



1. WSTĘP	3
1.1 Założenia i podstawa opracowania	3
1.2 Uwarunkowania prawne	5
1.3 Zawartość opracowania	14
2. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	16
2.1 Podsumowanie – potrzeby energetyczne w sołectwach	16
2.2 Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 23	
3. GMINA SULĘCZYŃSKIE	27
3.1 Charakterystyka ogólna Gminy Sulęczyńskie	27
3.1.1 Środowisko naturalne	28
3.1.2 Obszary przyrodniczo chronione	32
3.1.3 Klimat	34
3.1.4 Mieszkańcy.....	37
3.2 Mieszkalnictwo	40
3.3 Gminne obiekty użyteczności publicznej	42
3.4 Pozostałe budynki użyteczności publicznej	47
3.5 Przedsiębiorcy, rolnicy i podmioty turystyczne	47
3.6 Zakłady energetyczne	49
4. CIEPŁO	51
4.1 Mieszkalnictwo	51
4.1.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię ciepłą ..51	
4.1.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła.....	54
4.2 Gminne budynki użyteczności publicznej	56
4.2.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię ciepłą ..56	
4.2.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła.....	59
4.3 Przedsiębiorcy – stan aktualny i przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię ciepłą oraz przedsięwzięcia racjonalizujące	61
4.4 Ciepło - optymalne rozwiązania wariantowe	63
5. ENERGIA ELEKTRYCZNA	70
5.1 Mieszkalnictwo	70
5.1.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania	70
5.1.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej	72
5.2 Gminne budynki użyteczności publicznej	73
5.2.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną 73	
5.2.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej w gminnych obiektach użyteczności publicznej	75
5.3 Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Sulęczyńskie	81
5.3.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania	81
5.3.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej w zakresie oświetlenia obiektów	86
5.4 Przedsiębiorcy	90
5.4.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania	90



5.4.2	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej.....	90
5.5	Zakłady energetyczne	90
5.5.1	Opis systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Sulęcyno	91
5.5.2	Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną dla obszaru Gminy Sulęcyno	94
6.	<i>PALIWA GAZOWE</i>	97
6.1	Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie paliw gazowych.....	97
6.2	Możliwości wykorzystania lokalnych zasobów i nadwyżek gazu z uwzględnieniem kogeneracji oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	97
7.	<i>LOKALNE ZASOBY ORAZ NADWYŻKI PALIW I ENERGII , W TYM OZE, KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO</i>	98
7.1	Możliwości wykorzystania lokalnych nadwyżek ciepła, energii i gazu z uwzględnieniem kogeneracji oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	98
7.2	Odnawialne źródła energii	99
7.3	Energia biomasy.....	101
7.4	Energia słoneczna.....	103
7.5	Energia wiatrowa	106
7.6	Paliwa węglowodorowe.....	107
8.	<i>ZBIORCZA ANALIZA ENERGII.....</i>	108
9.	<i>MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ</i>	117
9.1	Środki poprawy efektywności energetycznej.....	118
9.2	Zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska	120
10.	<i>ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNymi GMINAMI</i>	121
11.	<i>DOFINANSOWANIE PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH</i>	124
12.	<i>BRAK CIEPŁA, ELEKTRYCZNOŚCI, GAZU.....</i>	127
13.	<i>ZAŁĄCZNIKI.....</i>	129

1. WSTĘP

1.1 Założenia i podstawa opracowania

W opracowaniu używa się następujących skrótów:

- **Projekt założeń** - Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Sulęczyńskie
- **OZE** – odnawialne źródła energii.
- **Rada Gminy** – Rada Gminy Sulęczyńskie
- **Studium uwarunkowań** - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Sulęczyńskie
- **Plan zagospodarowania** – Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulęczyńskie
- **CO** – centralne ogrzewanie
- **CWU** – ciepła woda użytkowa.

Niniejsze opracowanie sporządzono zgodnie z przepisami prawnymi, z uwzględnieniem następujących założeń:

- W dokumentacji ujęto dane dotyczące zapotrzebowania na energię i paliwa w następującym układzie jednostek organizacyjnych i przedsiębiorstw na terenie Gminy Sulęczyńskie:
 - mieszkalnictwo indywidualne
 - zakłady użyteczności publicznej (gminne oraz pozostałe)
 - większe zakłady przemysłowe i gospodarstwa rolne wskazane przez Gminę Sulęczyńskie
 - zakłady związane z produkcją i dystrybucją energii - tylko operator energii elektrycznej, gdyż w Gminie Sulęczyńskie nie występują zakłady zbiorowego zaopatrzenia w ciepło, jak również gmina nie posiada sieci gazu ziemnego.
- Dodatkowo przedstawiono dane dotyczące zapotrzebowania na energię z wyszczególnieniem poszczególnych sołectw w gminie.
- Dokument stanowi aktualizację Projektu założeń opracowanego przez Narodową Agencję Poszanowania Energii S.A. w Warszawie z 2012r.
- Dokument opracowano na perspektywę 15 lat. Jednak ze względu na szybki postęp technologiczny realne możliwości działań nakazują konieczność jego aktualizacji co najmniej raz na 3 lata, co jest wskazane w zapisach przepisów prawa.

Przedsiębiorstwo energetyczne ENERGA OPERATOR zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii dla Gminy Sulęczyńskie udostępniło informacje o swoich planach rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię dla obszaru swojego działania, w zakresie dotyczącym gminy.

Uwzględniając te dane wykonano analizę możliwości obecnego i przyszłego zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Projekt założeń opracowano na podstawie umowy z Gminą Sulęczyńskie nr 272.42.05.2015 z dnia 27 maja 2015r.

Opracowanie wykonano na podstawie następujących wymienionych przepisów prawnych, materiałów, wizji lokalnych oraz wytycznych ze spotkań roboczych i danych.

1. Aktualne przepisy prawne związane z energią cieplną, elektryczną i paliwami gazowymi i dokumenty wymienione w rozdziale pn. Uwarunkowania prawne
2. Założenia polityki energetycznej Polski do roku 2030
3. Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski – Ministerstwo Gospodarki, 17 kwietnia 2012
4. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 – projekt z dnia 21 lipca 2014, Wersja 1.5.
5. Strategia Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko
6. Strategia rozwoju województwa Pomorskiego 2020
7. Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska
8. Regionalna strategia rozwoju energetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych dla Województwa Pomorskiego na lata 2007-25
9. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sulęcyno 2010r.
10. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Sulęcyno,
11. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie pomorskim w roku 2014 WIOŚ w Gdańsku
12. Informacja WIOŚ w Gdańsku dot. Aktualnego stanu zanieczyszczenia atmosfery dla gminy Sulęcyno
13. Zestaw Polskich Norm w zakresie ciepłownictwa i ogrzewnictwa.
14. Atlas zasobów energii geotermalnych na Niżu Polskim, Komitet Badań Naukowych AGH, W. Górecki, Kraków 1995
15. Mapa zasobów w okręgach i prowincjach geotermalnych Polski, R. Ney, J. Sokołowski
16. Zasoby biomasy w województwie pomorskim, uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła, WBPP Słupsk, 7.2010
17. Regionalny Plan działań Biomasa w województwie pomorskim
18. Informacje i dane aktualne dotyczące przedmiotu opracowania otrzymane z Urzędu Gminy Sulęcyno:
 - Ankiety informacyjne od mieszkańców Gmina Sulęcyno
 - Informacja o obiektach użyteczności publicznej Gminy Sulęcyno
 - Informacja o zakładach usługowych, produkcyjnych i gospodarstwach rolnych
 - Informacja o zakładach związanych z dostarczaniem energii i paliw gazowych
19. Dane uzyskane od operatora energii elektrycznej
20. Wizje lokalne na terenie Gminy Sulęcyno przeprowadzone w miesiącach maj – listopad 2015 r.
21. Badania, analizy własne przeprowadzone na podstawie uzyskanych materiałów oraz szacunkowe obliczenia w przypadkach braku lub nieścisłości danych.

1.2 Uwarunkowania prawne

Poniżej przedstawiono ważniejsze europejskie i polskie przepisy prawne i dokumenty, które wytyczają kierunki działań związanych z bezpieczeństwem energetycznym i zmianami klimatycznymi Unii Europejskiej dla Gminy Sulęcyno. Są to:

- Protokół z Kioto – uzupełnienie Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i międzynarodowe porozumienie dotyczące przeciwdziałania globalnemu ociepleniu – z grudnia 1997r.
- Plan działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii: sposoby wykorzystania potencjału – Komunikat Komisji Europejskiej (COM(2006)0545)
- Rezolucja parlamentu Europejskiego z 31 stycznia 2008r. w sprawie planu działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii: sposoby wykorzystania potencjału (2007/2106(INI))
- Dyrektywa UE 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 5 kwietnia 2006r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2010/31/UE z 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/EC z 23 kwietnia 2009 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającej i w następstwie uchylającej Dyrektywę 2001/77/EC oraz dyrektywę 2003/30/EC
- Dyrektywa w sprawie promocji wysokosprawnej kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło 2004/8/EC
- Dyrektywa w sprawie IED – emisji w przemyśle zobowiązująca do stosowania najlepszych możliwych technik BAT 2010/75/EC
- Dyrektywa w sprawie ETS europejskiego systemu handlu emisjami 2003/87/EC
- Dyrektywa w sprawie europejskiego systemu uprawnień do emisji ETS 2009/29/EC.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2012 roku w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 roku w sprawie zasobo-oszczędnej Europy
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 roku w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 roku, przyszłości z energią
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 roku w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii

- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej NPRGN przyjęty przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011r.

„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”; Uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.;

Główne cele polityki energetycznej Polski w obszarze efektywności energetycznej to:

- dążenie do utrzymania 0-energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki.

oraz

- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii opartego o własne zasoby,
- dywersyfikacja dostaw paliw,
- rozwój wykorzystania OZE:
 - wzrost wykorzystania OZE w bilansie energii finalnej do 15% w 2020r. i 20% w 2030r.,
 - ochrona lasów przed nadmiernym eksploatowaniem dla biomasy,
 - zrównoważone wykorzystywanie obszarów rolniczych dla biomasy,
 - w 2020r. osiągnięcie 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych.
- w obszarze produkcji i przesyłu energii elektrycznej i ciepłej – zapewnienie bezpieczeństwa dostaw przy jednoczesnym zachowaniu konkurencyjności oraz zrównoważonego rozwoju;
 - budowa nowych mocy wytwórczych dla zrównoważenia krajowego popytu i rezerw mocy na poziomie min. 15% maksymalnego zapotrzebowania,
 - budowa szczytowych źródeł wytwarzania energii elektrycznej,
 - rozbudowa sieci dystrybucji dla rozwoju energetyki rozproszonej do wykorzystywania lokalnych źródeł energii,
 - rozwój lokalnych źródeł mikro i mini kogeneracji dla dostarczania min. 10% energii elektrycznej w kraju z tych źródeł do 2020r.

Szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

- Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych,
- Dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.,
- 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.

W celu realizacji poprawy efektywności energetycznej zostały podjęte następujące działania:

- Ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej,
- Wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej,
- Stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, **oraz odpowiednią politykę gmin w zakresie wzrostu efektywności energetycznej w zarządzanych budynkach, urządzeniach oświetleniowych i edukacji energetycznej,**
- Stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu,
- Oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię,
- **Zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią,**
- Wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, regionalnych programów operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania,
- Zastosowanie technik zarządzania popytem, stymulowane poprzez m.in. zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne będące wynikiem wprowadzenia rynku dnia bieżącego oraz przekazanie sygnałów cenowych odbiorcom za pomocą zdalnej dwustronnej komunikacji z licznikami elektronicznymi;
- **Kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii prowadzone również przez jednostki samorządu terytorialnego.**

Istotne w Polityce energetycznej są zapisy dotyczące rozwoju zrównoważonego w tym na bazie zobowiązań pakietu klimatycznego - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko, w tym ograniczanie emisji. Stworzony ma być system zarządzania krajowymi dopuszczalnymi wskaźnikami emisji oraz wskazane dopuszczalne wskaźniki produktowe emisji.

Wójt Gminy Sulęczyńsko prowadzi politykę gminy w zakresie wzrostu efektywności energetycznej w zarządzanych przez siebie budynkach i infrastrukturze oświetleniowej poprzez sukcesywną termomodernizację budynków oraz wymianę instalacji i urządzeń elektrycznych oraz wprowadzanie możliwości wykorzystywania gazu ziemnego.

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej z 2 kwietnia 2012r. przyjęty przez Radę Ministrów 17 kwietnia 2012r.

zawiera opis planowanych środków i działań dla poprawy efektywności energetycznej w gospodarce kraju dla realizacji określonego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, który ma być osiągnięty w ciągu 9 lat, licząc od 2008r. do roku 2016. Przyjęto w nim następujące założenia:

- proponowane działania mają być maksymalnie oparte na mechanizmach rynkowych i minimalnie wykorzystywać finansowanie budżetowe,
- realizacja celów będzie osiągnięta wg zasady najmniejszych kosztów tj. m.in. poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- założono udział wszystkich podmiotów w celu wykorzystania całego krajowego potencjału efektywności energetycznej.

Rok	Cele w zakresie oszczędności energii [GWh]	% średniego zużycia z lat 2001-2005	Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016) [GWh]	% średniego zużycia z lat 2001-2005
2010	11878	2	35320	5,9
2016	53452	9	67211	11

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 SPA z perspektywą do roku 2030 z 10.2013r.

SPA wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach do 2020r. w gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, **energetyce, budownictwie, transporcie**, obszarach górskich, strefie wybrzeża, **gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych**.

Ustawa z dnia 8.03.1990 o samorządzie gminy (Dz.U. 2015r. poz. 1515)

Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty **należy do zadań własnych gminy**. W szczególności zadania własne obejmują min. sprawy¹:

3)zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

¹ Rozdział 2, Zakres działania i zadania gminy Art. 7. 1.

Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012, poz. 1059)

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy²:

- 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 promocja rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Gmina realizuje ww. zadania, zgodnie z:

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 9 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Wójt Gminy Sulęczyńskie opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje go co najmniej raz na 3 lata.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii i paliw gazowych udostępniły swoje plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię dla obszaru swojego działania, w zakresie dotyczącym Gminy Sulęczyńskie.

- Projekt założeń **podlega opiniowaniu** przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
- Projekt założeń **wyklada się do publicznego wglądu** na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
- Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy **mają prawo składać wnioski**, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
- **Rada Gminy uchwala założenia do planu** zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

W przypadku³, **gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają** realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru

² Art. 18

³ Art. 20 Pe

gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

Ustawa z dnia 15.04.2011r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 Nr 94 poz. 551 z późn. zm.)

Zgodnie z art. 10 ustawy, jednostki sektora publicznego winny realizować swoje zadania stosując przynajmniej dwa z następujących środków poprawy efektywności energetycznej:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa powyżej, albo ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy Prawo budowlane, o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

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

Obwieszczenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej M.P. 2013, poz. 15

Zawiera szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Prawo budowlane Dz.U. 2013, poz. 1409

Normuje projektowanie, budowę, utrzymanie obiektów budowlanych.

Ustawa z dnia 21.11.2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2014, poz. 712)

Określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych.

Ustawa z dnia 14.09.2012r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz.U. 2012 poz. 1203 z późn. zm.)

Określa obowiązki w zakresie informowania o zużyciu energii i zasobów energetycznych oraz wpływie produkcji na zużycie energii.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego przyjęty uchwałą 1004/XXXIX/09 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2009 roku

W Planie zakłada się zrównoważony rozwój gospodarki energetycznej uwzględniający zrównoważone wykorzystywanie zasobów naturalnych i oszczędność energii zgodnie z zasadą „3x20” – zmniejszenie o 20% energii i emisji CO₂ oraz zwiększenie do 20% udziału OZE w ogólnym zużyciu energii. Założenia dotyczą istotnych zadań związanych z energooszczędnością, w tym min.:

- poszanowanie energii, w tym kontynuacja termomodernizacji budynków,
- **gminne dokumenty planistyczne w zakresie energii – Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinny być spójne z dokumentami planistycznymi gminy, w tym Studium uwarunkowań, czy Planami zagospodarowania,**
- **uwzględnienie w Projekcie założeń zastępowania węgla kamiennego w urządzeniach małej mocy i niskiej sprawności na korzyść wzrostu udziału OZE, w tym biomasy i energii słonecznej, także wiatrowej poprzez rozwój budowy przydomowych mikro instalacji oraz energii geotermalnej,**
- rozwój rozproszonych kogeneracyjnych źródeł energii cieplnej i elektrycznej oraz gazu,
- rozwój istniejących oraz budowa nowych systemów sieciowej dystrybucji ciepła.
- w rejonie energetycznym Południowym⁴ wskaźniki celów gospodarki energetycznej są następujące:
 - 21% - wskaźnik obniżenia zapotrzebowanie na ciepło poprzez realizację programów termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych, usługowych i użyteczności publicznej,
 - 40% - wskaźnik obniżenia udziału węgla w bilansie paliw,
 - 26% - wskaźnik zwiększenia udziału OZE w zaspokojeniu ogólnego zapotrzebowania na ciepło.

Strategia Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko perspektywa do 2020r. Załącznik do uchwały nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r.; Monitor Polski, Warszawa, 16 czerwca 2014 r. Poz. 469.

Odnosi się do dwóch platform: energetyki i środowiska, kluczowych dla wprowadzenia reform odnoszących się do „zielonego” rozwoju gospodarczego – sprzyjającego środowisku i bezpiecznego energetycznie oraz dostępu do nowoczesnych i innowacyjnych technologii, wskazując min. kluczowe reformy i niezbędne działania do 2020r.

Strategia rozwoju województwa pomorskiego 2020 Uchwała nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012

⁴ Na podstawie podziału województwa pomorskiego na rejony energetyczne określone w Planie Zagospodarowania

oparta jest o zasadę korzystnego oddziaływania na środowisko, która odnosi się bezpośrednio do OZE. Oznacza to, że istotne przedsięwzięcia dla realizacji Strategii analizowane będą przez pryzmat kryterium efektu środowiskowego promującego poprawę efektywności wykorzystania zasobów i redukcję negatywnych oddziaływań środowiskowych lub działania kompensujące.

Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska „Ekoefektywne Pomorze”, przyjęty Uchwałą nr 931/274/13 Zarządu Województwa Pomorskiego z 8 sierpnia 2013 roku

RPS jest podstawowym dokumentem planistycznym Pomorza w planowaniu działań RPO WP 2014-2020⁵. Głównym celem RPS jest stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju Pomorza w zakresie racjonalnego gospodarowania zasobami i poprawy bezpieczeństwa i efektywności energetycznej. W celach szczegółowych wyróżnia się kilka priorytetów dla bezpieczeństwa energetycznego:

- Rozwój energetyki niskowęglowej i OZE z niezbędną infrastrukturą
- Wzrost udziału kogeneracji i lokalnych systemów skojarzonego wykorzystania energii
- Ograniczenie zużycia energii we wszystkich sektorach.

Regionalny Plan działań Biomasa w województwie pomorskim

Główne wymierne cele Planu to:

- o ok. 50% - obniżenie zużycia nośników energii i paliw pierwotnych
- o ok. 23% - obniżenie zapotrzebowania na ciepło
- do 48% - obniżenie udziału węgla w bilansie paliw
- wzrost udziału OZE łącznie w bilansie
 - w 2025r. – 19%.

Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020, uchwalony przez Sejmik Województwa Pomorskiego w dniu 21 grudnia 2012 roku

Osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości powietrza dla poprawy warunków zdrowotnych mieszkańców poprzez działania min.:

- Rozwój i modernizacja systemów infrastruktury cieplnej w połączeniu ze zmianą nośników energii z kopalnych stałych na przyjazne środowisku,
- Termomodernizacja i wprowadzanie scentralizowanych systemów grzewczych,
- Wyznaczanie w dokumentach planistycznych korytarzy przewietrzania miast, zachowanie i wzmocnienie ich ciągłości poprzez regenerację i zagospodarowanie zieleni publicznej oraz przeciwdziałanie jej zabudowywaniu,
- **W gminnych Projektach założeń preferowanie wykorzystania biomasy jako źródła zaopatrzenia w ciepło,**
- **Inwentaryzacja podmiotów prowadzących działalność związaną z emisją odorów szkodliwych i pogarszających komfort życia mieszkańców,**

⁵ Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Pomorskiego na lata 2014 do 2020.

- **Prowadzenie kampanii i wspieranie inicjatyw lokalnych związanych ze spalaniem odpadów w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach, wypalaniu traw i ograniczaniu emisji wtórnej.**

Strategia Powiatu Kartuskiego 2006-2015 Uchwała Nr XXXVIII/298/06 Rady Powiatu Kartuskiego z dnia 27.09.2006.

Zadania powiatu związane z edukacją energetyczną mieszkańców wpisują się w główny cel strategiczny powiatu w zakresie ochrony środowiska i racjonalnego gospodarowania zasobami przyrodniczymi w odniesieniu do energooszczędności tj.:

- Utworzenie powiatowego centrum edukacji i inicjatyw ekologicznych we współpracy z organizacjami pozarządowymi.
- Promowanie rozwiązań technicznych i technologicznych przyjaznych środowisku oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców powiatu.

Aktualnie trwają prace nad aktualizacją Strategii Rozwoju Powiatu Kartuskiego. W grudniu zostanie wydane postanowienie jakie lata będzie ona obejmować.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Kartuskiego na lata 2015-2018 z perspektywą do 2022r. Uchwała nr XLIII/353/2014 Rady Powiatu Kartuskiego z 30.10.2014

Jedno z założeń to zmniejszenie zużycia energii wynikające z polityki ekologicznej państwa. Podstawowe znaczenie będą mieć działania w zakresie wprowadzania energooszczędnych technologii oraz wzrost świadomości społeczeństwa, i tu jest rola gminy. Do głównych działań należą:

- Wprowadzenie energooszczędnych technologii i urządzeń w przemyśle, energetyce i gospodarce komunalnej;
- Zmniejszenie strat energii, zwłaszcza cieplnej, w systemach przemysłowych oraz obiektach mieszkalnych, usługowych i przemysłowych;
- Poprawa parametrów energetycznych budynków, szczególnie nowo budowanych;
- Racjonalizacja zużycia i oszczędzania energii przez społeczeństwo gminy;
- Wzrost wykorzystania energii z OZE

Strategia Rozwoju Gminy Sulęczyńskie na lata 2015-2025 Uchwała nr X/86/2015 Rady Gminy Sulęczyńskie z dnia 15.10.2015

W zakresie gospodarki cieplnej założenia strategii Gminy Sulęczyńskie odnoszą się do budowania postaw ekologicznych wśród mieszkańców gminy i dbałości o termomodernizację i gospodarkę energetyczną budynków użyteczności publicznej i prywatnych. Polityka ta dotyczy wykorzystywania alternatywnych źródeł energii, w tym odnawialnych źródeł energii min. ze względu na dbałość o obniżanie emisji



szkodliwych związków do atmosfery oraz ekonomiczne gospodarowanie zasobami finansowymi co ma zapewnić bezpieczeństwo energetyczne.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulęcyno Dziennik Urzędowy województwa pomorskiego Uchwała nr XXVI/213/2010 Rady Gminy Sulęcyno z dnia 14.07.2010

Zgodnie z polityką energetyczną Polski należy zwiększyć wykorzystanie źródeł energii odnawialnych w systemie zaopatrywania gminy w energię i wprowadzać technologie energooszczędne.

Nie przewiduje się tworzenia scentralizowanego systemu zapotrzebowania w ciepło na terenach wiejskich. Powinno być ono realizowane z lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych paliwami ekologicznymi w tym przede wszystkim gazem. Niezbędna jest stopniowa likwidacja indywidualnych palenisk na paliwo stałe, które obecnie są zdecydowanie najczęstszymi źródłami energii i zamiana ich na gazowe.

Moc istniejącego GPZ-u który zasila gminę jest na poziomie wystarczającym i zaspakaja obecne potrzeby. W przypadku, gdy rozwój przestrzenny wykraczać będzie poza zasięg obsługi linii energetycznych, konieczna będzie rozbudowa sieci i urządzeń.

Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulęcyno

W zakresie uwarunkowań dotyczących energii w planach zawarto zapis, że w energię elektryczną zaopatrzyć należy się z istniejącej i projektowanej sieci SN 15 kV na podstawie warunków technicznych przyłączenia określonych przez zarządcę sieci. Odnośnie ogrzewania – obiekty budowlane należy zaopatrzyć w ciepło z indywidualnych źródeł lub sieci ciepłowniczej.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Sulęcyno na lata 2014-2017 z perspektywą do roku 2021, Uchwała nr IV/28/2015 z 26.03.2015r.

Na terenie Gminy Sulęcyno nie istnieje zbiorowy system ciepłowniczy, oraz sieć gazowa. System ciepłowniczy tworzą indywidualne kotłownie na paliwa stałe, płynne lub gazowe. Gmina Sulęcyno jak każda jednostka terytorialna w Polsce zobowiązana jest do realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego. Zakłada on zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych.

1.3 Zawartość opracowania

Zawartość niniejszego opracowania pn. „Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulęcyno” wypełnia zobowiązanie prawne gminy zawarte w art. 18 Prawa Energetycznego. Dotyczy ono następujących aspektów energetycznych Gminy:

- 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.

W projekcie założeń dla obszaru Gminy Sulęczyno zawarto:

1. ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
2. przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych
3. możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych
4. możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej
5. zakres współpracy z innymi gminami, zgodnie z wymaganiami i zaleceniami stawianymi przez opiniujący samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami i zgodności z polityką energetyczną państwa
6. dostępne środki na dofinansowanie projektów energetycznych.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii i paliw gazowych dla Gminy Sulęczyno udostępniły informacje o swoich planach rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię dla obszaru swojego działania, w zakresie dotyczącym Gminy Sulęczyno. Na tej podstawie wykonano analizę możliwości obecnego i przyszłego zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy.

2. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

2.1 Podsumowanie – potrzeby energetyczne w sołectwach

Gmina Sulęczyńsko

W skład gminy Sulęczyńsko wchodzi 9 sołectw, które zamieszkuje 5 303 osoby.

1. Borek
2. Kistowo
3. Mściszewice
4. Podjazdy
5. Sucha
6. Sulęczyńsko
7. Węsiory
8. Zdunowice
9. Żakowo

Mieszkańcy zużywają około 270 m³ ciepłej wody na dobę. Nie ma tu zbiorowego systemu zaopatrzenia w ciepło, ani sieci dystrybucji gazu ziemnego.

Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na ciepło CO i CWU	Zapotrzebowanie na ciepło CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic
	%		m ²	MW	TJ	TJ		kW	MWh/rok
5303	100%	1338	135304	13,38	63,052	6,305	9785	2676	254

Sołectwo Borek

Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na ciepło CO i CWU	Zapotrzebowanie na ciepło CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic
	%		m ²	MW	TJ	TJ		kW	MWh/rok
214	4%	54	5460	0,5	2,5	0,3	128	108	7,2



W skład sołectwa Borek wchodzi dwie miejscowości: Borek i Bielawki, które łącznie zamieszkuje 214 osób. Zużywają one około 10 m³ ciepłej wody na dobę. Dzieci uczęszczają do znajdującej się tu szkoły podstawowej.

Sołectwo Kistowo

Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na ciepło CO i CWU	Zapotrzebowanie na ciepło CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic
	%		m ²	MW	TJ	TJ		kW	MWh/rok
377	7%	95	9619	1,0	4,5	0,4	1018	190	16,2



Sołectwo składa się z czterech miejscowości: Borek Kamienny, Chojna, Kistowo i Kistówko. Na terenie sołectwa mieszka 377 zużywających ok. 20 m³ ciepłej wody/dobę.

Sołectwo Mściszewice

Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na ciepło CO i CWU	Zapotrzebowanie na ciepło CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic
	%		m ²	MW	TJ	TJ		kW	MWh/rok
1174	22%	296	29954	3,0	14	1,4	490	592	26



Sołectwo Mściszewice jest drugim co do wielkości sołectwem w gminie Sulęczyńskie. Zamieszkuje go niemal 1200 osób, które na dobę zużywają ok. 60 m³ ciepłej wody. Na terenie sołectwa znajdują się liczne budynki użyteczności publicznej m.in. Szkoła Podstawowa i Gimnazjum, przedszkole, Remiza OSP i nowy kościół. Poza tym mieszkańcy mogą zaopatrywać się w żywność i artykuły przemysłowe w 2 sklepach samoobsługowych i jednym małym, prywatnym sklepiku. Rolnictwo głównie nastawione jest na chów bydła mlecznego.

Sołectwo Podjazzy

Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na ciepło CO i CWU	Zapotrzebowanie na ciepło CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic
	%		m ²	MW	TJ	TJ		kW	MWh/rok
574	11%	145	14645	1,4	6,8	0,7	1210	290	27,6



Miejscowości wchodzące w skład sołectwa Podjazzy to: Amalka, Podjazzy, Widna Góra. Wszystkie te miejscowości zamieszkują 573 osoby zużywające ponad 25 m³ ciepłej wody. Ze względu na jałową glebę tak jak w większości sołectw gminy Sulęczyńsko tak i tu rolnictwo głównie nastawione jest na uprawę zbóż. Na terenie sołectwa znajduje się szkoła podstawowa, 2 sklepy spożywcze. Zimą mieszkańcy i turyści mogą korzystać ze znajdującego się tu wyciągu narciarskiego.

Sołectwo Sucha

Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na ciepło CO i CWU	Zapotrzebowanie na ciepło CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic
-------------------	---	---------------	------------------------	--------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	---------------------	------------------------------	-------------------------------------



	%		m ²	MW	TJ	TJ	kW	MWh/rok	MWh/rok
103	2%	26	2628	1299	0,3	1,2	0,1	261	52

Sołectwo Sucha jest jednym z najmniejszych sołectw. Mieszkają tu 103 osoby, które zużywają na dobę ok. 5 m³ ciepłej wody. Nie ma tu budynków użyteczności publicznej a mieszkańcy w żywność i artykuły gospodarstwa domowego zaopatrują się głównie w Sulęczyńskie, jest tutaj natomiast jeden duży zakład stolarski.



Sołectwo Sulęczyńskie

Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na ciepło CO i CWU	Zapotrzebowanie na ciepło CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic
	%		m ²	MW	TJ	TJ		kW	MWh/rok
1674	32%	422	42711	4,2	19,9	2,0	3694	845	127,4



Sulęczyńskie jest największym sołectwem na terenie gminy. W jego skład oprócz Sulęczyńskie wchodzi jeszcze 4 miejscowości: Bukowa Góra, Kłodno, Nowy Dwór i Ostrów Mausz. Zamieszkują je łącznie 1674 osoby. Zapotrzebowanie w ciepłą wodę wynosi dobowo ok. 80m³. Sulęczyńskie jest siedzibą władz gminy. Dzieci mogą kształcić się w Szkole Podstawowej i Gimnazjum. Poza tym są tu: Remiza OSP, Biblioteka i Klub Pracy, ośrodek zdrowia i kościół. Mieszkańcy mogą robić zakupy w 12 sklepach spożywczych, przemysłowych i odzieżowych, a latem razem z turystami korzystać z uroków gminnego kąpieliska.

Sołectwo Węsiory

Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na ciepło CO i CWU	Zapotrzebowanie na ciepło CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic
	%		m ²	MW	TJ	TJ		kW	MWh/rok
908	17%	229	23167	2,3	10,8	1,1	962	458	20,6



Miejscowości wchodzące w skład sołectwa Węsiory: Borowiec, Czarlino, Węsiory. Mieszka tu 908 osób potrzebujących ok. 45 m³ ciepłej wody na dobę. Znajduje się tutaj Szkoła Podstawowa i kościół. Mieszkańcy zaopatrują się w 2 przydomowych sklepach.

Sołectwo Zdunowice

Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na ciepło CO i CWU	Zapotrzebowanie na ciepło CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic
-------------------	---	---------------	------------------------	--------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	---------------------	------------------------------	-------------------------------------

	%		m ²	MW	TJ	TJ	kW	MWh/ rok	MWh/ rok
83	2%	21	2118	0,2	1,0	0,1	343	42	20,6



Miejscowości wchodzące w skład sołectwa Zduńowice: Ogonki, Ostrowite, Zduńowice. Jest to najmniejsze pod względem ilości mieszkańców sołectwo. Zamieszkują go 83 osoby. Ich zapotrzebowanie na ciepłą wodę wynosi ok. 4 m³ ciepłej wody na dobę.

Sołectwo Żakowo

Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc ciepłą	Zapotrzebowanie na ciepło CO i CWU	Zapotrzebowanie na ciepło CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic
	%		m ²	MW	TJ	TJ		kW	MWh/rok
196	4%	49	5001	0,5	2,3	0,2	1680	99	4,0



Sołectwo zamieszkuje 196 osób. W Związku z tym, iż jest to sołectwo rolnicze i nie ma tu sklepów, mieszkańcy zaopatrują się w najpotrzebniejsze artykuły w Sulęczyńsku. Na terenie sołectwa jest kilku większych rolników. Zapotrzebowanie mieszkańców w ciepłą wodę wynosi około 10 m³.

2.2 Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

W celu realizacji polityki energetycznej Polski w obszarze efektywności energetycznej, jako:

- o dążenia do utrzymania zero-energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- o zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki,

określono następujące wnioski i działania, które należy wdrożyć w celu realizacji działań związanych z efektywnością energetyczną w Gminie Sulęczyńskie.

1. Liczba ludności w Gminie Sulęczyńskie wynosi 5303. W Gminie następuje sukcesywny, acz niewielki wzrost liczby mieszkańców, głównie ze względu na przyjazny dla turystyki i przedsiębiorców klimat rozwoju gospodarczego na bazie bogatych zasobów przyrodniczych i geologicznych gminy.
2. Liczba domostw ogrzewanych – ok. 1338 o łącznej powierzchni ok. 135 tys. m².
3. Zapotrzebowanie na moc cieplną użyteczną dla mieszkańców Gminy wynosi 13,38MW, na energię cieplną 63 TJ/rok w tym na CWU ok. 6,3 TJ/rok.
4. Zapotrzebowanie zużycia gazu LPG w skali roku wynosi ok. 88m³.
5. Istniejące budynki będą sukcesywnie kolejno w latach 2015 – 2030 termomodernizowane w znaczącym zakresie, do osiągnięcia wskaźników: od 129 do 59kWh/m² w 2020r./ 2030r.
6. Zapotrzebowanie na energię cieplną do roku 2030 można zmniejszyć o ponad 30%.
7. Koniecznością jest wspieranie inwestorów prywatnych i przedsiębiorców przez organy państwowe i samorządowe nie tylko poprzez stosowne uwarunkowania prawne i promocję dla efektywności energetycznej, ale również konkretne instrumenty finansowe.
8. Zapotrzebowanie na moc elektryczną w Gminie wyn. ok. 1,5MW, a na energię elektryczną 10GJ/rok.
9. Gmina prowadzi odpowiednią politykę w zakresie wzrostu efektywności energetycznej w szczególności w zarządzanych budynkach, urządzeniach oświetleniowych.
10. Polityka Gminy zmierza w kierunku obniżenia zapotrzebowania na energię i paliwa gazowe.
11. Gmina prowadzi kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii oraz kampanie i wspieranie inicjatyw lokalnych związanych ze spalaniem odpadów w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach, wypalaniu traw i ograniczaniu emisji wtórnej.

12. Preferuje się wykorzystania biomasy jako źródła zaopatrzenia w ciepło, tam gdzie to możliwe i sensowne ekonomicznie, w szczególności preferuje się zastępowania węgla kamiennego w urządzeniach małej mocy i niskiej sprawności na korzyść wzrostu udziału OZE, w tym biomasy i energii słonecznej, poprzez rozwój budowy przydomowych mikro instalacji oraz energii geotermalnej, dopuszcza się budowę elektrowni wiatrowych poza obszarami ochrony przyrody w odległości ponad 500m od zabudowań mieszkaniowych.
13. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są spójne z dokumentami planistycznymi gminy, regionu, państwa i Unii Europejskiej.
14. W zapotrzebowaniu na energię ciepłą, elektryczną i paliwa gazowe przewiduje się stabilizację, z ewentualnym nieznacznym spadkiem, jeśli wypełniane będą wymogi przepisów prawnych, w szczególności dotyczące efektywności energetycznej, a dodatkowo nastąpi zapowiadany wzrost cen nośników energii.
15. Na terenie Gminy nie zbudowano sieci gazu ziemnego, a gazyfikacja gminy uzależniona jest głównie od relacji cen nośników energii na rynku.
16. Analiza przekazanych dokumentów z zakładów energetycznych wykazała, iż plany przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulęczyńskie, a więc nie ma potrzeby opracowania Projektu Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy ani jej części⁶.
17. Należy w dalszym ciągu realizować zadania w zakresie poprawy efektywności energetycznej dla uzyskania oszczędności energii oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza, wskazane są:
 - a. **w sektorze mieszkalnictwa:**
 - termomodernizacja w pełnym zakresie, w tym remonty budynków z wymianą okien oraz oświetlenia na energooszczędne, należy również zwiększać sprawności wytwarzania energii, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwarzania energii
 - wymiana oświetlenia na energooszczędne względnie typu LED
 - wprowadzanie odnawialnych źródeł energii w tym: budowa instalacji solarnych, instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii – zagospodarowanie dachów płytami fotowoltaicznymi, elektrowni wiatrowych, wodnych i wykorzystywanie ciepła z ziemi
 - b. **w sektorze publicznym:**
 - przygotowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych budynków użyteczności publicznej oraz urządzeń związanych z oświetleniem zewnętrznym
 - wprowadzenie systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej,
 - należy dążyć do produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji,
 - dalsza szczegółowa termomodernizacja i remonty tych budynków z wymianą okien, instalacji i urządzeń energetycznych
 - wymiana oświetlenia na energooszczędne względnie typu LED,

⁶ Na podstawie art. 20 Prawa energetycznego

- wprowadzanie odnawialnych źródeł energii w tym: budowa instalacji solarnych, instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii – zagospodarowanie dachów płytami fotowoltaicznymi, elektrowni wiatrowych, wodnych i wykorzystywanie ciepła z ziemi
- wykorzystanie gruntów w kategorii nieużytków do produkcji biomasy
- optymalny wybór źródła OZE w tym instalacja elektrowni wiatrowych różnego rodzaju (mocy).

c. w sektorze przedsiębiorców przemysłowych

- przygotowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych obiektów
- dalsza termomodernizacja i remonty budynków z wymianą okien, instalacji i urządzeń energetycznych oraz oświetlenia na energooszczędne względnie typu LED
- określenie i wykonanie zadań prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
- wprowadzenie automatyki w formie inteligentnych systemów energetycznych
- wprowadzanie odnawialnych źródeł energii w tym: budowa instalacji solarnych, instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii – zagospodarowanie dachów płytami fotowoltaicznymi, elektrowni wiatrowych, wodnych i wykorzystywanie ciepła z ziemi
- wykorzystanie gruntów rolnych do produkcji biomasy i biopaliwa
- budowa biogazowi
- zgodnie z dbałością o mieszkańców i krajobraz dopuszcza się budowę w Gminie elektrowni wiatrowych, jednak po wykonaniu specjalnych badań środowiskowych
- termomodernizacja systemu dystrybucji energii, należy zmniejszyć straty sieciowe w przesyle i dystrybucji energii elektrycznej i paliw gazowych, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej
- należy dążyć do produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji
- należy dążyć do wzrostu efektywności końcowego wykorzystania energii

d. w sektorze transportu

- systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
- wymiana floty w zakładach komunikacji oraz promocja ekojazdy
- wprowadzanie terminali ładowania pojazdów elektrycznych.

e. środki horyzontalne

- promowanie systemu świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów
- kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

19. Współpraca pomiędzy gminami może odbywać się na kilku polach działania:

- partnerstwo we wspólnym, grupowym zakupie paliw i energii dla szkół, przedszkoli i innych budynków użyteczności publicznej,
- partnerstwo w pozyskiwaniu środków finansowych na inwestycje związane z energetyką,
- partnerstwo w budowie obiektów i instalacji energetycznych,
- wspólne korzystanie z obiektów energetycznych, instalacji i sieci,

- wspólna organizacja edukacji i promocja w zakresie energetyki, w tym OZE.

20. Gmina winna wypełniać zobowiązania zawarte w dokumentach strategicznych w zakresie energetyki min. wymienione w rozdziale pt. Uwarunkowania prawne niniejszego dokumentu.

Poszczególne województwa w Polsce pod względem społecznym, geograficzno-przyrodniczym i gospodarczym są zróżnicowane i posiadają odrębne uwarunkowania dla postępujących zmian klimatu. Stąd również działania adaptacyjne są częściowo takie same, ale też bywają specyficzne dla danego terytorium:

- Edukacja w zakresie zmian klimatu i ograniczania skutków tych zmian.
- Planowanie przestrzenne na poziomie lokalnym z uwzględnieniem działań dla efektywności energetycznej, zmian klimatu i adaptacji do tych zmian
- Bieżące monitorowanie i aktualizacja lokalnych strategii, programów i planów związanych z energią, emisjami do powietrza i działaniami dla ograniczania negatywnych skutków wpływu spalania paliw.
- Promocja działań dot. właściwych działań dla efektywności energetycznej i adaptacji do zmian klimatu, w tym stosowne projektowanie i budowa infrastruktury budowlanej, instalacyjnej i transportowej.



Źródło: własne, Szkoła Podstawowa Podjazy

3. GMINA SULĘCZYŃSKIE

3.1 Charakterystyka ogólna Gminy Sulęczyńskie



W niniejszym rozdziale zinventaryzowano i przedstawiono zasoby Gminy Sulęczyńskie związane ze zużywaniem energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych w następującym ujęciu:

- budynki mieszkalne
- gminne budynki użyteczności publicznej
- pozostałe budynki użyteczności publicznej
- budynki przedsiębiorców i większych gospodarstw rolnych
- zakłady energetyczne



Największym skupiskiem obiektów użyteczności publicznej, usługowej oraz siedzibą władz administracyjnych jest miejscowość Sulęczyńskie. Obsługę administracyjną gminy zapewnia Urząd Gminy Sulęczyńskie.

Podstawowe dane formalno-prawne Gminy Sulęczyńskie:

- Status prawny: Jednostka samorządu terytorialnego
- Nazwa: Gmina Sulęczyńskie
- NIP: 589-15-89-065
- REGON Gminy: 000548620
- Lokalizacja: województwo pomorskie, powiat kartuski
- Adres: 83-320 Sulęczyńskie ul. Kaszubska 26
- Telefon: 58 685-63-63
- Fax: 58 685-63-98
- E-mail: www.info@bip.suleczyno.pl
- Strona www: <http://www.suleczyno.pl>
- Wójt: Bernard Grucza
- Sekretarz Gminy: Wiesław Ulatowski
- Skarbnik Gminy: Barbara Wawrzon

Gmina Sulęczyńskie jako jednostka samorządu terytorialnego realizuje inwestycje infrastruktury technicznej na terenie Gminy Sulęczyńskie. Jest podmiotem zdolnym organizacyjnie i finansowo podołać realizacji projektów z udziałem środków z budżetu gminy i pochodzących z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej.

Z zakresu objętego opracowaniem finansowaniu z budżetu gminy podlega oświetlenie dróg jako zadanie własne gminy oraz energia cieplna i elektryczna w gminnych obiektach użyteczności publicznej.

Zadania:

- zaopatrzenie w energię cieplną,
- zaopatrzenie w energię elektryczną,
- zaopatrzenie w gaz (w gminie aktualnie nie ma sieci dystrybucji gazu ziemnego)

podlegają dodatkowo regulacjom ustawy Prawo energetyczne, a ich dostarczanie i dystrybucję realizują przedsiębiorstwa energetyczne. Inwestycje z tego zakresu nie są finansowane z udziałem środków z budżetu gminy.

3.1.1 Środowisko naturalne

Infrastruktura i ewentualne inwestycje związane z energetyką są ściśle związane ze środowiskiem naturalnym zarówno na etapie prowadzonych inwestycji jak i ich eksploatacji. W związku z tym, prace wykonywane na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji mogą potencjalnie znacząco wpływać na środowisko. Z tego względu przedmiotowe przedsięwzięcia często są poddawane procedurom uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w trakcie których

określa się rodzaj i stopień oddziaływań, ewentualnie działania minimalizujące i kompensacyjne.

Wszystkie wymienione w opracowaniu elementy infrastrukturalne stanowią o konieczności wnikliwej analizy i wyboru stosownych źródeł wykorzystywanej energii na terenie gminy.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: https://pl.wikipedia.org/wiki/Podzia%C5%82_administracyjny_wojew%C3%B3dztwa_pomorskiego

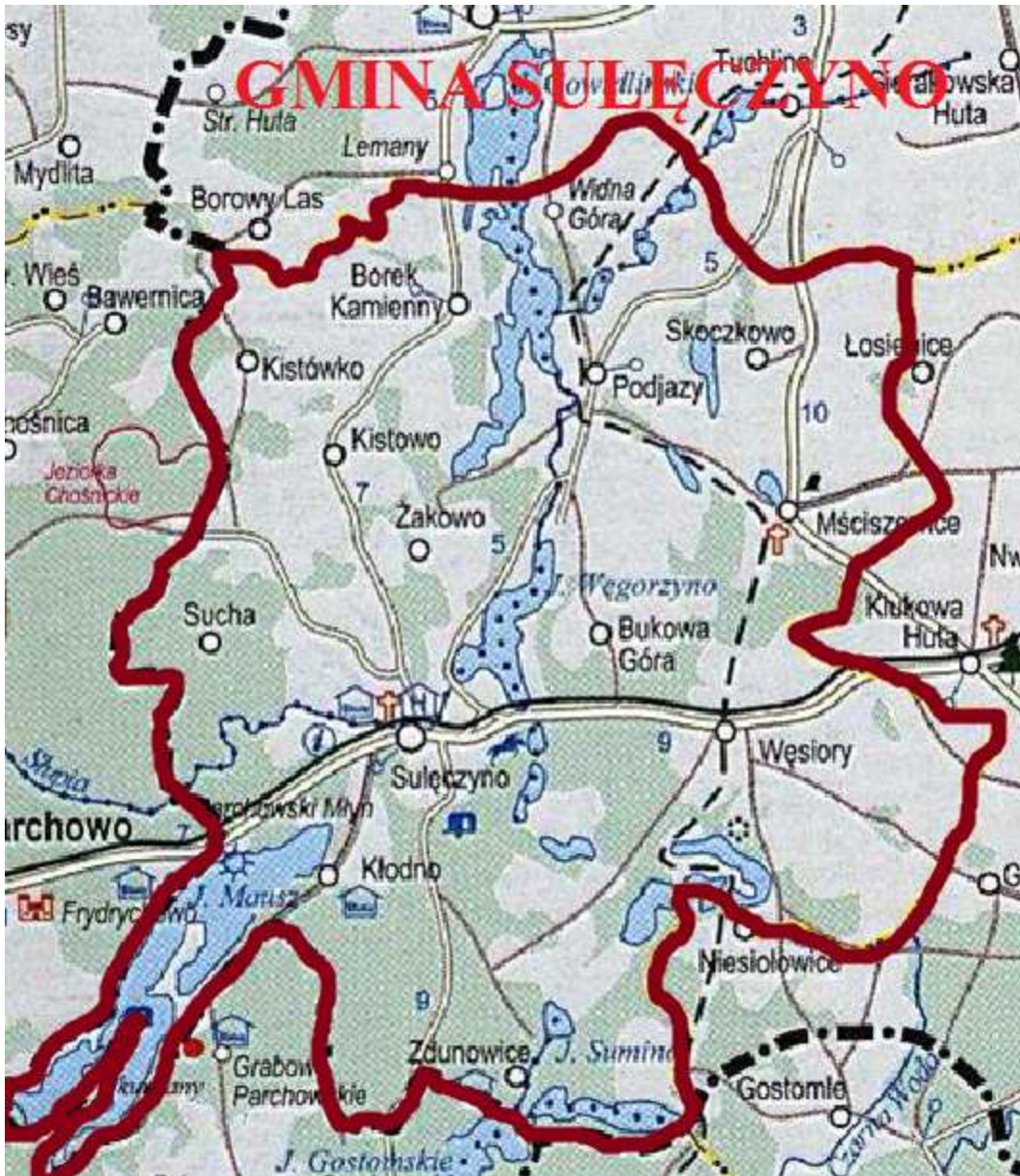
Rycina: Położenie Gminy wiejskiej Sulęcyno na tle województwa

Gmina Sulęcyno graniczy z pięcioma innymi gminami z 3 różnych powiatów:

1. Powiat bytowski:
 - Gmina Parchowo
2. Powiat kartuski:
 - Gmina Sierakowice
 - Gmina Stężycza
3. Powiat kościerski:
 - Gmina Kościerzyna
 - Gmina Lipusz

Gmina Sulęcyno usytuowana jest w centrum województwa pomorskiego w południowo – zachodniej części powiatu kartuskiego na rzeką Słupią. Powierzchnia gminy wynosi 131,31 km² i charakteryzuje się szczególnymi walorami krajobrazowymi i przyrodniczymi. Gminę zamieszkuje 5303 mieszkańców na terenie 9 sołectw do których należą: Borek, Kistowo, Mściszewice, Podjazzy, Sucha, Sulęcyno, Węsiory, Zdunowice, Żakowo. Łącznie gmina Sulęcyno składa się z 25 miejscowości, w tym 6 osad i 11 wsi.

Do największych miast leżących w pobliżu gminy Sulęczyńskie należą: Gdańsk, Gdynia, Sopot – ok. 70km, Bytów i Kościerzyna – 25km, Kartuzy – 34km.



Gmina- grunty

Gmina Sulęczyńskie leży na terenie Pojezierza Kaszubskiego. Teren jest pagórkowaty i składa się głównie z piasków gliniastych zmieszanych z żwirem i kamieniami. Gdzieś tam można spotkać mniejsze głazy narzutowe. Na południowym i zachodnim krańcu gmina otoczona jest lasem sosnowym a na północy lasem liściastym i mieszanym gdzie rosną głównie dęby, buki i modrzew. Ogólnie lasy zajmują 35% powierzchni gminy. Posiadają one znaczący potencjał produkcji tlenu, retencji wody, florystyczny, faunistyczny i regeneracji powietrza. Na terenie gminy znajdują się aż 33 jeziora dzięki którym gmina jest wyjątkowo atrakcyjnym miejscem do wypoczynku i rekreacji. Do największych jezior należą:

Jezioro Gowidlińskie, Mausz i Węgorzyno. Przez jezioro Pręgożyno, Trzebocińskie, Skrzyńka, Gowidlińskie i Węgorzyno płynie rzeka Słupia.

Przez gminę przebiegają liczne szlaki turystyczne. Można tu wypoczywać w położonych w bardzo atrakcyjnych miejscach licznych kwaterach agroturystycznych lub ośrodkach wypoczynkowych oferujących wiele miejsc noclegowych, oraz korzystać z kąpielisk, wypożyczalni sprzętu wodnego i turystycznego oraz pól namiotowych.

Jednocześnie napływ nowych mieszkańców i grup turystów, także do mniejszych miejscowości gminy, warunkuje konieczność uzbrojenia terenów w odpowiednią infrastrukturę również energetyczną dla dalszego ich rozwoju oraz ochrony środowiska naturalnego. Zarówno tereny rolne, jak i nieużytki w gminie w zależności od indywidualnych uwarunkowań, mogłyby być wykorzystane dodatkowo jako tereny pod uprawę biomasy, ewentualnie elektrownie fotowoltaiczne.

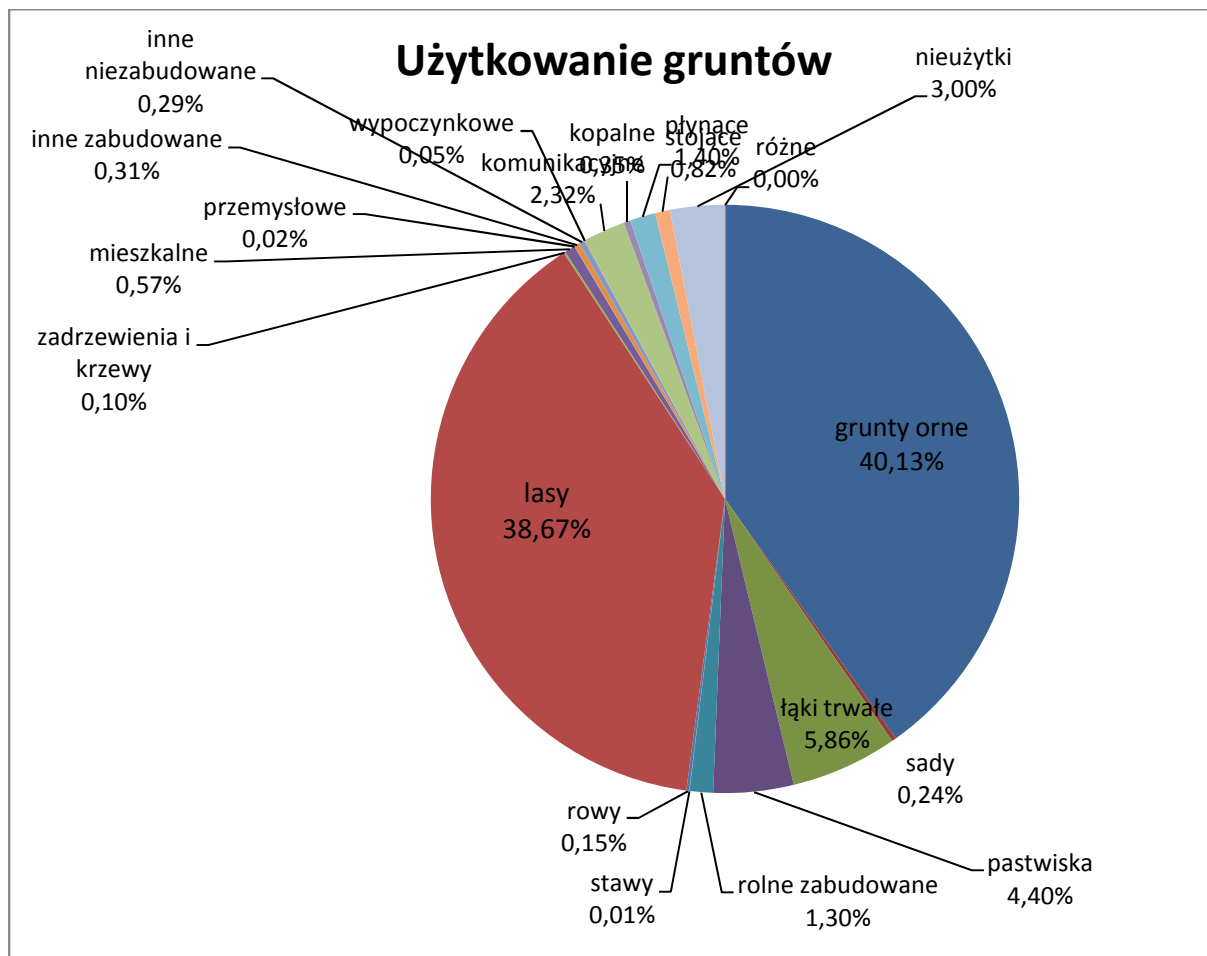
Tabela: Struktura użytkowania gruntów w Gminie Sulęczyńskie⁷

Wyszczególnienie		Ilość [ha]	Razem [ha]
Użytki rolne	grunty orne	4758	5824
	sady	7	
	łąki trwałe	337	
	pastwiska	562	
	rolne zabudowane	154	
	stawy	0	
	rowy	6	
Grunty leśne	lasy	4951	5024
	zadrzewienia i krzewy	73	
Zabudowane i zurbanizowane	mieszkalne	90	541
	przemysłowe	4	
	inne zabudowane	44	
	inne niezabudowane	89	
	wypoczynkowe	17	
	komunikacyjne	294	
	kopalne	3	
Pod wodami	płynące	1053	1715
	stojące	222	
	nieużytki	439	
	różne	1	
	Razem	13104	13104

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Starostwa Powiatowego w Kartuzach

Powierzchnia gminy wynosi ok. 131km². Największą powierzchnię stanowią tu grunty orne – 4758ha. Grunty zabudowane i zurbanizowane w gminie w sumie stanowią ok. 4% powierzchni gminy, w tym mieszkalne to 90ha, a rolne zabudowane 154ha. Nieużytki w gminie to powierzchnia ok. 439ha, które w zależności od indywidualnych uwarunkowań, mogłyby być wykorzystane dodatkowo jako teren pod uprawę biomasy, **ewentualnie elektrownie fotowoltaiczne.**

⁷ Źródło: Starostwo Kartuszy



Źródło: opracowanie własne

3.1.2 Obszary przyrodniczo chronione

Na terenie Gminy Sulęczyńskie znajdują się 5 rodzajów form ochrony przyrody.

Są to:

- 1 obszar chronionego krajobrazu
- 1 park krajobrazowy
- 4 pomniki przyrody
- 2 rezerваты przyrody
- 4 obszary Natura 2000

OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

- Gowidliński Obszar Chronionego Krajobrazu

Całkowita powierzchnia wynosi 14 736 ha. Na terenie gminy Sulęczyńskie zajmuje powierzchnię około 8 968 ha. Największym jego walorem są jeziora z których największym jest Jezioro Gowidlińskie przez które przepływa rzeka Słupia, następnie Mausz i Węgorzyno. Oprócz jezior dużą powierzchnie Gowidlińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu zajmują lasy. Dzięki swoim walorom

przyrodniczym obszar stanowi doskonale miejsce do wypoczynku i rekreacji a Jezioro Gowidlińskie ze swoimi licznymi zatoczkami jest rajem dla żeglarzy.

PARK KRAJOBRAZOWY

- Kaszubski Park Krajobrazowy

Park zajmuje niewielką północną powierzchnie gminy Sulęcyno w rejonie miejscowości Golica. Charakteryzuje się wysokim stopniem bioróżnorodności. Na całym obszarze KPK odnotowano 135 gatunków ptaków, w tym 77 gniazdujących. Są to naturalne zespoły leśne, które w drodze sukcesji wtórnej zasiedliły torfowiska odwadniane przez człowieka.

POMNIKI PRZYRODY

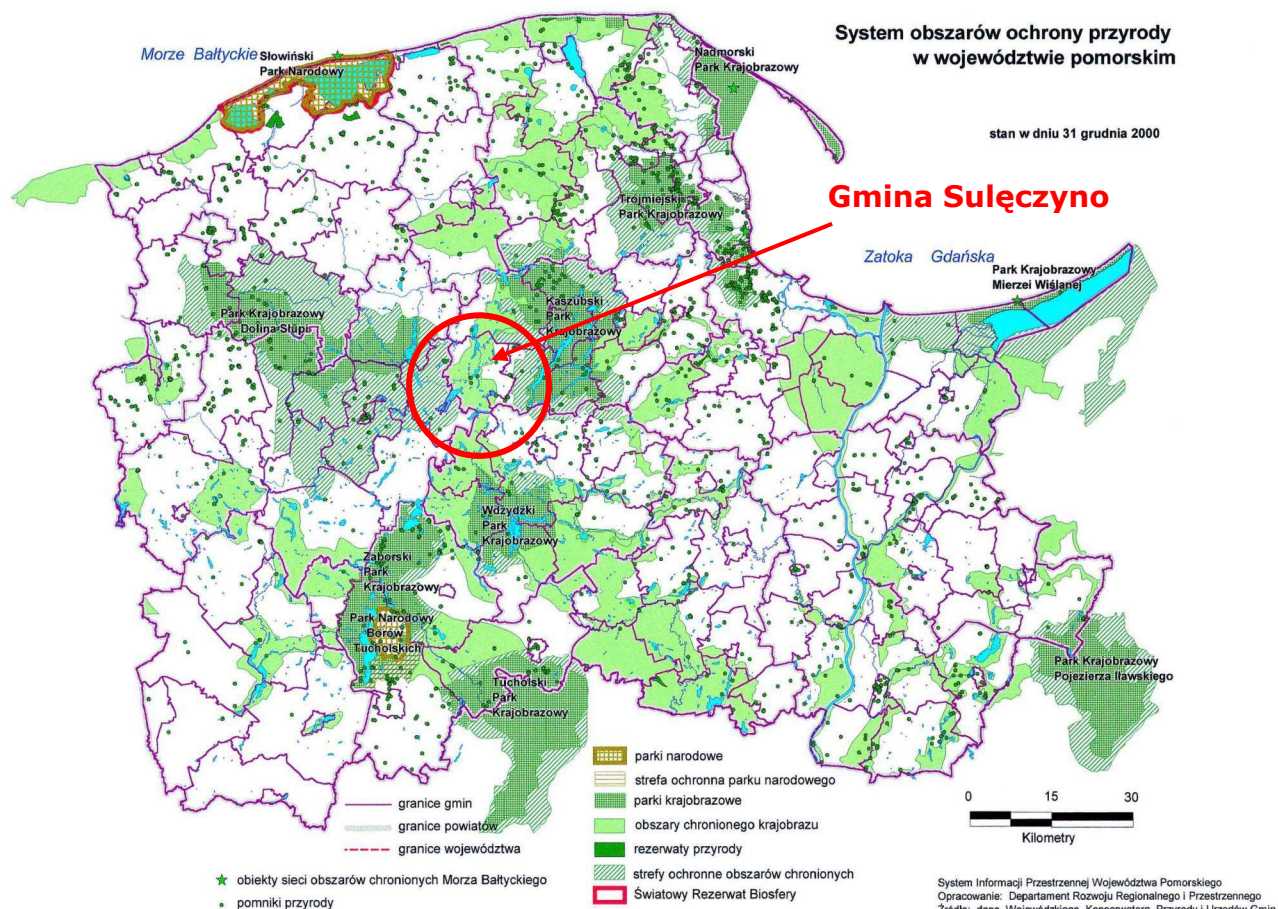
- Grupa głazów narzutowych – nasypy kamienne w formie koła – 3 szt.
- Klon zwyczajny – 2 szt. na cmentarzu w Sulęczynie
- Buk zwyczajny - 1 szt. przy plebanii w Sulęczynie
- Klon zwyczajny – 1 szt. przy byłym cmentarzu w Sulęczynie

REZERWATY PRZYRODY

- Mechowiska Sulęczyńskie – zajmują powierzchnie 45,6 ha i w całości znajdują się na terenie Gowidlińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Jest to torfowisko nakredowe, na którym wykształciły się zbiorowiska roślinne zwane mechowiskami. Oprócz torfowisk dużą część obszaru mechowisk porośnięta jest borami i lasami bagiennymi.
- Jeziorka Chośnickie – zajmują powierzchnię 214,3 ha. Obszar obejmuje siedem zbiorników wodnych. Na torfowiskach stwierdzono wiele rzadkich roślin, z czego znaczna część to gatunki prawnie chronione w Polsce.

OBSZARY NATURA 2000

- Jeziorka Chośnickie (Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH220012) Obejmuje kompleks torfowiska z siedmioma zbiornikami wodnymi o charakterze dystroficznym.
- Mechowiska Sulęczyńskie (Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH220017) Obszar charakteryzuje się dobrze zachowanymi zbiorowiskami torfowiskowymi z najlepiej zachowanym w regionie torfowiskiem nawapiennym. Na terenie torfowisk znajdują się stanowiska kilku gatunków storczykowatych i innych rzadkich gatunków roślin naczyniowych.
- Jeziora Kistowskie (Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH220097) W skład obszaru wchodzi trzy jeziora – Chojnackie, Warleńskie (Warlińskie) i Ostrowickie. W każdym z nich występuje populacja elismy wodnej, najliczniejsze w Jeziorze Chojnackim.
- Dolina Słupi (Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH 22052) Obszar o powierzchni 6991,48 ha, który obejmuje dolinę rzeki Słupi z jej dopływami, od Sulęczyna do ujścia rzeki.



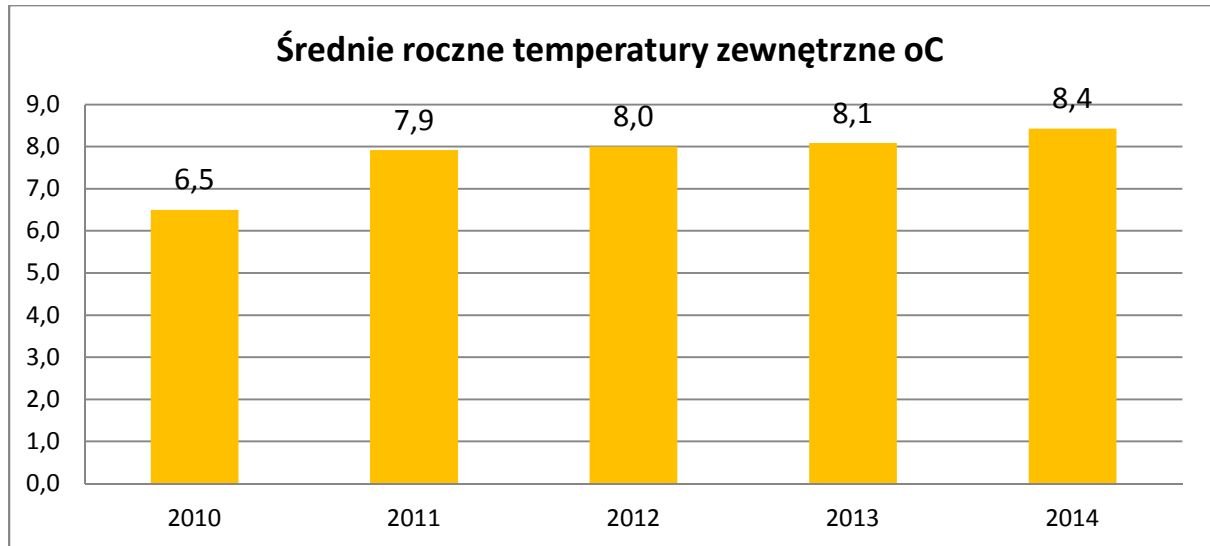
Rysunek: Obszary chronione Gminy Sulęczyńskie

3.1.3 Klimat

Klimat na terenie gminy Sulęczyńskie podobny jest jak na całym Pomorzu, chociaż charakteryzuje się dość niskimi temperaturami powietrza i wysokimi opadami atmosferycznymi na tle innych części krainy klimatycznej Pojezierza Pomorskiego, do której należy gmina Sulęczyńskie. Średnia roczna temperatura wynosi 6,3⁰C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą 16⁰C, zaś do najzimniejszych należą styczeń i luty w których średnia temperatura oscyluje w granicach do -3,6⁰C. poza tym około 200 dni w roku są to dni z przygruntowymi przymrozkami. Maksimum opadów na terenie gminy ma miejsce w miesiącu sierpniu, a średnia roczna wynosi 670mm. Stosunkowo wysoka jest tu też liczba w roku dni pochmurnych i mglistych – ponad 160, natomiast z pokrywa śnieżną – ponad 90. Wiatry wieją najczęściej z kierunku południowego i południowo-zachodniego. Panujące w gminie warunki klimatyczne są następstwem zróżnicowanego ukształtowania terenu, dużej ilości dużych i małych zbiorników wodnych jak też pokrycie znacznego terenu lasami. Efektem takich warunków jest długi sezon grzewczy trwający czasem nawet od października do kwietnia.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----

Istotne jest, że ostatnie trzy 10-lecia są najcieplejszymi w historii obserwacji klimatu w Polsce, wzrost temperatury powietrza we wszystkich porach roku. Nastąpił też wzrost zjawisk ekstremalnych, min. dotkliwe fale upałów, które mają znaczący wpływ na zwiększanie zużycia energii na klimatyzację, głównie chłodzenie w porze cieplej. Również na terenie północnej Polski zauważa się niewielką tendencję spadkową dni mroźnych i bardzo mroźnych.



Przedstawiono zestawienie średnich temperatur miesięcznych w Gminie Sulęcyno z ostatnich pięciu lat.

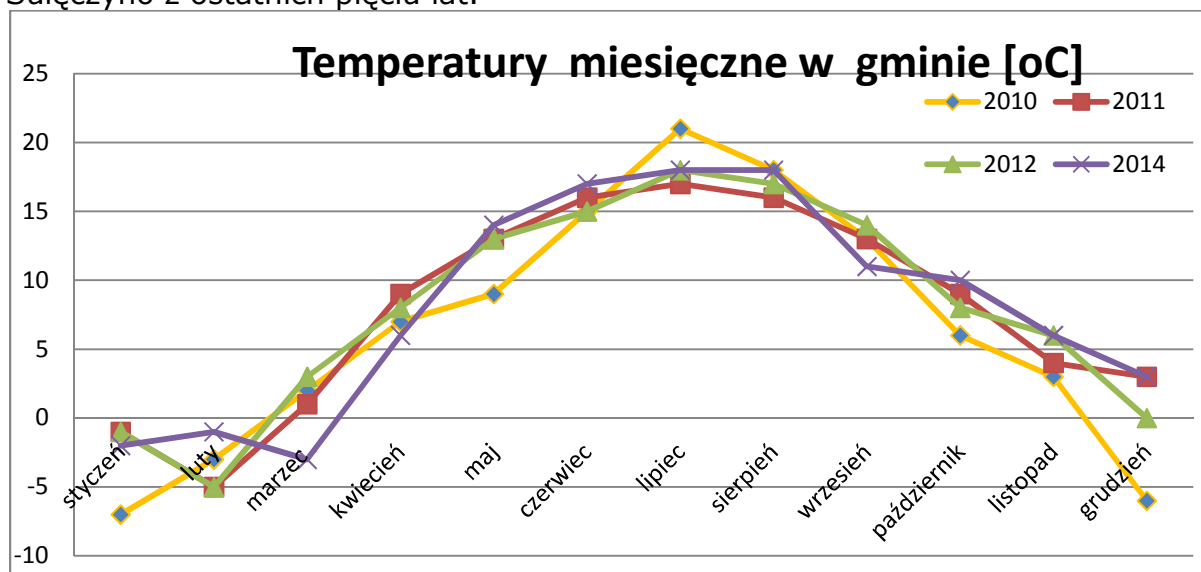


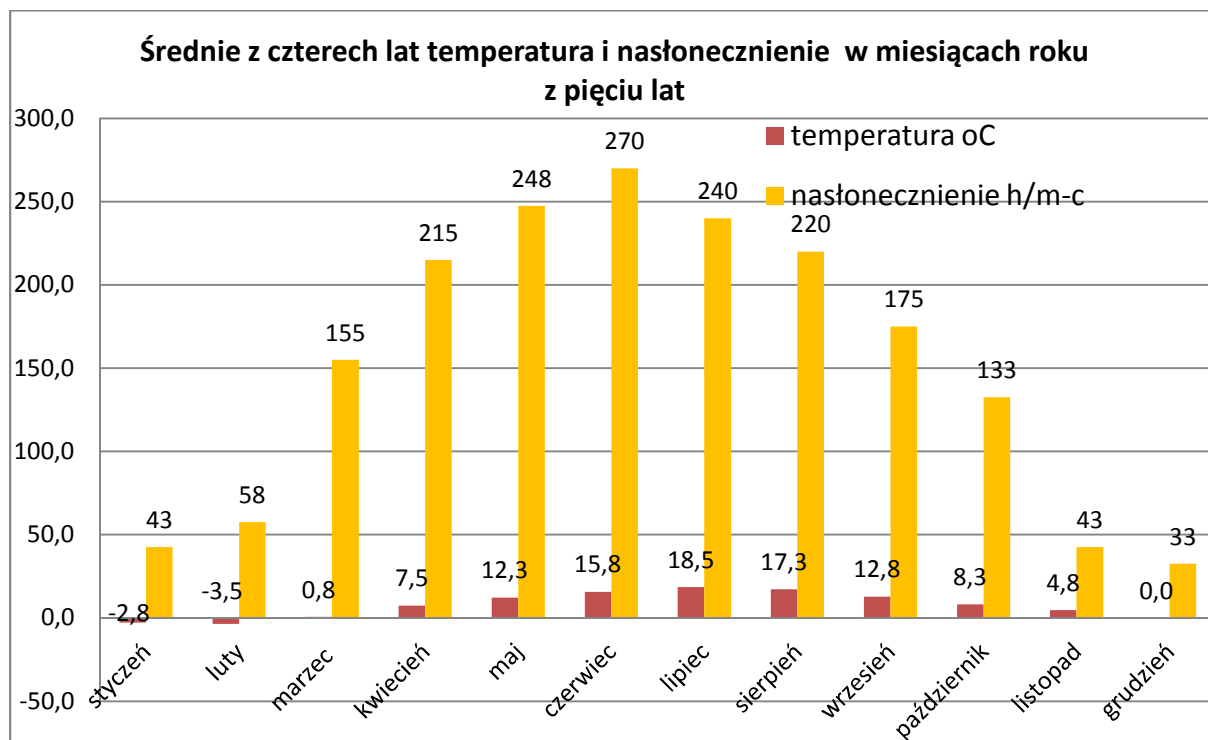
Tabela: Średnie temperatury miesięczne⁸

Miesiąc	Temperatura [oC]				
	2010	2011	2012	2013	2014
styczeń	-7	-1	-1	-2	-3
luty	-3	-5	-5	-1	3
marzec	2	1	3	-3	6
kwiecień	7	9	8	6	8
maj	9	13	13	14	12
czerwiec	15	16	15	17	15
lipiec	21	17	18	18	18
sierpień	18	16	17	18	17
wrzesień	13	13	14	11	10
październik	6	9	8	10	11
listopad	3	4	6	6	7
grudzień	-6	3	0	3	4

Źródło: opracowanie własne

Z zestawienia temperatur wynika, iż w skali roku zmieniają się nieznacznie, chociaż bywają dość znaczące amplitudy temperatur zarówno zimą, jak i latem, co wpływa znacząco na zużycie energii cieplnej i paliw oraz zmiany wielkości emisji do powietrza.

⁸ Źródło: IMGW <http://www.imgw.pl/klimat/>



Źródło: opracowanie własne

Warunki środowiskowo-przyrodnicze, w tym krajobraz pojezierny oraz położenie, jak i jej klimat, czynią Gminę Sulęczyńskie nie tylko atrakcyjnym terenem wypoczynku i rekreacji, ale w szczególności znakomitym środowiskiem do produkcji odnawialnych źródeł energii, zarówno na bazie energii z ziemi, jak i z wiatru, słońca i biomasy. Bardzo istotne są działania ludzi związane z zapotrzebowaniem na energię, które powodują nadmierne zanieczyszczanie środowiska.

3.1.4 Mieszkańcy

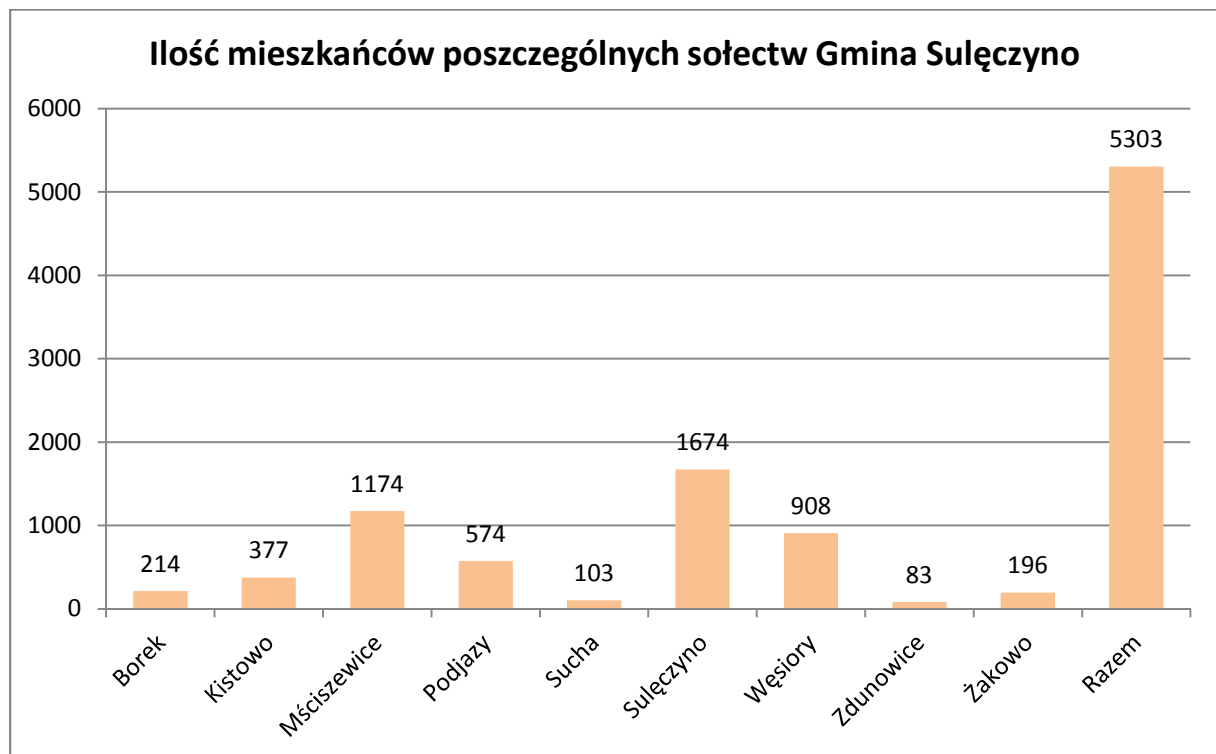
Liczba sołectw w GMINIE SULĘCZYŃSKIE:	9
Liczba mieszkańców GMINY SULĘCZYŃSKIE:	5303

Inwentaryzację zasobów mieszkaniowych Gmina Sulęczyńskie przeprowadzono w podziale na sołectwa. Gminę Sulęczyńskie zamieszkują 5303 osoby⁹ w 9ciu sołectwach.

⁹ Źródło: Urząd Stanu Cywilnego Urzędu Gminy Sulęczyńskie - stan na 01.01.2015

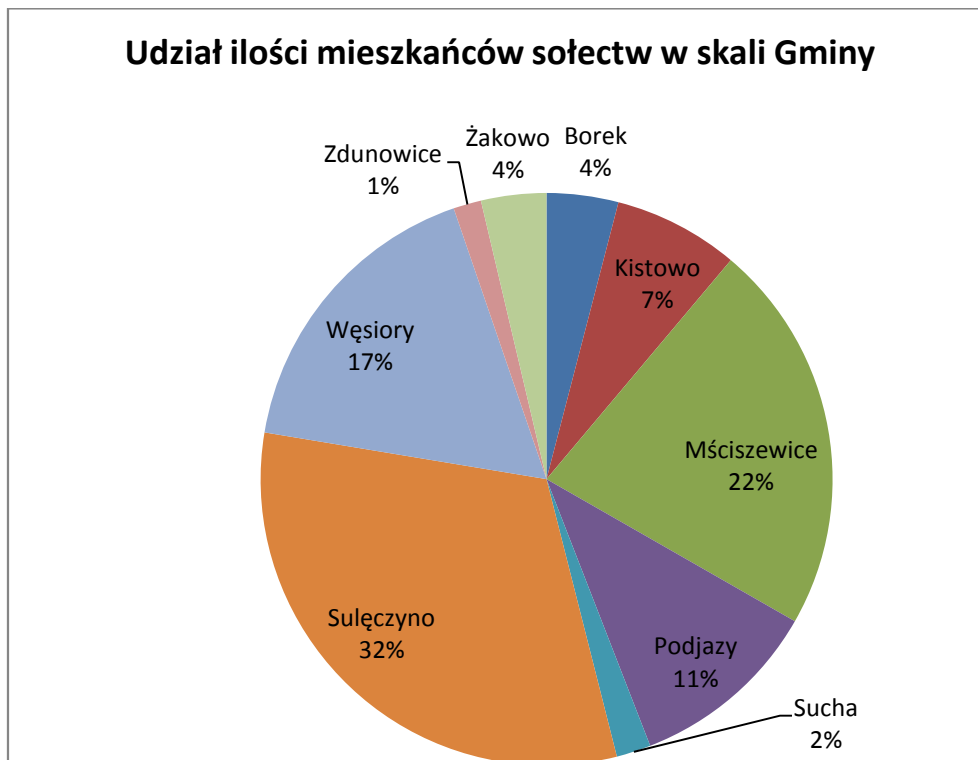
Tabela: Zestawienie ilości mieszkańców w sołectwach

L.p.	Sołectwa	Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy [%]
1	Borek	214	4%
2	Kistowo	377	7%
3	Mściszewice	1174	22%
4	Podjazzy	574	11%
5	Sucha	103	2%
6	Sulęczyńskie	1674	32%
7	Węsiory	908	17%
8	Zdunowice	83	2%
9	Żakowo	196	4%
Razem Gmina Sulęczyńskie		5303	100%



Źródło: opracowanie własne

Największym jest sołectwo Sulęczyńskie – 1674 mieszkańców. Kolejne pod względem zaludnienia są Mściszewice – ok. 1200 osób. Pozostałe sołectwa zróżnicowane są od 83-908M/sołectwo.

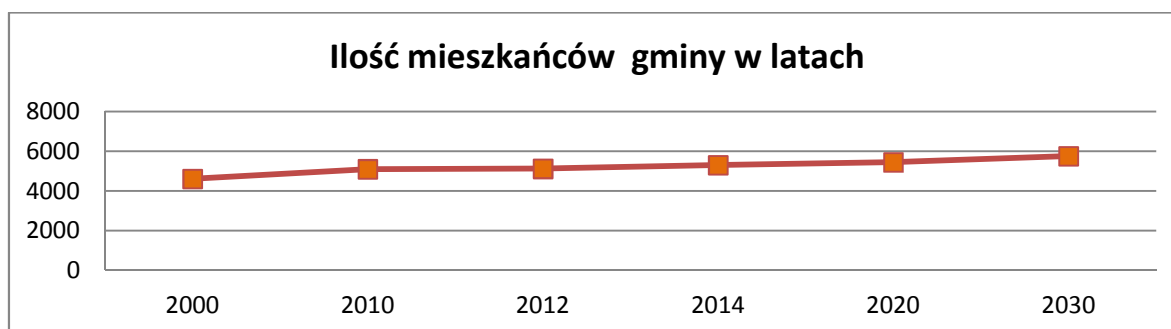


Źródło: opracowanie własne

Analizując zmiany ilości mieszkańców w latach w poszczególnych sołectwach gminy Sulęczyńskie, liczba osób zameldowanych w gminie od roku 2000 wzrasta o kilka %rocznie.

Lata	2000	2010	2012	2014	2020	2030
Ludność	4609	5098	5120	5303	5444	5753

Wykres liniowy pokazuje zmienność liczby ludności w poszczególnych latach z niewielką tendencją wzrostu do 2030r..

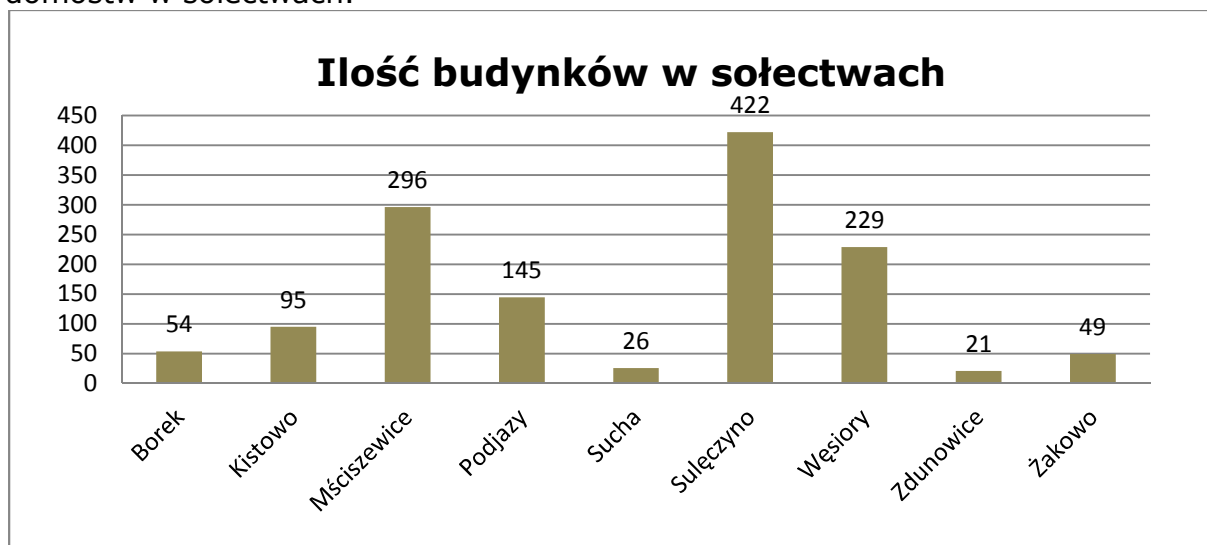


Według prognoz demograficznych nie przewiduje się znaczącego wzrostu liczby ludności ze względu na tendencje przeprowadzania się młodych ludzi do miast. Ze względu na stabilny rozwój gminy, prawdopodobny rozwój wskazuje na nieznaczny wzrost liczby mieszkańców ok. 1% w 2020r. do ok. 5400 osób, a w 2030r. ponad 5700 osób.

3.2 Mieszkalnictwo

Ilość mieszkańców	5303
Ilość domostw	1338

Mieszkańcy Gminy Sulęczyńskie mieszkają głównie w domkach jedno rodzinnych. Nie ma tutaj żadnych spółdzielni mieszkaniowych, nawet bloków mieszkalnych. Zinventaryzowano zasoby mieszkaniowe i zestawiono ilość mieszkańców i domostw w sołectwach.



Dane przedstawiono w poniższej tabeli. W gminie znajdują się gospodarstwa agroturystyczne, kwatery i pokoje gościnne i ośrodki wypoczynkowe, które głównie w sezonie letnim zużywają więcej energii ze względu na wynajmowanie swoich pomieszczeń turystom.

Tabela: Zestawienie ilości mieszkańców w sołectwach i powierzchni budynków

Lp.	Miejscowość	M	Ilość domostw	Powierzchnia ogrzewana	Kubatura	Powierzchnia dachu	Udział
				m ²	m ³	m ²	%
1	Borek	214	54	5460	13650	2700	4%
2	Kistowo	377	95	9619	24048	4756	7%
3	Mściszewice	1174	296	29954	74885	14811	22%
4	Podjazdy	574	145	14645	36613	7241	11%
5	Sucha	103	26	2628	6570	1299	2%
6	Sulęczyńskie	1674	422	42711	106779	21118	32%
7	Węsiory	908	229	23167	57918	11455	17%
8	Zdunowice	83	21	2118	5294	1047	2%

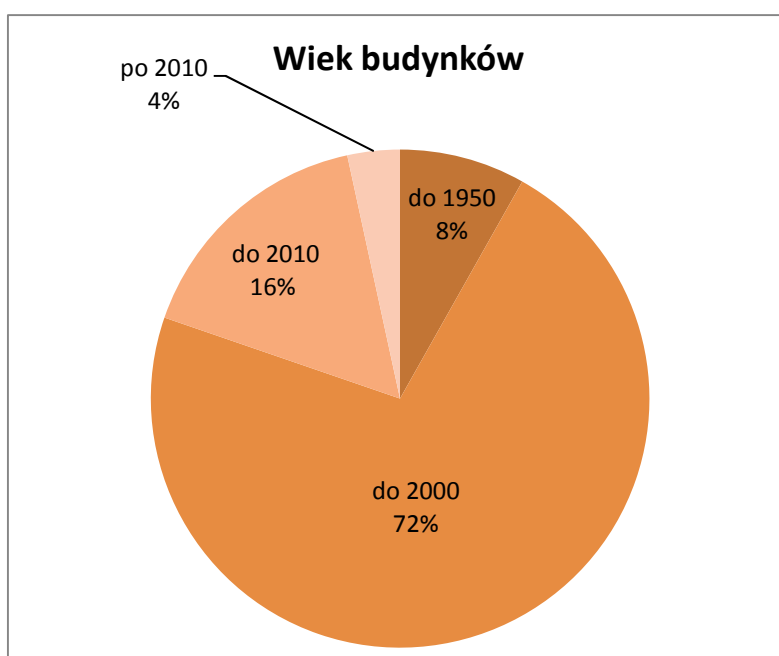
9	Żakowo	196	49	5001	12502	2473	4%
	Razem	5303	1338	135304	338260	66900	100%

Źródło: opracowanie własne

W całej Gminie Sulęczyńskie 5303 mieszkańców zamieszkuje 1338 domostw. Liczbowo średnio na jeden dom przypada 4 mieszkańców.

Sumaryczna powierzchnia mieszkalna w całej gminie wynosi ok. 135,3tys. m², kilka z tych domostw prowadzi gospodarstwa agroturystyczne.

Przeprowadzono badanie ankietowe mieszkańców Gminy Sulęczyńskie. Na podstawie uzyskanych danych określono i przeanalizowano wiek budynków, stan termomodernizacji i rodzaj paliwa używanego do wytwarzania ciepła. Ok. 8% budynków zbudowano przed 1950r., 72% do 2000r., 16% do 2000r. i 4% po 2000r.



Gmina Sulęczyńskie administruje kilka mieszkań zestawionych w tabeli. Tylko część z tych obiektów jest zamieszkana.

Tabela: Zestawienie mieszkań zarządzanych przez Gminę Sulęczyńskie

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość		Rok budowy	Ilość budynków	Powierzchnia użytkowa m ²	Źródło ciepła
1	Budynek mieszkalny "Agronomówka"	Sulęczyńskie	ul. Al. Wojska Polskiego 1	1965	3	135	Piece etażowe
2	Budynek mieszkalny "Dom Nauczyciela"	Sulęczyńskie	ul. Promyka 1	1973	3	150	CO

3	Budynek mieszkalny przy ośrodku zdrowia	Sulęczyńskie	ul. Kaszubska 22C	1994	2	230	Elektryczne
4	Mieszkania w budynku gimnazjum	Sulęczyńskie	ul. Stefana Żeromskiego 16	1995	4	190	CO (4 kotły)
5	Mieszkanie przy budynku biblioteki i kawiarenki internetowej	Sulęczyńskie	ul. S. Żeromskiego 12	1910	1	48	Piece
6	Mieszkanie w budynku szkoły	Borek Kamienny	Borek Kamienny 73	1950	1	90	CO
7	Mieszkanie w budynku szkoły	Podjazzy	Podjazzy 16	1989	1	85	CO (1 kocioł)
8	Mieszkanie w budynku przedszkola	Węsiory	Węsiory 48	lata 1920te	2	120	piece/kominiek
9	Mieszkanie w budynku szkoły	Węsiory	Węsiory 48	1956	1	26	Olej opałowy (1 kocioł)
		suma			18	1074	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy

3.3 Gminne obiekty użyteczności publicznej

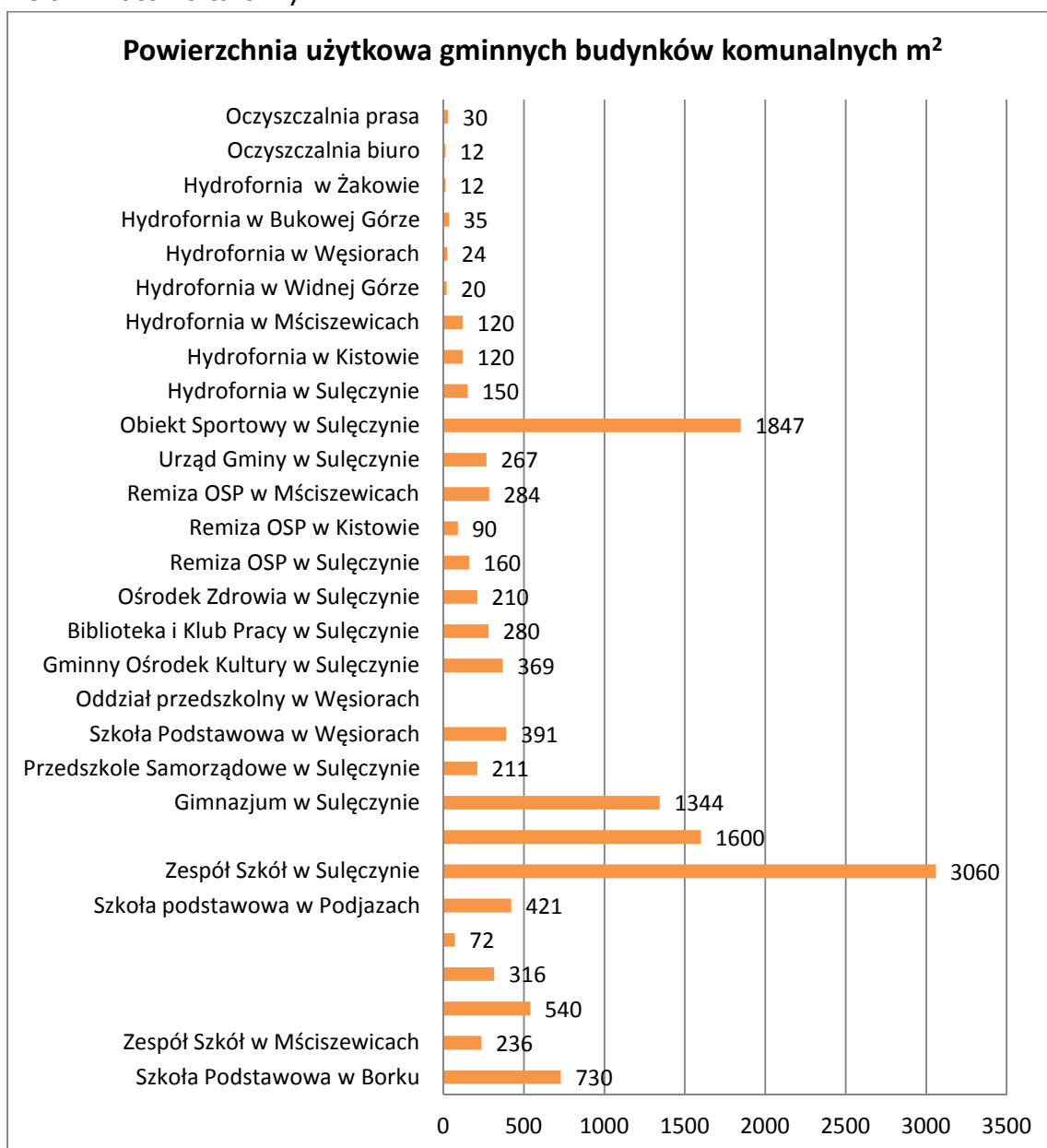
Analizę energetyczną budynków użyteczności publicznej przeprowadzono w podziale na budynki gminne i pozostałe. Gminne budynki użyteczności publicznej wymieniono w tabeli. Ich sumaryczna powierzchnia użytkowa wynosi 12950m².

Obiekty użyteczności publicznej	Powierzchnia ogrzewana	Kubatura
	tys. m ²	tys. m ³
	12950	55356

Gminne budynki użyteczności publicznej to głównie placówki edukacyjne. Zespoły szkół podstawowych i gimnazjum są w Sulęczyńsku i Mściszewicach. Tu też znajdują się sale sportowe. Szkoły podstawowe znajdują się w Borku Kamiennym, Podjazdach i Węsiorach. Dodatkowo poza szkołami podlegają Gminie również następujące obiekty: Urząd Gminy, hydrofornie ze stacjami uzdatniania wody, oczyszczalnia ścieków z przepompowniami, obiekt sportowy, obiekt GOK, Biblioteka, 1 przedszkole, 3 remizy strażackie, stadion. Obiekty wodociągowo-

kanalizacyjne obsługiwane są przez Spółkę. Wszystkie te obiekty zużywają znaczące ilości energii. Oprócz hydroforni, budynki są ogrzewane. Budynki użyteczności publicznej są w różnym stanie technicznym, są też różnie wyposażone pod względem energetycznym. Były one budowane i modernizowane w latach od 1900 do 2014r. Część z nich była w ostatnich latach częściowo zmodernizowana.

W tabeli wyszczególniono gminne obiekty użyteczności publicznej uwzględniając czas budowy i modernizacji, powierzchnie ogrzewane oraz stan termomodernizacji, także powierzchnię dachu możliwą do zagospodarowania panelami fotowoltaicznymi.



Źródło: opracowanie własne



Tabela: Zestawienie gminnych budynków użyteczności publicznej w sołectwach

Lp.			Ilość budynków	Rok budowy/ modernizacji	Izolacja budynku ściany w cm			Wymiana okien %	Wymiana oświetlenia na energooszcz.	Wymiana grzejników %	Wymiana instalacji elektrycznej %	Powierzchnia ogrzewana m ²	Kubatura m ³	Powierzchnia dachu m ²	Dach
					Ściany	dach	podpiwniczenie								
1	Szkoła Podstawowa w Borku	Borek Kamienny 73	1	1950	0	0	0	100%	100%	0%	100%	200	600	2000	skośny
2	Zespół Szkół w Mściszewicach	ul. Szkolna 5	1	1895	0	0	0	100%	Nazwa obiektu	Miejscowość	0%	522	1409	828	skośny
3			1	2014	15	15	15	100%			100%	2000	5400	200	skośny
4			1	1960/2014	10	10	5	100%	100%	100%	0%	1000	8000	200	łuk
5			1	2012	15	15	15	100%	100%	100%	100%	442	1149	200	skośny
6	Szkoła podstawowa w Podjazach	Podjazzy 16	1	1915/1989/2015	0	0	0	30%	100%	0,00%	95%	317	2200	300	skośny
7	Zespół Szkół w Sulęcynie	ul. Szkolna 2	1	2009	15	15	0	100%	100%	100%	100%	1060	2651	200	skośny
8			1	2006	15	15		100%	100%	100,00%	100%	922	2948	1200	skośny
9	Gimnazjum w Sulęcynie	ul. S. Żeromskiego 16	1	1945	15	15	0	100%	100%	0%	100%	900	5400	540	skośny
10	Przedszkole Samorządowe w Sulęcynie	ul. Kaszubska 22	1	20-te	0	0	0	10%	100%	0/10	100%	700	2100	280	skośny
11	Szkoła Podstawowa w Węsiarach	Węsiory 73	1	1956	10	0	bd.	30%	100%	0/100	100%	250	750	200	plaski
12	Oddział przedszkolny w Węsiarach	Węsiory 48	1	20-te				0%	0%	piece	0%	690	2070	300	skośny
13	Gminny Ośrodek Kultury w Sulęcynie	ul. Zielona Droga 1	1	1992/2010	15	15	15	100%	100%	100	100%	48	192	50	skośny
14	Biblioteka i Klub Pracy w Sulęcynie	ul. S. Żeromskiego 12	1	1910/1998/2005	10	20	0	100%	100%	100	100%	114	456	50	skośny
15	Ośrodek Zdrowia w Sulęcynie	ul. Kaszubska 24	1	1994	8	0	0	100%	100%	10%	0%	46	182	50	skośny
16	Remiza OSP w Sulęcynie	ul. S. Żeromskiego 5	1	1975/2010	12	18	0	100%	100%	el.	100%	70	280	50	plaski
17	Remiza OSP w Kistowie	Kistowo 24b	1	2011	8	0	0	80%	100%	el.	100%	46	182	50	plaski

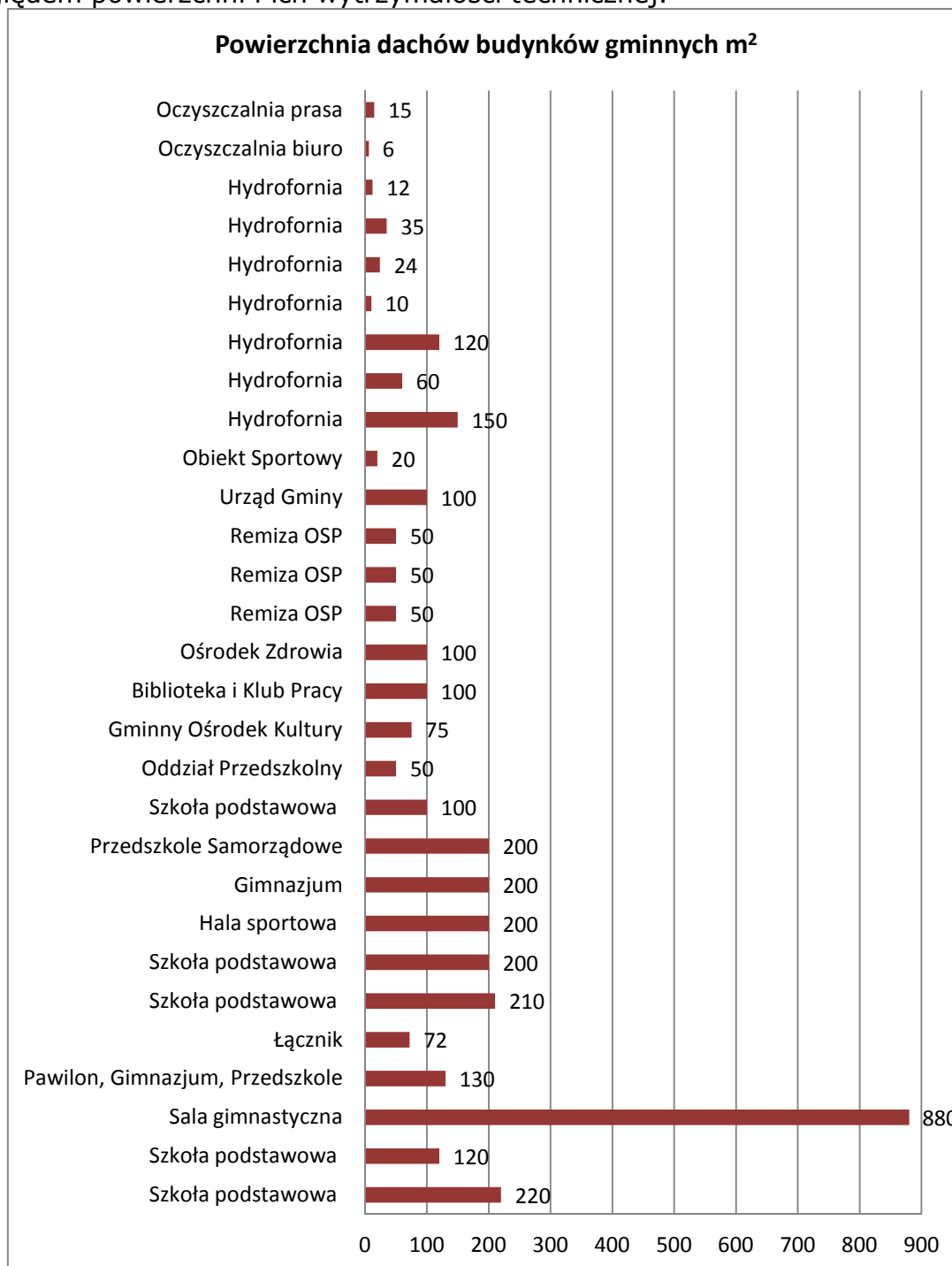


Ciepło, energia elektryczna i paliwa gazowe dla Gminy Sulęczyńskie – 2015

18	Remiza OSP w Mściszewicach	ul. Szkolna 10	1	1968	0	0	0	0%	0%	0	0	59	293	50	skośny
19	Urząd Gminy w Sulęczyńskie	ul. Kaszubska 26	1	1920/2003/2004	8	0	0	100%	100%	50%	100%	70	350	350	skośny
20	Obiekt Sportowy w Sulęczyńskie	ul. Letnia	1	2005	0	0	0	100%	100%	el.	100%	270	810	200	plaski
21	Hydrofornia w Sulęczyńskie	Sulęczyńskie	1	1970/2015	10	15	0	100%	100%	el.	100%	40	120	50	skośny
22	Hydrofornia w Kistowie	Kistowo	1	992	10		0	100%	100%	el.	100%	310	930	50	skośny
23	Hydrofornia w Mściszewicach	Mściszewice	1	1975/2008	0	0	0	100%	100%	el.	100%	500	2000	50	plaski
24	Hydrofornia w Widnej Górze	Widna Góra	1	1985/2011	10	0	15	100%	100%	el.	100%	200	600	50	skośny
25	Hydrofornia w Węsiorach	Węsiory	1	1995/	10	0	0	100%	100%	el.	100%	40	120	50	skośny
26	Hydrofornia w Bukowej Górze	Bukowa Góra	1	1987	0	0	0	100%	100%	el.	100%	190	570	200	skośny
27	Hydrofornia w Żakowie	Żakowo	1	1987	0	0	0	100%	100%	el.	100%	50	150	50	skośny
28	Oczyszczalnia biuro	Sulęczyńskie ul. Ekologiczna	1	2001/2012	10	0	0	100%	100%	el.	100%				
29	Oczyszczalnia prasa	Sulęczyńskie ul. Ekologiczna	1	2001/2012	10	0	0	100%	100%	el.	100%	52	156	40	skośny
			suma	29	216	153	65	25	27	3	24	11106	42067	7838	
			średnia	1	8	6	3	84%	93%	43%	86%	397	1502	280	

Źródło: opracowanie własne

Dodatkowo oszacowano i przeanalizowano wstępnie możliwości wykorzystania dachów budynków użyteczności publicznej do pokrycia ich panelami fotowoltaicznymi i produkowania energii elektrycznej w całej Gminie Sulęczyńskie. Większość to dachy skośne. Szacuje się, że powierzchnia możliwa do wykorzystania dla montażu płyt fotowoltaicznych wynosi sumarycznie ok. 3600m², co odpowiada możliwościom zainstalowania instalacji PV o mocy elektrycznej ok. 360 kW. Przed przystąpieniem do realizacji projektu PV należy przeprowadzić szczegółową analizę możliwości wykorzystania dachów pod względem powierzchni i ich wytrzymałości technicznej.



3.4 Pozostałe budynki użyteczności publicznej

Pow. ogrzewana	Kubatura
tys. m²	tys. m³
10435	26018

Oprócz gminnych budynków stanowiących własność gminy, są również inne budynki użyteczności publicznej, główne to:

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość
1	Kościół	Sulęczyńskie
2	Kościół	Mściszewice
3	Poczta	Sulęczyńskie
4	Policja	Sulęczyńskie
5	Sala weselna " U Jurka "	Skoczkowo
6	Sala weselna „Laguna”	Golica
7	O.W. "Mausz"	Ostrów Mausz
8	O.W "Leśny Dwór"	Sulęczyńskie
9	Hotel KISTON	Kistowo
10	Filia kościoła	Węsiory
11	Bank Spółdzielczy	Sulęczyńskie

3.5 Przedsiębiorcy, rolnicy i podmioty turystyczne

Przedsiębiorcy	Pow. ogrzewana	Kubatura
	tys. m²	tys. m³
	4858	16658

Gmina Sulęczyńskie jest gminą głównie rolniczo-turystyczną. Największe gospodarstwa rolne, każda o powierzchni 17-30ha. Zajmują się głównie plantacją zbóż i hodowlą bydła, trzody i drobiu. Działają tu też kilka firm z branży drzewnej, głównie produkcja palet drewnianych oraz hodowla brojlerów. Poza tym działalność gospodarcza prowadzona jest przez mikro przedsiębiorców,

często jest to jednoosobowa działalność gospodarcza zarejestrowana w miejscu zamieszkania.

Przeanalizowano zapotrzebowanie na energię kilku **największych przedsiębiorców i gospodarstw rolnych**. Poniżej zestawiono kluczowe zakłady przemysłowe w Gminie Sulęczyńskie, z których uzyskano dane o energiach i paliwie gazowym zużywanych głównie dla celów ogrzewania. Nie wszystkie zakłady zgodziły się na przekazanie szczegółowych danych o zaopatrzeniu i zużyciu energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych.

Tabela: Zestawienie budynków przedsiębiorców i rolników

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ilość budynków
1	PPUH Scandpol 1	Sulęczyńskie	3
2	PPHU Scandpol 2	Sulęczyńskie	1
3	PPHU Roman Tarasiewicz	Sulęczyńskie	2
4	PPHU Roman Tarasiewicz	Sulęczyńskie	1
5	Tartak Nadolski Zdzisław	Sulęczyńskie	1
6	Rodbud	Mściszewice	1

W gminie znajdują się też 1 żwirownia „ WĘSIORY”, która posiada koncesję na wydobycie minerałów. Zużywają one energie głównie w postaci prądu elektrycznego oraz paliwa do napędu maszyn i urządzeń.

W ostatnich latach zauważa się tendencję do przekształcania mniejszych gospodarstw rolnych w agroturystyczne, co sprzyja rozwojowi handlu i gastronomii. Mieszkańcy Sulęczyńskie zarabiają na życie również w innych branżach, min. przeróbki drewna, budowlanej, produkcyjnej. Ilość zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w gminie wynosi ponad 200. Tylko część z nich posiada bazę, w której są budynki ogrzewane. Większość rejestruje działalność w miejscu zamieszkania.

Poniżej zestawiono większe gospodarstwa rolne, głównie produkcja zbóż.

Tabela: Zestawienie większych gospodarstw rolnych

Lp.	Gospodarstwa rolne	Ilość dużych gospodarstw	Wielkość dużych gospodarstw łącznie ha
1	Gospodarstwo rolne	Sucha	17
2	Gospodarstwo rolne	Borek Sulecki	31
3	Gospodarstwo rolne	Borek	25
4	Gospodarstwo rolne	Węsiory	25
Razem			98

3.6 Zakłady energetyczne

Ciepło dla c.o. i cwu

W Gminie Sulęczyńskie nie ma zbiorczego systemu zaopatrywania w energię ciepłą, a zaspokajanie potrzeb w zakresie ciepła następuje w sposób indywidualny, poprzez kotłownie lokalne przedsiębiorców i w budynkach użyteczności publicznej. Zarówno źródła indywidualne i kotłownie lokalne, opalane są głównie węglem lub drewnem, rzadziej olejem opałowym i LPG. Bywa, że do podgrzewania wody używane są indywidualne podgrzewacze elektryczne.

Na terenie Gminy Sulęczyńskie nie ma też sieci gazu ziemnego. Mieszkańcy używają płynny gaz butlowy LPG, który dostarczany jest dla potrzeb przygotowania posiłków. W dwóch gminnych obiektach szkolnych zamontowano pompy ciepła. Przypadki produkowania energii cieplnej z pomp ciepła, instalacji solarnych czy fotowoltaicznych są jednostkowe.

Tabela: Możliwe sposoby dostarczania ciepła, energii elektrycznej i gazu

Rodzaj	Wyszczególnienie	Mieszkalnictwo						Użyteczność i publicznej	Przedsiębiorcy	
		Jednorodzinne		Wielorodzinne					publiczni	prywatni
		osób fizycznych	komunalne	wspólnoty	własność	osiedlowe	lokatorskie			
ciepło	zbiorowy system ciepłowniczy	-	-	-	-	-	-	-	-	
	kotłownie lokalne	-	+	-	-	-	-	-	+	
	źródła indywidualne	+	+	-	-	-	+	-	+	
	instalacje solarne	+	-	-	-	-	-	-	-	
	pompy ciepła	+	-	-	-	-	+	-	-	
energia elektryczna	system elektroenergetyczny	+	+	-	-	-	+	-	+	
	instalacje fotowoltaiczne	+	-	-	-	-	+	-	-	
	przydomowe elektrownie wiatrowe	+	-	-	-	-	-	-	+	
paliwa gazowe	gaz ziemny	-	-	-	-	-	-	-	-	
	LPG	+	+	-	-	-	+	-	+	
	LNG*	-	-	-	-	-	-	-	-	



*w perspektywie po rozpoczęciu importu lub wydobywania gazu łupkowego

Przedsiębiorstwa elektroenergetyczne

Energia elektryczna dostarczana jest poprzez system elektro-energetyczny.

ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku	Ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk www.energa-operator.pl
Rejon Kartuzy,	ul. 3 Maja 9 83-300 Kartuzy tel.: +48 58 527 93 78 fax: +48 58 527 9519 e-mail: rejon.kartuzy@energa.pl
ENERGA Oświetlenie	ul. Rzemieśnicza 17/19, 81-855 Sopot

Energia-Operator S.A. jest odpowiedzialna za cały system elektroenergetyczny i zajmuje się eksploatacją Głównych Punktów Zasilania w Sulęcynie i urządzeń elektroenergetycznych. Operator prowadzi działalność związaną z dystrybucją energii elektrycznej na terenie północnej Polski. Dostarcza prąd do 2,8mln gospodarstw domowych oraz ponad 300tys. firm. Jest odpowiedzialny za stan techniczny sieci i urządzeń, ich zdolności przesyłowe i plany rozwoju przedsięwzięć elektroenergetycznych.

ENERGA Obsługa i Sprzedaż Spółka z o. o.	Ul. Grunwaldzka 184, 80-266 Gdańsk
--	------------------------------------

Dysponentem danych w zakresie ilości energii elektrycznej zapotrzebowanej przez Gminę Sulęcyno jest firma ENERGA Obsługa i Sprzedaż Spółka z o. o. w Gdańsku, która w imieniu ENERGA – OPERATOR SA prowadzi kompleksową obsługę klientów. Zajmuje się obsługą danych handlowych w zakresie m.in. energii dostarczanej do klientów ENERGA.

Przedsiębiorstwa gazowe

W Gminie Sulęcyno nie ma sieci dystrybucji gazu ziemnego. Za dostarczanie gazu ziemnego odpowiedzialne są głównie dwa podmioty: operator systemu dystrybucji i obrotu gazem. PSG Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku odpowiada za organizację przesyłu i dystrybucji gazu wraz z infrastrukturą techniczną, w tym: sieci i urządzenia gazowe, stacje redukcyjno pomiarowe.

PGNiG S.A. Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku	ul. Wałowa 41/43, 80-858 Gdańsk
---	---------------------------------

Spółka Pomorski Oddział Obrotu Gazem zajmuje się sprzedażą gazu.

Pomorski Oddział Obrotu Gazem PGNiG S.A.	ul. Wałowa 41/43, 80-858 Gdańsk
--	---------------------------------

4. CIEPŁO

Zobowiązanie prawne gminy zawarte w art. 18 Prawa Energetycznego:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

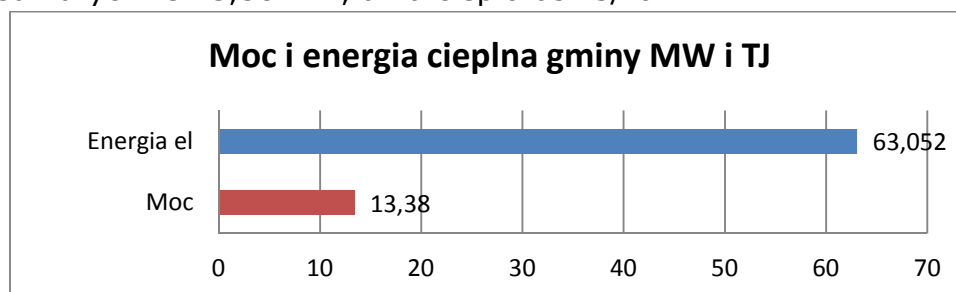
4.1 Mieszkalnictwo

4.1.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię ciepłą

Moc ciepła	13,38	MW
Zużycie ciepła CO i CWU	63,05	TJ/rok
Zużycie ciepła CWU	6,3	TJ/rok

W Gminie Sulęczyńskie nie funkcjonuje system zbiorowego zaopatrzenia w energię ciepłą. Budynki mieszkańców, użyteczności publicznej i przedsiębiorców zaopatrywane są w ciepło z kotłowni indywidualnych. Energia ciepła mieszkań, obiektów użyteczności publicznej, zakładów usługowych i produkcyjnych Gminy Sulęczyńskie pochodzi z kotłowni o mocy 10 – 200 kW. Są one opalane węglem, biomasą, olejem opałowymi i LPG, **czasami niestety odpadami**.

Zinventaryzowano zasoby mieszkaniowe Gminy Sulęczyńskie w zakresie termomodernizacji budynków i zapotrzebowania na energię ciepłą. Oceniono stan aktualny i przewidywane zapotrzebowanie na energię ciepłą. Zapotrzebowanie na moc ciepłą dla potrzeb mieszkalnictwa Gminy Sulęczyńskie wynosi sumarycznie 13,38 MW, a na ciepło 63 TJ/rok.



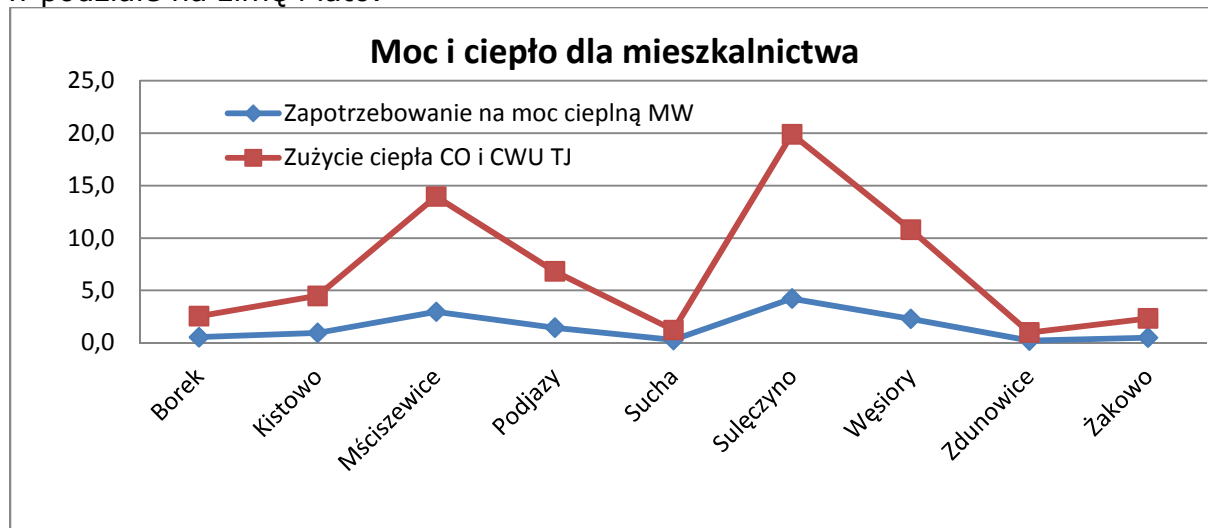
Poniżej przedstawiono **bilans energetyczny budynków** mieszkalnych w poszczególnych sołectwach Gminy Sulęczyńskie. Szczegółowe zestawienie zapotrzebowania na energię w budynkach mieszkalnych znajduje się w załączniku niniejszego opracowania.

Tabela: Bilans energetyczny budynków mieszkalnych

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zużycie ciepła CO i CWU	Zużycie ciepła CWU
		m ²	MW	TJ	TJ
1	Borek	5460	0,5	2,5	0,3
2	Kistowo	9619	1,0	4,5	0,4
3	Mściszewice	29954	3,0	14,0	1,4
4	Podjazzy	14645	1,4	6,8	0,7
5	Sucha	2628	0,3	1,2	0,1
6	Sulęczyńskie	42711	4,2	19,9	2,0
7	Węsiory	23167	2,3	10,8	1,1
8	Zdunowice	2118	0,2	1,0	0,1
9	Żakowo	5001	0,5	2,3	0,2
10	Razem	135304	13,38	63,052	6,305

Źródło: opracowanie własne

Wszystkie budynki w gminie ogrzewane są indywidualnie, najczęściej ze źródła o mocy ok. 20 kW. Nie ma tutaj zbiorowego zaopatrzenia w ciepło. Część mieszkańców posiada kominek opalany drewnem. Są to kominki z nawiewem lub z płaszczem wodnym. W tabeli poniżej przedstawiono bilans energetyczny ciepła w podziale na zimę i lato.



Biorąc pod uwagę wiek i rodzaj budynków przeciętne wskaźniki zapotrzebowania na ciepło wynoszą:

- 150 – 300 kWh/m² – dla budynków nieizolowanych
- 50 – 150 kWh/m² – dla budynków średnio izolowanych
- 15 – 50 kWh/m² – dla budynków energooszczędnych
- 0 – 15 kWh/m² – dla budynków pasywnych.

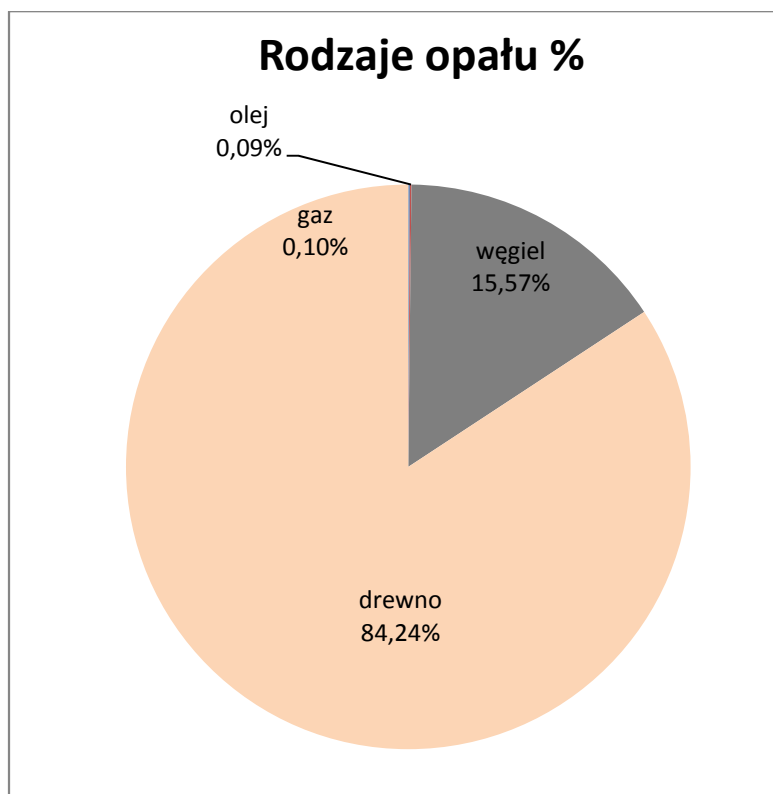
Uwzględniając przedstawione zapotrzebowanie na ciepło, obliczono empiryczny średni wskaźnik zapotrzebowania na ciepło budynków Gminy Sulęczyńskie.

Mieszkaniowe	Ciepło	Razem	Wskaźnik
	MWh	m ²	kWh/m ² x rok
Gmina	17514	135304	129

Wskaźnik 129 kWh/m² wskazuje na stosunkowo niski stopień termoizolacji budynków w Gminie. Oznacza to, że znacząca ilość dostarczanego ciepła jest marnowana poprzez nieszczelności w budynkach.

**Obligatoryjnie według prawa energetycznego
od: 31 XII 2020r. – wszystkie nowo powstające budynki
od: 31 XII 2018r. – budynki władz publicznych
mają być niskoenergetyczne lub pasywne.**

Marnowane ciepło przekłada się na niepotrzebnie spalane paliwo, tj. głównie różne rodzaje węgla, drewna, nieznaczna ilość oleju opałowego i gazu LPG, udział według przedstawionego wykresu kołowego.



Z przeprowadzonych badań ankietowych mieszkańców wynika, że indywidualne źródła ciepła zasilane są głównie drewnem – 84,24% i w 15,57% węglem. Pozostałe źródła stanowią mniej niż 1%, tj. olejowe, gazowe, elektryczne. Niektóre domostwa używają różnych rodzajów opału. Kotły mają różne poziomy sprawności spalania z tego względu **są źródłem tzw. niskiej emisji** w miejscowościach Gminy Sulęcyno.

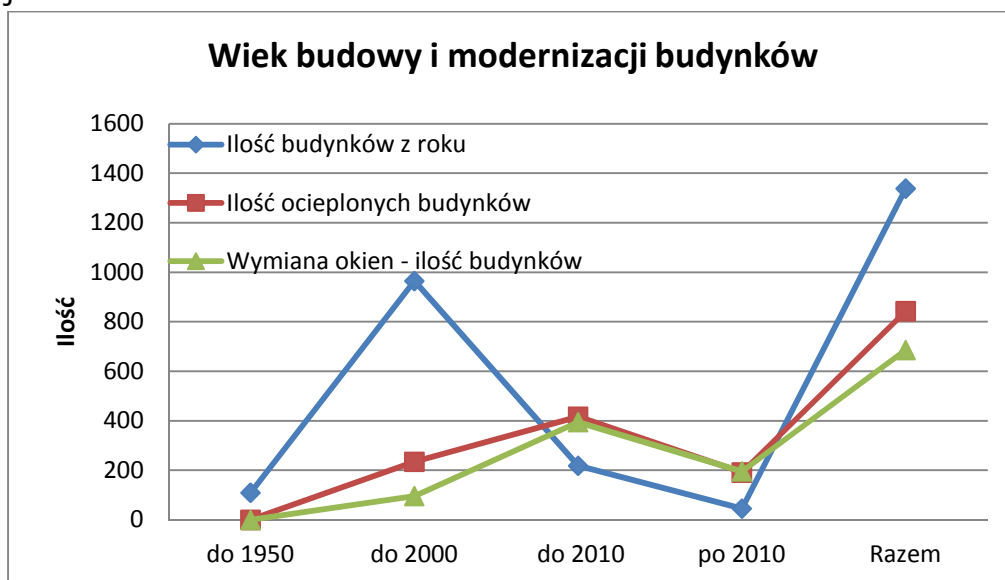


Źródło: zdjęcia własne

4.1.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Rozpoczęcie ocieplania budynków – chociaż jedna ściana	Wymienione częściowo okna
%	
63	51

Ok. 8% budynków mieszkalnych w Gminie Sulęczyńsko zbudowano przed 1950 rokiem, do roku 2000r. 72%, ok. 6% budynków powstało do 2010 roku i 3% później.



Część budynków z czasem modernizowano, 63% ocieplono, w 51% wymieniono część lub wszystkie okna.

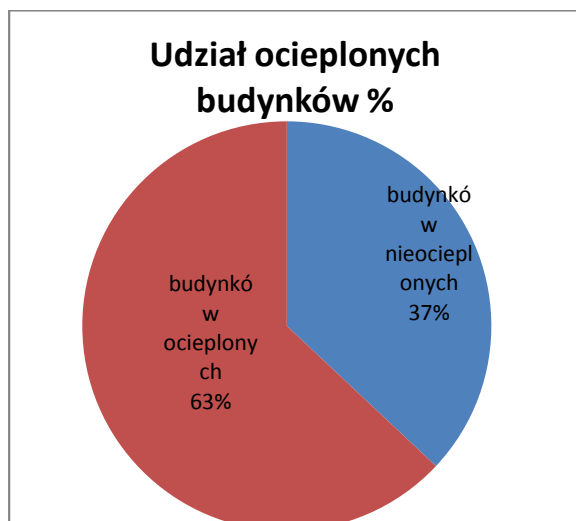


Tabela: Czas budowy i modernizacji budynków mieszkalnych

Rok	% budynków z roku	% ocieplonych z roku	% wymiana okien z roku	Ilość budynków z roku	Ilość ocieplonych budynków	Wymiana okien - ilość budynków	E kWh/m ² xa
do 1950	8%	0	0	109	0	0	250
do 2000	72%	28%	14%	965	235	96	150
do 2010	16%	49%	57%	218	417	395	100
po 2010	3,4%	23%	29%	46	191	196	100
Razem	100%	100%	100%	1338	843	686	

Tylko kilka % budynków mieszkalnych ocieplono do roku 2000. Prawdziwa modernizacja rozpoczęła się później. W sumie do dzisiaj wykonano termomodernizację ok. 63% wszystkich budynków, a w 51% wymieniono okna. Rewolucja termo modernizacyjna w Gminie rozpoczęła się po 2000 roku. W tabeli przedstawiono udział budynków termo modernizowanych w poszczególnych okresach. Pomimo, że większość budynków ocieplono styropianem o grubości tylko do 10cm, a nowe okna mają współczynnik powyżej $U > 1\text{W/m}^2\text{K}$, to zapotrzebowanie na energię ciepłą znacząco zmalało.

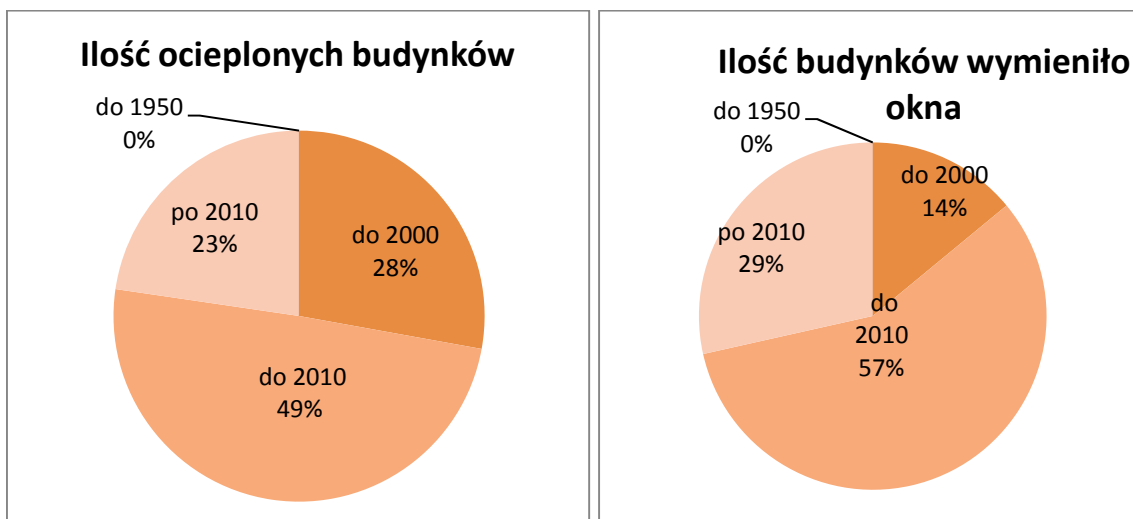


Tabela: Czas budowy i modernizacji budynków mieszkalnych

Rok	E kWh/m ² xa	Powierzchnia bud m ²	Zapotrzebowanie na ciepło MWh/a
do 1950	250	11045	2761
do 2000	150	97566	14635
do 2010	100	22090	2209
po 2010	100	4602	460
Razem		135304	19605

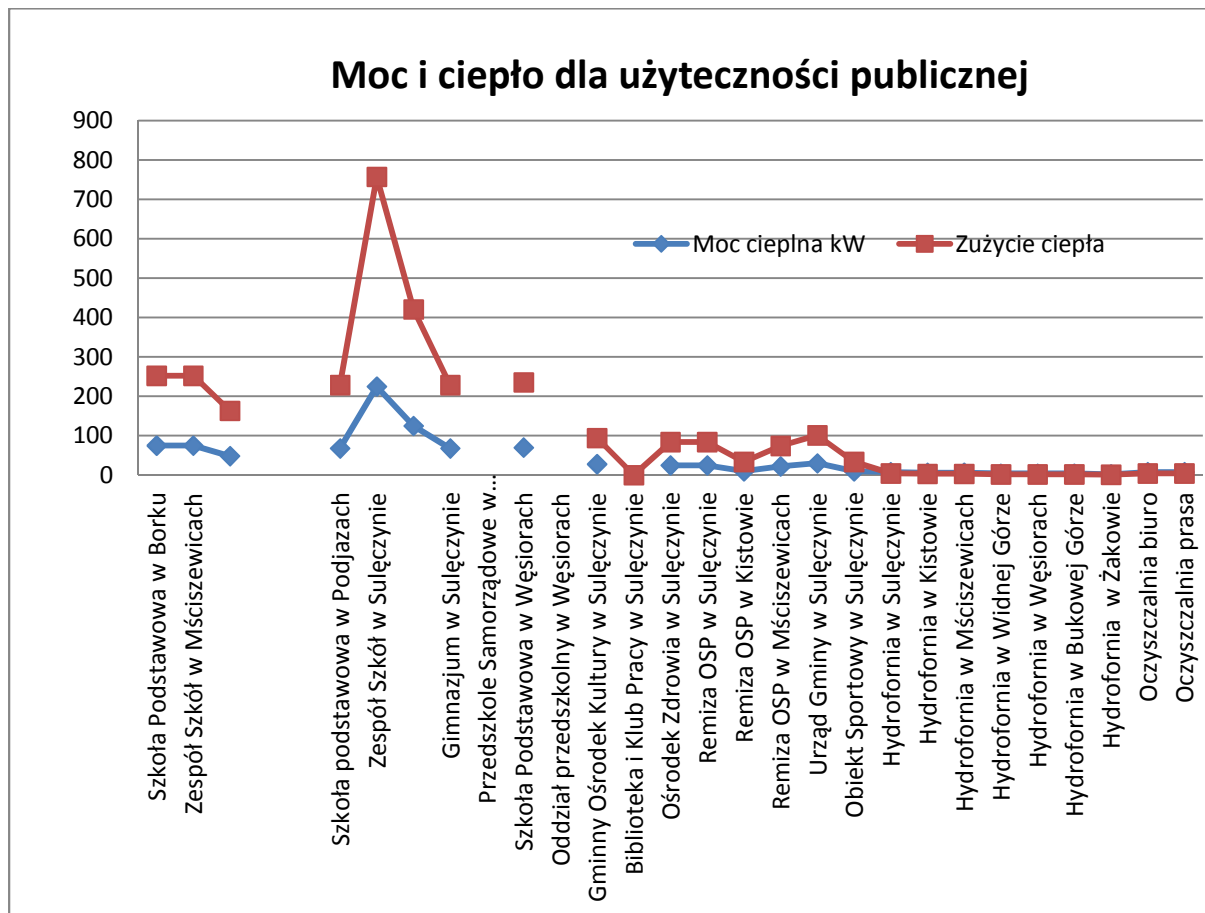
W zależności od czasu budowy i modernizacji, budynki różnią się wskaźnikiem zapotrzebowania na ciepło, tym samym ilością ciepła do ogrzania budynków, ilością paliwa oraz ilością emitowanych zanieczyszczeń do powietrza.

4.2 Gminne budynki użyteczności publicznej

4.2.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię ciepłą

Budynki użyteczności publicznej	Moc cieplna MW	Ciepło GJ/rok
	0,955	3,072

Przeprowadzono analizę zapotrzebowania na ciepło i wykonanej już termomodernizacji w budynkach użyteczności publicznej. Sumaryczne zapotrzebowanie na moc cieplną dla celów gminnych budynków użyteczności publicznej łącznie wynosi około 1 MW, z czego na ogrzewanie przypada ok. 859 kW, a cwu 95kW. Zapotrzebowanie na ciepło w gminnych budynkach użyteczności publicznej szacuje się łącznie na 3 TJ.



Źródło: własne

**Tabela: Bilans energetyczny obiektów użyteczności publicznej Gmina Sulęczyńskie** Źródło: opracowanie własne

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Moc cieplna kW	Zużycie ciepła	Zużycie GAZU	Zużycie OLEJU	Zużycie WĘGLA/miała	Zużycie DREWNO	Zużycie PRĄDU	OZE?
			kW	GJ	m ³	m ³	Mg (tony)	m ³	kWh	
1	Szkoła podstawowa	Borek	75	252			28		7798	
2	Szkoła podstawowa	Mściszewice	75	252			36		30816	
3	Sala gimnastyczna	Mściszewice	49	163						PC 2x 26,9kW i 21,6kW
4	Pawilon, Gimnazjum, Przedszkole	Mściszewice								
5	Łącznik	Mściszewice								
6	Szkoła podstawowa	Podjazy	68	229			38		18120	
7	Szkoła podstawowa	Sulęczyńskie	225	757			49		42260	
8	Hala sportowa	Sulęczyńskie	125	421						PC 55kW i 70kW
9	Gimnazjum	Sulęczyńskie	68	229			7,0/20,0		7870	
10	Przedszkole Samorządowe	Sulęczyńskie				78			8010	
11	Szkoła podstawowa	Węsiory	70	236			5		6794	
12	Oddział Przedszkolny	Węsiory							4262	
13	Gminny Ośrodek Kultury	Sulęczyńskie	28	94					7742	
14	Biblioteka i Klub Pracy	Sulęczyńskie		0			9		6060	
15	Ośrodek Zdrowia	Sulęczyńskie	25	84			18		13170	
16	Remiza OSP	Sulęczyńskie	25	84			5		33582	
17	Remiza OSP	Kistowo	10	34					23958	
18	Remiza OSP	Mściszewice	22	74			18		29777	
19	Urząd Gminy	Sulęczyńskie	30	101					714	
20	Obiekt Sportowy	Sulęczyńskie	10	34					7170	
21	Hydrofornia	Sulęczyńskie	8	4					45743	
22	Hydrofornia	Kistowo	6	3					49710	
23	Hydrofornia	Mściszewice	6	3					22438	
24	Hydrofornia	Widna Góra	4	2					4832	
25	Hydrofornia	Węsiory	4	2					8318	
26	Hydrofornia	Bukowa Góra	4	2					16418	
27	Hydrofornia	Żakowo	2	1					3545	
28	Oczyszczalnia biuro	Sulęczyńskie	8	4					69000	
29	Oczyszczalnia prasa	Sulęczyńskie	8	4						
	Razem BudGmUżPubl		955	3072	0	78	205	0	468107	0

Gminne budynki użyteczności publicznej Gminy Sulęczyńskie ogrzewane są głównie paliwem węglowym, drewnem, olejem opałowym, niektóre prądem. Dla hali sportowej w Sulęczyńsku i Mściszewicach ciepło produkowane jest na bazie pomp ciepła.

4.2.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

	Izolacja budynku			Okna	Źródło zasilania	Instalacja CO i CWU	
	ściany	dach	Podpiwni.			instalacja	grzejniki
Ilość bud.	18	10	5	24	15	20	20
%	64	36	18	84	54	70	70

Jak dotąd przeprowadzono częściową termomodernizację w gminnych budynkach użyteczności publicznej. Tylko niektóre z nich były częściowo izolowane w zakresie wymiany okien oraz ocieplenia budynku styropianem lub wełną mineralną o grubości 8 – 20 cm. Dane przedstawiono poniżej i w załącznikach w dwóch tabelach:

1. Stan ilościowy termomodernizacji wykazany w wielkościach części procentowej potrzeb w obiektach;
2. Stan termomodernizacji wykazany ogólnie wizualnie jako + i – w odniesieniu do wykonanych lub nie wykonanych działań w obiektach.

W odniesieniu do całej kubatury budynków, budynki ocieplone: ściany/dach/podpiwniczenie stanowią ok. 64/36/18%, a z wymienionymi oknami 24%. Instalacje co i cwu/grzejniki wymieniono w zakresie ok. 70%.

Zestawienie ilości budynków, gdzie wykonano jakiegokolwiek zadania termomodernizacyjne z 29 gminnych obiektów użyteczności publicznej:

- 18 – ocieplono ściany
- 10 – izolacja dachu
- 5 – izolacja podpiwniczenia (nie wszystkie budynki wymagają)
- 24 – wymieniono okna
- 15 – nie wymaga zmiany źródła ciepła
- 20 – wymieniono instalację ciepłowniczą
- 20 – wymieniono grzejniki

W pozostałych budynkach należy przeprowadzić termomodernizację.

Zestawiono stan termomodernizacji wszystkich gminnych budynków w tabeli we wszystkich wymienionych zakresach.

**Tabela: Stan termomodernizacji gminnych budynków użyteczności publicznej**

Lp.	Nazwa obiektu	Sołectwa	Izolacja budynku			Okna	Źródło zasilania*	Instalacja CO		Instalacja elektryczna	Oświetlenie	
			ściany	dach	piwnica			instalacja	grzejniki		Energooszcz.	LED
1	Szkoła podstawowa	Borek	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-
2	Szkoła podstawowa	Mściszewice	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-
3	Sala gimnastyczna	Mściszewice	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
4	Pawilon, Gimnazjum, Przedszkole	Mściszewice	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
5	Łącznik	Mściszewice	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
6	Szkoła podstawowa	Podjazy	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-	+	-
7	Szkoła podstawowa	Sulęczyńskie	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-
8	Hala sportowa	Sulęczyńskie	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-
9	Gimnazjum	Sulęczyńskie	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-
10	Przedszkole Samorządowe	Sulęczyńskie	-	-	-	+/-	-	-	+/-	+	+	-
11	Szkoła podstawowa	Węsiory	+	-	-	+/-	-	-	+	+	+	-
12	Oddział Przedszkolny	Węsiory	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Gminny Ośrodek Kultury	Sulęczyńskie	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
14	Biblioteka i Klub Pracy	Sulęczyńskie	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-
15	Ośrodek Zdrowia	Sulęczyńskie	+	-	-	+	-	+/-	+/-	-	+	-
16	Remiza OSP	Sulęczyńskie	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-
17	Remiza OSP	Kistowo	+	-	-	+/-	+	+	+	+	+	-
18	Remiza OSP	Mściszewice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Urząd Gminy	Sulęczyńskie	+	-	-	+	-	+/-	+/-	+	+	-
20	Obiekt Sportowy	Sulęczyńskie	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-
21	Hydrofornia	Sulęczyńskie	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-
22	Hydrofornia	Kistowo	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-
23	Hydrofornia	Mściszewice	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-
24	Hydrofornia	Widna Góra	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
25	Hydrofornia	Węsiory	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-
26	Hydrofornia	Bukowa Góra	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-
27	Hydrofornia	Żakowo	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-
28	Oczyszczalnia biuro	Sulęczyńskie	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-
29	Oczyszczalnia prasa	Sulęczyńskie	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-

nd	- nie dotyczy
-	- brak termomodernizacji
+/-	- częściowa termomodernizacja
+	- całkowita termomodernizacja

4.3 Przedsiębiorcy – stan aktualny i przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię ciepłą oraz przedsięwzięcia racjonalizujące

Pozostałe użyteczności publicznej	Moc cieplna MW	Ciepło TJ/rok
	0,395	1,33

Przedsiębiorcy	Moc cieplna MW	Ciepło TJ/rok
	6,6	72

W Gminie Sulęczyńskie zarejestrowano 235 podmiotów działalności gospodarczej, najwięcej w branży budowlanej i handlu.

l.p	Sołectwa	usługi niematerialne	budowlane	produkcja	przemysłowe	transport	handel	gastronomia	inne	Razem
1	Borek	3	2	2			2		2	11
2	Kistowo	4	2				1	1	1	9
3	Mściszewice	2	15	4			5		3	29
4	Podjazy	1	4	2			2		4	13
5	Sucha	2	1	1		1				5
6	Sulęczyńskie	12	27	9	2	7	27	2	28	114
7	Węsiory		14	1		1	8		16	40
8	Zdunowice		1		1		1	1	4	8
9	Żakowo		1			2	2		1	6
	Razem	24	67	19	3	11	48	4	59	235

Tylko część z zestawionych w tabeli przedsiębiorstw posiada bazę lokalową i to te mają znaczący wpływ na zużycie energii i paliw. Pozostali zarejestrowani są w miejscu zamieszkania. Kilka dużych tartaków zużywa mnóstwo energii do suszenia drewna, głównie na bazie odpadów z przerobu i produkcji. Również do ogrzewania pomieszczeń biurowych wykorzystują odpady drewniane. W tabeli zestawiono

istotne pod względem zużycia energii budynki – pozostałe użyteczności publicznej (nie zarządzane przez Gminę Sulęczyńskie) oraz przedsiębiorców Gminy Sulęczyńskie.

Tabela: Zużycie energii i paliw w budynkach użyteczności publicznej - pozostałych

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Moc cieplna kW	Zużycie ciepła GJ	Zużycie GAZU m ³	Zużycie OLEJU m ³	Zużycie WĘGLA/miału Mg	Zużycie DREWNO m ³	Zużycie PRĄDU kWh
			kW	GJ	m ³	m ³	Mg	m ³	kWh
1	Kościół	Sulęczyńskie	35	118					3000
2	Kościół	Mściszewice	30	101					3000
3	Poczta	Sulęczyńskie	15	50					2000
4	Policja	Sulęczyńskie	15	50					6000
5	Bank Spółdzielczy	Sulęczyńskie	25	84			3,5		7068
6	Stacja Paliw P.P.H.U. Tarasiewicz	Sulęczyńskie	20	67					12000
7	Sala weselna " U Jurka "	Skoczkowo	100	337		2	5	10	60000
8	Sala weselna „Laguna”	Golice	25	84					20000
9	O.W. "Mausz"	Ostrów Mausz	25	84					20000
10	O.W "Leśny Dwór"	Sulęczyńskie	25	84					20000
11	Hotel Kiston	Kistowo	25	84	6,5				20000
Razem			640	2154	6,5	2	8,5	10	213068

Tabela: Zużycie energii i paliw w największych przedsiębiorstwach gminy

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Moc cieplna kW	Zużycie ciepła GJ	Zużycie GAZU m ³	Zużycie OLEJU m ³	Zużycie WĘGLA/miału Mg	Zużycie DREWNO m ³	Zużycie PRĄDU kWh
			kW	GJ	m ³	m ³	Mg	m ³	kWh
1	PPUH Scandpol 1	Sulęczyńskie	2000	31536			10	1752	120 000
2	PPHU Scandpol 2	Sulęczyńskie	2000	31536				1752	120 000
3	PPHU Roman Tarasiewicz	Sulęczyńskie	1000	3366				187	240 000
4	Tartak Nadolski Zdzisław	Sulęczyńskie	1000	3366				187	120 000
5	Rodbud	Mściszewice							
6	Gospodarstwo rolne	Borek Sulecki	15	50				15	5000
7	Gospodarstwo rolne	Borek	15	50				15	5000
8	Gospodarstwo rolne	Węsiory	15	50			1	30	5000

9	Gospodarstwo rolne	Sucha	15	50				15	5000
		Razem	6060	70006	0	0	11	3953	620000

Łączna moc cieplna wskazanych kotłowni przedsiębiorców wynosi ok. 6,7MW, a zapotrzebowanie na ciepło ok.72TJ, uwzględniając ciepło dla suszarni w tartakach. Najwięcej energii zużywają przedsiębiorstwa Scandpol Sulęczyńskie.

Usługodawcy i przedsiębiorcy w Gminie Sulęczyńskie dbają o energooszczędność ze względu na efekt obniżania kosztów. Sukcesywnie izolują swoje budynki i wymieniają okna na energooszczędne dla uzyskania oszczędności na bazie unikniętego spalania paliw i zużywania energii. Dla społeczeństwa jest to pozytywny efekt dodatkowy – uniknięta emisja zanieczyszczeń. W tabeli powyżej zestawiono zużycie energii i paliw przez największe z tych przedsiębiorstw.

4.4 Ciepło - optymalne rozwiązania wariantowe

W niniejszym rozdziale przedstawiono propozycje realnych wariantów w zakresie bezpieczeństwa energetycznego i poprawy efektywności w energetyce cieplnej. Polityka energetyczna w odniesieniu do klimatycznej wskazuje na istotę kosztów środowiskowych i ekonomicznych związanych ze zużyciem nieodnawialnych źródeł energii oraz zanieczyszczaniem powietrza związkami toksycznymi. Stąd tendencje do wprowadzania energooszczędności energetycznych, w tym w szczególności termomodernizacji, a także zmian w systemach wytwarzania i nośnikach energii.

Są one zgodne z polityką państwa i przedstawiają się one następująco:

- w nośnikach energii zmniejszenie zużycia:
 - węgla,
 - oleju opałowego,
 - gazu,
- zwiększanie produkcji biomasy roślinnej i jej udziału w paliwach,
- zwiększanie produkcji biogazu,
- wzrost znaczenia OZE, w tym min.:
 - ilości instalacji urządzeń solarnych do przygotowania cwu,
 - rozwój fotowoltaiki w Polsce i wzrost ilości instalacji do produkcji prądu,
 - wzrost udziału energii wiatrowej,
 - wzrost udziału energii geotermalnej.

**Ponieważ trzy podstawowe zasady efektywności energetycznej to:
1 - nie produkuj, 2 - nie marnuj, 3 - oszczędzaj,
więc podstawą działań w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej jest ograniczanie strat energii
– czyli termomodernizacja budynków, a także wykorzystanie OZE**

Biorąc pod uwagę realne uwarunkowania techniczne, ekonomiczne i środowiskowe przeanalizowano pięć możliwych wariantów rozwiązań energetycznych dla ciepła. Dla każdego z wariantów obliczono ilość niezbędnej energii w paliwie pierwotnym dla wartości aktualnego zużycia.

Na podstawie zestawionych wartości mocy cieplnej, zapotrzebowania na energię cieplną i zużycia nośników energii dla poszczególnych wariantów, wykonano analizę wartości dla energii cieplnej i jej kosztów finansowych i środowiskowych.

Dla celów opracowania przeanalizowano różne zakresy termomodernizacji, przy uwzględnieniu zadań już wykonanych.

Warianty I – IV można traktować jako oddzielne propozycje, jednak najbardziej efektywne byłoby połączenie działań:

- założenie instalacji solarnych,
- termomodernizacja budynków w gminie,
- przygotowanie programu uprawy biomasy na terenach nieużytków rolnych oraz opracowanie i realizacja systemu przygotowania biomasy do sprzedaży,
- szeroka edukacja mieszkańców gminy w zakresie efektywności energetycznej,
- stworzenie systemu dopłat do termomodernizacji budynków i instalacji ciepłowniczych.

Dane analizy wariantów przedstawiono w tabeli i na wykresach, aby przeanalizować opłacalność działań i możliwości zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza dla poszczególnych scenariuszy. Uwzględniono warianty:

- 0.** aktualny bez zmian
- I.** zastosowanie instalacji solarnych/fotowoltaicznych
- II.** działania termomodernizacyjne MIN według tabeli powyżej
- III.** działania termomodernizacyjne Max według tabeli
- IV.** wariant oparty tylko na biomase
- V.** wariant aktualny bez zmian dla roku 2030 uwzględniający tylko zmiany demograficzne

0-2015	I	II	III	IV	V	0-2030
aktualny	Solary zmniejszenie energii o 4%	Działania MIN.	Działania MAX	Wariant oparty na biomase	Solary i MAX	Bez zmian

W tabeli przedstawiono możliwe zalety termomodernizacji budynków.

Tabela: Zakres oszczędności dla części termomodernizacji

Wyszczególnienie	Oszczędności ciepła %	
	Minimalne działania od	Maksymalne działania do
Ocieplenie ścian, posadzka, dach	5	30
Wymiana okien i drzwi zewnętrznych	5	10
Izolowanie przewodów, wymiana grzejników	5	15
Ekran zagrzejnikowy/ nie zakrywanie grzejników	5	7
Automatyka	5	10
Uszczelnienie wentylacji grawitacyjnej	10	20
Instalacje solarne	10	12
Efekt sumaryczny bez solarów zmniejszenie o GJ	45	92

Tabela: Zestawienie wartości dla poszczególnych wariantów

Warianty		0-2015	I	II	III	IV	V	0-2030
Moc cieplna cwu+co	MW	29	28	23	14	29	12	32
Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło	GJ/a	0,0	5857	29708	74523	114067	80381	
Zapotrzebowanie ciepła cwu+co	GJ/a	138469	132612	108761	63945	138469	58088	150217
Węgiel kwalifikowany	Mg/a	711	681	559	328	259		772
Biomasa	Mg/a	5703	5462	4480	2634	5703	2904	6187
Gaz	Mg/a	2,9	2,8	2,3	1,4	1,1		3,2
Olej	Mg/a	2,8	2,7	2,2	1,3	1,0		3,1
Prąd elektryczny	Mg/a	5,7	5,5	4,5	2,6	1,0		6,2
Udział	%	100%	96%	20%	51%	23%	55%	110%

Wariant 0 – NIE WPROWADZANIE ZMIAN

Konieczność ekonomiczna wymusza na zarządcach budynków wprowadzanie zmian w systemach indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła. Również przedsiębiorstwa energetyczne, poprzez starzejącą się infrastrukturę i coraz restrykcyjne wymogi prawne, zmuszone są do wprowadzania zmian.

Stąd wariant niepodjęcia zmian w systemach produkcji energii ustępuje wprowadzaniu innowacji. W analizie uwzględniono jako zerowe 2 warianty – tegoroczny wariant aktualny 0-2015 i w perspektywie 15 lat: wariant 0-2030. **Zapotrzebowanie na energię wynosi 138,5TJ.**

Wariant I – OZE – CWU

Jako pierwszy wariant przeanalizowano zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez założenie instalacji solarnych do podgrzewania wody użytkowej. Dla budynków w gminie skierowanych do słońca można wykorzystać energię słoneczną. Część instalacji można również ustawić na gruncie. Poprzez takie działania **można wyprodukować przynajmniej ok. $Q_{oze} = 5,8$ TJ energii rocznie.**

Zapotrzebowanie na energię po realizacji Wariantu I wynosiłoby: $Q_I = 133$ TJ/a, tj. **wykorzystanie ok. 4% energii cieplnej z odnawialnych źródeł energii.**

Wariant II – TERMOMODERNIZACJA MINIMUM – najbardziej realny

Zakłada się, że najbardziej realne jest założenie przeprowadzenia termomodernizacji minimum w zakresie ok. 24% potrzebnej aktualnie termomodernizacji budynków tj. **oszczędność wyniosłaby $Q_{II} = 29,7$ TJ/rok.** W wyniku przedstawionych działań zapotrzebowanie ciepła spadłoby do wartości: $Q_{co+cwu-II} = 108,8$ TJ

Wariant III – TERMOMODERNIZACJA MAXIMUM

Zakłada się przeprowadzenie termomodernizacji maximum¹² w zakresie ok. 51% potrzebnej aktualnie termomodernizacji budynków, oszczędność: $Q_{III} = 74,5$ TJ. W wyniku tych działań zapotrzebowanie ciepła spadłoby do wartości: $Q_{co+cwu-III} = 64$ TJ.

Wariant IV – BIOMASA

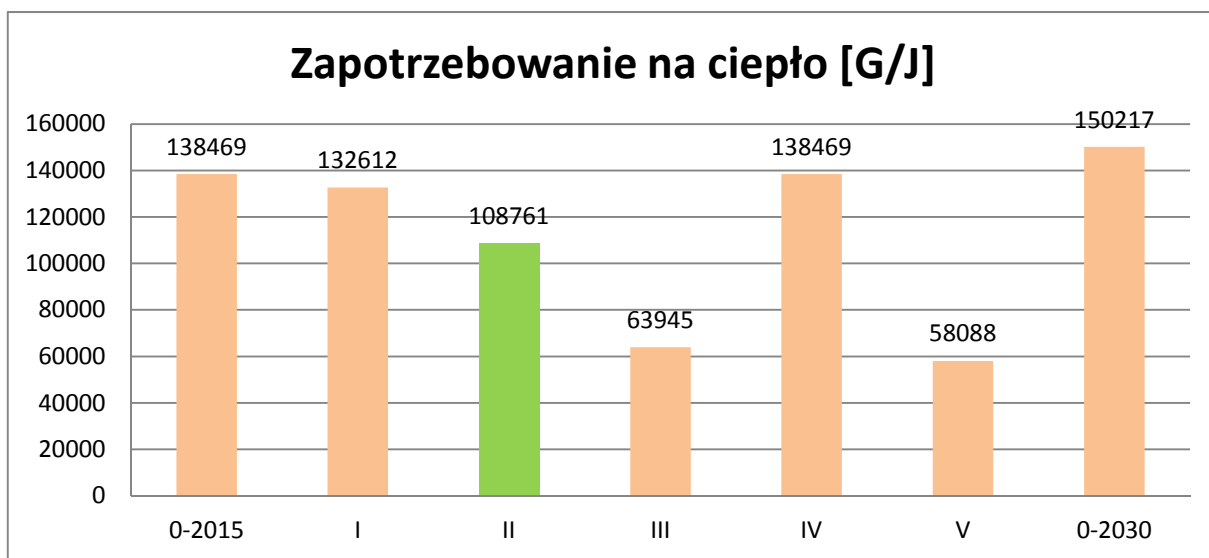
Ze względu na uwarunkowania prawne i korzystne warunki środowiskowe gminy Sulęczyńskie do uprawy biomasy¹⁰ wariant IV polega na pokryciu znaczącego, zapotrzebowania na ciepło biomasą wyprodukowaną w Gminie Sulęczyńskie. Możliwości uprawy biomasy wskazują na znaczące pokrycie zapotrzebowania, zmniejszenie energii cieplnej o $Q_{IV} = 114TJ$.

Wariant V – SOLARY+TERMOMODERNIZACJA MAXIMUM +BIOMASA

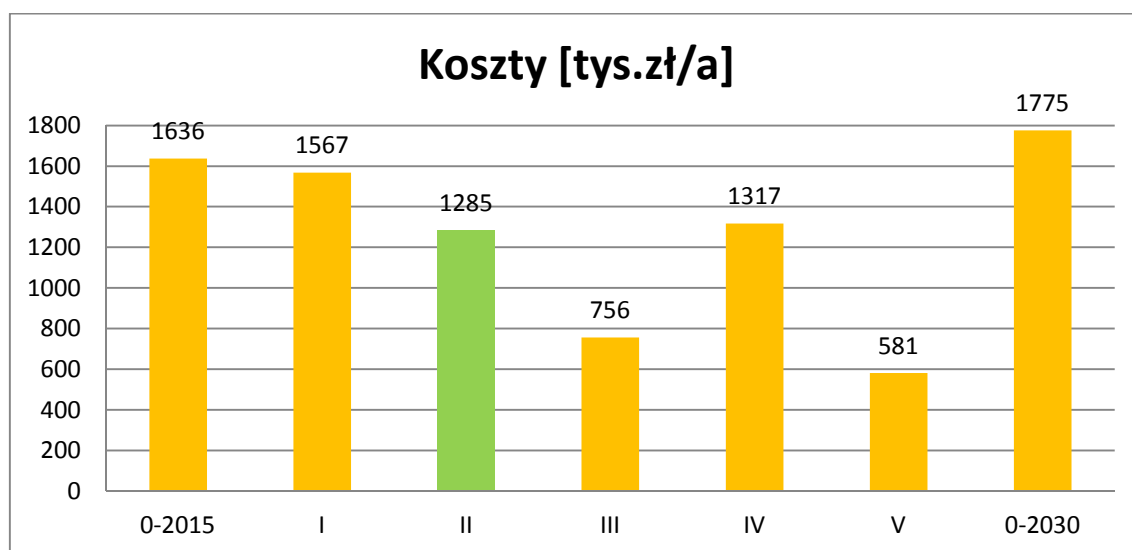
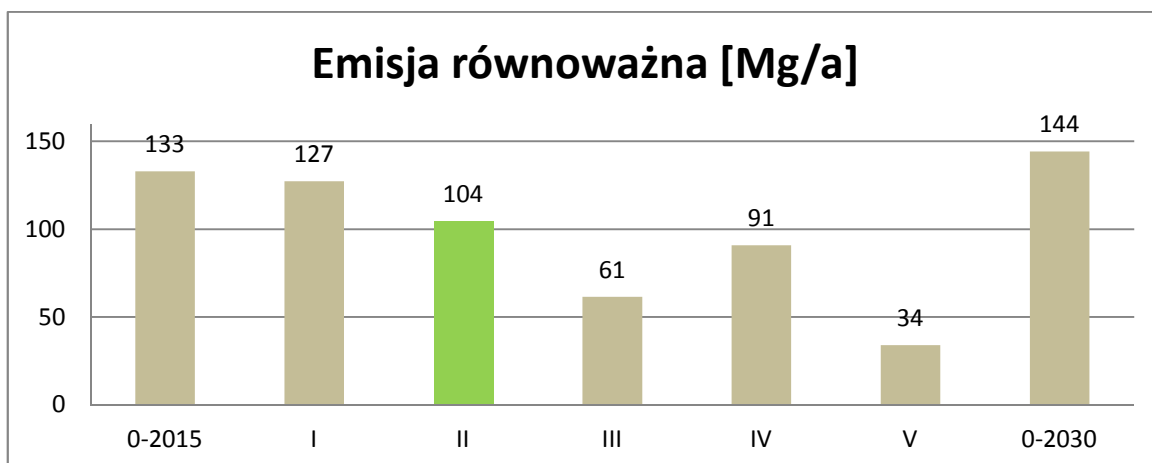
Poprzez realizację wariantu V można wypełnić obowiązki prawne w zakresie rezygnacji z paliw węglowych, obniżenie kosztów zakupu paliw oraz znaczące zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska.

W wyniku realizacji wymienionych zadań zapotrzebowanie na ciepło może spaść z $Q = 138$ do wartości $Q_{IV} = 58TJ$, tj. do ok. 48% wartości aktualnej. Dodatkowy efekt to uniknięta emisja równoważna, z wielkości 133 do 34Mg/rok oraz obniżenie kosztów energii cieplnej o ok. 1,055 mln zł/rok.

Dane analizy wariantów przedstawiono również na wykresach, aby przeanalizować opłacalność działań i możliwości zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza dla poszczególnych scenariuszy.



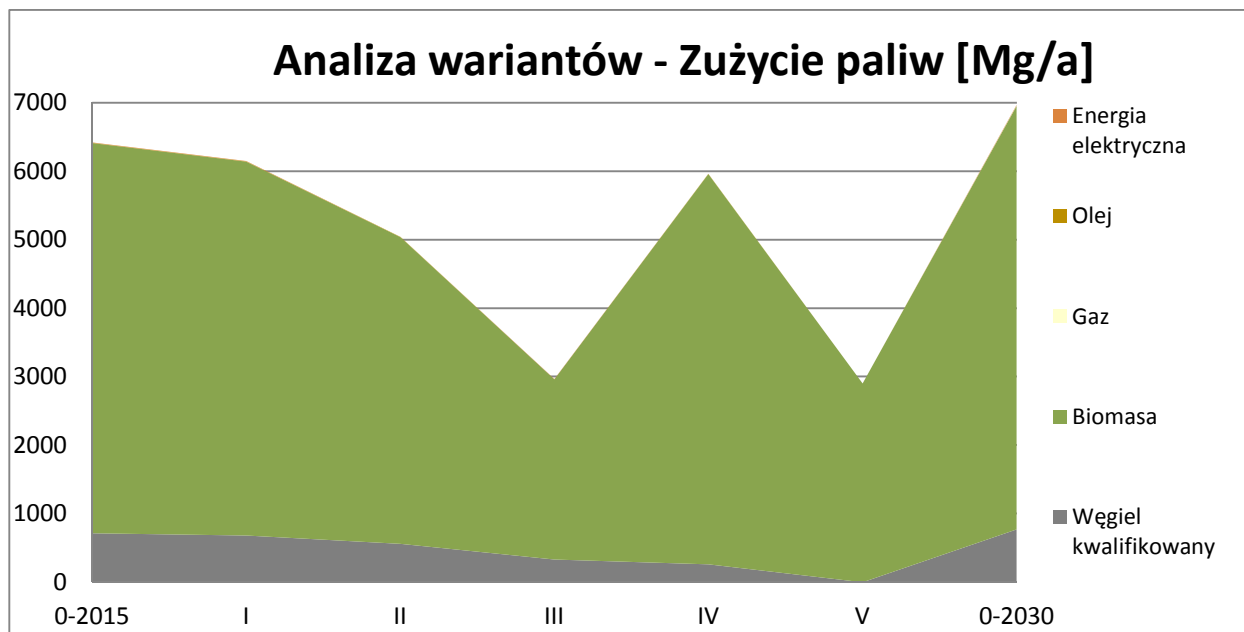
¹⁰ Szczegóły w rozdziale pn. Energia biomasy



Reasumując, zapotrzebowanie na ciepło, emisje i koszty zmniejszone do minimum będą dla wariantu V. Poprzez przeprowadzenie tylko termomodernizacji minimum, emisję równoważną można zmniejszyć z wartości 133 do 34 Mg/rok, a koszty co i cwu z 1636 do 581 tys. zł/rok.

Zużycie paliwa

Wykres warstwowy wskazuje trend korzyści z realizacji poszczególnych wariantów. Okazuje się, że wagowo najmniejsze zużycie nośników energii w paliwie byłoby dla wariantu III i V. Wariant V pokazuje możliwość pokrycia całego zapotrzebowania na energię biomasą, przy wykorzystaniu możliwości instalacji solarnych. W praktyce ten wariant nie jest całkowicie możliwy ze względów praktycznych. Nie jesteśmy przecież w stanie przystosować całej istniejącej infrastruktury dla biomasy. Poza tym ważna jest dywersyfikacja zużywanych nośników energii. Jednak istotna jest wiedza o ilości możliwej biomasy w odniesieniu do zapotrzebowania i świadome ukierunkowanie polityki energetycznej w tym kierunku. W rzeczywistości będzie to kompromis pomiędzy wariantem III i V.

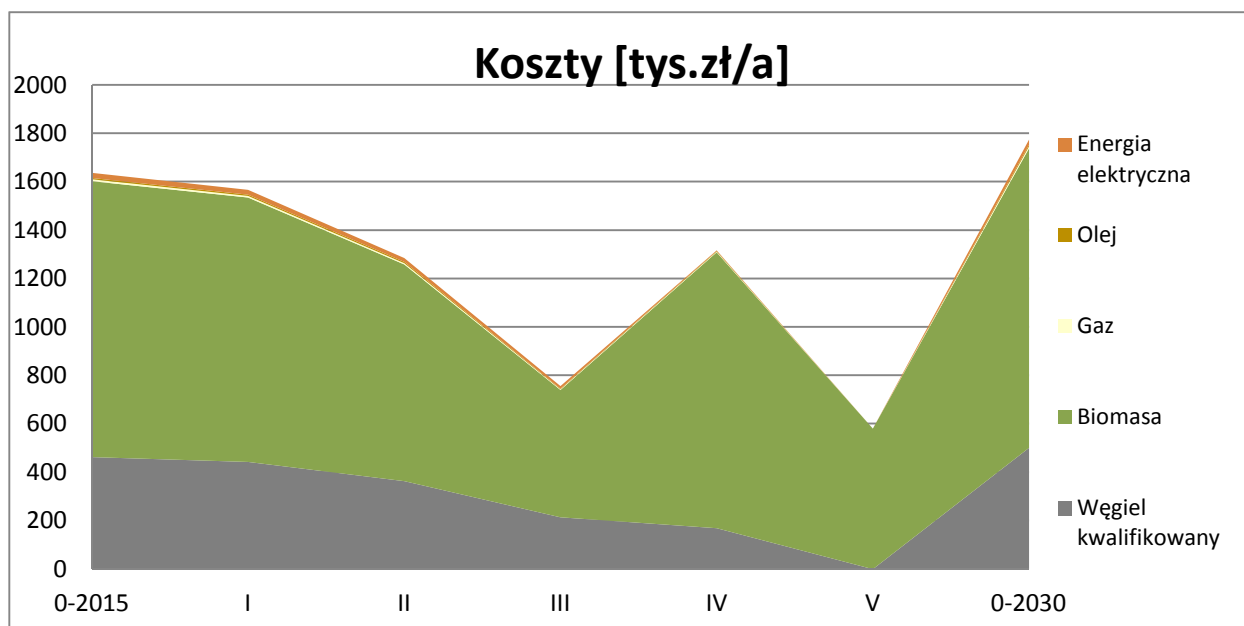


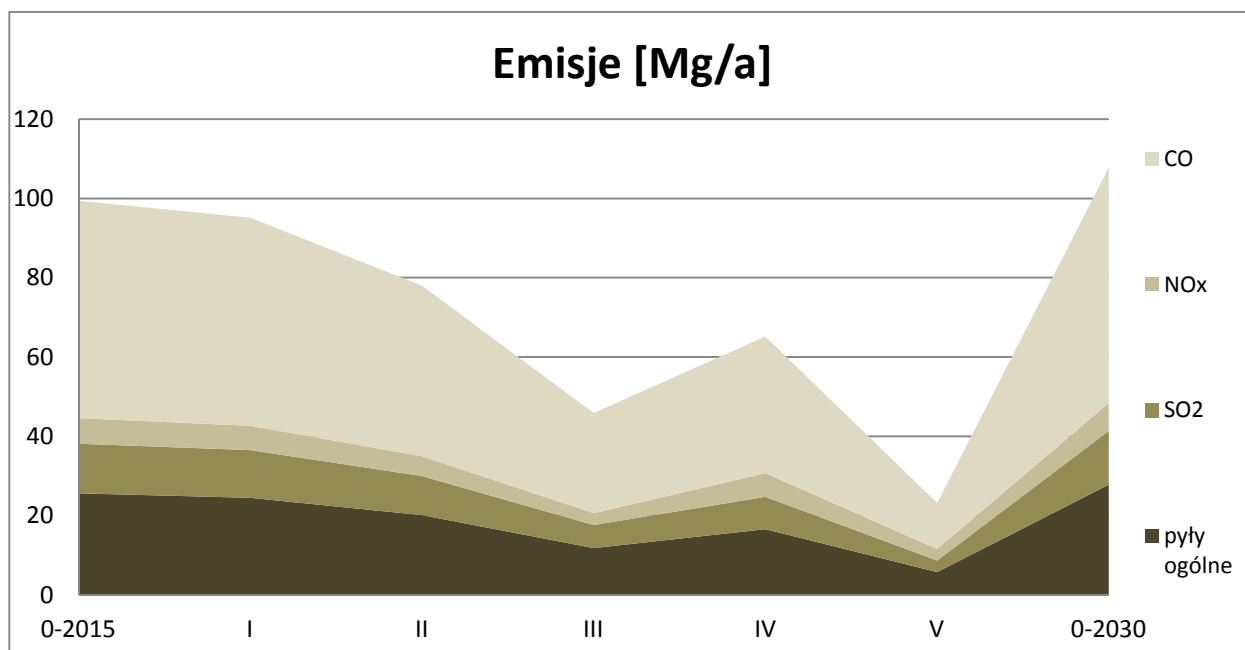
Koszty finansowe

Przeanalizowano koszty uzyskania energii cieplnej w skali roku. Uwzględniono średnie, aktualne ceny paliw na rynku.

Tabela: Aktualne ceny paliw na rynku

Paliwa	Jedn.	Koszt paliwa
Węgiel	zł/Mg	650
Biomasa	zł/Mg	200
Gaz	zł/Mg	2429
Olej	zł/Mg	2000
Energia elektryczna	zł/kWh	0,60

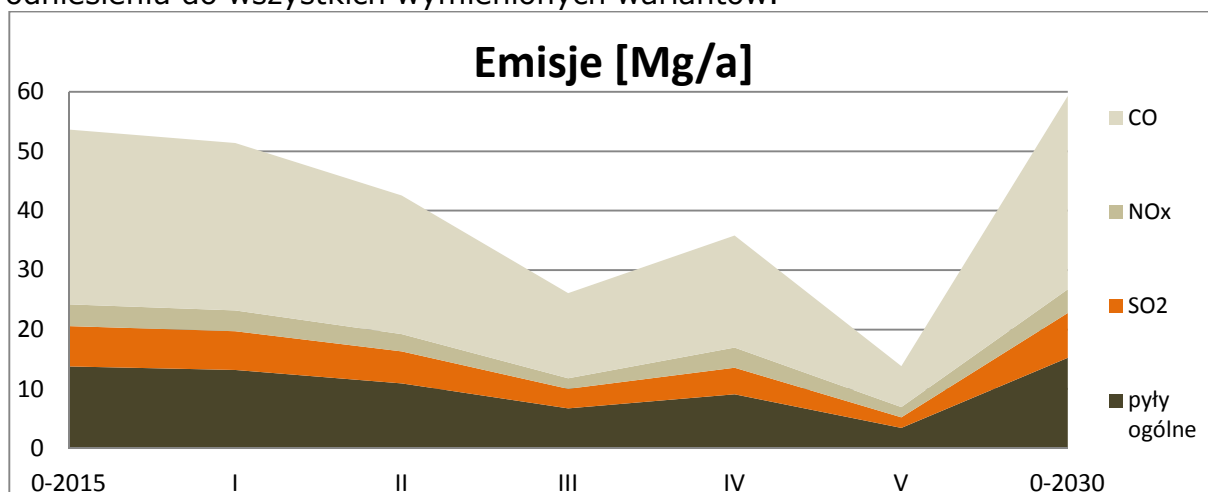




Wykres jednoznacznie wskazuje na najniższe koszty ciepła dla wariantu V łączonego. Potem kolejno dla III i IV.

Efekty ekologiczne

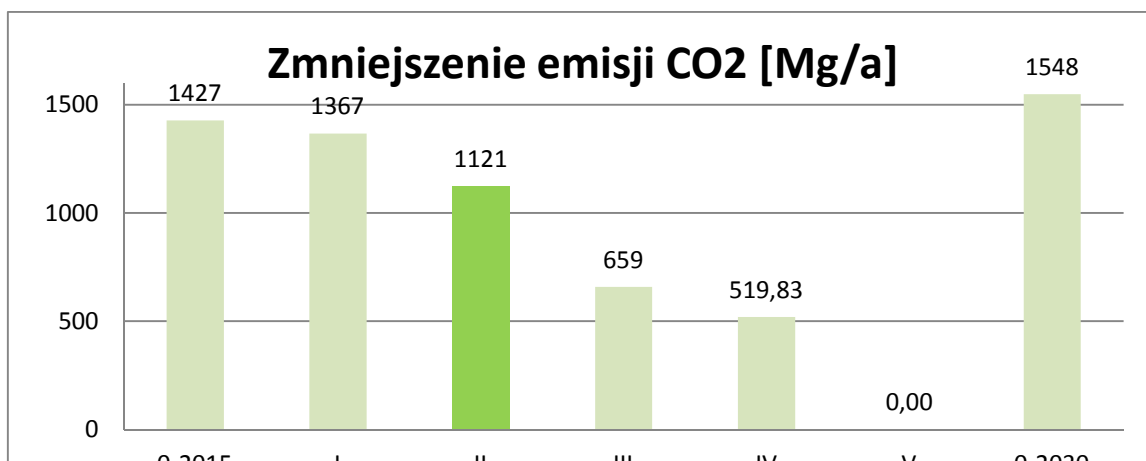
Poniżej przedstawiono graficzny obraz obliczonej emisji ze spalania paliw w odniesieniu do wszystkich wymienionych wariantów.



Najmniejsza emisja wystąpiłaby kolejno dla wariantu III, IV i V. Te scenariusze zaleca się do realizacji, ponieważ są one najbardziej korzystne ze względu na koszty finansowe i środowiskowe. Koszty termomodernizacji są wydatkiem jednorazowym.

Aktualnie niestety wciąż stosuje się kosztowne ulepszenia infrastruktury grzewczej, którą wymienia się kilkakrotnie w ciągu jej cyklu życia, bez optymalizacji termomodernizacji całego budynku.

Przygotowano bilans emisji dwutlenku węgla, wskazując na obniżenie CO₂ dla poszczególnych wariantów.



Również z tego wykresu jednoznacznie wynika, że wariant V łączony jest najkorzystniejszy ekonomicznie i dla środowiska naturalnego, podkreślić należy fakt zmniejszonych opłat za emisje CO₂.

Jednak, biorąc pod uwagę uwarunkowania społeczne, gospodarcze i polityczne, realnie należy założyć, iż najbardziej możliwe do osiągnięcia będzie obniżenie zapotrzebowania na energię w Gminie Sulęczyńskie o ok. 20-30% w stosunku do dzisiejszych potrzeb, a więc byłby to przedstawiony wariant II.

5. ENERGIA ELEKTRYCZNA

Zobowiązanie prawne gminy zawarte w art. 18 Prawa Energetycznego:

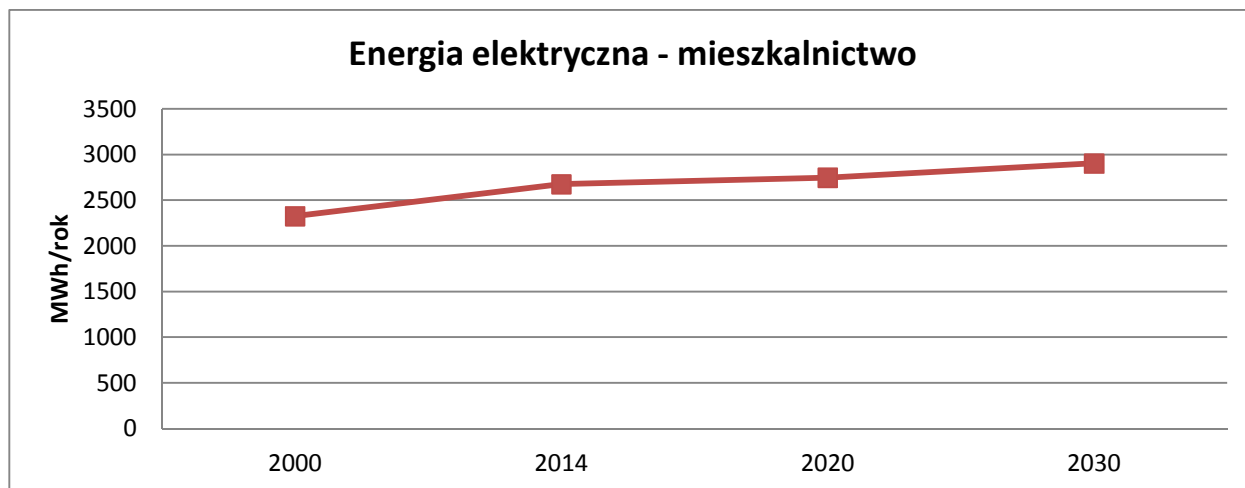
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w energię elektryczną na obszarze gminy
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy
- planowanie i organizacja działań mających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

5.1 Mieszkalnictwo

5.1.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania

Moc transformatorów	Zapotrzebowanie energii elektrycznej mieszkalnictwa
9785 kW	2676 MWh/rok

Elektroenergetyczny system zapewnia odbiorcom Gminy Sulęczyńskie nieprzerwaną dostawę energii elektrycznej w ilości dostosowanej do potrzeb zarówno dzisiaj, jak i na najbliższe 15 lat.



W zgodzie z obecnymi przepisami prawnymi aktualne preferencje ukierunkowane są na budowę niekonwencjonalnych źródeł energii elektrycznej, infrastruktura energetyczna coraz bardziej jest przystosowana do przyjęcia przyjaznej energii odnawialnej produkowanej przez producentów indywidualnych.

System energetyczny powinien pracować w systemie dostatecznie inteligentnym, który pozwalałby na ciągły pomiar i odczyt ilości zużywanej energii w poszczególnych regionach. Ze względu na brak technicznych możliwości zakładów energetycznych, Energa Operator nie prowadzi analiz zużycia energii w gminach, ani też w podziale na różnych użytkowników, takich jak mieszkańcy, przedsiębiorcy, czy też użyteczność publiczna. Poniższe zestawienie przedstawia zapotrzebowania na moc w poszczególnych sołectwach oraz roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną przy założeniu zużycia energii elektrycznej w ilości ok. 2MWh/rok w domostwie.

Tabela: Moc i zapotrzebowanie energii elektrycznej w sołectwach

L.p.	Sołectwa	Ilość M	Udział ilości mieszkańców w w skali gminy [%]	Ilość domostw	Moc transformatorów	Zapotrzebowanie energii elektrycznej
			%		kW	MWh/rok
1	Borek	214	4%	54	128	108
2	Kistowo	377	7%	95	1018	190
3	Mściszewice	1174	22%	296	490	592
4	Podjazzy	574	11%	145	1210	290
5	Sucha	103	2%	26	261	52
6	Sulęczyńskie	1674	32%	422	3694	845
7	Węsiory	908	17%	229	962	458
8	Zdunowice	83	2%	21	343	42
9	Żakowo	196	4%	49	1680	99
10	Razem	5303	100%	1338	9785	2676

Źródło: opracowanie własne

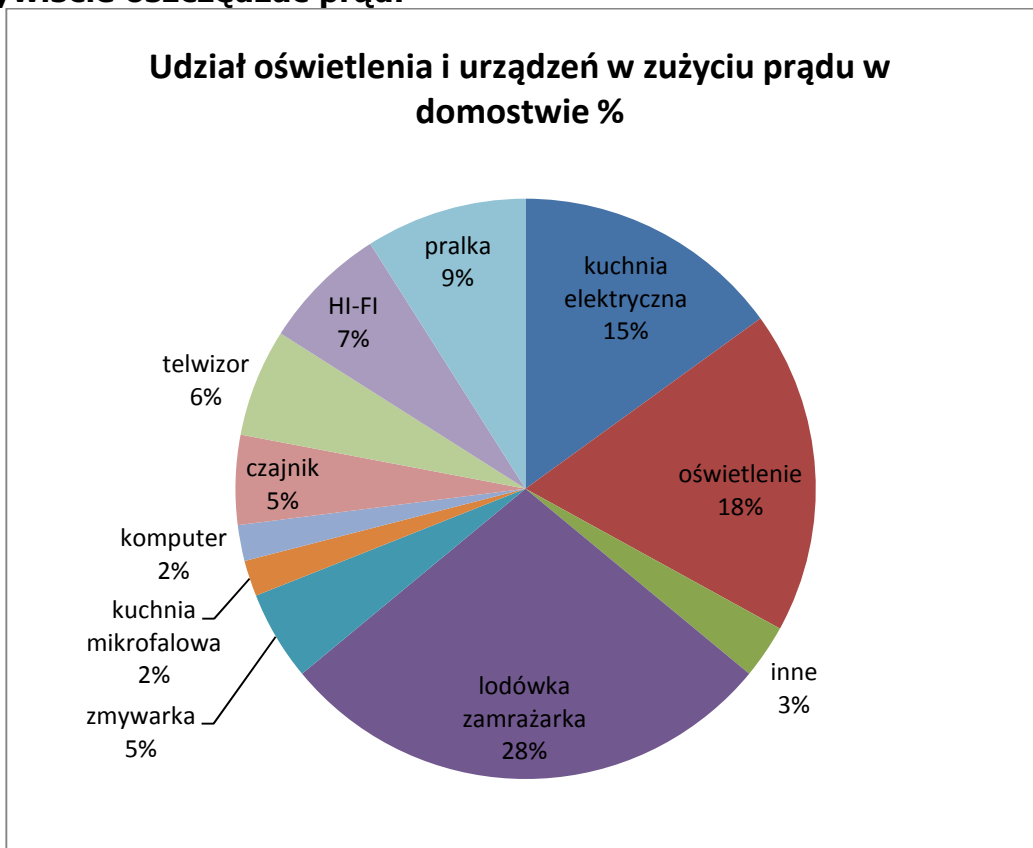
Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną dla domów mieszkalnych gminy wynosi ok. 2,676 GWh. Ze względu na przewidywany wzrost liczby mieszkańców w Gminie Sulęczyńskie do roku 2030, zakłada się również wzrost zużycia energii elektrycznej o ok. 5-10%.

5.1.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej

Tendencje rozwojowe wskazują na zrównoważony rozwój gospodarczy i mieszkaniowy z naciskiem na oszczędność energii i wykorzystanie OZE. Zarządcy budynków sukcesywnie wymieniają oświetlenie na energooszczędne. Niemniej jednak wciąż zbyt dużo energii elektrycznej się marnuje. Brakuje wiedzy i świadomości użytkowników energii w zakresie energooszczędności. Podstawowe zasady oszczędzania prądu to:

1. należy kupować energooszczędne urządzenia
2. urządzenia niepotrzebne trzeba wyłączać
3. ze wszystkich urządzeń należy korzystać racjonalnie
4. należy zmodernizować instalacje i urządzenia oświetleniowe.

Na wykresie kołowym przedstawiono przykładowy udział różnych odbiorników w zużyciu energii elektrycznej w domostwach. W odniesieniu do tych wartości należałoby przywiązywać wagę do odpowiednich zachowań konsumenckich, **aby rzeczywiście oszczędzać prąd.**



**Należy zwrócić uwagę głównie na:
lodówkę+zamrażarkę, oświetlenie i kuchnię elektryczną**

To samo odnosi się do oświetlenia. Okazuje się, że odbiorcy energii w całym kraju wielokrotnie marnują energię elektryczną i niepotrzebnie oświetlają jasne pomieszczenia lub zasłonięte od słońca. Odnosi się to zarówno do mieszkańców jak i pozostałych użytkowników. W tabeli przedstawiono zestawienie porównawcze mocy równoważnych opraw świetlnych: żarówki i świetlówki kompaktowej, przy rocznym czasie włączonego światła: 365 dni x 4h/d.

Tabela: Oszczędność kosztów oświetlenia[1kW=0,60zł]

żarówka	świetlówka kompaktowa		Oszczędność kosztów	
	W	Od – do [W]	Od – do [zł/rok]	
25	5	6	18	17
40	7	8	29	28
60	11	13	43	41
75	15	16	53	52
100	18	21	72	69
150	35	42	101	95

Większe o ok. 30% oszczędności można wprowadzić zamieniając oświetlenie na typu LED. Okres zwrotu kosztów wymiany oświetlenia zamyka się w okresie ok. 2-3 lat.

5.2 Gminne budynki użyteczności publicznej

5.2.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Energia elektryczna	468.107	MWh/rok
Koszty brutto energii elektrycznej	122 064	zł/rok

Zużycie energii elektrycznej w gminnych budynkach użyteczności publicznej wynosi ok. 0,5 GWh/rok i kosztuje netto ok. 122tys. zł/rok. Koszty dotyczą energii:

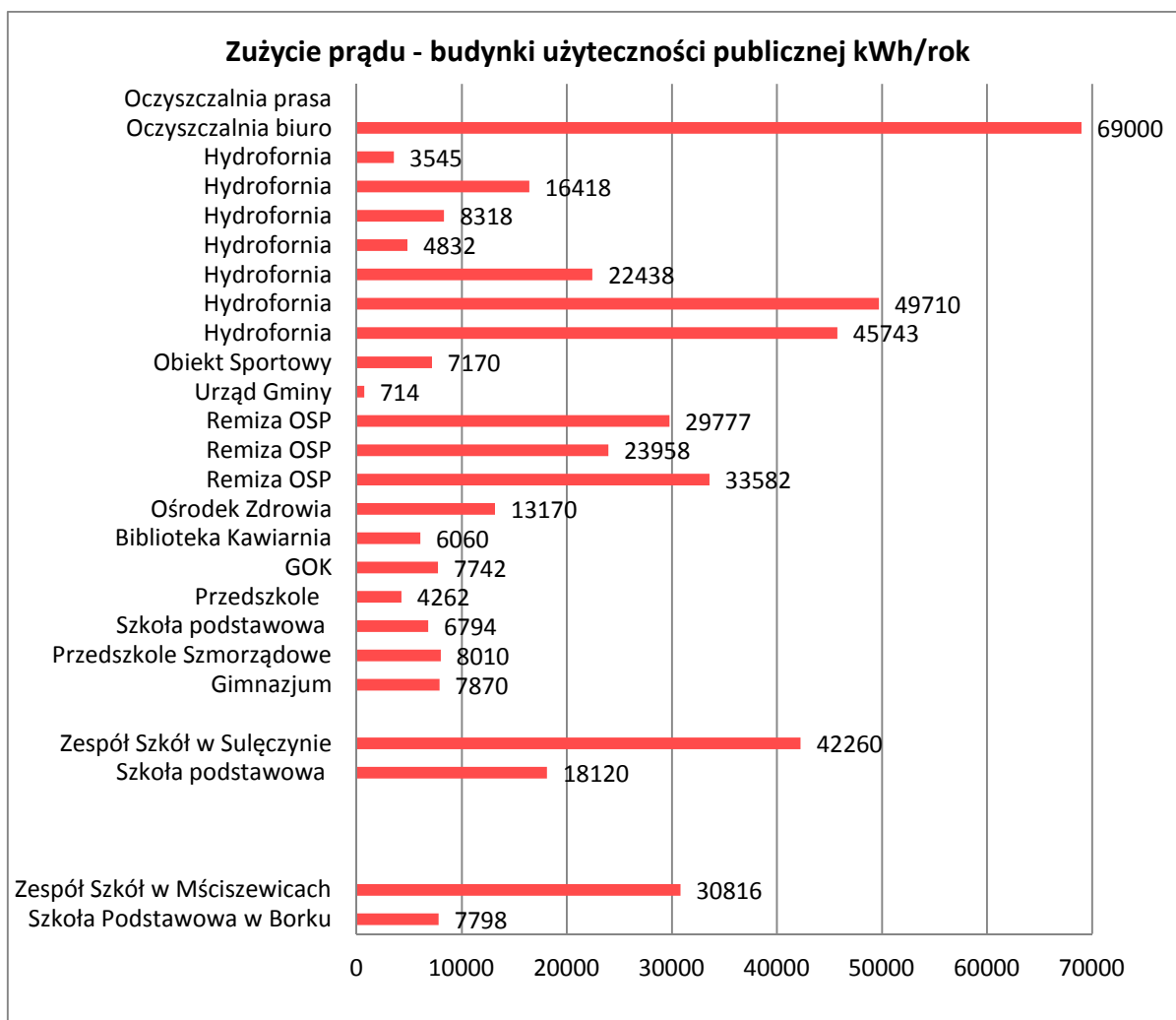
- Energii dla urzędzeń i oświetlenia w urzędzie gminy
- Energii dla urzędzeń i oświetlenia w obiektach edukacyjnych w tym dla przedszkoli
- Energii dla urzędzeń i oświetlenia w hydroforniach i stacjach uzdatniania wody
- Energii dla urzędzeń, oświetlenia i ogrzewania w oczyszczalni ścieków i przepompowniach ścieków
- Energii dla urzędzeń, oświetlenia i ogrzewania w remizach strażackich
- Energii dla urzędzeń, oświetlenia i ogrzewania w świetlicach w tym GOK i stadionie
- Energii dla pozostałych gminnych obiektów użyteczności publicznej.

Poniżej przedstawiono zestawienie słupkowe zużycia prądu w gminnych obiektach użyteczności publicznej.

Tabela: Zużycie energii elektrycznej [kWh/rok]

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Zużycie PRĄDU
			kWh/rok
1	Szkoła podstawowa	Borek	7798
2	Szkoła podstawowa	Mściszewice	30816
3	Sala gimnastyczna	Mściszewice	
4	Pawilon, Gimnazjum, Przedszkole	Mściszewice	
5	Łącznik	Mściszewice	
6	Szkoła podstawowa	Podjazy	18120
7	Szkoła podstawowa	Sulęczyńskie	42260
8	Hala sportowa	Sulęczyńskie	
9	Gimnazjum	Sulęczyńskie	7870
10	Przedszkole Samorządowe	Sulęczyńskie	8010
11	Szkoła podstawowa	Węsiory	6794
12	Oddział Przedszkolny	Węsiory	4262
13	Gminny Ośrodek Kultury	Sulęczyńskie	7742
14	Biblioteka i Klub Pracy	Sulęczyńskie	6060
15	Ośrodek Zdrowia	Sulęczyńskie	13170
16	Remiza OSP	Sulęczyńskie	33582
17	Remiza OSP	Kistowo	23958
18	Remiza OSP	Mściszewice	29777
19	Urząd Gminy	Sulęczyńskie	714
20	Obiekt Sportowy	Sulęczyńskie	7170
21	Hydrofornia	Sulęczyńskie	45743
22	Hydrofornia	Kistowo	49710
23	Hydrofornia	Mściszewice	22438
24	Hydrofornia	Widna Góra	4832
25	Hydrofornia	Węsiory	8318
26	Hydrofornia	Bukowa Góra	16418
27	Hydrofornia	Żakowo	3545
28	Oczyszczalnia biuro	Sulęczyńskie	69000
29	Oczyszczalnia prasa	Sulęczyńskie	
Razem			468107

Źródło: opracowanie własne



Zestawiono zużycie energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej: biura, szkoły, oczyszczalnia, hydrofornie i przepompownie, remizy i świetlice oraz inne, pozostałe gminne objekty.

Łącznie w skali roku zużywa się w obiektach gminnych 468 MWh energii elektrycznej.

Dla określenia realnych oszczędności zaleca się wykonanie dokładnej analizy poszczególnych obiektów, również wykonanie stosownych audytów energetycznych.

5.2.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej w gminnych obiektach użyteczności publicznej

Łącznie w skali roku zużywa się w obiektach gminnych 468 MWh energii. Gmina Sulęczyńskie podpisała umowę na zakup energii elektrycznej dla gminnych obiektów. Jednostka energii kosztuje 261zł brutto/MWh, a więc roczne koszty energii dla gminnych budynków użyteczności publicznej wynoszą ok. 122 tysięcy złotych oprócz energii dla oświetlenia ulic, która dodatkowo kosztuje ok. 180 tysięcy złotych.

Należałoby wykonać dokładną analizę zużycia energii w poszczególnych obiektach, a nawet wykonanie audytów energetycznych, dla określenia

realnych oszczędności, nawet do 50%. Przede wszystkim istotna jest optymalizacja elementów układu oświetlenia, a w obiektach technologicznych, dostosowanie pracy urządzeń do niezbędnych potrzeb prowadzenia technologii. Poniżej przedstawiono wstępne założenia do optymalizacji planu gospodarki energią.

Wyszczególnienie	Ważność analizy*	
Energia dla urządzeń i oświetlenia w obiektach edukacyjnych w tym dla przedszkoli	2	Analiza energochłonności urządzeń oraz oświetlenia pod kątem zastosowania efektywnych energetycznie urządzeń i źródeł światła w tym opraw oświetleniowych oraz układów zasilania i sterowania.
Energii dla urządzeń i oświetlenia w urzędzie gminy	2	
Energii dla urządzeń i oświetlenia w hydroforniach i stacjach uzdatniania wody	3	
Energii dla urządzeń i oświetlenia w oczyszczalni ścieków i przepompowniach ścieków	2	
Energii dla urządzeń i oświetlenia w remizach strażackich	1	
Energii dla urządzeń i oświetlenia w świetlicach w tym GDK i stadionie	1	
Energii dla pozostałych miejsc.	2	

*skala ważności od 1 - 3

Oświetlenie sztuczne powinno być prawidłowo regulowane zarówno ze względu na wymagany komfort widzenia w świetle naturalnym i sztucznym, jak i efektywność kosztów energii dla światła. Wciąż ogromnym kosztem finansowym i środowiskowym są pomieszczenia i miejsca oświetlane niepotrzebnie. Aby wyeliminować ten problem oraz znacząco obniżyć koszty oświetlenia należy przeanalizować i wprowadzić działania związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej.

Reasumując, aby racjonalnie użytkować energię elektryczną w obiektach użyteczności publicznej należy :

- wyłączać niepotrzebne urządzenia i oświetlenie
- wykonać stosowny audyt energetyczny dla określenia oszczędności zużycia energii elektrycznej w obiektach gminnych
- należy zmodernizować sprzęt, urządzenia oraz instalacje na energooszczędne, jeśli tego wymagają
- zoptymalizować jakość instalacji i opraw oświetleniowych wewnętrznych i zewnętrznych
- przeanalizować opłacalność wykonania i wykorzystywania instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej.
- propagować energooszczędność energii we wszystkich grupach społecznych gminy.

Optymalizacja oświetlenia w gminnych budynkach użyteczności publicznej

Przeprowadzono analizę zmiany oświetlenia na LED w obiektach edukacyjnych i obliczono potencjalne sumaryczne roczne oszczędności. Założono, następujące wyposażenie budynku w moc oświetleniową oraz czas wykorzystywania energii.

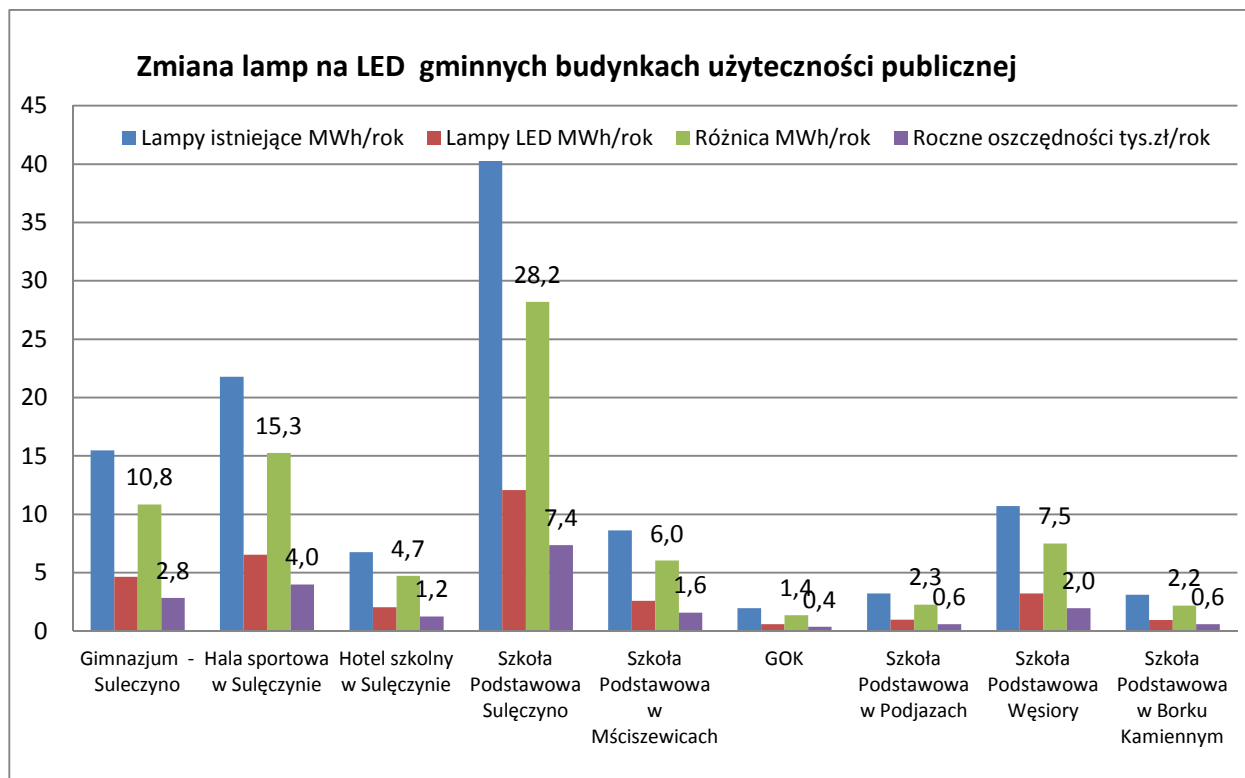
Tabela: Zapotrzebowanie na energię

L.p.	Obiekty	razem	Lampy istniejące MWh/rok	Lampy LED MWh/rok	Różnica MWh/rok	Roczne oszczędności MWh/rok
		kW	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	zł/rok
1	Gimnazjum - Sulęczyńskie	11,460	15	4,6	10,8	2,8
2	Hala sportowa w Sulęczyńsku	16,144	22	6,5	15,3	4,0
3	Hotel szkolny w Sulęczyńsku	4,997	7	2,0	4,7	1,2
4	Szkoła Podstawowa Sulęczyńskie	29,832	40	12,1	28,2	7,4
5	Szkoła Podstawowa w Mściszewicach	6,378	9	2,6	6,0	1,6
6	GOK	1,440	2	0,6	1,4	0,4
7	Szkoła Podstawowa w Podjazach	2,388	3	1,0	2,3	0,6
8	Szkoła Podstawowa Węsiory	7,920	11	3,2	7,5	2,0
9	Szkoła Podstawowa w Borku Kamiennym	2,304	3	0,9	2,2	0,6
	Razem	82,863	109	33	76	20
	Możliwa zmiana kosztów zł/rok		28359	8508	19851	

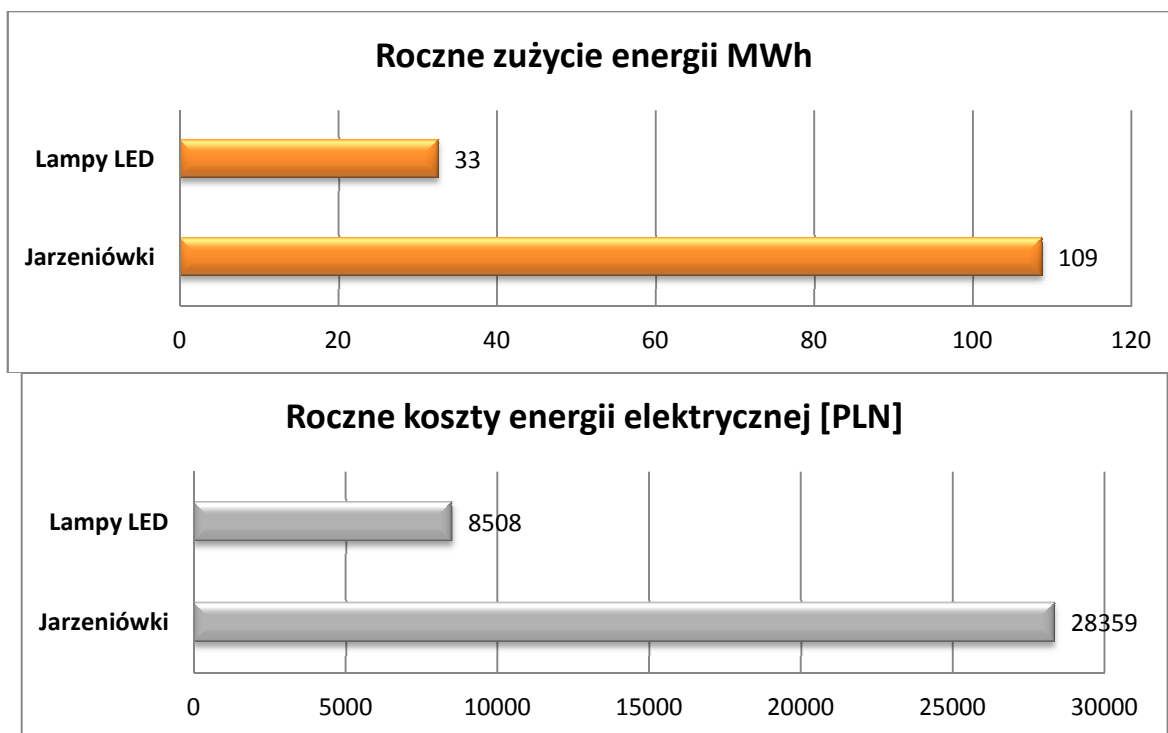
Poprzez zmianę w budynkach edukacyjnych istniejącego oświetlenia na typu LED w tych obiektach szkolnych roczne zużycie energii można zmniejszyć o ok. 109 MWh, tym samym koszty spadną o niemal 20.000zł w skali roku.

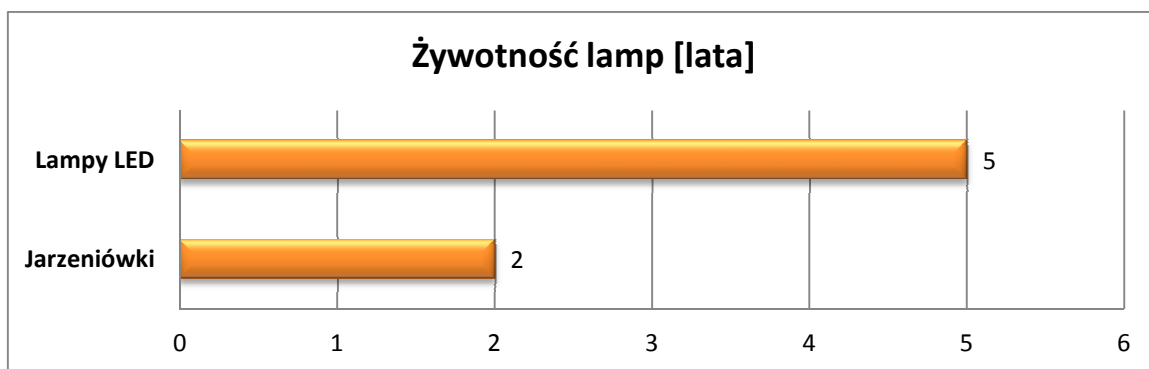
**W żadnym z obiektów użyteczności publicznej
nie ma jeszcze oświetlenia typu LED,
które zmniejszyłyby zapotrzebowanie na energię,
emisje zanieczyszczeń i koszty energii o ponad 50%.**

Wykres słupkowy wskazuje zmniejszenie zużycia energii w MWh/rok oraz roczne oszczędności w tys. zł.



Roczne zużycie energii tylko we wskazanych obiektach można zmniejszyć ze 109 do 33 MWh/rok, tym samym **koszty zmniejszyły by się nawet o 20tys. zł w roku**. Należy podkreślić, że przedstawione dane są orientacyjne. Dla określenia dokładnych oszczędności należy wykonać szczegółowy audyt energetyczny, w którym warto dodatkowo uwzględnić wykorzystanie urządzeń optymalizacyjno-sterujących, dzięki którym **można uzyskać dodatkowe oszczędności**.





Analizę wykonano tylko dla 8 z 29 obiektów użyteczności publicznej. Stąd uwzględniając zmianę oświetlenia na LED we wszystkich z nich, **suma oszczędności osiągnęłaby jeszcze wyższą wartość**. Aby wykonać wskazane zmiany, należy przeprowadzić szczegółowy audyt energetyczny poszczególnych budynków i określić realne możliwości oszczędności w tym zakresie. **Poprzez mniejsze zużycie energii znaczącą, oprócz mniejszych kosztów, dodatkową korzyścią byłoby zmniejszenie emisji szkodliwych związków do powietrza.**

Wykorzystanie istniejących dachów dla instalacji fotowoltaicznych

Przeprowadzono wstępną analizę pokrycia dachów budynków użyteczności publicznej płytami fotowoltaicznymi. Założono, że powierzchnia dachu możliwa do zagospodarowania wynosi ok. 3,6tys. m². Możliwa do uzyskania moc elektryczna z takiej powierzchni w warunkach północnej Polski dla Gminy Sulęczyńskie dla dachów głównie skośnych wynosi ok. 230kW, stąd możliwa do uzyskania energia elektryczna w skali roku to prawie 220MWh. To prawie połowa potrzeb Gminy Sulęczyńskie, a więc oszczędność ok. 58tys. zł/rok. Przy spełnieniu założeń Ustawy o odnawialnych źródłach energii, jeśli możliwe będzie uzyskiwanie dochodów z tytułu produkcji prądu elektrycznego w wysokości ok. 0,6zł/kWh, byłaby to łączna kwota ok. 131tys. zł/rok.

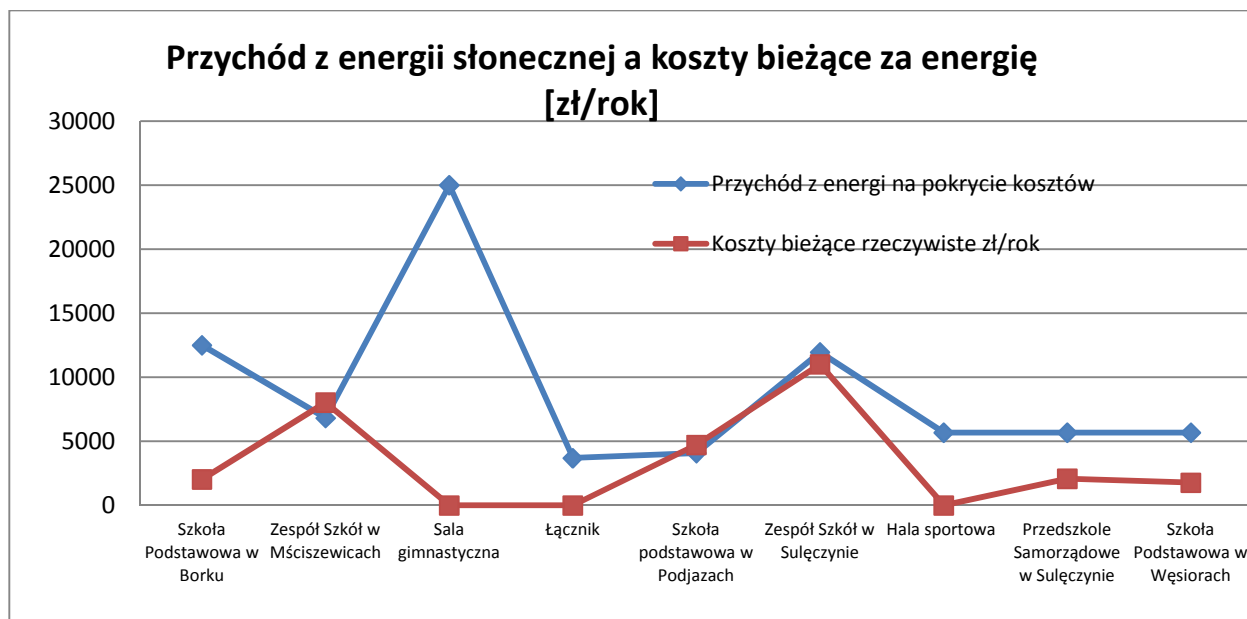
Dachy	Uzyskana moc	Uzyskana energia ze słońca	Przychód z energii obecnie 0,4zł/kWh	Przychód z energii 0,586 zł/kWh	Zużycie prądu rzeczywiste	Koszty bieżące rzeczywiste zł/rok	Koszty instalacji razem brutto	Zwrot obecnie*	Zwrot z nową opcją**
m ²	kW	MWh	zł/rok	zł/rok	kWh/rok	zł/rok	zł	lata	lata
3559	231	222	88975	131238	468107	122064	3899842	22	15

Obliczono szacunkowe koszty budowy instalacji PV na gminnych budynkach użyteczności publicznej. Zwrot inwestycji przy takich założeniach nastąpiłby średnio dla budynków po ok. 15-20 latach, (w zależności od kosztów instalacji, które w warunkach dzisiejszych cen na rynku są bardzo rozbieżne). Dla budynków z dachami skośnymi zwrot ten jest korzystniejszy. W załączniku zamieszczono tabelę szczegółową dla wszystkich 29 budynków użyteczności publicznej.

Na wykresie przedstawiono roczny potencjalny przychód z energii słonecznej dla wybranych budynków użyteczności publicznej w odniesieniu do kosztów bieżących energii w tych budynkach.

Tabela: Fotowoltaika na wybranych gminnych budynkach użyteczności publicznej

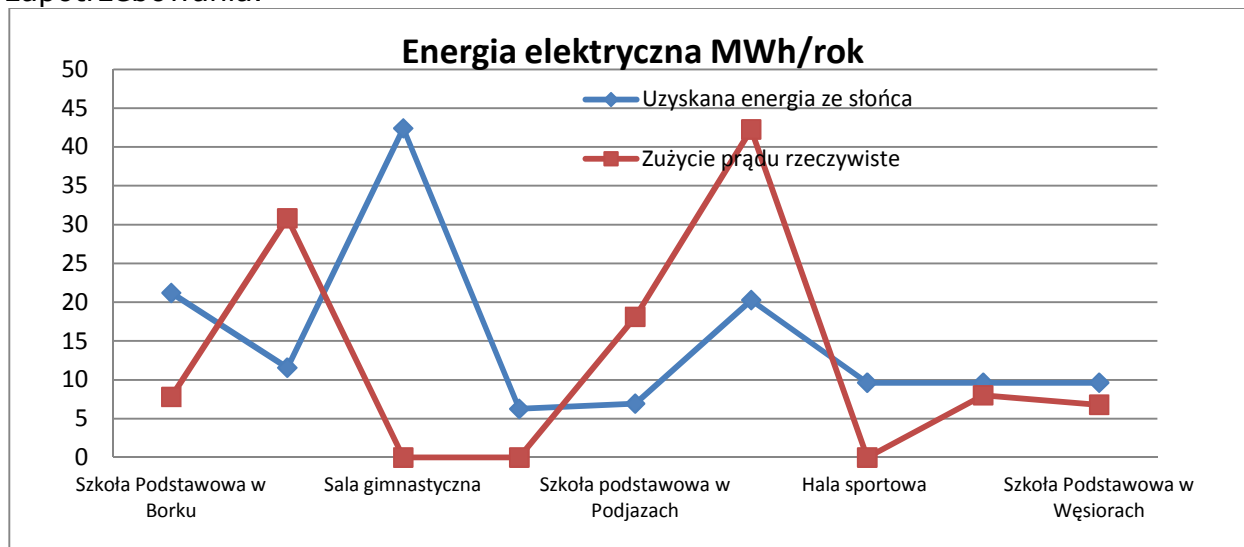
Lp.	Wyszczególnienie	Dachy		Uzyskana moc kW	Uzyskana energia ze słońca MWh	Przychód z energii obecnie 0,4zł/kWh zł/rok	Przychód z energii na pokrycie kosztów zł/rok	Zużycie prądu rzeczywiste MWh/rok	Koszty bieżące rzeczywiste zł/rok	Różnica energii MWh	Koszty instalacji razem brutto zł	Zwrot obecnie* lata	Zwrot z nową opcją** lata
		m ²	skosny										
1	Szkoła Podstawowa w Borku	220	skosny	22	21	8480	12508	8	2033	13	158822	19	13
2	Zespół Szkół w Mściszewicach	120	skosny	12	12	4625	6822	31	8036	-19	96711	21	14
3	Sala gimnastyczna	1010	plaski	44	42	16959	25015		0	42	377008	18	12
4	Łącznik	72	plaski	7	6	2505	3695		0	6	73333	28	19
5	Szkoła podstawowa w Podjazach	210,4	skosny	7	7	2775	4093	18	4725	-11	152590	26	18
6	Zespół Szkół w Sulęczyńskie	200	skosny	21	20	8110	11962	42	11020	-22	85854	19	13
7	Hala sportowa	400	plaski/ skosny	10	10	3854	5685		0	10	171708	22	15
8	Przedszkole Samorządowe w Sulęczyńskie	200	łuk	10	10	3854	5685	8	2089	2	145878	22	15
9	Szkoła Podstawowa w Węsiarach	100	plaski	10	10	3854	5685	7	1772	3	85854	22	15
Razem		2532		143	138	55018	81151	107	29674		1347758	24	17



Wstępny szacunek energii elektrycznej możliwej do uzyskania z fotowoltaiki na dachach gminnych budynków użyteczności publicznej wskazuje, że koszty bieżące energii elektrycznej pokrywałyby przychody z energii słonecznej niektórych gminnych budynków użyteczności publicznej z wyjątkiem szkół w Sulęczyńskie i Mściszewicach, gdzie jest największe zapotrzebowanie na energię. Uwzględniając zmiany w infrastrukturze na bardziej energooszczędne, z pewnością te potrzeby byłyby pokryte.

Oznacza to, że instalacje PV na dachach tych budynków wystarczyłyby do pokrycia kosztów zapotrzebowania energii tych obiektów.

Na wykresie przedstawiono w MWh/rok ilość energii ze słońca dla wybranych budynków użyteczności publicznej w odniesieniu do rzeczywistego, aktualnego zapotrzebowania.



Z wykresu wynika, że w niektórych przypadkach możliwe jest całkowite pokrycie zapotrzebowania energii elektrycznej, energią fotowoltaiczną. Aby określić dokładne wielkości, należy przeprowadzić szczegółowy audyt możliwości energetycznych w zakresie instalacji fotowoltaicznych zamontowanych na dachach gminnych budynków użyteczności publicznej.

Korzystny efekt byłby jeszcze większy po zamianie aktualnych opraw oświetleniowych na typu LED. Wówczas zapotrzebowanie na energię byłoby znacząco niższe.

Ważne: należy uwzględnić różnice w kosztach wykonania instalacji, które czasami różnią się w granicach nawet 100% po przetargu.

5.3 Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Sulęczyńsko

5.3.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania

Moc dla oświetlenia ulicznego	59 kW
Roczne zużycie energii	254 MWh

Roczne koszty brutto energii elektrycznej | **180** | **tys. pln**

Obsługa oświetlenia prowadzona przez Gminę Sulęczyńskie dotyczy łącznie **410** punktów oświetleniowych:

Tabela: Ilość i koszty energii na oświetlenie w gminie

Wyszczególnienie	Ilość zużytej energii	Koszty energii	Koszt jedn.
	kWh	zł	zł/kWh
Razem w roku	253946	179580	0,71
1 punkt/rok	619	438	
1 punkt/miesiąc	52	37	

Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Sulęczyńskie. Gmina podpisała umowę o świadczenie kompleksowej usługi oświetlenia na terenie Gminy Sulęczyńskie¹¹. Zgodnie z podpisaną umową sprzedaży energii elektrycznej na oświetlenie drogowe, roczne koszty za usługi oświetlenia dróg i placów gminnych wynoszą netto:

- 36,83 zł /punkt świetlny
- 17,83 zł/konserwację punktu świetlnego
- 19,00 zł/koszt energii elektrycznej

Wartość kosztów energii za 2014 rok netto wynosiła 179 580,00zł. Przybliżone zużycie energii w skali roku wyn. ok. 254MWh/rok. Uśredniona cena jednostkowa za 1 MWh brutto wynosi ok. 710 zł/MWh. Poniżej przedstawiono zestawienie ilości i mocy lamp oświetleniowych w Gminie Sulęczyńskie.

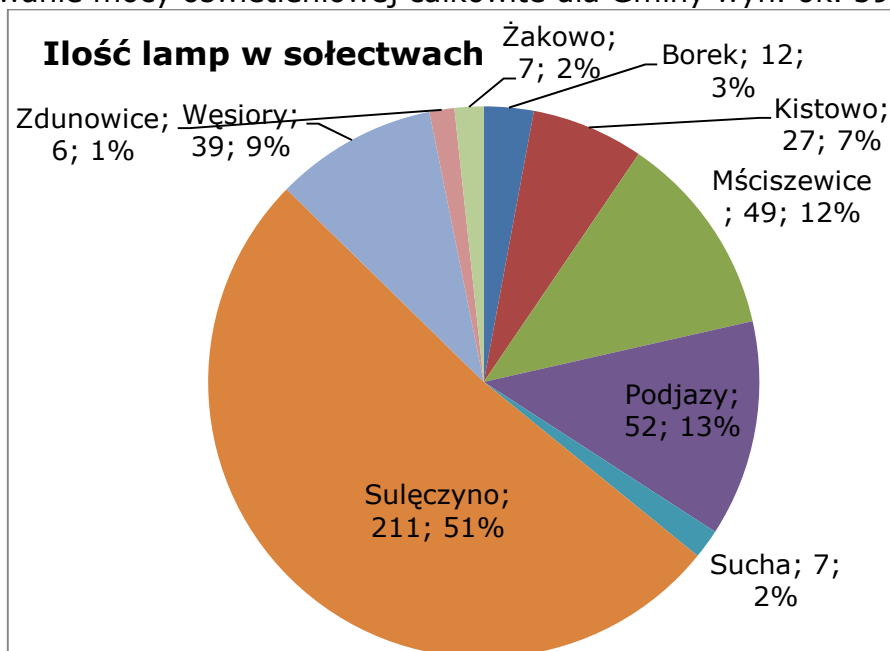
Tabela: Oświetlenie w Gminie Sulęczyńskie

Sołectwa - oświetlenie	Razem lamp	Moc [kW]	zużycie energii [MWh/rok]	Ilość lamp w sołectwach
	szt.	kW	MWh	%
Borek	12	1,8	7,7	3
Kistowo	27	4,05	17,4	7
Mściszewice	49	6,5	27,9	11
Podjazy	52	6,9	29,6	12
Sucha	7	1,05	4,5	2
Sulęczyńskie	211	31,82	136,7	54
Węsiory	39	5,15	22,1	9
Zdunowice	6	0,85	3,7	1
Żakowo	7	1	4,3	2

¹¹ Umowa nr EOŚ 204/2015 z 27 II 2015r.

Razem	410	59,12	254	100
--------------	------------	--------------	------------	------------

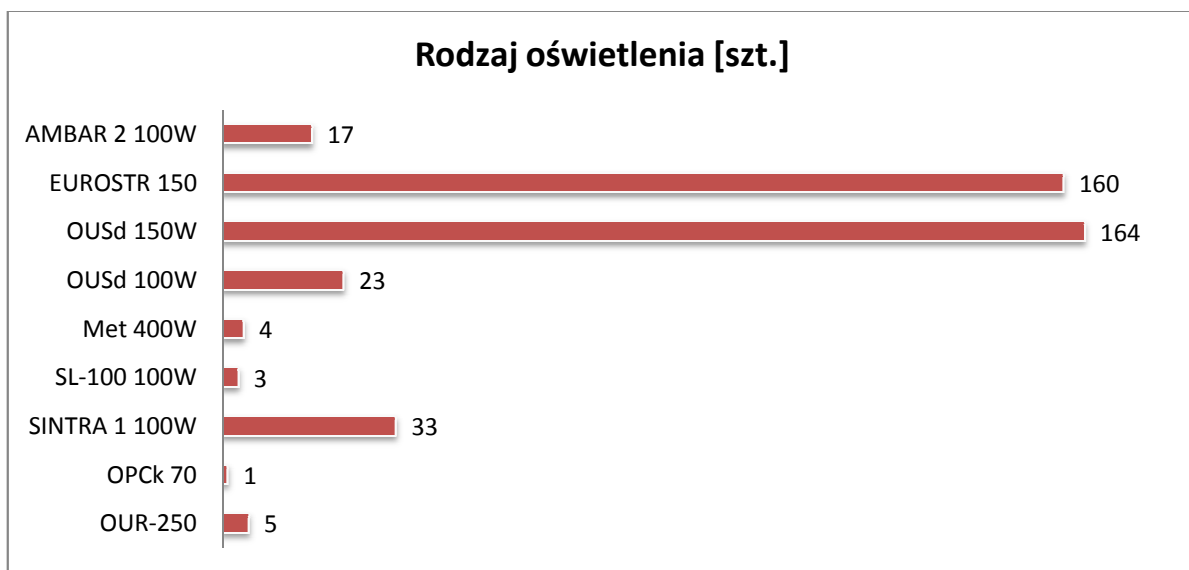
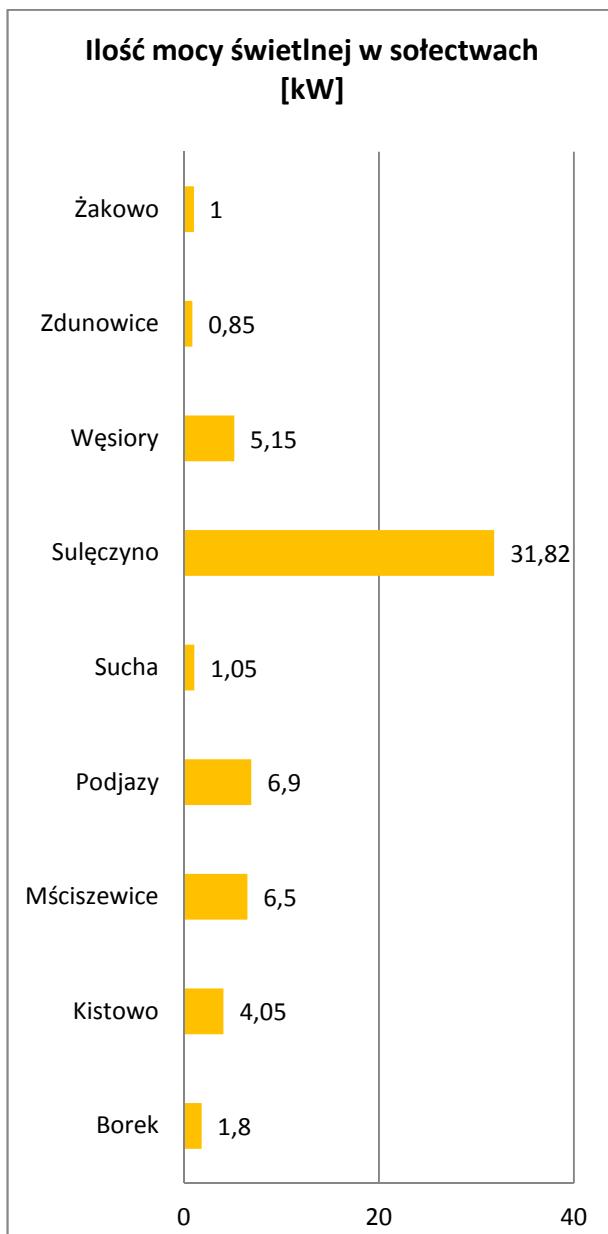
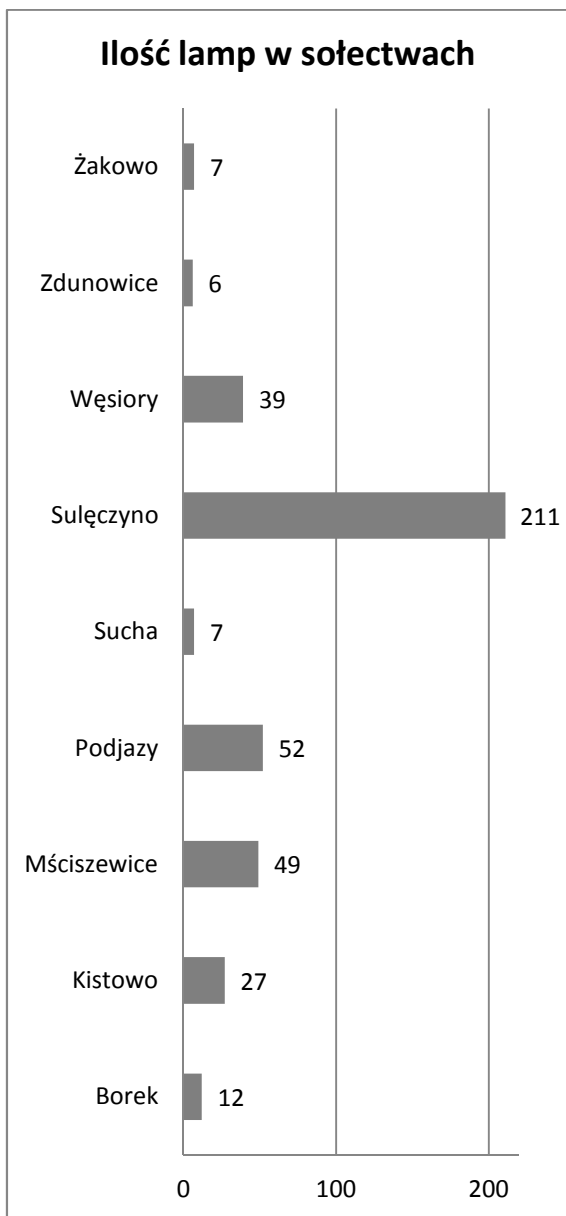
Zapotrzebowanie mocy oświetleniowej całkowite dla Gminy wyn. ok. 59kW.



Na wykresie słupkowym przedstawiono ilość lamp oraz moc świetlną w miejscowościach.

We wszystkich sołectwach zamontowano 410 lamp według rodzaju opraw zgodnie z poniższym zestawieniem.

Lampy	OUR-250	OPCk 70	SINTRA 1 100W	SL-100 100W	Met 400W	OUSD 100W	OUSD 150W	EUROSTR 150	AMBAR 2 100W
Moc lamp [W]	250	70	100	100	400	100	150	150	100



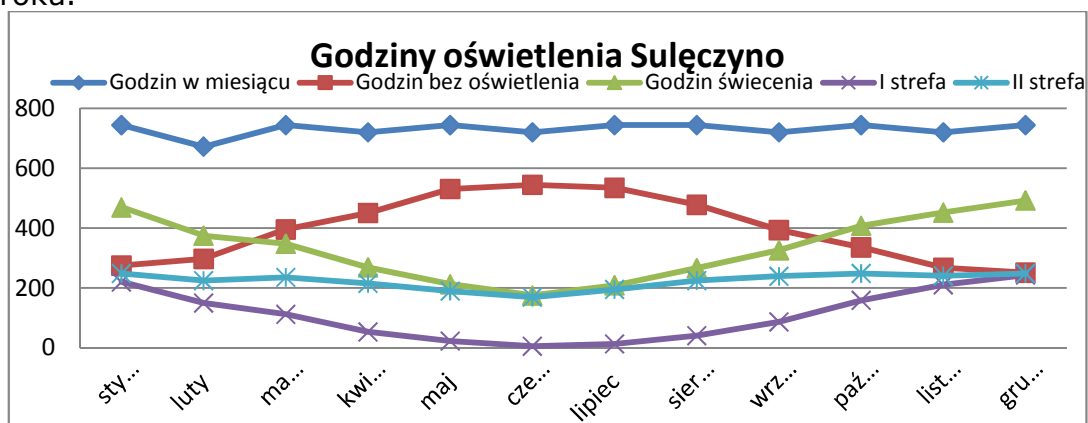
Zgodnie z podpisaną umową Spółka z o.o. Energa Oświetlenie zobowiązana jest do utrzymania infrastruktury oświetleniowej w dobrym stanie technicznym, bieżącego monitorowania sprawności infrastruktury i zapewnienia oświetlenia w obszarze funkcjonowania poniżej wymienionej infrastruktury.

Tabela: Infrastruktura oświetleniowa Gmina Sulęczyńsko

	Wyszczególnienie	długość/ilość	jedn.
1	linie kablowe	0,541	km
2	linie napowietrzne wydzielone	6,004	km
	linie napowietrzne wspólne	12,565	km
	Razem linie napowietrzne	18,569	km
3	Punkty świetlne - oprawy	410	szt.
	rtęciowe	0	szt.
	sodowe	410	szt.
	światłówkowe	0	szt.
	żarowe, żarowo-rtęciowe	0	szt.
4	Punkty świetlne - drogi główne	166	szt.
5	Punkty świetlne - drogi pozostałe	248	szt.
6	Latarnie	400	szt.
	w tym słupy stalowe HB i S-95,SR	1	szt.
	słupy stalowe parkowe	1	szt.
	słupy betonowe	0	szt.
	maszty	0	szt.
	słupy ŻN-sieć wspólna	298	szt.
	słupy ŻN-sieć wydzielona	109	szt.
7	Wysięgniki	405	szt.
8	Tablice oświetleniowe	44	szt.
	w tym - w stacjach	25	szt.
	w szafkach	19	szt.
9	Szafki oświetleniowe	19	szt.
10	źródła światła - rtęciowe	0	szt.
	sodowe	410	szt.
	światłówkowe	0	szt.
	żarowo-rtęciowe	0	szt.

Źródło: Dane Gminy Sulęczyńsko stan na 01.02.2014

Poniżej na wykresie liniowym przedstawiono założone godziny oświetlenia ulic w skali roku.



Na mapie zaznaczono miejsca oświetlenia ulic w miejscowościach wraz z ilością lamp odpowiadającą sołectwom.



5.3.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej w zakresie oświetlenia obiektów

Gmina odpowiada za prawidłowe oświetlenie budynków użyteczności publicznej oraz dróg publicznych. Oświetlenie sztuczne powinno być prawidłowo regulowane zarówno ze względu na wymagany komfort widzenia, jak i efektywność kosztów energii dla światła. Aby rozwiązać ten problem oraz znacząco obniżyć koszty oświetlenia należy przeanalizować i wprowadzić działania związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej, w szczególności:

- czujniki obecności, wykorzystujące promieniowanie podczerwone lub mikrofalowe oraz czujniki jasności służą wykorzystywaniu światła wtedy, gdy jest ono potrzebne

- zmiana opraw oświetleniowych na typu LED¹² pozwoliłaby na ogromne oszczędności energii elektrycznej, tym samym kosztów finansowych oświetlenia
- wprowadzenie oświetlenia LED umożliwiłoby efektywniejszą regulację natężenia i barwy światła
- ponieważ nowoczesne diody LED są zasilane prądem stałym, mogą bazować na panelach fotowoltaicznych, czy też ogniwach paliwowych
- systemy automatycznej regulacji oświetlenia w budynkach i lamp ulicznych mogą i powinny współdziałać z technicznym wyposażeniem
- nowe technologie pozwalają na istotne obniżenie mocy zainstalowanej, jak również zużycie energii końcowej i tym samym pierwotnej.

Optymalizacja kosztów oświetlenia ulicznego w Gminie Sulęczyńskie

Przeprowadzono wstępną analizę możliwości ograniczenia kosztów zużycia energii na podstawie wymiany istniejącego oświetlenia na typu LED, dzięki czemu można by zaoszczędzić ok. 50% kosztów zużywanej energii. Istniejące lampy o mocy ok. 75W można by zastąpić lampami LED, porównywalnymi w efekcie oświetlenia. Ich pobór mocy łącznie z zasilaczem wynosiłby 36W.

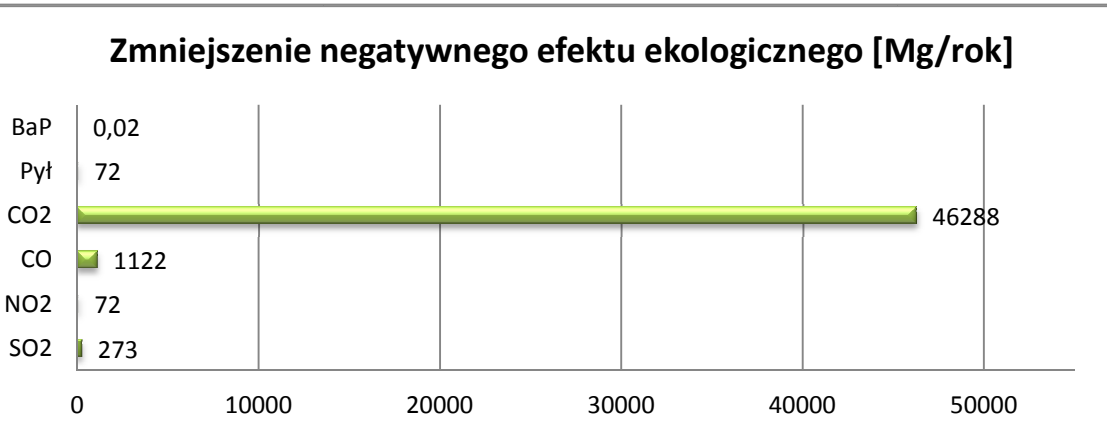
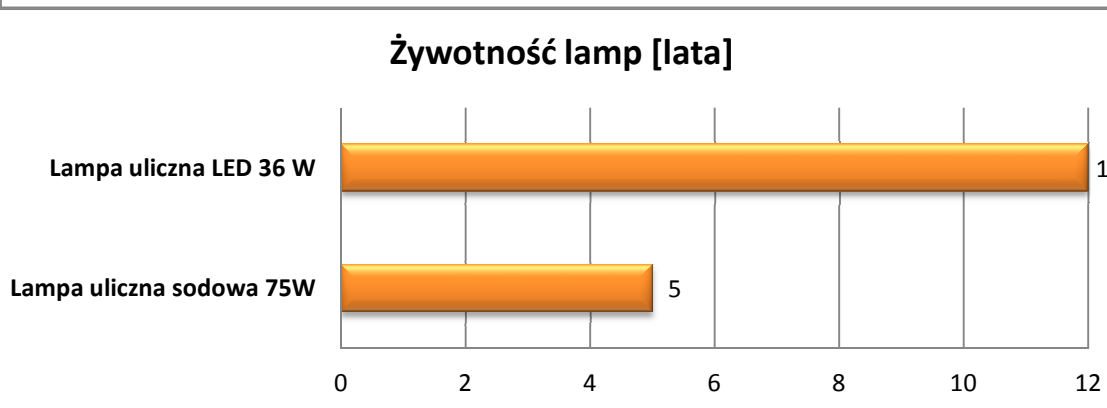
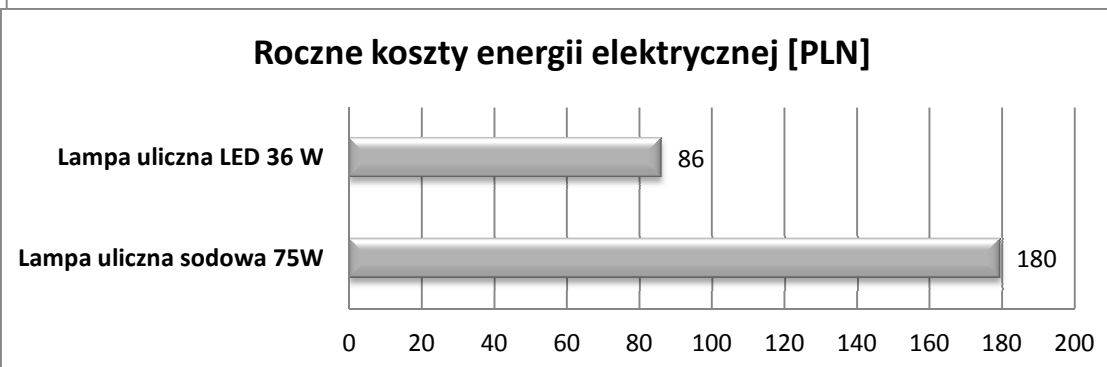
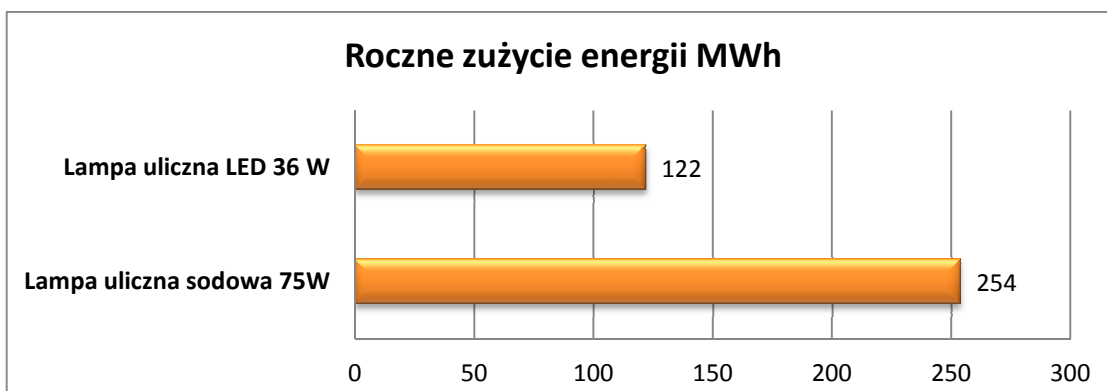
Tabela: Porównanie ulicznych lamp sodowych i lamp typu LED

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Lampa sodowa 75W	Lampa LED 36 W	Różnica
1	Porównanie zużywanej mocy adekwatnych lamp LED i HPS(W)	W	75	36	39
2	Roczne zużycie energii	MWh	254	122	132
3	Roczne koszty energii elektrycznej	tys. pln	180	86	93
4	Żywotność lamp sodowych i lamp LED (przyjęto czas pracy 2555h w ciągu roku)	lata	5	12	-7
5	Negatywny efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zużycie	48	23	25
		SO ₂	526	252	273
		NO ₂	138	66	72
		CO	2158	1036	1122
		CO ₂	89015	42727	46288
		Pył	138	66	72
	BaP	0,029	0	0,02	

Źródło: opracowanie własne

Oszczędność roczna w zużyciu energii po zamianie lamp sodowych na typu LED wynosiłaby dla istniejącego oświetlenia w gminie ponad 93 tys. zł. Dodatkowym zyskiem byłaby dłuższa żywotność lamp LED oraz znaczące korzyści środowiskowe. Korzyści te przedstawiono na poniższych wykresach.

¹² LED – light emitting diode z ang.: diode emitująca światło



Biorąc pod uwagę poprawę efektywności energetycznej całego systemu oświetlenia: dróg Gminy Sulęczyńskie oraz gminnych obiektów użyteczności publicznej należałoby wykonać kompleksową inwentaryzację infrastruktury oświetleniowej wymienionych obiektów. Dane te posłużyłyby do przeprowadzenia dokładnego audytu energetycznego i przygotowania studium wykonalności modernizacji oświetlenia. Wstępne przybliżone szacunki tylko na bazie oświetlenia ulicznego wskazują na

przewidywane znaczące korzyści ok. 50% aktualnych kosztów. Analiza całego systemu powinna objąć w szczególności następujące elementy:

- Modernizację punktów świetlnych: źródeł światła wraz z całym oprzyrządowaniem.
- Montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem.
- Montaż sterowalnych układów redukcji mocy i stabilizacji napięcia zasilającego.
- Modernizację szafek oświetleniowych z zegarami astronomicznymi.
- Dodatkowe czasowe nocne wyłączenie np. co drugiej lampy w celu wprowadzenia dodatkowych oszczędności. Godziny wybrane wyłączenia lamp byłyby dobierane indywidualnie dla miejscowości, w zależności od lokalnych uwarunkowań.
- Wykonanie lamp typu LED opartych na fotowoltaice .



Lampa LED 36



Lampa sodowa 75W

Wyszczególnienie	Jednostka	Aktualne -sodowa 75W	Zmiana na LED 36 W	Zmiana 30% OZE 2020	Zmiana 60% OZE 2030	Możliwy stan 2020
Moc przesyłowa oświetlenia ulicznego	kW	59	28	9	17	20
Roczne zużycie energii	MWh	254	122	37	73	85
Roczne koszty energii elektrycznej	tys. zł	180	86	26	52	60

Należy wykonać audyt dotyczący:

- parametrów zakupu i wykorzystywania energii elektrycznej dla sprawdzenia ewentualnych zawyżonych mocy umownych stosowanych do rozliczeń z zakładem energetycznym
- oraz ewentualnej zmiany taryf
- analizę zmiany lamp na LED
- analizę wprowadzenia lamp na bazie OZE

Pozwoliłoby to na obniżenie kosztów energii ponad 50%

5.4 Przedsiębiorcy

5.4.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania

Przedsiębiorcy	Zużycie prądu MWh/rok
	6200

Sumaryczne zużycie prądu przez przedsiębiorców w Gminie Sulęczyńskie wynosi ok. 6,2GWh. Przedsiębiorcy zużywają energię elektryczną do celów oświetleniowych, grzewczych oraz również do celów technologicznych. W Gminie Sulęczyńskie znakomicie rozwija się przemysł drzewny, można przypuszczać, że nastąpi dalszy wzrost produkcji w tej branży zarówno dużych jak i mniejszych zakładów.

5.4.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej

Przedsiębiorcy sukcesywnie wykonują przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii związane z ograniczaniem kosztów. Coraz więcej z nich wymienia urządzenia techniczne oraz oświetlenie na energooszczędne, w tym oświetlenie typu LED. Istotne są działania w zakładach w zakresie systematycznej kontroli bieżącego zapotrzebowania mocy w odniesieniu do mocy zamówionej. Reasumując należy:

- Właściwie dobierać moc elektryczną transformatora dla potrzeb zainstalowanych odbiorników,
- Kontrolować moc znamionową silników w stosunku do mocy zapotrzebowanej,
- Uzupełniać systemy o falowniki dla dopasowania prędkości obrotowej do obciążenia,
- Wymienić urządzenia i oświetlenie na energooszczędne.

Przed wykonaniem działań racjonalizujących zużycie energii należy przeprowadzić szczegółowy audyt energetyczny w poszczególnych działaniach.

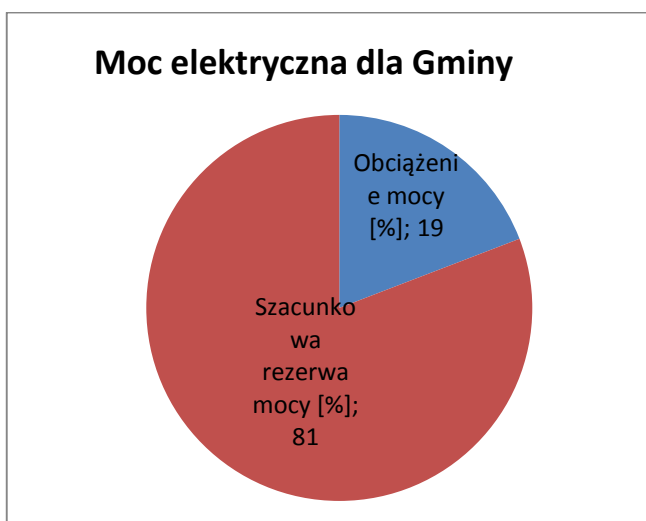
5.5 Zakłady energetyczne

Moc transformatorów Gminy Sulęczyńskie	12 231 kVA
	9 785 kW
Zużycie energii razem: średnie i niskie napięcie	6 159 MWh
Obciążenie stacji	19%
Szacunkowa rezerwa mocy stacji	81%

Zakład energetyczny potwierdził, że system elektroenergetyczny zapewnia odbiorcom gminy nieprzerwaną dostawę energii elektrycznej w ilości dostosowanej do potrzeb.

Przez teren gminy nie przebiegają napowietrzne linie 110kV. Poniżej przedstawiono **zestawienie obiektów GPZ WN/SN zasilających obszar Gminy Sulęczyńskie**

Lp.	Nazwa	Napięcie (kV)	Użytkownik	Właściciel	Lokalizacja GPZ
1	Kościerzyna	110/15	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	Kościerzyna (miasto Kościerzyna)
2	Sierakowice	110/15	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	Sierakowice (gmina Sierakowice)



5.5.1 Opis systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Sulęczyńskie

W skład infrastruktury elektroenergetycznej wchodzi:

- Stacje Głównych punktów Zasilania i sieci wysokiego napięcia 110kV (nie na terenie Gminy Sulęczyńskie)
- Sieci średniego napięcia 15kV
- Sieci niskiego napięcia 0,4kV
- Stacje transformatorowe – 121 szt.

Sieci energetyczne

Zestawiono **linie średniego napięcia SN 15kV** znajdujące się w granicach administracyjnych Gminy Sulęczyńskie:

Lp.	Rodzaj	Użytkownik	Właściciel	Długość (m)
1	napowietrzna	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	98 609
2	kablowa	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	12 000
suma długości				110 609

Poniżej przedstawiono **zestawienie linii niskiego napięcia nn 0,4kV** znajdujących się w granicach administracyjnych Gminy Sulęczyńskie

Lp.	Rodzaj	Użytkownik	Właściciel	Długość (m)
1	napowietrzna	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	109 687
2	kablowa	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	122 150
łącznie długość				231 837

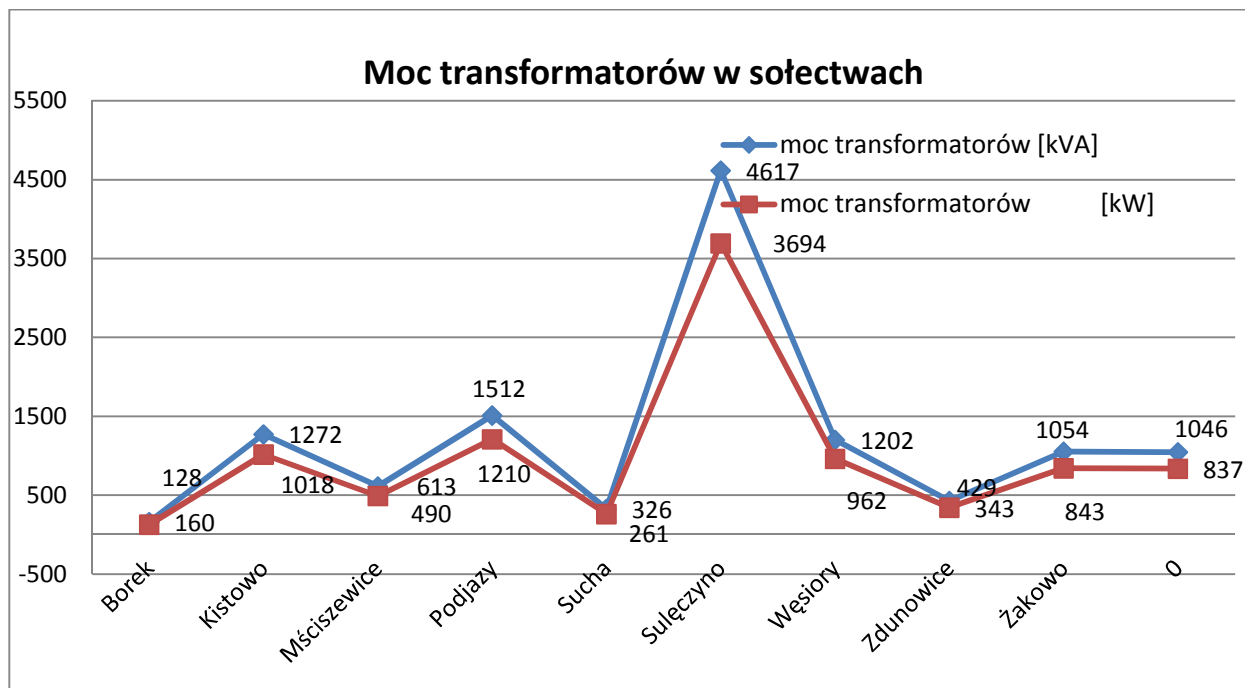
Sieć elektroenergetyczna niskiego i średniego napięcia oraz stacje transformatorowe SN/nN są cały czas rozbudowywane. W wielu przypadkach wraz z rozbudową sieci, modernizowane są już istniejące linie SN i nn. **Obciążenie linii energetycznych zasilających Gminę Sulęczyńskie wynosi ok. 19% ich znamionowych możliwości. Zapewniają one ciągłość dostaw energii elektrycznej.**

Stan techniczny sieci

Stan techniczny sieci oceniany jest jako dobry. Awaryjność urządzeń energetycznych na terenie Gminy Sulęczyńskie nie odbiega od średnich wskaźników awaryjności dla Energa Operator. Na linii Kościerzyna – Sierakowice nie wykazano w ciągu ostatnich 3 lat żadnych zakłóceń w działaniu. W 2011r. wymieniono oznakowanie słupów. Ocena punktowa linii wynosi 5, ponieważ utrzymana jest ona w stanie dobrym, posiada pozytywne wyniki pomiarów, jak i jest bezawaryjna.

Stacje transformatorowe

Poniżej na wykresie przedstawiono wykres zbiorczej mocy transformatorów w poszczególnych sołectwach Gminy Sulęczyńskie.



**Tabela: Wykaz mocy stacji transformatorowych SN/nN 15kV w sołectwach**

Lp.	Sołectwo	moc transformatorów	moc transformatorów	Udział mocy w sołectwach	Obciążenie stacji śr.	Szacunkowa rezerwa mocy stacji
		kVA	kW	%	%	%
1	Borek	160	128	1,3	14	86
2	Kistowo	1272	1018	10,4	13	87
3	Mściszewice	613	490	5,0	21	79
4	Podjazy	1512	1210	12,4	12	88
5	Sucha	326	261	2,7	32	68
6	Sulęczyńskie	4617	3694	37,7	18	82
7	Węsiory	1202	962	9,8	25	75
8	Zdunowice	429	343	3,5	17	83
9	Żakowo	1054	843	8,6	19	81
10	Inne- poza terenem gminy	1046	837	8,6	21	79
	Razem	12231	9785	100	19	81

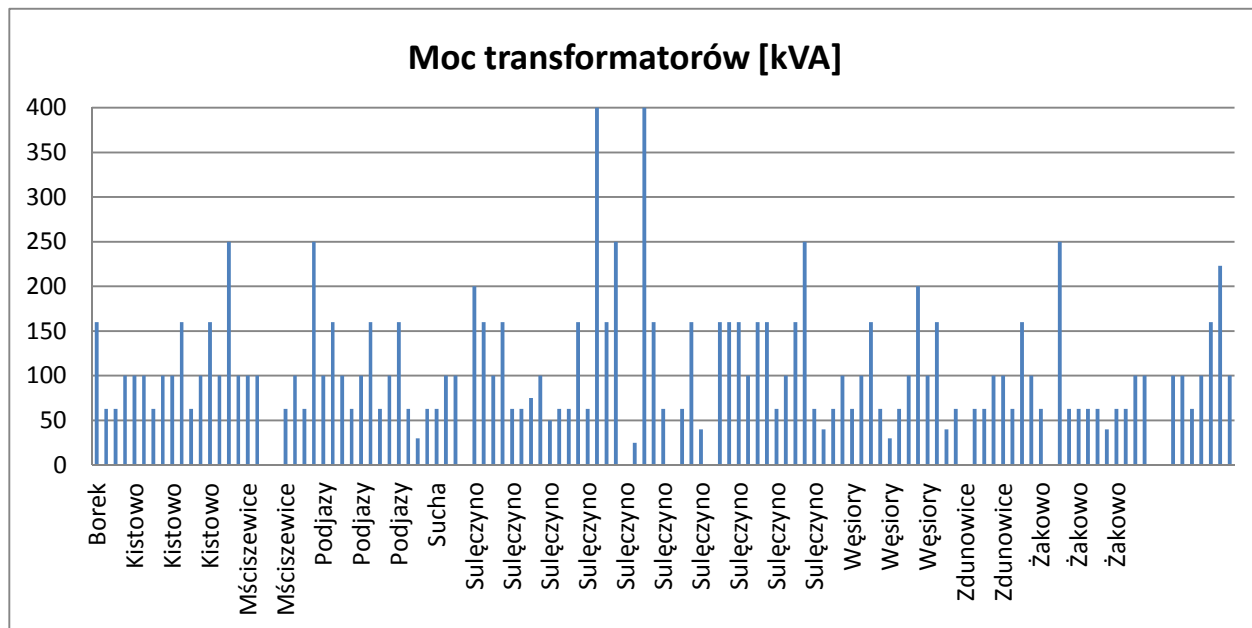
Źródło: opracowanie własne

Dostawa, sprzedaż i zużycie energii

Przybliżone ilości energii elektrycznej w roku 2014 przedstawia poniższe zestawienie tabelaryczne [MWh]

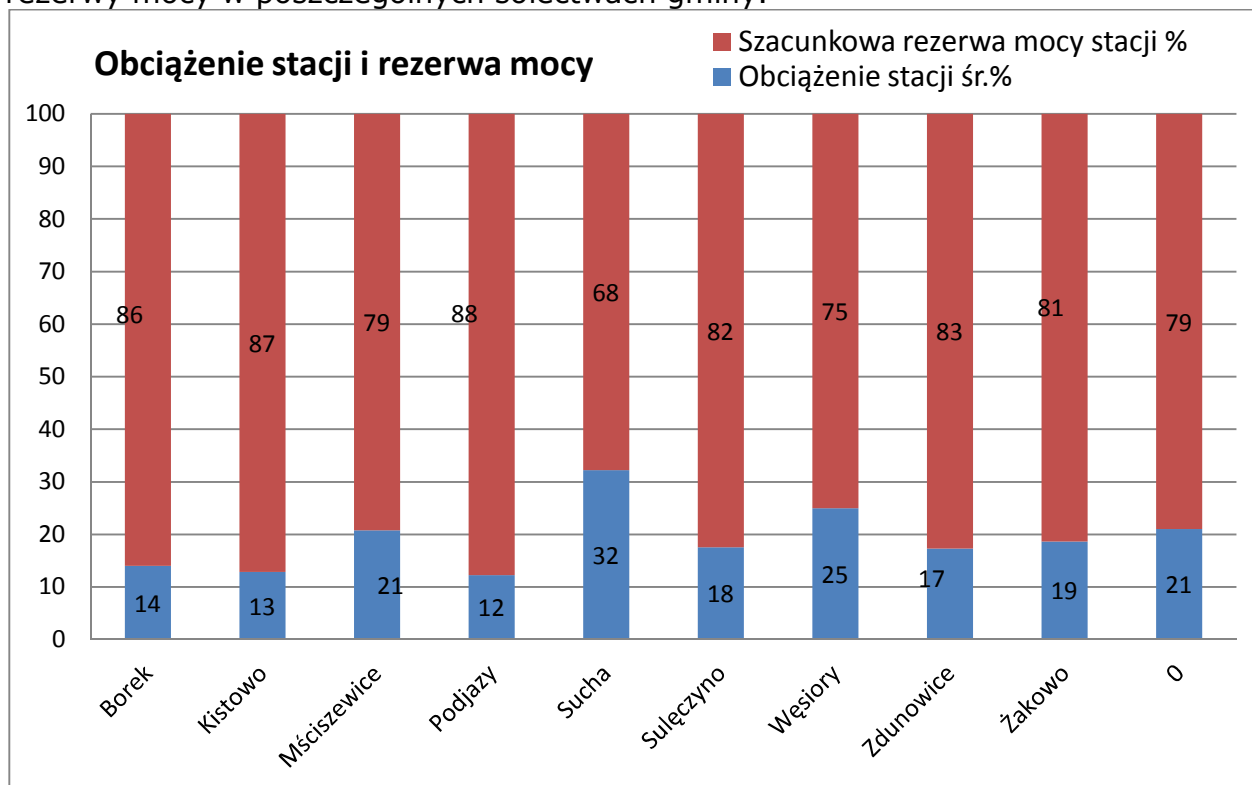
2014	Ludność	Wysokie napięcie	Średnie napięcie	Niskie napięcie Taryfa C odbiorcy razem w tym gospodarstwa rolne	Niskie napięcie Taryfa R	Niskie napięcie Taryfa G	Razem: wysokie średnie niskie C R G	Średnie napięcie	Niskie napięcie Taryfa G	Razem: średnie niskie G	Razem całość: wysokie średnie niskie
Pow. kartuski	109 311	59	31625	52352 1305	1	97964	181943	27423	31 822	59245	241188
Gmina Sulęczyńskie	5303		808	1337 33	0,03	2502	4646	700	813	1513	6159

Możliwości energetyczne Gminy Sulęczyńskie przedstawia poniższe zestawienie obciążenia i rezerwy mocy elektrycznej w poszczególnych sołectwach.



5.5.2 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną dla obszaru Gminy Sulęczyńskie

W Gminie Sulęczyńskie występuje rezerwa mocy transformatorów ok. 81%. Poniżej zestawiono w układzie wykresu kolumnowego sumaryczne obciążenia stacji i rezerwy mocy w poszczególnych sołectwach gminy.



Plany rozwoju przedsięwzięć elektroenergetycznych w zakresie dotyczącym Gminy Sulęczyńskie dotyczą zamierzeń inwestycyjnych i modernizacyjnych opartych o Plan Rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2014-2019.

Poniżej przedstawiono zestawienie nowych planowanych projektów inwestycyjnych w zakresie:

1. Modernizacji i odtworzenia majątku
2. Przyłączenia nowych odbiorów – grupy przyłączeniowe III-VI
3. Przyłączenia nowych źródeł – grupa przyłączeniowa II

Sulęczyńskie mieści się w Grupie Przyłączeniowej III i IV-VI, dla których zaplanowano zadania wymienione poniżej.

Projekty inwestycyjne związane z modernizacją i odtworzeniem majątku:

Planuje się następujące projekty związane z modernizacją i odtworzeniem majątku:

- W 2016r. wymiana rozłączników SN na sterowane radiowo – kwota 120tys. zł
- W 2016r. modernizacja stacji słupowych Sn/Nn – kwota 240tys. zł
- W 2016r. modernizacja linii napowietrznej nn na izolowaną i wymiana słupów z przyłączami – kwota 246tys. zł
- W 2017r. modernizacja linii napowietrznej nn na izolowaną i wymiana słupów z przyłączami – kwota 141tys. zł i 106tys. zł
- W 2017r. wymiana ciągu liniowego i wymiana stacji - kwota 1373tys. zł
- W 2018r. modernizacja linii napowietrznej nn na izolowaną i wymiana słupów z przyłączami – kwota 293tys. zł, 281tys. zł, 293tys. zł
- W 2019r. modernizacja linii napowietrznej nn na izolowaną i wymiana słupów z przyłączami – kwota 82tys. zł, 70tys. zł,
- W 2019r. wymiana ciągu liniowego i wymiana stacji – kwota 2667tys. zł

Szczegółowe zestawienie tabelaryczne planowanych działań przedstawiono w załączniku

Tabela: Lista projektów inwestycyjnych - przyłączenie nowych odbiorców

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa (po realizacji inwestycji) [kW]	w tym zwiększenie mocy przyłączeniowej [kW]	Informacje dotyczące przyłączenia
GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III			
Budowa linii 110kV relacji Żarnowiec - Sierakowice dla zasilania GPZ Łebno w związku z przyłączaniem odbiorców	1000		Podpisano umowę przyłączeniową
Przyłączenie odbiorców - prognoza	200		
GRUPY PRZYŁĄCZENIOWE IV-VI			
Przyłączenie odbiorców	653		Wydano warunki przyłączeniowe

Tabela: Plan do realizacji Wysokość nakładów (w tys. zł)

Zakres rzeczowy		Łączna wartość projektu	2015			2016			2017			2018			2019		
Przyłącze	Rozbudowa sieci		Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma
08	09	10	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	LWN 43 km	23950		4000	4000		199 50	199 50			0			0			0
pole SN 6 szt.		287	26		26	28	0	28	59	0	59	44	0	44	93	0	93
ŁĄCZNIE		24237	26	4000	4026	28	199 50	199 78	59	0	59	44	0	44	93	0	93
przył. 130 szt.	LSN 18,51 km, ST 3 szt., Lnn 18,17 km,	1458	100	366	466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ŁĄCZNIE		1458	100	366	466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Działania racjonalizujące infrastruktury energetycznej

Na terenie gminy sukcesywnie wymieniane są przewody na niepełnoizolowane w sieciach SN i nn. Działania te zwiększają pewność zasilania, w sposób znaczny ograniczają możliwość wystąpienia awarii sieci. Przy planowych modernizacjach stacji SN/nn i przy budowie nowych stacji zakładane są osłony izolacyjne na izolatory i zaciski transformatorów. Działania te chronią ptaki przed przypadkowym porażeniem na naszych urządzeniach, zmniejszają ryzyko wystąpienia awarii.

W celu zachowania właściwych parametrów napięciowych zwiększane są przekroje przewodów, jak również skracane ciągi zasilające odbiorców energii elektrycznej (budowa nowych stacji i powiązanie z istniejącą siecią, wyprowadzenia nowych obwodów).

Na sieci zakładane są analizatory parametrów elektrycznych w celu dogłębnej analizy parametrów napięciowych u klientów.

W sieci SN instalowane są rozłączniki sterowane radiowo z sygnalizatorami zwarć. Tego typu nowoczesne urządzenia pozwalają na szybką lokalizację uszkodzeń, co w konsekwencji skraca czas niezasilania naszych klientów w przypadku wystąpienia awarii.



Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii prowadzone są głównie w celu zwiększenia pewności zasilania odbiorców, w sposób znaczny ograniczając możliwość wystąpienia awarii sieci. Nowoczesne urządzenia pozwolą szybko lokalizować uszkodzenia, co w konsekwencji skróci czas niezasilania odbiorów w przypadku wystąpienia awarii.

6. PALIWA GAZOWE

6.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie paliw gazowych

Gmina Sulęczyńskie nie posiada na swoim terenie gazociągu, a więc nie ma aktualnie bezpośredniej możliwości podłączania swoich mieszkańców do sieci gazu ziemnego. Wszyscy mieszkańcy używają gazu LPG do przygotowania posiłków. Średnio na gospodarstwo domowe zużywa się 1butlę 11kg gazu w ciągu 2 miesięcy.

Zgodnie z założeniami rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku, obecne plany rozwoju na terenie działania PSG nie przewidują budowy sieci gazowej na terenie Gminy Sulęczyńskie. Najbliższa sieć gazowa, mogąca stanowić źródło gazu ziemnego znajduje się w gminie Kościerzyna. Gazyfikacja może nastąpić na wnioski zainteresowanych grup społecznych po spełnieniu wymagań technicznych i ekonomicznych, po przeprowadzeniu stosownej analizy pod kątem ekonomicznym i technicznym¹³. Kluczowe znaczenie dla rozpoczęcia realizacji budowy gazociągu dla Sulęczyńskie ma ilość chętnych odbiorców komercyjnych na terenie gminy. Gmina Sulęczyńskie perspektywicznie bierze pod uwagę możliwość gazyfikacji terenu swojej gminy, a jest to uwarunkowane sytuacją ekonomiczno-rynkową w tym zakresie.



6.2 Możliwości wykorzystania lokalnych zasobów i nadwyżek gazu z uwzględnieniem kogeneracji oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na dzisiaj w Gminie Sulęczyńskie nie występują zakłady produkujące w sposób skojarzony energię elektryczną i ciepłą, a więc nie ma możliwości wykorzystania zalet procesu kogeneracji. Przedsiębiorstwo gazowe Pomorska Spółka Gazownictwa potwierdza możliwości techniczne i ilościowe doprowadzenia większych ilości gazu do Gminy Sulęczyńskie w zależności od zapotrzebowania.

¹³ Pismo znak ODK/319000015595/2015 z 13 lipca 2015r. Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku

7. LOKALNE ZASOBY ORAZ NADWYŻKI PALIW I ENERGII , W TYM OZE, KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO

7.1 Możliwości wykorzystania lokalnych nadwyżek ciepła, energii i gazu z uwzględnieniem kogeneracji oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Nadwyżki ciepła

Rezerwy mocy źródeł kotłowni indywidualnych i lokalnych przedsiębiorców są często przewymiarowane w zakresie ok. 20-80%. Jednak mogą one być wykorzystywane tylko w zakresie obiektu właściciela, tak prywatnego, jak i użyteczności publicznej czy przedsiębiorcy.

Rezerwy te wzrosną po wykonaniu kompleksowej termomodernizacji budynków i instalacji co i cwu oraz coraz częściej stosowanej rekuperacji.

Z doświadczenia wykonawców i użytkowników działań termomodernizacyjnych wynika, że teoretycznie mogą one zwiększyć się nawet o 40-50%. Stwarza to znakomitą możliwość do rozwoju zarówno budownictwa mieszkaniowego, jak i zakładów przemysłowych.

Ciepło odpadowe i kogeneracja

Wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonej generacji sprzyja zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego. Należałoby wykorzystać potencjał posiadanych zasobów dla poprawy bezpieczeństwa dostaw energii i lepszego zarządzania popytem na energię, a także dla redukcji środowiskowych oddziaływań energetyki. Mogą to być następujące działania:

- realizacja działań opartych na OZE,
- ograniczenie niekorzystnych oddziaływań energetyki na jakość powietrza
- realizacja inteligentnych sieci – optymalizacja i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej, cieplnej i gazowej
- podnoszenie świadomości społeczeństwa nt. konieczności racjonalizacji zużycia energii oraz wpływu energetyki na jakość środowiska i warunki życia, w tym także nowe podejście do energii - postawy **prosumenckie**, tzn. że odbiorca jest konsumentem i również producentem energii.

W wyniku wykonania wymienionych zadań oczekiwać można następujących efektów:

- wyższe bezpieczeństwo energetyczne i większa niezawodność dostaw energii odpowiedniej jakości,
- wyższa efektywność energetyczna, szczególnie w zakresie produkcji z udziałem kogeneracji i przesyłu energii oraz racjonalizacji jej wykorzystania - głównie dla budownictwa mieszkaniowego i publicznego
- niższe koszty korzystania z energii
- poprawa jakości powietrza.

W zakładach przedsiębiorców wciąż nie stosuje się wykorzystywania ciepła odpadowego ze względu na brak możliwości lub racjonalnego podejścia do zużywania takiego ciepła.

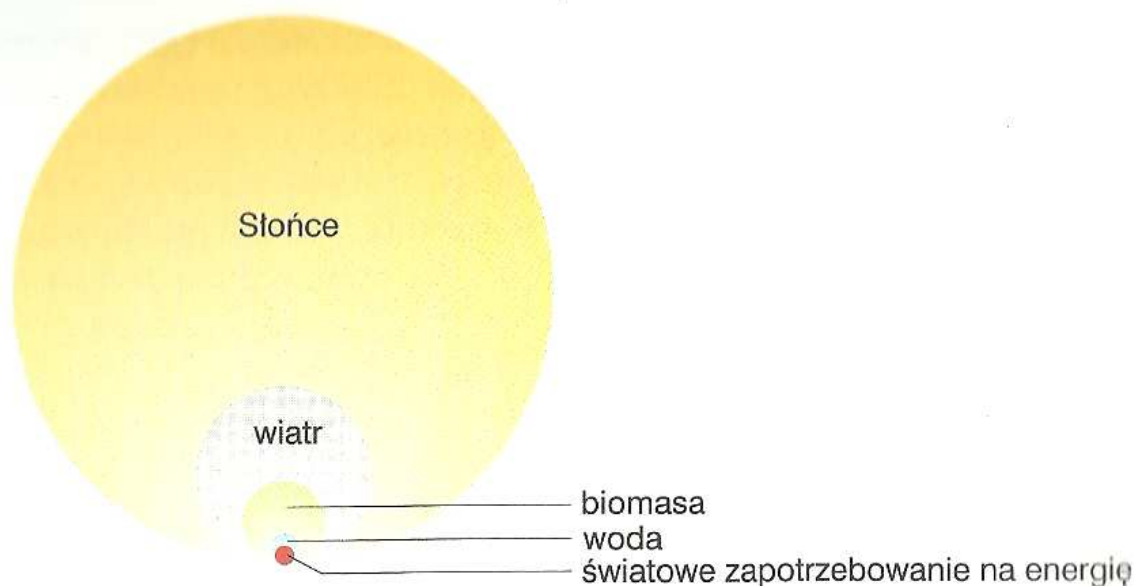
Nie ma również możliwości wprowadzenia gospodarki skojarzonej w źródłach przemysłowych, gdyż pobór mocy ciepłej ze źródeł ciepła jest zbyt mały.

Analizę kosztów i korzyści wprowadzenia układów kogeneracyjnych należałoby wykonać na tyle dokładnie, aby efekty analizy były odnośne do rzeczywistości. Istotne są prawdziwe, realne możliwości uzyskiwania energii cieplnej i elektrycznej w odniesieniu do faktycznych kosztów inwestycyjnych oraz bieżących eksploatacyjnych.

Wprowadzenie kogeneracji na szerszą skalę byłoby bardziej istotne, gdyby potwierdziły się perspektywy wydobywania gazu łupkowego również na terenie Gminy Sulęczyńskie.

7.2 Odnawialne źródła energii

Gmina Sulęczyńskie posiada znakomity potencjał energii odnawialnej. Jest ona tylko częściowo wykorzystywana, głównie w zakresie biomasy drzewnej. Energia odnawialna może być wykorzystywana do produkcji ciepła a także prądu elektrycznego, z którego oczywiście można również produkować energię cieplną. Całkowity potencjał energii odnawialnej przekracza wielokrotnie zapotrzebowanie ludzkości na energię, obrazowo przedstawia to poniższy rysunek¹⁴.



Rysunek 1.1. Ilustracja wielkości rocznego strumienia energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do zużycia energii przez ludzkość w 2010 roku

1. Elektrownie wodne to zakłady wykorzystujące energię mechaniczną wody zamienianą na energię elektryczną za pomocą turbin wodnych. Jest to stosunkowo tanie źródło energii jednak wymaga określonych warunków terenowych do gromadzenia wody i ukierunkowania jej do zapory, gdzie

¹⁴ Nadchodzi era słońca – Prof. Maciej Nowicki

stworzone będą warunki do napędzania turbin wodnych, gdzie silnik wodny przetworzy za pomocą wirnika energię mechaniczną wody na ruch obrotowy. W Gminie Sulęczyńskie występują dwie nieczynne elektrownie wodne.

2. Energia geotermalna to energia zgromadzona we wnętrzu Ziemi wykorzystywana do ogrzewania, w pompach ciepła, balneologii, suszarniach, szklarniach, farmach rybnych, przemyśle, chłodzeniu i innych potrzebach związanych z energią cieplną. Gmina Sulęczyńskie leży w Okręgu przybaltyckim¹⁵, jest to rejon gdzie znajdują się znaczące zasoby geotermalnych wód podziemnych. Badania wskazują, że roczne możliwości wykorzystywania zasobów wód geotermalnych przekraczają kilkasetrotnie zapotrzebowanie Polski na energię cieplną. Temperatura wód waha się od 25 – 150°C, na głębokości zalegania 1500 – 3000m¹⁶. Ze względu na wysokie koszty instalacji z pompą ciepła, energia ta wciąż jest wykorzystywana w nieznacznym zakresie. Jednak w przypadku dofinansowania byłoby to znakomite źródło energii do ogrzewania budynków. W Gminie Sulęczyńskie zamontowano kilka pomp ciepła.



Rycina: Podział Polski na okręgi geotermalne

¹⁵ Wg Sokołowskiego – dane o zasobach w okręgach i prowincjach geotermalnych Polski

¹⁶ Musialik Anna, Merdzik Paweł, Politechnika Częstochowska, 2007

7.3 Energia biomasy

Biomasa drzewna

Energia biomasy – powstaje ze spalania drewna w postaci drewna opałowego, zrębków czy pelet drzewnych, a także słomy. Zasoby biomasy w województwie pomorskim pozwalają na pokrycie zapotrzebowania na ciepło właśnie w skali ok. 20%¹⁷.

Grunty leśne oraz zadrzewienia i krzewy stanowią ok. 38% obszaru gminy, tj. 5024ha. Drewno uzyskane z planowych zabiegów hodowlanych i użytkowych stanowi ilość średnio ok. 1,2m³/ha.

Na drewno energetyczne wykorzystuje się surowiec drzewny:

- Symbol S2 – drewno użytkowe, w tym na cele energetyczne oraz drewno z zabiegów hodowlanych i użytkowych:
- o symbolu S4 – średniowymiarowy o wymiarach średnicy cieńszego końca bez kory min. 5cm, grubszego końca = 24cm,
- o symbolu S3B – żerdzie
- o symbolu M2 – tzw. drobnica opałowa o średnicy <5cm bez kory,
- pozostałości zrębowe – w szczególności karpiny¹⁸, chrust, drobne gałęzie, igliwie i listowie.

Bazując na informacji z Lasów Państwowych, ok. 20% drewna dostępnego w Lasach Państwowych jest wciąż niewykorzystana.

Drewno poużytkowe to drewno, które skończyło swój cykl życia, możliwe do odzyskania z użytych materiałów drzewnych z budownictwa, komunikacji, energetyki, telekomunikacji, rolnictwa, transportu, handlu i od konsumentów bezpośrednich, np. wyeksploatowanych mebli, drzwi i okien. Na bazie danych krajowych szacuje się, że **jest to dość znacząca ilość drewna**, jednak w skali gmin nie zebrano takich informacji. Poza tym znaczącą trudnością w użyciu drewna poużytkowego jako opału jest jego skład. Często zanieczyszczony różnymi domieszkami klejów, czy farb, takie odpady spalane, zanieczyszczają powietrze toksycznymi związkami. Ze względu na to oraz z uwagi na możliwości odzysku, drewno poużytkowe powinno być inwentaryzowane w planie gospodarki odpadami w gminie.

Biomasa z rolnictwa

Na cele energetyczne przeznaczają się pozostałości i produkty uboczne oraz odpady organiczne z rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego oraz nadwyżki produktów rolnych. Od kilku lat rozpowszechnia się również zakładanie plantacji roślin energetycznych, które aktualnie już wymaga utworzenia systemu obejmującego produkcję, dystrybucję oraz wykorzystanie biomasy. Użytki rolne Gminy Sulęczyńskie to wystarczająco dużo dla stworzenia stałej, wieloletniej bazy dla pozyskiwania biomasy. Zarówno nieużytki jak i grunty rolne można wykorzystać pod uprawę roślin energetycznych do produkcji energii cieplnej, elektrycznej lub paliwa. W polskich warunkach mogą być to min.: zboża, kukurydza, rzepak, słonecznik, len, konopie, ziemniaki, burak cukrowy, szybko rosnąca wierzba, miskantus, ślazier. Wielu z wymienionych jeszcze nie wykorzystuje się w praktyce. Sprawdzone w znaczącej skali produkcji energii lub paliwa są: zboża, rzepak oraz wierzba i miskantus. W Gminie Sulęczyńskie nie ma jeszcze specjalnie prowadzonych upraw roślin dla pozyskiwania energii.

¹⁷ Źródło: Regionalny Plan działań Biomasa w województwie pomorskim

¹⁸ Korzenie pozostające po ścięciu drzew

Słoma z upraw zbożowych może być wykorzystywana do produkcji ciepła. Doświadczenia wskazują, że średnio można pozyskiwać ok. 5Mg słomy/1ha. Wartość opałowa słomy wynosi ok. 14-15MJ/kg, a więc z 1ha teoretycznie można uzyskać ok. 75tys. GJ energii cieplnej. Jednak nie całą biomasę rolniczą można w praktyce wykorzystywać jako paliwo energetyczne. Szacuje się, że jest to ilość ok. 20% całej masy słomy. Grunty orne w gminie stanowią powierzchnię 4758ha. Poniżej przedstawiono strukturę ziemiopłodów w rolnych gospodarstwach indywidualnych.

Tabela. Struktura ziemiopłodów zbożowych w gospodarstwach indywidualnych

L.p.	Wyszczególnienie	Prognoza zasiewów na 2014 r.	Powierzchnia upraw
		ha	ha
1	Pszenica ozima	110	40
2	Pszenica jara	0	
3	Żyto	600	30
4	Jęczmień ozimy	20	40
5	Jęczmień jary	285	40
6	Owies	530	35
7	Pszenżyto ozime	400	45
8	Pszenżyto jare	130	40
9	Mieszanki jare	410	35
	Razem	2485	305
1	Ziemniaki	450	200
2	Buraki cukrowe		
3	Rzepak ozimy	20	30
4	Rzepak jary		
	Razem	470	230

Źródło: ODR Kartuzy 2015r.

Biogaz

Energia biogazu – ze spalania biogazu powstaje z fermentacji beztlenowej związków organicznych, np. ze ścieków, osadu czynnego nadmiernego, odchodów zwierzęcych, gnojowicy, odpadów rolno-spożywczych, biomasy. Ilość powstającego osadu ściekowego w Gminie Sulęczyńskie jest zbyt małą ilością dla przeróbki i wykorzystywania samodzielnie potencjalnie wyprodukowanego biogazu. Jak dotąd nie powstały w gminie jeszcze żadne biogazownie. W planie polityki energetycznej Polski przewidziano przynajmniej 1 biogazownię w gminie, ale wciąż brakuje realnych informacji z doświadczeń o opłacalności budowy małych biogazowni w rolnictwie.

Reasumując

Zasoby biomasy w Gminie pokryłyby ponad 50% zapotrzebowania na energię cieplną oraz elektryczną Gminy Sulęczyńskie.

Uwzględniając optymalne wykonanie termomodernizacji budynków, energia z gminnej biomasy pokryłaby znaczną część zapotrzebowania na energię cieplną i elektryczną po uzyskaniu realnych doświadczeń opłacalności wprowadzania małych biogazowni.

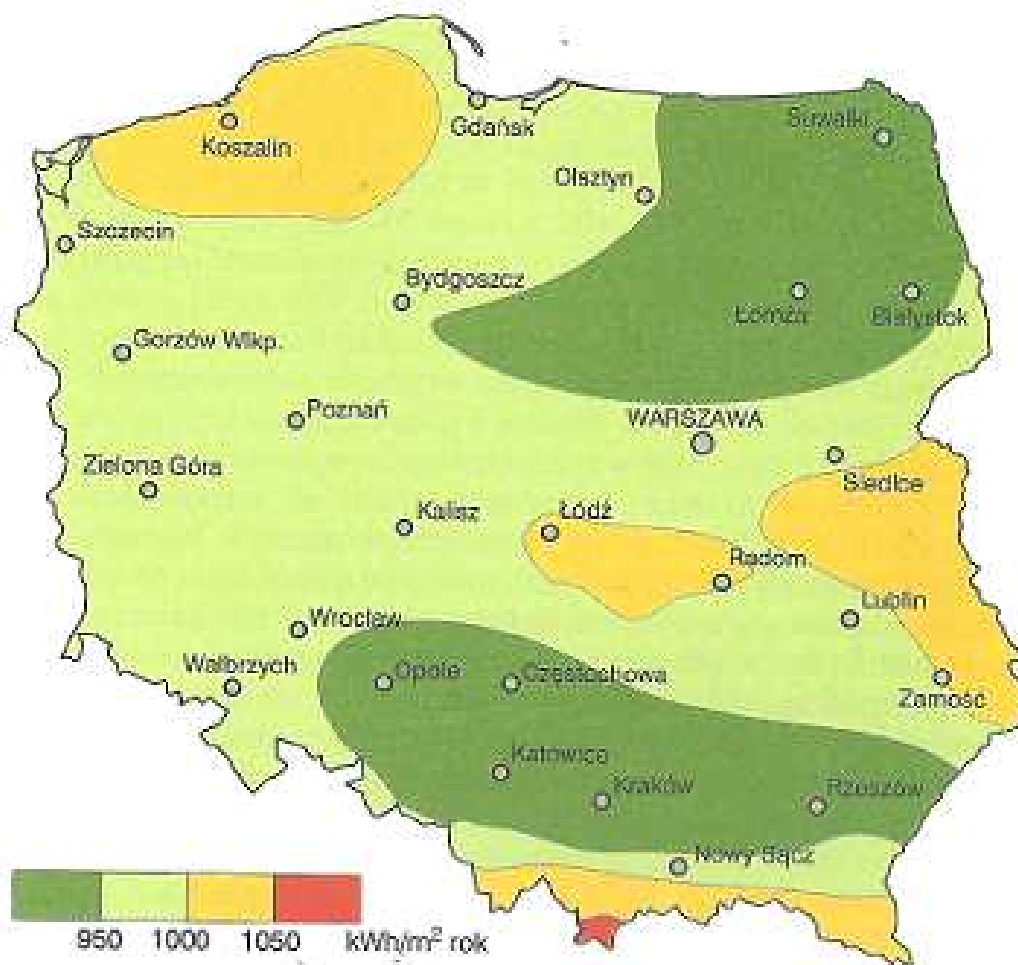
7.4 Energia słoneczna

W gminie Sulęcyno nie ma jeszcze znaczących instalacji fotowoltaicznych oprócz 3 instalacji na budynkach mieszkalnych. W 2014r. Gmina wydała decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia dla instalacji o mocy do 4MW w obrębie Węsiory. Elektrowni do tej pory nie zbudowano.

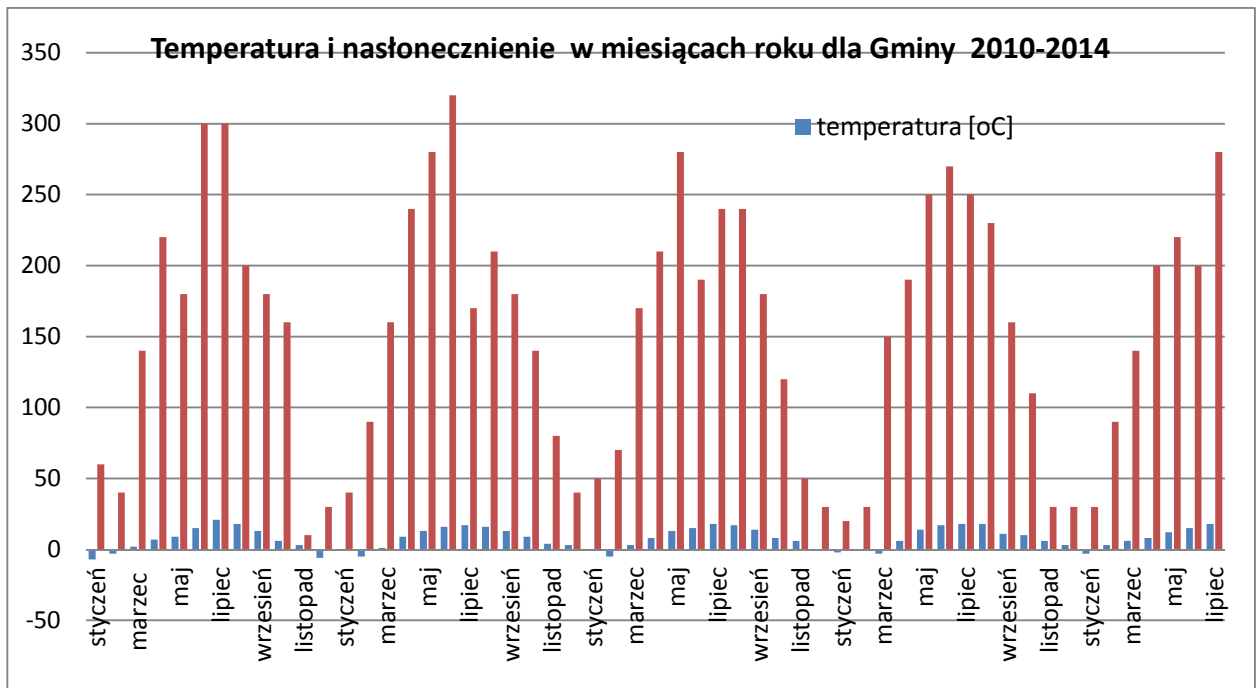
Instalacja fotowoltaiczna o mocy 4 MW w Węsiorach

Energia słoneczna wykorzystywana jest w instalacjach solarnych do przygotowania ciepłej wody i suszenia np. płodów rolnych. Również możliwa jest produkcja energii elektrycznej na bazie instalacji fotowoltaicznych, z których wtórnie można również produkować energię cieplną.

Kaszuby, a więc i Gmina Sulęcyno leży na obszarze, gdzie roczne nasłonecznienie wynosi ok. 950-1000W/m². Oznacza to, że w dużym stopniu można wykorzystywać energię słoneczną. Średnia suma godzin słonecznych wynosi ok. 1000h/rok.

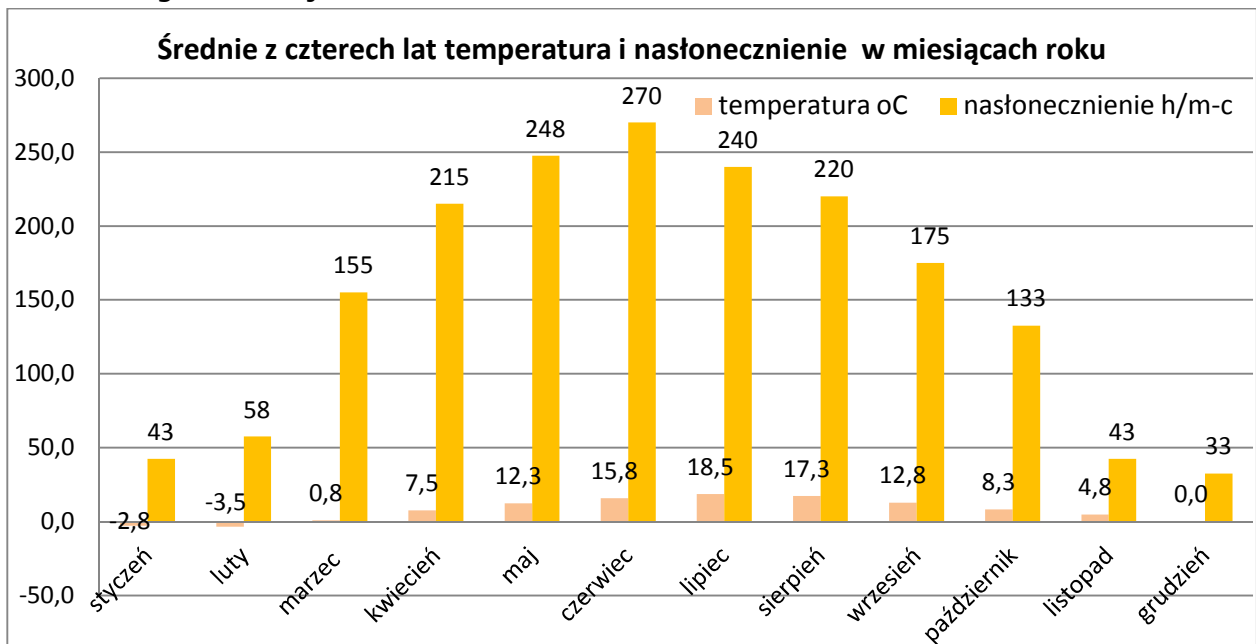


Rysunek 2.2. Rozkład nasłonecznienia na terytorium Polski (według [2.2])



Instalacje solarne

Do uzyskania ciepłej wody użytkowej dla jednej osoby (tj. ok. 50dm³/d) potrzebne jest ok. 1m²/osobę płyty solarnej. Na wykresie kolumnowym przedstawiono stopień pokrycia zapotrzebowania na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej na bazie energii solarnej.



W odniesieniu do zużywanego paliwa obliczono roczne oszczędności w zużyciu opału i przedstawiono je na wykresie kolumnowym. Doświadczenia wskazują, że w skali całego roku oszczędność energii na podgrzanie wody na bazie instalacji solarnych może wynieść nawet 50% kosztów ogrzewania cwu.

Istotne jest ukierunkowanie dachu, który jest optymalne, gdy największa połać dachu skierowana jest na południe pod kątem 35°.

Z badań ankietowych wynika, że ponad 50% badanych domostw w gminie ukierunkowana jest optymalnie do słońca, tj. od wsch. poprzez pd lub pd-zach. Instalacje solarne można również ustawić na gruncie. Dokładną analizę ilości

możliwych i sensownych ekonomicznie instalacji solarnych należałoby wykonać biorąc pod uwagę szczegółowe uwarunkowania poszczególnych domostw.

Fotowoltaika

Istotną możliwością korzystania z energii słonecznej są instalacje fotowoltaiczne PV, w których wykorzystuje się konwersję światła w energię elektryczną. Można wykorzystywać układy jednorodne i hybrydowe: wodne i powietrzne, tzn. produkcja energii elektrycznej razem z energią dla ciepłej wody lub powietrzną do zastosowania w suszeniu np. płodów rolnych.

Aktualnie produkowane są płyty o coraz większych możliwościach technicznych i sprawności, a pozytywną rewolucję mają wprowadzić płyty produkowane na bazie perowskitów wynalezionych ostatnio przez Olgę Malinkiewicz. Płyty te mają być dużo tańsze i ponad 30% bardziej efektywne. Aktualnie dostępne płyty PV spełniają następujące warunki:

- **1 - 3 W = 1 ogniwo**
- **1000 - 3000W = 1000 ogniw, tj. 10 m²**
- **a 100 ogniw tj. 1m²**

Dla przeciętnego 1 domku jednorodzinnego potrzeba max. ok. 3-5kW mocy elektrycznej (bez energii na ogrzewanie budynku). Ponieważ na uzyskanie 1kW energii elektrycznej należy zamontować ogniwa PV o powierzchni ok. 10m². Oznacza to, że wystarczyłoby zainstalować ogniwa fotowoltaiczne o powierzchni ok. 50m² dachu skierowanym do słońca, aby w pełni wykorzystywać energię słoneczną dla swoich potrzeb. Połowa dachu przeciętnego domku to ok. 100m². W takim przypadku powierzchnia pokryta fotowoltaiką wystarczyłaby w zupełności do bieżącej produkcji prądu elektrycznego.

Obliczono potencjalne możliwości uzysku energii elektrycznej z pokrycia domów jednorodzinnych w Gminie Sulęczyńskie płytami PV uwzględniając powierzchnię 50m²/domostwo. Uwzględniając nasłonecznienie roczne ok. 1000h, oznaczałoby to roczny uzysk energii ok. 5MWh/rok. Jednak sprawność instalacji wynosi ok. 11%, więc rzeczywista produkcja energii wynosiłaby ok. 0,8MWh/rok.

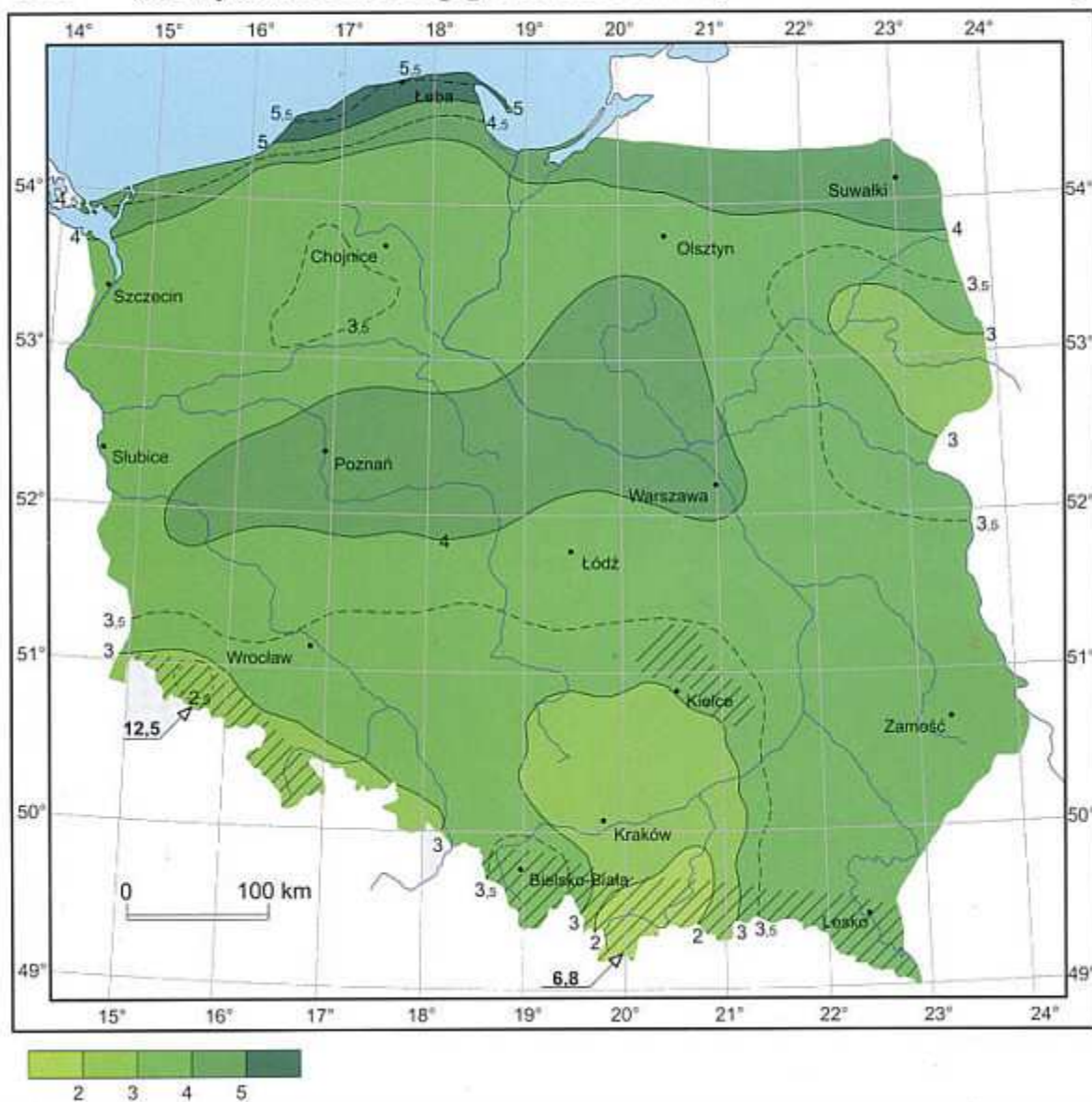
Zapotrzebowanie rzeczywiste wynosi ok. 2MWh/rok, co oznacza, że taka instalacja powinna zawierać ok. 180m² ogniw. Na dzień dzisiejszy koszt instalacji PV na 7,5kW wynosi ok. 30-50tys. zł, a koszt instalacji 18kW wynosiłby ok. 70tys. zł, w zależności od jakości płyt i urządzeń. Aktualnie otwierają się źródła dofinansowania energetyki odnawialnej również dla odbiorców prywatnych. Problemem wciąż jest trudność w możliwości oddawania prądu do sieci, co już jest częściowo uregulowane w przepisach prawnych.

Rozpoczynają się projekty na dofinansowanie fotowoltaiki dla budynków użyteczności publicznej i również projekty prosumenckie dla mieszkańców. Jeśli udział dofinansowania wynosi 50%, to znaczy, że instalacja 4kW zamiast 20000zł będzie kosztowała inwestora 10000zł. Przy uzyskaniu dofinansowania może zwrócić się po kilku latach.

7.5 Energia wiatrowa

Na rysunku przedstawiono średnie prędkości wiatru w Polsce

WIATR – prędkości średnie 10-minutowe [m/s]
ROK (na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym i klasie szorstkości 0–1)



Źródło: www.mae.com.pl

Na terenie gminy Sulęczyńskie mimo występujących dość dobrych warunków, aktualnie nie funkcjonują elektrownie wiatrowe, jednakże jeden inwestor złożył wniosek o wydanie decyzji środowiskowej na budowę trzech turbin wiatrowych.

3 turbiny wiatrowe

3 x 2MW = 6 MW

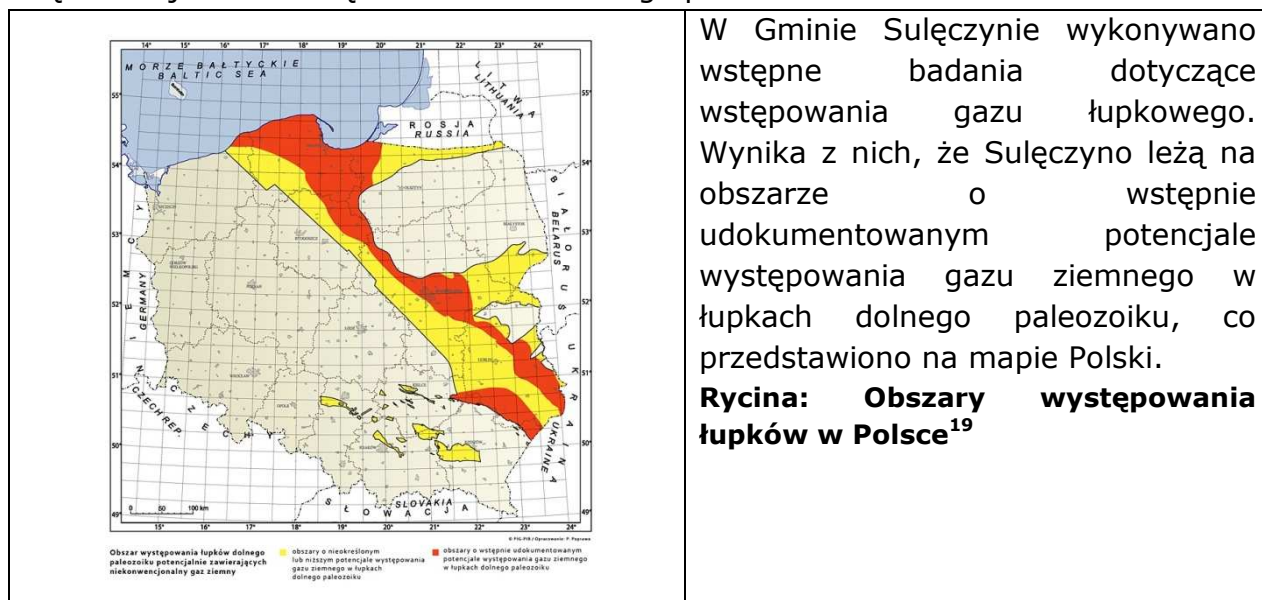
Energia wiatru wykorzystywana jest w elektrowniach różnego rodzaju i wydajności do produkcji energii elektrycznej. Niestety poza podatkiem od nieruchomości gruntowych, oraz prywatnymi dochodami z dzierżawy ziemi pod wiatrownie,

zgodnie z aktualnymi przepisami prawnymi Gmina Sulęczyńskie nie uzyska korzyści materialnych z energii wiatrowej.

7.6 Paliwa węglowodorowe

Polityka gospodarką paliwami gazowymi na świecie zmienia się w ostatnim czasie na bardziej pozytywną dla naszego kraju. Związane jest to z otwieraniem się nowych rynków dostarczania gazu ziemnego. Stany Zjednoczone Ameryki przygotowują się do ewentualnego eksportu do Europy gazu pochodzącego z łupków. Jest on 3 – 4 razy tańszy od gazu pochodzącego z Rosji. 1000m³ kosztuje ok. 100-140 dolarów, przy cenie ok. 350-500 dolarów za gaz rosyjski.

Aktualne największe nadzieje dotyczące gazu wiążane są z nowym kierunkiem uzyskiwania gazu ziemnego zawartego w łupkach gazowych. Uwarunkowania związane z poszukiwaniem gazu łupkowego w Polsce wskazują na wysokie prawdopodobieństwo powstania nowego znaczącego źródła gazu, z którym wiąże się nadzieje na znaczące obniżenie cen tego paliwa.



Szacunki zasobów gazu łupkowego w Polsce są bardzo niedokładne, wynoszą od 100 do ponad 5000mld m³. Roczne zużycie gazu w Polsce wynosi ok. 14 mld m³.

¹⁹ <http://www.lupkipolskie.pl/strona-glowna>

8. ZBIORCZA ANALIZA ENERGII

Na bazie aktualnych danych oraz analizy rozwoju demograficznego w okresie 15 lat zapotrzebowanie na energię końcową oraz pierwotną na terenie gminy następuje:

- realizacja głównego celu w zakresie poprawy efektywności energetycznej Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku pkt. 2, 2.1 i 2.3 tj. „**dążenie do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną oraz**
- **wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii**”

poprzez stosownie prowadzoną termomodernizację, której przykłady przedstawiono w rozdziale dot. optymalnych rozwiązań wariantowych.

Zaopatrzenie w ciepło odbiorców Gminy Sulęczyńskie następuje poprzez kotłownie indywidualne.

Bilans energii cieplnej gminy aktualny i perspektywiczny na 15lat – zapotrzebowanie na ciepło i prognoza rozwoju

Wyszczególnienie	jedn.	2000	2014	2020	2030
Liczba ludności	osób	4609	5303	5444	5753
Liczba domostw	obiektów	1002	1338	1374	1452
Całkowita powierzchnia ogrzewana	m ²	82983	135304	138912	146784

W Gminie Sulęczyńskie następuje umiarkowany wzrost liczby mieszkańców, ze względu na przyjazny dla turystyki klimat rozwoju gospodarczego na bazie bogatych zasobów przyrodniczych.

Przy założeniu braku znaczących zmian w budowaniu i modernizacji budynków w najbliższych latach wskaźnik zapotrzebowania na ciepło nie zmieniłby się i wynosił by dla wielu budynków ponad 200-300kWh/m².

Uwzględniając wzrost ilości mieszkańców, na podstawie aktualnych tendencji i danych przedstawionych w Strategii Rozwoju Gminy Sulęczyńskie, w ciągu najbliższych 15 lat zapotrzebowanie na energię ciepłą zmieni się nieznacznie z tendencją spadkową, tym bardziej, jeśli nastąpi intensyfikacja działań termomodernizacyjnych. Biorąc pod uwagę indywidualną dbałość zarządców budynków o obniżanie kosztów poprzez dalszą termomodernizację, wielkości te mogą być znacząco niższe. Niestety w odniesieniu do mieszkańców, termomodernizacja prowadzona jest głównie na bazie środków właścicieli. Wciąż zbyt mało jest dostępnych możliwości dofinansowania zadań związanych z energooszczędnością dla osób fizycznych, chociaż byłoby to najkorzystniejsze działanie w zakresie efektywności energetycznej. Pomimo to, w znacznej ilości budynków we wszystkich wymienionych kategoriach zarządczych, wykonano już izolację w zakresie ok. 63% budynków, a okna wymieniono prawie w 51% badanych obiektów.

Należy podkreślić, że wysokie wskaźniki procentowe ocieplonych budynków i wymienionych okien dotyczą udziału budynków, w których wykonano jakiegokolwiek działania związane z termomodernizacją. Nie odnoszą się do udziału procentowego rozwiązanego problemu termomodernizacji budynków w gminie.

W praktyce oznacza to, że wykonano ocieplenie budynków o grubości od 5cm – 30cm, najczęściej 10cm, tylko części przegród budowlanych, a okna w 100% wymieniono w połowie badanych budynków.

Przepisy dotyczące charakterystyki energetycznej budynków wprowadzają obligację prawną dla energochłonności w budynkach, w których ma być niemal zerowe zużycie energii, mają one być niskoenergetyczne lub pasywne już wkrótce:

- **31 XII 2018r. – budynki władz publicznych**
- **31 XII 2020r. – wszystkie nowo powstające budynki**

Doświadczenie wskazuje, że zarówno mieszkańcy jak i przedsiębiorcy, także podmioty odpowiedzialne za budynki użyteczności publicznej na bieżąco wykonują chociaż częściową termomodernizację swoich obiektów. Zakres oszczędności przedstawiono w zestawieniu tabelarycznym.

Tabela: Zakres oszczędności dla części termomodernizacji

Wyszczególnienie	Oszczędności ciepła %	
	Minimalne działania od	Maksymalne działania do
Ocieplenie ścian, posadzka, dach	5	30
Wymiana okien i drzwi zewnętrznych	5	10
Izolowanie przewodów, wymiana grzejników	5	15
Ekran zagrzejnikowy/ nie zakrywanie grzejników	5	7
Automatyka	5	10
Uszczelnienie wentylacji grawitacyjnej	10	20
Instalacje solarne	10	12
Efekt sumaryczny bez solarów zmniejszenie o GJ	35	92

Dla wypełnienia narzuconych prawem i dobrą praktyką inżynierską zasad energooszczędności budynków, należy wykonać działania kompleksowo i wówczas osiągnięty będzie efekt optymalny.

Przeprowadzono analizę zapotrzebowania energii cieplnej uwzględniając kompleksową termomodernizację budynków.

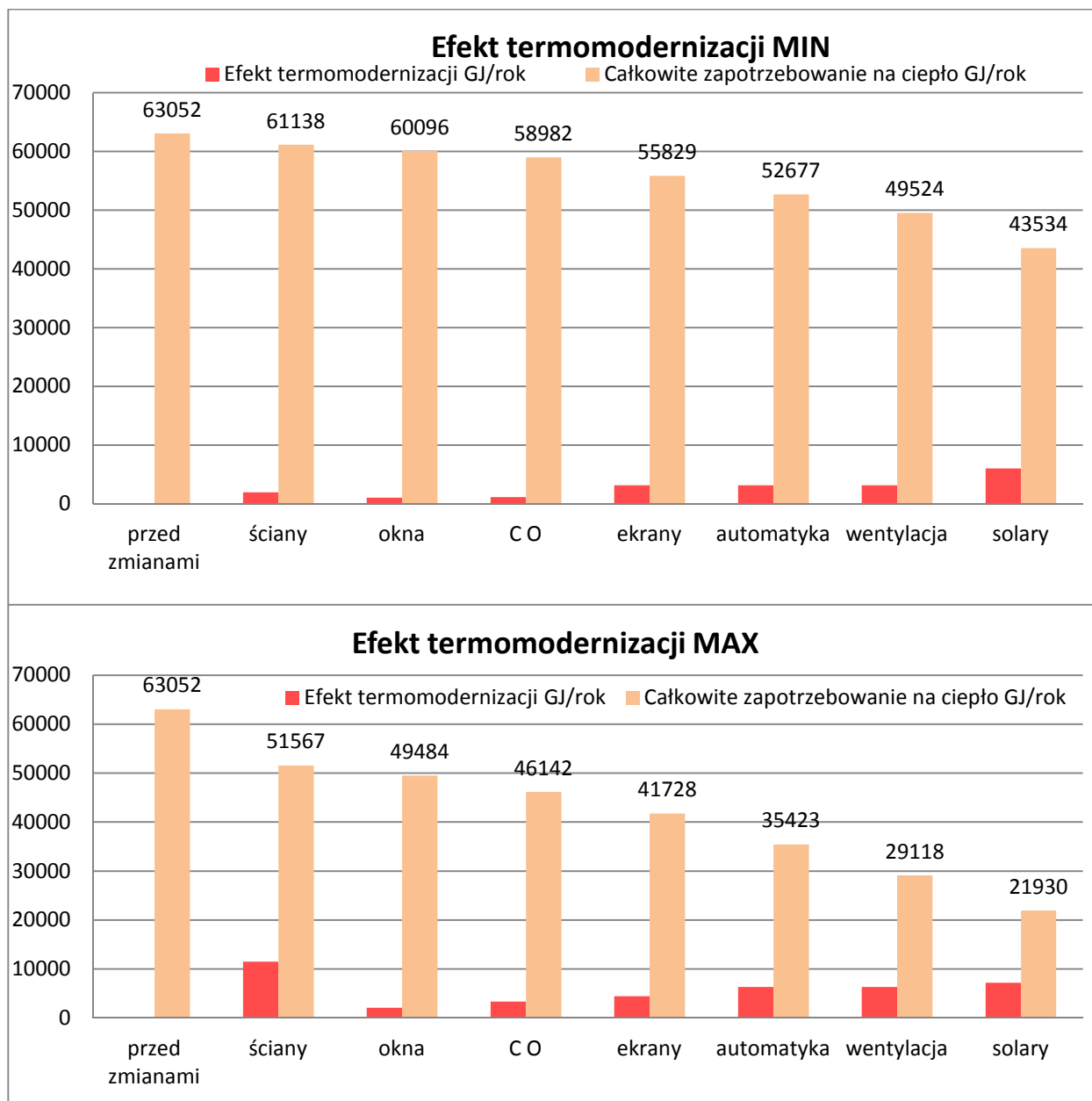
Na wykresie i w tabeli poniżej przedstawiono przykład oszczędności po przeprowadzonej kompleksowej termomodernizacji budynków mieszkalnych, uwzględniając procentowe wskaźniki potrzeb termomodernizacyjnych oszacowanych na podstawie przeprowadzonych wywiadów ankietowych.

Przeanalizowano możliwość zmniejszenia zbiorczego zapotrzebowania na ciepło w budynkach, uwzględniając potencjalne działania termo modernizacyjne. Obliczono efekt termomodernizacji w potencjalnym zużyciu ciepła w GJ po wykonaniu kolejno:

- ocieplenia ścian, posadzek i dachu
- wymiany okien i drzwi zewnętrznych

- zaizolowaniu przewodów instalacji grzewczej, wymianie grzejników
- założeniu ekranów nagrzejnikowych i nie zakrywaniu grzejników zasłonami, meblami itp.
- wprowadzeniu możliwej automatyki, tj. sterowania zużyciem ciepła w zależności od zapotrzebowania
- uszczelnieniu wentylacji grawitacyjnej
- założeniu instalacji solarnych do podgrzewania wody użytkowej.

Na wykresie przedstawiono dane dotyczące % udziału oszczędności ciepła w termo modernizowanych budynkach dla wariantu minimum i maximum.



Efekt sumaryczny zmniejszenie zużycia ciepła wynosi z wielkości 63 TJ do wartości 22-44TJ, w zależności od zakresu wykonanej termomodernizacji.

Możliwe jest zaoszczędzenie energii cieplnej od 24 - 63%, tj. nawet ok. 40 TJ rocznie, co przekłada się na proporcjonalne zmniejszenie kosztów ogrzewania oraz zanieczyszczenia środowiska. Szczegółowe tabelaryczne zestawienie wartości

efektów termomodernizacji w odniesieniu do różnych działań termomodernizacyjnych w budynkach gminy znajduje się w załączniku.

Gdyby 100% budynków w gminie ocieplono szczelną izolacją o grubości ok. 20-30cm ze wszystkich stron: ściany, stropodach, piwnica i dodatkowo wymieniono w nich okna i drzwi zewnętrzne na szczelne, to zużycie energii spadłoby w nich nawet o 30-40%.

Zgodnie z przyjętym przez Parlament Europejski pakietem klimatyczno-energetycznym do roku 2020 powinien zostać osiągnięty cel dotyczący poprawy efektywności energetycznej o 20%, a wskazana termomodernizacja budynków poprawiłaby ten wskaźnik aż o 100%. W związku z powyższym, zmniejszyłyby się również wskaźnik zapotrzebowania na energię.

Zapisy przepisów prawnych obligują jednostki samorządów terytorialnych i mieszkańców do zmniejszania zapotrzebowania na energię. Już w 2018 i 2020r. wszystkie nowobudowane obiekty użyteczności publicznej, potem pozostałe, powinny spełniać wymogi budynków niskoenergetycznych.

Aktualnie zapotrzebowanie na ciepło w polskich gminach zawiera się w granicach od 50 – 760TJ, średnio ok. 230TJ. Biorąc pod uwagę analizę rozwoju demograficznego i gospodarczego gminy w perspektywie omawianych 15 lat określono zapotrzebowanie na ciepło biorąc pod uwagę:

- migracje ludności i rozwój budownictwa
- inwestycje w sektorach gospodarki i usług
- prooszczędnościowe i ekologiczne perspektywy prawne.

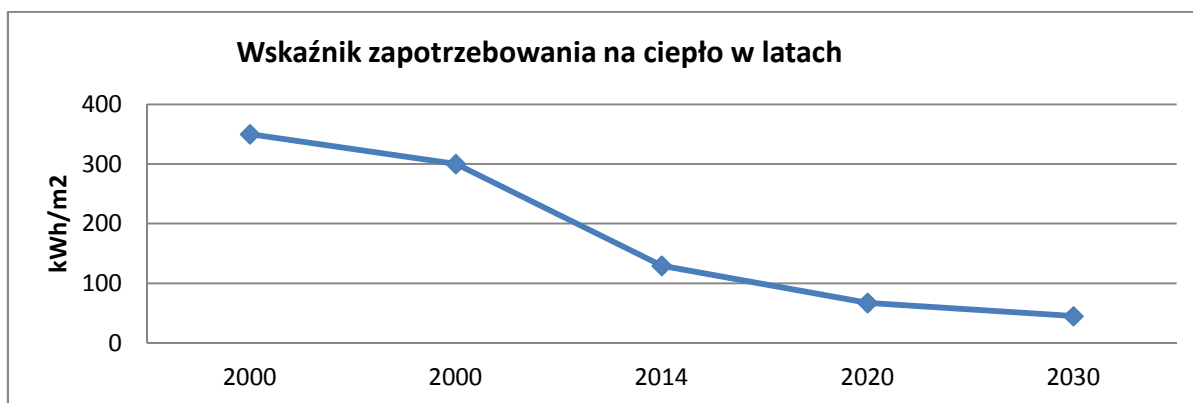
Zakłada się, że prowadzona będzie dalsza termomodernizacja budynków, która znacząco zmniejszy zapotrzebowanie na ciepło.

Przeanalizowano zapotrzebowanie na energię cieplną i przedstawiono prognozę zużycia energii do roku 2030. Biorąc pod uwagę wiek budynków, rodzaj i jakość wykonania przegród ze środowiskiem zewnętrznym, wskaźniki zapotrzebowania na energię cieplną przedstawiono w zestawieniu i na wykresie.

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło budynków wynosi od 100 – 400 kWh/m², średnio 185kWh/ m². Oznacza to, że niektóre z budynki są mało energooszczędne. Większość z nich wymaga termomodernizacji w różnym zakresie.

Tabela: Wskaźnik zapotrzebowania na energię cieplną E

Jednostka	2000	2014	2020	2030
kWh/m ²	300	129	67	45
GJ/m ²	1,08	0,47	0,24	0,16



Na bazie danych Gminy Sulęczyńsko i zawartych na stronach informacyjnych GUS, oraz założeń rozwoju przedstawionych w dokumentach strategicznych Gminy, przeanalizowano prawdopodobne zmiany zapotrzebowania na energię ciepłą w perspektywie ok. 15lat. Wyniki zestawiono poniżej.

Zapotrzebowanie na energię pierwotną uzależnione jest od sprawności systemów wytwarzania, przesyłu, regulacji i wykorzystania ciepła.

Sprawność systemów

Źródło ciepła				Odbiorcy				
Ep	η_w	Qw	η_p	Qd	η_r	Qm	η_e	Qu
Energia pierwotna w paliwie	sprawność wytwarzania	Ciepło wytworzone	sprawność przesyłu	Ciepło dostarczone do budynku	sprawność regulacji	Ciepło dostarczone do mieszkania	sprawność wykorzystania	Ciepło użyteczne wykorzystane

$$\eta_c = \eta_w * \eta_p * \eta_r * \eta_e$$

η_c – sprawność całkowita

η_w – sprawność wytwarzania

η_p – sprawność przesyłu

η_r – sprawność regulacji

η_e – sprawność wykorzystania

Wyszczególnienie	jedn.	2000	2014	2020*	2030
Zapotrzebowanie na moc	MW	22	15	8	6
W tym CWU	MW	2,2	1,5	0,8	0,6
Razem Gmina energia ciepła	GJ/rok	93309	67294	36654	26045
W tym CWU	GJ/rok	8962	6305	3360	2379
W tym energia dla posiłków z LPG	GJ/rok	3687	4242	3049	2255

Perspektywiczny bilans paliw gazowych LPG

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię do przygotowania posiłków wynosi ok. 220kWh/osobę, co stanowi 0,8GJ/osobę.

Zakłada się, że energię dla przygotowania posiłków stanowi gaz LPG, pozostałe. W tabeli przedstawiono ilości w perspektywie do 2030r.

Łączne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla Gminy Sulęczyńskie wynosi:

- $Q_{\Sigma} = 22$ MW w tym:
- $Q_{co} = 19,8$ MW
- $Q_{cwu} = 2,2$ MW
- Łączne zapotrzebowanie roczne na energię cieplną wynosi ok. 93 TJ
- **Zapotrzebowanie na energię pierwotną paliwa²⁰ wynosi ponad 220TJ.**

Założono, że:

- istniejące budynki będą sukcesywnie kolejno w latach 2015 – 2030 termomodernizowane w znaczącym zakresie, aż do określonych w tabeli wskaźników: od 129 – 45kWh/m²
- liczba nowych obiektów to połowa różnicy pomiędzy nowo wybudowanymi, a wyburzonymi, czyli zakładamy, iż w poszczególnych latach młodzi ludzie zamieszkają częściowo w starych obiektach, częściowo w nowych
- nowe budynki zgodnie z założeniami prawnymi będą budowane w technologiach wysoko energooszczędnych

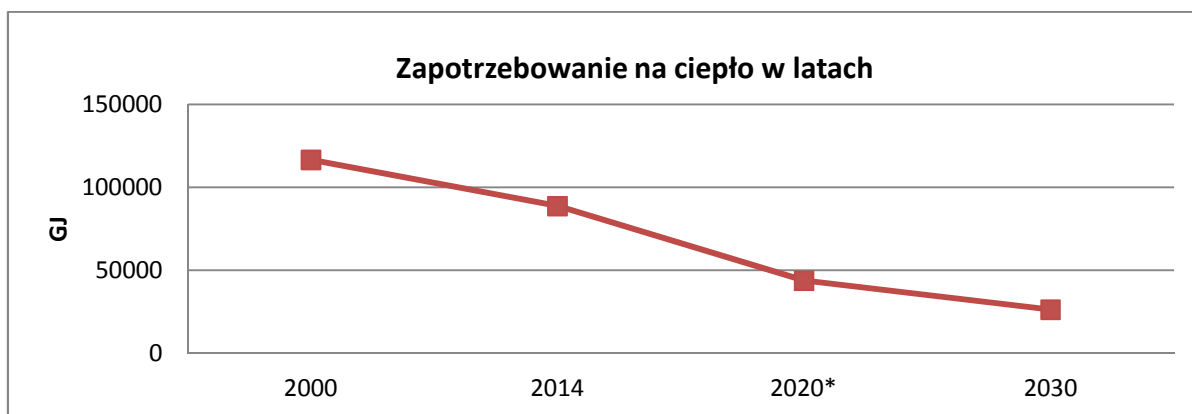
Z analizy zapotrzebowania na energię cieplną wynika, że przy założeniu dalszej termomodernizacji istniejących budynków, oraz spełnienia wymogów prawnych w zakresie niemal zerowego zapotrzebowania na energię, sumaryczne zapotrzebowanie na energię w Gminie może obniżyć się do wartości poniżej 40TJ w 2030r.

Gmina jest w stanie zmniejszyć zapotrzebowanie na energię zgodnie z założeniami dokumentów strategicznych o 20% do roku 2020. Oprócz oczywistego bodźca dla inwestorów - oszczędności finansowych w eksploatacji, niezmiernie istotne są działania Gminy w zakresie informacji i promocji dotyczącej efektywności energetycznej budynków, określone w planistycznych dokumentach strategicznych. Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło może się zmniejszyć do wartości 45kWh/m².

	2000	2014	2020	2030
Średni wskaźnik E kWh/m ²	300	129	67	45

**A więc zapotrzebowanie na energię cieplną do roku 2030
może się zmniejszyć o 20-30%**

²⁰ Źródło: ustawa o efektywności energetycznej: energia pierwotna – energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii, pozyskiwanych bezpośrednio ze środowiska, w szczególności: węgla kamiennym energetycznym, koksowym, węgla brunatnym, ropy naftowej (łącznie z gazoliną), gazie ziemnym, torfie do celów opałowych oraz energii: wody, wiatru, słoneczną, geotermalną – wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, a także biomasę w rozumieniu ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych;



Przedstawiona analiza i wykres zapotrzebowania na ciepło w latach wskazuje na spełnianie głównego celu w zakresie poprawy efektywności energetycznej Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku pkt. 2, 2.1 i 2.3 „dążenie do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego, tj.:

- rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną oraz
- wzrostu efektywności końcowego wykorzystania energii.

Kluczowym warunkiem dla spełnienia powyższych warunków są działania zgodne ze wskazanymi powyżej założeniami dla których **koniecznością jest wspieranie inwestorów prywatnych i przedsiębiorców przez organy państwowe i samorządowe nie tylko poprzez stosowne uwarunkowania prawne i promocję dla efektywności energetycznej, ale również konkretne instrumenty finansowe.**

Przedstawione rozważania wskazują na ogromne możliwości leżące we wdrażaniu nowych technologii termomodernizacyjnych zmierzające do obniżenia zapotrzebowania na ciepło dla Gminy przynajmniej o 30%, jeżeli zostaną osiągnięte założenia przepisów prawnych. Technologie termomodernizacji zmieniają się stosunkowo szybko, z korzyścią dla zmniejszania grubości materiałów do ocieplania obiektów. **Głównym problemem są trudności w finansowaniu inwestycji, również brak wiedzy i świadomości zarówno inwestorów, jak i wykonawców. Stąd pełnienie roli wzorcowej przez Gminę, będzie kluczowe w dążeniu do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego.**

Aktualne i przewidywalne struktury zużycia paliw i energii przedstawiono w rozdziale Optymalne rozwiązania wariantowe i wnioski, wraz z odnośnymi wielkościami emisji zanieczyszczeń. W tabeli zestawiono wielkości zapotrzebowania na energię pierwotną na bazie energii cieplnej i elektrycznej dla Gminy.

Tabela: Zapotrzebowanie na energię pierwotną w paliwach

Paliwo Energia pierwotna (w paliwie)	jedn.	2000	2014	2020*	2030
Węgiel	GJ/rok	37366	26289	14011	9919
Biomasa	GJ/rok	243754	171489	91399	64705
LPG	GJ/rok	5372	6134	4395	3249
Olej opałowy	GJ/rok	2033	1430	762	540
Energia elektryczna	GJ/rok	13605	15653	16071	16981
Razem	GJ/rok	302130	220995	126637	95394

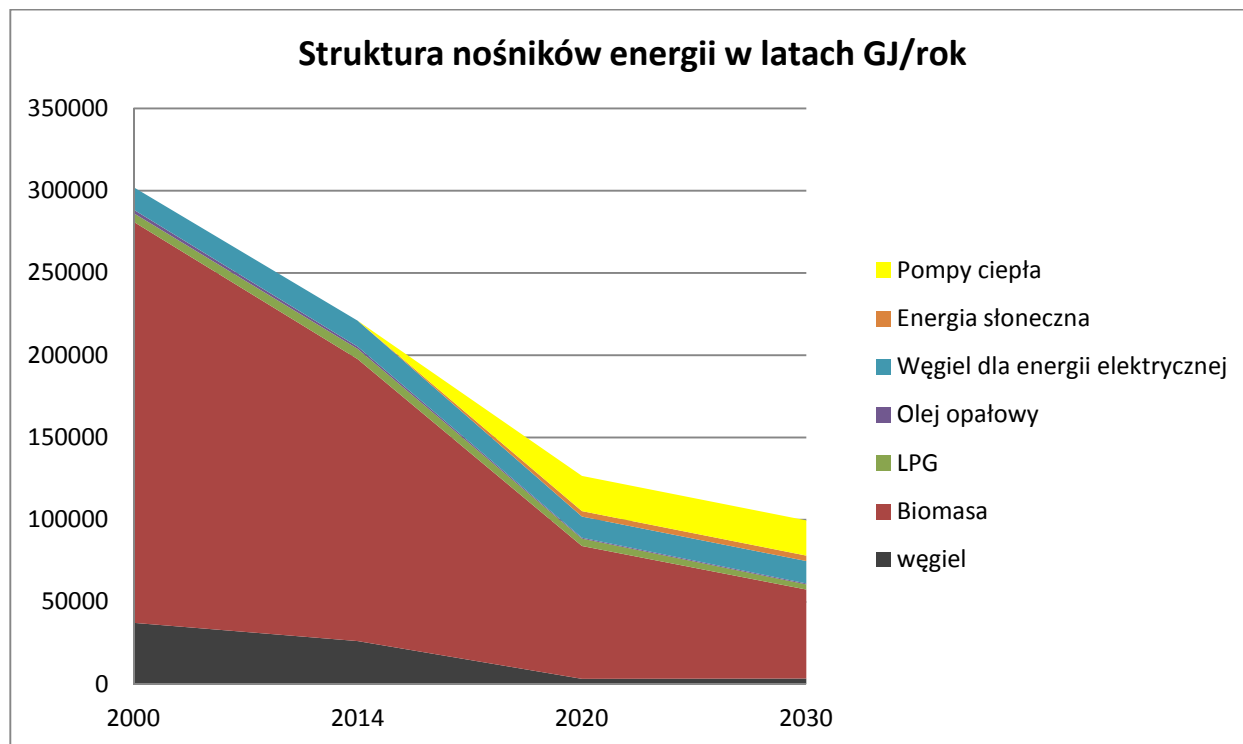
Pozytywne doświadczenia w budowie pierwszych instalacji do pozyskiwania energii słonecznej wskazują na bardzo optymistyczną perspektywę wykorzystania tego odnawialnego źródła. Przewiduje się stopniowy i znaczący wzrost udziału energii odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia. W analizie uwzględniono następujące propozycje rozwojowe:

- Znaczące zmniejszanie ilości wykorzystywanego węgla nawet do 50% aktualnego zużycia w roku 2030
- Ze względu na stosunkowo niskie ceny i łatwy dostęp do paliwa, dalsze wykorzystywanie biomasy
- Odejście od gazu LPG
- Zmniejszenie zużycia oleju opałowego
- Zwiększenie zużycia energii elektrycznej produkowanej we własnych mini elektrowniach OZE, głównie słonecznych do wykorzystywania nie tylko przygotowania ciepłej wody, ale również innych potrzeb energetycznych
- Zwiększenie wykorzystywania niskotemperaturowej energii geotermalnej z wykorzystaniem pomp ciepła
- Ze względu na nieprzyjazne dla przyrody i ludzi warunki pracy niewielkich wiatraków zakłada się, że nie będą one znacząco wykorzystywane jako źródła rozproszone OZE
- Niewielkie, acz zauważa się zainteresowanie niewielkimi biogazowniami dla małych gospodarstw rolnych
- Stosunkowo niewielkie zainteresowanie małymi układami kogeneracyjnymi w gminach głównie ze względu na wysokie koszty inwestycyjne, a także wciąż brak dobrych doświadczeń z zastosowania praktycznego tych urządzeń.

Uwzględniając wykorzystanie możliwości pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, dane przedstawiono w tabeli i na wykresie.

OZE	jedn.	2000	%	2014	%	2020*	%	2030	%
Węgiel	GJ/rok	37366	12%	26289	12%	3339	3%	3516	4%
Biomasa	GJ/rok	243754	81%	171489	78%	80726	64%	54033	54%
LPG	GJ/rok	5372	2%	6134	3%	4395	3%	3249	3%
Olej opałowy	GJ/rok	2033	1%	1430	1%	762	1%	540	1%
Energia elektryczna	GJ/rok	13605	5%	15653	7%	12742	10%	13653	14%
Słońce PV	GJ/rok	0	0%	0	0%	3328	3%	3328	3%
Pompy ciepła	GJ/rok	0	0%	0	0%	21345	17%	21345	21%
Razem	GJ/rok	302130	100%	220995	100%	126637	100%	99663	100%
Razem z OZE	GJ/rok	243754	81%	171489	78%	105400	83%	78706	79%

Wykres przedstawia strukturę nośników energii od roku 2003 dotyczącą aktualnej i przewidywanej struktury zużycia paliw i nośników energii dla optymalnego scenariusza rozwoju w perspektywie do roku 2030.



Potencjalne działania termo-modernizacyjne i inne zmierzające do poprawy efektywności energetycznej w mieszkalnictwie:

1. Wymiana lub modernizacja instalacji wewnętrznych (ogrzewczych, ciepłej wody użytkowej);
2. Budowa lub modernizacja wentylacji, również grawitacyjnej,
3. Modernizacja klimatyzacji;
4. Ocieplenie przegród budynku oddzielających część ogrzewaną od powietrza zewnętrznego, gruntu i przylegających pomieszczeń nieogrzewanych;
5. Wymiana okien, drzwi zewnętrznych;
6. Montaż systemów automatyki, regulacja pracy:
 - źródła ciepła,
 - węzła cieplnego,
 - instalacji grzewczych,
 - instalacji ciepłej wody użytkowej,
 - instalacji wentylacji,
 - klimatyzacji,
 - instalacja systemów zarządzania budynkiem w zakresie energooszczędności;
7. Inne prace dla osiągnięcia racjonalnie niskiego zużycia:
 - ciepła,
 - chłodu,
 - energii elektrycznej.
8. Modernizacja lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej, w tym:
 - pochodzącymi ze źródeł odnawialnych
 - lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych z kogeneracją

- z wymianą lub przebudową przestarzałych lokalnych sieci ciepłowniczej
9. Zastosowanie odnawialnych źródeł energii OZE
- kolektory słoneczne
 - układy fotowoltaiczne
 - elektrownie wiatrowe
 - instalacje do wykorzystania biogazu
 - pompy ciepła
 - instalacje do wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł geotermalnych
 - kotły na biomasę.



9. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

9.1 Środki poprawy efektywności energetycznej

W odniesieniu do art. 10 Ustawy o efektywności energetycznej, jednostki sektora publicznego realizują swoje zadania stosując przynajmniej dwa z następujących środków poprawy efektywności energetycznej:

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 powyżej, 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 o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
5. sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy Prawo budowlane, o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Informację o stosowaniu ww. środków poprawy efektywności energetycznej należy podać do publicznej wiadomości w sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Propozycje w zakresie stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

1. W sektorze mieszkalnictwa:
 - termomodernizacja budynków
 - wymiana instalacji grzewczych na termo oszczędne
 - wymiana okien
 - wymiana oświetlenia na energooszczędne i typu LED,
 - budowa instalacji solarnych,
 - budowa instalacji fotowoltaicznych,
 - instalacja przydomowych wiatraków.
2. W sektorze publicznym:
 - przygotowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach,
 - wprowadzenie systemu tzw. inteligentnych sieci energetycznych,
 - wprowadzenie systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej,
 - termomodernizacja budynków
 - wymiana instalacji grzewczych na termo oszczędne
 - wymiana okien
 - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne i typu LED,

- wymiana oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne typu LED.
 - budowa instalacji solarnych,
 - budowa instalacji fotowoltaicznych,
 - wykorzystanie biomasy,
 - instalacja elektrowni wiatrowych różnego rodzaju (mocy)
3. W sektorze przedsiębiorców przemysłowych
- przygotowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach,
 - określenie i wykonanie zadań prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw,
 - wprowadzenie systemu tzw. inteligentnych sieci energetycznych,
 - termomodernizacja systemu dystrybucji energii,
 - wprowadzenie wysokosprawnego wytwarzania energii.
4. W sektorze transportu
- optymalizacja przewozu towarów,
 - promocja ekojazdy.
5. Środki horyzontalne
- promowanie systemu świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów.
 - szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej w zarządzanych budynkach zgodnie z zasadami:
 - ociepl budynek
 - uszczelnij okna i drzwi zewnętrzne
 - zaizoluj przewody co i cwu w piwnicy
 - odpowietrzaj instalację co
 - używaj ekranów foliowych za grzejnikami
 - nie zasłaniaj grzejników
 - nie przegrzewaj mieszkania
 - wietrz mieszkanie krótko
 - zastosuj perlatory na kranach
 - zmień baterie na jedno-uchwytowe, termostatyczne lub na bezdotykowe.

Szczegółnej uwagi wymagają przedsięwzięcia ISE, tzw. Inteligentne sieci energetyczne, które mogą obejmować: energię elektryczną, energię ciepłą, ciepłą wodę użytkową oraz we współdziałaniu z innym rodzajem energii - energię gazową. Dla optymalizacji wielkości efektu ekologicznego – wspólnie z zainstalowanymi rozproszonymi OZE. Ponadto takie przedsięwzięcia jak: inteligentne sieci oświetleniowe z energooszczędnym oświetleniem, mikrogeneracja, kogeneracja i trójgeneracja gazowa, montaż urządzeń magazynujących energię (np. infrastruktury dla gromadzenia energii elektrycznej z/dla samochodów elektrycznych).

Dla zapewnienia kompleksowości projektów - realizacja w przestrzeni pilotażowych kampanii informacyjno – edukacyjnych.

Efektami ekologicznymi i rzeczowymi uzyskiwanymi poprzez realizację przedsięwzięć ISE mogą być:

- produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych

- oszczędność i optymalizacja zużycia energii elektrycznej (zmniejszone zapotrzebowanie szczytowe),
- ograniczenie zużycia ciepła, ciepłej wody oraz gazu,
- ograniczenie strat w przesyłce energii,
- zmniejszenie awaryjności sieci,
- zmniejszenie nielegalnych poborów energii.
- realizacja przedsięwzięć ISE może stać się bazą dla postaw prosumenckich (osób, organizacji bądź przedsiębiorców będących równocześnie producentami i konsumentami energii).

9.2 Zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska

Główne założenia programowe dotyczące zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska pochodzącego z energetyki polegają na likwidacji lub ograniczeniu:

- emisji powierzchniowej – niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej,
- emisji komunikacyjnej,
- emisji istotnych źródeł punktowych – z energetycznego spalania paliw,
- emisji istotnych źródeł punktowych – technologicznych.

W tabeli przedstawiono wartości wskaźników aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza w Gminie Sulęcyno ustalony w oparciu o szacunkowy poziom emisji.

Tabela: Aktualne wskaźniki zanieczyszczenia atmosfery w Gminie Sulęcyno²¹

Zanieczyszczenie	Średnioroczne stężenie [μm^3]	Wartości dopuszczalne ²²
Dwutlenek siarki	5	20
Dwutlenek azotu	5	40
Tlenek węgla	500	--
Pył zawieszony PM10	15	40
Pył zawieszony PM 2,5	13	25 do 01-01-2015/ 20 do 01-01-2020
Benzen	2	4
Benzopiren	0,001	0,001

W Gminie Sulęcyno głównym problemem jest emisja rozproszona, która ma znaczący udział w zanieczyszczeniu powietrza. Jest ona efektem kilku kotłowni lokalnych o małej i średniej mocy oraz ponad 1000 kotłowni domów jednorodzinnych. Dane w tabeli nie wskazują na przekroczenie wartości dopuszczalnych, ponieważ są to wielkości średnioroczne. Najtrudniejsze w zatruwaniu atmosfery są wartości chwilowe, które często wielokrotnie przekraczają wartości dopuszczalne.

²¹ Źródło: Dane WIOŚ w Gdańsku z 07 lipca 2015

²² Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu

10. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI



Gmina Sulęczyńskie graniczy z pięcioma gminami z 3 różnych powiatów:

1. Powiat bytowski:

- Gmina Parchowo
 - 11 sołectw
 - 130,9 km² powierzchni
 - około 3500 mieszkańców

2. Powiat kartuski:

- Gmina Sierakowice
 - 22 sołectwa
 - 182,36 km² powierzchni
 - około 18800 mieszkańców
- Gmina Stężyca:
 - 18 sołectw
 - 116,78 km² powierzchni
 - około 10000 mieszkańców

3. Powiat kościerski:

- Gmina Kościerzyna
 - 36 sołectw
 - 310,2 km² powierzchni
 - około 13300 mieszkańców
- Gmina Lipusz
 - 8 sołectw
 - 109,2 km² powierzchni
 - około 3550 mieszkańców

Zaopatrzenie w energię ciepłą i elektryczną oraz paliwa gazowe należy do zadań własnych gminy, jako jedno z działań dotyczących zaspokajania zbiorowych potrzeb

wspólnoty²³. Jest ono w gminach z założenia traktowane jako zadanie rozwiązywane dla odbiorców i obszaru danej gminy. Wiąże się to ściśle z kosztami inwestycyjnymi oraz eksploatacyjnymi, które dla gminy wygodniej jest rozliczać w swoim budżecie. Stąd zakres współpracy z innymi gminami na polu zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe jest bardzo ograniczony.

Wysłano jednak zapytanie do wszystkich sąsiadujących gmin dotyczące możliwej współpracy w zakresie gospodarki energetycznej, stosowania środków poprawy efektywności energetycznej oraz zmniejszania stanu zanieczyszczania atmosfery powodowanego przez systemy energetyczne gmin. Na powyższe pytanie odpowiedziały 2 gminy. Na chwilę obecną niestety nie przewidują one współpracy na w/w płaszczyźnie, lecz w związku z dostępnością środków unijnych w perspektywie finansowej na lata 2014-2020, które dają nowe możliwości na realizację inwestycji związanych ze zwiększeniem efektywności energetycznej, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii czy ochroną środowiska w/w gminy wyrażają wolę bądź nie wykluczają możliwej współpracy w zakresie wspólnych inwestycji dotyczącej energooszczędności, OZE i gazyfikacji. W związku z nową perspektywą finansowania projektów z Unii Europejskiej, warto przygotować wspólne z innymi gminami projekty i wnioski o ich dofinansowanie. Mogą one być realizowane min. z następującymi podmiotami:

- Stowarzyszenia i fundacje
- Związki międzygminne
- Zrzeszenia międzynarodowe
- Spółki prawa handlowego
- Związki bliźniacze z zagranicznymi partnerami.

Tego rodzaju wspólne działania bywają korzystne ze względu na większą szansę uzyskania dofinansowania dla projektu partnerskiego oraz możliwość wykorzystania współfinansowania, kapitału w postaci miejsca, terenu pod inwestycję, również doświadczenia i wiedzy ekspertów wszystkich zaangażowanych partnerów.

Przykładowe projekty, które mogą być realizowane wspólnie z sąsiednimi gminami to min.:

- instalacje solarne do przygotowania ciepłej wody użytkowej
- instalacje fotowoltaiczne do produkcji prądu elektrycznego
- budowa farm wiatrowych różnej wielkości
- modernizacja filtrów, kotłów energetycznych i zakup paliwa do produkcji energii
- budowa instalacji do pozyskiwania biogazu
- gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją sprzedawać gminom sąsiednim lub mogą wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin - po wprowadzeniu nowych przyjaznych dla OZE przepisów prawnych.

Re elektryfikacja wsi jest słabym ogniwem polskiej energetyki i wymaga ponoszenia znacznych kosztów. Infrastruktura energetyczna budowana była w latach 50 – 60tych ubiegłego wieku. Ze względu na awaryjność lub niewystarczającą przepustowość, przestarzałe trafostacje SN i nn wymagają często kosztownej przebudowy lub modernizacji. A z racji mniejszego zużycia energii i mniejszych za to przychodów na terenach wiejskich, czas zwrotu takich inwestycji jest stosunkowo długi. Samorządy nie są w stanie ich finansować, zakłady energetyczne przekładają te działania w czasie. W Planie rozwoju zakłady energetyczne zawarły działania programowe reelektryfikacji terenów wiejskich.

²³ Ustawa o samorządzie gminy

Wnioski

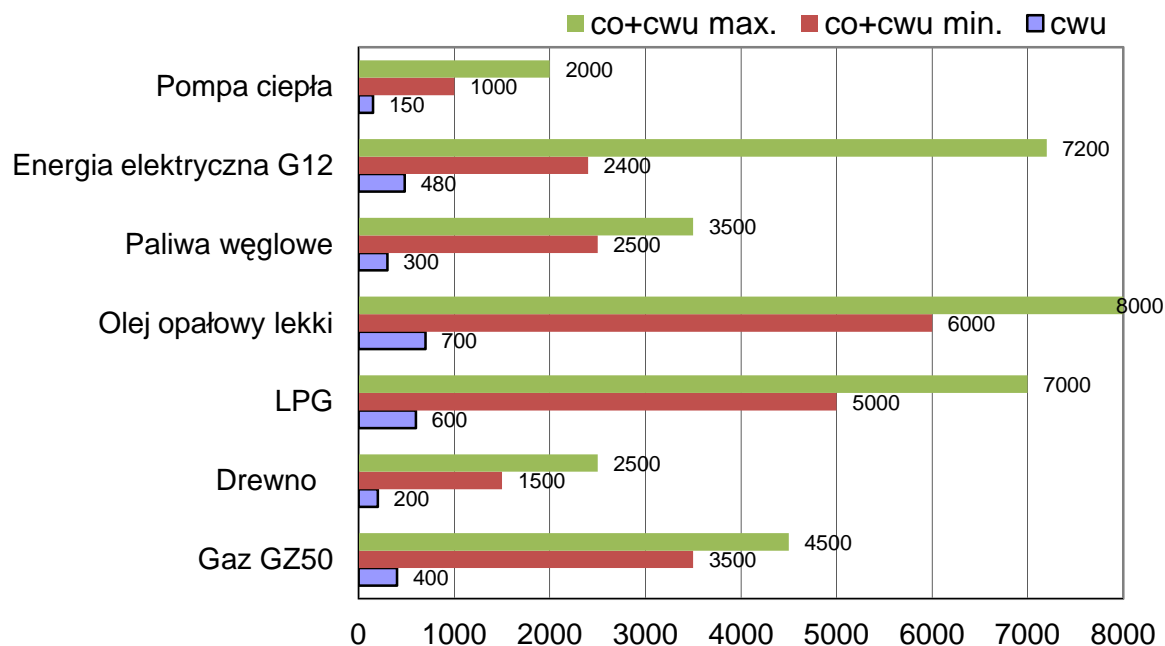
- Jak dotąd współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie spraw elektroenergetycznych dotyczyła działań w zakresie edukacji i promocji OZE,
- Należy kontynuować działania edukacyjne i stworzyć wspólny program edukacji z gminami sąsiednimi w zakresie wpływu założeń i planów energetycznych na rozwój gmin, w tym min.:
 - likwidacja niskiej emisji,
 - nie spalanie odpadów,
 - świadectwa energetyczne budynków.
 - termomodernizacja budynków,
 - fundusze na termomodernizacje,
 - uprawy energetyczne,
 - gospodarka wytwarzania peletu drzewnego.
- Należy przeanalizować i ewentualnie zachęcić sąsiednie i dalej położone gminy do zbiorowego zakupu energii i paliw energetycznych,
- Warto wykonać studium wykonalności dla wspólnego partnerskiego projektu dotyczącego zaopatrzenia budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej w infrastrukturę ciepłowniczą czy energetyczną, np. instalacje solarne czy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, w celu wspólnego pozyskania dofinansowania.
- Warto współpracować z sąsiednimi gminami przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, ponieważ mogą one zagwarantować poprawę bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.



11. DOFINANSOWANIE PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH

Bardzo istotną kwestią są koszty uzyskiwania energii, które wzrastają szybciej, niż wcześniejsze przewidywania. Poniżej przedstawiono wykres słupkowy porównania kosztów uzyskania energii cieplnej na bazie różnych nośników i źródeł wytwarzania²⁴.

Porównanie kosztów paliwa - 4 osobowa rodzina - 150m²



Analizując dostępne programy i działania dla poprawy efektywności energetycznej określono następujące środki poprawy efektywności możliwe do wykorzystania:

1. W sektorze mieszkalnictwa: Fundusz Termomodernizacji i Remontów.
2. W sektorze publicznym:
 - System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej,
 - Program Operacyjny „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.
3. Dla przedsiębiorców przemysłowych
 - dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach,
 - dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw,

²⁴ Źródło: opracowanie własne

- program dostępu do instrumentów finansowych dla sektora MŚP (PolSEFF),
 - Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) - Działanie 9.2 Efektywna dystrybucja energii,
 - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - Działanie 9.1 Wysokosprawne wytwarzanie energii.
4. W sektorze transportu
- systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów,
 - wymiana floty w zakładach komunikacji gminnej oraz promocja ekojazdy.
5. Środki horyzontalne
- System świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów,
 - Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Tabela: Wyszczególnienie źródeł finansowania działań gospodarki niskoemisyjnej z funduszy unijnych

L.p.	Program	IZ	Priorytety
1	Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020	Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego	Oś2.Przedsiębiorstwa Oś3.Edukacja Oś8.Konwersja Oś10.Energia Oś11.Środowisko
2	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (PROW 2014-2020)	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	<ul style="list-style-type: none"> • Inwestycje w gospodarstwach położonych na obszarach Natura 2000 • Modernizacja gospodarstw rolnych • Rozwój gospodarstw i działalności gospodarczej • Premie na rozpoczęcie działalności pozarolniczej • Restrukturyzacja małych gospodarstw • Rozwój przedsiębiorczości - rozwój usług rolniczych • Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich • Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne lub kształtowanie przestrzeni publicznej • Inwestycje w targowiska lub obiekty budowlane przeznaczone na cele promocji lokalnych produktów • Ochrona zabytków i budownictwa tradycyjnego • Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne • Rolnictwo ekologiczne • Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER.
3	Program Operacyjny „Rybacko i Morze” na lata 2014-2020	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	Zatrudnienie i spójność terytorialna na obszarach rybackich m.in. wsparcie na rzecz zintegrowanego rozwoju lokalnego
4	Program Operacyjny	Ministerstwo Infrastruktury	• Oś priorytetowa III WSPARCIE INNOWACJI W PRZEDSIĘBIORSTWACH

	Inteligentny Rozwój 2014-2020	i Rozwoju	
5	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju	Oś1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki <ul style="list-style-type: none"> • Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE); • poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym; • promowanie strategii niskoemisyjnych; Oś2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu <ul style="list-style-type: none"> • Rozwój infrastruktury środowiskowej; • dostosowanie do zmian klimatu; • poprawa jakości środowiska miejskiego.
6		Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości	działania rozwojowe dla firm,
7		Norweskiego Mechanizmu Finansowego oraz Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego	ochrona środowiska
8		Szwajcarsko-Polski Program Współpracy	<ul style="list-style-type: none"> • środowisko i infrastruktura (np. odbudowa, przebudowa i rozbudowa infrastruktury środowiskowej oraz poprawa stanu środowiska czy poprawa publicznych systemów transportowych), • sektor prywatny (m.in. poprawa środowiska biznesowego i dostępu do kapitału dla małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) czy rozwój sektora prywatnego i promocja eksportu MŚP),
9		Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	ochrony powierzchni ziemi, ochrony powietrza i klimatu
10		Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	
11		Banku Gospodarstwa Krajowego	
12		sektora prywatnego	charakterze pozabudżetowym czy partnerstwa publiczno-prywatnego,

12. BRAK CIEPŁA, ELEKTRYCZNOŚCI, GAZU

Kluczowym działaniem na społeczeństwa jest dbałość o urządzenia i sieci energetyczne oraz dostęp do paliw, a opcjonalnie, jeśli to możliwe – awaryjne, chociaż częściowe uniezależnienie się od zbiorowego zaopatrywania w wodę, ciepło i prąd elektryczny. W małych społecznościach jest to znacznie łatwiejsze niż tam, gdzie oprócz energii elektrycznej, mamy również zbiorowe zaopatrzenie w ciepło. Jednak woda do picia jest już wszędzie niedostępna bez prądu elektrycznego.

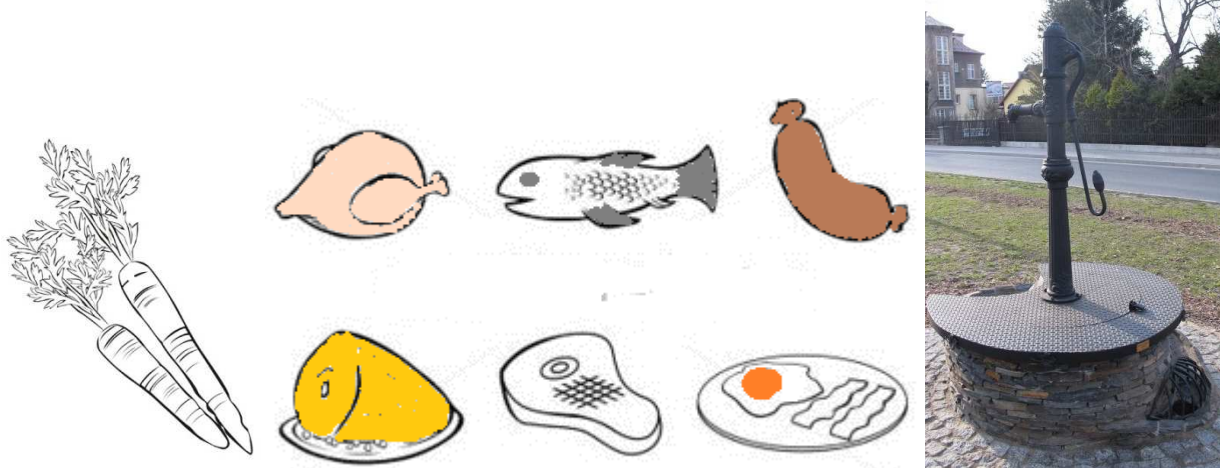
Rozważono sytuację braku ciepła lub elektryczności czy też gazu z jakiegokolwiek przyczyny, i jej przewidywane skutki. Mogą to być zarówno warunki strategiczne państwa, jak również awaria/zniszczenie różnych znaczących systemów (min. techniczno-elektronicznych, organizacyjnych i społecznych) mających wpływ na ciągłość dostarczanego ciepła czy energii elektrycznej, bądź gazu zarówno w systemie zbiorowym, lokalnym jak i indywidualnym. Wyobraźmy sobie taką sytuację: nagle zostajemy pozbawieni prądu, gazu i to na dłużej niż kilka godzin, czy dni. Jest to długotrwała awaria, sytuacja, która potrwa kilka miesięcy lub dłużej:

- Już wieczorem - brak światła,
- brak wody, prądu i gazu, brak możliwości przygotowania kawy, herbaty,
- telewizor bez wizji, głosu, radio- głucho
- rano bez kawy, herbaty wyruszamy do pracy
- część z nas szuka czynnych studni
- niski stan paliwa w samochodzie każe nam się zatrzymać na pobliskiej stacji - jest zamknięta z powodu braku zasilania – brak paliwa
- nie jedliśmy śniadania, chcemy pić, więc zaglądamy do pobliskiego sklepu – zamknięty, bo nie działają kasy, więc nie sprzedaje się towaru



- w ośrodku zdrowia, **brak wody, nie działają urządzenia** - pacjenci nie mogą być badani – dla wszelkich urządzeń: EKG, tomograf - potrzeba prądu, laboratorium też wstrzymuje badania, chorzy się niepokoją
- w szpitalu brak wody, wstrzymane badania, zasilanie awaryjne działa kilkadziesiąt godzin, stan chorych się pogarsza, część po kilku dniach umiera, nagłe przypadki są zupełnie bez pomocy
- w pracy komputer nie działa, próbujemy, ale cóż zrobimy bez prądu
- **zamknięto szkoły do odwołania**
- kolejnego dnia **zamknięto już niektóre zakłady**
- w większych społecznościach **nie działa transport publiczny** - pociągi, tramwaje, autobusy, windy, **a przede wszystkim brakuje wody**
- ze sklepów zniknęły towary, za które w końcu **zapłaciliśmy gotówką, lub ukradliśmy**, nowych nie przywożą, bo transport przestał działać bo brakuje paliwa
- **niewidzialna ręka rynku nie działa!**
- **chaos! strach! początki epidemii!**
- **chcemy pić! jesteśmy głodni!**
- na drzwiach barów, restauracji – informacja: zamknięte - brak prądu
- jeśli to chłodny okres to – **jest nam zimno**
- w małych miejscowościach ogrzejemy się zapasami paliwa, lub biomasą z okolicy, w większych miejscowościach nie pracują pompy więc grzejniki w mieszkaniach są zimne
- **zakończenie** tej sytuacji może nastąpić **najpóźniej po kilkudziesięciu dniach**, po przywróceniu dopływu prądu, lub kolejną tragedią, tj. po zakończeniu działania zasilania awaryjnego pobliskiej elektrowni jądrowej – awarii układu chłodzącego – emisji promieniowania jonizującego lub substancji promieniotwórczych:
 - wyciekami substancji radioaktywnych do środowiska
 - eksplozją chemiczną bądź nuklearną
 - promieniotwórczym skażeniem środowiska.

Ale w niektórych miejscowościach, głównie na wsi, domy ogrzewane są piecami kaflowymi, kominkami lub dzięki kotłom bez sterownika na prąd, można też znaleźć czynną starą studnię, z której napijemy się wody, a u miejscowych gospodarzy znajdziemy zapasy warzyw i mięsa.



13. ZAŁĄCZNIKI

1. Wykres: Ilość mieszkańców
2. Informacja o gospodarstwach rolnych Gminy Sulęczyno
3. Tabela: Mapa Gminy Sulęczyno
4. Tabela: Bilans energetyczny budynków mieszkalnych Gminy Sulęczyno
5. Tabela: Zestawienie gminnych obiektów użyteczności publicznej w sołectwach
6. Tabela: Bilans energetyczny gminnych obiektów użyteczności publicznej
7. Tabela: Efekt termomodernizacja budynków w gminie dla poszczególnych działań [GJ]
8. Tabela: Mapy sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia Gminy Sulęczyno
9. Tabela: Wykaz stacji transformatorowych SN/nn 15 kV G. Sulęczyno
10. Tabela: Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku

Wykres: Ilość mieszkańców

Załącznik...1..

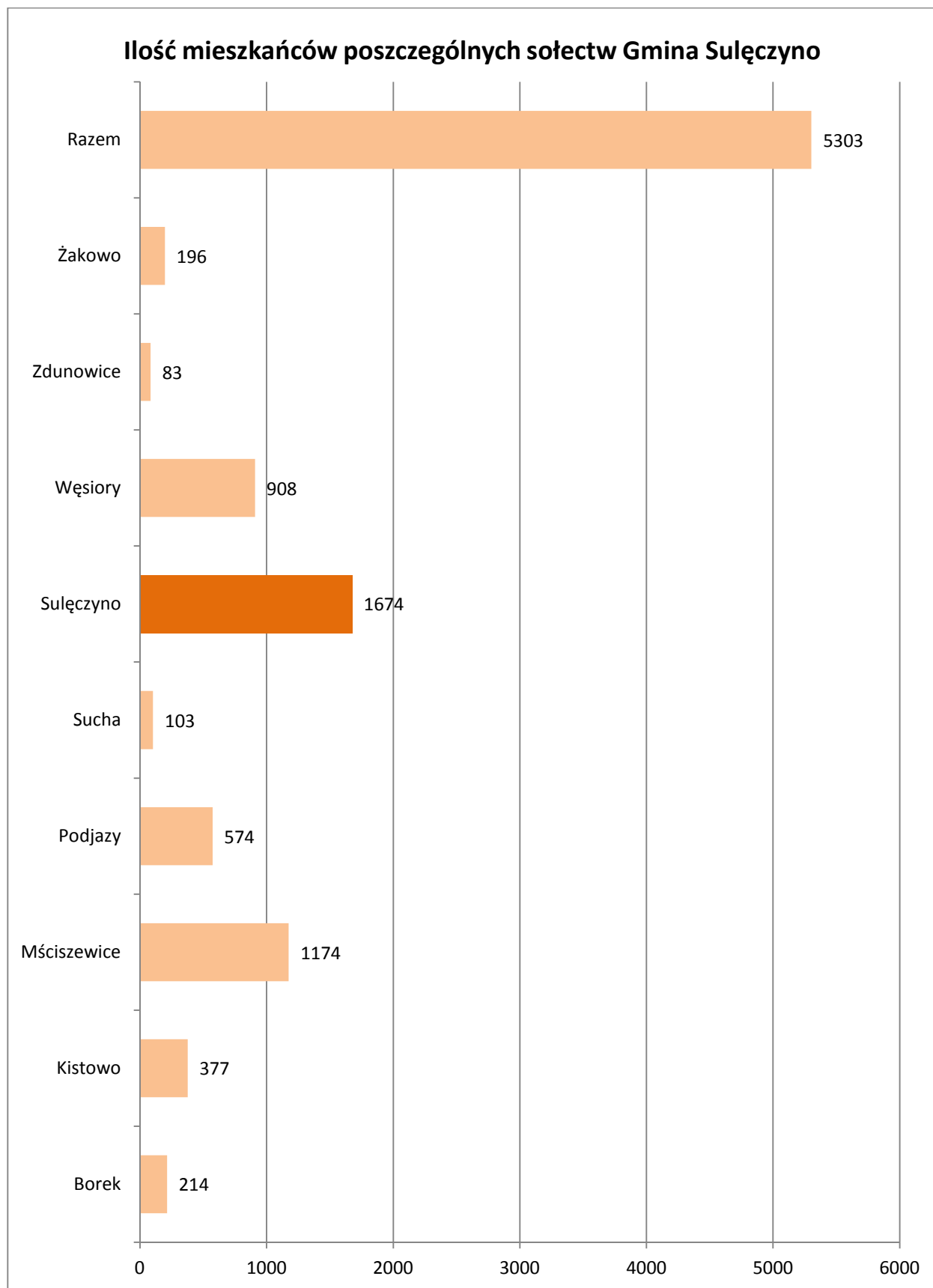




Tabela: Mapa Gminy Sulęczyno

Załącznik...2..



Tabela: Bilans energetyczny budynków mieszkalnych Gminy Sulęczyńsko **Załącznik...3**

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy [%]	Ilość domostw	Powierzchnia	Zapotrzebowanie na moc cieplną MW	Zużycie ciepła CO i CWU TJ	Zużycie ciepła CWU	Moc transformatorów	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii na oświetlenie ulic	Zużycie gazu
			%		m2	MW	TJ	TJ		MWh/rok	MWh/rok	m3/rok
1	Borek	214	4%	54	5460	0,5	2,5	0,3	128	108	7,2	3,6
2	Kistowo	377	7%	95	9619	1,0	4,5	0,4	1018	190	16,2	6,3
3	Mściszewice	1174	22%	296	29954	3,0	14,0	1,4	490	592	26,0	19,5
4	Podjazzy	574	11%	145	14645	1,4	6,8	0,7	1210	290	27,6	9,6
5	Sucha	103	2%	26	2628	0,3	1,2	0,1	261	52	4,2	1,7
6	Sulęczyńsko	1674	32%	422	42711	4,2	19,9	2,0	3694	845	127,4	27,9
7	Węsiory	908	17%	229	23167	2,3	10,8	1,1	962	458	20,6	15,1
8	Zdunowice	83	2%	21	2118	0,2	1,0	0,1	343	42	20,6	1,4
9	Żakowo	196	4%	49	5001	0,5	2,3	0,2	1680	99	4,0	3,3
	Razem	5303	100%	1338	135304	13,38	63,052	6,305	9785	2676	254	88



Tabela: Zestawienie gminnych obiektów użyteczności publicznej w sołectwach

Załącznik...4..

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ilość budynków	Rok budowy/modernizacji	Izolacja budynku ściany w cm			Wymiana okien Tak/nie	Wymiana oświetlenia Tak /nie	Instalacje/grzejniki	Instalacja elektryczna	Powierzchnia ogrzewana m ²	Kubatura m ³	Powierzchnia dachu	Dach
					Ściany	dach	podpiwniczenie								
1	Szkoła Podstawowa w Borku	Borek Kamienny 73	1	1950	0	0	0	100%	100%	0%	100%	200	600	2000	skośny
2	Zespół Szkół w Mściszewicach	ul. Szkolna 5	1	1895	0	0	0	100%	100%	100%	0%	522	1409	828	skośny
3			1	2014	15	15	15	100%	100%	100%	100%	2000	5400	200	skośny
4			1	1960/2014	10	10	5	100%	100%	100%	0%	1000	8000	200	łuk
5			1	2012	15	15	15	100%	100%	100%	100%	442	1149	200	skośny
6	Szkoła podstawowa w Podjazach	Podjazzy	1	1915/1989/2015	0	0	0	30%	100%	0,00%	95%	317	2200	300	skośny
7	Zespół Szkół w Sulęczyńskie	ul. Szkolna 2	1	2009	15	15	0	100%	100%	100%	100%	1060	2651	200	skośny
8			1	2006	15	15		100%	100%	100,00%	100%	922	2948	1200	skośny
9	Gimnazjum w Sulęczyńskie	ul. S. Żeromskiego16	1	1945	15	15	0	100%	100%	0%	100%	900	5400	540	skośny
10	Przedszkole Samorządowe w Sulęczyńskie	ul. Kaszubska 22	1	20-te	0	0	0	10%	100%	0/10	100%	700	2100	280	skośny
11	Szkoła Podstawowa w Węsiarach	Węsiory 73	1	1956	10	0	bd.	30%	100%	0/100	100%	250	750	200	plaski
12	Oddział przedszkolny w Węsiarach	Węsiory 48	1	20-te				0%	0%	piece	0%	690	2070	300	
13	Gminny Ośrodek Kultury w Sulęczyńskie	ul. Zielona Droga 1	1	1992/2010	15	15	15	100%	100%	100	100%	48	192	50	skośny
14	Biblioteka i Klub Pracy w Sulęczyńskie	ul. S. Żeromskiego 12	1	1910/1998/2005	10	20	0	100%	100%	100	100%	114	456	50	skośny
15	Ośrodek Zdrowia w Sulęczyńskie	ul. Kaszubska 24	1	1994	8	0	0	100%	100%	10%	0%	46	182	50	skośny
16	Remiza OSP w Sulęczyńskie	ul. S. Żeromskiego 5	1	1975/2010	12	18	0	100%	100%	el.	100%	70	280	50	plaski
17	Remiza OSP w Kistowie	Kistowo	1	2011	8	0	0	80%	100%	el.	100%	46	182	50	plaski
18	Remiza OSP w Mściszewicach	ul. Szkolna 10	1	1968	0	0	0	0%	0%	0	0	59	293	50	skośny
19	Urząd Gminy w Sulęczyńskie	ul. Kaszubska 26	1	1920/2003/2004	8	0	0	100%	100%	50%	100%	70	350	350	skośny
20	Obiekt Sportowy w Sulęczyńskie	ul. Letnia	1	2005	0	0	0	100%	100%	el.	100%	270	810	200	plaski
21	Hydrofornia w Sulęczyńskie	Sulęczyńskie	1	1970/2015	10	15	0	100%	100%	el.	100%	40	120	50	skośny
22	Hydrofornia w Kistowie	Kistowo	1	1992	10		0	100%	100%	el.	100%	310	930	50	skośny
23	Hydrofornia w Mściszewicach	Mściszewice	1	1975/2008	0	0	0	100%	100%	el.	100%	500	2000	50	plaski
24	Hydrofornia w Widnej Górze	Widna Góra	1	1985/2011	10	0	15	100%	100%	el.	100%	200	600	50	skośny
25	Hydrofornia w Węsiarach	Węsiory	1	1995/	10	0	0	100%	100%	el.	100%	40	120	50	skośny
26	Hydrofornia w Bukowej Górze	Bukowa Góra	1	1987	0	0	0	100%	100%	el.	100%	190	570	200	skośny
27	Hydrofornia w Żakowie	Żakowo	1	1987	0	0	0	100%	100%	el.	100%	50	150	50	skośny
28	Oczyszczalnia biuro	Sulęczyńskie	1	2001/2012	10	0	0	100%	100%	el.	100%				
29	Oczyszczalnia prasa	Sulęczyńskie	1	2001/2012	10	0	0	100%	100%	el.	100%	52	156	40	skośny
suma			29		216	153	65	25	27	3	24	11106	42067	7838	
średnia			1		8	6	3	84%	93%	43%	86%	397	1502	280	

**Tabela: Bilans energetyczny gminnych obiektów użyteczności publicznej** Załącznik...6..

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Moc cieplna	Zużycie ciepła	Zużycie GAZU	Zużycie OLEJU	Zużycie WĘGLA/miału	Zużycie DREWNO	Zużycie PRĄDU	OZE
			kW	GJ	m ³	m ³	Mg	m ³	kWh	
1	Szkoła podstawowa	Borek	75	252			28		7798	
2	Szkoła podstawowa	Mściszewice	75	252			36		30816	
3	Sala gimnastyczna	Mściszewice	49	163						PC 2x 26,9kW i 21,6kW
4	Pawilon, Gimnazjum, Przedszkole	Mściszewice								
5	Łącznik	Mściszewice								
6	Szkoła podstawowa	Podjazy	68	229			38		18120	
7	Szkoła podstawowa	Sulęczyńskie	225	757			49		42260	
8	Hala sportowa	Sulęczyńskie	125	421						PC 55kW i 70kW
9	Gimnazjum	Sulęczyńskie	68	229			7,0/20,0		7870	
10	Przedszkole Samorządowe	Sulęczyńskie				78			8010	
11	Szkoła podstawowa	Węsiory	70	236			5		6794	
12	Oddział Przedszkolny	Węsiory							4262	
13	Gminny Ośrodek Kultury	Sulęczyńskie	28	94					7742	
14	Biblioteka i Klub Pracy	Sulęczyńskie		0			9		6060	
15	Ośrodek Zdrowia	Sulęczyńskie	25	84			18		13170	
16	Remiza OSP	Sulęczyńskie	25	84			5		33582	
17	Remiza OSP	Kistowo	10	34					23958	
18	Remiza OSP	Mściszewice	22	74			18		29777	
19	Urząd Gminy	Sulęczyńskie	30	101					714	
20	Obiekt Sportowy	Sulęczyńskie	10	34					7170	
21	Hydrofornia	Sulęczyńskie	8	4					45743	
22	Hydrofornia	Kistowo	6	3					49710	
23	Hydrofornia	Mściszewice	6	3					22438	
24	Hydrofornia	Widna Góra	4	2					4832	
25	Hydrofornia	Węsiory	4	2					8318	
26	Hydrofornia	Bukowa Góra	4	2					16418	
27	Hydrofornia	Żakowo	2	1					3545	
28	Oczyszczalnia biuro	Sulęczyńskie	8	4					69000	
29	Oczyszczalnia prasa	Sulęczyńskie	8	4						
	Razem BudGmUżPubl		955	3072	0	78	205	0	468107	0



Tabela: Bilans energetyczny oświetlenia ulic i placów w gminie

Załącznik...5..

	Lampy	OUR-250	OPCK 70	SINTRA 1 100W	SL-100 100W	Met 400W	OUSd 100W	OUSd 150W	EUROSTR 150	AMBAR 2 100W	Razem lamp	Moc [W]	Razem lamp	Moc [W]	
	Moc lamp [W]	250	70	100	100	400	100	150	150	100					
1	Borek	Bielawki						2			2	300	12	1800	
2		Borek						10			10	1500			
3	Kistowo	Borek Kamienny						6	2		8	1200	27	4050	
4		Chojna										0			
5		Kistówko/Chojna						4			4	600			
6		Kistowo						15			15	2250			
7	Mściszewice	Mściszewice		3			8	8	20	6	45	5900	49	6500	
8		Golica PKS							1		1	150			
9		Lewinowo							1		1	150			
10		Skoczkowo							2		2	300			
11	Podjazy	Podjazy						11	7		18	2700	52	6900	
12		Amalka		15					9	2	26	3050			
13		Widna Góra						7		1	8	1150			
14	Sucha	Kołodzieje						3	3		6	900	7	1050	
15		Nowe Pole										0			
16		Sucha							1		1	150			
17	Sulęczyńskie	Bukowa Góra	5		1				4		10	1950	211	31820	
18		Kłodno							2		2	300			
19		Nowy Dwór									2	200			
20		Ostrów Mausz			2							0			
21		Sulęczyńskie		1	7	4	8	88	38	6	152	22670			
22		Sulęczyńskie k. Bytów							27		27	4050			
23		Sulęczyńskie k. Podjazy							6		6	900			
24		Sulęczyńskie k. Kartuzy							11		11	1650			
25		Zagóry								1	1	100			
26	Węsiory	Borowiec						8			8	1200	39	5150	
27		Czarlino		3							3	300			
28		Węsiory		3	1		7		15		26	3350			
29		Węsiory wyb.							2		2	300			
30	Zdunowice	Ogonki							2		2	300	6	850	
31		Ostrowite										0			
32		Zdunowice							3	1	4	550			
33	Żakowo	Żakowo		1				2	4		7	1000	7	1000	
		Razem	5	1	33	3	4	23	164	160	17	410	59120	410	59120
		Moc lamp [W]	250	70	100	100	400	100	150	150	100				
		Razem W	1250	70	3300	300	1600	2300	24600	24000	1700	59120			

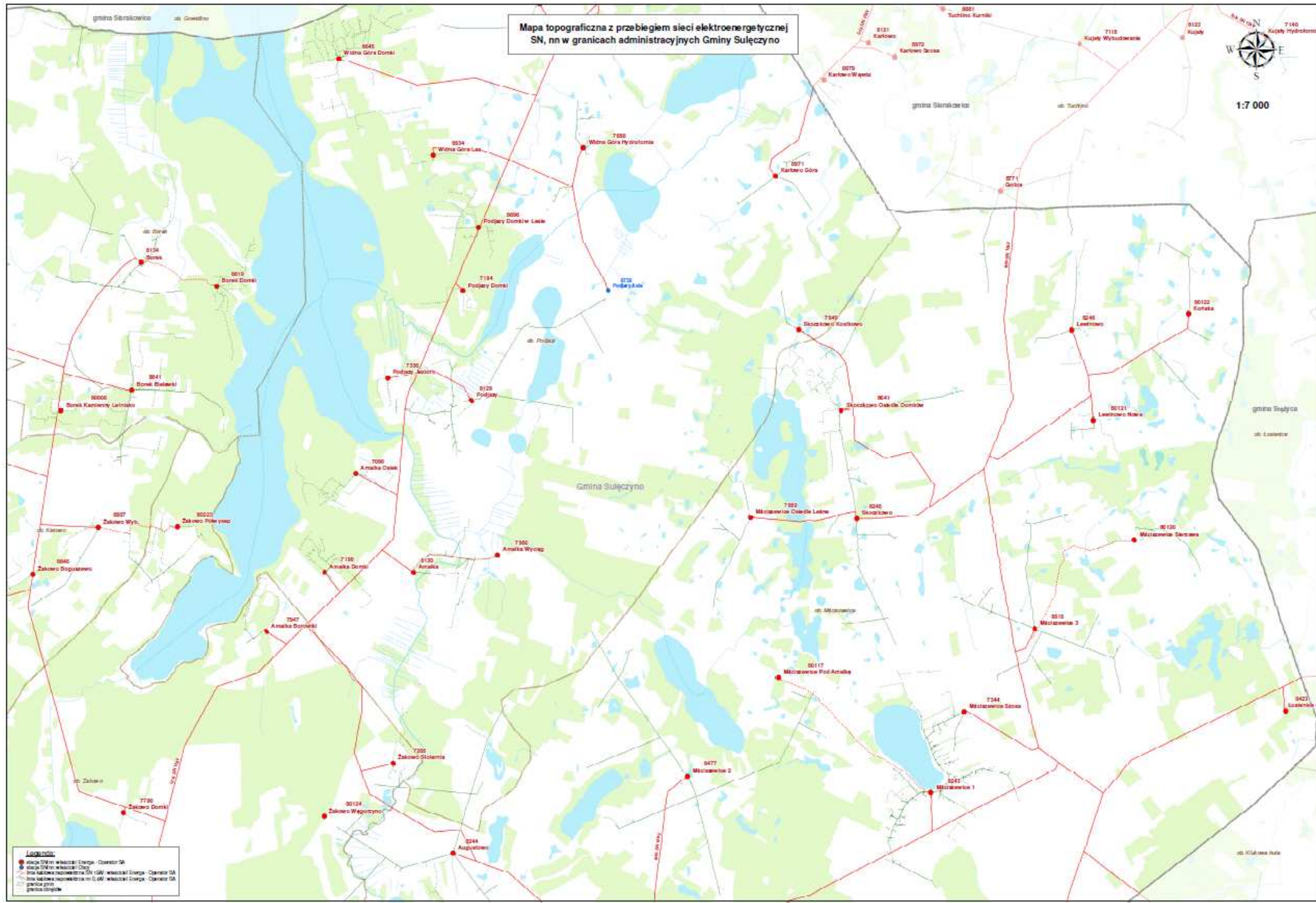
Tabela: Oświetlenie – ilość lamp w sołectwach

Załącznik...5..



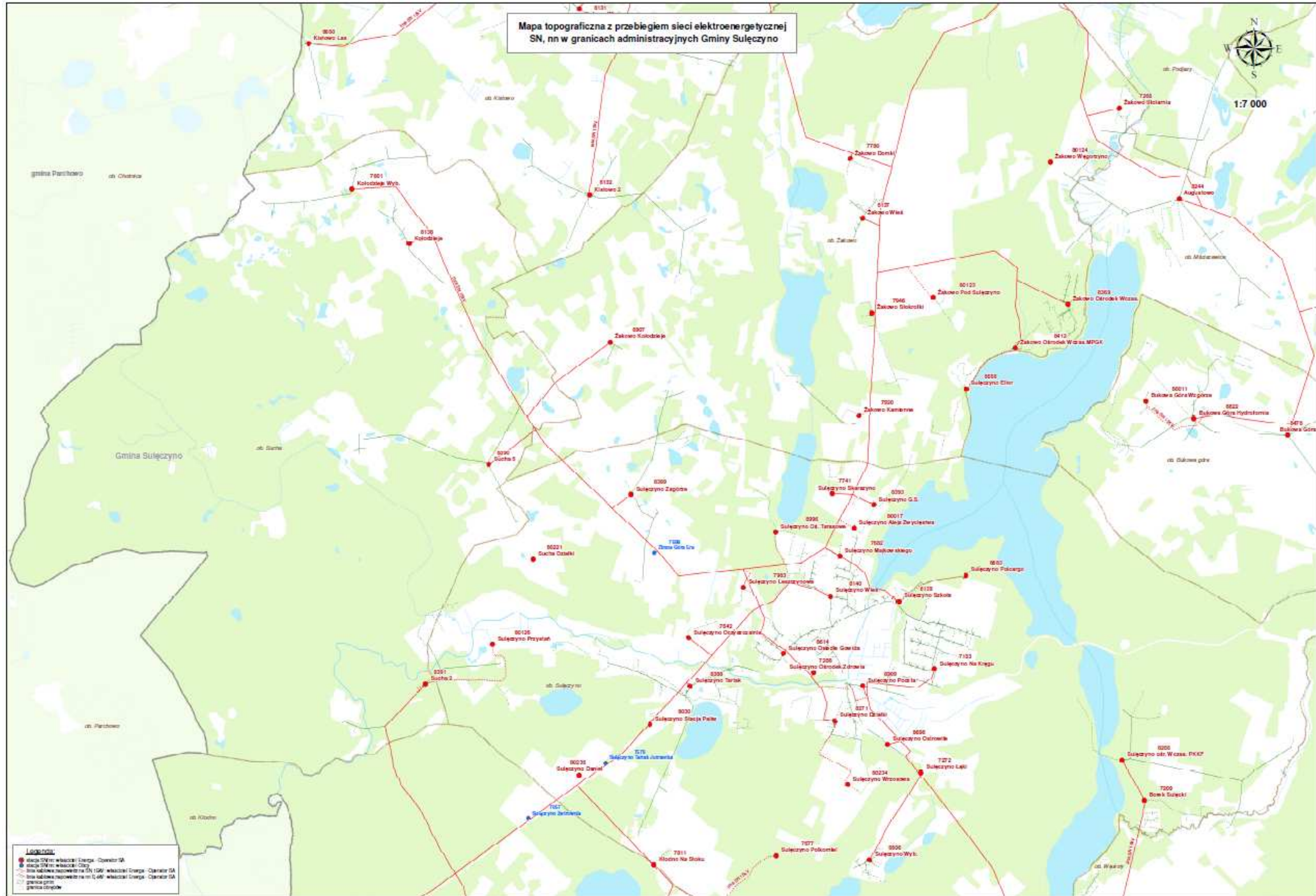
Tabela: Efekt termomodernizacja budynków w gminie dla poszczególnych działań [GJ] Załącznik...6..

Wyszczególnienie	Udział potrzebnej termomodernizacji	Oszczędności ciepła [%]		Zapotrzebowanie na ciepło	Zmniejszenie zużycia		Zapotrzebowanie na ciepło Po		Całkowite zapotrzebowanie na ciepło	Efekt termomodernizacji	Całkowite zapotrzebowanie na ciepło	
		%	min. od		max. do	Przed	min. od	max. do				min. od
Zapotrzebowanie na ciepło PRZED termomodernizacją [GJ]					63052	63052	63052	63052	63052		63052	
ocieplenie ścian, posadzka, dach	ściany	61	5	30	63052	1914	11484	61138	51567	61138	11484	51567
wymiana okien i drzwi zewnętrznych	okna	33	5	10	63052	1041	2083	62010	60969	60096	2083	49484
Izolowanie przewodów, wymiana grzejników	C O	35	5	15	63052	1114	3343	61938	59709	58982	3343	46142
Ekran zagrzejnikowy/ nie zakrywanie grzejników	ekrany	100	5	7	63052	3153	4414	59899	58638	55829	4414	41728
Automatyka	automatyka	100	5	10	63052	3153	6305	59899	56747	52677	6305	35423
uszczelnienie wentylacji grawitacyjnej	wentylacja	50	10	20	63052	3153	6305	59899	56747	49524	6305	29118
instalacje solarne	solary	95	10	12	63052	5990	7188	57062	55864	43534	7188	21930
Efekt sumaryczny zmniejszenie o [GJ]						13528	33934	49524	29118			
Efekt sumaryczny zmniejszenie [%]						21%	54%	79%	46%			



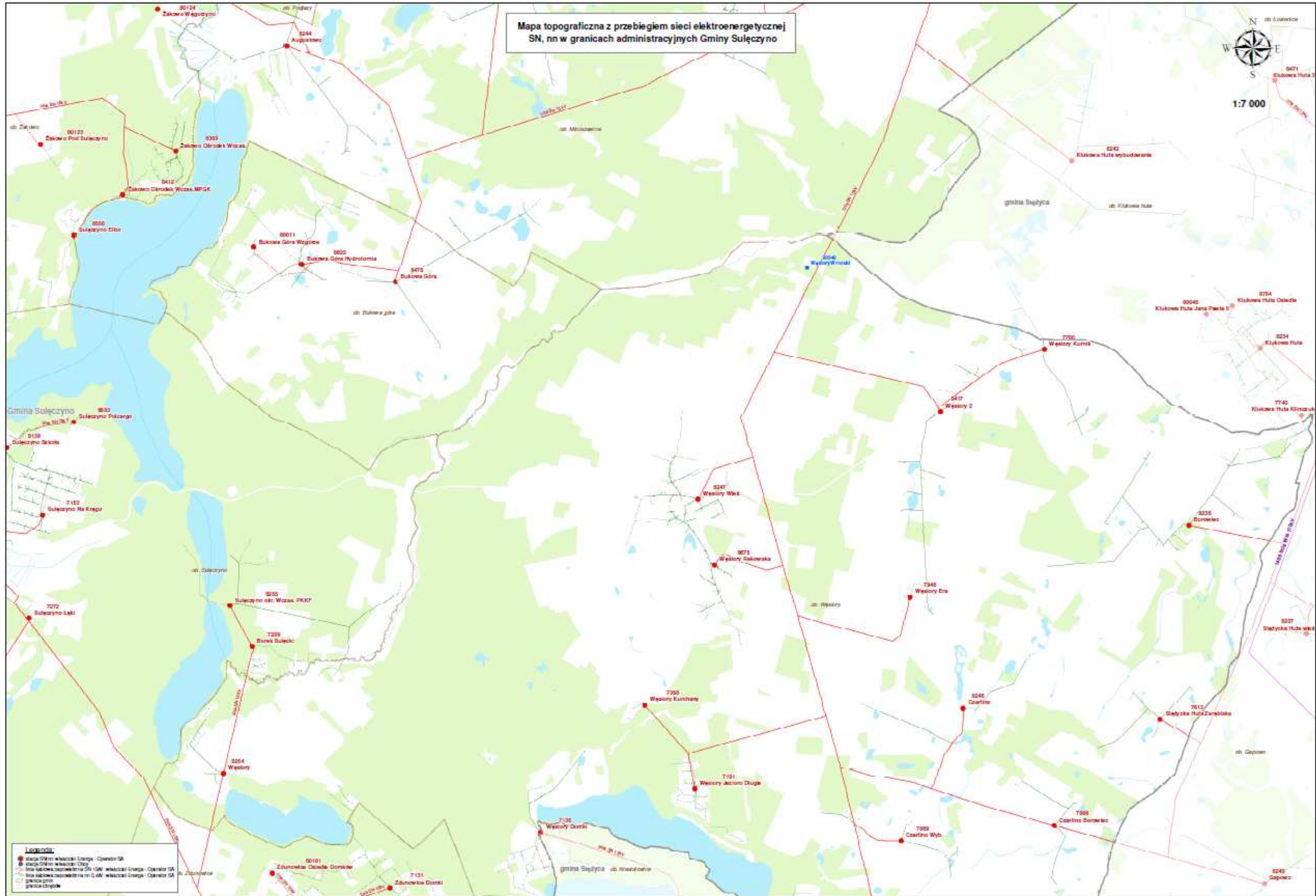


Ciepło, energia elektryczna i paliwa gazowe dla Gminy Sulęczyńskie – 2015





Ciepło, energia elektryczna i paliwa gazowe dla Gminy Sulęczyńskie – 2015



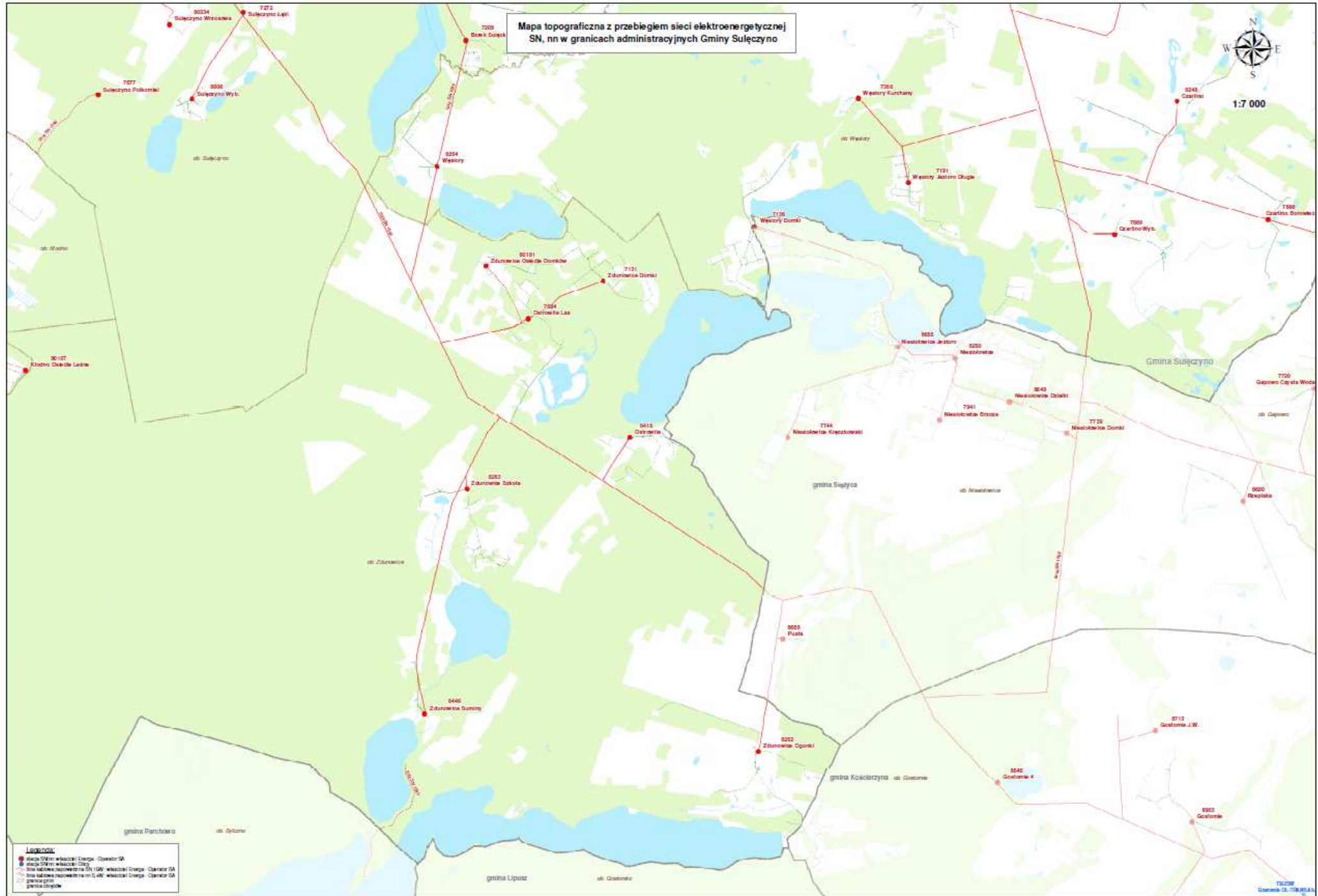


Tabela: Wykaz stacji transformatorowych SN/nn 15 kV G. Sulęczyńsko
Załącznik...8..

Zestawienie stacji SN/nn z obszaru gminy Stężyca						Moc transformatorów kW	Obciążenie stacji kW	Szacunkowa rezerwa mocy stacji	Moc transformatorów kVA	Moc transformatorów kW	Obciążenie stacji śr. %	Szacunkowa rezerwa mocy stacji %
lp.	Numer stacji	Nazwa stacji	Sołectwo	Miejscowość	moc transformatora (kVA)	wsie	wsie	wsie	sołectwa	sołectwa	śr. %	śr. %
						kW	%	%	kVA	kW	%	%
1	8841	Borek Bielawki	Borek	Borek [osada leśna]	160	128	14	86	160	128	14	86
2	8135	Borek Kamienny	Kistowo	Borek Kamienny [wieś]	63	50	6	94	1272	1018	13	87
3	8848	Borek Malek	Kistowo	Borek Kamienny [wieś]	63	50	16	84				
4	80008	Borek Kamienny Letnisko	Kistowo	Borek Kamienny [wieś]	100	80						
5	8819	Borek Domki	Kistowo	Borek Kamienny [wieś]	100	80	28	72				
6	8134	Borek	Kistowo	Borek Kamienny [wieś]	100	80	20	80				
7	8550	Kistowo Las	Kistowo	Kistowo [wieś]	63	50	6	94				
8	7578	Kistowo Szkoła	Kistowo	Kistowo [wieś]	100	80	11	89				
9	8132	Kistowo 2	Kistowo	Kistowo [wieś]	100	80	27	73				
10	8131	Kistowo Wieś	Kistowo	Kistowo [wieś]	160	128	12	88				
11	7598	Kistówko Szuta	Kistowo	Kistówko [część wsi, osady, kolonii]	63	50	10	90				
12	7599	Kistówko	Kistowo	Kistówko [część wsi, osady, kolonii]	100	80	9	91				
13	7711	Kistówko Domki	Kistowo	Kistówko [część wsi, osady, kolonii]	160	128	3	97				
14	8133	Kistówko Chojna	Kistowo	Kistówko [część wsi, osady, kolonii]	100	80	6	94				
15	8243	Mściszewice 1	Mściszewice	Mściszewice [wieś]	250	200	8	92	613	490	21	79
16	8477	Mściszewice 2	Mściszewice	Mściszewice [wieś]	100	80	48	52				



17	8515	Mściszewice 3	Mściszewice wice	Mściszewice [wieś]	100	80	25	75				
18	7859	Mściszewice Osiedle Leśne	Mściszewice wice	Mściszewice [wieś]	100	80	5	95				
19	80120	Mściszewice Sierzawa	Mściszewice wice	Mściszewice [wieś]	bd		bd	bd				
20	80117	Mściszewice Pod Amalkę	Mściszewice wice	Mściszewice [wieś]	bd		bd	bd				
21	7344	Mściszewice Szosa	Mściszewice wice	Mściszewice [wieś]	63	50	18	82				
22	7947	Amalka Borowiki	Podjazy	Amalka [część wsi, osady, kolonii]	100	80	bd	bd	1512	1210	12	88
23	7198	Amalka Domki	Podjazy	Amalka [część wsi, osady, kolonii]	63	50	4	96				
24	7980	Amalka Wyciąg	Podjazy	Amalka [część wsi, osady, kolonii]	250	200	bd	bd				
25	7090	Amalka Osiek	Podjazy	Amalka [część wsi, osady, kolonii]	100	80	13	87				
26	8130	Amalka	Podjazy	Amalka [część wsi, osady, kolonii]	160	128	22	78				
27	8896	Podjazy Domki w Lesie	Podjazy	Podjazy [wieś]	100	80	6	94				
28	7194	Podjazy Domki	Podjazy	Podjazy [wieś]	63	50	5	95				
29	7336	Podjazy Jezioro	Podjazy	Podjazy [wieś]	100	80	9	91				
30	8129	Podjazy	Podjazy	Podjazy [wieś]	160	128	22	78				
31	7661	Widna Góra Myszk	Podjazy	Widna Góra [część wsi, osady, kolonii]	63	50	4	96				
32	7656	Widna Góra Hydrofornia	Podjazy	Widna Góra [część wsi, osady, kolonii]	100	80	9	91				
33	8645	Widna Góra Domki	Podjazy	Widna Góra [część wsi, osady, kolonii]	160	128	16	84				
34	8128	Widna Góra	Podjazy	Widna Góra [część wsi, osady, kolonii]	63	50	28	72				
35	8534	Widna Góra Las	Podjazy	Widna Góra [część wsi, osady, kolonii]	30	24	9	91				



36	7601	Kołodzieje Wyb.	Sucha	Kołodzieje [wieś]	63	50	14	86	326	261	32	68
37	8138	Kołodzieje	Sucha	Kołodzieje [wieś]	63	50	15	85				
38	8391	Sucha 2	Sucha	Sucha [wieś]	100	80	48	52				
39	8390	Sucha 5	Sucha	Sucha [wieś]	100	80	52	48				
40	80221	Sucha Działki	Sucha	Sucha [wieś]	bd		bd	bd				
41	8236	Borowiec	Sulęczyńskie	Borowiec [osada]	200	160	11	89	4617	3694	18	82
42	8822	Bukowa Góra Hydrofornia	Sulęczyńskie	Bukowa Góra [wieś]	160	128	12	88				
43	80011	Bukowa Góra Wzgórze	Sulęczyńskie	Bukowa Góra [wieś]	100	80	1	99				
44	8476	Bukowa Góra	Sulęczyńskie	Bukowa Góra [wieś]	160	128	2	98				
45	7811	Kłodno Na Stoku	Sulęczyńskie	Kłodno [osada]	63	50	1	99				
46	80107	Kłodno Osiedle Leśne	Sulęczyńskie	Kłodno [osada]	63	50	bd	bd				
47	8392	Kłodno	Sulęczyńskie	Kłodno [osada]	75	60	11	89				
48	7184	Kłodno Domki	Sulęczyńskie	Kłodno [osada]	100	80	27	73				
49	7302	Kłodno Las	Sulęczyńskie	Kłodno [osada]	50	40	20	80				
50	7582	Sulęczyńskie Majkowskiego	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	63	50	6	94				
51	7983	Sulęczyńskie Leszczynowa	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	63	50	bd	bd				
52	8558	Sulęczyńskie Eltor	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	160	128	4	96				
53	7741	Sulęczyńskie Skarszyno	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	63	50	3	97				
54	8411	Mausz Stolbud	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	400	320	3	97				
55	8271	Sulęczyńskie Działki	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	160	128	5	95				
56	7153	Sulęczyńskie Na Kręgu	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	250	200	42	58				



57	80126	Sulęczyńskie Przystań	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	bd		bd	bd				
58	7677	Sulęczyńskie Polkomtel	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	25	20	21	79				
59	8393	Sulęczyńskie G.S.	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	400	320	68	32				
60	8996	Sulęczyńskie Os. Tarasowe	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	160	128	0	100				
61	8506	Sulęczyńskie Wyb.	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	63	50	48	52				
62	80235	Sulęczyńskie Daniel	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	bd		bd	bd				
63	8030	Sulęczyńskie Stacja Paliw	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	63	50	17	83				
64	7288	Sulęczyńskie Ośrodek Zdrowia	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	160	128	9	91				
65	7272	Sulęczyńskie Łąki	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	40	32	17	83				
66	80234	Sulęczyńskie Wrzosowa	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	bd		bd	bd				
67	8614	Sulęczyńskie Osiedle Gowida	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	160	128	44	56				
68	8139	Sulęczyńskie Szkoła	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	160	128	19	81				
69	8388	Sulęczyńskie Tartak	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	160	128	21	79				
70	8909	Sulęczyńskie Poczta	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	100	80	11	89				
71	7642	Sulęczyńskie Oczyszczalnia	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	160	128	4	96				
72	8389	Sulęczyńskie Zagórze	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	160	128	24	76				
73	8583	Sulęczyńskie Polcargo	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	63	50	1	99				
74	8255	Sulęczyńskie osr. Wczas. PKKF	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	100	80	6	94				
75	80017	Sulęczyńskie Aleja Zwycięstwa	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	160	128	bd	bd				
76	8140	Sulęczyńskie Wieś	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	250	200	24	76				



77	7211	Sulęczyńskie Jezioro Mausz	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	63	50	22	78				
78	8698	Sulęczyńskie Ostrowite	Sulęczyńskie	Sulęczyńskie [wieś]	40	32	58	42				
79	8248	Czarłino	Węsiory	Czarłino [część wsi, osady, kolonii]	63	50	56	44	1202	962	25	75
80	7889	Czarłino Wyb.	Węsiory	Czarłino [część wsi, osady, kolonii]	100	80	5	95				
81	7888	Czarłino Borowiec	Węsiory	Czarłino [część wsi, osady, kolonii]	63	50	12	88				
82	7191	Węsiory Jezioro Długie	Węsiory	Węsiory [wieś]	100	80	9	91				
83	8675	Węsiory Rekowska	Węsiory	Węsiory [wieś]	160	128	22	78				
84	7948	Węsiory Era	Węsiory	Węsiory [wieś]	63	50	bd	bd				
85	7356	Węsiory Kurchany	Węsiory	Węsiory [wieś]	30	24	13	87				
86	7700	Węsiory Kurnik	Węsiory	Węsiory [wieś]	63	50	17	83				
87	8254	Węsiory	Węsiory	Węsiory [wieś]	100	80	6	94				
88	8247	Węsiory Wieś	Węsiory	Węsiory [wieś]	200	160	11	89				
89	8417	Węsiory 2	Węsiory	Węsiory [wieś]	100	80	76	24				
90	7136	Węsiory Domki	Węsiory	Węsiory [wieś]	160	128	48	52				
91	8416	Ostrowite	Zdunowice	Ostrowite [osada]	40	32	28	72	429	343	17	83
92	7684	Ostrowite Las	Zdunowice	Ostrowite [osada]	63	50	14	86				
93	80181	Zdunowice Osiedle Domków	Zdunowice	Zdunowice [osada]	bd		bd	bd				
94	8253	Zdunowice Szkoła	Zdunowice	Zdunowice [osada]	63	50	21	79				
95	8252	Zdunowice Ogonki	Zdunowice	Zdunowice [osada]	63	50	21	79				
96	7131	Zdunowice Domki	Zdunowice	Zdunowice [osada]	100	80	14	86				
97	8446	Zdunowice Suminy	Zdunowice	Zdunowice [osada]	100	80	6	94				
98	8137	Żakowo Wieś	Żakowo	Żakowo [wieś]	63	50	25	75	1054	843	19	81
99	8845	Żakowo Boguszewo	Żakowo	Żakowo [wieś]	160	128	1	99				
100	8507	Żakowo Wyb.	Żakowo	Żakowo [wieś]	100	80	36	64				



101	7920	Żakowo Kamienne	Żakowo	Żakowo [wieś]	63	50	bd	bd				
102	80223	Żakowo Półwysep	Żakowo	Żakowo [wieś]	bd		bd	bd				
103	8412	Żakowo Ośrodek Wczas.MPGK	Żakowo	Żakowo [wieś]	250	200	1	99				
104	7265	Żakowo Stolarska	Żakowo	Żakowo [wieś]	63	50	20	80				
105	80123	Żakowo Pod Sulęczyńskie	Żakowo	Żakowo [wieś]	63	50	bd	bd				
106	7780	Żakowo Domki	Żakowo	Żakowo [wieś]	63	50	1	99				
107	7946	Żakowo Stokrotki	Żakowo	Żakowo [wieś]	63	50	bd	bd				
108	8907	Żakowo Kołodziejce	Żakowo	Żakowo [wieś]	40	32	37	63				
109	8369	Żakowo Ośrodek Wczas.	Żakowo	Żakowo [wieś]	63	50	28	72				
110	80124	Żakowo Węgorzyno	Żakowo	Żakowo [wieś]	63	50	bd	bd				
111	8971	Karłowo Góra		Karłowo [część wsi, osady, kolonii]	100	80	7	93	1046	837	21	79
112	8244	Augustowo		Augustowo [część wsi, osady, kolonii]	100	80	17	83				
113	80122	Końska		Lewinowo [część wsi, osady, kolonii]	bd		bd	bd				
114	80121	Lewinowo Nowa		Lewinowo [część wsi, osady, kolonii]	bd		bd	bd				
115	8246	Lewinowo		Lewinowo [część wsi, osady, kolonii]	100	80	78	22				
116	8423	Łosienice 4		Łosienice [wieś]	100	80	3	97				
117	8641	Skoczkowo Osiedle Domków		Skoczkowo [osada]	63	50	35	65				
118	7849	Skoczkowo Kostkowo		Skoczkowo [osada]	100	80	7	93				
119	8245	Skoczkowo		Skoczkowo [osada]	160	128	18	82				
120	7613	Stężycka Huta Zarębska		Stężyca [wieś]	223	178	2	98				
121	7209	Borek Sulęcki		Sulecki Borek [część wsi, osady, kolonii]	100	80	22	78				
					12231	9785	1827	8173	12231	9785	19	81



Tabela: Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku Załącznik...9.

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Plan do realizacji nakłady [tys. zł]						
		Łączna wartość	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wymiana rozłączników SN na sterowane radiowo	LN090200 2 szt. nr 9727, 9726	120	0	0	120	0	0	0
Wymiana rozłączników SN na sterowane radiowo	LN090300 2 szt. nr 91226, 91120	120	120	0	0	0	0	0
Modernizacja (uproszczenie) Stacji słupowych SN/Nn	wymiana starej stacji słupowej na stację uproszczoną szt. 6 T-9917, T-9918, T-9919, T-9944, T-9600, T-9598	240	0	0	240	0	0	0
Modernizacja linii napowietrznej nn	Wymiana linii napowietrznej na izolowaną (2,5 km) wymiana słupów (50 szt.), wraz z przyłączami	293	0	0	0	0	293	0
Modernizacja linii napowietrznej nn	Wymiana linii napowietrznej na izolowaną (5,3 km) wymiana słupów (106 szt.), wraz z przyłączami	621	621	0	0	0	0	0
Modernizacja linii napowietrznej nn	Wymiana linii napowietrznej na izolowaną (2,4 km) wymiana słupów (48 szt.), wraz z przyłączami	281	0	0	0	0	281	0
Modernizacja linii napowietrznej nn	Wymiana linii napowietrznej na izolowaną (2,5 km) wymiana słupów (50 szt.), wraz z przyłączami	293	0	0	0	0	293	0
Modernizacja linii napowietrznej nn	Wymiana linii napowietrznej na izolowaną (2,1 km) wymiana słupów (42 szt.), wraz z przyłączami	246	0	0	246	0	0	0
Modernizacja linii napowietrznej nn	Wymiana linii napowietrznej na izolowaną (1,2 km) wymiana słupów (24 szt.), wraz z przyłączami	141	0	0	0	141	0	0
Modernizacja linii napowietrznej nn	Wymiana linii napowietrznej na izolowaną (0,9 km) wymiana słupów (18 szt.), wraz z przyłączami	106	0	0	0	106	0	0
Modernizacja linii napowietrznej nn	Wymiana linii napowietrznej na izolowaną (0,7 km) wymiana słupów (15 szt.), wraz z przyłączami	82	0	0	0	0	0	82
Modernizacja linii napowietrznej nn	Wymiana linii napowietrznej na izolowaną (0,6 km) wymiana słupów (12 szt.), wraz z przyłączami	70	0	0	0	0	0	70
ciąg liniowy 15 kV 090300 kier. JEŻEWO	Wymiana LSN na PAS 120 mm ² 33,7 km i 50 mm ² 16,9 km, wymiana stacji tr.,	1578	0	1578	0	0	0	0
ciąg liniowy 15 kV 090300 kier. JEŻEWO	Wymiana LSN na PAS 120 mm ² 33,7 km i 50 mm ² 16,9 km, wymiana stacji tr.,	1373	0	0	0	1373	0	0
ciąg liniowy 15 kV 090300 kier. JEŻEWO	Wymiana LSN na PAS 120 mm ² 33,7 km i 50 mm ² 16,9 km, wymiana stacji tr.,	2667	0	0	0	0	0	2667
ciąg liniowy 15 kV 090300 kier. JEŻEWO	Wymiana LSN na PAS 120 mm ² 33,7 km i 50 mm ² 16,9 km, wymiana stacji tr.,	2368	2368	0	0	0	0	0
ŁĄCZNIE		10 600	3 109	1 578	606	1 619	867	2 820