycznych (retortowych i podajnikowych) w miejsce palenisk tradycyjnych z otwartą komorą spalania (kotły rzemieślnicze),
- „pod wpływem” zasad w planowanych źródłach dofinansowania pojawiają się kolejne rozwiązania oparte całkowicie o OZE (pompy ciepła).

Wobec powyższego należy przyjąć, że w kolejnych latach trend spadku jednostkowego zużycia energii będzie się utrzymywał i do roku 2030 spadek zużycia energii cieplnej w budownictwie mieszkalnym w skali miejscowości osiągnie poziom średni ok. 9%. Pomimo 10- letniego okresu (od 2020r.) nie założono 15%, gdyż uwzględniono przyrost zapotrzebowania ciepła dla nowej zabudowy. Ponadto tylko w okresie 2016-2020 dostępne będą środki finansowe w formie dotacji na gospodarkę niskoemisyjną skierowane także do tego sektora. Po tym okresie proces modernizacji starej zabudowy może zwolnić.

Wobec braku precyzyjnych danych, w których miejscowościach gminy Syców pojawi się konkretna ilość nowych budynków (oczywiste jest, że w jednych wzrósł ten będzie większy a w innych mniejszy) prognozę zużycia energii cieplnej w 2030r. ustalono wg tego samego wskaźnika dla każdej wsi.

Tabela 39. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w poszczególnych miejscowościach gminy Syców wg danych dla roku 2030. Gospodarstwa domowe.

Lp.	Miejscowość	Zapotrzebowanie ciepła wg miejscowości w 2030r.
		GJ
1	Syców	181 472,7
2	Biskupice	5 170,3
3	Drołtowice	8 270,1
4	Działosza	9 530,6
5	Gaszowice	3 066,6
6	Komorów	5 771,1
7	Nowy Dwór	5 963,0
8	Stradomia Wierzchnia	17 641,2
9	Szczodrów	9 412,9
10	Ślizów	11 317,6
11	Wielowieś	6 482,7
12	Wioska	12 760,2
13	Zawada	6 534,2
RAZEM (średnia)		283 393,0

Źródło: Obliczenia własne

Uwaga:

Dokładna analiza dotycząca rzeczywistego występowania domów o określonym poziomie ocieplenia w każdej miejscowości gminy Syców, powinna być jednym z najważniejszych zadań istotnych dla stworzenia precyzyjnych zapisów planu zaopatrzenia w energię w okresie najbliższej aktualizacji.

Ciepło dla sektora gospodarczego.

Drugim w kolejności kryterium bilansowania ciepła są oczekiwania potencjalnych inwestorów z sektora gospodarczego.

Biorąc pod uwagę specyfikę przestrzenną gminy Syców, w tym jej pokrycie lasami, obszarami chronionymi, jak również ze względu na warunki glebowe - wykluczyć można realizację na tym terenie inwestycji przemysłowych o bardzo dużym zapotrzebowaniu energetycznym.

Dominującym aspektem zużycia ciepła przez zakłady produkcyjne i usługowe będzie więc w przyszłości zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych i wytwarzania ciepłej wody użytkowej, a nie na cele produkcyjne (technologiczne).

Jednocześnie obserwowany w ostatnim czasie rozwój zindywidualizowanych obiektów służących dla suszenia i przechowywania produktów rolnych z sektora rolnego (głównie ziarna zbóż i kukurydzy) wykluczyć należy, aby w gminie pojawiły się duże elewatory zbożowe, o znacznym zapotrzebowaniu ciepła.

Ciepło dla sektora publicznego.

Trzecim kryterium istotnym z punktu widzenia bilansowania zapotrzebowania na ciepło jest jego konsumpcja na potrzeby obiektów pełniących funkcje publiczną.

Dla obiektów o charakterze publicznym, dla których właścicielem lub organem zarządzającym jest Gmina, inne lokalne samorządy lub jednostki administracji państwowej prognozuje się ustabilizowany poziom zużycia energii, z pożądaną tendencją spadkową. W grupie tego typu obiektów do najbardziej energochłonnych zaliczyć należy budynki szkolne. W placówkach szkolnych oprócz konieczności ogrzania dużych przestrzeni (często bilans ten zawyżają sale sportowe) i przygotowania znacznych ilości ciepłej wody użytkowej znaczenie mają zarówno przepisy wskazujące na minimalny poziom temperatur, jakie muszą być zapewnione dla uczniów, jak i sposób wykorzystywania przedmiotowych budynków. Znamionną kwestią w obiektach szkolnych jest duża rotacja użytkowników oraz brak pełnego nadzoru nad ich postępowaniem. Wiąże się to zarówno ze wzrostem częstotliwości otwierania drzwi zewnętrznych (wprowadzania do wewnątrz znacznych ilości ochłodzonego powietrza), ale także z niekontrolowanym manipulowaniem przy zaworach lub termostatach, z uchylaniem okien itp.

Placówki oświatowe muszą, więc prowadzić działania ograniczające zużycie ciepła na dwóch płaszczyznach:

- inwestycyjnej (zmian rozwiązań technicznych i technologii, poprawa warunków termicznych budynku, energooszczędne i wydajne systemy wymiany powietrza wentylacyjnego),
- organizacyjnej (wykluczenie możliwości samodzielnej ingerencji uczniów lub obsługi szkoły w elementy i systemy mające wpływ na utrzymywanie komfortu cieplnego).

Ustalone dla obiektów publicznych aktualne zapotrzebowanie na ciepło obejmuje rzeczywiste dane dla wszystkich obiektów, którymi zarządza Gmina Syców.

Dla symulacji wielkości emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z budownictwa mieszkalnego (tzw. emisja kominowa) w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Syców” przyjęto dla roku 2020, że średnie zużycie paliw na potrzeby wytwarzania ciepła w obiektach gminy spadnie o 30% względem roku 2014.

Nastąpi to w wyniku:

- Termomodernizacji budynków (m.in. planowanej dla obiektu Urzędu Miasta i Gminy, szkół i przedszkoli),
- Modernizacji kotłowni przy ul. Kaliskiej 8,
- Wymiany źródeł ciepła na źródła o wyższej sprawności,
- Montażu i wykorzystania OZE.

Tabela 40. Aktualne i prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej na potrzeby obiektów Gminy Syców.

Lp.	Obiekt publiczny. Adres.	Łączne zużycie energii cieplnej w 2013r. [GJ]	Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej w 2030r. [GJ]
1	SP ZOZ Przychodnia w Sycowie ul. Wrocławska 2	18 245,69	11 859,70
2	Syców Centrum Kultury		
3	C.K - biblioteka ul. Kościelna 3a		
4	Szkoła Podstawowa w Drołtowicach		
5	PUP w Oleśnicy - filia w Sycowie ul. Mickiewicza 7 (własność powiat oleśnicki)		
6	Szkoła Podstawowa w Stradomi Wierchniej		
7	Niepubliczne Przedszkole Zgromadzenia Sióstr Urszulanek		
8	Przedszkole Nr 1 w Sycowie ul. Kaliska		
9	Gimnazjum im. Jana Pawła II w Sycowie, ul. Kościelna 3, 56-500 Syców		
10	Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki, ul. Kościelna 12		
11	Publiczne Przedszkole nr 2 z Grupą Żłobkową im. Czesława Janczarskiego w Sycowie		
12	Muzeum regionalne Syców Plac Wolności 7		
13	Syców ul. 1 Maja 3 Budynek użytkowy		
14	Świetlica wiejska Wioska rok bud. 2010		
15	Świetlica wiejska w Szczodrowie 2012r.		
16	Świetlica wiejska Nowy Dwór 35		
17	UMiG Syców ul. Mickiewicza 1		
18	Szkoła Podstawowa nr 2 im. M. Konopnickiej w Sycowie		
19	Szkoła Podstawowa Nr 1 im. III Tysiąclecia ul. Matejki5, 56-500 Syców		
20	Publiczne Przedszkole nr 3 ul. Oleśnicka 2B Syców		
21	Budynek biurowy komisariatu policji Syców ul. Parkowa 2 (powiat)		
22	Szkoła Podstawowa w Działoszy		
23	Sycowska Gospodarka Komunalna Sp z o.o Budynek biurowy		
24	Sycowska Gospodarka Komunalna MOPS		

Prognozuje się, iż w kolejnych dziesięciu latach (do 2030) tempo ograniczenia zużycia energii spadnie i w okresie 10-letnim osiągnie 5%. Przyjęto więc, że zapotrzebowanie na energię ciepłą w obiektach publicznych w 2030r. spadnie o 35% względem stanu na koniec 2013r.

Zauważyć należy, iż zapotrzebowanie na ciepło w sektorze obiektów publicznych stanowi ok. 6% wielkości ustalonej dla sektora mieszkaniowego.

12.3.2. Prognoza zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło

Mając na uwadze ustalenia dokonane dla gospodarstw domowych wskazujące na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło pomimo przyrostu ilości mieszkańców podobny trend – spadku jednostkowego zużycia energii przewiduje się dla obiektów wykorzystywanych na cele publiczne. Będzie to wynik ciągłych dążeń samorządów lokalnych do obniżania kosztów funkcjonowania, a także wpływ uruchomionych na szczeblu krajowym mechanizmów prawnych i finansowo-organizacyjnych na rzecz poprawy efektywności energetycznej.

Niewątpliwie już dziś zauważalny jest zbyt duży rozdźwięk w zużyciu energii przez poszczególne jednostki, placówki lub obiekty. Jest to pochodna przede wszystkim niekorzystanych warunków cieplnych niektórych budynków, ale także błędów organizacyjnych w zakresie bieżącego utrzymania obiektów. Często jest to efekt niewłaściwie dobranego rodzaju lub parametrów źródła ciepła.

Najważniejsze zmiany w strukturze zapotrzebowania na ciepło dotyczyć będą:

- Spadku jednostkowego zużycia ciepła w wyniku poprawy warunków cieplnych budynków (termomodernizacja, budowa domów energooszczędnych a nawet pasywnych).
- Wzrostu wykorzystania energii cieplnej pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- Udoskonalania sprawności systemów grzewczych poprzez wymianę lub modernizację źródła oraz wprowadzanie rozwiązań zautomatyzowanych sterowanych w powiązaniu z warunkami zewnętrznymi i rzeczywistym zapotrzebowaniem.
- Powolne odchodzenie od rozwiązań najmniej ekologicznych i efektywnych energetycznie opartych o kotły c.o. z dolną komorą spalania.
- Zmian w systemach wytwarzania i dystrybucji ciepła w budynkach publicznych poprzez wykorzystanie m.in. energetyki odnawialnej i inteligentnego zarządzania siecią centralnego ogrzewania.
- Zmian na poziomie konsumpcji ciepła przez obiekty publiczne będących wynikiem termomodernizacji i stosownych działań organizacyjnych.

12.3.3. Możliwości pokrycia przyszłego zapotrzebowania na ciepło z systemu ciepłowniczego

Analizując sytuację urbanistyczną, gospodarczą i demograficzną w gminie Syców należy wykluczyć możliwość pokrycia przyszłego zapotrzebowania na ciepło w gminie w całości z systemu ciepłowniczego, wyjątek stanowi obszar miasta Sycowa i ewentualny rozwój sieci ciepłowniczej Sycowskiej Gospodarki Komunalnej.

Wobec przywoływanych już wcześniej w niniejszym dokumencie argumentów wykluczyć należy udział systemu ciepłowniczego w zasilaniu terenów zagospodarowanych aktualnie w układzie zabudowy jednorodzinnej lub zagrodowej, gdzie dodatkowo wszyscy użytkownicy posiadają własne, zindywidualizowane źródła energii cieplnej.

Usieciowienie takich terenów staje się ryzykowne z punktu widzenia operatora systemu w kwestii pewności, co do skali przyłączonych odbiorców, ale także z uwarunkowań technicznych i administracyjnych (problem z ułożeniem sieci na terenach zabudowanych o bardzo intensywnym rozdrobnieniu właścicieli nieruchomości), a docelowo technologicznych (zbyt duża rozpiętość sieci generuje większe straty ciepła na przesyłach).

Pomijając nawet powyższe argumenty, w każdym przypadku dotyczącym zasilania obszarów gminy Syców w ciepło sieciowe, niezwykle istotne są ograniczenia technologiczne polegające na występowaniu zbyt dużych odległości odbiorców od ewentualnego miejsca wytwarzania energii (ciepłownia, kotłownia regionalna), przy których nie ma możliwości dotrzymania odpowiednich parametrów temperaturowych czynnika grzewczego, przy racjonalnych kosztach systemu.

12.3.4. Rola OZE w bilansie energetycznym gminy

Analizy dotyczące aspektów ekonomicznych wytwarzania i wykorzystania energii, w relacji do bezpieczeństwa dostaw paliw o odpowiednich parametrach, przy racjonalnych cenach wskazują bardzo poważną zmianę w podejściu konsumentów do wyboru źródeł ciepła. W momencie, gdy ceny paliw konwencjonalnych stają się pochodną zdarzeń politycznych lub gospodarczych nawet w najdalszych regionach świata (gaz, olej), ewentualnie są pochodną zmian prawnych i podatkowych na poziomie Europy lub kraju takich jak pakiet klimatyczny, opłaty za użytkowanie szlaków komunikacyjnych, podatek od wydobywania, co wpływa na ceny paliw stałych (węgiel kamienny i brunatny, biomasa leśna) popularność zyskują rozwiązania chroniące użytkownika, choćby częściowo przed w/w zawirowaniami.

Do grupy przedsięwzięć uniezależniających mieszkańców od czynników zewnętrznych należą odnawialne źródła energii (OZE). Dlatego też należy zakładać sukcesywny wzrost ich zastosowania przez użytkowników z terenu gminy Syców, co w okresie najbliższych 10 lat powinno doprowadzić do sytuacji, gdy rola OZE w bilansie energetycznym gminy będzie zauważalna.

Jest to jednak ciągle nowa gałąź energetyki, która po okresie bezkrytycznego propagowania, szczególnie w ostatnich kilku latach napotyka na pewne problemy ograniczające jej rozwój na poziomie lokalnym i dotyczy to zwłaszcza wytwarzania energii cieplnej na obszarach wiejskich. Przy czym w skali globalnej i środowiskowej temat ma się zgoła odmiennie.

Przetransponowanie do polskiego prawa zobowiązań międzynarodowych dotyczących udziału zielonej energii w całkowitym bilansie jej wytwarzania przez duże jednostki energetyczne w tym elektrownie konwencjonalne spowodowało potężne zainteresowanie biomasą rolną. Najbardziej pożądanym jej rodzajem jest obecnie słoma zbóż. Praktycznie większość dużych zakładów energetycznych posiada obecnie kotły do współspalania, a coraz częściej także spalania biomasy w jednostkach kotłowych o mocy kilkudziesięciu, a nawet kilkuset MW. Tak duże zapotrzebowanie na biomasę w skali przemysłowej pod dużym znakiem zapytania postawiło sensowność realizacji lokalnych kotłowni działających w oparciu o to samo paliwo, które nie są w stanie konkurować z dużymi graczami rynkowymi w kwestii zakupu słomy od producentów rolnych.

Wobec tego indywidualnie kotłownie na biomasę rolną na obszarze gminy Syców realizować powinni jedynie właściciele gospodarstw rolnych, którzy są w stanie zapewnić sobie odpowiednią ilość biomasy w wyniku własnych zbiorów.

Mając na uwadze powyższe zastrzeżenie oraz uwzględniając potencjał energetyczny pozostałych odnawialnych źródeł energii szacuje się, iż w najbliższych latach na ogólny bilans energetyczny gminy Syców będą miały wpływ systemy odnawialne wytwarzające ciepło lub ciepłą wodę użytkową wg następującej hierarchii:

1. Pompy ciepła (powietrze-woda, woda-woda, solanka-woda).
2. Kotły na biomasę leśną (palety, brykiety, drewno).
3. Kolektory solarne (próżniowe i płaskie).
4. Kotły na biomasę rolną (słoma, ziarna zbóż, rośliny energetyczne).

12.4. Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny

Zmiany dotyczące zapotrzebowania na gaz ziemny w perspektywie kolejnych lat będą wynikiem, jak to już sygnalizowano, trzech grup czynników:

1. Zmian demograficznych i migracyjnych na obszarze gminy, gdzie już sieć gazowa jest wybudowana (w świetle braku planów rozwojowych w zakresie rozbudowy sieci gazowej),

2. Świadomego podejścia właścicieli nieruchomości do kwestii zużycia gazu do wytwarzania energii cieplnej, ciepłej wody użytkowej i na potrzeby przygotowywania posiłków w gospodarstwach domowych,
3. Lokalizacji firm produkcyjnych lub usługowych wymagających dużych ilości gazu na cele grzewcze i technologiczne.

Czynniki wskazane w punkcie pierwszym i trzecim wiążą się z potencjalnym wzrostem zapotrzebowania na gaz w zgazyfikowanym rejonie gminy. Z kolei właściwe ugruntowanie zasad przedstawionych w punkcie drugim prowadzić będzie do zmniejszenia zapotrzebowania na gaz.

Wobec prognozowanych zmian demograficznych - brak wzrostu, przewidywanych na podstawie prognoz statystycznych GUS, oraz w kontekście braku perspektywy na pojawienie się nowych, dużych zakładów przemysłowych, które byłyby odbiorcami gazu nie przewiduje się wzrostu zużycia gazu. Ponadto wielkość ewentualnego wzrostu wśród odbiorców detalicznych uzależniona będzie w pierwszej kolejności od zasobności mieszkańców powodującej, iż określona ilość rodzin/osób zdecyduje się na ogrzewanie gazem domów lub mieszkań, w drugiej kolejności od jego cen. Ewentualnym elementem determinującym przyrost zużycia gazu wśród mieszkańców jest powstawanie nowych budynków lub lokali mieszkalnych, które podłączą się do sieci.

W kontekście uwarunkowań infrastrukturalnych w gminie Syców jedynie zastosowanie przez nowych inwestorów i mieszkańców gazu ziemnego wysokometanowego, jako paliwa dla nowo powstających obiektów lub budynków mieszkalnych może determinować konieczność udziału władz Gminy w procesach dotyczących zapewnienia dostaw gazu poprzez współfinansowanie inwestycji w rozbudowę sieci gazowych również poza Sycowem i Wioską lub lobbowanie na rzecz ich realizacji przez podmioty komercyjne.

12.4.1. Bilans prognozowanego zapotrzebowania na gaz

Gaz dla gospodarstw domowych.

Podstawowym kryterium, które w chwili obecnej stanowić może o prognozowaniu bilansu gazu jest kwestia zmian demograficznych.

Dla gminy Syców opracowania statystyczne nie przewidują przyrostu liczby mieszkańców.

Można z dużą dozą prawdopodobieństwa założyć, iż zapotrzebowanie na gaz nie zmieni się. Dane aktualne przedstawiono w punkcie VI niniejszego dokumentu.

Gaz dla sektora gospodarczego.

Drugim w kolejności kryterium bilansowania zużycia gazu są oczekiwania potencjalnych inwestorów z sektora gospodarczego.

Biorąc pod uwagę specyfikę przestrzenną gminy Syców wykluczyć można realizację na tym terenie inwestycji przemysłowych o bardzo dużym zapotrzebowaniu gazu.

Gaz dla sektora publicznego.

Trzecim kryterium istotnym z punktu widzenia bilansowania zapotrzebowania na gaz jest jego konsumpcja na potrzeby obiektów pełniących funkcje publiczną.

Dla obiektów o charakterze publicznym, dla których właścicielem lub organem zarządzającym jest Gmina, inne lokalne samorządy lub jednostki administracji państwowej nie prognozuje się wzrostu zużycia gazu w świetle realizacji przez jednostki zarządzające działań termomodernizacyjnych oraz

programów poprawy świadomości użytkowników w oszczędnym gospodarowaniu tym czynnikiem grzewczym.

12.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną dla budownictwa mieszkaniowego wyznaczono w dwóch wariantach:

- minimalnym – przy wykorzystaniu potrzeb na oświetlenie i korzystanie ze sprzętu gospodarstwa domowego,
- maksymalnym – gdzie dodatkowo energia elektryczna wykorzystywana jest przez 50% odbiorców dla wytwarzania c.w.u. i ogrzewania.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla strefy usług i aktywizacji wyznaczono wskaźnikowo wg przewidywanej powierzchni zagospodarowywanego obszaru i potencjalnego charakteru odbioru w zakresie 150 kW/ha.

Prognozowane wielkości są wielkościami szczytowego zapotrzebowania na wszystkie nośniki energii liczone u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności. Moc zapotrzebowaną dla pojedynczego mieszkania oraz dla budynku jednorodzinnego w podstawowym standardzie wyposażenia w sprzęt elektrotechniczny przyjęto w następujący sposób:

- 12,5 kVA dla mieszkań posiadających zaopatrzenie w ciepłą wodę z indywidualnej bądź lokalnej kotłowni,
- 30 kVA dla mieszkań nieposiadających zaopatrzenia w ciepłą wodę z indywidualnej bądź lokalnej kotłowni.

Tabela 41. Wartości mocy zapotrzebowanej dla pojedynczego mieszkania lub budynku jednorodzinnego oraz wartości mocy zapotrzebowanych (obliczeniowych mocy szczytowych) dla wewnętrznych linii zasilających dla budynków wielolokalowych

Liczba mieszkań w budynku	Zapotrzebowanie mocy dla mieszkań [kVA]			
	Nie posiadających zaopatrzenia w ciepłą wodę z indywidualnej bądź lokalnej kotłowni		Posiadających zaopatrzenie w ciepłą wodę z indywidualnej bądź lokalnej kotłowni	
	Wartość mocy	Współczynnik jednoczesności	Wartość mocy	Współczynnik jednoczesności
1	30	1	12,5	1
2	44	0,733	22	0,880
3	55	0,611	28	0,747
4	64	0,533	33	0,660
5	72	0,480	37	0,592
6	80	0,444	41	0,547
7	86	0,409	44	0,503
8	91	0,379	47	0,470
9	97	0,359	49	0,436
10	101	0,337	51	0,408

Źródło: wytyczne do projektowania mocy przyłączy energetycznych

Przy wyliczeniach zapotrzebowania energii elektrycznej wzięto pod uwagę wskaźniki maksymalnego i minimalnego pułapu zużycia energii elektrycznej na utrzymanie 4-osobowego gospodarstwa

domowego w roku 2014. W celu wyliczenia średniego szacunkowego zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby gospodarstw domowych uwzględniono wskaźnik demograficzny na rok 2030, który w Gminie Syców będzie ujemny i wyniesie ok. 3% oraz wliczono 5% wzrost zapotrzebowania na energię wynikającego z danych zawartych w dokumencie pt. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

Tabela 42. Średnie zapotrzebowanie energii elektrycznej na potrzeby gospodarstw domowych przy uwzględnieniu prognozy demograficznej na terenie Gminy Syców.

l.p.	Miejscowość	Ilość mieszkańców	Zapotrzebowanie na energię elektryczną		Średnie szacunkowe zapotrzebowanie energii elektrycznej na potrzeby gospodarstw domowych
			wariant minimum	wariant maksimum	
			<i>dane z 31.12.2014</i>		
			<i>kWh</i>	<i>kWh</i>	<i>kWh</i>
1	Syców	10470	3 664 500	12 302 250	7 983 375
2	Biskupice	308	107 800	361 900	234 850
3	Droftowice	464	162 400	545 200	353 800
4	Działosza	514	179 900	603 950	391 925
5	Gaszowice	197	68 950	231 475	150 212
6	Komorów	412	144 200	484 100	314 150
7	Nowy Dwór	326	114 100	383 050	248 575
8	Stradomia Wierzchnia	1073	375 550	1 260 775	818 162
9	Szczodrów	568	198 800	667 400	433 100
10	Ślizów	534	186 900	627 450	407 175
11	Wielowieś	427	149 450	501 725	325 587
12	Wioska	715	250 250	840 125	545 187
13	Zawada	457	159 950	536 975	348 462
RAZEM (średnia)		16465	5 762 750	19 346 375	12 554 560

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych z Gminy Syców

Przyjmując dotychczasowe dane dotyczące zużycia energii elektrycznej ukierunkowanej na pokrycie potrzeb związanych z utrzymaniem obiektów podlegających administracyjnie Gminie Syców, przy uwzględnieniu wszelkich wskaźników, zarówno tych dotyczących przewidywanego zapotrzebowania na energię w najbliższych latach, jak też tego wskaźnika, który odnosi się do nieznacznego spadku jej zużycia w wyniku działań z zakresu efektywności energetycznej urządzeń, można z pewnym uproszczeniem przyjąć, że zapotrzebowanie na energię w tym sektorze będzie kształtowało się na podobnym pułapie. Ewentualny wzrost zapotrzebowania będzie w pewien sposób niwelowany poprzez modernizację odbiorników energii (przede wszystkim oświetlenia).

Brak danych dotyczących zużycia energii przez obiekty publiczne, zakłady i gospodarstwa rolne na terenie Gminy Syców uniemożliwia dokonanie wyliczeń, które mogłyby w konkretnych liczbach określić poziom zużycia energii na te cele, jak również ustalić przewidywany wskaźnik zapotrzebowania na energię w przyszłości.

Bazując na dokumencie Ministerstwa Gospodarki, pt.: *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.* można przyjąć, że w gospodarstwach rolnych w latach 2015 – 2030 nastąpi redukcja zapotrzebowania na prąd o ok. 14%, w przemyśle natomiast odnotowany zostanie wzrost zapotrzebowania na energię w wysokości 26%.

Tabela 43. Wyszczególnienie podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Syców istotnych w kontekście zapotrzebowania na energię elektryczną

Lp.	Podmioty gospodarcze o większym zapotrzebowaniu na energię elektryczną	
	Miejscowość	Nazwa podmiotu
1	Syców	„ARCELORMITTAL SYCÓW” sp. z o.o.
2	Syców	„BEST MEBLE”
3	Stradomia Wierchnia	B&D Sp. z o.o.
4	Syców	KAMEL PPUH
5	Syców	Lech-Pol Hotele i Restauracje Sp. z o.o.
6	Syców	PHU „WIELICZKO”
7	Syców	PHP „AGRO-EFEKT” Sp. z o.o.
8	Syców	PUH „CARBON” Jan Kułot
9	Syców	Pro Ascoblock Sp. z o.o.
10	Syców	Przedsiębiorstwo Instalacyjno-Montażowe „ELWOGAZ”
11	Syców	Zakład Produkcji Mebli Henryk Kułot
12	Syców	ZHP Dariusz Klimza
13	Syców	ZPUH „FILUNG” s.c.

Źródło: Dane z materiałów Gminy Syców

Według prognozy w okresie 2015-2030 w rolnictwie nastąpi spadek zapotrzebowania na energię finalną o 14%, a w gospodarstwach domowych wzrost o 5%. Spadek zapotrzebowania dotyczyć będzie paliw stałych (rezygnacja z węgla), a będzie wzrastało zużycie energii elektrycznej. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce w prognozowanym okresie będzie wzrastać w średniorocznym tempie ok. 2,3% - w 2030 roku wzrost w stosunku do 2015 o 25%.

Tabela 44. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe]

Lata Sektor przemysłu	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	20.9	18.2	19	20.9	23	24
Transport	14.2	15.5	16.5	18.7	21.2	23.3
Rolnictwo	4.4	5.1	4.9	5	4.5	4.2
Usługi	6.7	6.6	7.7	8.8	10.7	12.8
Gospodarstwa domowe	19.3	19	19.1	19.4	19.9	20.1
RAZEM	65.5	64.4	67.3	72.7	79.3	84.4

Źródło: Ministerstwo Gospodarki: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r. Załącznik nr2 do Polityki energetycznej Polski do 2030r.

Największą energochłonnością wykaże się sektor usługowy, w którym w tym samym okresie nastąpi wzrost popytu na energię aż o 66%. Biorąc pod uwagę powyższe dane można z pewnym przybliżeniem ustalić, że w ogólnym bilansie uwzględniającym zapewnienie odpowiedniej rezerwy mocy na potrzeby wszystkich wspomnianych powyżej sektorów jej wartość powinna wzrosnąć o ok. 25%.

XIII. OCENA MOŻLIWOŚCI I PLANOWANE WYKORZYSTANIE LOKALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Jak wskazano we wcześniejszych rozdziałach przedmiotowego opracowania na terenie gminy Syców nie występują obecnie żadne istotne - w sensie mocy elektrycznej lub termicznej - źródła energii. Nie ma na tym obszarze wydobywania paliw kopalnych, brakuje rolniczych instalacji wytwarzania biogazu.

W miejscowościach gminy brakuje także kotłowni centralnej lub lokalnej, która pracowała by w oparciu o biomasę rolną lub leśną podając ciepło dla większej grupy odbiorców (jak np. kilka gospodarstw domowych, szkoła). Jedyne istniejące rozwiązania o charakterze lokalnym to te, które powstały z inicjatywy mieszkańców. Pracują one na indywidualne potrzeby gospodarstw domowych.

Z informacji zawartych w dokumentach traktujących o odnawialnych źródłach energii wyłania się dość wyraźny obraz możliwości wykorzystania w gminie Syców lokalnych źródeł energii. Ograniczają się one do odnawialnych źródeł energii o charakterze indywidualnym z niewielkimi (w sektorze energetyki ciepłej, kolektory słoneczne i kotły na biomasę) i średnimi (w elektro-energetyce, fotoogniwa) możliwościami ich wykorzystania na potrzeby lokalne.

13.1. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

13.1.1. Wprowadzenie

Z ogólnie dostępnych na krajowym rynku map lub schematów dotyczących potencjału poszczególnych regionów Polski w zakresie czynników determinujących rozwój odnawialnych źródeł energii wynika, że gmina Syców położona jest na obszarze o ograniczonych zasobach energii wiatru, bardzo słabo rozpoznanych i raczej trudno dostępnych zasobach energii geotermalnej i średnio korzystnych uwarunkowaniach dla rozwoju energetyki wodnej. Na poziomie średnim należy ocenić także całoroczny potencjał energii solarnej.

Z kolei z danych statystycznych na temat charakterystyki upraw rolnych na terenie gminy Syców wynika, że występuje tu znaczący potencjał w zakresie dostępności biomasy rolnej. Szczegółowe dane na temat

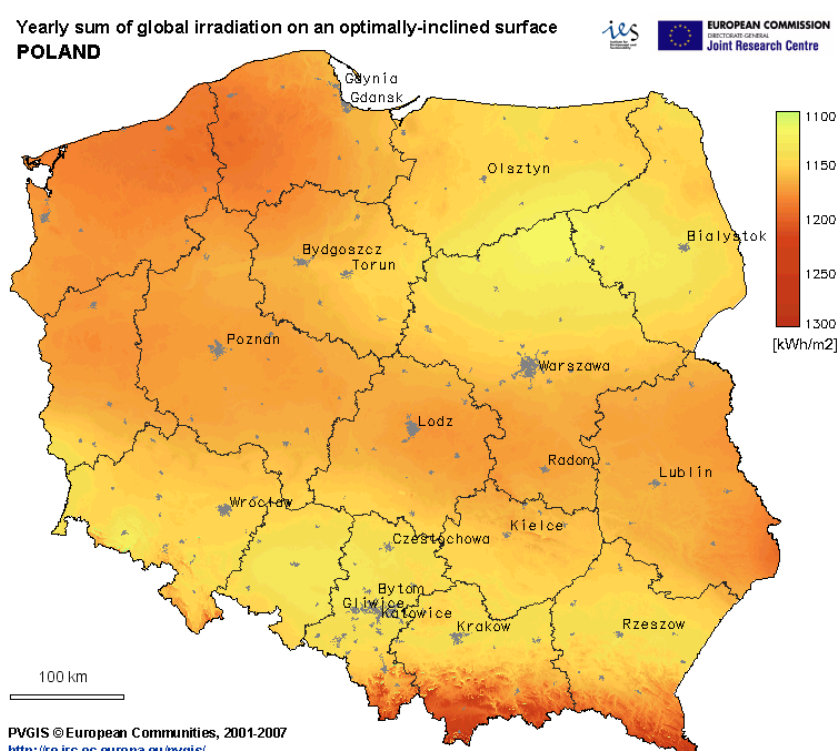
możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ramach zaopatrzenia gminy Syców w ciepło przedstawiono w kolejnych podpunktach.

13.1.2. Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze Gminy Syców

a) energia słońca

Wg map obrazujących skalę ekspozycji poszczególnych obszarów Polski na promieniowanie słoneczne o odpowiednim poziomie nasłonecznienia w ciągu roku teren gminy Syców położony jest w strefie o stosunkowo słabych zasobach energii słonecznej.

Ryc. 9. Wielkość natężenia promieniowania słonecznego na obszarze Polski



Wielkość natężenia promieniowania słonecznego, które dociera do każdego metra kwadratowego powierzchni na tym obszarze to ok. 1150 kWh energii rocznie, podczas gdy w rejonach środkowego wybrzeża oraz w najwyższych partiach gór są to wartości sięgające 1300 kWh/m².

Jednocześnie zasoby energii słonecznej w Polsce wykazują dużą zmienność roczną, przez co różnice pomiędzy sezonami letnim i zimowym są znaczące (zimą natężenie promieniowania jest nawet 7-krotnie niższe niż latem). Skutkuje to w praktyce dużo rzadszymi przypadkami zastosowania kolektorów solarnych, jako źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania w sezonach zimowych, w relacji do zyskującego, coraz większą popularność wytwarzania na ich bazie ciepłej wody użytkowej, głównie w okresie maj-wrzesień.

Oczywiście na wydajność systemów solarnych wpływ mają kwestie ilości dni słonecznych w roku oraz uwarunkowania pogodowe związane ze zbyt mocnym i częstym zachmurzeniem. Z danych literaturowych wynika, iż badania przeprowadzone na terenie Wrocławia w latach 1995-2004 wykazały, iż średnia roczna liczba godzin ze słońcem (z promieniowaniem bezpośrednim) wynosi 4,4 godziny w przeliczeniu na dobę.

Niemniej jednak w sytuacjach znacznego zużycia ciepłej wody użytkowej we wspomnianych wcześniej miesiącach (ze szczególnym akcentem na okres czerwiec – sierpień) montaż kolektorów słonecznych, jako praktycznie bezobsługowych i bezkosztowych źródeł energii staje się uzasadniony. Korzyść z montażu tych urządzeń jest tym większa im:

- Większe jest zapotrzebowanie na c.w.u., co jest z kolei pochodną ilości domowników lub użytkowników systemu (np. gości hotelowych, pracowników korzystających z łaźni).
- Więcej jest odbiorów ciepłej wody (tu szczególnego znaczenia nabierają baseny i kąpieliska).
- Droższa jest energia pozyskiwana z podstawowego w danym miejscu źródła energii wykorzystywanego na potrzeby przygotowania ciepłej wody (od prądu przez olej opałowy i gaz płynny, następnie paliwa stałe, aż do pomp ciepła).

Warto zaznaczyć, że w ostatnich latach zauważalna jest korzystna z punktu widzenia rozwoju techniki solarnej tendencja odznaczająca się większą liczbą godzin słonecznych oraz wyższym natężeniem promieniowania słonecznego w ciągu roku. Ponadto na tego typu źródła energii dostępne są różne formy dofinansowania.

b) energia wiatru

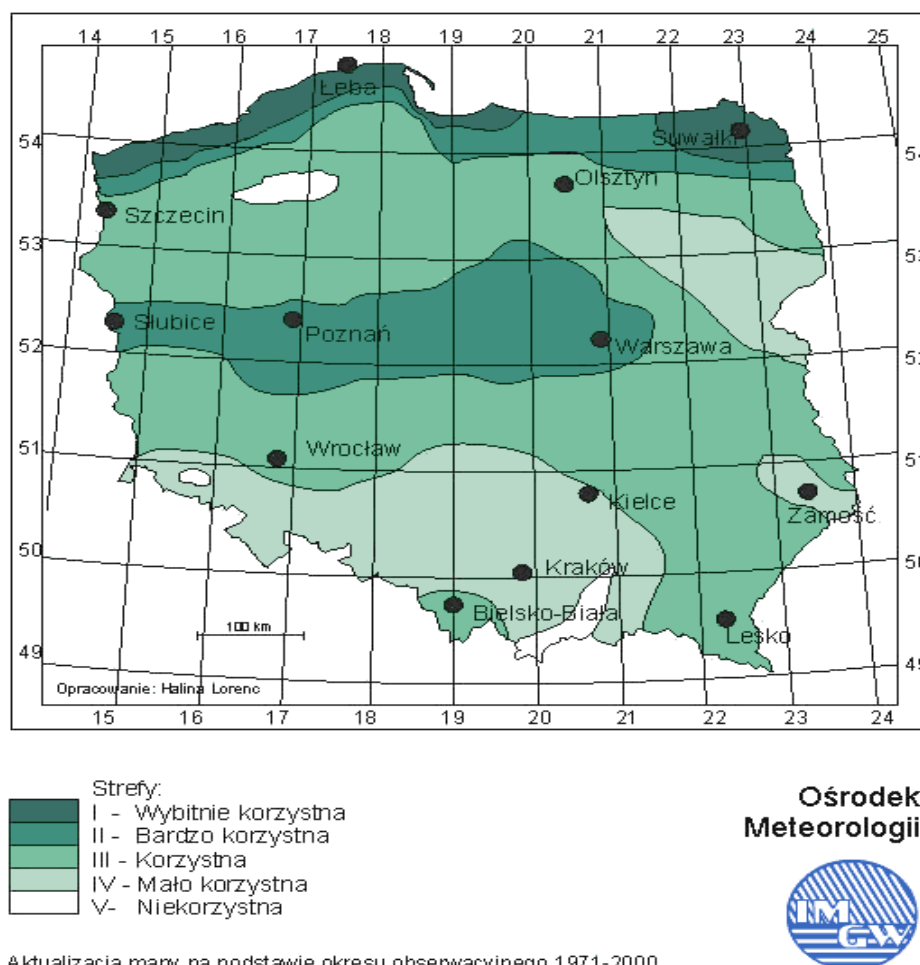
Teren gminy Syców należy do rejonów kraju uprzywilejowanych pod względem zasobów wiatru.

Przy dość mocno rozbudowanym systemie wsparcia dla inwestycji wiatrowych o znacznych mocach energetycznych, najistotniejszym z warunków ich rozwoju obok sytuacji meteorologicznej staje się przychylność lokalnego społeczeństwa i samorządu. Jest to niezwykle istotne, gdyż najbardziej popularne i wydajne energetycznie siłownie wiatrowe osadza się na wieżach o wysokości od 70 do nawet 120 metrów, a sama praca wirników powoduje określone oddziaływania na otoczenie.

Elektrownie wiatrowe wytwarzają energię elektryczną wykorzystując siłę wiatru o prędkościach większych od tzw. prędkości startowej, poniżej której turbina się nie obraca. Przetwarzają one energię mechaniczną obracających się łopat wirnika na energię elektryczną z wykorzystaniem prądnicy (generatora).

Szacunki prezentowane w opracowaniach branżowych wskazują, że dobrze dobrana i usytuowana elektrownia wiatrowa może wytworzyć rocznie taką ilość energii elektrycznej, jaka odpowiada 10-20% iloczynu mocy nominalnej instalowanej turbiny oraz liczby godzin w ciągu roku (24 h x 365).

Wada tego typu urządzeń jest nierównomierność wytwarzania energii w ciągu roku, doby a nawet godziny. Większość elektrowni osiąga pełne moce produkcyjne przy wietrze wiejącym z prędkością 12 – 14 m/s, a możliwość pracy uzyskuje przy prędkości wiatru przekraczającej 4 m/s.

Ryc. 10. Strefy energetyczne wiatru w Polsce (wg IMGW)

Niestety zbyt duże siły wiatru też nie są wskazane ze względu na możliwe uszkodzenia mechaniczne. Wobec tego przy wiatrach powyżej 25 m/s następuje automatyczne wyłączenie większości wiatraków. Występujące w pracy siłowni wiatrowych okresy całkowitego zastoju wytwarzania energii przy bezwietrznej pogodzie, w przypadku ewentualnych rozwiązań indywidualnych (niezintegrowanych z całym systemem elektroenergetycznym) wymuszają budowę układów hybrydowych, w których znajdują się generatory spalinowe, fotoogniwa i akumulatory.

Z tych powodów, jak i podstawowych zysków energetyki wiatrowej, jakimi są sprzedaż certyfikatów wytwarzania zielonej energii wszelkie inwestycje wiatrowe włączone są do krajowego systemu elektroenergetycznego, a wytwarzanie prądu jest koncesjonowane.

Siłownie wiatrowe uczestniczą więc w lokalnym rynku wytwarzania energii jedynie pośrednio poprzez regionalny system dystrybucji energii elektrycznej.

W różnych materiałach informacyjnych spotkać można coraz szerzej sygnalizowany rozwój w zakresie budowy tzw. przydomowych elektrowni wiatrowych. Ideę taką promuje wstępnie m.in. Ministerstwo Rozwoju.

Jednakże ze względów ekonomicznych (koszt netto dla elektrowni o mocach powyżej 2 kW sięga ponad 10 tys. zł) oraz technicznych (brak ciągłości pracy siłowni wobec zmienności warunków atmosferycznych), szanse na rozwój takich technologii należy traktować z bardzo dużą ostrożnością – jeśli nie ze sceptycyzmem.

c) energia ciepła ziemi

Geotermia.

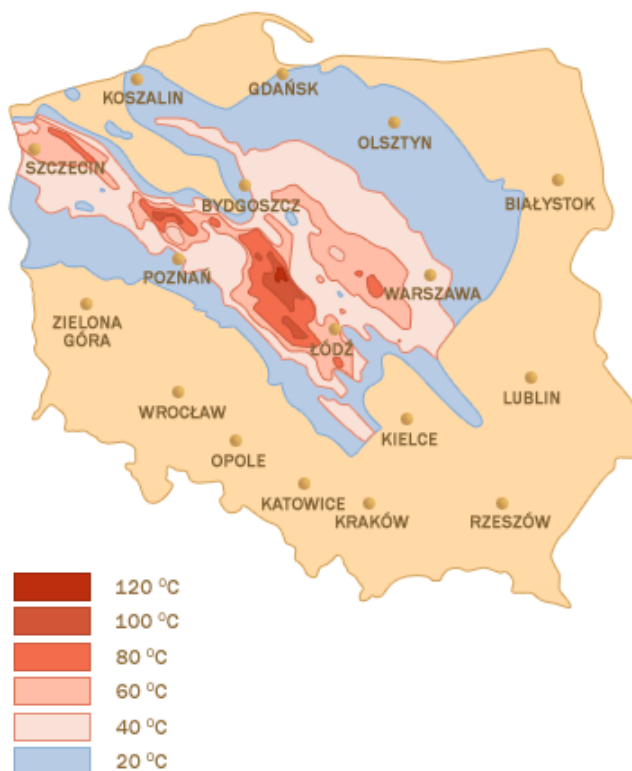
Polska leży poza strefami współczesnej aktywności tektonicznej i wulkanicznej, stąd też pozyskiwanie złóż pary z dużych głębokości do produkcji energii elektrycznej jest na dzisiejszym etapie technologicznym nieopłacalne ekonomicznie. Występują natomiast w naszym kraju naturalne baseny sedimentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają sto kilkadziesiąt stopni, co sprawia, że znajdują one zastosowanie głównie w energetyce cieplnej.

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

Bardzo ważny jest fakt, iż w Polsce regiony o optymalnych warunkach geotermalnych w dużym stopniu pokrywają się z obszarami o dużym zagęszczeniu aglomeracji miejskich i wiejskich, obszarami silnie uprzemysłowionymi oraz rejonami intensywnych upraw rolniczych i warzywniczych. Na terenach zasobnych w energię wód geotermalnych leżą m.in. takie gminy jak: Warszawa, Poznań, Szczecin, Łódź, Toruń, Płock.

Jak widać z powyższej analizy region Sycowa nie należy do obszarów o dużym potencjale źródeł geotermalnych, co potwierdza m.in. brak zainteresowania szczegółowymi badaniami na tym terenie ze strony dużych podmiotów z sektora geo-inżynierii i energetyki geotermalnej. Nie wydaje się także, aby przy słabo rozwiniętym sektorze geotermalnym w Polsce gmina Syców znalazła się w kręgu takiego zainteresowania w okresie najbliższych kilkunastu lat. Wynika to z bardzo dużego i niewykorzystanego dotychczas potencjału geotermalnego ustalonego wstępnie dla regionów położonych w pasie od Podhala po Pomorze Zachodnie.

Ryc. 11. Energia geotermalna - rozkład temperatur na głębokości 2000 m ppt.



Pompy ciepła

Mniej wymagającym i łatwiej dostępnym źródłem energii wykorzystującym ciepło ziemi są pompy ciepła typu S/W solanka – woda, gdzie dolnym źródłem jest odwiert lub system odwiertów o łącznej głębokości ok. 100 metrów. Jeżeli nie ma jakichś szczególnych uwarunkowań geologicznych lub przyrodniczych wykonanie stosownych otworów przy obecnych technikach wiertniczych możliwe jest na terenie każdej posesji. Elementem wykluczającym lokalizację kolejnego kolektora pionowego (bez dokładnych analiz geologicznych) może być występowanie w pobliżu innych odwiertów wykorzystywanych na te same cele. W niektórych sytuacjach może, bowiem nastąpić oddziaływanie tych instalacji na siebie a w konsekwencji do utraty sprawności całego układu.

Przy dość mocno rozproszonych systemach zabudowy na obszarach wiejskich gminy Syców w wersji najbardziej optymistycznej można by założyć, że pompę ciepła z rozwiązaniem dolnego źródła w oparciu o kolektor pionowy może uruchomić każdy zainteresowany mieszkaniec.

d) energia z biomasy rolnej i leśnej

Biomasa leśna w gminie Syców.

Najbardziej popularny i powszechnie stosowany od wieków surowiec biomasowy stanowi drewno opałowe (pocięte pnie, konary lub gałęzie drzew) pozyskiwane w lasach. Drewno spalane jest zarówno w postaci nieprzetworzonej, a jedynie porcjowanej do postaci szczap lub kawałków, jak również w formach poddanych obróbce mechanicznej w celu zmniejszenia jego objętości lub poprawy warunków spalania.

Przez sprasowanie rozdrobnionego drewna uzyskuje się brykiety, zaś w wyniku przepychania pod ciśnieniem przez matrycę z otworami rozdrobnionych części drewna, słomy, roślin energetycznych, siana, ziaren zbóż, a nawet osadów pościekowych wytwarzane są drobniejsze pelety – granulaty o średnicy od 8 do 10 mm. Najważniejszą zaletą tego typu paliw to wyższa wartość opałowa (sięgająca nawet 20 MJ/kg) niż drewna nieprzetworzonego, co wynika z zagęszczenia masy i niewielkiej zawartości wilgoci.

Gmina Syców posiada znaczny potencjał dla produkcji energii z biomasy leśnej - prawie jedną trzecią powierzchni gminy stanowią lasy, a ich obszar zajmuje ogółem 4.334 ha. Największy udział lasów i zadrzewień jest w obrębach: Drołtowice i Wioska, gdzie przekracza 50% powierzchni. We wsiach: Biskupice i Nowy Dwór współczynnik lesistości jest znacznie mniejszy i nie przekracza 8,0%.

Obecnie paliwo biomasowe uzyskuje się także ze specjalnie hodowanych roślin energetycznych, które w krótkim czasie uzyskują duży przyrost biomasy. Popularna jest zwłaszcza wierzba wiciowa. Wydajność jej krzewów jest dość duża – przyrost wynosi do 25 ton masy suchej na 1 hektar rocznie. Wartość opałowa suchej masy wierzby wynosi 18 MJ/kg. Inne z bardziej znanych roślin polecanych do celów energetycznych to ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, róża wielokwiatowa, miskant olbrzymi, jak również topola.

Biomasa rolna w gminie Syców.

Ważnym źródłem energii odnawialnej pozyskiwanej w sektorze rolnym jest słoma. Wartość opałowa suchej masy wynosi dla słomy szarej nawet 15 MJ/kg. Przy spalaniu słomy powstaje tyle samo dwutlenku węgla, ile przy jej mineralizacji. Niestety, trudno jest ją spalić ze względu na kłopotliwe dozowanie powietrza. W rezultacie jej spora część nie ulega spalaniu (sprawność procesu wynosi od 35 do 70%). Najważniejszym kryterium kwalifikującym słomę jako paliwo jest zawartość wilgoci. Duża wilgotność jest

przyczyną trudności w przechowywaniu słomy, zwiększenia kosztów transportu, niewłaściwego spalania. Obecnie istnieją technologie odzysku energii z tej odpadowej biomasy w procesach spalania w kotłach do tego przystosowanych z odzyskiem energii cieplnej lub z jej przetworzeniem na energię elektryczną.

Ważną rolę w strukturze gminy Syców stanowi sektor rolniczy. Użytki rolne zajmują powierzchnię 7290,74 ha, co stanowi 56,7% powierzchni gminy. Najwięcej jest ich we wsiach: Biskupice i Wielowieś, gdzie stanowią ponad 80,0% powierzchni tych obszarów.

Z tego względu szereg mieszkańców prowadzi gospodarstwa rolne nastawione na produkcję roślinną. Dominują uprawy zbóż, w mniejszym stopniu kukurydzy i rzepaku. Ze względu na bliskość ważnych zakładów przetwórstwa rolno-spożywczego udział mają także ziemniaki i buraki cukrowe.

W przeciwieństwie do rozwoju obszarów upraw i wzrostu plonów w sektorze produkcji roślinnej znacznemu załamaniu i późniejszej stagnacji uległa w ostatnich kilkudziesięciu latach produkcja zwierzęca. Z tego powodu pojawiły się istotne nadwyżki słomy i innych surowców wykorzystywanych dawniej na potrzeby chowu lub hodowli zwierząt.

Ze względu na dość dobre wartości opałowe słomy (sięgające do 18 MJ/kg) stała się pod koniec lat 90-tych surowcem energetycznym wykorzystywanym przede wszystkim w skali lokalnej, na potrzeby własne właścicieli pól obsiewanych zbożem.

Równocześnie rozwijał się rynek kotłów dostosowanych do spalania tego materiału w sposób efektywny i technicznie wykonalny. Na rynku pojawiły się kotły do spalania kostek lub bel słomianych, które w takiej postaci zwożone są z pól.

Oczywiście jest to surowiec o znacznych wahanach jakościowych, niezwykle wrażliwy na oddziaływanie warunków atmosferycznych, dodatkowo wymagający wstępnej obróbki poprzez sprasowanie i obszernych miejsc magazynowania (uniemożliwiających zamakanie lub wtórne zawilgocenie słomy). Niemniej jednak, dla właścicieli odpowiedniej wielkości upraw, którzy w ramach zabudowy zagrodowej posiadają obiekty gospodarcze (stodoły, wiaty) umożliwiające zgromadzenie znacznej ilości słomy spalanie biomasy rolnej staje się opłacalne.

Jednostkowy potencjał biomasy rolnej w gminie Syców jest bardzo duży, ale w tym miejscu należy zastrzec, że konsumpcja słomy na potrzeby ciepła ograniczona jest przez:

- kwestie techniczne po stronie źródła (kotły na słomę nie nadają się do montażu w budynku mieszkalnym można montować albo w wolno stojących odrębnych obiektach, albo w budynkach połączonych z zapleczem gospodarczym);
- kwestie organizacyjne w miejscu spalania (konieczność posiadania zaplecza magazynowego i maszyn roboczych do transportu wewnętrznego takich jak np. wózki widłowe, ciągniki z odpowiednio dostosowanymi „widłami”);
- kwestie logistyczne (transport z pola do miejsca wykorzystania nie powinien być zbyt odległy);
- kwestie techniczne po stronie wytwórcy słomy (konieczność odpowiedniego sprasowania i zbioru całej słomy);
- kwestie jakościowe (nie tylko słoma z różnych zbóż, ale nawet słoma tych samych zbóż z różnych pól może się wahać parametrami jakościowymi).

Wydaje się jednak, że największym problemem dla wyboru kotłów biomasowych na potrzeby ogrzewania stała się w ostatnich latach konkurencja ze strony potężnych wytwórców energii, którzy wobec zobowiązań prawnych wybudowali niezależne kotły biomasowe dla całych bloków energetycznych. Zakłady te „zasysają” biomasę rolną z bardzo dużych odległości.

Hurtowym odbiorem słomy zajmują się także firmy przetwarzające je na pelet, w celu sprzedaży do elektrowni zawodowych.

e) energia z biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię ciepłą i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i ciepłą w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW.

Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. W pierwszej kolejności należy podkreślić, że biogazownia jest źródłem energii ekologicznej. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto, odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³.

Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Obecnie na terenie Gminy Syców nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza.

Należy nadmienić, że niniejsza jednostka samorządu terytorialnego dysponuje potencjałem produkcji biogazu rolniczego o wartości: 128 712 m³/rok, co w przeliczeniu na energię ciepłą daje 2960,4 GJ/rok energii cieplnej (przy założeniu, że kaloryczność biogazu wynosi 23 MJ/m³). W związku z czym, na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego należy rozważyć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m.in. budowę lokalnej biogazowni.

13.2. Potencjał energii i ciepła odpadowego

Na terenie gminy Syców nie funkcjonuje obecnie żaden zakład o znacznym zapotrzebowaniu na ciepło do celów technologicznych w wyniku działania, którego powstawałoby ciepło odpadowe.

XIV. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Wyzwania i cele stojące przed rynkiem energii w UE zostały przedstawione w Europejskiej Polityce Energetycznej – jako jeden z głównych celów przyjmuje się redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także zwiększenie udziału energii odnawialnej w produkcji energii we Wspólnocie Europejskiej do 20% w roku 2020. Aby osiągnąć bardzo ambitny, założony cel, konieczne jest wspieranie przedsięwzięć polegających na inwestycjach w racjonalne gospodarowanie energią.

Również zielona księga, Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii promuje redukcję emisji gazów cieplarnianych proklamuje konieczność oszczędności i bardziej racjonalnego zużycia energii, a także wsparcie dla inwestycji w dziedzinie energii odnawialnej.

Strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej z Goeteborga promuje zrównoważony rozwój gospodarczy Wspólnot, m.in. poprzez wsparcie programów ochrony środowiska.

Narodowy Plan Rozwoju kładzie mocny nacisk wśród celów strategicznych, na rozwój nowych inwestycji, szczególnie inwestycji pro-ekologicznych w energetykę. Popiera on również zrównoważony rozwój, ochronę środowiska i zachowanie zasobów przyrodniczych.

Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego również kładzie nacisk na zrównoważony rozwój oraz wprowadzanie nowoczesnych technologii.

Wyznaczone cele w powyższych dokumentach wskazują na konieczność jeszcze większego zaangażowania się samorządów w działanie dla ich osiągnięcia.

Działania racjonalizujące użytkowanie energii można podzielić, na:

- działania w poszczególnych systemach energetycznych zaopatrujących gminę,
- działania związane z produkcją i przesyłem energii,
- działania związane z ograniczeniem zużycia energii,
- działania związane ze zwiększeniem udziału energii odnawialnej.

Ważne także są działania edukacyjne oraz inwestycyjne. Wszystkie z tych działań mają na celu racjonalizację zużycia nośników energii, a w szczególności:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania gminy i jej mieszkańców,
- dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii przy jednoczesnym spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego,
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo-energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- tworzenie warunków rozwoju źródeł energii odnawialnej.

Racjonalizacja użytkowania energii stanowi element optymalizacji procesu zaopatrzenia gminy w energię. Zaopatrzenie gminy w energię oraz jej racjonalne użytkowanie należy do obowiązków gminy. Zadanie to jest realizowane przez informację, akty prawne oraz koordynację działań dostawców i odbiorców energii.

W ramach funkcji informacyjnych powinny być podejmowane działania mające na celu:

- uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania,
- promowaniu poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło,

- uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców, preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Głównymi działaniami w tym zakresie powinny być:

1. Racjonalizacja zużycia energii cieplnej, elektrycznej i gazu przez obiekty będące własnością Gminy (termomodernizacja, wybór najkorzystniejszej taryfy w zakresie dostawy energii elektrycznej, wymiana urządzeń poboru energii na najbardziej energooszczędne),
2. Modernizacja urządzeń poboru energii opłacanych przez Gminę (np. oświetlenie uliczne, obiekty użyteczności publicznej),
3. Propagowanie i dofinansowanie z budżetu gminy i pomoc w uzyskaniu środków zewnętrznych działań związanych z oszczędnością energii dla osób fizycznych i podmiotów gospodarczych,
4. Tworzenie warunków i wspomaganie rozwoju źródeł energii odnawialnej.

Potencjał produkcji biogazu rolniczego na terenie Gminy Syców, o łącznej wartości 2 074 300 m³/rok oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie Gminy – 1 936, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 1 400 tys. m³/rok ($1\,936 \text{ szt. bydła} \times 0,8 = 1548,8 \text{ DJP} \times 20 \text{ Mg} = 30\,976 \text{ Mg obornika} \times 45 \text{ m}^3/\text{Mg} = 1\,393\,920 \text{ m}^3/\text{rok}$),
 - ilość sztuk trzody chlewnej na terenie Gminy – 3 546, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 596 000 m³/rok ($3\,546 \text{ szt. trzody} \times 0,14 = 496,44 \text{ DJP} \times 20 \text{ Mg} = 9928,8 \text{ Mg obornika} \times 60 \text{ m}^3/\text{Mg} = 595\,728 \text{ m}^3/\text{rok}$);
 - ilość sztuk koni na terenie Gminy – 87, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 78 300 m³/rok ($87 \text{ szt. koni} \times 1,0 = 87 \text{ DJP} \times 20 \text{ Mg} = 1\,740 \text{ Mg obornika} \times 45 \text{ m}^3/\text{Mg} = 78\,300 \text{ m}^3/\text{rok}$);
- DJP – Duża Jednostka Przeliczeniowa inwentarza = 500 kg

XV. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.

Efektywność energetyczna – to 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 ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w art.10 ust. 2.

Wskazanymi tam środkami poprawy efektywności energetycznej są:

1. umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie nowego 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, albo ich modernizacja;

4. nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
5. sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

15.1. Potencjalne przedsięwzięć służące poprawie efektywności energetycznej na terenie gminy Syców.

Wg obwieszczenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej z dnia 21 grudnia 2012 r. (M.P. z 2013 r. poz. 15) w przypadku gminy Syców zastosowanie mogą mieć następujące przedsięwzięcia tam wymienione:

Dla obiektów budowlanych różnych właścicieli:

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów:

- 1) ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- 2) modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie;
- 3) montaż urządzeń zaciennających okna (np. rolety, żaluzje);
- 4) izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- 5) likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- 6) modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

Dla urządzeń stosowanych przez różnych właścicieli:

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:

- urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, piekarnika);
- oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji benzynowych oraz sygnalizacji świetlnej), w tym:
 - a) wymiana źródeł światła na energooszczędne,
 - b) wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne,
 - c) wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność, sterowanie) w zależności od potrzeb użytkowych,
 - d) stosowanie energooszczędnych systemów zasilania;

Dla urządzeń stosowanych przez podmioty gospodarcze i jednostki organizacyjne Gminy:

W zakresie urządzeń dla potrzeb własnych, w tym:

- wentylatorów powietrza i spalin,
- układów pompowych i pomp - stosowanie pomp o płynnej regulacji obrotów,
- układów sterowania - układy automatyki kotła, układy pomiarowe, zabezpieczające i sygnalizacyjne,
- sprężarek i układów sprężarkowych,
- silników elektrycznych - instalacja falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
- urządzeń w systemach uzdatniania wody,
- oświetlenia terenu, hal, warsztatów i innych pomieszczeń produkcyjnych,
- wyposażenia warsztatów (np. spawarki, piece, tokarki, frezarki).

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła, polegające na:

- wymianie lub modernizacji grupowych i indywidualnych węzłów ciepłych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej (izolacje, napędy, wymienniki);
- modernizacji systemów zasilanych z grupowych węzłów ciepłych poprzez przebudowę tych systemów na węzły indywidualne;
- instalacji lub modernizacji systemów automatyki i monitoringu pracy węzłów i sieci ciepłowniczych;
- modernizacji lokalnych kotłowni.

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie ograniczeń strat:

- związanych z poborem energii biernej przez różnego rodzaju odbiorniki energii elektrycznej, w tym poprzez zastosowanie lokalnych i centralnych układów do kompensacji mocy biernej (baterie kondensatorów, dławiki oraz maszynowe i elektroniczne układy kompensacyjne);
- w sieciach ciepłowniczych, dokonując:
 - a) modernizacji i przebudowy sieci ciepłowniczej poprzez:
 - zmianę technologii wykonania tych sieci (magistrali, sieci rozdzielczych, przyłączy do budynków),
 - zmianę trasy przebiegu rurociągów w celu zmniejszenia ich długości lub likwidacji zbędnych odcinków,
 - zmianę średnicy rurociągów w celu poprawy wymagań hydraulicznych,
 - usunięcie nieszczelności i przyczyn ich powstawania,
 - b) poprawy izolacji cieplnej rurociągów wraz z ich wyposażeniem w armaturę,
 - c) zmiany parametrów pracy sieci ciepłowniczej lub sposobu regulacji tej sieci,
 - d) wprowadzenia lub rozbudowy systemu monitoringu i sterowania pracą systemu ciepłowniczego;

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej polegające na:

- zastąpieniu nieskutecznych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym odnawialnymi źródłami energii,
- zastąpieniu nieskutecznych energetycznie lokalnych i indywidualnych sposobów przygotowania ciepłej wody użytkowej sposobami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,

15.2. Działania Gminy Syców

Gmina Syców w ostatnich latach – co wynika z danych zebranych na potrzeby sporządzonego „Planu gospodarki niskoemisyjnej...” - zastosowała co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej w zakresie obiektów jej podległych:

1. przebudowała użytkowany budynek, wraz z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (dotyczy części Centrum Kultury),
2. sporządziła audyty energetyczne dla 4 budynków m.in. dla Przedszkola Publicznego nr 2 w Sycowie, dla Przedszkola Publicznego nr 3 w Sycowie, dla Centrum Kultury w Sycowie oraz dla Szkoły Podstawowej w Działoszy. Budynki te zostały zgłoszone do RPO 3.3.1 Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym – OSI. Obecnie Gmina czeka na rozstrzygnięcie konkursu.

Analizując zapisy Planu gospodarki niskoemisyjnej i niniejszego dokumentu oraz uwzględniając ogólne uwarunkowania społeczno-gospodarcze należy stwierdzić, że Gmina Syców ma potencjał i *możliwości* stosowania środków poprawy efektywności energetycznej określonych w punktach 2-4, obejmujących:

- Wykonanie audytów energetycznych dla grupy wytypowanych w PGN obiektów publicznych o powierzchni użytkowej powyżej 500 m².
- Termomodernizację obiektów publicznych, dla których audyty wykażą sens przeprowadzenia takich działań.
- Nabycie nowego lub wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji. Obszarem działań może tu być sprzęt elektroniczny i gospodarczy stosowany w obiektach i jednostkach Gminy np.
 - w urzędzie (komputery, kopiarki, czajniki);
 - w szkołach (jw + lodówki, podgrzewacze elektryczne);
 - w obiektach zakładu gospodarki komunalnej (układy pompowe, silniki, wentylatory).

Ponadto może to być zakup nowych pojazdów silnikowych oraz maszyn roboczych o odpowiednich parametrach energochłonności.

- Przeprowadzenie modernizacji źródła ciepła przy ulicy Kaliskiej wraz z rozbudową sieci ciepłej w Sycowie oraz połączeniem dwóch lokalnych sieci ciepłowniczych Kaliska – Mickiewicza 23.
- Wymiana oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia placów, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji benzynowych oraz sygnalizacji świetlnej).

15.3. Działania mieszkańców Gminy Syców, właścicieli (zarządców) nieruchomości

W obiektach mieszkańców gminy promowane i realizowane będą w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej działania polegające na:

- zastąpieniu niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym odnawialnymi źródłami energii,
- przebudowie lub remontach budynków, w kierunku przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Ponadto spodziewać się należy indywidualnych działań mieszkańców w zakresie modernizacji lub wymiany:

- urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, piekarnika);
- oświetlenia wewnętrznego.

XVI. KIERUNKI DZIAŁAŃ RACJONALIZACYJNYCH

Kierunki działań racjonalizacyjnych w zakresie obniżenia zużycia energii wynikają obecnie z inicjatyw własnych zarządców i posiadaczy nieruchomości (ze względu na aspekty ekonomiczne i/lub ekologiczne) lub są konsekwencją wdrażanych w coraz szerszej skali przepisów obejmujących poprawę efektywności energetycznej.

16.1. Działania będące wynikiem zobowiązań prawnych lub Programów strategicznych.

Najważniejsze obecnie dokumenty strategiczne i prawne mające wpływ na podejmowanie działań związanych z ograniczaniem zużycia energii wynikają z przyjętej na podstawie art. 15a ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.), ogłasza się je w załączniku do przyjętej przez Radę Ministrów dniu 10 listopada 2009 roku „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” oraz opublikowane zostają na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551). „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014” zostały opracowany wobec zobowiązań wynikających z dyrektywy w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych 2006/32/WE oraz dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 2010/31/WE.

W wyniku prac nad *Krajowym planem działań* wybrano następujące obszary priorytetowe:

Środki poprawy efektywności energetycznej:

1. Środki horyzontalne:

- 1) System zobowiązujący do efektywności energetycznej (białe certyfikaty);
- 2) Program Priorytetowy: Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE);
- 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.IV.) – Rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na średnich i niskich poziomach napięcia;
- 4) Kampanie informacyjno-edukacyjne.

2. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków i w instytucjach publicznych:

- 1) Fundusz Termomodernizacji i Remontów;
- 2) System Zielonych Inwestycji. Część 1 - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej;
- 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.III.) - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- 4) Poprawa efektywności energetycznej, Część 3 – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych;
- 5) Program Operacyjny PO4 – „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego EOG w latach 2009-2014 (obszar nr 5 – efektywność energetyczna i obszar nr 6 – energia odnawialna);
- 6) System Zielonych Inwestycji. Część 5 - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych;
- 7) Poprawa efektywności energetycznej. Część 2 - LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej;
- 8) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIS) 2007-2013 (Działanie 9.3) - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej;
- 9) Efektywne wykorzystanie energii. Część 6 – SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne;

10) Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.

3. Środki efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP:

- 1) Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Część 1 - Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa;
- 2) Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej gospodarki i zasobooszczędnej gospodarki. Część 2 - Zwiększenie efektywności energetycznej;
- 3) Program dostępu do instrumentów finansowych dla MŚP (PolSEFF);
- 4) Poprawa efektywności energetycznej, Część 4 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach;
- 5) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 9.1) - Wysokosprawne wytwarzanie energii;
- 6) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 9.2) - Efektywna dystrybucja energii;
- 7) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.II.) - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- 8) Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.

4. Środki efektywności energetycznej w transporcie:

- 1) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 7.3) – Transport miejski w obszarach metropolitalnych i (Działanie 8.3) – Rozwój inteligentnych systemów transportowych;
- 2) System Zielonych Inwestycji. Część 7 - GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski;
- 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020;
- 4) Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.

5. Efektywność wytwarzania i dostaw energii (art. 14 dyrektywy)

- 1) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.V.) - Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- 2) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.VII.) - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Ponadto w obszarach, które mogą dotyczyć Gminy Syców i tutejszych mieszkańców, wśród środków horyzontalnych wymieniono kampanie informacyjne, szkolenia i edukację w zakresie poprawy efektywności energetycznej (kontynuacja).

Szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

- Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- 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;
- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii;
- Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

16.2. Metodyka określania kierunków działań racjonalizacyjnych

Kierunki działań racjonalizacyjnych możemy podzielić na trzy grupy:

1. Działania bezinwestycyjne,
2. Działania o niskich nakładach i krótkim czasie zwrotu nakładów,
3. Działania inwestycyjne o wysokich kosztach i długim czasie zwrotu nakładów.

Do działań bezinwestycyjnych należą przede wszystkim działania edukacyjne oraz wybór najbardziej korzystnej taryfy i określenie niezbędnej mocy urządzeń oraz mocy zamówionej i jej ograniczenie do niezbędnego minimum. Istnieje także możliwość wyboru dostawcy energii elektrycznej, w drodze przetargu. Ważnym działaniem bezinwestycyjnym, będących podstawą działań inwestycyjnych, jest szczegółowa inwentaryzacja i sporządzenie audytów energetycznych dla poszczególnych obiektów zużycia energii.

Działania o niskich nakładach to między innymi stosowanie energooszczędnych źródeł światła, układów sterowniczych racjonalizujących zużycie energii, wysokosprawnych palników gazowych oraz wymiana przestarzałych urządzeń powszechnego użytku na nowoczesne i energooszczędne.

Działania inwestycyjne o dużych kosztach to między innymi:

1. Termomodernizacja obiektów budowlanych.
2. Wymiana systemów ogrzewania na bardziej oszczędne i ekologiczne.
3. Budowa źródeł energii z surowców odnawialnych (stosowanie biopaliw, odzysk energii z odpadów, ścieków, produkcja biogazu, ...).

Powyższe działania winne być prowadzone, nadzorowane i koordynowane przez fachowca w zakresie energetyki np. energetyka gminnego oraz realizowane we współpracy i porozumieniu z innymi gminami.

16.3. Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym

Sycowska Gospodarka Komunalna zamierza wykonywać wielowariantową koncepcję ekonomiczno-techniczną rozbudowy sieci ciepłej w Sycowie w oparciu o istniejące źródło ciepła przy ulicy Kaliskiej. W ramach rozbudowy sieci konieczna będzie modernizacja źródła ciepła przy ulicy Kaliskiej. Celem projektu będzie połączenie dwóch lokalnych sieci ciepłych Kaliska – Mickiewicza 23. Projektowana sieć ciepłownicza łącząca 2 kotłownie spowoduje możliwość podłączenia nowych odbiorców:

- Kaliska 2, 3, 6; Aleja 15-lecia 1, 1 A., 9; Kępińska 1-7; Kaliska 2; Mickiewicza 26-28, 30 - w przedmiotowych lokalizacjach mieszkańcy posiadają ogrzewania indywidualne - często jest to „piec kaflowy”;

- Przedszkole przy ulicy Kaliskiej 8.

Rozbudowa przedmiotowej sieci to I etap ewentualnej dalszej rozbudowy, która spowodowałaby dalszą rozbudowę sieci w kierunku centrum Sycowa (potencjalnie możliwość podłączenia w przyszłości Żłobka przy ulicy Komołowskiej 2, MOSIRu oraz UMiG Syców).

16.4. Racjonalizacja użytkowania energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła

Przy określonych możliwościach inwestycyjnych oraz uwarunkowaniach infrastrukturalnych (np. dostęp do sieci gazowych) dla racjonalizacji użytkowania energii ciepłej należy przede wszystkim zastosować najnowocześniejsze rozwiązania w zakresie źródła ciepła. Podstawowym kryterium - pomijając podział na energię konwencjonalną i odnawialną oraz kwestie ekonomiczne - jest sprawność określonych urządzeń, czyli ich efektywność energetyczna.

Zgodnie z definicją ustawową efektywność energetyczna - to 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. W dużym uproszczeniu jest to, więc relacja pomiędzy ilością energii, jaką wprowadzono do źródła ciepła w paliwie i/lub wykorzystano na pracę urządzenia (kotła, pompy ciepła) do ilości uzyskanej energii finalnej.

Przy obecnym rozwoju technologicznym najwyższą efektywnością energetyczną charakteryzują się pompy ciepła, a następnie kondensacyjne kotły gazowe. Z kolei najgorzej pod tym względem wypadają kotły na paliwa stałe z dolną komorą spalania.

Poniżej przedstawiono najważniejsze działania mające wpływ na racjonalizację wytwarzania i użytkowania energii w gospodarstwach domowych i obiektach zasilanych z lokalnych źródeł ciepła w przypadku stosowania paliw konwencjonalnych.

Racjonalizacja wykorzystania energii dla paliw kopalnych:

- Odpowiedni dobór nowego lub modernizowanego źródła ciepła.
- Wysokie sprawności wytwarzania ciepła przez zastosowane jednostki o odpowiednio dobranej mocy (brak przewymiarowania) i umożliwiającej wpływ użytkownika na bieżące parametry spalania (niepożądane kotły z dolnym systemem spalania).
- Profesjonalne wykonanie wszystkich instalacji i urządzeń powiązanych z kotłem, w tym m.in. systemu rozprowadzania ciepła, wentylacji i układu odprowadzania spalin, a także automatyki pogodowej.
- Odpowiednia lokalizacja kotłowni umożliwiająca niskokosztowe rozprowadzenie ciepła (pompowanie czynnika grzewczego) i ograniczającą straty w przesылach.
- Wybór urządzeń umożliwiających sterowania procesem spalania, w tym uzależniające wydajność pracy palnika od oczekiwanych temperatur wewnętrznych i aktualnych warunków atmosferycznych.
- Uwzględnienie kwestii dostępności paliw i konieczności pozbycia się zgodnie z przepisami powstających odpadów paleniskowych (popiół, żużel).

16.5. Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców

16.5.1. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

W przypadku zabudowy wielorodzinnej bez względu na sposób wytwarzania ciepła przez właścicieli poszczególnych lokali (zbiorcza kotłownia dla całego budynku, czy też rozwiązania indywidualne w każdym gospodarstwie domowym) najważniejszym i leżącym we wspólnym interesie wszystkich mieszkańców działaniem racjonalizującym zużycie energii jest termomodernizacja w zakresie poprawy izolacyjności przegród zewnętrznych (ocieplenie ścian i stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej).

Pozostałe rozwiązania dotyczące zabudowy wielorodzinnej uzależnione są od rodzaju i miejsca lokalizacji źródła ciepła.

Jeżeli jest to kotłownia zbiorcza (grupowa) umiejscowiona w danym budynku to możliwe są działania związane ze zmniejszeniem strat energii pierwotnej poprzez modernizację lub wymianę źródła ciepła na bardziej wysokosprawne, a także całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne.

Jeżeli kotłownia zbiorcza ma charakter zcentralizowany tzn. znajduje się w wydzielonym budynku i/lub zasila kilka budynków wielorodzinnych jednocześnie dodatkowo należy podejmować przedsięwzięcia dotyczące rozbudowy lub modernizacji systemu ciepłowniczego obejmującej źródło ciepła i/lub sieci przesyłowe i dystrybucyjne ciepła służące obniżeniu strat energii. Należy także rozważyć działania mające na celu całkowitą lub częściową zamianę źródeł energii na źródła odnawialne.

Ponadto w/w działania należy dodatkowo rozszerzyć o montaż systemów automatyki pogodowej i sterowania, odrębnych instalacji odnawialnych na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej

(kolektory solarne) oraz (na poziomie indywidualnych gospodarstw) o działania zmniejszające energochłonność mieszkań (np. instalowanie wentylacji z odzyskiem ciepła, podzielników ciepła itp.).

Dla budynków wielorodzinnych nieposiadających grupowej kotłowni zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego osiągnąć można (w zależności od aktualnie zastosowanych rozwiązań indywidualnych) - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła z jednoczesną likwidacją lokalnego źródła ciepła.

Nie bez znaczenia jest fakt, iż działania związane z termomodernizacją i poprawą wskaźników efektywności energetycznej pozwala jednocześnie poprawić stan techniczny istniejącego zasobu mieszkaniowego, w szczególności zaś części wspólnych budynków wielorodzinnych.

16.5.2. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

W zabudowie jednorodzinnej większość zadań zmierzających do racjonalizacji zużycia ciepła powiązana będzie z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych w zakresie uzależnionym od aktualnego stopnia ocieplenia przegród zewnętrznych i cech stolarki okiennej oraz drzwiowej (wykonanie ocieplenia lub jego poprawa; wymiana całej stolarki i uszczelnienie otworów okiennych lub wymiana okien na trzyszybowe);
- działaniami zmierzającymi do likwidacji mostków cieplnych (remonty w zakresie przebudowy najsłabszych cieplnie elementów budynku (narożniki, płyty balkonowe, załamania więźby dachowej, ościeżnice itp.);
- pracami instalacyjnymi w zakresie modernizacji systemów grzewczych (wymiana grzejników, regulacja hydrauliczna, zawory termostatyczne, podzielniki ciepła – spadek zużycia ciepła ok. 10-20%);
- rozwiązaniami organizacyjnymi mającymi na celu racjonalne wykorzystanie ciepła:
 - odpowiednie metody minimalizujące straty przy wentylacji w układach grawitacyjnych – (spadek zużycia ciepła ok.10-15%),
 - sterowanie systemem grzewczym w okresach mniejszego zapotrzebowania na ciepło automatyka pogodowa, regulacja węzłów i źródeł ciepła – spadek zużycia ciepła 5-10%;
 - montaż ekranów zagrzejnikowych – spadek zużycia ciepła ok. 5%.

Ponadto, w przypadku zabudowy starego typu oraz budynków nowszych, ale wyposażonych w tradycyjne kotłownie węglowe, głównym obszarem działań powinna stać się analiza pracy obecnego źródła ciepła. Na bazie wyników takiej analizy wykonana powinna zostać modernizacja źródła, a częściej jego wymiana na:

- nowoczesne kotły stałopalne - retortowe lub, na obszarach z dostępem do sieci gazowej, kotły gazowe – kondensacyjne tj. źródła konwencjonalne o najwyższych w swoich sektorach poziomach sprawności i stosunkowo przystępnych kosztach eksploatacji,
- odnawialne źródła energii, głównie pompy ciepła i kotły na biomasę leśną,
- układy hybrydowe – nowoczesne kotły konwencjonalne współpracujące z odnawialnymi źródłami energii (np. pompami ciepła powietrze – woda lub próżniowymi kolektorami słonecznymi).

W domach budowanych wg najnowszych standardów energetycznych można wprowadzać kolejne udoskonalenia systemowe np. wentylację z odzyskiem ciepła, fotoogniwa.

16.5.3. Budynki użyteczności publicznej

Zaleca się podejmowanie i kontynuowanie wszelkich działań sugerowanych w „Krajowym planie działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski”, a przede wszystkim obejmujących:

1. Termomodernizację budynków użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, budynki administracji, obiekty ochrony zdrowia, obiekty działalności kulturalnej), w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - a. ocieplenie obiektu,
 - b. wymiana okien,
 - c. wymiana drzwi zewnętrznych,
 - d. przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - e. wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - f. przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - g. systemy zarządzania energią w budynkach,
 - h. wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii.
2. Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).
3. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Zakres przedsięwzięć finansowanych w tym obszarze obejmuje oprócz podstawowego zakresu termomodernizacji także:

- Projekty mające na celu zastąpienie przestarzałych źródeł ciepła o mocy 0,2 MW do 3MW nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami energii.
- Modernizację węzłów cieplnych (o ile obiekty zasilane są ze scentralizowanych źródeł ciepła).
- Promocja wykorzystania OZE (w tym kolektory słoneczne, układy fotowoltaiczne, biogaz, geotermia, itp.)
- Realizację projektów nie inwestycyjnych mających na celu edukację oraz podniesienie świadomości społecznej w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

Cel u odbiorcy końcowego: ograniczenie zużycia energii; grupa docelowa to wszystkie instytucje sektora publicznego i prywatnego oraz organizacje pozarządowe.

16.5.4. Małe i średnie przedsiębiorstwa

Dla jednostek gospodarczych zaliczanych do MSP strategiczne dokumenty rządowe przewidują kierunki działań w obszarze efektywności energetycznej mające na celu racjonalizację zużycia energii cieplnej i gazu poprzez:

1. izolacje i odwadnianie systemów parowych,
2. systemy geotermalne, małe turbiny wiatrowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła,
3. termomodernizację budynków,
4. rekuperację i odzyskiwanie ciepła z procesów i urządzeń,
5. decentralizacja rozległych sieci grzewczych,
6. wykorzystanie energii odpadowej,
7. budowa/modernizacja własnych (wewnętrznych) źródeł energii.
8. modernizację procesów przemysłowych.

Mając na uwadze charakter, wielkość i specyfikę firm z sektora MSP zlokalizowanych na terenie gminy Syców wydają się, że największe zastosowanie mogą mieć tu procesy wskazane w punktach 2, 3 i 7, czasami 8.

16.5.5. Promowanie rozwiązań dotyczących systemów energetyki odnawialnej

Przy dominującym na terenie gminy Syców w systemach ciepłych paliwie, jakim jest węgiel różnych sortów i gatunków, niezwykle ważne staje się promowanie rozwiązań z sektora energetyki odnawialnej.

Mając na uwadze koszty odnawialnych źródeł energii (OZE) o najlepszych parametrach w zakresie efektywności energetycznej (pompy ciepła S-W i W-W) w szerszej skali należy inicjować i wspierać rozwiązania, które przynajmniej w okresach poza sezonem grzewczym pozwolą na wykluczenie lub znaczną redukcję spalania paliw kopalnych, gorszej jakości węgla, a często także odpadów.

Zasadne wydaje się wspieranie przez Gminę indywidualnych rozwiązań obejmujących montaż kolektorów słonecznych lub pomp ciepła powietrze – woda, a w określonych przypadkach także kotłów na biomasę z podajnikami retortowymi.

Uzyski energii, jakie można osiągnąć dla pierwszych dwóch rodzajów źródeł na obszarze północno-wschodniej części Dolnego Śląska pozwalają prognozować, że w okresie od maja do września mogą one zapewnić 85-95% pokrycie zapotrzebowania ciepła na potrzeby podgrzania wody użytkowej.

Z kolei kotły retortowe na biomasę drzewną (pelet) zapewniają wykorzystanie przez mieszkańców ekologicznego paliwa, przy jednocześnie znikomym wytwarzaniu odpadów paleniskowych (nieszkodliwych dla środowiska) oraz wykluczonym spalaniu niepożądanych, szkodliwych dla środowiska materiałów i substancji.

Podstawowymi działaniami, jakie w tej kwestii powinna poczynić Gmina jest szeroka akcja informacyjna o możliwych korzyściach ekologicznych, komforcie obsługi, a także niewątpliwych pozytywnych aspektach ekonomicznych.

Wśród przekazywanych mieszkańcom informacji niezbędne są i te, gdzie i w jakiej wysokości można pozyskać dofinansowanie na indywidualne rozwiązania oparte o odnawialne źródła energii. Od 4 lat popularne są np. dotacje w wysokości 45% kosztów inwestycji dopłacane przez NFOŚiGW do specjalnych linii kredytowych na kolektory słoneczne.

Najważniejszym krokiem władz Gminy powinno być jednak opracowanie stosownego regulaminu i podjęcie uchwały o dofinansowaniu jednoznacznie określonych rozwiązań na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego i wzrostu efektywności energetycznej w zakresie wytwarzania ciepła (OZE, kotły niskoemisyjne) w celu uruchomienia działań z Programu RPO WD 2014-2020 z działania „Gospodarka niskoemisyjna”.

Doświadczenia wielu samorządów wskazują, że określone kwoty dotacji proponowane ze strony Gmin lub za ich pośrednictwem stymulują indywidualnych inwestorów do działań w kierunku ekologicznych rozwiązań w sektorze wytwarzania energii.

16.6. Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

Również w tym obszarze możliwe jest podjęcie działań, których stymulatorem może być inicjatywa ze strony Gminy.

16.6.1. Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucyjnym

Zadanie to jest zadaniem własnym właściciela sieci przesyłowych i rozdzielczych. Podstawowym działaniem w tym zakresie jest systematyczna kontrola szczelności sieci oraz ich przebudowa i modernizacja. Przepisy prawa budowlanego zobowiązują właścicieli sieci do ich kontroli co najmniej raz w roku. Jednakże, przy starych sieciach i urządzeniach warto tę częstotliwość zwiększyć.

Władze gminne chcąc uniknąć zagrożeń oraz strat spowodowanych wyciekami gazu muszą podejmować działania wyprzedzające, koordynując bieżące naprawy infrastruktury z wymianą sieci gazowniczej. Takie działania przyniosą efekty ekonomiczne w postaci zmniejszenia kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa,

a co za tym idzie odbiorcy końcowego, a także pozwoli na uniknięcie zagrożeń ekologicznych (wyciek metanu - gaz cieplarniany) i bezpośredniego zagrożenia wybuchem.

Ważnym działaniem w tym zakresie jest stworzenie systemu powiadamiania o podejrzeniach o ulatnianiu się gazu. Polega to na odpowiednim rozpropagowaniu numerów telefonicznych pogotowia gazowego oraz pośredniczenie w przekazywaniu informacji od mieszkańców.

16.6.2. Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych

Racjonalizacja wykorzystania gazu, to przede wszystkim:

1. Stosowanie urządzeń grzewczych o wysokim stopniu sprawności.
2. Wymiana starych i wyeksploatowanych urządzeń na nowoczesne wysokosprawne o wydajności dobranej do rzeczywistych potrzeb.
3. Wymiana urządzeń grzewczych przewymiarowanych na urządzenia o odpowiednio dobranej wydajności.
4. W zakresie użytkowania gazu na cele grzewcze – termomodernizacja obiektów oraz właściwe sterowanie temperaturą w poszczególnych pomieszczeniach (zawory termoregulacyjne) oraz w porach dnia i w dni wolne od pracy (obiekty użyteczności publicznej typu biura, szkoły, świetlice).

Bardzo ważnym elementem redukcji zużycia paliw gazowych do celów grzewczych jest edukacja obejmująca właściwe korzystanie z ogrzewania oraz wyrobienie właściwych nawyków w zakresie np. sposobu wietrzenia pomieszczeń, obniżania temperatury na okres po pracy przy ręcznym sterowaniu temperaturą w pomieszczeniach. Termomodernizacja obiektów oraz właściwe korzystanie z urządzeń może dać znaczące odgraniczenie zużycia gazu sięgające nawet do 50 %.

Zmiany zapotrzebowania gazu na cele technologiczne, spowodowane podwyższeniem sprawności wytwarzania, wymagają indywidualnych ocen dla każdego z odbiorców.

16.7. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy wziąć pod uwagę cały ciąg operacji związanych z procesem wytwórczo-eksploatacyjnym tej energii, w skład której wchodzi:

- wytwarzanie energii elektrycznej,
- przesył w krajowym systemie energetycznym,
- dystrybucja,
- wykorzystanie energii elektrycznej.

16.7.1. Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym

Usługi dystrybucyjne konieczne dla funkcjonowania systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Syców będącego własnością spółki ENERGA są zakupywane od spółki dystrybucyjnej ENERGA Operator S.A. oddział w Kaliszu. Władze gminne nie mają wpływu bezpośrednio na monitoring strat dystrybucyjnych, których beneficjentem jest właściciel – Energa uwzględniający te koszty w bilansie ekonomicznym. Tym niemniej straty te można ograniczyć przez:

- zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych;
- zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

Działania takie powinny być podejmowane na bieżąco przez firmę ENERGA OPERATOR S.A. z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego związanego ze zmianą transformatora i obecnego oraz przyszłego zapotrzebowania na moc.

Do kompetencji Gminy należy ograniczenie strat energii na sieciach wewnętrznych. Duże straty energii elektrycznej występują na sieciach wykonanych z glinu (aluminium) i przy instalacjach wykonanych

z przewodów miedzianych o niewłaściwie dobranych przekrojach. Takie sieci należy modernizować, szczególnie przestarzałe instalacje z przewodów aluminiowych, których przewodność elektryczna jest dużo mniejsza niż instalacji wykonanych z miedzi. Instalacje tego typu należy sukcesywnie wymieniać, bardziej ze względów bezpieczeństwa pożarowego niż byłoby to podyktowane czynnikami ekonomicznymi ze względu na straty energii związane z jej przesyłem.

16.7.2. Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej

Zauważyć należy, iż najistotniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej w obiektach Gminy to:

- oświetlenie obiektów (wewnętrzne) i przestrzeni publicznej (zewnętrzne);
- zasilanie urządzeń informatycznych i elektronicznych;
- ogrzewanie elektryczne lub wytwarzanie c.w.u w pogrzewaczach i bojlerach;
- zasilanie napędów opartych na silnikach elektrycznych.

W sytuacjach gdzie zastosowane zostały napędy elektryczne (silniki) zasilające np. pompy, agregaty, wentylatory, itp., należałoby zwrócić uwagę na aspekt właściwego doboru tych napędów w stosunku do obciążeń, z którymi one współpracują. Istotnym jest by w takich układach cykle ich pracy były optymalne oraz dobór silników był właściwy unikając tym samym tzw. „przewymiarowania”, co z kolei odbija się na zwiększonych rachunkach za energię elektryczną. Istotnym i wartym rozważenia – w kontekście usprawnienia pracy napędów silnikowych – jest możliwość zastosowania innych rozwiązań, które mogą usprawnić napędy elektryczne zarówno w kontekście ich obsługi, pracy, jak też ze względów ekonomicznych.

W zakresie informacji dotyczących urządzeń napędowych lub innych urządzeń o zwiększonej mocy odbiorczej nie otrzymaliśmy żadnych danych ze strony inwestora tego projektu dlatego też zagadnienia z tej dziedziny zostaną opisane w formie ogólnego trendu we współczesnej energoelektronice wykorzystywanej do zasilania i regulacji odbiorników elektrycznych.

Najnowsze rozwiązania w dziedzinie elektrotechniki pozwalają na zastosowanie urządzeń, które wspomagają pracę napędów elektrycznych w zakresie rozruchu, pracy, regulacji i zabezpieczeń. Do takich urządzeń zaliczyć należy, np. Softstart – jest to urządzenie, które (jak na to wskazuje jego angielska nazwa) powoduje, że silnik ma tzw. „miękki start”, czyli kolokwialnie rzecz ujmując ma łagodny rozruch. Silniki o większych mocach uruchamiane bezpośrednio powodują podczas rozruchu duże spadki napięć, mają duże przeciążenia na wale, co wiąże się z „szarpnięciami” częstotroć uszkadzając w ten sposób po pewnym czasie układy napędowe i generując w ten sposób niepotrzebne koszty ich napraw bądź wymiany.

Jednym z rozwiązań, które obniżało zarówno prąd rozruchu, jak i zmniejszało przeciążenie na wale w trakcie rozruchu był przełącznik gwiazda-trójkąt, ale to rozwiązanie jest już przestarzałe i ma też swoje wady. Softstar to urządzenie energoelektroniczne oparte na tyrystorach, które powoduje, że rozruch silnika odbywa się łagodnie bez nadmiernych obciążeń na wale i płynnym wzroście prądu rozruchowego, który wynosi 58% prądu bez zastosowania Softstart-u. Po rozruchu urządzenia te przechodzą na pracę ciągłą poprzez włączenie tzw. bypass-u (wewnętrznego lub zewnętrznego – za pomocą dodatkowego stycznika).

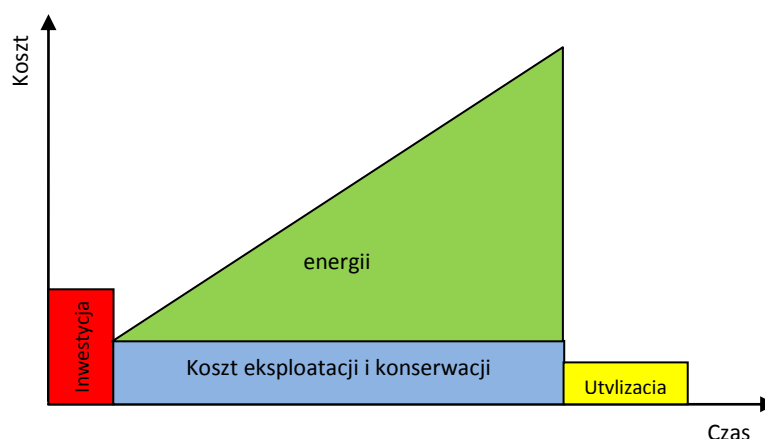
Innym, nowocześniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie tzw. falowników, czyli mikroprocesorowych przemienników częstotliwości, dzięki którym uzyskujemy także funkcje łagodnego rozruchu (soft start) bez nagłych spadków napięcia w sieci, jak też funkcję łagodnego zatrzymania (soft stop), który niweluje nagły wzrost napięcia w sieci podczas zatrzymania napędu. Należy też dodać, że falownik – inaczej niż Softstart – ma możliwość płynnej regulacji obrotów przy zachowaniu właściwego momentu obrotowego, co oznacza, że silnik podczas regulacji obrotów nie traci na mocy. Innymi słowy przy zastosowaniu falowników otrzymujemy:

- ograniczenie prądu rozruchowego silników;
- zmniejszenie obciążeń dynamicznych w napędzie;

- nastawienie czasu hamowania;
- płynną regulację obrotów bez strat mocy.

Ponadto falowniki mają wbudowany szereg programowalnych funkcji i urządzeń, które możemy zastosować na wejściu i na wyjściu falownika; chociażby takie, dzięki którym falownik zoptymalizuje pracę silnika w wyniku danych otrzymywanych z czujników analogowych obiektu sterowania (np. ciśnienia, poziomu cieczy w zbiorniku, itp.), co z kolei przekłada się na bardziej oszczędną energetycznie pracę napędów zasilanych i sterowanych przez te urządzenia dając w ten sposób wymierne korzyści. Należy jednak pamiętać, że nic nie ma za darmo – czym bardziej zaawansowana technologia to jej koszt jednostkowy proporcjonalnie wzrasta, ale też maleją rachunki za energię podczas pracy tych urządzeń; jak szybko się te rozwiązania bilansują zależy od wielu czynników (koszt zakupu, rodzaj pracy, typ napędu, itp.). W celach orientacyjnych przyjęto, że dla napędu z silnikiem 3-faz 15 kW koszt zakupu Softstartu to wartość 1850 zł, a falownika 5500 zł tej samej firmy (Schneider Electric).

Ryc. 12. Schemat kosztów związanych z zakupem i eksploatacją w odniesieniu do ceny energii.



Oszczędności przy zastosowaniu falowników (np. do napędu pomp) o wspomnianej wyżej mocy to koszt ok. 1253 zł; przy założeniu kosztu inwestycji rzędu 5500 zł stopień amortyzacji wynosi ok. 23% w skali roku, co daje nam zwrot inwestycji po nieco więcej niż 4 latach.

Przy rozważaniu inwestycji z zastosowaniem napędów regulowanych kluczowym kryterium wyboru powinna być przede wszystkim sprawność urządzeń, bo to ona determinuje opłacalność rozwiązania znacznie bardziej niż sama cena zakupu urządzenia. Zazwyczaj udział kosztów zakupu z perspektywy kosztów całego okresu użytkowania urządzenia wynosi zaledwie około 10%. Dlatego wyższe koszty zakupu energooszczędnego urządzenia amortyzują się często już w bardzo krótkim czasie. Z perspektywy najbliższej przyszłości sprawność urządzeń będzie miała coraz większe znaczenie ponieważ relatywnie koszt ich zakupu spada, a ceny energii rosną. W konsekwencji wydaje się, że rynek napędów już w najbliższej przyszłości zostanie zdominowany przez wysokosprawne urządzenia, a czasy kiedy najważniejszym i decydującym o wyborze napędu regulowanego parametrem była jego cena odchodzą w przeszłość.

Przy założeniu, że nie potrzebujemy płynnej regulacji obrotów obsługiwanych napędów i nie mamy wystarczających środków na zakup rozwiązań z tzw. „wyższej półki”, wówczas nie należy przepłacać i w zupełności zastosowanie Softstartu wystarczy. Należy jednak w tym przypadku mieć na uwadze, że oszczędności przy tego typu rozwiązaniu ograniczają się tylko do czasu rozruchu; jeśli jest ich dużo to czas zwrotu inwestycji jest krótszy.

Są też rozwiązania o wiele bardziej zaawansowane technologicznie, które wprowadzie opierają się o podobne technologie jak wyżej wspomniane Softstarty, czy falowniki jednak stoją na bardziej zaawansowanej technologii, której przedstawicielem jest wyrób firmy Power Efficiency Corporation (PEC) o nazwie Eco-controller jest on regulatorem mocy łączącym w sobie zalety soft-startera w czasie rozruchu oraz parametry regulacyjne mocy przy stałej prędkości takie, jak umożliwiają falowniki, jednak przy zachowaniu prostoty sterowania tego pierwszego. Producent zapewnia, że przy zastosowaniu tych rozwiązań można zaoszczędzić na energii nawet do 50%. Rozwiązania dotyczące zmiany sposobu zasilania napędów elektrycznych mają szerokie zastosowania i są coraz powszechniejsze w użyciu. Zakres zastosowania w/w urządzeń jest dość szeroki; to czy i w jakim zakresie wiedza w tej dziedzinie zostanie wykorzystana na terenie Gminy zależy zarówno od potrzeb i możliwości oraz celowości zastosowania tych rozwiązań. Niemniej jednak wiedza o wszelkich innych rozwiązaniach, nawet tych, które nie koniecznie – na dzień dzisiejszy – mogą mieć zastosowanie na terenie Gminy, może w przyszłości zostać wykorzystana.

Właściwa eksploatacja energii elektrycznej to takie jej użytkowanie, które ma na celu niwelowanie strat związanych z jej poborem, to natomiast determinuje działania polegające między innymi na wymianie przestarzałych odbiorników i/lub zastosowaniu odpowiedniej automatyki; dotyczy to zwłaszcza zastosowania energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, skwerów i placów.

Odpowiednie podejście do tematyki – zdawałoby się – zwykłego oświetlenia może dać wiele korzyści w trakcie jego eksploatacji. I tak dla przykładu: strumień świetlny CFL (compact fluorescent lamps - świetlówki kompaktowe) jest zwykle mniejszy gdy lampa pracuje w pozycji innej niż pionowa, trzonkiem w górę. Przy pracy pionowo, trzonkiem w dół może on zmniejszyć się od 0 do 25% w zależności od typu lampy. Inne badania wykazują, że przy pracy w pozycji poziomej, „poczwórna” świetlówka kompaktowa o mocy 26W ma strumień świetlny mniejszy do 10% od wartości znamionowej (mierzonej w pozycji pionowej trzonkiem w górę); w skrócie można ująć, że przy samej zmianie pozycji w/w źródeł światła co czwarta żarówka jest „niepotrzebna” przy zachowaniu tego samego strumienia świetlnego.

Wiele programów na rzecz racjonalizacji zużycia energii i ochrony środowiska promuje CFL, jako główny element oszczędzania energii. W roku 1998 przeprowadzono w Polsce Projekt Promocji Energooszczędnego Oświetlenia PELP (Poland Efficient Lighting Project), który zajmował się promocją energooszczędnych świetlówek kompaktowych. Polegał on na sprzedaży świetlówek po znacznie obniżonych cenach, a także na uświadamianiu użytkownikowi, jakie korzyści finansowe i ekologiczne przynosi ich stosowanie. Projekt ten zajmował się także modernizacją oświetlenia w placówkach oświatowych i urzędach publicznych. Niektóre Zakłady Energetyczne proponują CFL, jako część swoich programów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych i nie tylko.

W tabeli poniżej przedstawiono porównanie skuteczności świetlnej kilku wybranych źródeł światła w stosunku do tradycyjnej żarówki żarowej. Widać tam znaczną różnicę w skuteczności tych źródeł światła, która dla oświetlenia LED-owego jest nawet czterokrotnie większa, co oznacza, że przy tym samym natężeniu oświetlenia możemy zużyć czterokrotnie mniej energii.

Tabela 45. Skuteczność różnych źródeł światła w stosunku do żarówki żarowej.

Źródło światła	Skuteczność świetlna	Rekomendowane źródło światła	Skuteczność świetlna
Żarówka	11–19 lm/W	Świetlówka kompaktowa (CFL)	30–65 lm/W
		Lampa LED	35–80 lm/W
		Lampa halogenowa	15–30 lm/W

Źródło: Opracowanie własne

Świetlówki kompaktowe (CFL) cieszą się coraz większym zainteresowaniem gospodarstw domowych, gdyż można je bez trudu zaadaptować do istniejącej instalacji i są – jak widać powyżej – nawet 3 razy skuteczniejsze niż zwykłe żarówki. Ze względu na zawartość rtęci konieczne jest dobrze zaplanowane zarządzanie recyklingiem tych lamp.

Tabela 46. Skuteczność różnych źródeł światła w stosunku do żarówki żarowej.

Parametr	Żarówka	Lampa halogenowa	Świetlówka kompaktowa (CFL)	Lampa LED
Skuteczność świetlna [lm/W]	15	22,5	47,5	57,5
Strumień świetlny [lm]	900	900	900	900
Moc [W] = zużycie energii na godzinę [kWh]	60	40	18,9	15,6
Zaoszczędzona energia [%]	----	33,3	68,5	74

Źródło: Opracowanie własne

Zamiennik świetlówki w postaci źródła LED jest jeszcze bardziej oszczędnym rozwiązaniem pomimo, iż jej koszt jest większy od ceny zwykłej żarówki. Poniżej przedstawiono zestawienie, które zobrazuje koszt związany ze zmianą tradycyjnego oświetlenia na oświetlenie LED-owe.

W tabeli poniżej przedstawiono orientacyjne zestawienie tradycyjnych źródeł światła oraz ich zamienników z podziałem na typy żarówek, ich moce i wartości strumienia świetlnego oraz przybliżone ceny zamienników LED.

Głównym wyznacznikiem doboru zamiennika jest porównywalna wartość strumienia świetlnego (lm); moc jest tylko wskaźnikiem determinującym koszt utrzymania danego źródła światła. Można spotkać się z sytuacją, że przy tych samych mocach zamiennika mają one różne wartości strumienia świetlnego wynika to z ich budowy; często też w takich sytuacjach różnią się one ceną.

W niektórych przypadkach cena zamiennika LED mniejszej mocy jest droższa niż zamiennik o mocy mniejszej (np. zamiennik świetlówki liniowej 28W, czyli LED 22W kosztuje 60 zł, a za zamiennik świetlówki 36W w postaci świetlówki LED 25W zapłacimy 50 zł, tj. o 10 zł mniej).

Tabela 47. Zestawienie źródeł światła i ich zamienników LED.

Rodzaj źródła światła	Moc [W]		Strumień świetlny [lm]	Cena [zł]
	Tradycyjne	Zamienniki LED		
Świetlówki liniowe	8	3	500	10
	18	10	1200	23
	20	16	2100	27
	28	22	2400	60
	36	25	3000	50
	40	25	3350	61
	58	34	4500	123
Świetlówki kompaktowe	5	4	200	18
	9	4.5	415	33
	11	—	580	25
	15	7	800	23
	18	9	1150	25
	20	—	1152	25
	22	12	1440	30
	23	—	1600	23
	30	15	2000	29
Żarówki żarnikowe	23	3	200	6
	25	4	220	7

	40	4.5	415	10
	60	7	710	12
	75	9	935	16.5
	100	12	1340	14
	120	13	1600	19
	150	15	1900	23
Halogen	100	20	1050	30
	150	20	1800	39
	200	30	2400	44
	250	30	3000	50
	300	50	4000	71
	400	70	5200	110
Sodowa	70	20	6000	30

Źródło: Opracowanie własne

Należy wziąć pod uwagę fakt, iż dobór zamienników LED-owych dla odpowiednich źródeł światła nie jest funkcją liniową ze stałym stosunkiem mocy tradycyjnego źródła światła do jego zamiennika. Najczęstszy błąd popełniany jest przy doborze świetlówek, gdyż ich zamienniki LED w ogólnym obiegu porównywane są jako zamienniki tradycyjnych żarówek żarnikowych, które mają dużo niższą wartość strumienia świetlnego; przykładem niech będzie żarówka 40 W, która ma 6 razy mniejszy strumień świetlny od świetłówki tej samej mocy (40W).

Innym rodzajem źródeł światła o szerokim zastosowaniu są lampy wyładowcze. W proces właściwego ich użytkowania można wdrożyć np. konwencjonalne metody redukcji mocy lamp wyładowczych. Rosnące ceny energii elektrycznej, jak także troska o środowisko naturalne powodują, że staramy się znaleźć jak najbardziej oszczędne rozwiązania, które można zastosować w oświetleniu zewnętrznym. Jednym z nich jest możliwość redukcji mocy lampy, a co za tym idzie ilości emitowanego światła za pomocą metod konwencjonalnych, co oznacza w tym przypadku stosowanie stateczników elektromagnetycznych.

Poza samymi źródłami światła, tj. popularnymi żarówkami nie mniej istotną rolę odgrywają oprawy oświetleniowe, których sprawność rzutuje, na jakość oświetlenia, a tym samym może oznaczać, że liczba zastosowanych opraw, a także ich moc może być znacznie zmniejszona przy zachowaniu właściwych parametrów, których wymogi określają odpowiednie przepisy. W przypadku opraw nie mniej istotne jest właściwe ich użytkowanie, na które składają się przede wszystkim prace konserwacyjno-naprawcze polegające m.in. na wymianie odbłyśników, czyszczeniu kloszy, wymianie zużytej bądź zepsutej aparatury, itp.

Należy tu pamiętać, że świetłówki nie nadają się do oświetlania pomieszczeń, w których wielokrotnie i na chwilę włączane jest światło np. pomieszczenia sanitarne, klatki schodowe. Jest to spowodowane tym, że w okresie rozruchu zużywają dużo energii i zaczynają ją zużywać oszczędnie dopiero po rozgrzaniu. W tego typu pomieszczeniach należy stosować źródła światła wykorzystujące diody LED. Ważnym jest także właściwy dobór mocy urządzeń świetlnych w zależności od potrzeb. Ważną rzeczą w oszczędności energii elektrycznej na cele oświetleniowe jest wyrobienie nawyku gaszenia światła w pomieszczeniach, w których nikt nie przebywa.

W miarę możliwości okresy pracy większych odbiorników energii elektrycznej należy przesunąć na godziny poza szczytem (zmniejszenie kosztów ponoszonych za użytkowanie energii elektrycznej).

Przy oświetleniu ulicznym ważne jest sterowanie okresem świecenia oraz możliwość regulacji natężenia światła w zależności od potrzeb (niższe o zmroku i świcie, oraz w porze nocy, gdzie ilość korzystających z dróg jest znikoma szczególnie na grodach o bardzo małym natężeniu ruchu).

Przy ogrzewaniu elektrycznym należy stosować podobne zasady jak przy ogrzewaniu gazowym, czyli właściwy dobór mocy urządzeń i właściwe sterowanie temperaturą.

Główne oszczędności energii w zasilaniu innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych jest:

- Wymiana przestarzałych urządzeń na nowe energooszczędne,
- Wyłączanie zbędnych urządzeń,
- Nie pozostawianie ich na tzw. biegu jałowym,
- Dostosowanie pracy urządzeń do potrzeb.

16.7.3. Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Jednym z ważniejszych element infrastruktury Gminy jest jej oświetlenie obejmujące ulice, place, skwery, itp., ale też jest to jednocześnie spore obciążenie budżetu Gminy. Oświetlenie zewnętrzne powinno funkcjonować racjonalnie, pozwalając na wygodną i bezpieczną komunikację. W wielu gminach w Polsce do osiągnięcia takiego stanu konieczna jest kompleksowa modernizacja oświetlenia. Na przeprowadzenie tak kosztownej inwestycji stać tylko nieliczne miejscowości. Większość decyduje się na modernizację stopniową, rozłożoną w czasie, finansując kolejne etapy z oszczędności. Zaleca się przestrzeganie kolejności działań podzielonych na etapy tak, aby w jak najmniejszym stopniu obciążyć budżet gminy. W przeciwnym razie wdrażana niezgodnie z zarysowanym planem inwestycja nie przyniesie pożądanych oszczędności i w związku z tym długo się amortyzuje.

Poniżej przedstawione są poszczególne etapy wdrażanych zmian:

- ETAP 0 – zmiana taryfy rozliczeniowej;
- ETAP 1 – wymiana systemu sterowania na CPA (zalecana wszystkim gminom – niewielkie koszty, największe oszczędności);
- ETAP 2 – wymiana opraw i/lub źródeł światła, redukcja mocy;
- ETAP 3 – dodatkowe oszczędności związane z usprawnieniem nadzoru i konserwacji oświetlenia.

Wprawdzie w Gminie Syców zastosowano - w większości przypadków – sterowanie oświetleniem ulicznym przy wykorzystaniu sterowników CPA, jednak sam sterownik jest tylko urządzeniem, dopiero właściwe jego sparаметryzowanie pozwoli osiągnąć optymalny zysk.

Z analizy Operatora Systemu Dystrybucji energii elektrycznej na rejon Gminy Syców oraz wybranego do celów obliczeniowych sprzedawcę energii w postaci firmy ENERGA – Sprzedaż Sp. z o.o. w oparciu o dostępny na stronie internetowej Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki kalkulator symulacji kosztów użytkowania energii elektrycznej pod adresem: http://ure.gov.pl/ftp/ure-kalkulator/ure/formularz_kalkulator_html.php stwierdzono, iż przy zmianie operatora można koszty związane z opłatą za energię na w/w cele zredukować rocznie o przeszło 27.5 tys. zł (dla taryfy G11) lub blisko 20 tys. zł (dla taryfy G12) przy zakładanej mocy 33.7 kW.

Dane te bardzo szczegółowo przedstawiono i zaprezentowano wraz ze stosownymi obliczeniami oraz symulacjami w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Syców”.

XVII. SFORMUŁOWANIE SCENARIUSZY ZAOPATRZENIA OBSZARU GMINY SYCÓW W NOŚNIKI ENERGII

17.1. Uwarunkowania rozwoju infrastruktury energetycznej

Ważnym zadaniem Gminy jest współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi na etapie sporządzania Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie opracowania nowych kierunków zaopatrzenia, w szczególności uzbrojenia nowych terenów przeznaczanych pod zabudowę mieszkaniową i gospodarczą.

Na podstawie tych informacji przedsiębiorstwa zajmujące się dostawą czynników energetycznych mogą dopasować swoje programy rozwoju i inwestycji do faktycznych potrzeb społeczności gminy.

W rejonach, w których z ekonomicznego punktu widzenia nieopłacalny jest rozwój sieci zaopatrzenia w gaz przewodowy, do rozważenia pozostaje produkcja biogazu z odpadowych produktów pochodzących z gospodarki leśnej i rolnej.

Wykorzystać też należy potencjał produkcji energii elektrycznej na fermach wiatrowych czy fotowoltaicznych.

Należy także propagować informacje o indywidualnych źródłach energii odnawialnej typu kolektory słoneczne, fotoogniwa i pompy ciepłe wykonywane na potrzeby budynków indywidualnych.

17.2. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła .

Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła określane pojęciem kogeneracji jest obecnie najbardziej pożądaną, wysokosprawną i efektywną metodą produkcji energii.

Dla obszaru gminy, gdzie nie występują konwencjonalne zakłady produkujące energię elektryczną (elektrownie) lub ciepło (ciepłownie) jedyną grupę potencjalnych źródeł wytwarzania energii w skojarzeniu stanowić mogą odnawialne źródła energii.

W przypadku gminy Syców należą do nich:

- biogazownie rolnicze (działające w oparciu o substraty rolnicze) lub
- systemy solarne oparte o kolektory słoneczne i fotoogniwa współpracujące z pompami ciepła wymagającymi znacznej ilości energii elektrycznej.

Układy kogeneracyjne stosowane w instalacjach lokalnego wytwarzania energii pozwalają na wzrost sprawności wykorzystania energii ze względu na możliwość zbycia jej nadwyżek do krajowych sieci elektroenergetycznych oraz unikanie problemów związanych z sezonowością zapotrzebowania na ciepło.

Rozbiór ciepła na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych, gospodarczych lub produkcję ciepłej wody użytkowej charakteryzuje się dużą zmiennością dobową i roczną. Maksymalne ilości energii cieplnej dla celów c.o. konsumowane są w okresie zimowym w godzinach porannych, zaś minimalne (zerowe) rozbiory występują od późnej wiosny do wczesnej jesieni. Równocześnie jest to bardzo korzystny okres dla pozyskiwania substratów na potrzeby fermentacji w biogazowniach, a same procesy fermentacyjne odbywają się przy dużo mniejszym (czasem pomijalnym) udziale energii zewnętrznej, ze względu na bardzo wysokie temperatury zewnętrzne.

Z powyższych powodów układ kogeneracyjny jest nieodzowny w instalacjach, które nie mają zapewnionego innego odbioru ciepła np. na potrzeby technologiczne.

Zalecany udział waloru elektrycznego w systemie równoczesnego wytwarzania energii cieplnej w kogeneracji to udział na poziomie minimalnym 40%.

Aktualnie brakuje w gminie instalacji, która mogłaby pracować w skojarzeniu. Prognozuje się powstanie jednej instalacji biogazowej (rolniczej) oraz jednej farmy fotowoltaicznej (w Komorowie) w okresie 15-letniej perspektywy dla niniejszych założeń do planu energetycznego.

17.3. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na ciepło – rozwój systemu ciepłowniczego

W okresie najbliższych 15 lat prognozuje się rozwój systemu ciepłowniczego na terenie gminy Syców ograniczonego tylko do rozbudowy i modernizacji istniejącego obecnie quasi systemu zarządzanego przez Sycowską Gospodarkę Komunalną. Dalszy jej rozwój uzależniony będzie od uwarunkowań

ekonomicznych, jakie zaistnieją w kolejnych latach po stronie kosztów wytwarzania energii lub zakupu i eksploatacji źródeł indywidualnych.

Należy wykluczyć scenariusz, w którym zrealizowana zostanie budowa klasycznej elektrociepłowni i systemu dystrybucji. Brak jest przesłanek ekonomicznych z gwarancją przyłączenia odbiorców, które mogłyby uzasadnić budowę takiego systemu na terenie gminy Syców.

17.4. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na gaz - rozwój systemu gazowniczego

Rozpatrując założenia planistyczne gminy Syców zauważyć należy, iż rozbudowa sieci gazowej poza rejon wsi Wioska oraz miasto Syców jest mało prawdopodobna w perspektywie 15 lat. Dane statystyczne oraz ich zmiana w okresie ostatnich lat nie wskazują na dążenie mieszkańców do zmiany sposobu ogrzewania, wytwarzania c.w.u. w oparciu o paliwo gazowe.

17.5. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną - rozwój systemu elektroenergetycznego

Cała Gmina Syców objęta jest dostawą energii elektrycznej. Część sieci przesyłowych i rozdzielczych wymaga modernizacji i przebudowy. Grupa Energa, będąca właścicielem sieci energetycznych na terenie Gminy w swoich zamierzeniach inwestycyjnych ma plany jej modernizacji, o czym była mowa powyżej. Istotna, ze strategicznego punktu widzenia, jest współpraca Gminy z przedsiębiorstwami zajmującymi się dostawą energii elektrycznej nad uzbrojeniem nowych terenów przeznaczanych pod budownictwo mieszkaniowe, zagrodowe oraz usługowo-przemysłowe we wcześniejsze uzbrojenie tych terenów, zanim rozpoczną się tam procesy inwestycyjne.

Ponieważ Gmina Syców posiada pewien potencjał dla wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, należy tworzyć warunki ich rozwoju na poziomie planowania przestrzennego oraz w trakcie postępowań o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięć.

Zalecenie dotyczące dopuszczenia budowy urządzeń służących wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych jest już ujęte w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Syców”.

W związku z planowaną budową, na obszarze gminy Syców, dużej farmy fotowoltaicznej w obrębie wsi Komorów przez inwestora prywatnego trwają prace nad zmianą MPZP, aby przekształcić teren pod budowę farmy. W związku z tym Inwestor zawiesił postępowanie OOS do czasu zmiany planu.

17.6. Scenariusze rozwoju OZE: techniki solarnej, siłowni wiatrowych i biogazowni.

Z informacji przedstawionych we wcześniejszych rozdziałach Planu traktujących o tematyce odnawialnych źródeł energii oraz uwarunkowaniach dla ich rozwoju występujących na terenie gminy Syców należy przyjąć następujące scenariusze rozwoju OZE.

1. W zakresie technik solarnych.

Zakłada się systematyczny przyrost ilości technik solarnych wykorzystywanych na potrzeby wytwarzania ciepłej wody użytkowej, a przede wszystkim energii elektrycznej z tzw. mikroźródeł, gdyż:

- a) Rozwój technik solarnych nie jest ograniczony rodzajem odbiorcy. Montaż kolektorów realizować będą zarówno osoby fizyczne, podmioty prowadzące działalność gospodarczą, jak i przez jednostki publiczne, w tym samorząd gminy.

- b) Rozwój technik solarnych nie jest ograniczony do konkretnego obszaru gminy. Energia słońca dostępna jest dla każdego odbiorcy bez względu na miejsce zamieszkania. Kwestią techniczną jest właściwy wybór miejsca i sposobu montażu kolektorów w obrębie budynku.
- c) Jest to rodzaj inwestycji związanej z OZE o najbardziej zindywidualizowanym charakterze i znikomym wpływie na środowisko lokalne również na etapie realizacji.
- d) Pozyskanie energii słońca nie wymaga dodatkowej pracy użytkownika na etapie eksploatacji.
- e) Istniejąca już, systemy wsparcia finansowego w postaci dotacji na montaż odpowiednich instalacji i jest szansa na ich dalszy rozbudowę, w tym udział Gminy w przypadku inwestycji realizowanych przez osoby fizyczne lub tworzonych na cele publiczne.

2. W zakresie siłowni wiatrowych.

Przewiduje się pojawienie maksymalnie jednej farmy wiatrowej w okresie najbliższych 15 lat o mocy na poziomie kilku – kilkunastu MW, gdyż:

- a) Inwestycje te są źle postrzegane w gminie Syców.
- b) Inwestycje te służą lokalnej społeczności jedynie pośrednio głównie poprzez wpłaty przez inwestora podatków od nieruchomości i urządzeń.
- c) Przy obecnym systemie elektroenergetycznym nie stanowią wprost o bezpieczeństwie energetycznym konkretnej miejscowości, czy gminy, ale bardziej o potencjale regionalnego dystrybutora energii elektrycznej.
- d) Wobec kosztów inwestycyjnych siłownie wiatrowe budowane i eksploatowane są przez inwestorów prywatnych, często przez przedsiębiorstwa energetyczne.
- e) Obiekty te nadal budzą emocje społeczne w kontekście potencjalnych uciążliwości środowiskowych i zdrowotnych (zjawisko to w gminie Syców jest bardzo mocno odczuwalne).
- f) Wobec czynników przyrodniczych, urbanistycznych i infrastrukturalnych mogą być lokalizowane na bardzo ograniczonym obszarze gminy Syców (w chwili obecnej nie ma rezerwy terenu pod tego typu inwestycje).

3. W zakresie biogazowni.

Prognozuje się szansę na budowę do 2030r. na terenie gminy jednej do kilku biogazowni rolniczych, gdyż:

- a) Jak oszacowano ilość substratów na lokalnym rynku jest spora, w tym nawozów organicznych z produkcji zwierzęcej oraz brak jest konkurencji ze strony istniejących instalacji w gminach sąsiednich.
- b) Jednakże trudno wytypować lokalizację biogazowni rolniczej niekolidującą z innymi funkcjami wykorzystania pobliskich obszarów, i jednocześnie z racjonalnym zagospodarowaniem części uzyskanej energii w postaci ciepła (np. na potrzeby własne gospodarstwa rolnego lub w suszarniach zbóż) lub energii elektrycznej (konieczność podłączenia do sieci elektroenergetycznej).

4. W zakresie wykorzystania ciepła ziemi.

Zakłada się powolny przyrost ilości pomp ciepła wykorzystywanych na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, gdyż:

- a) Wykorzystanie pomp ciepła nie jest ograniczone rodzajem odbiorcy. Instalację pomp ciepła realizować będą zarówno osoby fizyczne, podmioty prowadzące działalność gospodarczą, jak i jednostki publiczne, w tym samorząd gminy.
- b) Rozwój technik opartych o pompy ciepła nie jest ograniczone do konkretnego obszaru gminy.

- c) Jest to rodzaj inwestycji związanej z OZE o najbardziej zindywidualizowanym charakterze i znikomym wpływie na środowisko lokalne na etapie realizacji i eksploatacji.
- d) Pozyskanie energii ciepła ziemi nie wymaga dodatkowej pracy użytkownika na etapie eksploatacji.
- e) Istotnym ograniczeniem dla rozwoju pomp ciepła jest ich koszt inwestycyjny.

XVIII. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

W przypadku gminy Syców współpraca z innymi gminami może zaistnieć przy następujących zagadnieniach:

1. Budowa sieci zaopatrzenia w gaz przewodowy.

Sąsiednie gminy mogą być zainteresowane wspólnym z gminą Syców rozbudową systemu gazowego ze względu na:

- możliwość podziału ewentualnych kosztów inwestycji na większą ilość partnerów,
- zwiększenie ilości docelowych odbiorców gazu, a co za tym idzie poprawę kryterium efektywności ekonomicznej dla operatora systemu (którą sygnalizuje on jako jedną z bardzo istotnych przesłanek uruchomienia nowych inwestycji).

Przy współpracy dwóch samorządów zwiększa się szansa na skuteczną realizację przedsięwzięcia. Powstają wtedy warunki do podłączenia większej ilości miejscowości do nowo tworzonego systemu rozdzielczego gazu przewodowego, gdyż uwzględnia się także obszary tranzytowe niezbędne do przejścia na drodze do punktu docelowego.

Rozpatrując założenia planistyczne gminy Syców zauważyć należy, iż przeprowadzenie sieci gazowej w rejon wsi Komorów i Biskupice mogłoby zachęcić gminę Międzybórz do skorzystania z tego kierunku zasilania w gaz sieciowy.

Mniej prawdopodobne, ale niewykluczone wydaje zasilanie gminy od strony gminy Oleśnica. Największe odbiory gazu w tym przypadku mogłyby dotyczyć miejscowości Gaszowice i Stradomia Wierzchnia.

Gmina Oleśnica w określonych uwarunkowaniach rozwoju gospodarczego, jest podobnie jak gmina Międzybórz, samorządem, z którym gmina Syców mogłaby potencjalnie współpracować na rzecz poprawy zaopatrzenia w paliwa gazowe.

- ### 2. W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, wobec monopolistycznych uwarunkowań na rynku dystrybucji opanowanym przez dużych krajowych dystrybutorów, przy uwzględnieniu istniejących uwarunkowań infrastrukturalnych wykluczyć należy współpracę na tym polu z innymi samorządami.

Możliwa jest, co najwyżej współpraca gmin (nawet więcej niż dwóch) w zakresie przeprowadzenia wspólnych przetargów na dostawę energii elektrycznej. W przypadku, gdy oczekiwana wielkość dostawy będzie duża, jest szansa uzyskania korzystniejszych cen. Działanie takie prowadzić należy w ramach dostępnych w ustawach samorządowych mechanizmów dotyczących porozumień jednostek samorządu terytorialnego.

- ### 3. W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie ma żadnych racjonalnych przesłanek dla współpracy gminy Syców z ościennymi samorządami. Głównie wobec braku uzasadnienia dla występowania sieci ciepłowniczych na terenie rozproszonego układu urbanistycznego zabudowy o bardzo małym (z punktu widzenia przedsiębiorstw ciepłowniczych) zapotrzebowaniu na ciepło.

- ### 4. Rozwój OZE.

Pewien zakres współpracy pomiędzy lokalnymi samorządami występuje w kwestii budowy siłowni wiatrowych, o ile położone one będą w pobliżu granic gmin.

Współpraca ta nie polega jednak na współfinansowaniu lub innych formach bezpośredniego udziału gmin w tych inwestycjach, a raczej na przychylności lub otwartości społecznej i samorządowej dla tego typu obiektów w rejonie sąsiedniej gminy. Ujmując to wprost władze gmin nie mogą być negatywnie nastawione do lokalizacji turbin wiatrowych w pobliżu ich granic.

Przy braku współpracy o takim charakterze trudno sobie wyobrazić, aby bardzo złożony proces administracyjno-prawny w zakresie uzgadniania lokalizacji elektrowni wiatrowych zakończył się pomyśleniem.

Pomimo, że ustawa Prawo energetyczne wskazuje na potencjalną współpracę gmin, jako jeden z istotnych elementów „Założeń do planu zaopatrzenie w energię...” trudno wobec ogólnych uwarunkowań instytucjonalnych i formalnych oraz zasad wolności gospodarczej wskazać jej jednoznaczne obszary.

Aktualnie układy infrastrukturalne o charakterze tranzytowym, takie jak sieci elektroenergetyczne wysokiego napięcia czy kolektory gazu wysokiego ciśnienia realizowane są w ramach dużych regionalnych lub wojewódzkich projektów energetycznych związanych przede wszystkim z zapewnieniem bezpieczeństwa dostaw paliw i zasilania w energię.

Z dostępnych informacji wynika, że żadna z sąsiadujących gmin nie prowadzi nowych działań i inwestycji energetycznych mogących zmierzać do potencjalnej współpracy z gminą Syców.

XIX. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa z naniesionym przebiegiem istniejących sieci elektroenergetycznych na terenie Miasta i Gminy Syców.