

**UCHWAŁA NR III/44/2015
RADY GMINY STĘŻYCA**

z dnia 3 marca 2015 r.

**w sprawie uchwalenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla
gminy Stężyca**

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 3, art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 poz. 1059 z późn. zm.) po uzyskaniu pozytywnej opinii Zarządu Województwa pomorskiego Rada Gminy Stężyca uchwala co następuje:

§ 1. Uchwala się „Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stężyca”, stanowiące załącznik do niniejszej uchwały.

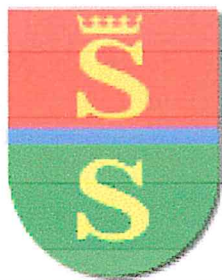
§ 2. Traci moc Uchwała Nr VIII/109/2003 Rady Gminy Stężyca z dnia 29 maja 2003 r. w sprawie uchwalenia „założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz Gminy Stężyca”.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Stężyca.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy
Stężyca

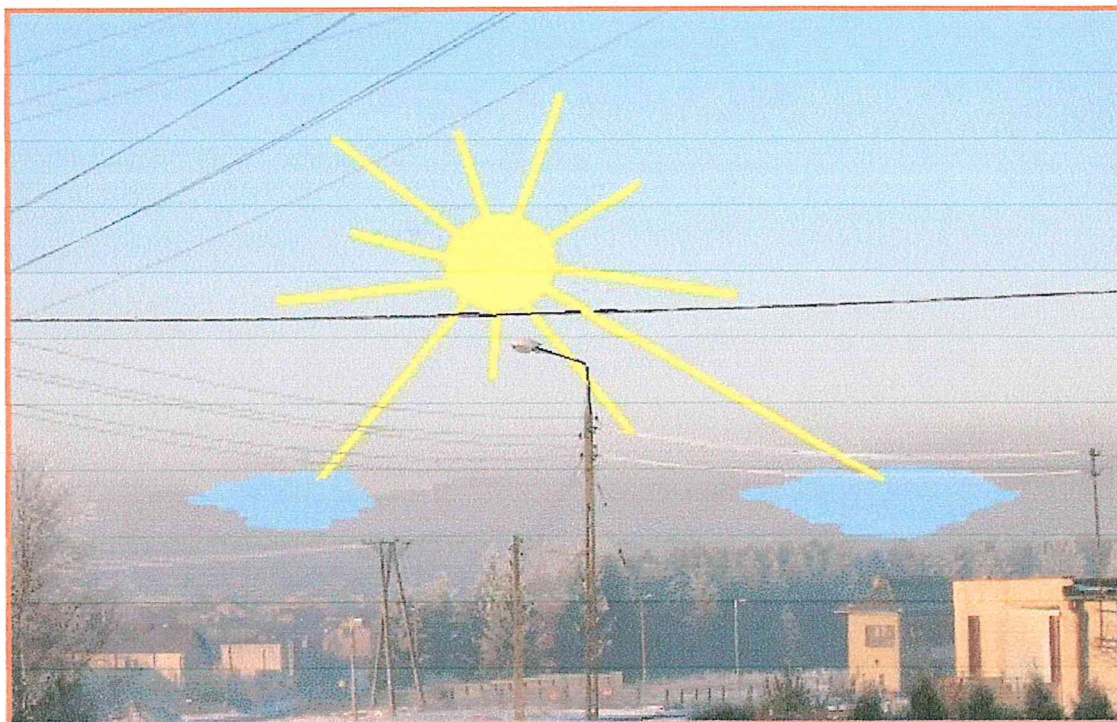
Stefan Literski



Gmina Stężyca
ul. 9 Marca 7
83- 322 Stężyca

Załącznik do Uchwały Nr III/44/2015
Rady Gminy Stężyca
z dnia 3 marca 2015 r.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY STĘŻYCA



Stężyca 2014

PROJEKT ZAŁOŻEŃ
DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY STĘŻYCA



Opracowanie:
euroECOexpert
Łucja Ptaszyńska

W opiniowaniu merytorycznym opracowania i udostępnianiu danych brali
czynny udział:

- Tomasz Brzoskowski – Wójt Gminy Stężyca
- Jarosław Stencel – insp. ds. ochrony środowiska
- Wioleta Bartelik – podinspektor ds. gospodarki komunalnej
- Dyrektorzy szkół

Ciepło, energia elektryczna i paliwa gazowe dla Gminy Stężyca

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stężyca jest dokumentem planistycznym, który wypełnia zobowiązanie prawne wynikające z ustawy o samorządzie gminy, należące do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz paliwa gazowe, zawarte w art. 18 Prawa energetycznego:

- 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*



Spis treści:

Spis treści:	1
1. WSTĘP	3
1.1 Założenia i podstawa opracowania	3
1.2 Uwarunkowania prawne	4
1.3 Zawartość opracowania	12
2. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	13
2.1 Podsumowanie – potrzeby energetyczne w sołectwach	13
2.2 Wnioski do założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Stężyca	29
3. GMINA STĘŻYCA	33
3.1 Charakterystyka ogólna Gminy Stężyca	33
3.1.1 Środowisko naturalne	35
3.1.2 Obszary przyrodniczo chronione	38
3.1.3 Klimat	42
3.1.4 Mieszkańcy	44
3.2 Mieszkalnictwo	47
3.3 Obiekty użyteczności publicznej	50
3.4 Przedsiębiorcy, rolnicy i podmioty turystyczne	52
3.5 Zakłady energetyczne, gazowe i źródła energii	55
4. CIEPŁO	57
4.1 Mieszkalnictwo	58
4.1.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię ciepłą ..	58
4.1.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	61
4.2 Gminne budynki użyteczności publicznej	62
4.2.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię ciepłą ..	62
4.2.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	64
4.3 Przedsiębiorcy – stan aktualny i przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię ciepłą oraz przedsięwzięcia racjonalizujące	65
4.4 Ciepło - optymalne rozwiązania wariantowe	66
5. ENERGIA ELEKTRYCZNA	73
5.1 Mieszkalnictwo	73
5.1.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania	73
5.1.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej	75
5.2 Gminne budynki użyteczności publicznej	76
5.2.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną ..	76
5.2.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej	77
5.3 Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Stężyca	82
5.3.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania	82
5.3.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej	85
5.4 Przedsiębiorcy	88
5.4.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania	88
5.4.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej	89
5.5 Zakłady energetyczne	89
5.5.1 Opis systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Stężyca	89



5.5.2	Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną dla obszaru Gminy Stężycy	93
6.	<i>PALIWA GAZOWE</i>	96
7.	<i>LOKALNE ZASOBY ORAZ NADWYŻKI PALIW I ENERGII, W TYM OZE, KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO</i>	97
7.1	Możliwości wykorzystania lokalnych nadwyżek ciepła, energii i gazu z uwzględnieniem kogeneracji oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	97
7.2	Odnawialne źródła energii.....	98
7.2.1	Energia biomasy	99
7.2.2	Energia słoneczna	102
7.2.3	Energia wiatrowa	107
7.3	Paliwa węglowodorowe	107
8.	<i>ZBIORCZA ANALIZA ENERGII</i>	110
9.	<i>MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ</i>	121
9.1	Środki poprawy efektywności energetycznej	121
9.2	Zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska	123
10.	<i>ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI</i>	125
11.	<i>DOSTĘPNE ŚRODKI NA DOFINANSOWANIE PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH</i>	127
12.	<i>BRAK CIEPŁA, ELEKTRYCZNOŚCI, GAZU</i>	130
13.	<i>ZAŁĄCZNIKI</i>	132

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 Stężycza
- **OZE** – odnawialne źródła energii..
- **Rada Gminy** – Rada Gminy Stężycza
- **Studium uwarunkowań** - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Stężycza
- **Plan zagospodarowania** – Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stężycza
- **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 Stężycza:
 - mieszkalnictwo indywidualne
 - zakłady użyteczności publicznej (gminne oraz pozostałe)
 - większe zakłady przemysłowe i gospodarstwa rolne wskazane przez Gminę Stężycza
 - zakłady związane z produkcją i dystrybucją energii - tylko operator energii elektrycznej, gdyż w Gminie Stężycza 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 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 Stężycza 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 zlecenia Gminy Stężycza WG-OŚ.602.1.2014.JS z dnia 11 kwietnia 2014r.. Stanowi on aktualizację „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz dla Gminy Stężycza” z roku 2002 w zakresie regulacji polityki energetycznej państwa oraz samorządu lokalnego Gminy Stężycza.

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 ciepłą, 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 Stężyca,
10. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Stężyca,
11. Program ochrony Środowiska Gminy Wiejskiej Stężyca
12. Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie pomorskim w roku 2012 WIOŚ w Gdańsku
13. Informacji WIOŚ w Gdańsku dot. Aktualnego stanu zanieczyszczenia atmosfery dla gminy Stężyca z dnia 6 sierpnia 2014r.
14. Zestaw Polskich Norm w zakresie ciepłownictwa i ogrzewnictwa.
15. Atlas zasobów energii geotermalnych na Niżu Polskim, Komitet Badań Naukowych AGH, W. Górecki, Kraków 1995
16. Mapa zasobów w okręgach i prowincjach geotermalnych Polski, R. Ney, J. Sokołowski
17. Zasoby biomasy w województwie pomorskim, uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła, WBPP Słupsk, 7.2010
18. Regionalny Plan działań Biomasa w województwie pomorskim
19. Informacje i dane aktualne dotyczące przedmiotu opracowania otrzymane z Urzędu Gminy Stężyca:
 - Informacja o obiektach użyteczności publicznej Gminy Stężyca
 - Informacja o zakładach usługowych, produkcyjnych i gospodarstwach rolnych
 - Informacja o zakładach związanych z dostarczaniem energii i paliw gazowych
20. Ankiety informacyjne od mieszkańców Gminy Stężyca
21. Dane uzyskane od operatora energii elektrycznej
22. Dane uzyskane od przedstawiciela firmy poszukującej gazu łupkowego w Klukowej Hucie
23. Wizje lokalne na terenie Gminy Stężyca przeprowadzone w miesiącach kwiecień - sierpień 2014 r.
24. Badania, analizy własne przeprowadzone na podstawie uzyskanych materiałów oraz szacunkowe obliczenia w przypadkach braku lub nieścisłości danych.

1.2 Uwarunkowania prawne

Polskie przepisy prawne bazują na zapisach ważniejszych dyrektyw unijnych, które wytyczają kierunki działań związanych z bezpieczeństwem energetycznym i zmianami klimatycznymi Unii Europejskiej. 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 uchylenia 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.

Poniżej wymieniono kluczowe przepisy prawne i dokumenty strategiczne związane z energetyką i zawarte w nich uwarunkowania dla działań energetycznych G. Stężyca.

„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;

- o budowa nowych mocy wytwórczych dla zrównoważenia krajowego popytu i rezerw mocy na poziomie min. 15% maksymalnego zapotrzebowania,
- o budowa szczytowych źródeł wytwarzania energii elektrycznej,
- o rozbudowa sieci dystrybucji dla rozwoju energetyki rozproszonej do wykorzystywania lokalnych źródeł energii,
- o 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 przesyle 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 Stężyca 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.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, przyjęta uchwałą nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 roku

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 w 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

Ustawa o samorządzie gminy Dz.U. 1990r. Nr 16 poz. 95



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.

Ustawa Prawo energetyczne Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm.

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

- 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

Po zmianie przepisów ustawy Prawo energetyczne w art. 18.1.4. do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy również:

- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocja rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy³.

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 Stężyca 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 Stężyca.

- 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.

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

² Art. 18

³ Dodany w art. 18 pkt. 4 w ust. 1 wszedł w życie z dn. 1.01.2012 r.

- **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 przypadku⁴, **gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają** realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, burmistrz opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

Ustawa 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.

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 Plany 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**

⁴ Art. 20 Pe

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 Południowym⁵ 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

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 2014-2020⁶. 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

⁵ Na podstawie podziału pomorskiego na rejony energetyczne - s. 252 dokumentu

⁶ Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Pomorskiego na lata 2014 do 2020.

- do 48% - obniżenie udziału węgla w bilansie paliw
- wzrost udziału OZE łącznie w bilansie
 - w 2013 - 8%
 - 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,**
- **Prowadzenie kampanii i wspieranie inicjatyw lokalnych związanych ze spalaniem odpadów w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach, wypalaniu traw i ograniczaniu emisji wtórnej.**

Obowiązujące Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stężyca z 2000r.

Założono poprawę jakości środowiska oraz założono, że liczba mieszkańców gminy wzrośnie do 8600 w 2020r.

Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stężyca

Zaopatrzenie w energię elektryczną:

- rozbudowa sieci i urządzeń przesyłu energii elektrycznej obowiązuje w zakresie niezbędnym do zaopatrzenia w energię elektryczną zabudowy na całym terenie gminy na koszt właściwego gestora sieci
- dopuszcza się budowę nowych stacji transformatorowych niewyznaczonych w planie, o ile będzie to wynikało z potrzeb odbiorców energii elektrycznej

Zaopatrzenie w gaz i ciepło:

- dopuszcza się zaopatrzenie terenu w gaz ziemny przeprowadzony w liniach rozgraniczających dróg lub w pasach technicznych
- zaopatrzenie w ciepło: indywidualne lub zbiorcze systemy ogrzewania oparte na paliwach niskoemisyjnych lub nieemisyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami (z wykluczeniem wiatraków).

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stężyca⁷

W ramach Programu Ochrony Środowiska⁸ w odniesieniu do energii i paliw gazowych określone zostały 3 główne zakresy problemowe:

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii
- poprawa jakości środowiska – zmniejszenie emisji zanieczyszczeń
- edukacja ekologiczna – Utworzenie Informacji i Edukacji Ekologicznej

1.3 Zawartość opracowania

Zawartość niniejszego opracowania pn. „Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stężyca” 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 Stężyca 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 Stężyca 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 Stężyca. Na tej podstawie wykonano analizę możliwości obecnego i przyszłego zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy.

⁷ Aktualne opracowanie z 2004r.

⁸ Gmina posiada tylko Program Ochrony Środowiska Gminy Stężyca na lata 2004-2007 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2008-2011

2. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

2.1 Podsumowanie – potrzeby energetyczne w sołectwach

W niniejszym rozdziale przedstawiono aktualny i perspektywiczny dla 15 lat bilans energetyczny dotyczący rocznego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stężyca. W bilansach uwzględniono dalszą termomodernizację obiektów i przedstawiono strukturę zużycia paliw oraz ilość zużywanej energii pierwotnej w nośnikach energii. Jako efekt działań w zakresie realizacji polityki energetycznej Polski, w szczególności w zakresie poprawy efektywności energetycznej wyliczono i przedstawiono wielkość szacowanej emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy. Dodatkowo opisano poszczególne sołectwa uwzględniając ich potrzeby energetyczne.



Tabela: Zestawienie zapotrzebowania na energię dla mieszkalnictwa w Gminie

Poniżej przedstawiono informacje dotyczące rocznego szacunkowego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla całej gminy Stężyca oraz dla poszczególnych sołectw dla celów mieszkaniowych. W gminie mieszkają 9869 osoby, które zużywają ok. 500m³ ciepłej wody na dobę. Miejscowość Stężyca zamieszkuje 2028 osób, zużywają one średnio ok. 100m³ ciepłej wody na dobę.

Gmina Stężycza

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
9869	100%	2157	239572	21,57	116,167	17,425	10498	4314	455

Sołectwo Borucino

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
332	3%	73	8059	0,73	3,908	0,586	583	145	13



Borucino:	332 mieszkańców	Kamienny Dół
-----------	-----------------	--------------

Sołectwo Borucino w tym miejscowość Kamienny Dół, zamieszkują 332 osoby, które zużywają średnio ok. 16m³ ciepłej wody na dobę. Sołectwo rolniczo-rekreacyjne z ośrodkami wczasowymi i gospodarstwami agroturystycznymi.

Znajduje się tu stacja limnologiczna Uniwersytetu Gdańskiego oraz wieża telekomunikacyjna. Przez Borucino przebiega droga wojewódzka 228 Bytów-Kartuzy.

Sołectwo Czaple

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
312	3%	68	7574	0,68	3,673	0,551	583	136	14



Czaple:	312 osób	Czapielski Młyn	Nowe Czaple	Stare Czaple
---------	----------	-----------------	-------------	--------------

Sołectwo Czaple z miejscowościami Nowe Czaple i Stare Czaple: zamieszkuje 312 osób. Jest to sołectwo rekreacyjno-rolnicze, w którym można wynająć pokoje noclegowe. Znajduje się tu budynek OSP Czaple i świetlica wiejska. Mieszkańcy sołectwa w sumie zużywają ok. 15 m³ ciepłej wody na dobę.

Sołectwo Gapowo

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
197	2%	43	4782	0,43	2,319	0,348	583	86	9



Gapowo:	197 osób	Czysta Woda	Malbork	Szczukowo
---------	----------	-------------	---------	-----------

Sołectwo Gapowo z Czystą Wodą, Malborkiem i Szczukowem, zamieszkuje 197 osób, które dziennie zużywa ok. 10m³ ciepłej wody. Jest to sołectwo rolnicze, w którym znajduje się kilkanaście żwirowni o łącznej powierzchni ok. 25ha. W sołectwie planuje się budowę 4 wiatraków o mocy 2,5MW. Tutaj też występuje miejsce pierwszych badań poszukiwania gazu łupkowego.



Sołectwo Gołubie

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
1081	11%	236	2624 ₁	2,36	12,724	1,909	583	473	75



Gołubie:	1081osób	Mestwin
----------	----------	---------

Sołectwo Gołubie zamieszkuje 1081 osób, które zużywa ok. 50m³ wody dziennie. Znajduje się w nim Zespół Kształcenia i Wychowania, OSP Gołubie, Ośrodek wypoczynkowy WALDTour-REVITA, U zbója, jak i noclegi „Po zbójcu” oraz liczne kwatery agroturystyczne i domki turystyczno-noclegowe. Jest to sołectwo głównie rekreacyjne.

Sołectwo Kamienica Szlachecka

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
1103	11%	241	26776	2,41	12,983	1,948	583	482	29



Kamienica Szlachecka:	1103 osoby	Bolwerk	Ostrowo	Przyrowie
-----------------------	------------	---------	---------	-----------

Sołectwo Kamienica Szlachecka zamieszkują 1103 osoby. Jest to sołectwo rolnicze, Mieszkańcy zużywają średnio 55m³ ciepłej wody na dobę. W Kamienicy Szlacheckiej znajduje się Zespół Kształcenia i Wychowania, OSP Kamienica Szlachecka i jedna żwirownia oraz gospodarstwo agroturystyczne.

Sołectwo Klukowa Huta

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
986	10%	216	23935	2,16	11,606	1,741	583	431	36



Klukowa Huta:	986 osób	Danachowo
---------------	----------	-----------

Typowo rolnicze sołectwo Klukowa Huta zamieszkuje 986 osób. Zużywa się tutaj dobowo prawie 50m³ ciepłej wody. W Klukowej Hucie jest jedna z głównych gminnych zespołów szkół Zespół Kształcenia i Wychowania. Leży przy drodze nr 228. Jest tu stacja dystrybucji gazu, stacja paliw i jedna żwirownia. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę wynosi dobowo ok. 50 m³.

Sołectwo Łączyno

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
358	4%	78	8691	0,78	4,214	0,632	583	156	10



Łączyno:	358 mieszkańców	Łączyński Młyn	Wygoda Łączyńska
----------	-----------------	----------------	------------------

W sołectwie Łączyno mieszka 358 osób. Zużywa się ok. 15 m³ wody/dobę. Jest tu świetlica wiejska. Mieszkańcy żyją z rolnictwa i wynajmu noclegów, głównie latem. Poza tym jest tu pięć miejsc wydobywania żwiru na łącznej powierzchni ok. 14ha.

Sołectwo Łosienice

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
295	3%	64	7161	0,64	3,472	0,521	583	129	1



Łosienice:	295 osób	Dąbrowa	Nowe Łosienice	Nowy Ostrów	Stare Łosienice
------------	----------	---------	----------------	-------------	-----------------

Sołectwo Łosienice zamieszkuje 295 osób. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę wynosi ok. 15 m³. Jest to sołectwo typowo rolnicze. Nie ma tu żadnych gospodarstw agroturystycznych.

Sołectwo Niesiołowice

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
123	1%	27	2986	0,27	1,448	0,217	583	54	5



Niesiołowice:	123 osób	Kukówka	Pustka	Rzepiska
---------------	----------	---------	--------	----------

Najmniejsze sołectwo Niesiołowice. Mieszkają tu 123 osoby, dobowo potrzebują ok. 6 m³ wody. Jest to sołectwo rekreacyjno-rolnicze. Przedsiębiorstwo AS-Bud prowadzi tutaj dwie żwirownie.

Sołectwo Nowa Wieś

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	MWh/rok
257	3%	56	6239	0,56	3,025	0,454	583	112	9



Nowa Wieś:	257 osób	Nowa Wieś
------------	----------	-----------

Rolnicze sołectwo Nowa Wieś zamieszkuje 257 osób, które zużywają średnio 12 m³ ciepłej wody na dobę.

Sołectwo Pierszczewo

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
137	1%	30	3326	0,30	1,613	0,242	583	60	9



Pierszczewo:	137 osób	Pierszczewko	Tekłowo
--------------	----------	--------------	---------

Również rolnicze - sołectwo Pierszczewo zamieszkuje 137 osób. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę wynosi ok. 6m³/dobę. Dwa większe gospodarstwa rolne. Poza tym są tu do wynajęcia miejsca noclegowe „Pod Ptasią Górą” i zamknięty już Ośrodek wczasowy „Rusałka” wystawiony na sprzedaż.

Sołectwo Potuły

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
342	3%	75	8302	0,75	4,026	0,604	583	149	19



Potuły:	342 mieszkańców	Krzeszna
---------	-----------------	----------

Sołectwo Potuły zamieszkują 342 osoby. Zużywa ono średnio 17 m³/dobę ciepłej wody na dobę. Jest to sołectwo rolniczo-rekreacyjne. Jest tu jedno gospodarstwo wynajmujące miejsca noclegowe: U Ewy i Grzesia.

Sołectwo Sikorzyno

Sikorzyno:	540 osób	Nowa Sikorska Huta	Stara Sikorska Huta
------------	----------	--------------------	---------------------

Sołectwo Sikorzyno zamieszkuje 540 osób, które zużywają średnio ok. 27 m³ ciepłej wody na dobę. Jest to sołectwo typowo rolnicze. Są tutaj dwa duże gospodarstwa rolne i noclegi w „Zielonym wzgórzu” oraz gospodarstwo agroturystyczne „Zielone zacisze”.

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
540	5%	118	13109	1,18	6,356	0,953	583	236	18



Sołectwo Stężyca

Stężyca:	2146 osób	Delowo	Kucborowo	Pażęce	Pypkowo	Śnice	Zdrębowo
----------	-----------	--------	-----------	--------	---------	-------	----------



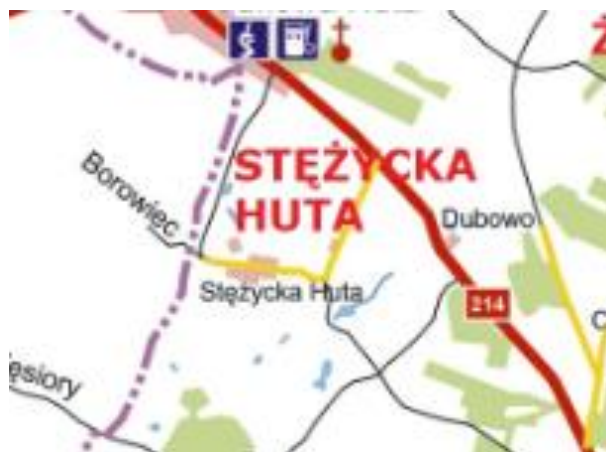
Sołectwo Stężyca zamieszkuje 2146 osób. Zużywają one średnio ok. 110 m³ ciepłej wody na dobę. Jest to sołectwo rolniczo-rekreacyjne. W stolicy gminy - Stężycy znajdują się stacja paliw i kilka zakładów produkcyjno-usługowych. Ponadto jest tu Urząd Gminy, Zespół Kształcenia i Wychowania, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, OSP Stężyca, Gminna biblioteka, tartaki, nowopowstały amfiteatr, ośrodek wypoczynkowy Stoczni Remontowej i Słoneczne Wzgórze. Są tu również liczne pokoje noclegowe i kwatery agroturystyczne. W Delowie planowana jest budowa elektrowni fotowoltaicznej na gminnym terenie ok. 10ha o mocy ok. 5MW

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
2146	22%	469	52095	4,69	25,260	3,789	583	938	133



Sołectwo Stężycza Huta

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
199	2%	43	4831	0,43	2,342	0,351	583	87	5



Stężycka Huta:	199 osób
----------------	----------

W sołectwie Stężycka Huta z jedną miejscowością o tej samej nazwie, mieszka 199 osób. Zużywają ok. 10 m³ ciepłej wody na dobę. Jest to sołectwo typowo rolnicze. Znajdziemy w nim świetlicę wiejską.

Sołectwo Szymbark



Szymbark:	705 osób	Drozdowo	Kolano	Wieżyca
-----------	----------	----------	--------	---------

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
705	7%	154	17114	1,54	8,299	1,245	583	308	42

Sołectwo Szymbark zamieszkuje 705 osób, które dobowo zużywa ok. 35 m³ ciepłej wody. Jest to sołectwo głównie rekreacyjne. Występuje tu kilka ośrodków wypoczynkowych, Hubertówka, Energetyk i Wieżyca. Gospodarstwa rolne żyją głównie z wynajmu pokoi w sezonie letnim takich miejscach jak min. „u Gosi” czy „Kasztan”. W Szymbarku znajduje się Zespół Kształcenia i Wychowania wraz z Zieloną Szkołą oraz OSP Szymbark. Jest tu słynne miejsce na Kaszubach: Centrum Edukacji i Promocji Regionu w Szymbarku przy przedsiębiorstwie przerobu drewna i budowy domów Danmar. Przez Szymbark przebiega droga krajowa nr 20 Gdańsk-Kościerzyna.



Sołectwo Zgorzale



Zgorzale:	378 mieszkańców	Smokowo	Uniradze
-----------	-----------------	---------	----------

Rolnicze sołectwo Zgorzale zamieszkuje 378 osób, które zużywa średnio ok. 18 m³ ciepłej wody na dobę. Jest tutaj OSP Zgorzale oraz ośrodki wypoczynkowe takie jak Adler i Sosnówka. Są też miejsca noclegowe w dwóch gospodarstwach agroturystycznych.

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
378	4%	83	9176	0,83	4,449	0,667	583	165	17

Sołectwo Żuromino

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
378	4%	83	9176	0,83	4,449	0,667	583	165	13

Żuromino:	378 osób	Chróstowo	Dubowo
-----------	----------	-----------	--------



Sołectwo Żuromino zamieszkuje 378 osób. Zużywają oni średnio 18 m³ ciepłej wody na dobę. Jest to sołectwo rolnicze, a przedsiębiorcy WRCK i WAKOZ-Beton prowadzą tutaj żwirownie o powierzchni łącznej prawie 70ha. W Żurominie znajdują się świetlica wiejska.

2.2 Wnioski do założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Stężyca

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 Gmina Stężyca.

1. Liczba ludności w Gminie Stężyca wynosi 9869. W Gminie następuje sukcesywny wzrost liczby mieszkańców, ze względu na przyjazny dla turystyki i przedsiębiorców klimat rozwoju gospodarczego na bazie bogatych zasobów przyrodniczych i geologicznych gminy.
2. Liczba budynków ogrzewanych – 2157 o łącznej powierzchni ok. 240 tys. m².
3. Zapotrzebowanie na moc cieplną użyteczną dla Gminy wynosi 28MW, na energię cieplną 151 TJ/rok w tym na CWU ok. 16,6TJ/rok.
4. Zapotrzebowanie zużycia gazu LPG w skali roku wynosi ok. 7 TJ.
5. Istniejące budynki będą sukcesywnie kolejno w latach 2012 – 2030 termomodernizowane w znaczącym zakresie, do osiągnięcia wskaźników: od 136 – nawet 28 kWh/m².
6. Zapotrzebowanie na energię cieplną do roku 2030 może się zmniejszyć nawet o 20 do 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. 2,6MW, a na energię elektryczną 17 GWh/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,
13. Gmina zaprowadzi inwentaryzację podmiotów prowadzących działalność związaną z emisją odorów szkodliwych i pogarszających komfort życia mieszkańców,
14. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są spójne z dokumentami planistycznymi gminy
15. W zapotrzebowaniu na energię cieplną, 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,
16. Na terenie Gminy nie zbudowano sieci gazu ziemnego, a gazyfikacja gminy uzależniona jest od relacji nośników energii na rynku
17. 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 Stężyca, a więc nie ma potrzeby opracowania Projektu Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy ani jej części⁹.
18. 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 i 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
 - budowa instalacji solarnych
 - budowa instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii – zagospodarowanie dachów płytami fotowoltaicznymi

⁹ Na podstawie art. 20 Prawa energetycznego

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,
- budowa instalacji solarnych
- budowa instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii – zagospodarowanie dachów płytami fotowoltaicznymi
- wykorzystanie gruntów w kategorii nieużytków do produkcji biomasy
- optymalny wybór źródła OZE w tym instalacja elektrowni wiatrowych różnego rodzaju (mocy)
- wymiana oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne typu LED

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
- wyposażenie budynków w instalacje solarne
- budowa instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii dla potrzeb własnych – zagospodarowanie dachów płytami fotowoltaicznymi,
- wykorzystanie gruntów rolnych do produkcji biomasy i biopaliwa,
- budowa biogazowni
- ze względu na dbałość o krajobraz nie preferuje się w Gminie elektrowni wiatrowych, jednak uwzględniono ich budowę w niektórych miejscach na terenie Gminy
- termomodernizacja systemu dystrybucji energii, należy zmniejszyć straty sieciowe w przesyłce 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

e. środki horyzontalne

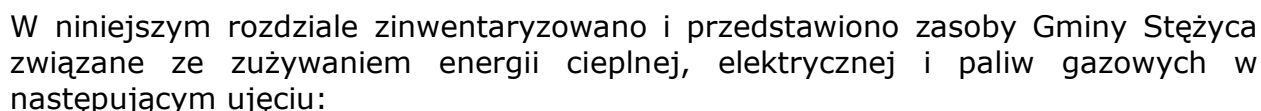
- promowanie systemu świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów
- kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

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.



3.1 Charakterystyka ogólna Gminy Stężycza



- budynki mieszkalne
- budynki użyteczności publicznej
- budynki przedsiębiorców, ośrodków wypoczynkowych i większych gospodarstw rolnych
- zakłady energetyczne

Największym skupiskiem obiektów użyteczności publicznej, usługowej oraz siedzibą władz administracyjnych jest Steżycza. Obsługę administracyjną gminy zapewnia Urząd Gminy w Steżycy.

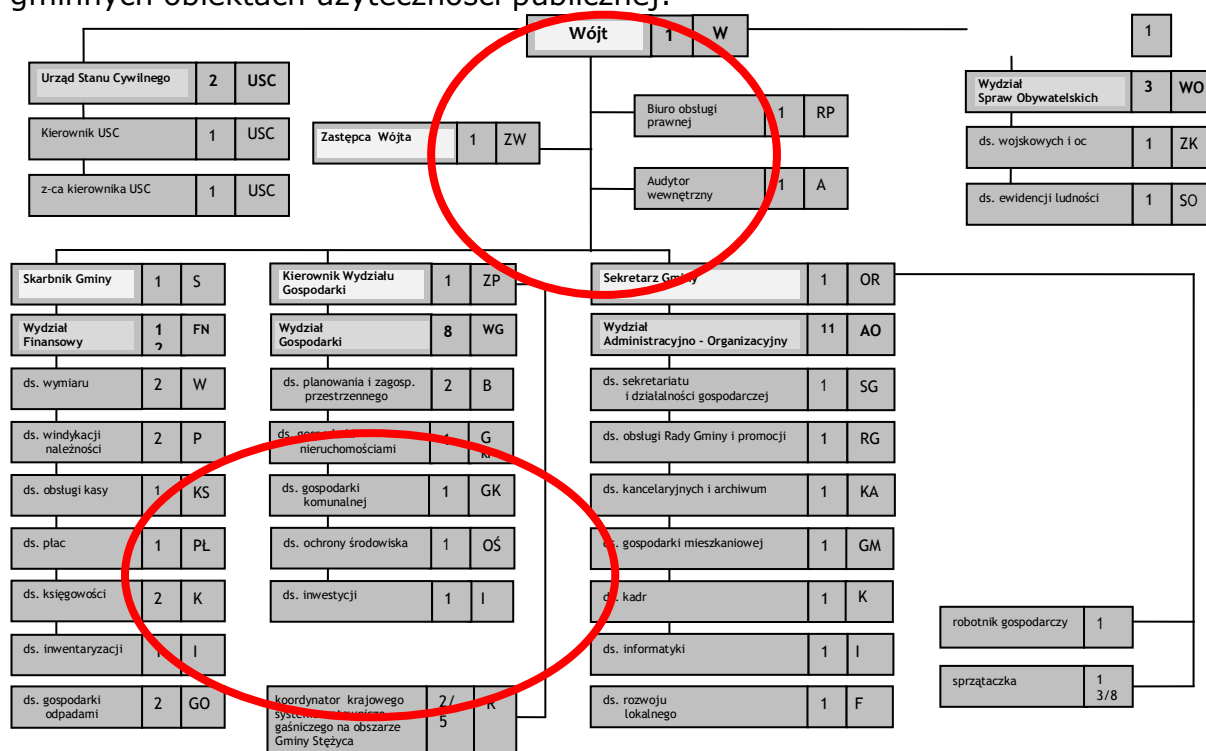
Podstawowe dane formalno-prawne Gminy Stężycza:

- Status prawny: Jednostka samorządu terytorialnego
- Nazwa: Gmina wiejska Stężyca
- NIP: 589-15-95-806
- REGON Gminy: 191675037
- Lokalizacja: województwo Pomorskie, powiat kartuski
- Adres: 83-322 Stężyca, ul. 9 Marca 7

- Telefon: 58 685-63-31
- Fax: 58 685-63-50
- E-mail: stezyca@gminastezyca.pl
- Strona www: <http://www.gminastezyca.pl/>
- Wójt: Tomasz Brzuskowski
- Skarbnik Gminy: Marlena Sikorska

Gmina Stężyca jako jednostka samorządu terytorialnego realizuje inwestycje infrastruktury technicznej na terenie Gminy Stężyca. Jest podmiotem zdolnym organizacyjnie i finansowo podołać realizacji projektów z udziałem środków z budżetu gminy i pochodzących z funduszy strukturalnych UE¹⁰.

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



Zadania:

- zaopatrzenie w energię ciepłą,
- zaopatrzenie w energię elektryczną,
- zaopatrzenie w gaz

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.

Zespół pracowników Gminy Stężyca posiada znaczące doświadczenie w przygotowywaniu, prowadzeniu i rozliczaniu inwestycji. Strukturę organizacyjną Gminy w Stężycy przedstawiono poniżej.

¹⁰ Zgodnie z ustawą o finansach publicznych

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.



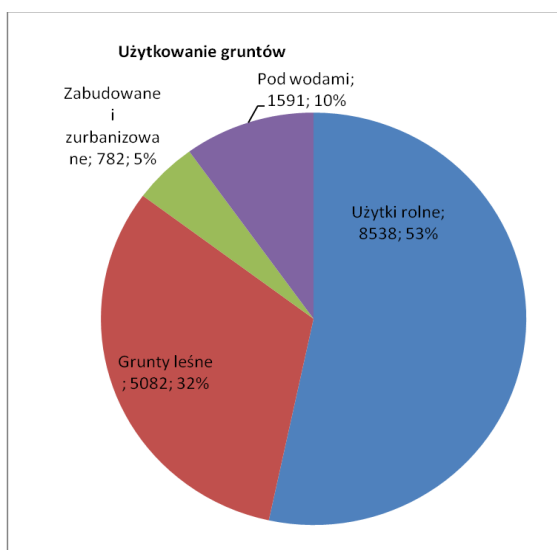
Rycina: Położenie Gminy wiejskiej Stężyca

Gmina Stężyca graniczy z sześcioma innymi gminami z 2 różnych powiatów:

1. Powiat kartuski:
 - Gmina Sulęcino
 - Gmina Sierakowice
 - Gmina Chmielno
 - Gmina Kartuszy
 - Gmina Somonino
2. Powiat kościerski:
 - Gmina Kościerzyna

Gmina Stężyca jest usytuowana w centralnej części województwa pomorskiego i południowej części powiatu kartuskiego. Zajmuje powierzchnię 16030 ha i charakteryzuje się szczególnymi walorami krajobrazowymi i przyrodniczymi. Stężyca leży na trasie komunikacyjnej drogi wojewódzkiej nr 214 z Warlubia do

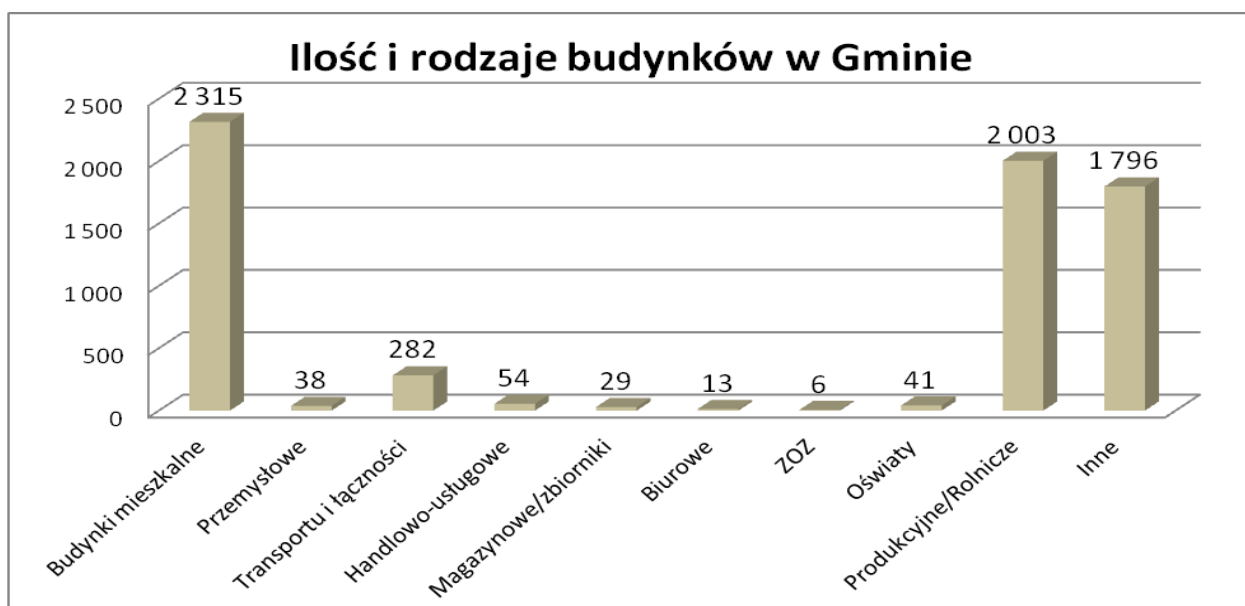
Łeby, czego wynikiem jest dobre połączenie komunikacyjne z Kościerzyną - 10 km, Lęborkiem - 47 km, Zblewem - 45km, Starogardem Gdańskim - 59km, a także Sierakowicami - 21 km.



Grunty zabudowane i zurbanizowane w sumie stanowią ok. 5% powierzchni gminy, w tym mieszkalne to 106ha, a rolne zabudowane 201ha. Wykres kołowy przedstawia użytkowanie gruntów w gminie, a kolumnowy rodzaje budynków w gminie¹¹. Część z nich to budynki ogrzewane w okresie grzewczym. Budynki nieogrzewane to głównie magazyny, budynki produkcyjne, rolnicze, przemysłowe i inne.

¹¹ Według Zbiorczego zestawienia danych dotyczących budynków Gminy Stężyca stan na 1 stycznia 2014r.

Położenie Stężycy w sercu Pojezierza Kaszubskiego w Kaszubskim Parku Krajobrazowym, w obrębie Zespołu Jezior Raduńskich podnosi walory turystyczne gminy sprawiając, że jest ona wyjątkowo atrakcyjnym miejscem do wypoczynku i rekreacji.



W tabeli zestawiono szczegółowe dane dotyczące struktury użytkowania gruntów.

Tabela: Struktura użytkowania gruntów Gmina Stężyca¹²

Wyszczególnienie		Ilość ha	Razem ha	%
Użytki rolne	grunty orne	6815	8538	53
	sady	25		
	łąki trwałe	278		
	pastwiska	1178		
	rolne zabudowane	212		
	stawy	1		
	rowy	29		
Grunty leśne	las	5057	5082	32
	zadrzewienia i krzewy	25		
Zabudowane i zurbanizowane	mieszkalne	106	782	5
	przemysłowe	33		
	inne zabudowane	51		
	inne niezabudowane	86		
	wypoczynkowe	34		
	komunikacyjne	406		
	kopalne	66		
Pod wodami	płynące	978	1591	10
	stojące	163		
	nieużytki	447		
	różne	3		
Razem		15993	15993	100

¹² Źródło: Urząd G Stężyca: Główny Urząd Geodezji i Kartografii, stan na dzień 1stycznia 2013r.

W gminie Stężyca znajdują się jeziora: Stężyckie, Raduńskie, Górne, Lubowisko, Potulskie, Dąbrowskie, Ostrzyckie, Bukorzyno Duże, Bukorzyno Małe, Zamkowisko Duże, Zamkowisko Małe, Glinno, Szewinko, Boruckie, Łączyńskie, Żuromińskie, Kamionko, Kniewo, Sołeckie, Czaple, Czarne, Skrzyńska, Długie (mała część) oraz małe jeziora i stawy bez nazwy – o dużych i średnich potencjałach faunistycznych i florystycznych oraz o bardzo dużym i dużym potencjale retencji wody. Lasy zajmują 31-35% powierzchni gminy. Posiadają one znaczący potencjał produkcji tlenu, retencji wody, florystyczny, faunistyczny i regeneracji powietrza. Są tu liczne piesze szlaki turystyczne. Na terenie gminy można aktywnie wypoczywać w wielu kwaterach agroturystycznych, położonych w atrakcyjnych miejscach, oraz korzystać z kąpielisk, wypożyczalni sprzętu wodnego, pól namiotowych, kortów tenisowych, boisk i stadionu. 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 teren pod uprawę biomasy, ewentualnie elektrownie fotowoltaiczne.

3.1.2 Obszary przyrodniczo chronione

Na terenie Gminy Stężyca znajduje się 6 rodzajów form ochrony przyrody¹³. Są to 2 zespoły przyrodniczo – krajobrazowe, 2 rezerваты przyrody, 1 park krajobrazowy, 1 obszar chronionego krajobrazu, 2 obszary sieci Natura 2000

ZESPOŁY PRZYRODNICZO – KRAJOBRAZOWE

- Rynna Raduńska
- Rynna Dąbrowsko – Ostrzycka
- Dolina Łeby w Kaszubskim Parku Krajobrazowym

Na obszarze Gminy powszechne są przede wszystkim rynny jeziorne, przebiegające w układzie północ – południe wraz z terenami przyległymi do jezior. Układ rynnowy tych jezior jest charakterystyczny dla krajobrazu Pojezierza Kaszubskiego i stanowi pozostałość po ruchach lodowca na tych terenach w przeszłości.

REZERWATY PRZYRODY

2 rezerваты przyrody, oba są zlokalizowane w północno – wschodniej jej części.

- Ostrzycki Las

Na obszarze rezerwatu stwierdzono występowanie ponad 400 gatunków roślin naczyniowych, spośród których 16 podlega ochronie ścisłej. Ochroną częściową objętych jest natomiast 8 gatunków roślin

- Szczyt Wieżyca na Pojezierzu Kaszubskim

Rezerwat jest rezerwatem krajobrazowym, bez wyznaczonej otuliny. Obejmuje stoki i wierzchołek Wieżycy w paśmie moren czołowych Wzgórz Szymbarskich, w tym dobrze zachowany fragment lasu bukowego na najwyższym wzniesieniu. Stwierdzono tu 1 gatunek rośliny ściśle chronionej leśnego i 3 gatunki chronione częściowo. Usytuowanie w rezerwacie przyrody ok. 35-metrowej wieży widokowej

¹³ ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

powoduje znaczne zagęszczenie ruchu turystycznego, zagrażające ochronie tego obszaru

PARK KRAJOBRAZOWY

Znajduje się tu jeden park krajobrazowy:

- Kaszubski Park Krajobrazowy KPK

Sąsiaduje on z pięcioma obszarami chronionego krajobrazu. W granicach Gminy Stężyca Kaszubski Park Krajobrazowy obejmuje środkową i północno - wschodnią część gminy. Na liście roślin prawnie chronionych, zagrożonych wyginięciem i rzadkich figuruje 190 gatunków, wśród nich 43 gatunki objęte są ochroną całkowitą. Na 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.

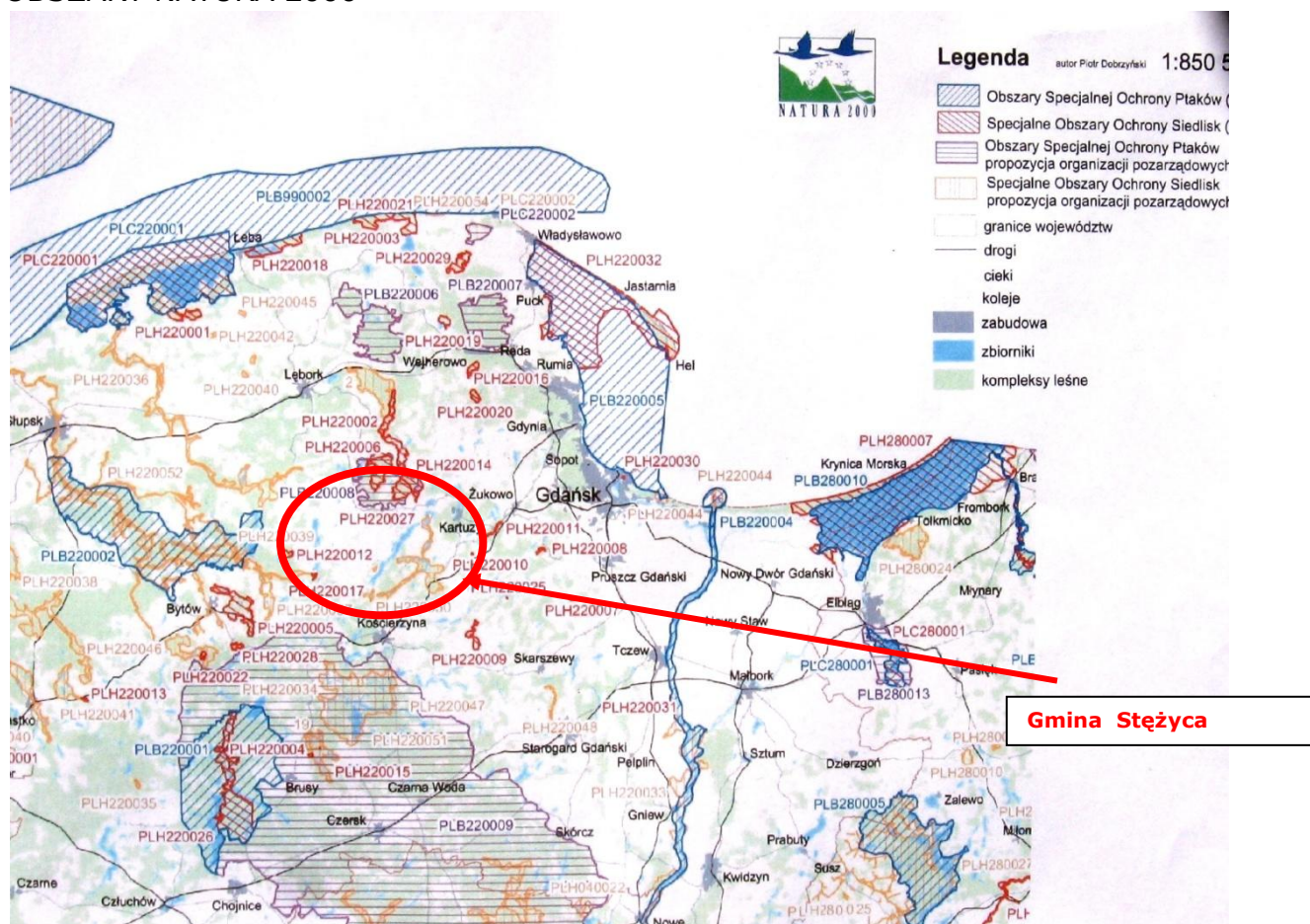
OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

- Gowidliński Obszar Chronionego Krajobrazu - Zajmuje ok. 2% powierzchni Gminy Stężyca.

POMNIKI PRZYRODY

Na obszarze gminy Stężyca ochroną prawną objętych jest 26 pomników przyrody, w tym 22 drzewa, 2 grupy drzew i 2 gazy.

OBSZARY NATURA 2000



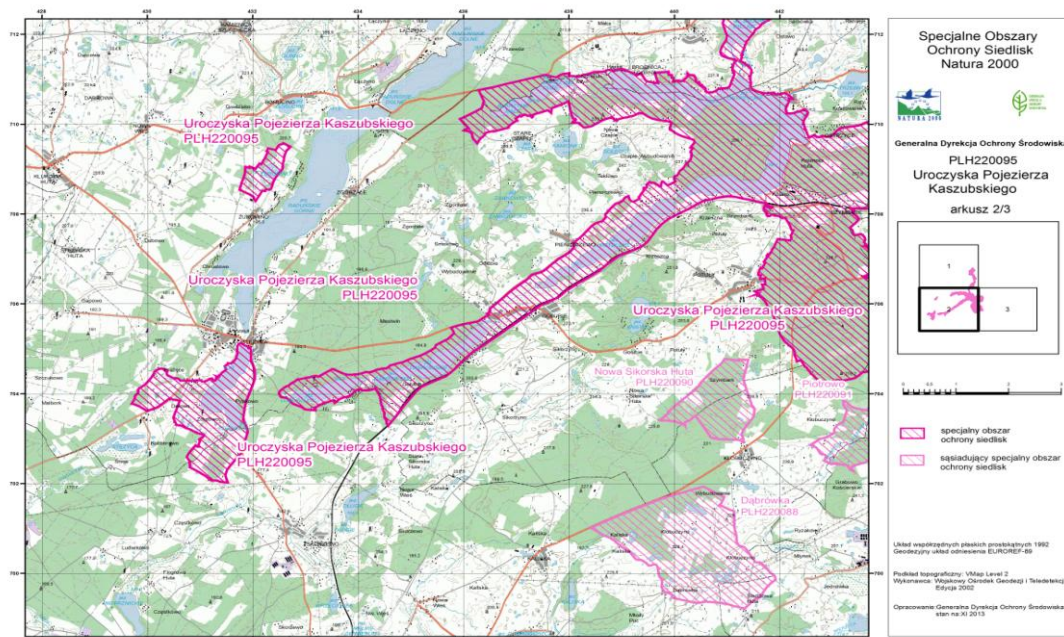
Rysunek: Obszary Natura 2000 na terenie województwa pomorskiego

Na obszarze gminy Stężyca znajdują się 2 obszary włączone do sieci obszarów Natura 2000.

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOO) „Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego” – PLH220095

W granicach Gminy Stężyca znajduje się prawie cała powierzchnia obszaru. Stwierdzono występowanie 18 typów siedlisk, w tym cztery priorytetowe; Występują tu także dwa gatunki roślin, które na Pojezierzu występują zaledwie na kilku stanowiskach.

Główne zagrożenia środowiska przyrodniczego w rejonie ostoi to m.in. bezplanowy rozwój osad i obiektów rekreacyjnych, niekontrolowane rozprzestrzenianie się zabudowy, nasilająca się turystyka, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych, czy też zbyt intensywna gospodarka leśna.



Rycina: Lokalizacja obszaru Natura 2000 „Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego”

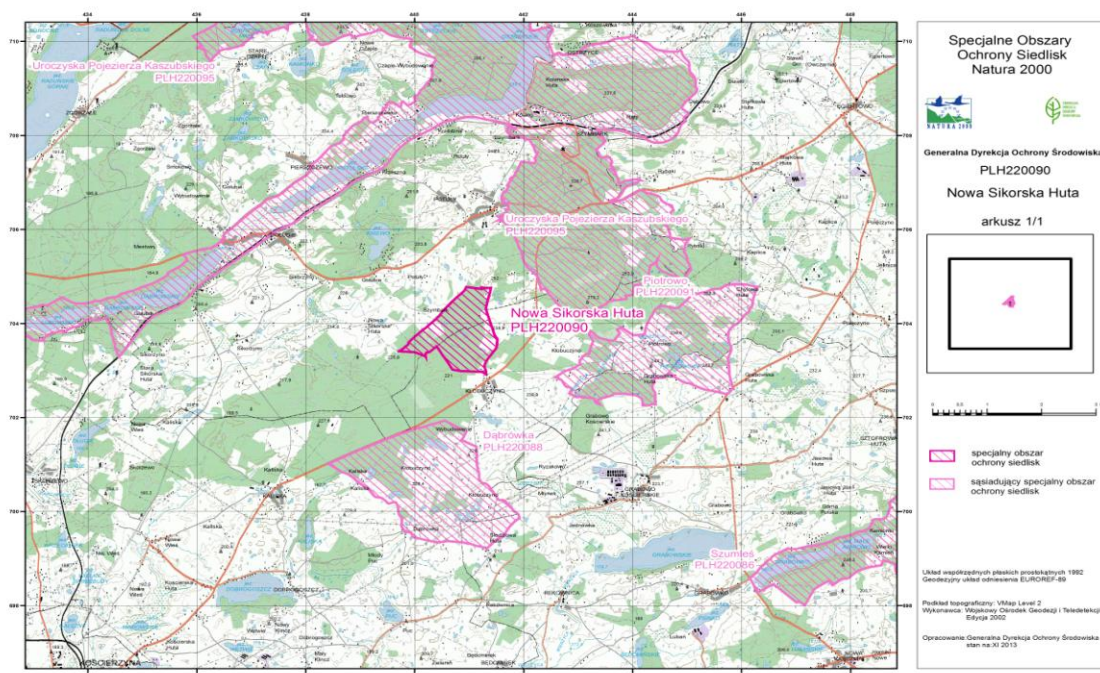
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOO) „Nowa Sikorska Huta” – PLH220090

W granicach Gminy Stężyca zajmuje on niewielki fragment w obrębie jej południowo – wschodniej granicy. Zdecydowaną większość powierzchni terenu zajmują lasy iglaste - 85%, natomiast pozostałą część siedliska rolnicze. W dystroficznych oczkach wodnych i dołach potorfowych występują agregacje pływaczy (*Utricularia sp.*).

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOO) „Dąbrówka” – PLH220088

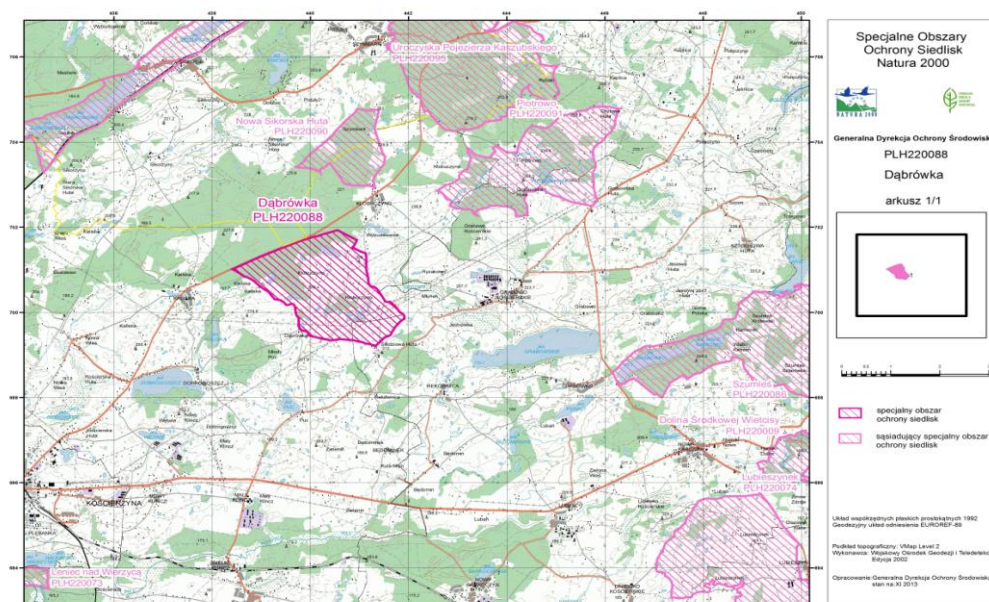
Zajmuje powierzchnię 504,6 ha. Obszar ten nie znajduje się w granicach administracyjnych gminy Stężyca jednak ma na niego wpływ przez bezpośrednie sąsiedztwo. Około 60% powierzchni obszaru zajmują siedliska rolnicze, lasy iglaste zaś 27%, pozostałą część obszaru zajmują lasy mieszane. Zagrożenia dla ostoi to m.in. zarastanie i wysychanie zbiorników, związane z naturalną sukcesją i celowym odwadnianiem, spływy zanieczyszczeń z pól, presja rybacko-wędkarska, w tym nadmierne połowy i zarybianie gatunkami niepożądanymi, jak karaś srebrzysty i drapieżniki; trudności z ochroną zbiornika z elismą wodną z uwagi na własność prywatną i znajdujące się tam postoje łodzi, miejsca wędkowania i wodopój dla

zwierząt; włączanie torfowisk, zbiorników dystroficznych w systemy odwadniania; spływy substancji biogennych z okolicznych pól na obszary torfowisk i do zbiorników dystroficznych, w tym gnojowicy; zarzucanie wypasu i związane z tym zarastanie wrzosowisk.



Rycina: Lokalizacja obszaru Natura 2000 „Nowa Sikorska Huta”

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOO) „Piotrowo” – PLH220091
Zajmuje powierzchnię 483 ha. W ostoi znajduje się obszar źródliskowy rzeki Wierzyca. Chroni ona głównie siedliska strzebli klasyfikując się w czołówce najwartościowszych w regionie obszarów siedliskowych strzebli błotnej.



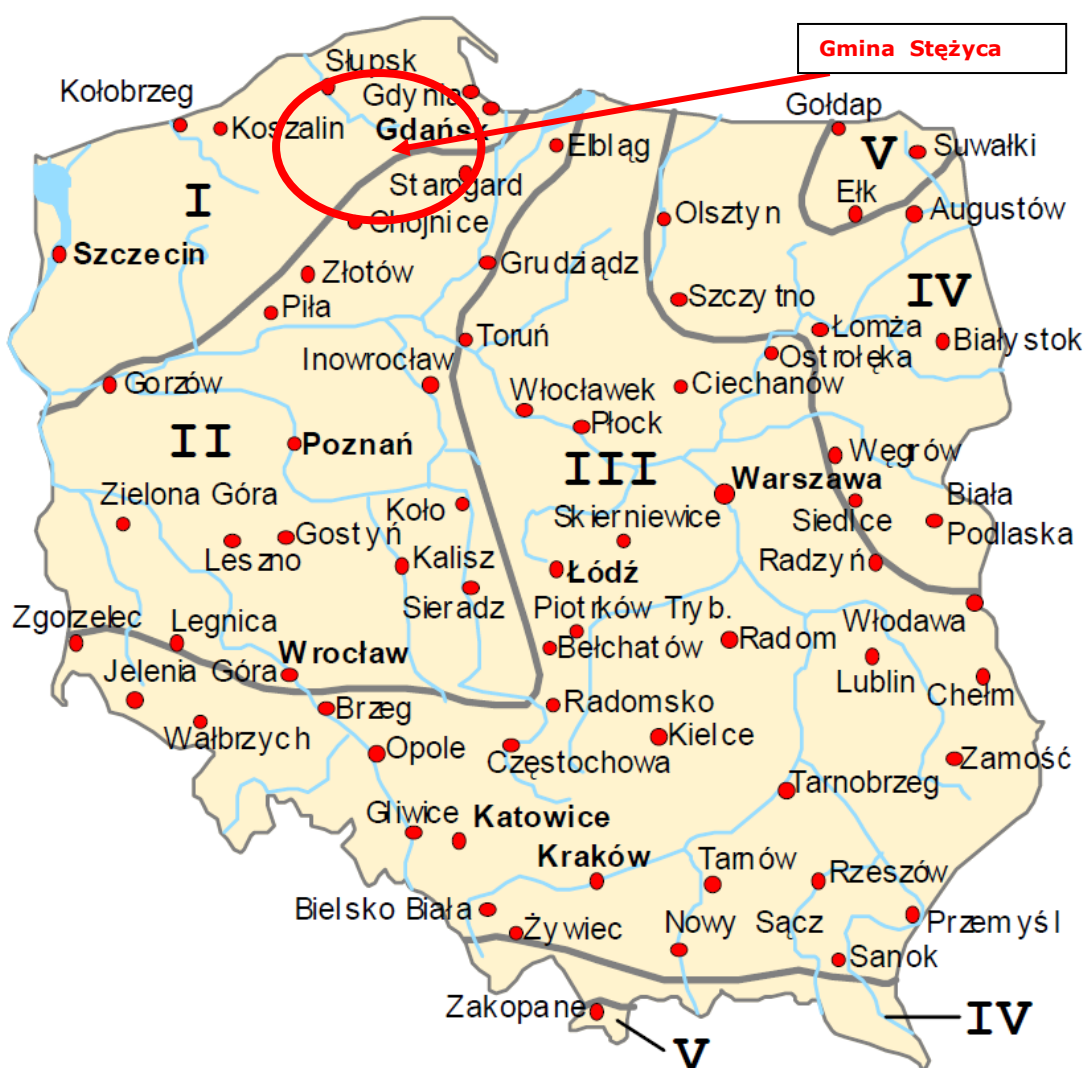
Rycina: Lokalizacja SOO „Piotrowo” i SOO „Dąbrówka”

Zagrożenia dla obszaru to próby odwadniania zbiorników; zanieczyszczenia substancjami biogennymi z pól i związane z tym przyspieszenie sukcesji (zarastanie zbiorników); niekontrolowany rozwój zabudowę, głównie letniskowej;

zanieczyszczenie wód związane z funkcjonowaniem gminnego wysypiska śmieci nieopodal północnej granicy ostoi (w Kaplicy, gm. Somonino), położonego w zlewni głównego kompleksu torfowiskowego, pogłębianie i odmulanie zbiorników wodnych, zasypywanie obrzeży torfowisk - w związku z wprowadzaniem zabudowy letniskowej.

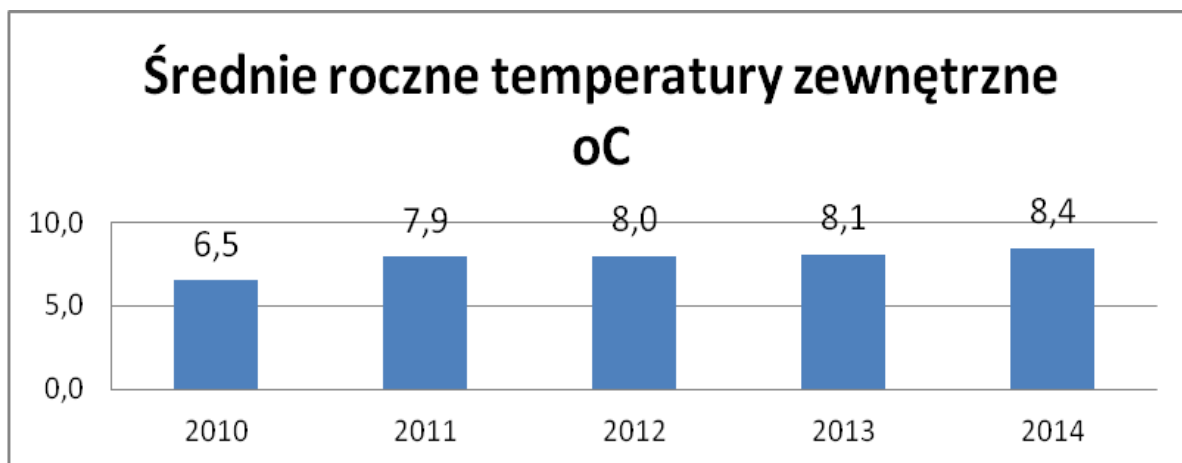
3.1.3 Klimat

Gmina Stężyca leży w regionie klimatu kontynentalnego o znaczących w skali roku wahaniach temperatur. Charakterystyczne są temperatury dość niskie zimą, a wysokie latem oraz stosunkowo duże wiatry i znacząca ilość opadów. To sprawia iż zapotrzebowanie na energię jest stosunkowo wysokie. Zgodnie z normą PN-EN 12831, Gmina leży w I strefie klimatycznej Polski na pograniczu II.



Rycina: Podział terytorium Polski na strefy klimatyczne

Na podstawie analizy kilku ostatnich lat średnia roczna temperatura powietrza wynosi dla Gminy Stężyca 7,9°C, a średnie usłonecznienie 153h/m-c.



Wskaźnik obliczeniowej minimalnej temperatury zewnętrznej dla potrzeb ogrzewania waha się pomiędzy: $T_z = -16$ a -18 °C zgodnie z normą PN-EN 12831. Roczny sezon grzewczy trwa praktycznie od października do marca.

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

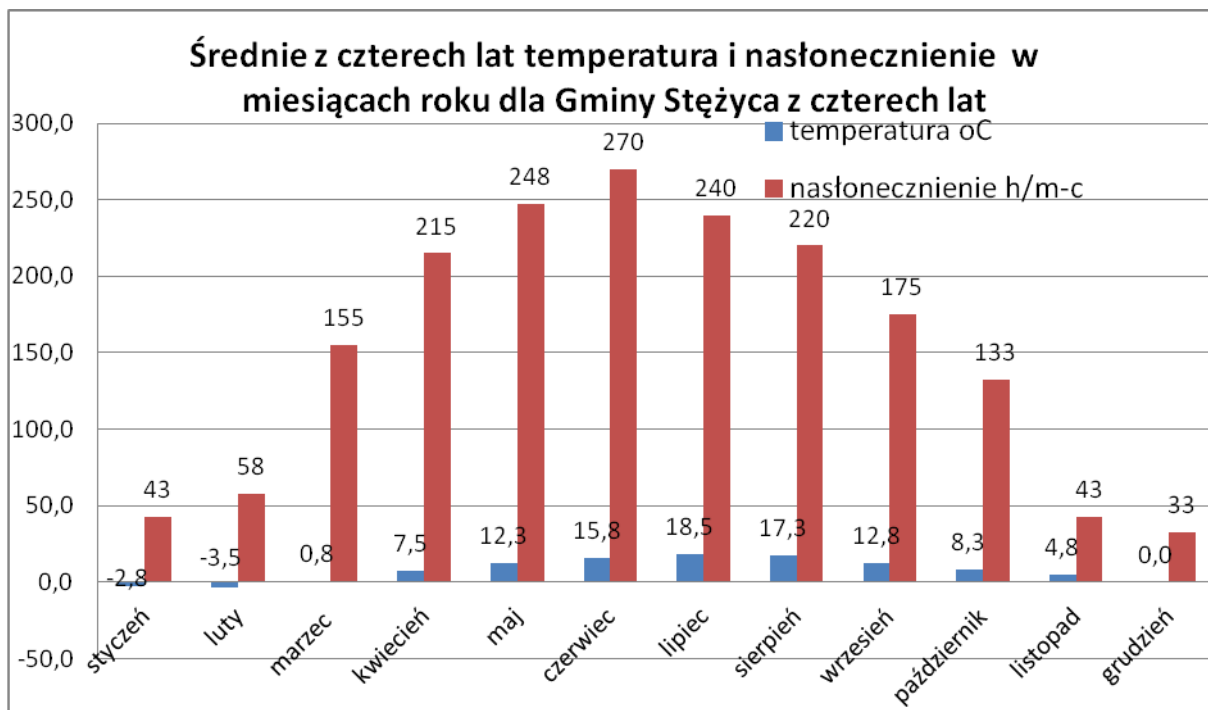
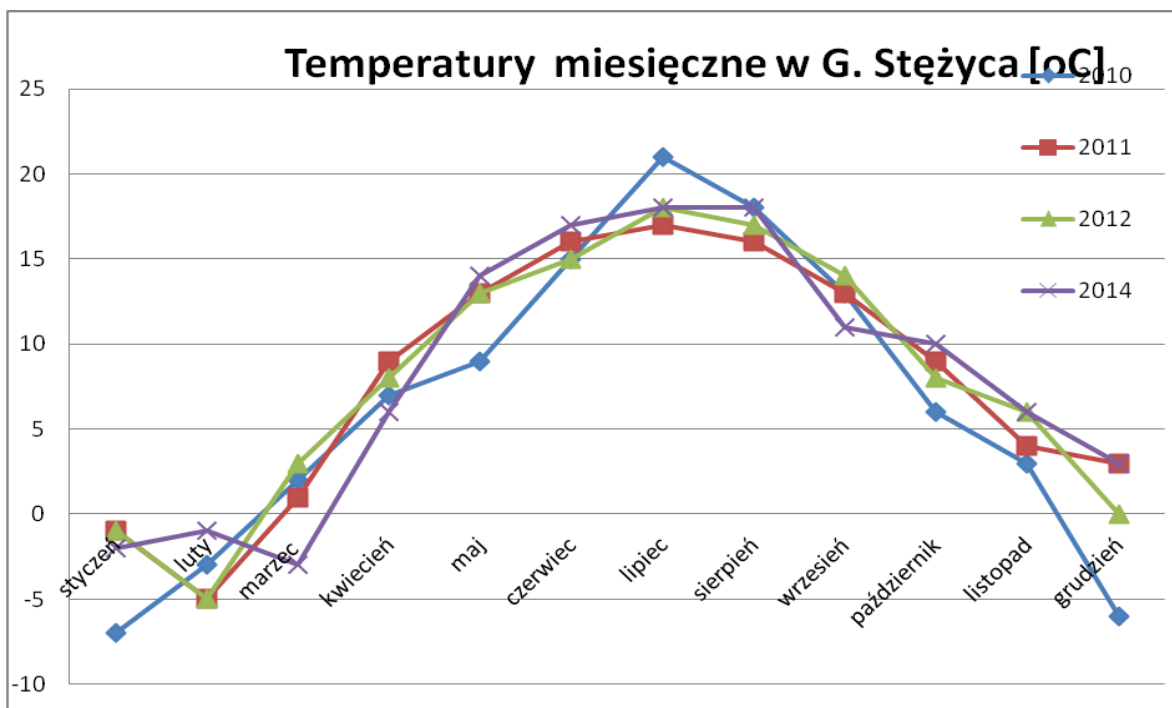
Tabela: Średnie temperatury miesięczne¹⁴

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	
wrzesień	13	13	14	11	
październik	6	9	8	10	
listopad	3	4	6	6	
grudzień	-6	3	0	3	

Przedstawiono zestawienie średnich temperatur miesięcznych w Stężycy z ostatnich czterech lat.

Warunki środowiskowo-przyrodnicze, w tym krajobraz pojezierny oraz położenie, jak i jej klimat, czynią Gminę Stężycza 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.

¹⁴ Źródło: IMGW



3.1.4 Mieszkańcy

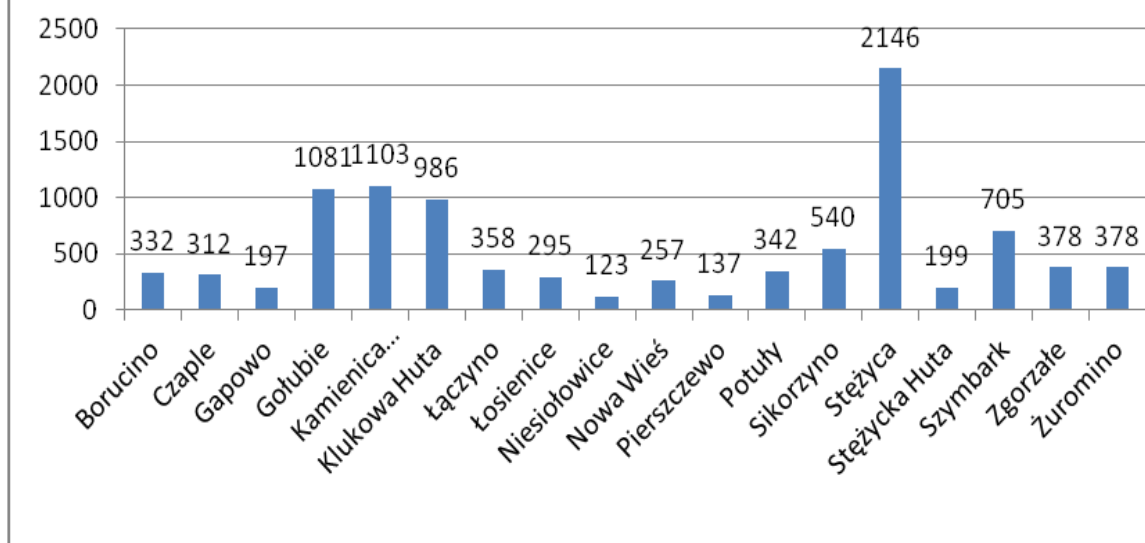
Liczba sołectw w GMINIE STĘŻYCA:	18
Liczba mieszkańców GMINY STĘŻYCA:	9869

Inwentaryzację zasobów mieszkaniowych Gmina Stężycza przeprowadzono w podziale na sołectwa. Gminę Stężycza zamieszkuje 9869 osób¹⁵. W skład gminy wchodzi 18 sołectw, w których jest 55 miejscowości.

Tabela: Zestawienie ilości mieszkańców w sołectwach

L.p.	Sołectwa	Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy [%]
1	Borucino	332	3%
2	Czaple	312	3%
3	Gapowo	197	2%
4	Gołubie	1081	11%
5	Kamienica Szlachecka	1103	11%
6	Klukowa Huta	986	10%
7	Łączyno	358	4%
8	Łosienice	295	3%
9	Niesiołowice	123	1%
10	Nowa Wieś	257	3%
11	Pierszczewo	137	1%
12	Potuły	342	3%
13	Sikorzyno	540	5%
14	Stężycza	2146	22%
15	Stężycza Huta	199	2%
16	Szymbark	705	7%
17	Zgorzałe	378	4%
18	Żuromino	378	4%
Razem Gmina Stężycza		9869	100%

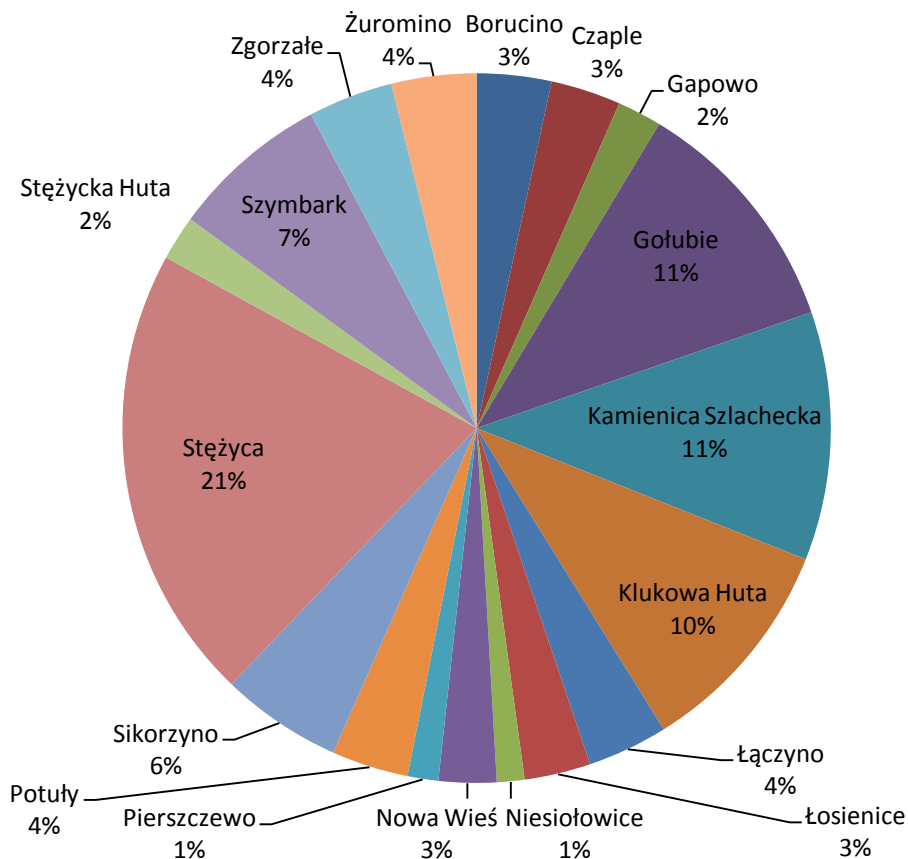
Ilość mieszkańców w sołectwach 2014r.



¹⁵ Dane z ewidencji ludności Urzędu Gminy Stężycza na dzień 30.06.2014 r.

Największym sołectwem w Gminie Stężyca jest sołectwo Stężyca – 2028 mieszkańców. Kolejne pod względem zaludnienia są Kamienica Szlachecka i Gołubie ponad 1000 osób. Pozostałe sołectwa zróżnicowane są od 123 do 986M/sołectwo.

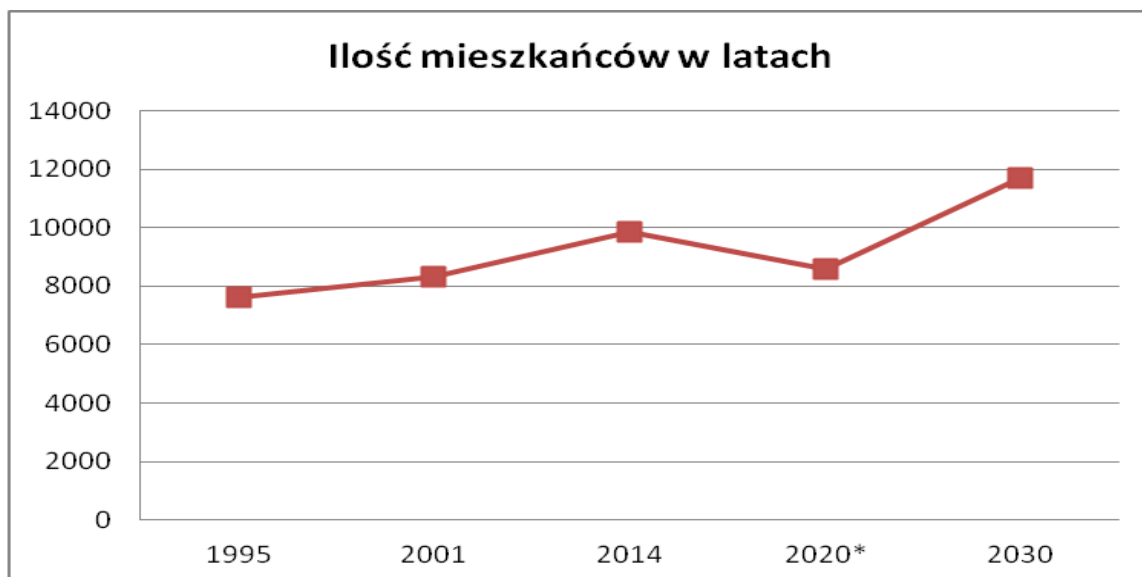
Udział ilości mieszkańców sołectw w skali Gminy



Analizując zmiany ilości mieszkańców w latach w poszczególnych sołectwach gminy Stężyca, liczba osób zameldowanych w gminie od roku 1995 do 2001 wzrosła o ok. 10%, do roku bieżącego o kolejne prawie 20%. Zgodnie z założeniami Studium uwarunkowań do 2020r. miała by wynosić 8600. Jednak ze względu na znaczący rozwój gminy, a także tendencję do zamieszkiwania poza miastem, prawdopodobny rozwój wskazuje na wzrost liczby mieszkańców nawet o 30-35%, tj. do ilości 11681 osób.

jedn.	1995	2001	2014	2020*	2030
osób	7637	8338	9869	8600	11681
		1,09	1,18	0,87	1,36

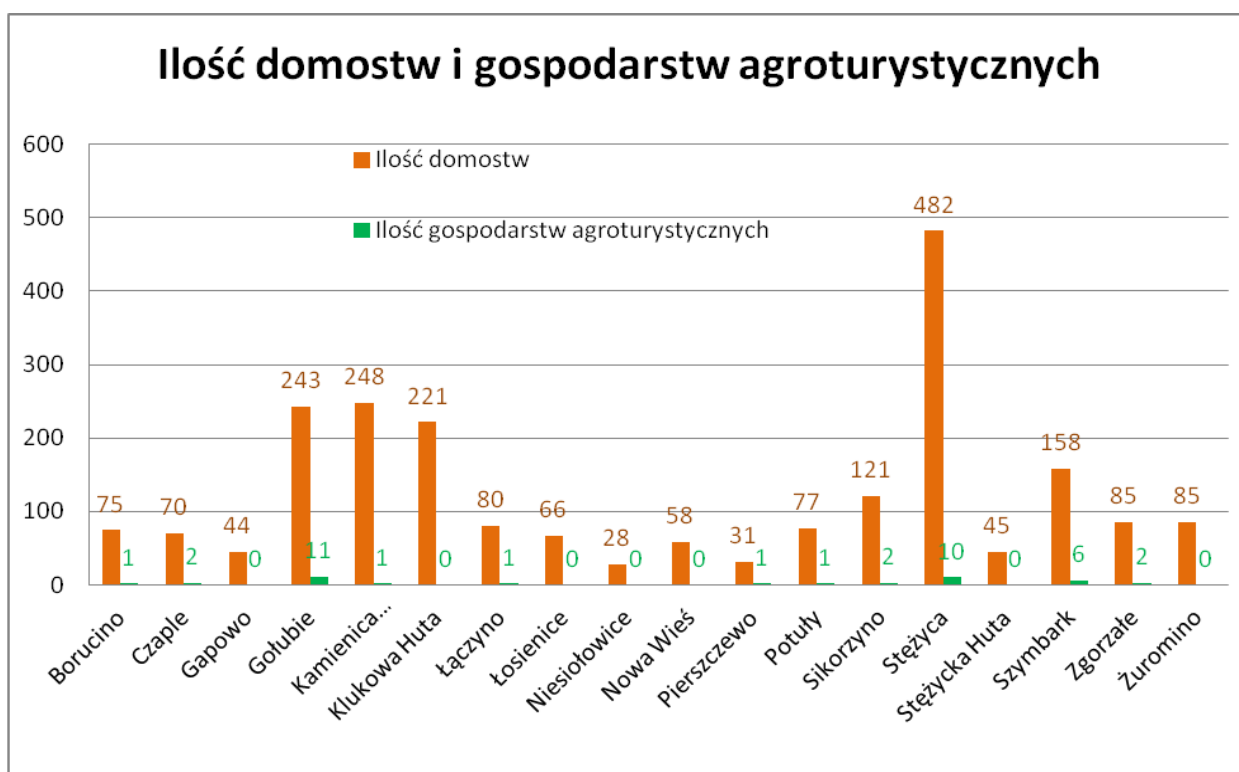
*wg Studium uwarunkowań



Wykres liniowy pokazuje zmienność liczby ludności w poszczególnych latach z wyraźną perspektywą wzrostu do 2030r..

3.2 Mieszkalnictwo

Ilość M	9869
Ilość domostw	2157



Mieszkańcy Gminy Stężycza 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. Ujęto tu również gospodarstwa agroturystyczne, które głównie w sezonie letnim zużywają więcej energii ze względu na wynajmowanie swoich pomieszczeń agroturystycznych.

Tabela: Zestawienie ilości mieszkańców w sołectwach

L.p.	Sołectwa	Ilość mieszkańców	Udział ilości mieszkańców w skali gminy [%]	Ilość domostw	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]	Ilość gospodarstw agroturystycznych
1	Borucino	332	3%	73	8059	24178	1
2	Czaple	312	3%	68	7574	22722	2
3	Gapowo	197	2%	43	4782	14347	0
4	Gołubie	1081	11%	236	26241	78724	11
5	Kamienica Szlachecka	1103	11%	241	26776	80327	1
6	Klukowa Huta	986	10%	216	23935	71806	0
7	Łączyno	358	4%	78	8691	26072	1
8	Łosienice	295	3%	64	7161	21484	0
9	Niesiołowice	123	1%	27	2986	8958	0
10	Nowa Wieś	257	3%	56	6239	18716	0
11	Pierszczewo	137	1%	30	3326	9977	1
12	Potuły	342	3%	75	8302	24906	1
13	Sikorzyno	540	5%	118	13109	39326	2
14	Stężycza	2146	22%	469	52095	156284	10
15	Stężycza Huta	199	2%	43	4831	14492	0
16	Szybark	705	7%	154	17114	51342	6
17	Zgorzałe	378	4%	83	9176	27528	2
18	Żuromino	378	4%	83	9176	27528	0
Razem Gmina Stężycza		9869	100%	2157	239572	172000	38

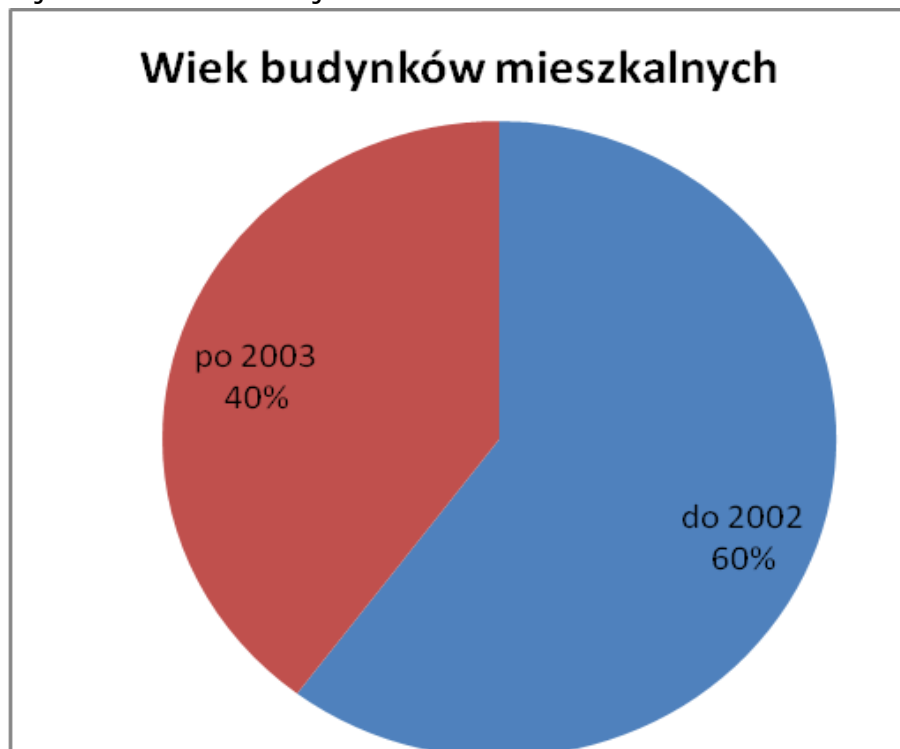
9869 mieszkańców zamieszkuje 2157 domostw. Liczbowo średnio na jeden dom przypada 4,45 mieszkańca.

Sumaryczna powierzchnia mieszkalna w całej gminie wynosi ok. 240tys. m², a 38 z tych domostw prowadzi gospodarstwa agroturystyczne.

Przeprowadzono badanie ankietowe mieszkańców Gminy Stężycza. Na podstawie uzyskanych danych określono i przeanalizowano wiek budynków, stan termomodernizacji i rodzaj paliwa używanego do wytwarzania ciepła.



60% budynków w Gminie Stężyca zbudowano do 2002 roku i nie poddano termomodernizacji, pozostałe 40% to budynki nowe lub te, które poddano kompleksowej termomodernizacji.



Liczba mieszkańców waha się od 1 osoby do 12 w gospodarstwie. Średnia liczbowa ilość mieszkańców w wynosi 3,8/ budynek.

3.3 Obiekty użyteczności publicznej

Przeprowadzono analizę 23 gminnych obiektów użyteczności publicznej. Ich sumaryczna powierzchnia użytkowa wynosi ok. 20tys. m², a kubatura ponad 70tys. m³.

Obiekty użyteczności publicznej	Powierzchnia ogrzewana	Kubatura
	tys. m ²	tys. m ³
	20	70



Wyszczególniono gminne obiekty użyteczności publicznej uwzględniając rok budowy i modernizacji oraz powierzchnie ogrzewane.

Tabela: Gminne obiekty użyteczności publicznej w Stężycy

Lp.	Nazwa obiektu	Sołectwo	Rok budowy/ modernizacji	Powierzchnia ogrzewana	Kubatura	Pow. dachu
				m2		
1	1Zespół Kształcenia i Wychowania	Stężyca	2010	5192	30185	1180
2	2Zespół Kształcenia i Wychowania	Szymbark	2007-2011	4000	9691	2270
3	3Zespół Kształcenia i Wychowania	Kamienica Szlachecka	2006-2011	2486	326	1100
4	4Zespół Kształcenia i Wychowania	Gołubie	2006	1563	11066	665
5	5Zespół Kształcenia i Wychowania	Klukowa Huta	2008	3 311	7 512	310

płaski

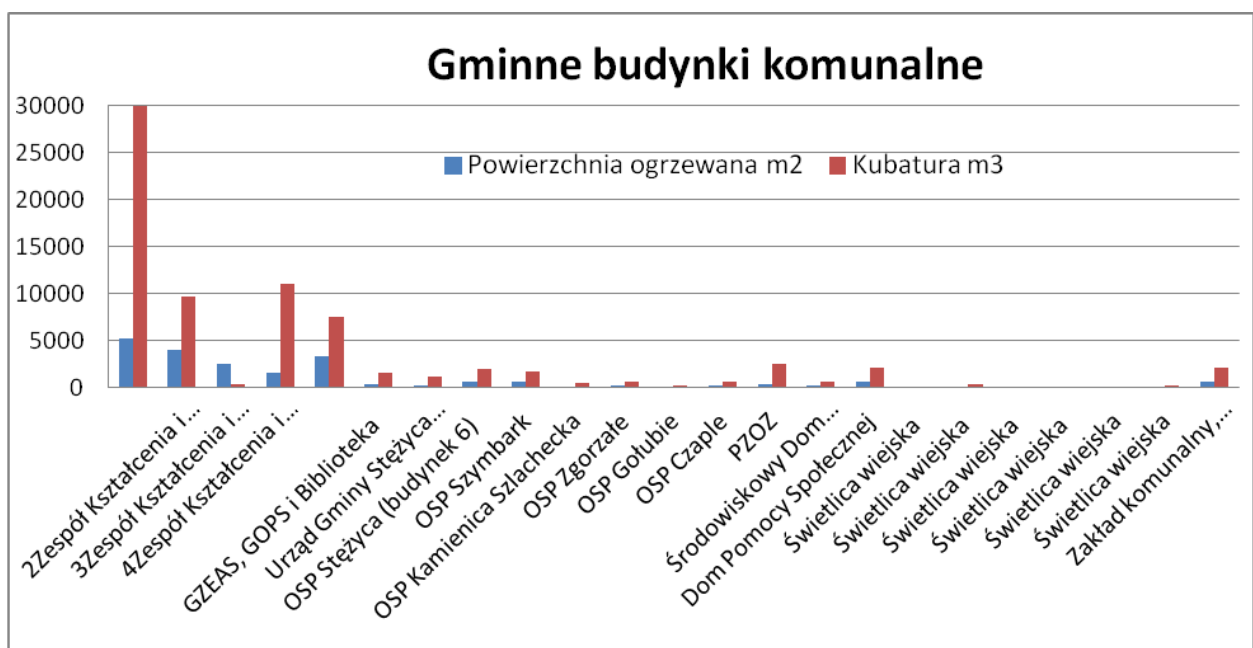
płaski

płaski



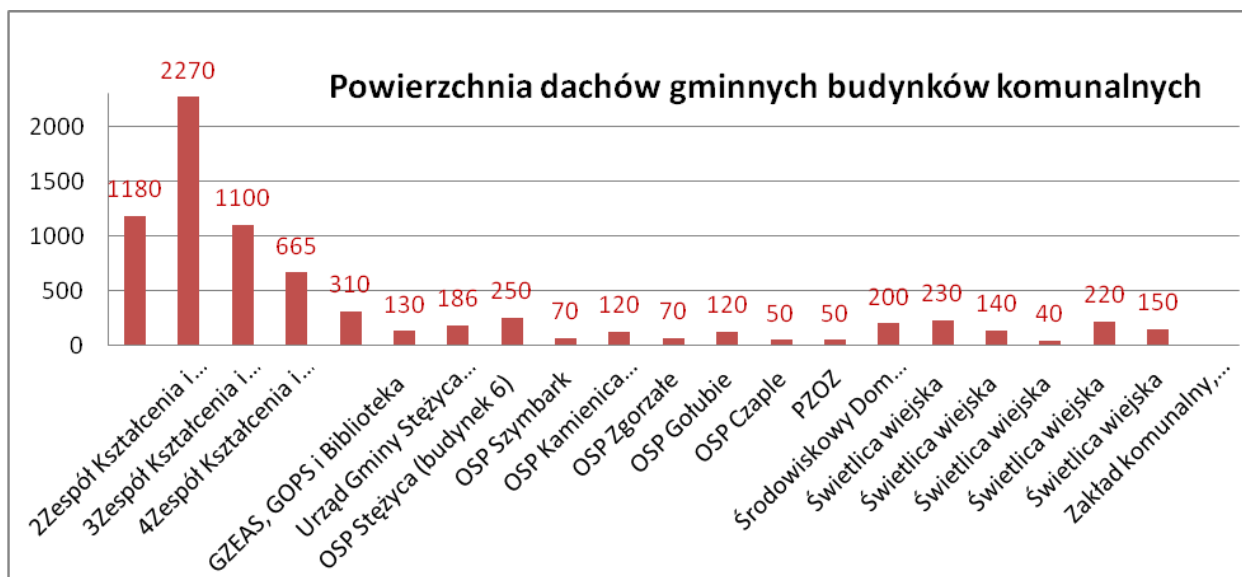
6	GZEAS, GOPS i Biblioteka	Stężyca	2007	315	1 605	130	płaski
7	Urząd Gminy Stężyca (budynek 7)	Stężyca	2008	281	1 218	186	
8	OSP Stężyca (budynek 6)	Stężyca	2009	676	2 028	250	płaski
9	OSP Szymbark	Szymbark	2010	590	1 770	70	
10	OSP Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka	2011	167	501	120	płaski
11	OSP Zgorzałe	Zgorzałe	2006	200	600	70	
12	OSP Gołubie	Gołubie	2012	93	279	120	płaski
13	OSP Czaple	Czaple	2012	210	630	50	
14	PZOZ	Stężyca	2013	418,6	2512	50	
15	Środowiskowy Dom Pomocy Społecznej	Stężyca	2011	225	675	200	płaski
16	Dom Pomocy Społecznej	Stężyca	1999/2011	660	2157	130	płaski
17	Świetlica wiejska	Stężycka Huta	2008	50	150	230	płaski
18	Świetlica wiejska	Gapowo	2006	110	330	140	płaski
19	Świetlica wiejska	Stare Czaple	2006	50	150	40	płaski
20	Świetlica wiejska	Żuromino	2007	50	150	220	
21	Świetlica wiejska	Łączyń	2013	50	150	150	
22	Świetlica wiejska	Łosienice	1980/2011	60	180	100	
23	Zakład komunalny, oczyszczalnia	Stężyca	2010	695	2085	200	
suma				21453	75950	7881	

Budynki użyteczności publicznej są w różnym stanie technicznym, są też różnie wyposażone pod względem energetycznym. Budowane były one nawet w połowie XIX wieku. Prawie wszystkie z nich były w ostatnich latach częściowo zmodernizowane. Wykres kolumnowy przedstawia zestawienie powierzchni ogrzewanych i kubaturę budynków.



Dodatkowo oszacowano i przeanalizowano wstępnie możliwości wykorzystania dachów budynków użyteczności publicznej do pokrycia ich panelami fotowoltaicznymi i produkowania energii elektrycznej. Uwzględniono również wykorzystanie dachu każdej ze świetlic wiejskich w całej Gminie Stężyca w następujących miejscowościach: Gapowo, Stare Czaple, Łączyno, Stężycka Huta, Żuromino. Oprócz Łączyna, wszystkie z nich mają dachy płaskie.

Szacuje się, że powierzchnia możliwa do wykorzystania dla montażu płyt fotowoltaicznych wynosi sumarycznie ok. 7000m², co odpowiada możliwościom zainstalowania instalacji PV o mocy elektrycznej ok. 0,7 MW. Przed przystąpieniem do realizacji projektu PV należy przeprowadzić szczegółową analizę możliwości wykorzystania dachów pod względem powierzchni i ich wytrzymałości technicznej.



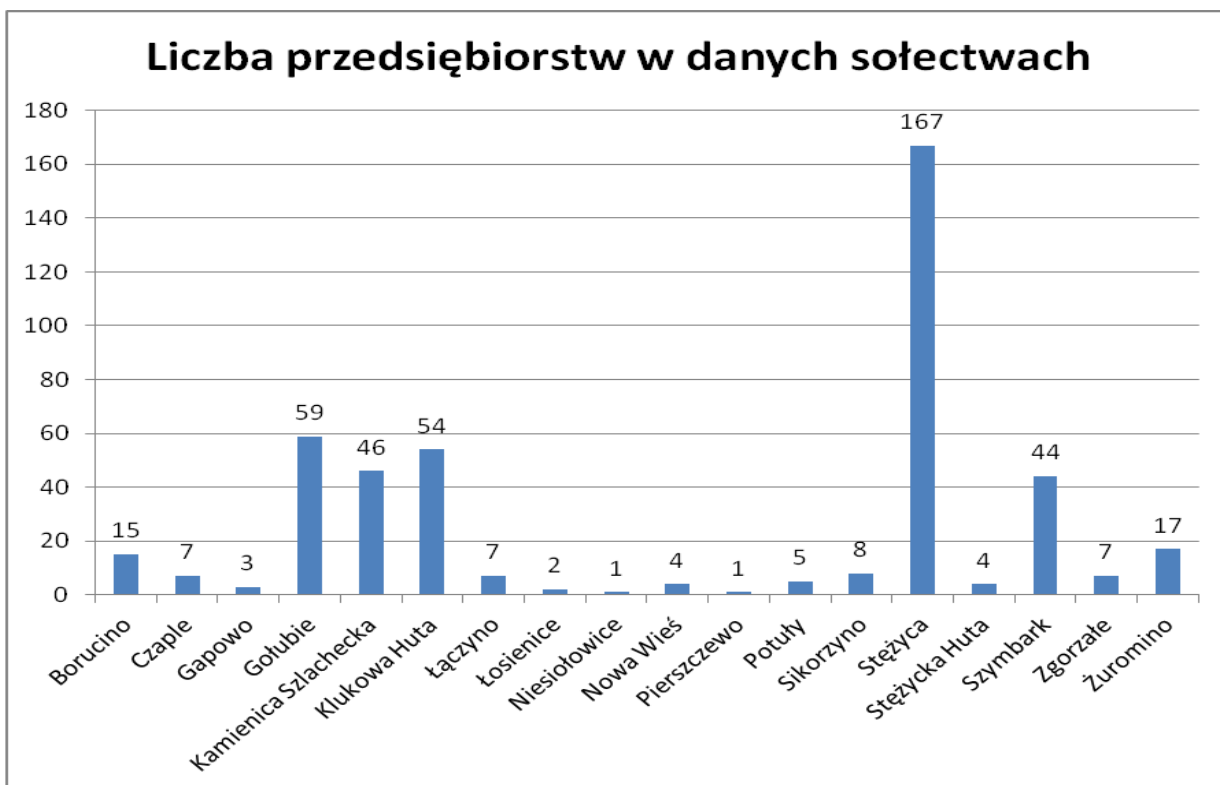
Oprócz gminnych budynków użyteczności publicznej, w gminie są również inne budynki użyteczności publicznej, takie jak:

- 2 budynki NZOZ w Stężycy i Szymbarku
- Policja
- Poczta
- Ośrodek Rehabilitacyjno-Edukacyjno-Wychowawczy w Pierszczewie
- Centrum Wczesnego Wspomagania Rozwoju i Specjalistycznych Terapii

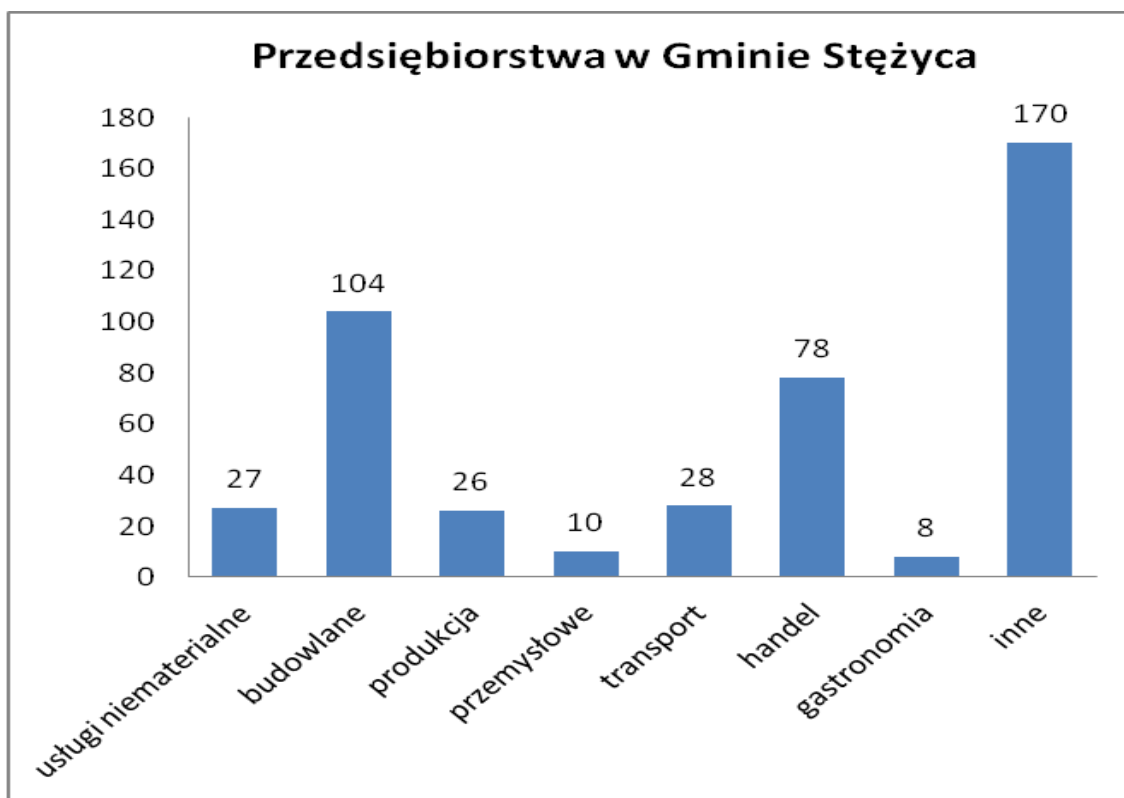
3.4 Przedsiębiorcy, rolnicy i podmioty turystyczne

Przeanalizowano zapotrzebowanie na energię ok. **60 największych gospodarstw rolnych**. Głównym zajęciem dochodowym w Gminie Stężyca wciąż jest rolnictwo.

Największe gospodarstwa skupiają ponad 30ha, a nawet ok. 60ha. Zajmują się oni głównie hodowlą bydła.



Większość to mikro przedsiębiorcy, często jednoosobowa działalność gospodarcza zarejestrowana w miejscu zamieszkania.



Jednak ze względu na słabe gleby oraz ogromne walory turystyczne gminy, w ostatnich latach zwiększyła się ilość gospodarstw rolnych, które przekształcono w

gospodarstwa agroturystyczne. W gminie jest **7 ośrodków wypoczynkowych**. Dzięki temu znakomicie rozwija się tu handel i gastronomia. Mieszkańcy Stężycy zarabiają na życie również w innych branżach, min. budowlana, produkcyjna, przeróbki drewna, a także edukacyjna, np. szkoły zielone, czy przetrwania. Ilość zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w gminie wynosi 451. Podział na poszczególne branże, przedstawiono w na wykresie słupkowym.

Tylko część z przedsiębiorców posiada bazę, w której są budynki ogrzewane. Poniżej zestawiono kluczowe zakłady przemysłowe w Gminie Stężyca, które mają znaczący wpływ na zużycie energii i paliw.

1	Danmar Sp. z o.o.	Przeróbka drewna, turystyka, gastronomia, promocja	Szymbark
2	F.P.H.U. Zdrojewscy s.j.	Materiały budowlane	Stężyca
3	Obojan Sp. z o.o.	Przetwórstwo mięsa	Stężyca
4	Miespol Sp. z o.o.	Przetwórstwo mięsa	Żuromino
5	P.P.U.H LASKA	Przeróbka drewna	Stężyca
6	WEDAM" Eugeniusz Hince, Marek Zarach s. j.	Przeróbka drewna	Stężyca
7	„DANPOL” Kazimierz i Sabina Sikorscy s.j.	Przeróbka drewna	Stężyca
8	ACRYLEX s. j.	Produkcja z tworzyw sztucznych	Stężyca
9	Z.P.U.H ZIELKE	Produkcja kotłów i pieców	Stężyca
10	Zakład Kotlarsko-Ślusarski Józef Korda	Produkcja kotłów i pieców	Stężyca
11	Nasz-Dach	Budowlane	Stężyca
12	Z.U.P.H. HIRSZ	Produkcyjno usługowy	Stężyca
13	Stacja paliw i gazu	Sprzedaż paliw	Klukowa Huta
14	Stacja paliw	Sprzedaż paliwa	Stężyca
15	Stacja dystrybucji gazu	Sprzedaż gazu	Klukowa Huta



W gminie znajduje się też 7 znaczących ośrodków wypoczynkowych:

- Gołubie: Waltur, U Zbója
- Pierszczewo: Rusalka
- Stężyca: OS-R Stoczni Remontowej, Słoneczne Wzgórze
- Zgorzałe: Adler, Sosnówka

27 żwirowni w gminie posiada koncesje na wydobycie, z których kilka jest czynnych. Zużywają one energie głównie w postaci prądu elektrycznego oraz paliwa do napędu maszyn i urządzeń.



3.5 Zakłady energetyczne, gazowe i źródła energii

Zaopatrywanie mieszkańców Gminy Stężycza w energię ciepłą, elektryczną i paliwa gazowe odbywa się według jednego lub kilku sposobów przedstawionych w zestawieniu tabelarycznym poniżej.

Tabela: Sposoby dostarczania ciepła, energii elektrycznej i gazu

Rodzaj	Wyszczególnienie	Mieszkalnictwo					Użyteczności publicznej	Przedsiębiorcy	
		osób fizycznych		spółdzielcze		komunalne		Publicz.	Prywat.
		1-rodzinne	wspólnot	własnościowe	lokatorskie	własne			
ciepło	zbiorowy system ciepłowniczy								
	kotłownie lokalne					x	x	x	x
	źródła indywidualne	x				x	x	x	x
	instalacje solarne	x							x
energia elektryczna	system elektro-energetyczny	x				x	x	x	x
	instalacje fotowoltaiczne	x							
	przydomowe elektrownie wiatrowe	x							
paliwa gazowe	gaz ziemny								
	LPG	x					x	x	x

Ciepło dla co i cwu

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

Na terenie Gminy Stężyca nie ma sieci gazu ziemnego. Mieszkańcy używają płynny gaz butlowy LPG, który dostarczany jest dla potrzeb przygotowania posiłków oraz w kilku przypadkach do centralnego ogrzewania budynków - około 10 obiektów.

Tylko jedno domostwo w gminie korzysta z pompy ciepła. Przypadki produkowania energii cieplnej z instalacji solarnych są jednostkowe.

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
---	---

Energia-Operator S.A. jest odpowiedzialna za cały system elektroenergetyczny i zajmuje się eksploatacją Głównych Punktów Zasilania, linii 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 Stężyca 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

Za dostarczanie gazu ziemnego do Gminy Stężyca 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.

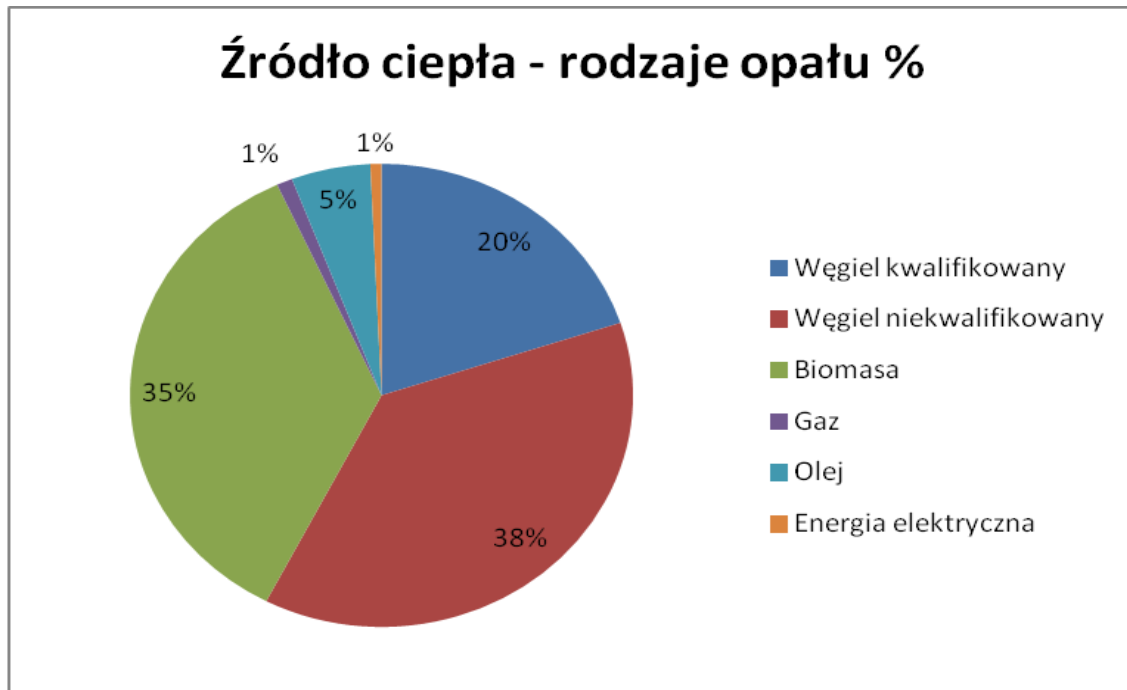
Pomorski Oddział Obrotu Gazem PGNiG S.A.	ul. Wałowa 41/43, 80-858 Gdańsk
---	---------------------------------

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.

W Gminie Stężyca nie ma zbiorowego zaopatrzenia w energię ciepłą. Budynki mieszkańców, użyteczności publicznej i przedsiębiorców zaopatrywane są w ciepło z kotłowni indywidualnych i lokalnych.



Źródła indywidualne

Indywidualne źródła ciepła na paliwa stałe, olej opałowy, gaz LPG i elektryczne zasilają głównie mieszkańców Gminy Stężyca w domkach jednorodzinnych. Mają one różne poziomy sprawności spalania z tego względu są źródłem tzw. niskiej emisji w miejscowościach Gminy Stężyca.





Kotłownie lokalne

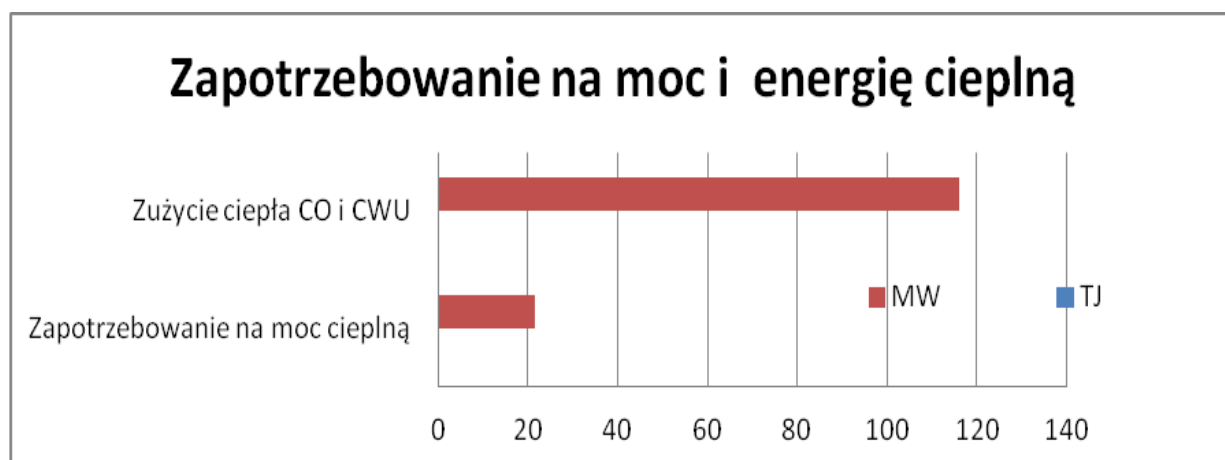
Energia ciepła dla części zasobów mieszkaniowych, obiektów użyteczności publicznej, zakładów usługowych i przemysłowych Gminy Stężycza pochodzi z ich kotłowni lokalnych o mocy 20 – 250 kW. Niektóre z nich nawet do 1MW. Są one opalane węglem, biomasa, olejem opałowym lub rzadko gazem płynnym LPG.

Z przeprowadzonych badań ankietowych mieszkańców indywidualnych wynika, że źródła indywidualne najczęściej opalane są węglem kamiennym ok. 58% oraz drewnem 35% i 5% olejem opałowym.

4.1 Mieszkalnictwo

4.1.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię ciepłą

Moc ciepła	MW	21
Zużycie ciepła	TJ/rok	116



Zinwentaryzowano zasoby mieszkaniowe Gminy Stężycza w zakresie termomodernizacji budynków i zapotrzebowania na energię ciepłą. Oceniono stan aktualny i przewidywane zapotrzebowanie na energię ciepłą. Zapotrzebowanie na

moc cieplną dla potrzeb mieszkalnictwa Gminy Stężyca wynosi sumarycznie 21 MW, a na ciepło 116 TJ/rok.

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

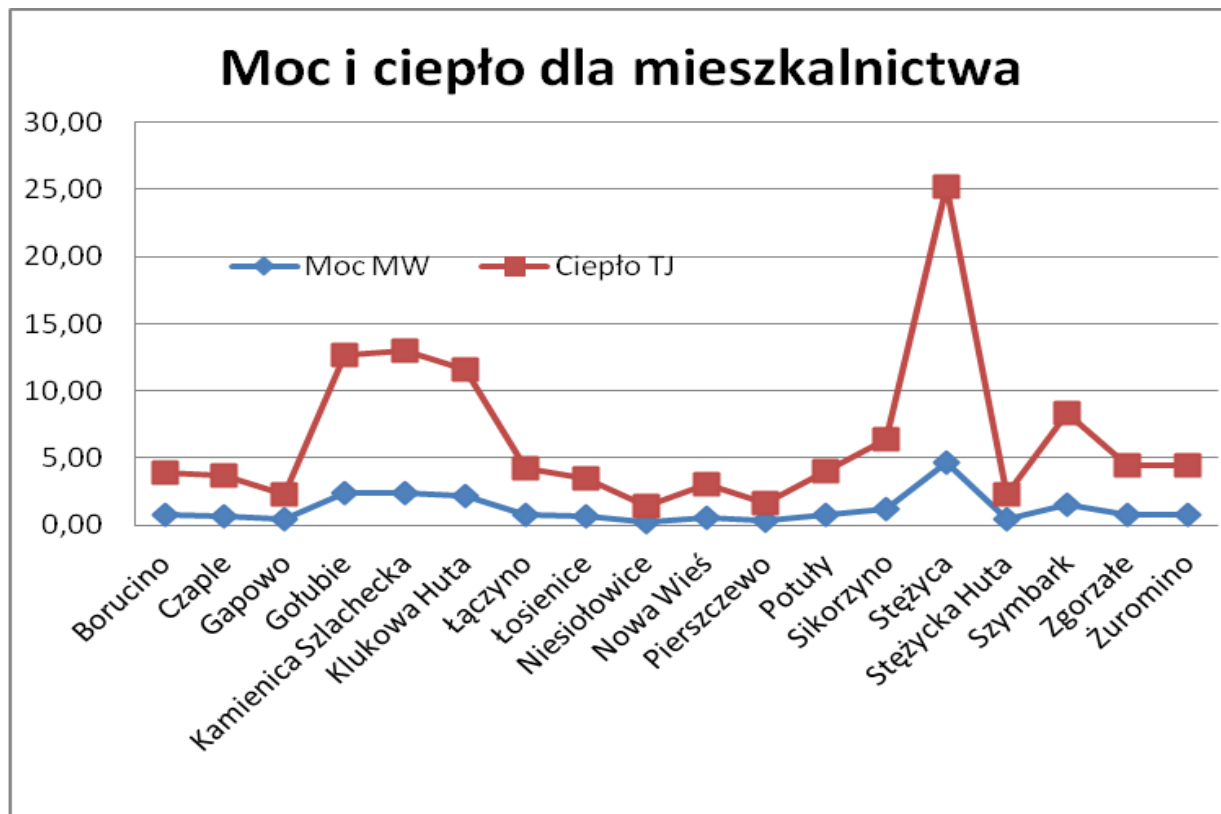
Tabela: Bilans energetyczny budynków mieszkalnych

Wyszczególnienie	Moc cieplna	Zużycie ciepła CO i CWU	Zużycie ciepła CWU
	MW	TJ	TJ
Borucino	0,73	3,908	0,586
Czaple	0,68	3,673	0,551
Gapowo	0,43	2,319	0,348
Gołubie	2,36	12,724	1,909
Kamienica Szlachecka	2,41	12,983	1,948
Klukowa Huta	2,16	11,606	1,741
Łączyno	0,78	4,214	0,632
Łosienice	0,64	3,472	0,521
Niesiołowice	0,27	1,448	0,217
Nowa Wieś	0,56	3,025	0,454
Pierszczewo	0,30	1,613	0,242
Potuły	0,75	4,026	0,604
Sikorzyno	1,18	6,356	0,953
Stężyca	4,69	25,260	3,789
Stężycka Huta	0,43	2,342	0,351
Szymbark	1,54	8,299	1,245
Zgorzałe	0,83	4,449	0,667
Żuromino	0,83	4,449	0,667
Gmina Stężyca	21,57	116,1674	17,425

Wszystkie budynki w gminie ogrzewane są indywidualnie dla obiektu lub lokalnie dla kilku budynków, najczęściej ze źródła o mocy do 18 kW. Nie ma tutaj zbiorowego zaopatrzenia w ciepło. Część mieszkańców w starych domostwach posiada jeszcze piec kaflowy. W nowo budowanych domach coraz częściej są kominki z nawiewem lub z płaszczem wodnym. W tabeli poniżej przedstawiono bilans energetyczny ciepła w podziale na zimę i lato.

Tabela: Bilans energetyczny budynków mieszkalnych Gminy Stężyca

Moc zima MW	Lato kW	Ciepło zima GJ	Ciepło lato GJ
21,57	3,24	116167	17425



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.

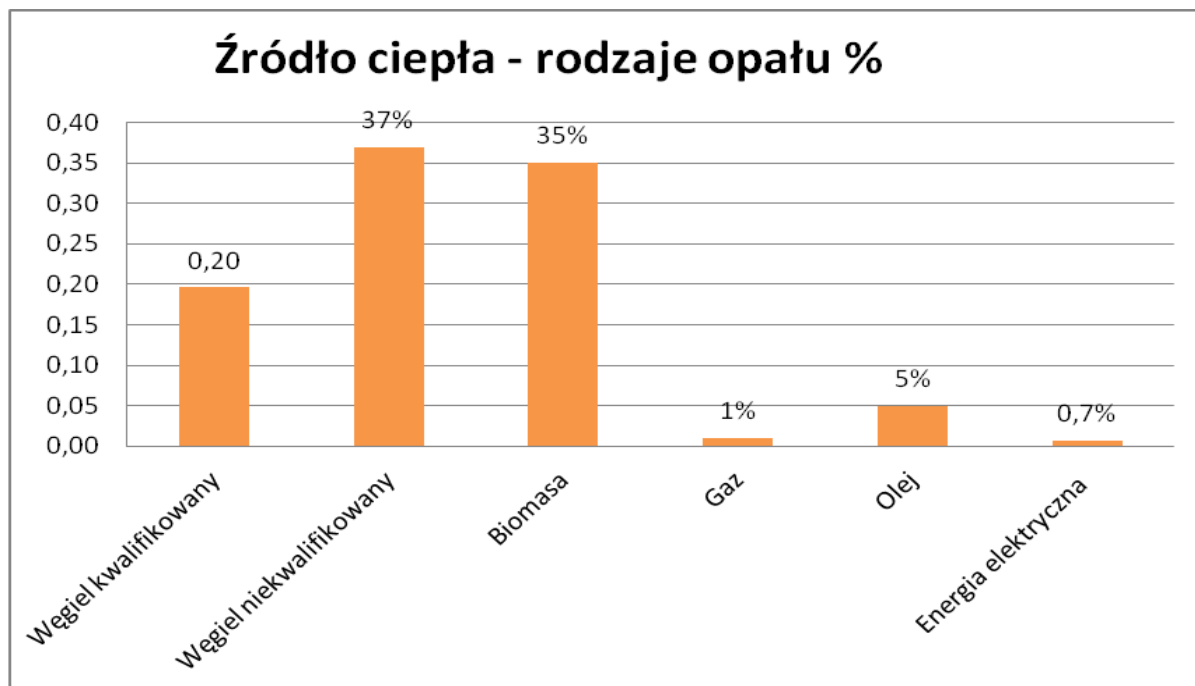
Uwzględniając przedstawione zapotrzebowanie na ciepło, obliczono empiryczny średni wskaźnik zapotrzebowania na ciepło budynków Gmina Stężyca, biorąc pod uwagę podział na jedno i wielo-rodzinne.

Mieszkaniowe	Ciepło	Razem	Wskaźnik
	MWh	m ²	kWh/m ² x rok
Gmina	32269	239572	135

Wskaźnik 135kWh/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
31 XII 2018r. – budynki władz publicznych
mają być niskoenergetyczne lub pasywne.**

Paliwo to głównie różne rodzaje węgla, drewno, olej opałowy, w kilku przypadkach gaz LPG, ilościowo według poniższego wykresów kolumnowych.



Niektóre domostwa używają kilku rodzajów opału. Z przeprowadzonych analiz wynika, że kocioł węglowy posiada ok. 57% badanych mieszkańców, a spalanie drewna i innej biomasy deklaruje ponad 35% mieszkańców. Tylko 5% mieszkańców ogrzewa mieszkania na bazie oleju opałowego, pozostali to gaz LPG i energia elektryczna.

4.1.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Rozpoczęcie ocieplania budynków – chociaż jedna ściana	Wymienione częściowo okna
%	
60	92

Według analizy ankiet mieszkańców 57% budynków zbudowano w latach do 1995r., a 43% po tym roku. Część budynków została z ostatnim czasie zmodernizowana, częściowo wymieniono w nich okna i ocieplono część ścian. Termomodernizację rozpoczęto od ocieplania budynków. Do tej pory ocieplono ok. 60% budynków, izolacją o grubości do 10cm.

W ciągu najbliższych lat planuje się wykonanie dociepleń kolejnych budynków i wymianę okien, a także instalacji co i cwu, demontaż pozostałych starych pieców. Wzrasta świadomość mieszkańców w zakresie energooszczędności budynków. Aktualnie również wykonawcy są coraz bardziej doświadczeni nie tylko w jakości izolacyjnej dostępnych okien na rynku, ale również w likwidacji mostków cieplnych, po to, aby efekt termomodernizacji był optymalny w odniesieniu do możliwości inwestora. Wymiana okien i drzwi zewnętrznych poprawia izolacyjność budynku średnio aż o 10 – 15%



4.2 Gminne budynki użyteczności publicznej

4.2.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię ciepłą

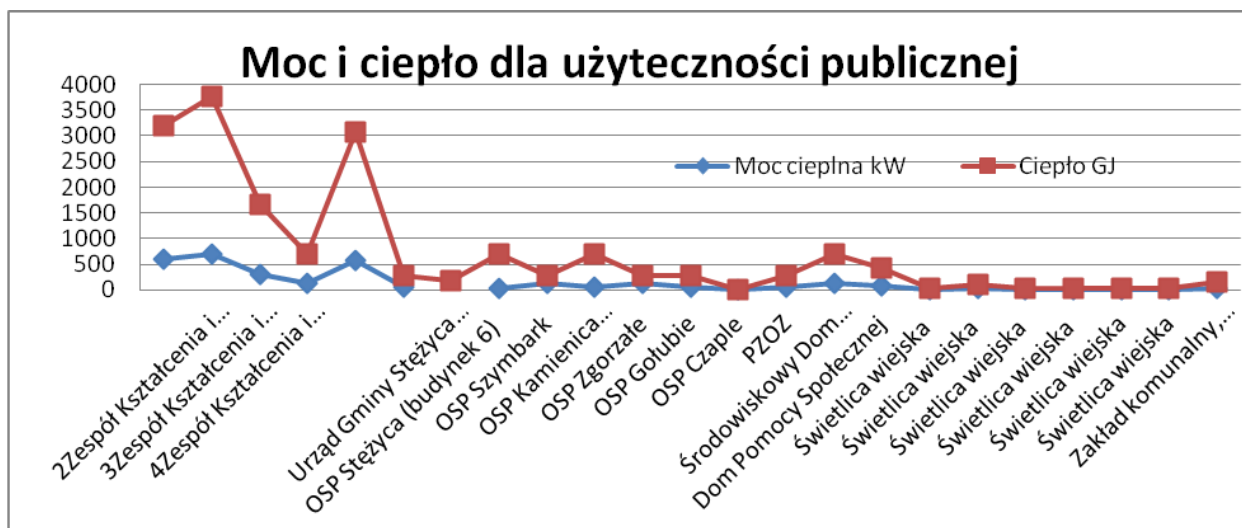
Budynki użyteczności publicznej	Moc cieplna MW	Ciepło GJ/rok
	2,727	16623

Przeprowadzono analizę zapotrzebowania na ciepło i wykonanej już termomodernizacji w budynkach użyteczności publicznej. Sumaryczne zapotrzebowanie na moc ciepłą dla celów gminnych budynków użyteczności publicznej łącznie wynosi około 2,7 MW, z czego na ogrzewanie przypada wartość ok. 2300kW, a cwu 410kW. Zapotrzebowanie na ciepło szacuje się łącznie na ok. 16,6TJ.

**Tabela: Obiekty użyteczności publicznej Gmina Stężyca**

L.p.	Wyszczególnienie	Miejscowość	Moc	Ciepło	Paliwo
			kW	GJ/rok	rodzaj
1	1Zespół Kształcenia i Wychowania	Stężyca	595	3204	olej
2	2Zespół Kształcenia i Wychowania	Szymbark	700	3770	olej
3	3Zespół Kształcenia i Wychowania	Kamienica Szlachecka	310	1667	olej
4	4Zespół Kształcenia i Wychowania	Gołubie	130	700	olej
5	5Zespół Kształcenia i Wychowania	Klukowa Huta	570	3070	węgiel
6	GZEAS, GOPS i Biblioteka	Stężyca	50	269	węgiel
7	Urząd Gminy Stężyca (budynek 7)	Stężyca	35	188	miął
8	OSP Stężyca (budynek 6)	Stężyca	2x50	700	węgiel
9	OSP Szymbark	Szymbark	130	269	olej
10	OSP Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka	50	700	elektryczne
11	OSP Zgorzałe	Zgorzałe	130	269	olej
12	OSP Gołubie	Gołubie	50	269	elektryczne
13	OSP Czaple	Czaple	2	11	elektryczne
14	PZOZ	Stężyca	50	269	olej
15	Środowiskowy Dom Pomocy Społecznej	Stężyca	130	700	olej
16	Dom Pomocy Społecznej	Stężyca	80	431	olej
17	Świetlica wiejska	Stężycka Huta	5	27	prąd
18	Świetlica wiejska	Gapowo	20	108	węgiel
19	Świetlica wiejska	Stare Czaple	5	27	prąd
20	Świetlica wiejska	Żuromino	5	27	prąd
21	Świetlica wiejska	Łączyń	5	27	prąd
22	Świetlica wiejska	Łosienice	5	27	prąd
23	Zakład komunalny, oczyszczalnia	Stężyca	30	162	węgiel
Razem			2727	16623	

Gminne budynki użyteczności publicznej Gminy Stężyca ogrzewane są lokalnie paliwem węglowym lub olejem, niektóre grzejnikami elektrycznymi.



4.2.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

	Izolacja budynku			Okna	Źródło zasilania	Instalacja CO i CWU	
	ściany	dach	Podpiwni.			instalacja	grzejniki
Ilość bud.	14	7	9	20	4	6	12
%	61	30	39	85	17	26	52

Jak dotąd termomodernizację 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 ok. 10cm, wymieniono lub modernizowano tam kotły grzewcze, względnie wymieniono instalacje ciepłownicze. Dane przedstawiono 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. 61/30/39%, a z wymienionymi oknami 85%. Instalacje co i cwu/grzejniki wymieniono w zakresie ok. 26/52%.

Zestawienie ilości budynków, gdzie wykonano jakiegokolwiek zadania termomodernizacyjne w 17 budynkach użyteczności publicznej:

- 14 – ocieplono ściany
- 7 – izolacja dachu
- 9 – izolacja podpiwniczenia (nie wszystkie budynki wymagają)
- 20 – wymieniono okna
- 4 – wymieniono źródło ciepła (na 5 które nie są podłączone do sieci ciepłowniczej)
- 6 – wymieniono instalację ciepłowniczą
- 12 – wymieniono grzejniki
- 13 – wymieniono oprawy oświetleniowe.

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

Zakłady dbają o energooszczędność ze względu na tendencje do obniżania kosztów. Sukcesywnie izolują swoje budynki i wymieniają okna na energooszczędne dla uzyskania oszczędności energetycznych.

Tabela: Przedsiębiorcy - Gmina Stężycza

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Izolacja budynku ściany w cm	Moc cieplna kW
			cm	kW
1	Danmar Sp. z o.o.	Szymbark	10	960
2	F.P.H.U. Zdrojewscy s.j.	Stężycza	10	100
3	Obojan Sp. z o.o.	Stężycza	10	50
4	Miespol Sp. z o.o.	Żuromino	6	550
5	P.P.U.H LASKA	Stężycza	10	50
6	WEDAM" Eugeniusz Hince, Marek Zarach s. j.	Stężycza	10	100
7	"DANPOL" Kazimierz i Sabina Sikorscy s.j.	Stężycza	10	50
8	ACRYLEX s. j.	Stężycza	10	100
9	Z.P.U.H ZIELKE	Stężycza	10	50
10	Zakład Kociarsko-Ślusarski Józef Korda	Stężycza	10	100
11	Nasz-Dach	Stężycza	10	50
12	Z.U.P.H. HIRSZ	Stężycza	10	100
13	Stacja paliw i gazu	Klukowa Huta	10	50
14	Stacja paliw	Stężycza	10	50
15	Stacja dystrybucji gazu	Klukowa Huta	10	50
17	7 Ośrodków wypoczynkowych ŚREDNIA	Gmina	13	420
18	59 Gospodarstw rolnych	Gmina	0-10	24
19	27 Żwirowni	Gmina		168
Razem/śr.			10	3022



Przedsiębiorcy	Moc cieplna MW	Ciepło TJ/rok
	3,022	16,3

Łączna moc cieplna wskazanych kotłowni przedsiębiorców wynosi ok. 3MW, a zapotrzebowanie na ciepło ok. 16TJ.

Na ponad 450 zarejestrowanych podmiotów gospodarczych, tylko część z posiada bazę, w której są budynki ogrzewane i to one mają znaczący wpływ na zużycie energii i paliw. W Gminie jest kilka zakładów przetwórstwa drewna, które do ogrzewania pomieszczeń biurowych wykorzystują odpady drewniane.

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.

W tabeli zestawiono wartości mocy cieplnej, zapotrzebowania na energię cieplną i zużycia nośników energii dla poszczególnych wariantów. Na tej podstawie 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.

Tabela: Zestawienie wartości dla poszczególnych wariantów

Warianty		0-2014	I	II	III	IV	V	0-2030
Moc cieplna cwu+co	MW	22	22	18	11	8	10	27
Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło	GJ/a	0,0	3549	24105	59652	73859	63201	0,0
Zapotrzebowanie ciepła cwu+co	GJ/a	116167	112618	92063	56515	116167	52967	116167
Węgiel kwalifikowany	Mg/a	674	654	534	328	137		674
Węgiel niekwalifikowany	Mg/a	1375	1333	1090	669	280		1375
Biomasa	Mg/a	2033	1971	1611	989	3693	2648	2033
Gaz	Mg/a	25	24	20	12	5		25
Olej	Mg/a	134	130	107	65	27		134
Prąd elektryczny	Mg/a	38	37	30	19	14		38
Udział	%	100%	97%	21%	51%	36%	54%	118%

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 0-2014 i w perspektywie 15 lat: wariant 0-2030. **Zapotrzebowanie na energię wynosi 116TJ.**

Wariant I – OZE – CWU

Jako pierwszy wariant przeanalizowano zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez założenie instalacji solarnych do podgrzewania wody użytkowej. Ponad 50% budynków w gminie skierowane jest do słońca korzystnie dla wykorzystania energii słonecznej. Część instalacji można również ustawić na gruncie. Poprzez takie działania **można wyprodukować ok. $Q_{oze} = 3,5$ TJ energii rocznie.**

Zapotrzebowanie na energię po realizacji Wariantu I wynosiłoby: $Q_I = 112,6$ TJ/a, **tj. wykorzystanie ok. 3% energii cieplnej z odnawialnych źródeł energii.**

Wariant II – TERMOMODERNIZACJA MINIMUM – najbardziej realny

Zakłada się, że najbardziej realne jest założenie przeprowadzenia termomodernizacji minimum¹⁶ w zakresie ok. 21% potrzebnej aktualnie termomodernizacji budynków tj. **oszczędność wyniosłaby $Q_{II} = 24$ TJ/rok.** W wyniku przedstawionych działań zapotrzebowanie ciepła spadłoby do wartości: $Q_{co+cwu-II} = 92$ TJ

Wariant III – TERMOMODERNIZACJA MAXIMUM

Zakłada się przeprowadzenie termomodernizacji maximum¹² w zakresie ok. 54% potrzebnej aktualnie termomodernizacji budynków, oszczędność: $Q_{III} = 60$ TJ. W wyniku tych działań zapotrzebowanie ciepła spadnie do wartości: $Q_{co+cwu-III} = 56,5$ TJ.

Wariant IV – BIOMASA

Ze względu na uwarunkowania prawne i korzystne warunki środowiskowe gminy Stężyca do uprawy biomasy¹⁷ wariant IV polega na pokryciu znaczącego, zapotrzebowania na ciepło biomasą wyprodukowaną w Gminie Stężyca. Możliwości uprawy biomasy wskazują na wielkość energii cieplnej $Q_{IV} = 73$ TJ, a nawet 100% zapotrzebowania.

Wariant V – SOLARY+TERMOMODERNIZACJA MAXIMUM +BIOMASA

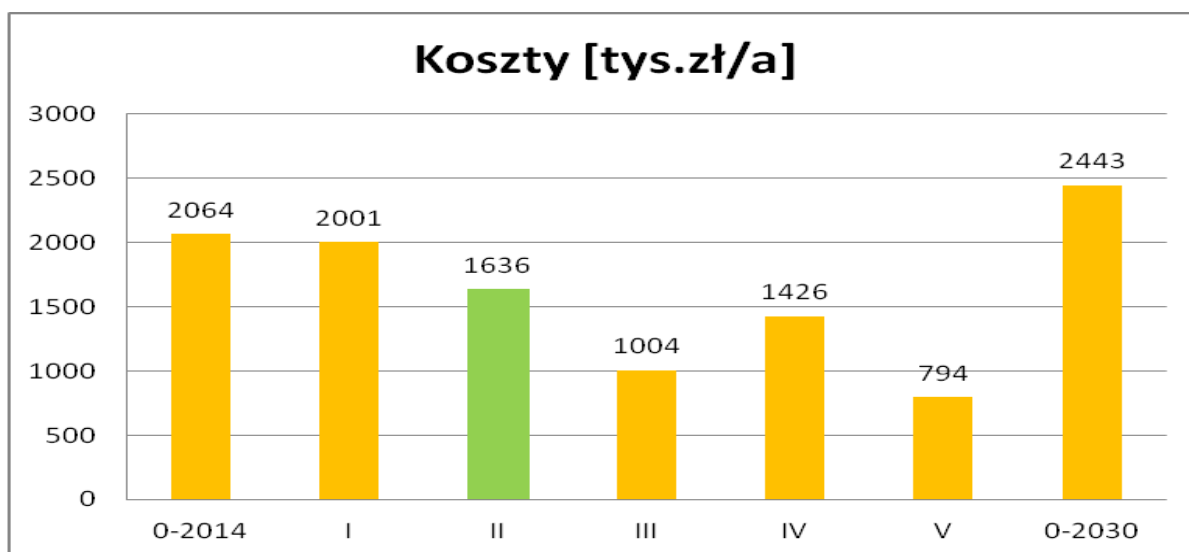
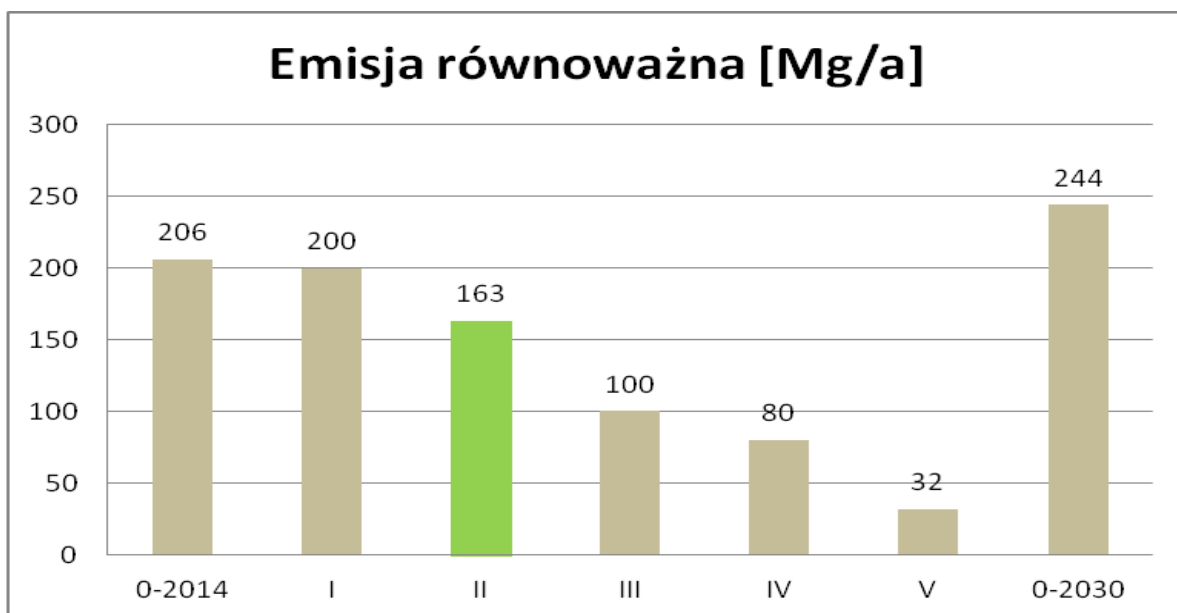
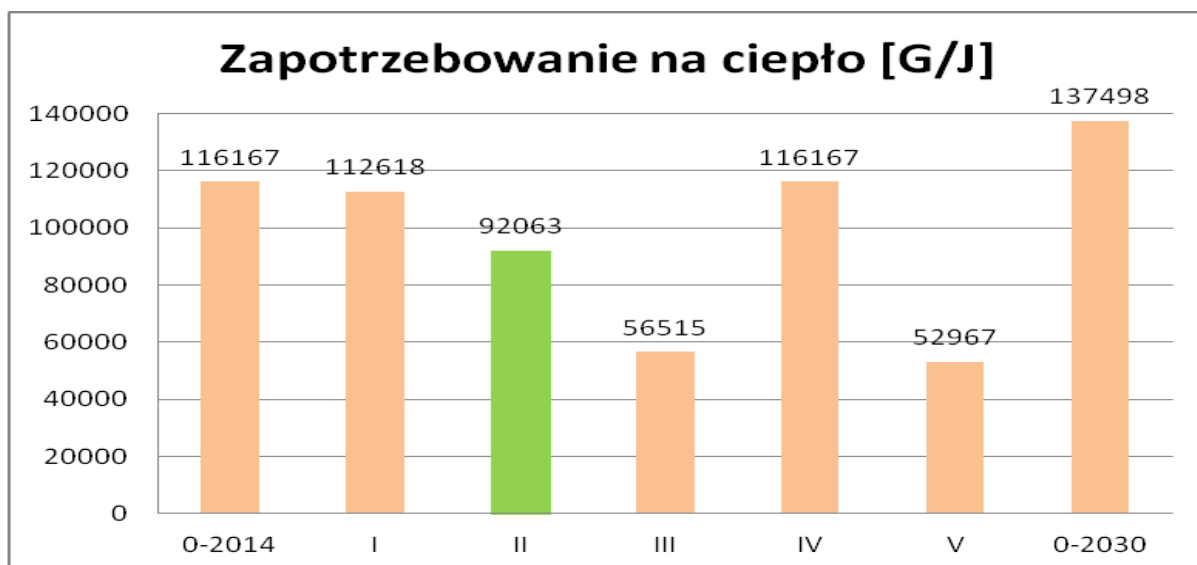
Poprzez realizację wariantu V można wypełnić obowiązki prawne w zakresie rezygnacji z paliw węglowych, obniżenie kosztów zakupu paliw oraz znaczące zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska.

W wyniku realizacji wymienionych zadań zapotrzebowanie na ciepło może spaść do wartości $Q_{IV} = 53$ TJ, tj. do ok. 54% wartości aktualnej. Dodatkowy efekt to uniknięta emisja równoważna, z wielkości 206 do 32Mg/rok oraz obniżenie kosztów energii cieplnej o ok. 1,2 mln. zł/rok.

Zapotrzebowanie na energię cieplną w możnaby zmniejszyć z 116 do 53 TJ/rok.

¹⁶ Szczegóły w rozdziale pn. Zbiorna analiza energii cieplnej w Gminie Stężyca

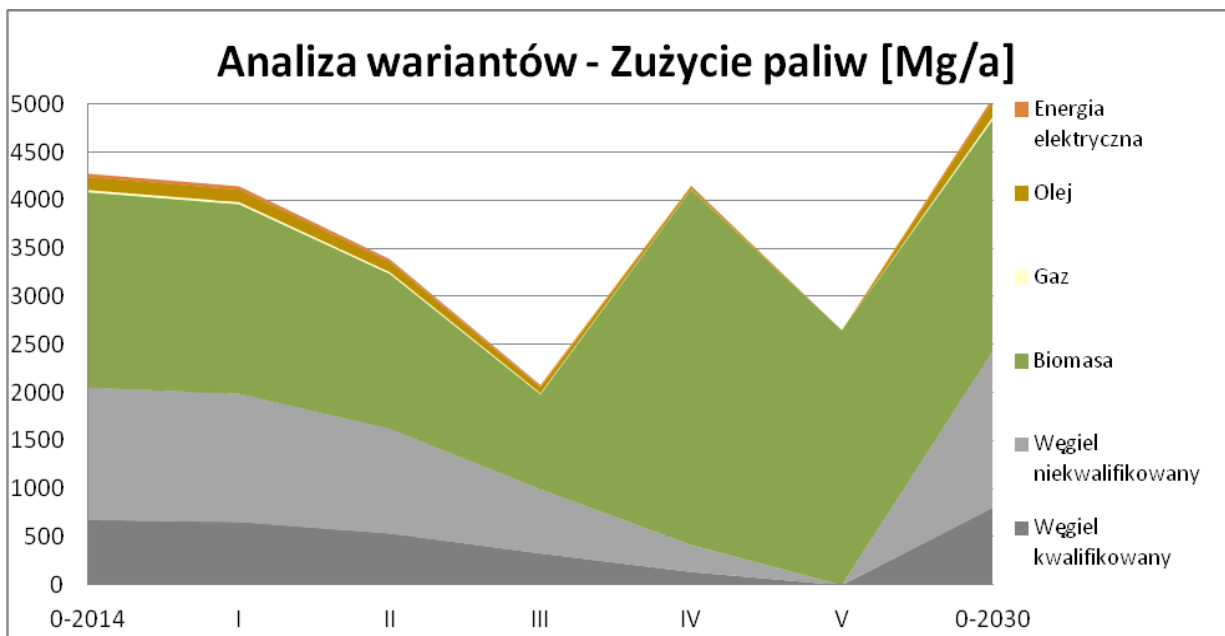
¹⁷ Szczegóły w rozdziale pn. Energia biomasy



Emisję równoważną można zmniejszyć z wartości 206 do 32 Mg/rok, a koszty co i cwu z 2064 do 794 tys. zł/rok.

Zużycie paliwa

Wykres warstwowy wskazuje trend korzyści z realizacji poszczególnych wariantów. Wynika z niego, 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. Istotna jest jednak 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.

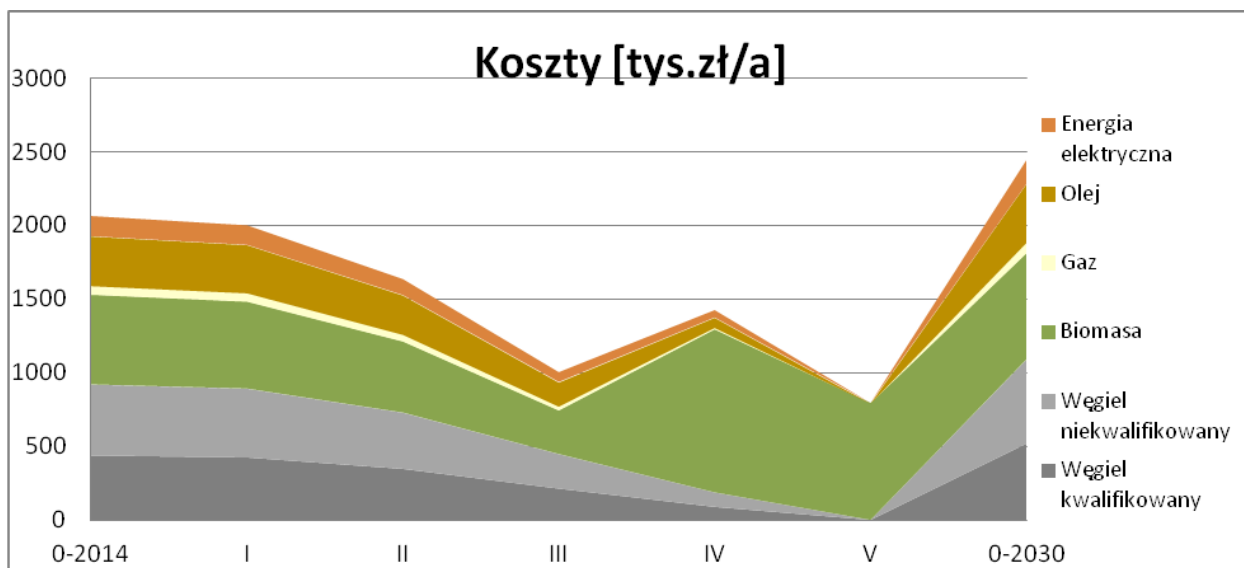


Koszty finansowe

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

Tabela: Aktualne ceny paliw na rynku

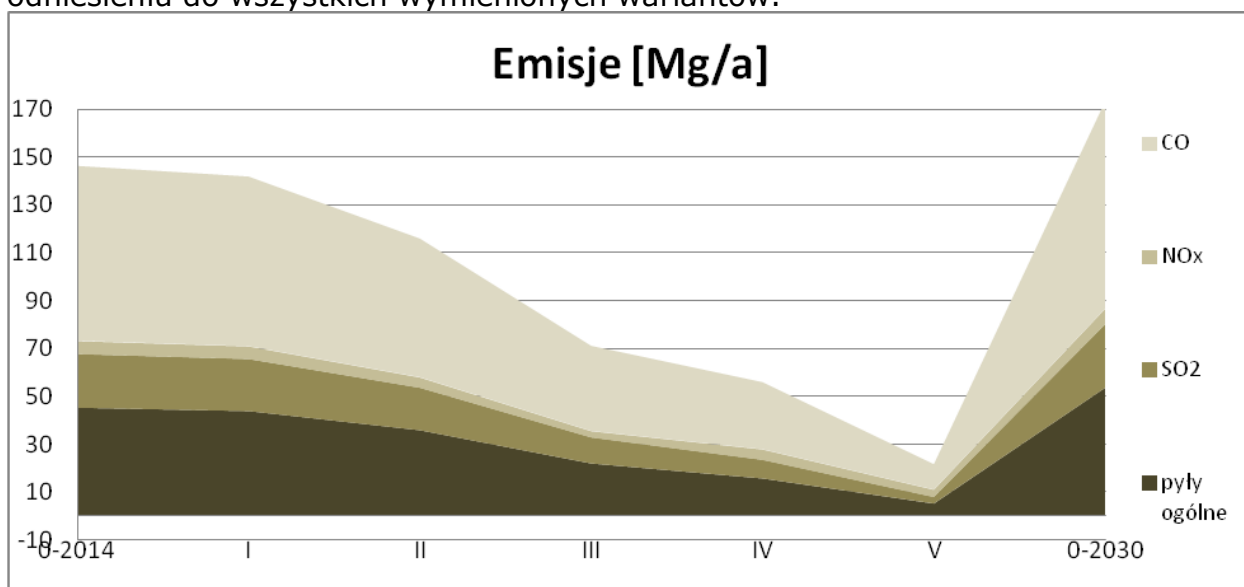
Paliwa	Jedn.	Koszt paliwa
Węgiel kwalifikowany	zł/Mg	650
Węgiel niekwalifikowany	zł/Mg	350
Biomasa	zł/Mg	200
Gaz	zł/Mg	2429
Olej	zł/Mg	2500
Energia elektryczna	zł/kWh	0,60



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

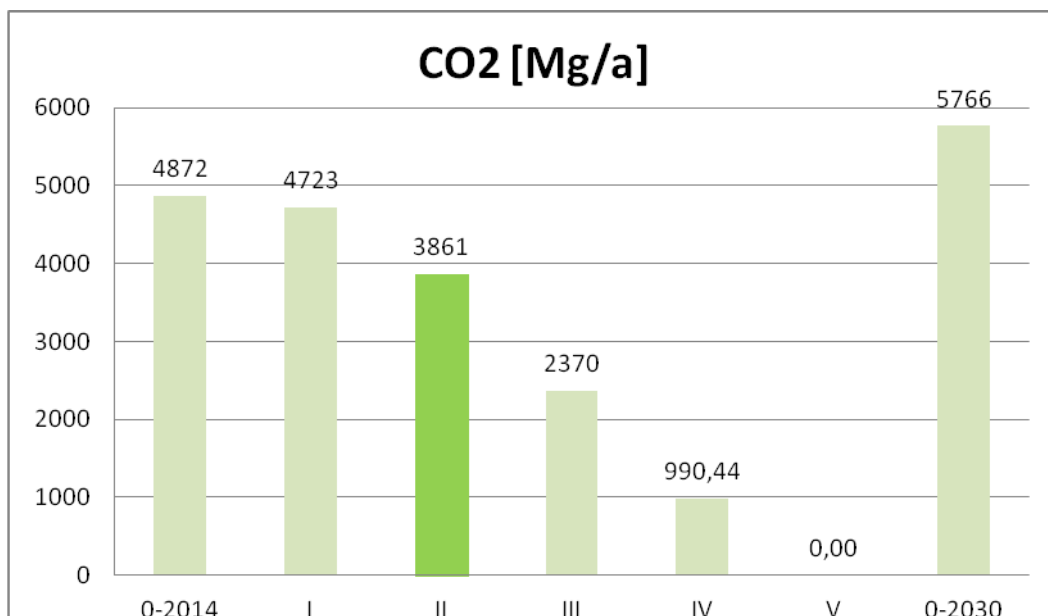
Efekty ekologiczne

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



Najmniejsza emisja wystąpiłaby dla wariantu V, IV i III. Te warianty 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, podkreślając 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 w Gminie Stężyca zapotrzebowania na energię 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
10498 kW	4314 MWh/rok

Elektroenergetyczny system zapewnia odbiorcom Gminy Stężycza nieprzerwaną dostawę energii elektrycznej w ilości dostosowanej do potrzeb. W zgodzie z obecnymi przepisami prawnymi aktualne preferencje ukierunkowane są na budowę niekonwencjonalnych źródeł energii elektrycznej, jednak infrastruktura energetyczna nie jest jeszcze przystosowana do przyjęcia przyjaznej energii odnawialnej produkowanej przez producentów indywidualnych.

System energetyczny wciąż nie pracuje w systemie dostatecznie inteligentnym, który pozwalałby na ciągły pomiar i odczyt ilości zużywanej energii w poszczególnych regionach. Ze względu na brak możliwości technicznych 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

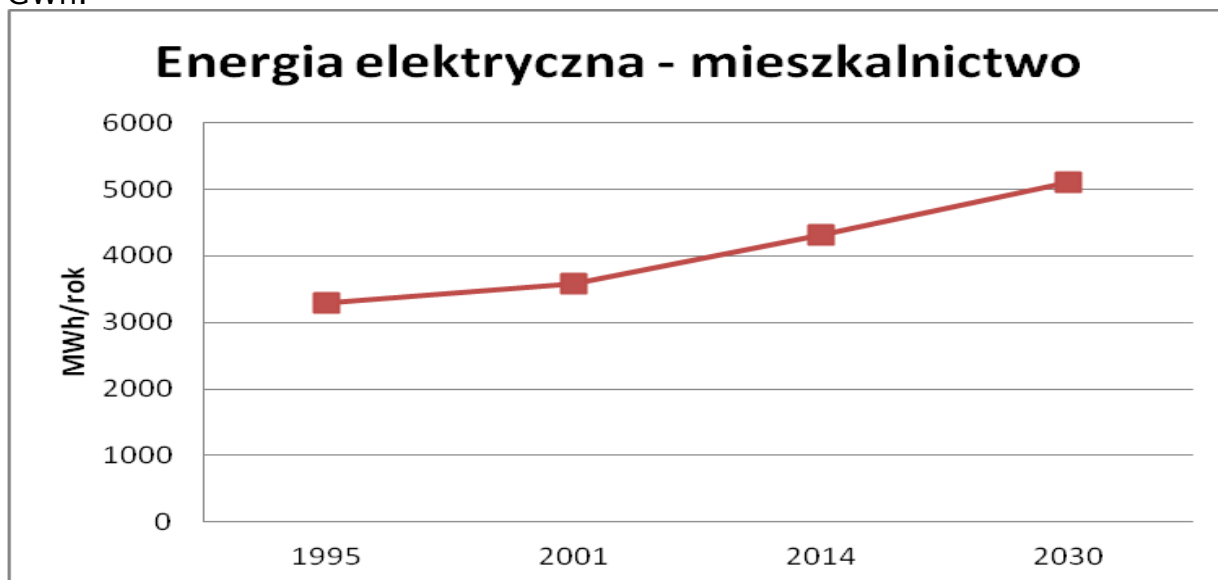
Tabela: Moc i zapotrzebowanie energii elektrycznej w sołectwach

L.p.	Sołectwa	Ilość M	Udział ilości mieszkańców w skali gminy [%]	Ilość domostw	Moc transformato- rów	Zapotrzebowanie energii elektrycznej
			%		kW	MWh/rok
1	Borucino	332	3%	73	583	145
2	Czaple	312	3%	68	583	136
3	Gapowo	197	2%	43	583	86



4	Gołubie	1081	11%	236	583	473
5	Kamienica Szlachecka	1103	11%	241	583	482
6	Klukowa Huta	986	10%	216	583	431
7	Łączyń	358	4%	78	583	156
8	Łosienice	295	3%	64	583	129
9	Niesiołowice	123	1%	27	583	54
10	Nowa Wieś	257	3%	56	583	112
11	Pierszczewo	137	1%	30	583	60
12	Potuły	342	3%	75	583	149
13	Sikorzyno	540	5%	118	583	236
14	Stężyca	2146	22%	469	583	938
15	Stężycka Huta	199	2%	43	583	87
16	Szymbark	705	7%	154	583	308
17	Zgorzale	378	4%	83	583	165
18	Żuromino	378	4%	83	583	165
	Gmina Stężyca	9869	100%	2157	10498	4314

Roczne zapotrzebowanie na energię dla domów mieszkalnych gminy wynosi ok. 4,3 GWh.



Ze względu na przewidywany wzrost liczby mieszkańców w Gminie Stężyca do roku 2030, zakłada się również wzrost zużycia energii elektrycznej o ok. 10-20%.

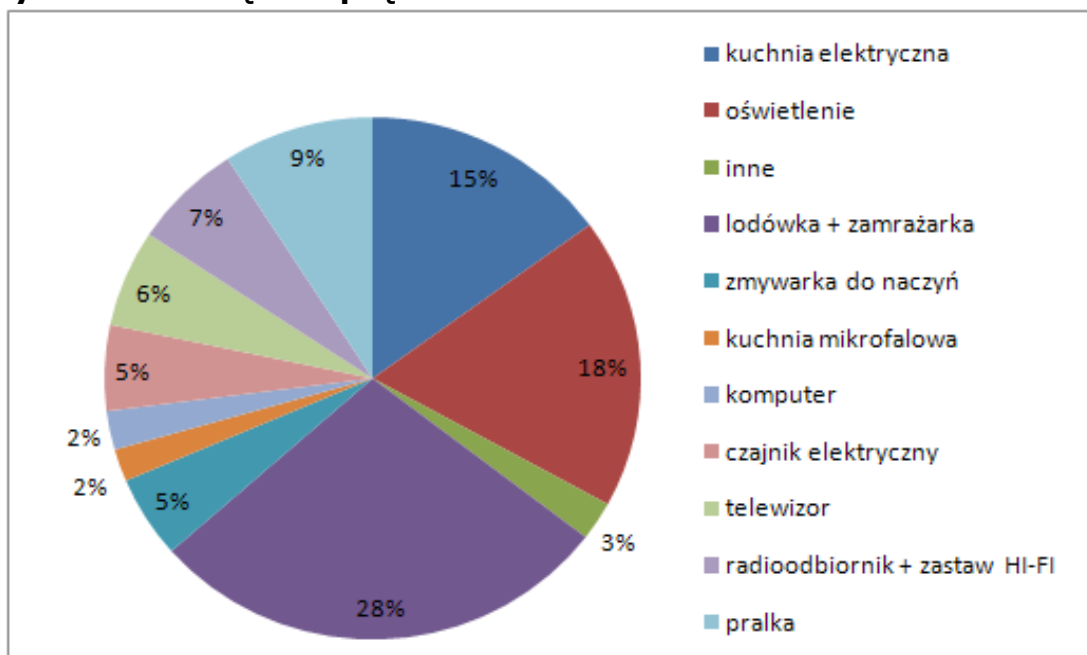
5.1.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej

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.

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

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.**



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	światłówka 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

Jeszcze większe oszczędności można wprowadzić zamieniając oświetlenie na typu LED. Okres zwrotu kosztów wymiany oświetlenia zamyka się w ok. 2-3 lat.

5.2 Gminne budynki użyteczności publicznej

5.2.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną dla wszystkich gminnych budynków użyteczności publicznej wynosi ok. 301MWh w ciągu roku.

Gminne budynki użyteczności publicznej	Zużycie prądu	Oświetlenie [ilość obiektów]	
	MWh/rok	energooszczędne	LED
	301	13/23	0

Zużycie energii elektrycznej w gminnych budynkach użyteczności publicznej wynosi ok. 300 MWh/rok.

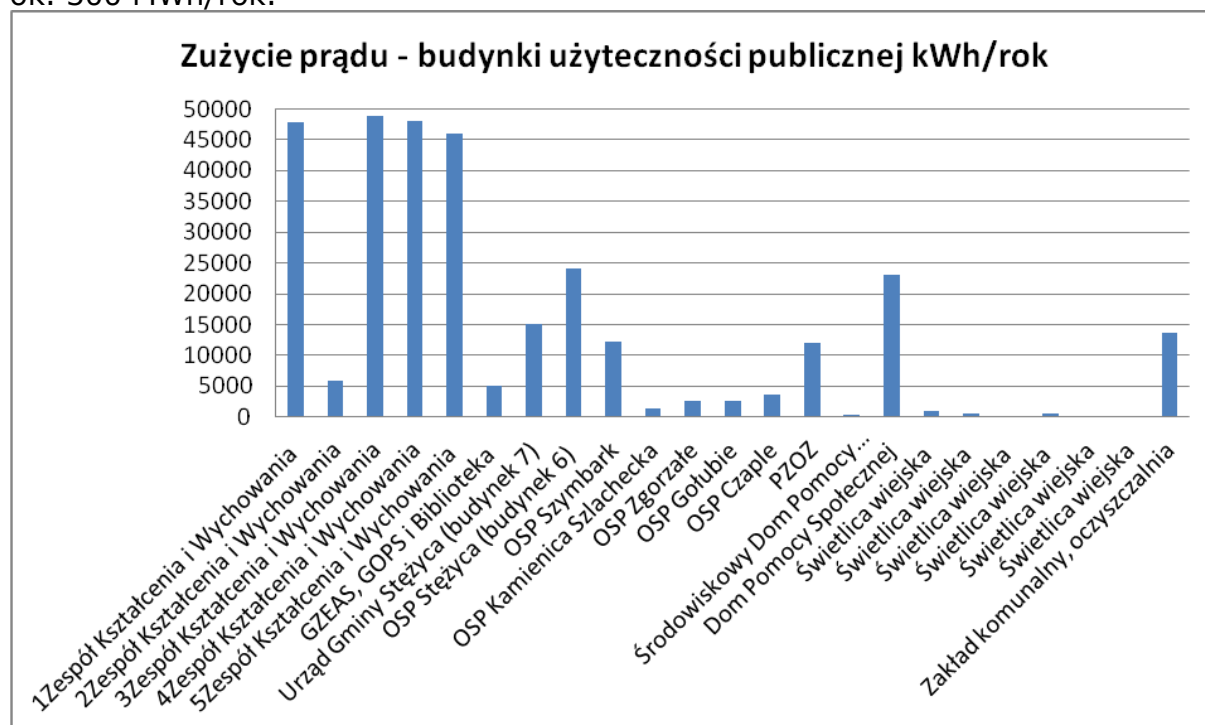


Tabela: Zużycie energii elektrycznej [kWh/rok]

Lp.	Nazwa firmy	Miejscowość	Zużycie PRĄDU
			kWh/rok
1	1Zespół Kształcenia i Wychowania	Stężyca	47815
2	2Zespół Kształcenia i Wychowania	Szymbark	5900
3	3Zespół Kształcenia i Wychowania	Kamienica Szlachecka	48792
4	4Zespół Kształcenia i Wychowania	Gołubie	48000
5	5Zespół Kształcenia i Wychowania	Klukowa Huta	46050
6	GZEAS, GOPS i Biblioteka	Stężyca	5150
7	Urząd Gminy Stężyca (budynek 7)	Stężyca	15000
8	OSP Stężyca (budynek 6)	Stężyca	24000
9	OSP Szymbark	Szymbark	12262
10	OSP Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka	1423
11	OSP Zgorzale	Zgorzale	2646
12	OSP Gołubie	Gołubie	2667
13	OSP Czaple	Czaple	3719
14	PZOZ	Stężyca	12000
15	Środowiskowy Dom Pomocy Społecznej	Stężyca	377
16	Dom Pomocy Społecznej	Stężyca	22981
17	Świetlica wiejska	Stężycka Huta	1000
18	Świetlica wiejska	Gapowo	500
19	Świetlica wiejska	Stare Czaple	200
20	Świetlica wiejska	Żuromino	500
21	Świetlica wiejska	Łączyno	150
22	Świetlica wiejska	Łosienice	180
23	Zakład komunalny, oczyszczalnia	Stężyca	13696
Razem			301312

5.2.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej

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. Poza tym 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. Aby racjonalnie użytkować energię elektryczną w budynkach użyteczności publicznej należy :

- wyłączać niepotrzebne urządzenia i oświetlenie
- 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 w społeczeństwie gminy.



Optymalizacja oświetlenia w gminnych budynkach użyteczności publicznej

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

Tabela: Zapotrzebowanie na energię

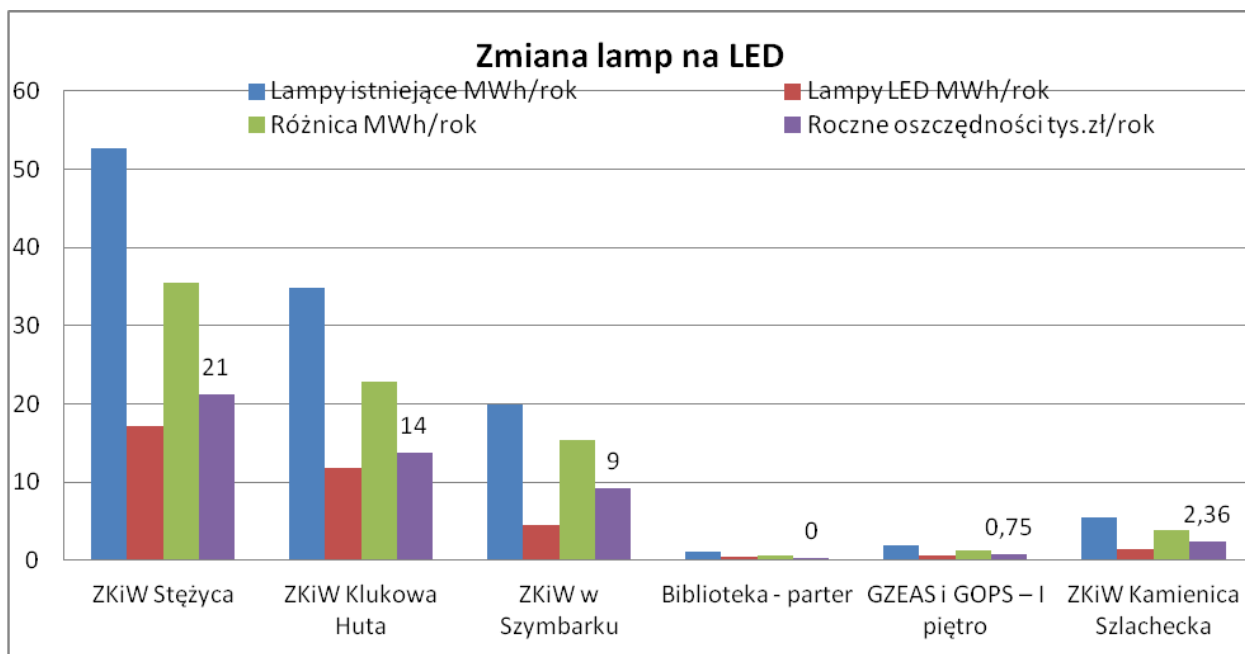
Wyszczególnienie	Lampy istniejące	Lampy LED	Różnica	Roczne oszczędności
	MWh/rok			tys. zł/rok
ZKiW Stężycza	53	17	36	37
ZKiW Klukowa Huta	35	12	23	24
ZKiW w Szymbarku	20	4	15	16
Biblioteka - parter	1	1	1	1
GZEAS i GOPS – I piętro	1,87	1	1,24	1,28
ZKiW Kamienica Szlachecka	5,41	1,48	3,93	4,05
Łącznie	116	36	80	82

Okazuje się, że poprzez zmianę oświetlenia istniejącego na typu na typu LED w tych obiektach szklonych roczne zużycie energii można zmniejszyć o 80 MWh, tym samym koszty spadną o 82tys. zł w skali roku.

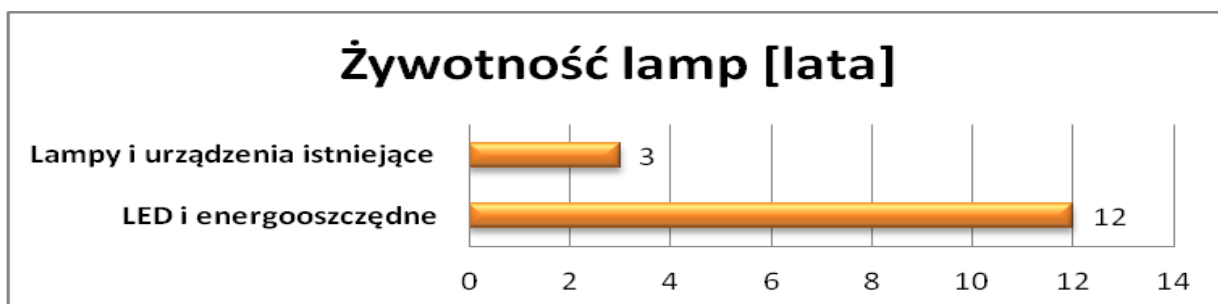
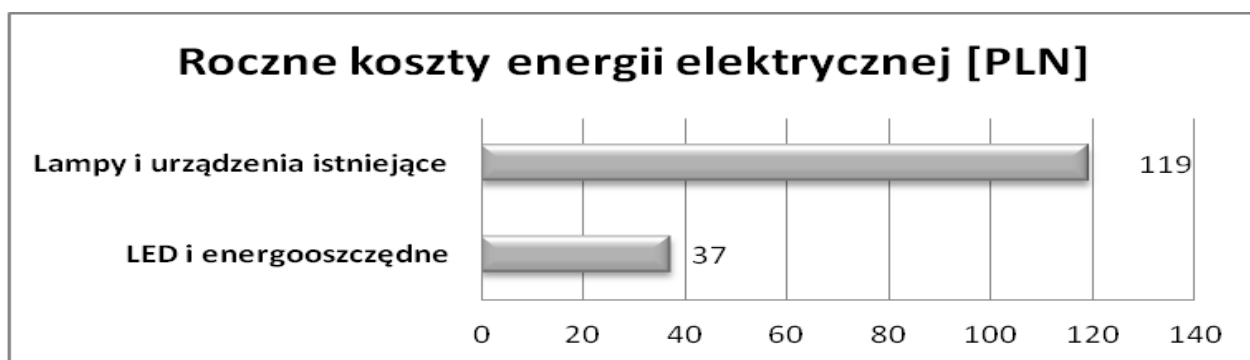
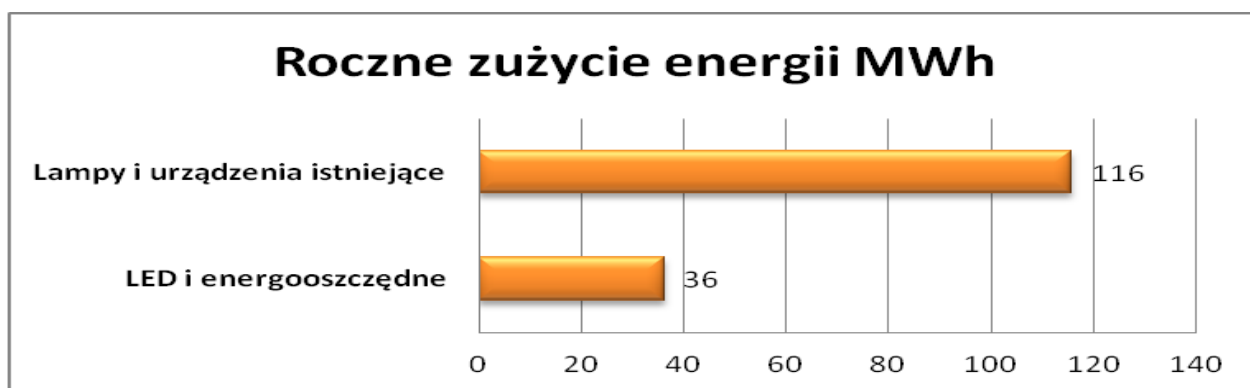
W budynkach użyteczności publicznej oświetlenie energooszczędne wykonano w skali tylko 50% potrzeb.

W żadnym z tych obiektów nie ma jeszcze oświetlenia typu LED, które zmniejszyłoby zapotrzebowanie 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 116 do 36 MWh/rok, tym samym koszty z



W Gminie Stężyca są 23 gminne obiekty użyteczności publicznej, stąd uwzględniając zmianę oświetlenia na LED, **suma oszczędności może osiągnąć jeszcze wyższą wartość**. Aby wykonać wskazane zmiany, należy przeprowadzić szczegółowy audyt energetyczny i określić realne możliwości w tym zakresie. Poprzez mniejsze zużycie energii znaczącą, dodatkową korzyścią byłoby zmniejszenie emisji szkodliwych związków do powietrza.

Wykorzystanie istniejących dachów dla instalacji fotowoltaicznych

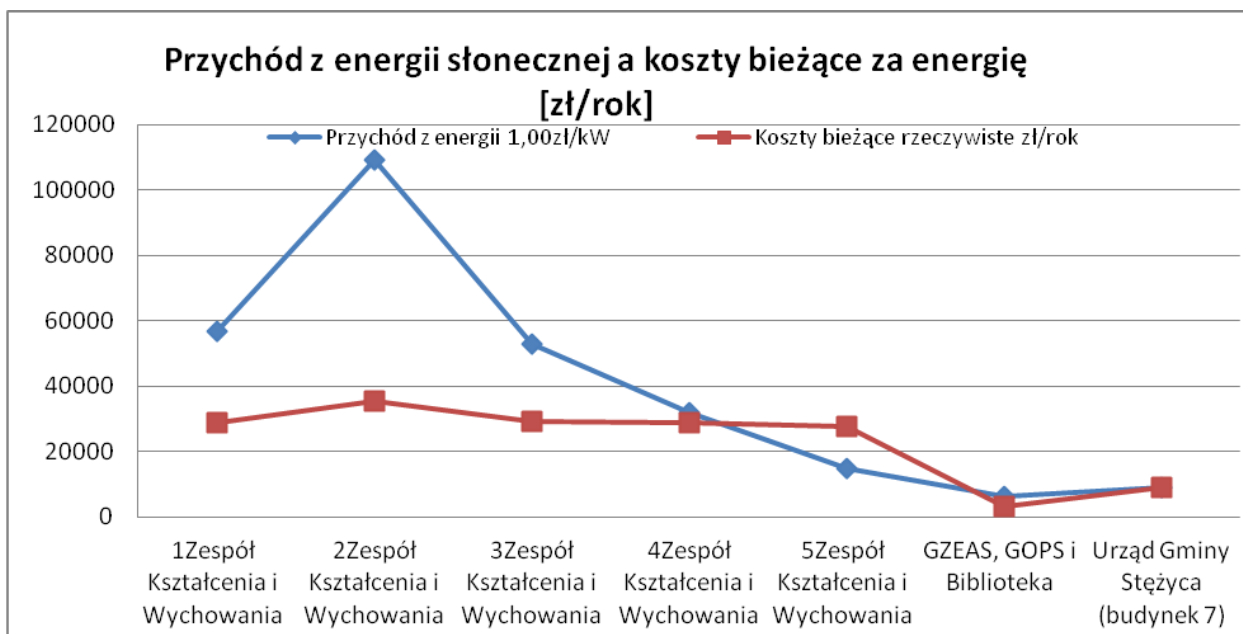
Przeprowadzono wstępną analizę pokrycia dachów budynków użyteczności publicznej płytami fotowoltaicznymi. Założono, że powierzchnia dachu możliwa do zagospodarowania wynosi ok. 8tys. m². Możliwa do uzyskania moc elektryczna z takiej powierzchni w warunkach polskich dla Stężycy dla dachów płaskich wynosi ok. 400kW, stąd możliwa do uzyskania energia elektryczna w skali roku to 380 MWh. Przy spełnieniu założeń Projektu ustawy o odnawialnych źródłach energii możliwe będzie uzyskiwanie dochodów z tytułu produkcji prądu elektrycznego w wysokości ok. 1zł/kWh, a więc byłaby to łączna kwota ok. 380tys. zł/rok.

Dachy	Uzyskana moc	Uzyskana energia ze słońca	Przychód z energii obecnie 0,19zł/kW	Przychód z energii 1,00zł/kW	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
7981	399	385	73060	384525	368108	220865	3374700	46	9

Zwrot inwestycji przy takich założeniach nastąpiłby po ok. 5-9 latach, (w zależności od kosztów instalacji, które w warunkach dzisiejszych cen na rynku są bardzo rozbieżne). Dla budynków z dachami skośnymi zwrot ten byłby jeszcze korzystniejszy. W załączniku zamieszczono tabelę szczegółową dla wszystkich 23 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.

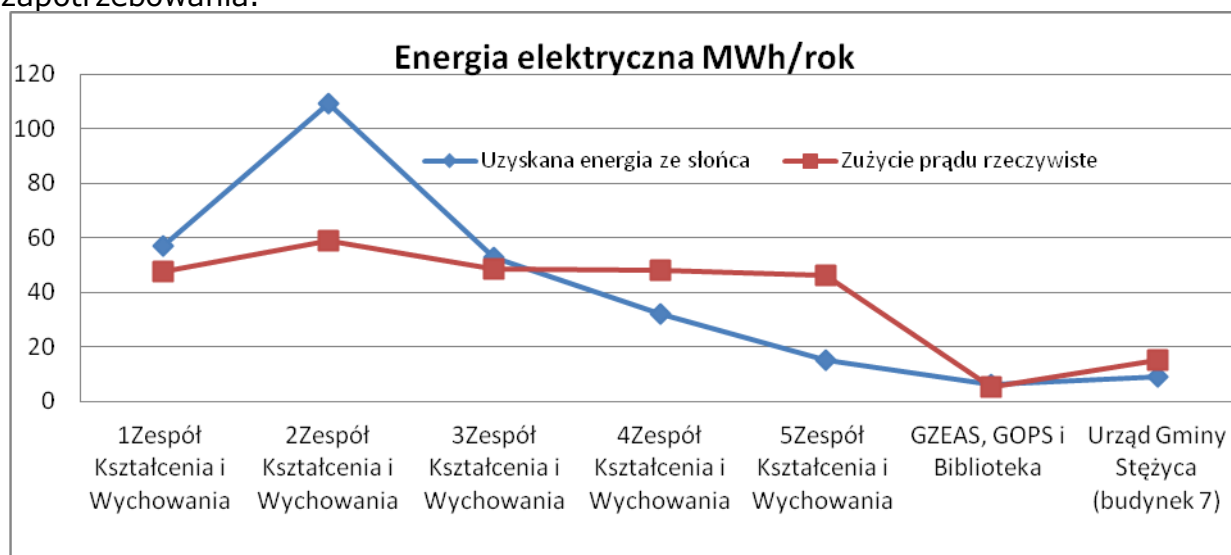
1	1Zespół Kształcenia i Wychowania	Stężyca
2	2Zespół Kształcenia i Wychowania	Szymbark
3	3Zespół Kształcenia i Wychowania	Kamienica Szlachecka
4	4Zespół Kształcenia i Wychowania	Gołubie
5	5Zespół Kształcenia i Wychowania	Klukowa Huta
6	GZEAS, GOPS i Biblioteka	Stężyca
7	Urząd Gminy Stężyca (budynek 7)	Stężyca



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: ZKiW w Stężycy, Szymbarku, Kamienicy, Gołubiu i Urzędu Gminy budynek 7.

Oznacza to, że instalacja PV na dachu tych budynków wystarczyłaby 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.**

5.3 Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Stężycza

5.3.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania

Moc dla oświetlenia ulicznego	kW	99
Roczne zużycie energii	MWh	455
Roczne koszty brutto energii elektrycznej	tys. pln	255
Roczne koszty energii i konserwacji	tys. pln	495

Obsługa oświetlenia prowadzona przez Gminę Stężycza dotyczy łącznie **822** punktów oświetleniowych:

Tabela: Ilość i koszty energii na oświetlenie w gminie

Wyszczególnienie	Ilość zużytej energii	Koszty energii	Koszty konserwacji	Razem koszty
	kWh	zł		
Razem w roku	455389	255278	239964	495243
1 punkt/rok	554	311	292	602
1 punkt/miesiąc	46	26	24	50

Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Stężycza sterowane jest zegarami astronomicznymi.

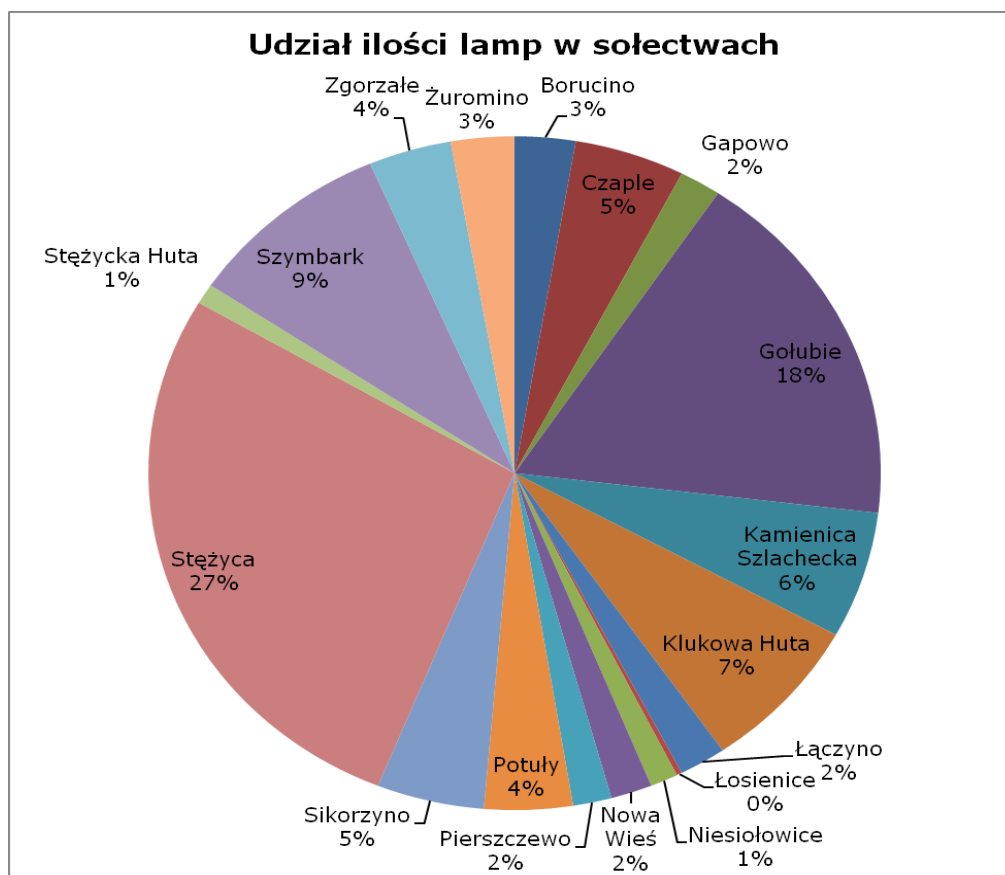
Zgodnie z podpisaną umową sprzedaży energii elektrycznej na oświetlenie drogowe, łączna ilość energii elektrycznej dostarczoną w 2013r. do punktów poboru energii elektrycznej wynosiła 455389 kWh. Uśredniona cena jednostkowa za 1 MWh brutto wyniosła 560,57 zł/MWh. Poniżej przedstawiono zestawienie ilości i mocy lamp oświetleniowych w Gminie Stężycza.

Tabela: Oświetlenie w Gminie Stężycza

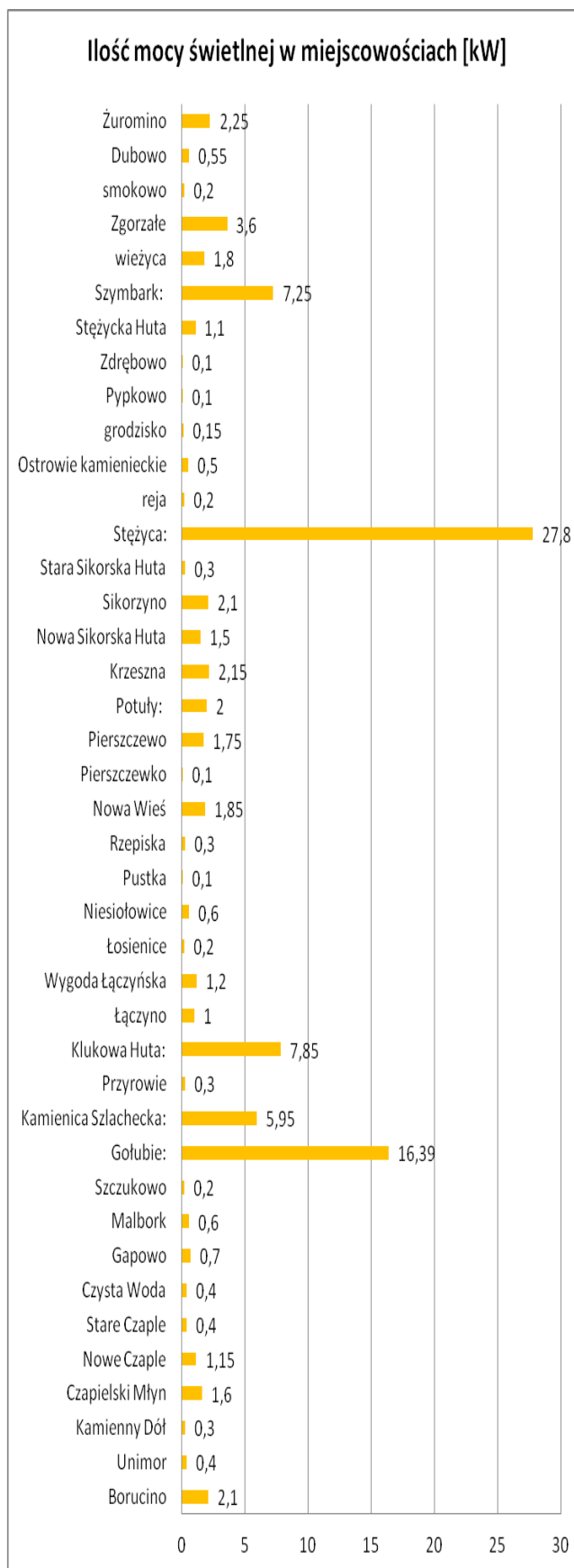
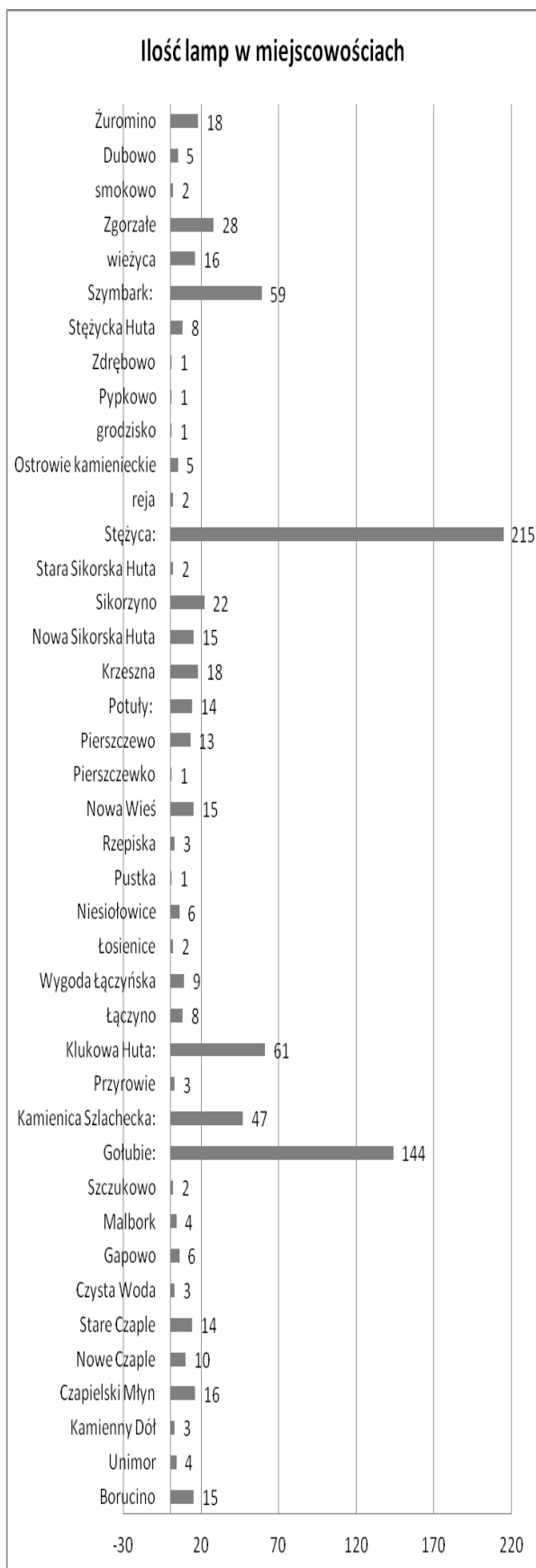
Sołectwa - oświetlenie	Ilość lamp w sołectwach	Moc dla sołectwa	Udział mocy w sołectwach	Zużycie energii
	pkt. świetlnych	kW	%	MWh/rok
Borucino	22	2,8	3	13
Czaple	40	3,2	3	14

Gapowo	15	1,9	2	9
Gołubie	144	16,4	17	75
Kamienica Szlachecka	50	6,3	6	29
Klukowa Huta	61	7,9	8	36
Łączyno	17	2,2	2	10
Łosienice	2	0,2	0	1
Niesiołowice	10	1,0	1	5
Nowa Wieś	15	1,9	2	9
Pierszczewo	14	1,9	2	9
Potuły	32	4,2	4	19
Sikorzyno	39	3,9	4	18
Stężyca	225	28,9	29	133
Stężycka Huta	8	1,1	1	5
Szymbark	75	9,1	9	42
Zgorzale	30	3,8	4	17
Żuromino	23	2,8	3	13
Razem	822	99	100	455

Zapotrzebowanie mocy oświetleniowej całkowite dla Gminy wyn. ok. 100kW.

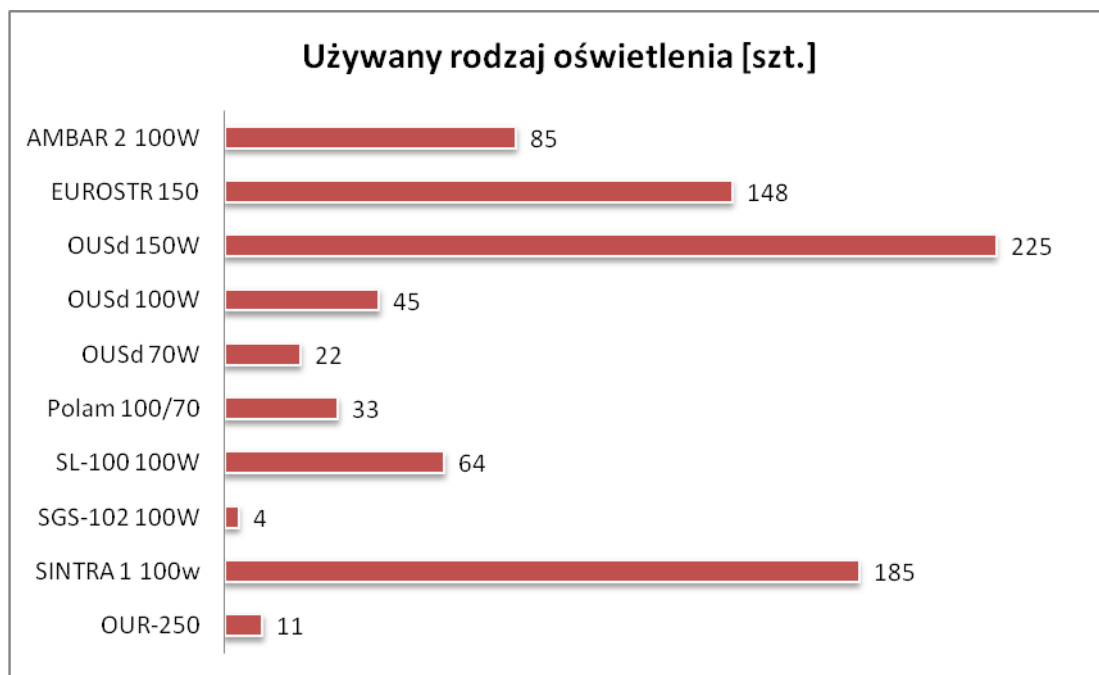


Na wykresie słupkowym przedstawiono ilość lamp oraz moc świetlną w miejscowościach.



We wszystkich sołectwach zamontowano 822 lampy ilościowo według rodzaju opraw zgodnie z poniższym zestawieniem.

OUR-250	SINTRA 1 100w	SGS-102 100W	SL-100 100W	Polam 100/70	OUSd 70W	OUSd 100W	OUSd 150W	EUROSTR 150	AMBAR 2 100W
11	185	4	64	33	22	45	225	148	85



5.3.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej

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 LED¹⁸ 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 może i powinno współdziałać z technicznym wyposażeniem otoczenia
- nowe technologie pozwalają na istotne obniżenie mocy zainstalowanej, jak również zużycie energii końcowej i tym samym pierwotnej.

Optymalizacja kosztów oświetlenia ulicznego G Stężyca

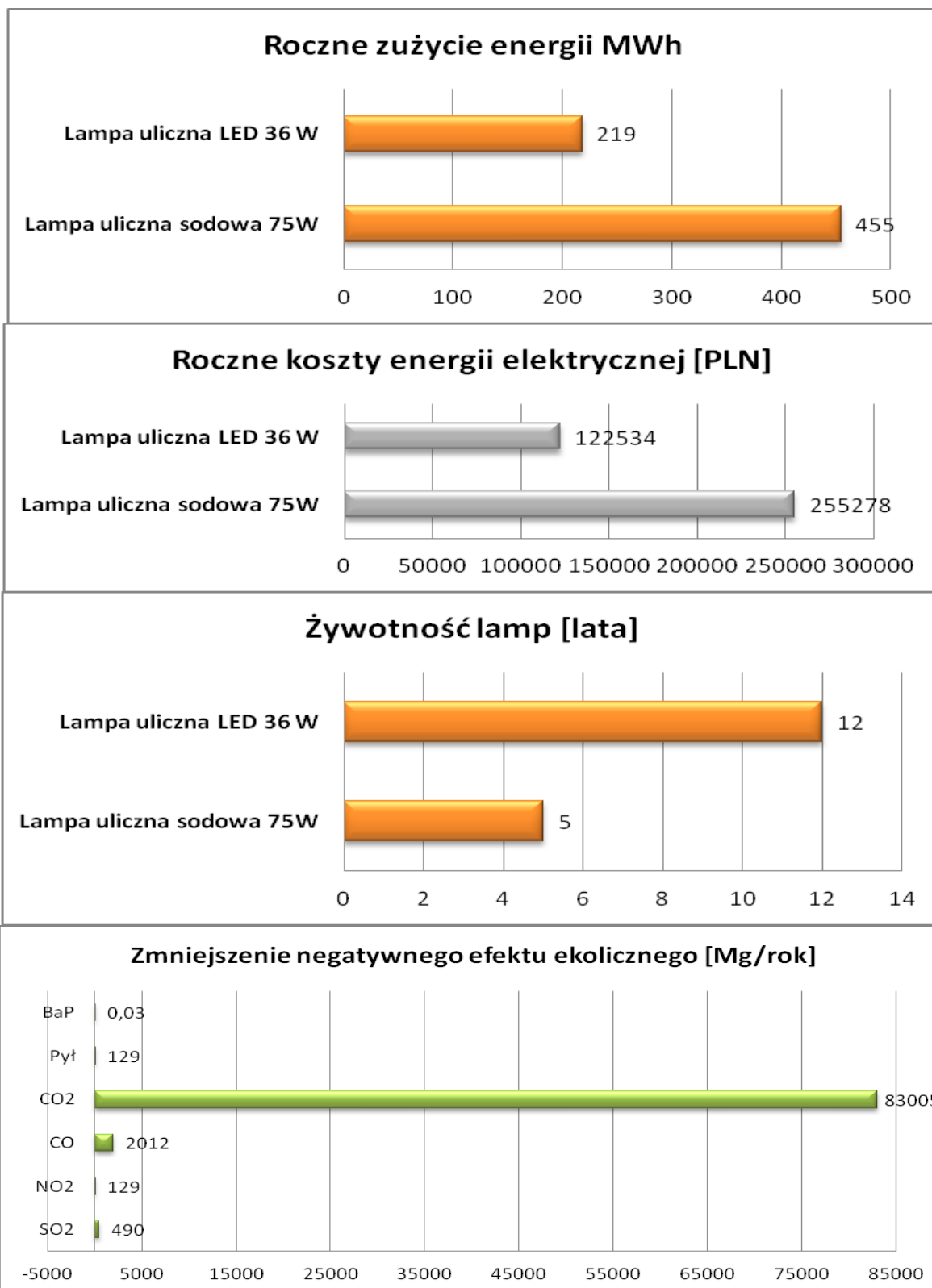
Przeprowadzono wstępną analizę możliwości ograniczenia kosztów zużycia energii na podstawie wymiany istniejącego oświetlenia na typu LED, dzięki czemu można by zaoszczędzić ok. 50% kosztów zużywanej energii. Istniejące lampy o mocy ok. 75W można by zastąpić lampami LED, porównywalnymi w efekcie oświetlenia. 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	455	219	237
3	Roczne koszty energii elektrycznej	pln	255278	122534	132745
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	86	41	45
		SO ₂	943	452	490
		NO ₂	248	119	129
		CO	3870	1858	2012
		CO ₂	159626	76620	83005
		Pył	248	119	129
		BaP	0,053	0	0,03

Oszczędność roczna w zużyciu energii po zamianie lamp sodowych na typu LED wynosiłaby dla istniejącego oświetlenia w gminie ponad 130 tys. zł. Dodatkowym zyskiem byłaby dłuższa żywotność lamp LED oraz znaczące korzyści środowiskowe. Korzyści te przedstawiono na poniższych wykresach.

¹⁸ LED – light emitting diode



Biorąc pod uwagę poprawę efektywności energetycznej całego systemu oświetlenia: dróg Gminy Stężyca 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 przekraczające 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 wyłączanie 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

Pierwsze istotne działanie to wykonanie audytu parametrów zakupu i wykorzystywania energii elektrycznej dla sprawdzenia ewentualnych zawyżonych mocy umownych stosowanych do rozliczeń z zakładem energetycznym oraz ewentualnej zmiany taryf, pozwoliłoby na obniżenie kosztów energii nawet o 50%

5.4 Przedsiębiorcy

5.4.1 Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania

Przedsiębiorcy	Zużycie prądu MWh/rok
	8428

Sumaryczne zużycie prądu przez przedsiębiorców w Gminie Stężyca wynosi ok. 8,4GWh. Przedsiębiorcy zużywają energię elektryczną do celów oświetleniowych,

grzewczych oraz również do celów technologicznych. Zakłada się, że w Stężycy może nastąpić wzrost liczby przemysłu drzewnego i spożywczego oraz mniejszych przedsiębiorców, głównie w zakresie turystyki.

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 Stężyca

21296 kVA

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

5.5.1 Opis systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Stężyca

Główne Punkty Zasilania

GPZ WN/SN zasilające obszar gminy Stężyca			obciążenie (%)	
Nazwa stacji	Właściciel	Napięcie (kV)	lato	zima
Sierakowice	Energetyka	110/15	28%	31%
Kościerzyna	Energetyka	110/15	32%	40%

W skład infrastruktury elektroenergetycznej wchodzi:

- Stacje Głównych punktów Zasilania
- Sieci wysokiego napięcia 110kV



- Sieci średniego napięcia 15kV
- Sieci niskiego napięcia 0,4kV
- Stacje transformatorowe – 186 szt.

Sieci energetyczne

kV	rodzaj	trasa	długość	razem
WN 110	napowietrzna	Kościerzyna - Sierakowice	29473	29 473
SN 15	napowietrzna	teren gminy	1 017 094	29 473
SN 15	kablowa	teren gminy	247 556	
nN 0,4	napowietrzna	teren gminy	165 012	29 473
nN 0,4	kablowa	teren gminy	170 574	

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 Stężycza wynosi ok. 32% 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 Stężycza 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.

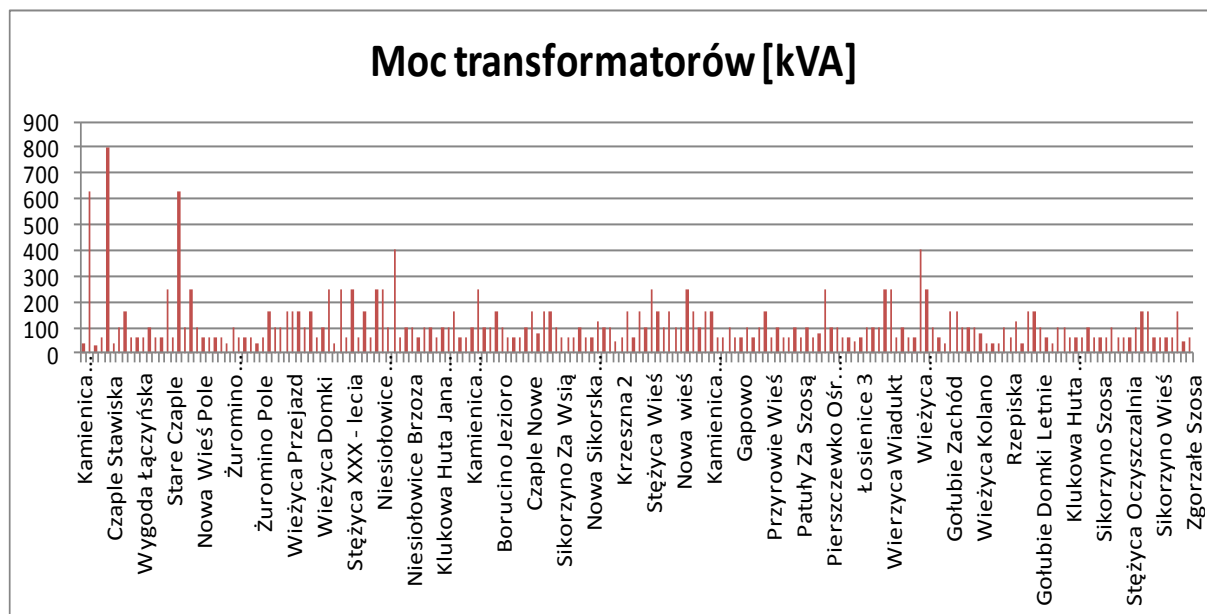
Tabela: Dane techniczne linii napowietrznej 110kV nr 1466

Wyszczególnienie	Kościerzyna - Sierakowice
Napięcie znamionowe	110kV
Rok budowy	1991
Długość linii	29,473km
Liczba torów	1
Słupy serii	B2
Izolacja typu	LP75/31; VKLF 75/16
Przewody fazowe	AFL -6 240
Przewody odgromowe	1xAFL-1,7-70

Przewody światłowodowe -	
Fundamenty	FGDz
Uziemienia	Otokowe
Temperatura graniczna dopuszczalna	+60°C
Strefa zabrudzeniowa	II

Lp.	Nazwa urządzenia	Opis	Ocena
1	Konstrukcje wsporcze	Bez uwag	5
2	Przewody fazowe	Bez uwag	5
3	Przewody odgromowe	Bez uwag	5
4	Fundamenty	Bez uwag	5
5	Uziemienia	Bez uwag	5
6	Izolacja	Bez uwag	5
7	Osprzęt	Bez uwag	5
8	Oznakowanie słupów	Wymiana w 2011r	5
	Ocena ogólna		5

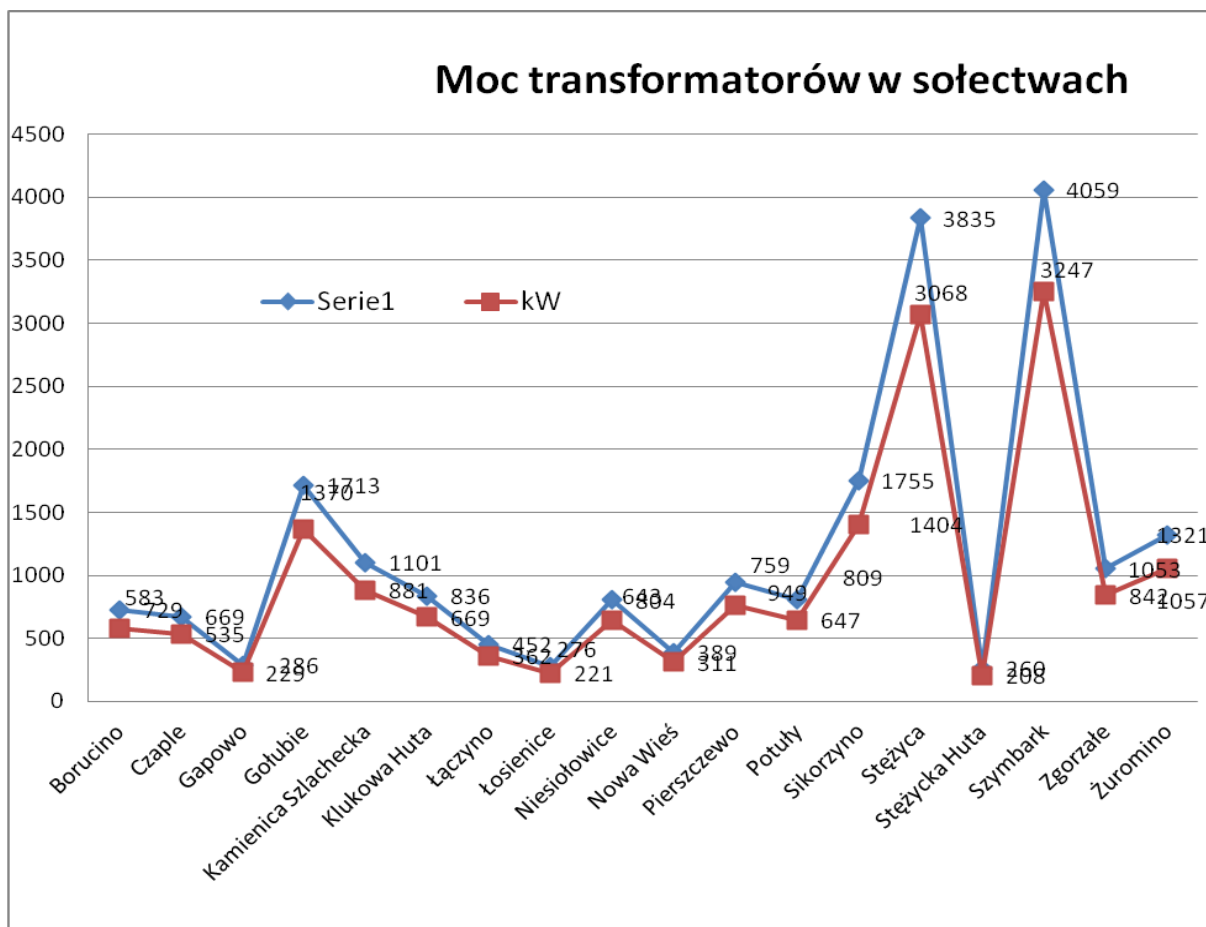
Poniżej na wykresie przedstawiono wykres mocy transformatorów z całej gminy.



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

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

Lp.	Sołectwo	moc transformatora [kVA]	moc transformatora [kW]	Udział mocy w sołectwach [%]
		kVA	kW	
1	Borucino	729	583	3,4
2	Czaple	669	535	3,1
3	Gapowo	286	229	1,3
4	Gołubie	1713	1370	8,0
5	Kamienica Szlachecka	1101	881	5,2
6	Klukowa Huta	836	669	3,9
7	Łączyno	452	362	2,1
8	Łosienice	276	221	1,3
9	Niesiołowice	804	643	3,8
10	Nowa Wieś	389	311	1,8
11	Pierszczewo	949	759	4,5
12	Potuły	809	647	3,8
13	Sikorzyno	1755	1404	8,2
14	Stężyca	3835	3068	18,0
15	Stężycka Huta	260	208	1,2
16	Szymbark	4059	3247	19,1
17	Zgorzałe	1053	842	4,9
18	Żuromino	1321	1057	6,2
	Razem	21296	17037	1,0



Na terenie Gminy Stężyca Energa Operator S.A. sukcesywnie wymienia przewody na niepełnoizolowane w sieciach SN i nn. Przy planowych modernizacjach stacji

SN/nn i przy budowie nowych stacji zakładane są osłony izolacyjne na izolatory i zaciski transformatorów. Zwiększane są przekroje przewodów, jak również skracane są ciągi zasilające odbiorców energii elektrycznej (budowa nowych stacji i powiązanie z istniejącą siecią, wyprowadzenia nowych obwodów). Na sieci zakładane są analizatory parametrów elektrycznych W sieci SN instalowane są rozłączniki sterowane radiowo z sygnalizatorami zwarć.

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. Ponadto umożliwiona zostanie dogłębna analiza parametrów napięciowych u odbiorów. Wymiana przewodów na niepełnoizolowane pozwoli chronić ptaki przed przypadkowym porażeniem na urządzeniach, tym samym zmniejszając ryzyko wystąpienia awarii.

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

Plany rozwoju przedsięwzięć elektroenergetycznych w zakresie dotyczącym Gminy Stężyca 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

Tabela: Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku – linie nN

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Wysokość nakładów [w tys. zł]						
		Łączna wartość	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Modernizacja Przyłączy napowietrznych nn	przyłączy napowietrzne nn szt. 300 dł. 6km	240,00	0,00	0,00	240,00	0,00	0,00	0,00

Stężyca mieści się w Grupie Przyłączeniowej II, dla której wydano warunki przyłączeniowe w ramach projektu FF Stężyca – Moc przyłączeniowa po realizacji inwestycji 4000kW. Zakres rzeczowy to: Budowa rozdzielni 110 kV w linii 110 kV relacji Kościerzyna - Sierakowice. Rozbudowa zabezpieczeń i pól liniowych w GPZ Kościerzyna i GPZ Sierakowice.

Tabela: Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych źródeł – Grupa przyłączeniowa II

Wysokość nakładów (w tys. zł)																		
Łączna wartość projektu	2014			2015			2016			2017			2018			2019		
	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma
4500	0	0	0	0	0	0	4 500	0,0	4 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4500	0	0	0	0	0	0	4500	0,0	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	0





Tabela: Lista projektów inwestycyjnych dla nowych odbiorców – Gr. przyłączeniowe III-VI

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączenia (po realizacji inwestycji) [kW]	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy		Wysokość nakładów (w tys. zł)																		
					Łączna wartość projektu	2014		2015		2016		2017		2018		2019							
			Przyłącze	Rozbudowa sieci		Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma					
GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA II																							
GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III																							
Przyłączenie odbiorców - prognoza	200		pole SN 5 szt.		286,5	36		36	25,92		25,92	28	0	28	59,07796 ₆	0	59,07796 ₆	44,20272	0	44,20272	93,33290 ₃	0	93,33290 ₃₃
GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA IV-VI																							
Przyłączenie odbiorców	2173	Wydano warunki przyłączeniowe	przył. 94 szt.	LSN 1,7 km, ST 13 szt., Lnn 11,96 km,	1067,5	97,6	560,7	658,2	76,4	332,9	409,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Przyłączenie odbiorców - prognoza	2414		przył. 25 szt.	LSN 3,7 km, ST 28 szt., Lnn 25 km,	3306,6	11,7	74,2	85,9	22,9	106,9	129,9	99,4	563,5	662,9	112,7	638,4	751,0	131,8	746,9	878,7	119,7	678,5	798,2
					Łącznie	109,3	634,8	744,1	99,3	439,8	539,1	99,4	563,5	662,9	112,7	638,4	751,0	131,8	746,9	878,7	119,7	678,5	798,2

6. PALIWA GAZOWE

Gmina Stężycza nie posiada na swoim terenie gazociągu, a więc nie ma aktualnie bezpośredniej możliwości podłączania swoich mieszkańców do sieci gazu ziemnego. Najbliższa możliwa stacja redukcyjno-pomiarowa należy do gazociągu Kościerzyny. Zgodnie z założeniami rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku, dotyczącymi możliwości gazyfikacji Gminy Stężycza, po przeprowadzeniu stosownej analizy pod kątem ekonomicznym i technicznym, założono budowę ok. 17 km sieci gazowej ze źródłem zasilania ze stacji wysokiego ciśnienia w Kościerzynie¹⁹. Kluczowe znaczenie dla rozpoczęcia realizacji budowy gazociągu dla Stężyczy ma ilość chętnych odbiorców komercyjnych na terenie gminy. Ze względu na zalety używania gazu jako paliwa dla produkcji energii, mieszkańcy i przedsiębiorcy Gminy Stężycza chętnie używaliby gaz ziemny. Gmina Stężycza perspektywicznie zakłada gazyfikację terenu swojej gminy, a jest to uwarunkowane sytuacją ekonomiczno-rynkową w tym zakresie.



¹⁹ Pismo znak ODK/1770/2014 z 3 grudnia 2014r. 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

Źródła mocy kotłowni indywidualnych i lokalnych przedsiębiorców są często przewymiarowane, stąd rezerwy mocy występują w nich w zakresie 20-80%, czasami więcej. Rezerwa w źródłach indywidualnych i lokalnych może być wykorzystana 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 obliczeń 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:

- realizacji 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 cieplnej ze źródeł ciepła jest zbyt mały.

O budowie niewielkich układów kogeneracji w oparciu o mały silnik gazowy wciąż tylko się mówi w środowiskach odważnych inwestorów prywatnych.

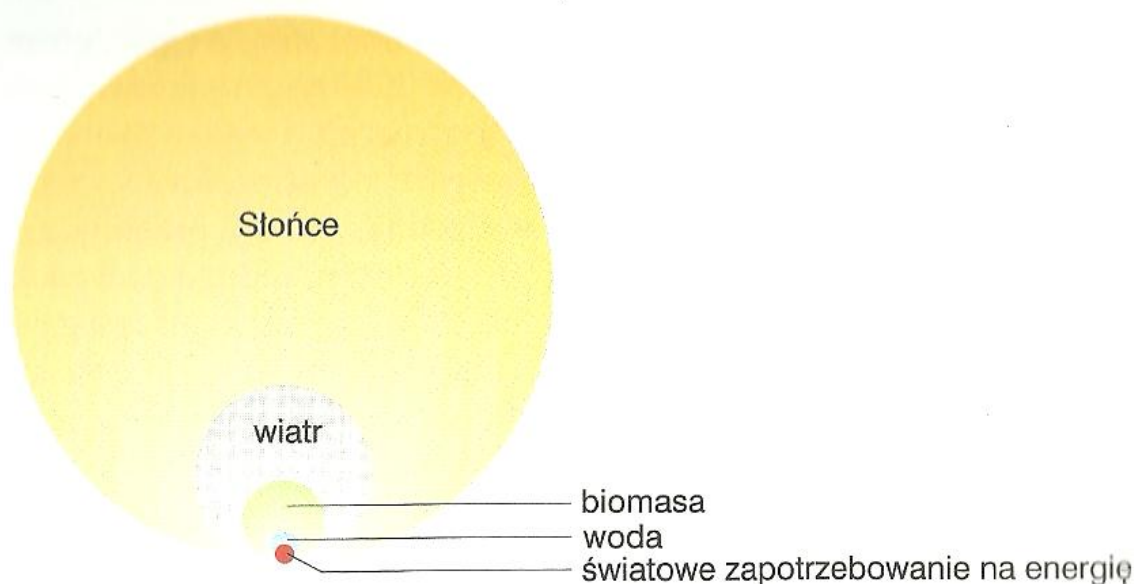
Analizę kosztów i korzyści należałoby wykonać na tyle dokładnie, aby efekty analizy były odnośne do rzeczywistości.

Istotne są prawdziwe, realne możliwości uzyskiwania energii cieplnej i elektrycznej w odniesieniu do faktycznych, kosztów inwestycyjnych oraz bieżących eksploatacyjnych.

Wprowadzenie kogeneracji na szerszą skalę będzie tym bardziej istotne, gdy potwierdzą się aktualnie badane optymistyczne perspektywy wydobywania gazu łupkowego również na terenie Gminy Stężycza i potwierdzą się rokowania, że cena gazu w Polsce będzie znacząco niższa.

7.2 Odnawialne źródła energii

Gmina Stężycza 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 rysunek²⁰.



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

²⁰ Nadchodzi era słońca – Prof. Maciej Nowicki

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 stworzone będą warunki do napędzania turbin wodnych, gdzie silnik wodny przetworzy za pomocą wirnika energię mechaniczną wody na ruch obrotowy. W Gminie Stężyca nie występują 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 Stężyca leży w Regionie Grudziądzko-Warszawskim²¹, jest to rejon gdzie znajdują się największe 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 – 3000m²². 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.



7.2.1 Energia biomasy

²¹ Wg Sokołowskiego – dane o zasobach w okręgach i prowincjach geotermalnych Polski

²² Musialik Anna, Merdzik Paweł, Politechnika Częstochowska, 2007

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%²³.

Grunty leśne oraz zadrzewienia i krzewy stanowią ok. 32% obszaru gminy, tj. 5082ha. Drewno uzyskane z planowych zabiegów hodowlanych i użytkowych stanowi ilość średnio ok. 1,2m³/ha²⁴. Dla ilości w gminie sumaryczna ilość możliwa do pozyskania rocznie wynosi ok. 6200Mg.

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 karpiny²⁵, chrust, drobne gałęzie, igliwie i listowie.



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

Drewno użytkowe 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 użytkowego 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 użytkowe powinno być inwentaryzowane w planie gospodarki odpadami w gminie.

²³ Źródło: Regionalny Plan działań Biomasa w województwie pomorskim

²⁴ Źródło: Dane Nadleśnictwa Kartuszy

²⁵ Korzenie pozostające po ścięciu drzew

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 Stężyca zajmują w sumie zajmują tu 53% powierzchni. 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 Stężyca nie ma jeszcze specjalnie prowadzonych upraw roślin dla pozyskiwania energii.

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 uzyskiwać 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. Powierzchnia uprawiana przez dużych rolników to 1091ha, małych – 3564ha.

Tabela. Struktura ziemiopłodów zbożowych w gospodarstwach indywidualnych

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia upraw	Śr. powierzchnia upraw	średnio	Udział
		ha	ha	t/ha	%
1	Pszenica ozima	20	1,3	3	0,3
2	Pszenica jara	100	0,2	2,8	1,4
3	Żyto	800	0,8	2,8	11,3
4	Jęczmień ozimy	20	1,2	2,9	0,3
5	Jęczmień jary	160	0,8	2,8	2,3
6	Owies	1255	1,25	2,8	17,7
7	Pszenżyto ozime	780	1,1	3,2	11
8	Pszenżyto jare	70	0,7	3	1
9	Mieszanki jare	1450	1,5	2,8	20,5
	Razem	4655	8,85	26,1	65,8
1	Ziemniaki	780	0,5	22	11

Źródło: ODR 2013r.

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 Stężyca jest zbyt małą ilością dla przeróbki i wykorzystywania samodzielnie potencjalnie wyprodukowanego biogazu. Jak dotąd nie powstały jeszcze biogazownie.

Reasumując

zasoby biomasy w Gminie przedstawiają się następująco:

Roczne przybliżone zasoby energii cieplnej w biomase²⁶ wynoszą szacunkowo:

- 533750GJ/rok – słoma energetyczna

²⁶ Źródło: Zasoby biomasy w województwie pomorskim, uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła, 2010r.

- 13847 GJ/rok – siano energetyczne
- 16464 GJ/rok – drewno z lasów
- 16 GJ/rok – drewno z sadów
- 657 GJ/rok – drewno z dróg
- 1888 GJ/rok – odpady Komunalne
- 566622 GJ/rok - RAZEM

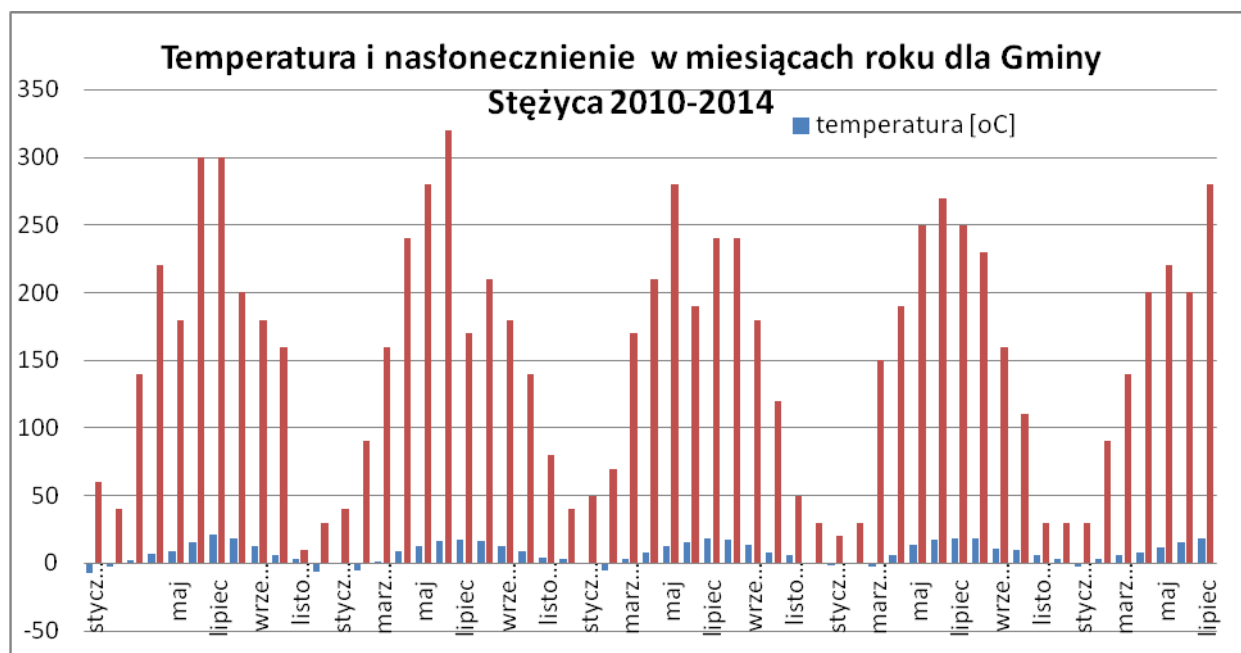
Energia ciepła ogółem możliwa do uzyskania z biomasy energetycznej wynosi ok. 140 TJ/rok.

Energia ciepła potencjalna możliwa do uzyskania z biomasy energetycznej wynosi ok. 126,77 TJ/rok.

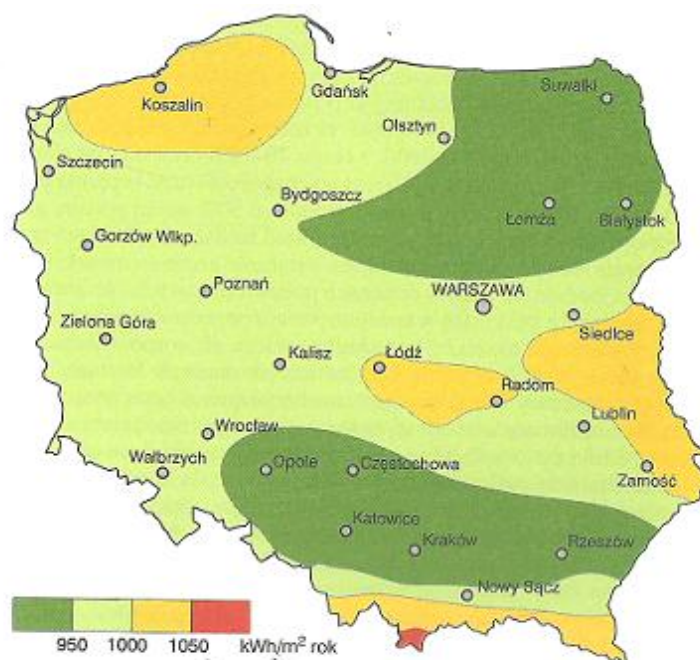
Biomasa pokryłaby ponad 50% zapotrzebowania na energię ciepłą oraz elektryczną Gminy Stężyca.

Uwzględniając wpierw optymalne wykonanie termomodernizacji budynków, energia z gminnej biomasy pokryłaby znaczną część zapotrzebowania na energię ciepłą.

7.2.2 Energia słoneczna



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



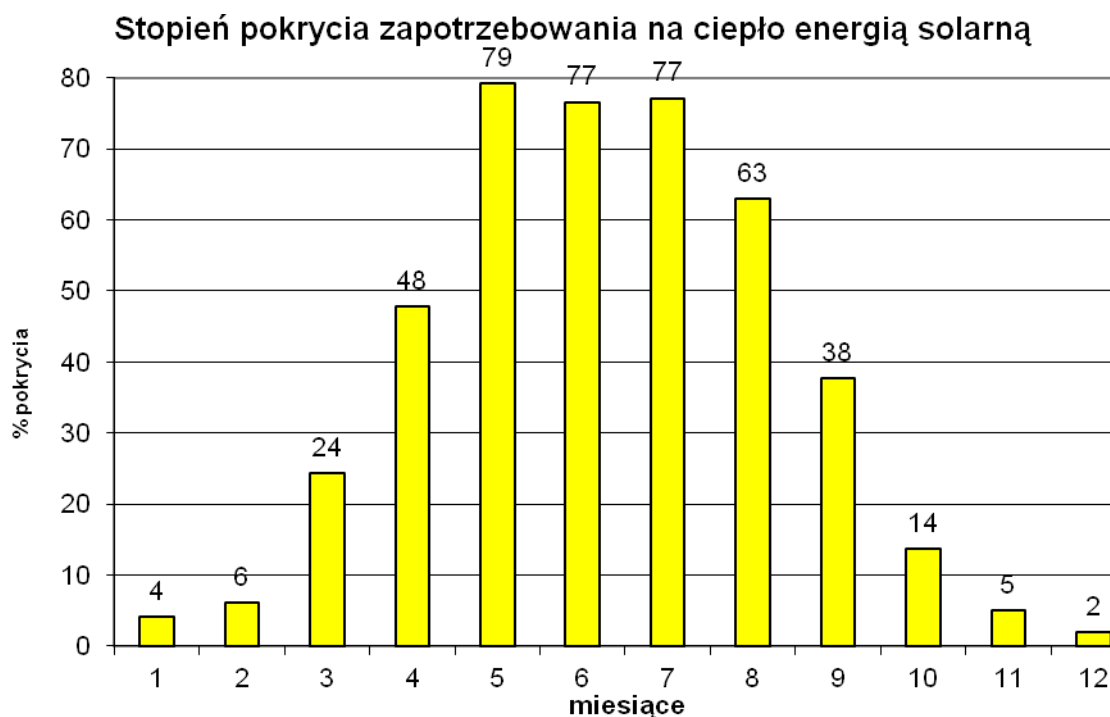
Rysunek 2.2. Rozkład nasłonecznienia na terytorium Polski (według [2.2])

Stężyca leży na obszarze, gdzie roczne nasłonecznienie wynosi ok. 950-1000W/m². Oznacza to, że znakomicie można wykorzystywać energię słoneczną. Średnia suma godzin słonecznych wynosi 1000-2000/rok.

Instalacje solarne

Do uzyskania ciepłej wody użytkowej dla jednej osoby (tj. ok. 50dm³/d) potrzebne jest ok. 1m²/osobę płyty solarnej. Oznacza to, że dla wszystkich mieszkańców Gmina Stężyca potrzeba w przybliżeniu ok. 18200m² płyt solarnych.

Na wykresie kolumnowym przedstawiono stopień pokrycia zapotrzebowania na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej dla energią solarą.



Wykorzystując energię słoneczną do przygotowania cwu dla wszystkich użytkowników Gmina Stężyca możnaby wykorzystać ok. 45TJ energii cieplnej ze słońca. W odniesieniu do zużywanego paliwa obliczono roczne oszczędności w zużyciu opału i przedstawiono je na wykresie kolumnowym. W skali całego roku oszczędność może wynieść ok. 47% kosztów ogrzewania cwu.

Istotne jest ukierunkowanie dachu, który w przypadku mieszkańców gminy przedstawia się następująco.

Z badań ankietowych wynika, że ponad 50% badanych domostw w gminie ukierunkowana jest optymalnie do słońca, tj. od wsch. Poprzez pd lub pd-zach, a instalacje solarne w pozostałych gospodarstwach należałoby 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.

- **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. 150-200m². 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 Stężyca płytami PV.

2000 domów x 150m² dachu tj. 300 000m² łącznie.

Tabela: Ilość energii z powierzchni paneli fotowoltaicznych*

Uwagi/porównania	m ²	ha	kW	MW	Ilość gosp. dom.	MWh
1 kW	10	0,001	1	0,001	0,133	0,96
100 m ² dachu	100	0,01	10	0,01	1,33	9,6

Granica w przepisach	400	0,04	40	0,04	12	36
1ha	10000	1	1000	1	133	960
1 duży wiatrak	30000	3	3000	3	400	2750
Przyjęto, że 1 gospod. = 7 - 10 kW**	75	0,0075	7,5	0,0075	1	7
Dla Stężycy 100% dachów**	215700	21	21000	21	2157	20000
Dla Stężycy 50%	107000	7,95	7950	7,95	1060	2000

*dach skośny nachylony w kierunku słońca

**100m²/domostwo

*** doświadczenia wskazują, że wystarczająca wstępnie ilość to ok. 3-4kW

Uwzględniając nasłonecznienie roczne ok. 1000h, oznaczałoby to roczny uzysk energii ok. 7,5-10MWh. Jednak sprawność instalacji wynosi ok. 11%, więc rzeczywista produkcja energii wynosiłaby ok. 0,8MWh/rok.

Zapotrzebowanie rzeczywiste wynosi ok. 2MW, 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. Niestety wciąż brakuje źródeł dofinansowania energetyki odnawialnej dla odbiorców prywatnych. Problemem wciąż jest również brak możliwości oddawania prądu do sieci, co ma być wkrótce uregulowane w przepisach prawnych.

Przykłady przeliczenia ilości energii w odniesieniu do powierzchni płyt PV przedstawiono w tabeli łącznie z zapotrzebowaniem dla Gminy Stężyca.

Przyjmując, że można wykorzystać efektywnie ok. 50% dachów domów mieszkalnych w gminie, całkowita moc energii możliwa do pozyskania z tej powierzchni wynosi ok. 8MW/domostwo.

Rozpoczynają się projekty na dofinansowanie fotowoltaiki dla budynków użyteczności publicznej. Jeśli udział dofinansowania wynosi 80%, to znaczy, że instalacja 18kW będzie kosztowała inwestora ok. 15000zł i zwróci się po kilku latach.



Istotne, że możliwość budowy farm słonecznych uzależniona jest od bliskości odpowiedniej infrastruktury energetycznej, transformatorów 15 kV, związanych z odbiorem produkowanej energii. W odniesieniu do ochrony przyrody, najkorzystniejsze lokalizacje to dachy budynków i wiat lub grunty o klasie nie wyższej niż V i VI.

Przedsiębiorcy

Gmina Stężycza wydzierżawiła powierzchnię 13,1799 ha Spółce POLWIATR Sp. z o.o. na działkach nr 112/32, /46, /39, /36, /37, /40, /41, /42, /43, /48, /49, /50, /51, /22, 167/4, 112/14, 112/20

131799m² powierzchni pozwala na pokrycie działki instalacją fotowoltaiczną o mocy ok. Przybliżone korzyści i koszty z takiej instalacji przedstawiono w zestawieniu.

Powierzchnia	Teren	Uzyskana moc	Uzyskana energia	Przychód z energii obecnie	Przychód z energii nowa opcja	Koszty instalacji razem brutto	Zwrot obecnie*	Zwrot z nową opcją**
m2		kW	MWh	zł/rok	zł/rok	zł	lata	lata
131799	płaski	6590	6350	1206514	6350076	22614744	19	4

Z przybliżonego szacunku wynika, iż na powierzchni płaskiej ok. 13 ha inwestor zbuduje instalację o mocy ok. 6,5MW uzyskując rocznie energię ok. 6GWh. Przy założeniu sprzedaży energii po kosztach 0,19zł/kWh zwrot inwestycji można szacować na ok. 20 lat. Przy cenie ok. 1zł/kWh byłby to zwrot ok. 4 lata. **Podane liczby są wyliczone z dużym przybliżeniem. W obliczeniach dokładnych należy uwzględnić wszystkie koszty inwestycji i eksploatacji instalacji oraz uzyskać realne oferty wykonawców i dostawców urządzeń. Koszty te mogą się różnić w znaczącym stopniu, nawet > +/- 50%.**



7.2.3 Energia wiatrowa

Lokalne farmy wiatrowe

Na terenie Gminy Stężycza nie ma aktualnie żadnych elektrowni wiatrowych. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego uwzględniono pierwsze w Gminie Stężycza zgłoszenia zamiaru budowy czterech wiatrowni o mocy ok. 3kW każda.

$$4 \times 3\text{MW} = 12\text{MW}$$

Łączna moc znamionowa ma wynosić ok. 12MW. Połączone będą one siecią SN ze stacją abonencką GPZ. Stąd wytworzona energia przekazywana będzie do sieci dystrybucyjnej 110kV ENERGA. Niestety poza podatkiem od nieruchomości gruntowych, oraz prywatnymi dochodami z dzierżawy ziemi pod wiatrownie, zgodnie z aktualnymi przepisami prawnymi Gmina Stężycza nie uzyska korzyści materialnych z energii wiatrowej.

Farma ma być wykonana w sołectwie Gapowo na terenach aktualnych upraw rolnych.

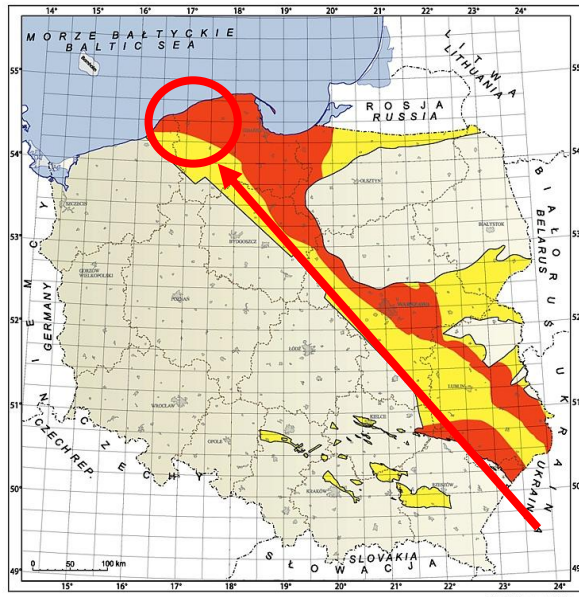


7.3 Paliwa węglowodorowe

Uwarunkowania związane z energetyką, a w szczególności z polityką Polski w odniesieniu do Rosji i Ukrainy wskazują na wysokie prawdopodobieństwo powstania nowego znaczącego źródła paliw węglowodorowych, z którymi wiąże się nadzieje na znaczące obniżenie cen tego paliwa.

Od kilku lat poszukuje się miejsca i metody wydobywania gazu łupkowego w Polsce. Gazu zawartego w skałach ilastych, trudno dostępnych porach skalnych. Według raportu z dnia 4 sierpnia 2014 r. w naszym kraju wprowadzone są 72 koncesje na szukanie i/lub rozpoznawanie złóż węglowodorów, w tym również gazu łupkowego. Zostały one wydane na rzecz 27 polskich i zagranicznych koncesjonariuszy.

Na terenie Gminy Stężyca koncesje na rozpoznawanie i badanie obecności gazu z łupków posiadają trzy spółki: Baltic Oil & Gas Sp. z o.o. (dawniej: Talisman Energy Polska Sp. z o.o.) , Indiana Investments Sp. z o.o. oraz PGNiG S.A..



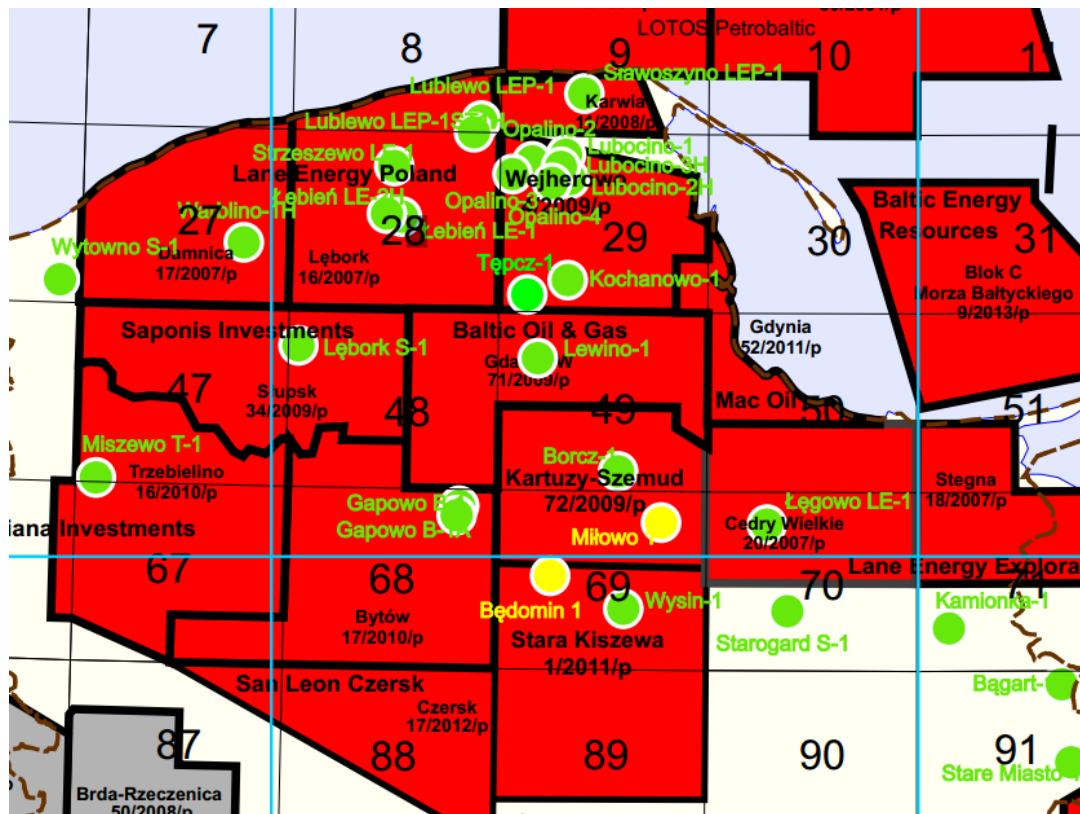
Polityka gospodarką paliwami gazowymi na świecie zmienia się w ostatnim czasie na bardziej przyjazną dla naszego kraju. Związane jest to z otwieraniem się nowych rynków dostarczania gazu ziemnego. Stany Zjednoczone Ameryki przygotowują się do ewentualnego eksportu do Europy gazu pochodzącego z łupków. Jest on kilkakrotnie tańszy od gazu pochodzącego z Rosji. 1000m³ kosztuje ok. 100-200 dolarów, przy cenie ok. 450 dolarów za gaz rosyjski.

Rycina: Obszary występowania łupków w Polsce²⁷

Gmina Stężyca

Rycina: Miejsca poszukiwania gazu łupkowego na Pomorzu

Według raportu koncern BNK Petroleum w poziomym odcinku odwiertu w Gapowie na Pomorzu otrzymano zadowalające rezultaty przepływu surowca.

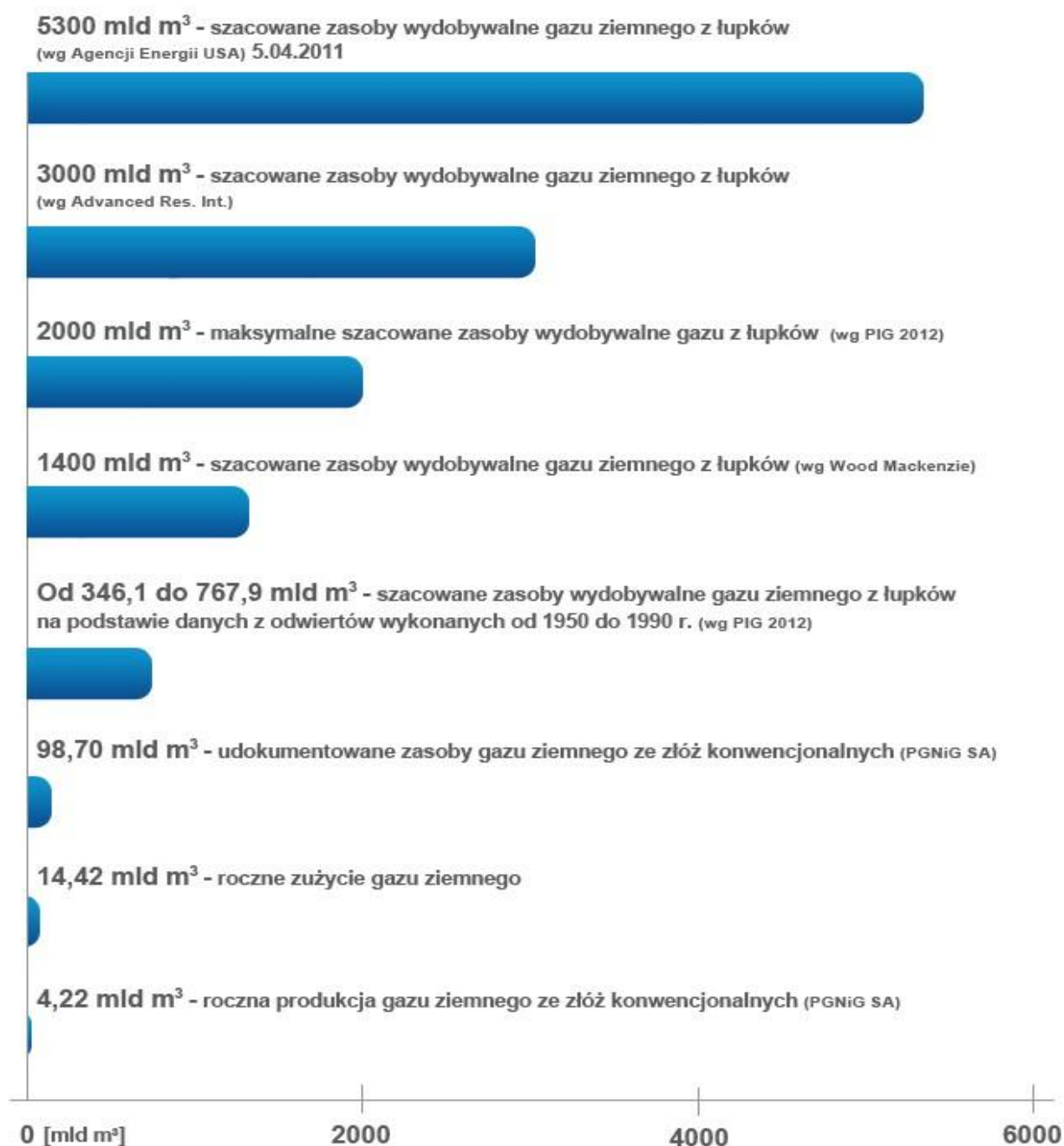


²⁷ <http://www.lupkipolskie.pl/strona-glowna>

Pod koniec maja nastąpiło zakończenie szczelinowania hydraulicznego na terenie Gapowo B-1A. Wydobywanie gazu wynosiło około 30 tys. m³ dziennie w krótkich odcinkach czasu, obecnie utrzymując się na poziomie od 6 tys. do 11 tys. m³ dziennie. Wartości te mają możliwość wzrastania, podczas dalszego odzyskiwania płynu zwrotnego.

Pierwsze optymistyczne szacunki zasobów gazu ziemnego z łupków w Polsce wskazują na ilości od 100mld m³ do ponad 5000mld m³, przy rocznym zużyciu gazu w Polsce na poziomie ok. 14 mld m³. Dotychczas²⁸ wykonano 65 otworów w celu rozpoznania złóż. Aby realnie ocenić możliwości wydobywcze, należałoby wykonać badania przynajmniej ok. 1000 odwiertów.

ZASOBY, PRODUKCJA I ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO W POLSCE



²⁸ Sierpień 2014

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 Stężyca następuje w sposób indywidualny, poprzez kotłownie lokalne i indywidualne.

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

Wyszczególnienie	jedn.	1995	2001	2014	2030
Liczba ludności	osób	7637	8338	9869	11681
Liczba budynków	obiektów	1490	1461	2157	2553
Całkowita powierzchnia ogrzewana	m ²	121756	148127	239572	283562

W Gminie Stężyca następuje sukcesywny wzrost liczby mieszkańców, ze względu na przyjazny dla turystyki i przedsiębiorców klimat rozwoju gospodarczego na bazie bogatych zasobów przyrodniczych i geologicznych gminy.

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 Stężyca, 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. 50% budynków, a okna wymieniono prawie w 90% 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	45	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.

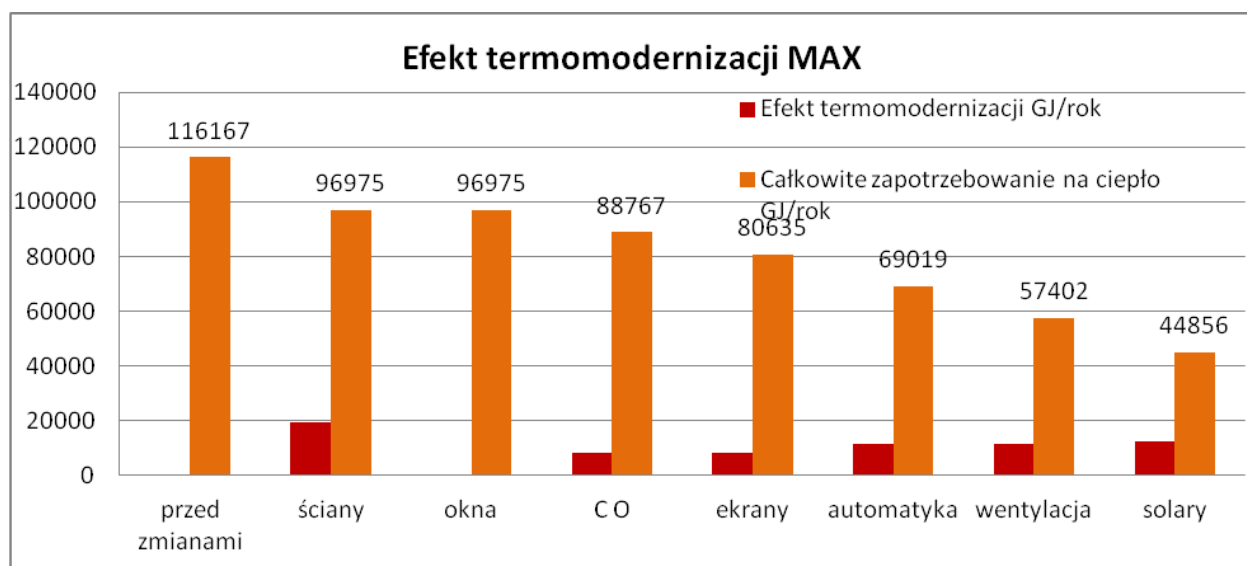
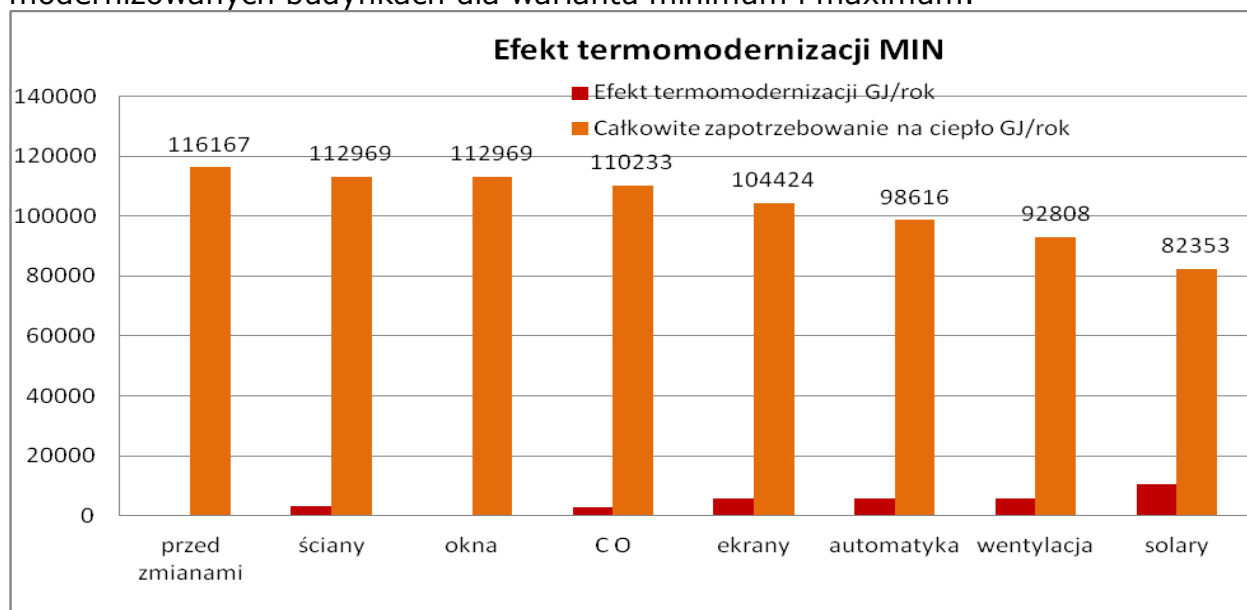
Na wykresie i w tabeli poniżej przedstawiono przykład oszczędności po przeprowadzonej kompleksowej termomodernizacji budynków mieszkalnych, uwzględniając procentowe wskaźniki potrzeb termomodernizacyjnych oszacowanych na podstawie przeprowadzonych wywiadów ankietowych.

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 zagrzejnikowych 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 116 TJ do wartości 82-45TJ, w zależności od zakresu wykonanej termomodernizacji.

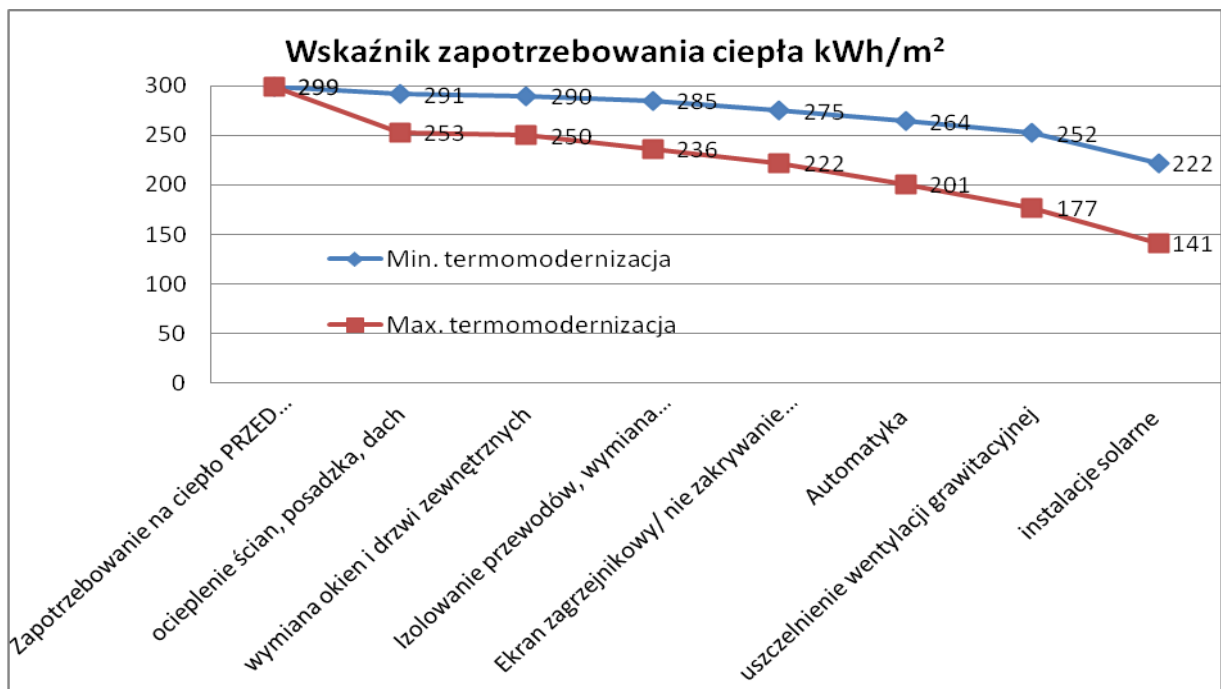
W zależności od zakresu wykonania oraz jakości możliwe jest zaoszczędzenie energii cieplnej od 21 - 50%, tj. nawet 45 TJ rocznie, co przekłada się na proporcjonalne zmniejszenie kosztów ogrzewania oraz zanieczyszczenia środowiska. Szczegółowe tabelaryczne zestawienie wartości efektów termomodernizacji w odniesieniu do różnych działań termomodernizacyjnych w budynkach gminy znajduje się w załączniku.

Przewidywany, możliwy efekt termomodernizacji przedstawiono na wykresie kolumnowym - przedstawia on wartości zmniejszania zapotrzebowania na energię ciepłą w budynkach łącznie.

Wykres wskazuje na znaczący, możliwy efekt ekologiczny przybliżony do założeń budynków pasywnych. Możliwości uzyskania oszczędności energii cieplnej i co za tym idzie, procentowo na podobnym poziomie, oszczędności finansowe i zmniejszona emisja substancji szkodliwych do powietrza, uzyskane poprzez zmniejszone zużycie paliwa. Uwzględniając średni koszt energii cieplnej 72zł/GJ, obliczono oszczędności w kosztach produkcji ciepła poprzez prowadzoną termomodernizację w skali od 32 do 12 mln zł w skali roku.

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 ciepła 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, zmniejszy 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.

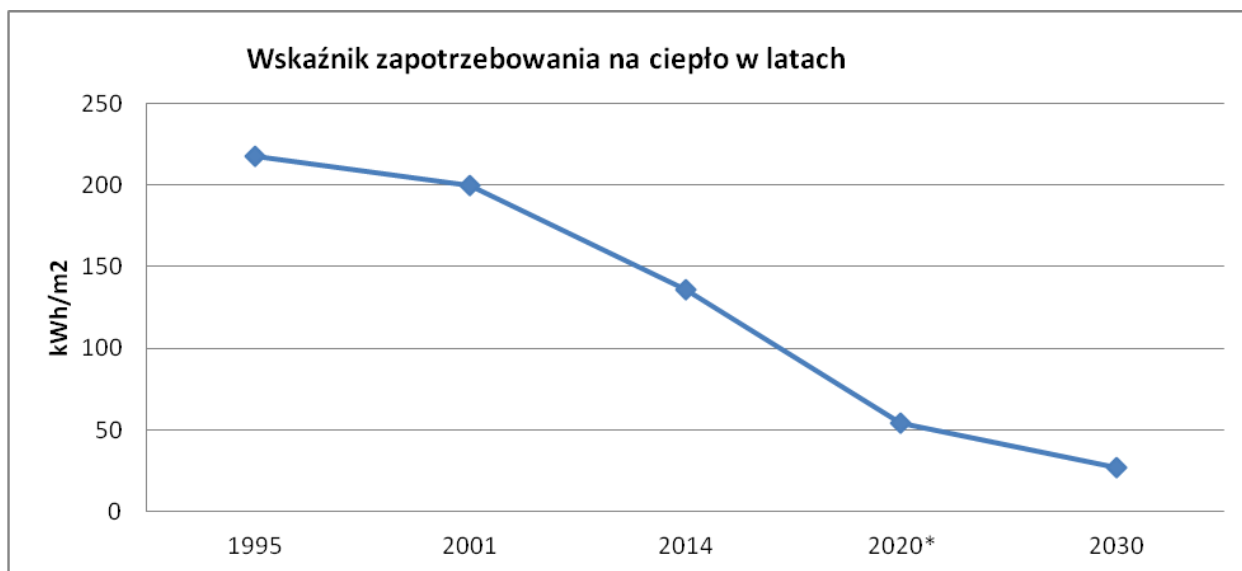
Zakłada się, że prowadzona będzie dalsza termomodernizacja budynków, która znacząco zmniejszy zapotrzebowanie na ciepło.

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	do 1990	do 2012	do 2015	do 2020	do 2030
kWh/m ²	218	200	136	54	28
GJ/m ²	0,78	0,72	0,49	0,20	0,10



Na bazie danych Gminy Stężycza i zawartych na stronach informacyjnych GUS, oraz założeń rozwoju przedstawionych w dokumentach strategicznych Gminy, przeanalizowano prawdopodobne zmiany zapotrzebowania na energię cieplną 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 mieszkań	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.	1995	2001	2014	2030
Zapotrzebowanie na moc	MW	35	36	28	13
W tym CWU	MW	3,9	4,0	3,0	1,4
Razem Gmina energia cieplna	GJ/rok	115904	131343	150903	48025
W tym CWU	GJ/rok	12749	14448	16599	5283
W tym energia dla posiłków z LPG	GJ/rok	5499	6003	7106	8410

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 ok. 90% energii potrzebnej dla przygotowania posiłków stanowi gaz LPG, pozostałe 10% to głównie węgiel, drewno i prąd. W tabeli przedstawiono ilości w perspektywie do 2030r.

Wyszczególnienie	jedn.	1995	2001	2014	2030
Energia dla posiłków	GJ	6110	6670	7895	9345
LPG dla posiłków 90%	GJ	5499	6003	7106	8410

Łączne aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla Gminy Stężycza wynosi:

- $Q_{\Sigma} = 28\text{MW}$ w tym:
- $Q_{co} = 24,6\text{MW}$
- $Q_{cwu} = 3\text{MW}$
- Łączne zapotrzebowanie roczne na energię cieplną wynosi ok. 151 TJ
- **Zapotrzebowanie na energię pierwotną paliwa²⁹ wynosi ponad 224TJ.**

²⁹ 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;

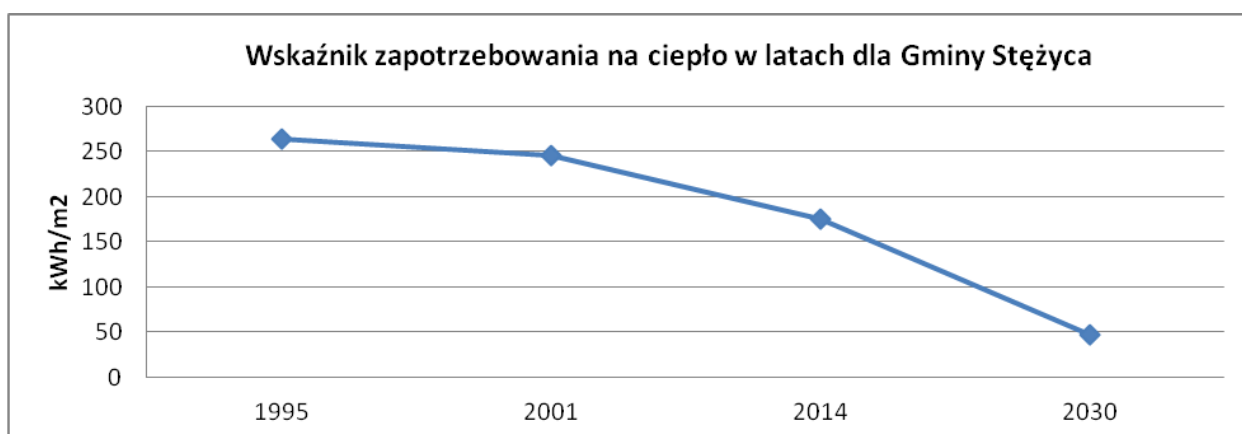
Założono, że:

- istniejące budynki będą sukcesywnie kolejno w latach 2012 – 2030 termomodernizowane w znaczącym zakresie, aż do określonych w tabeli wskaźników: od 136 – nawet 28 kWh/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

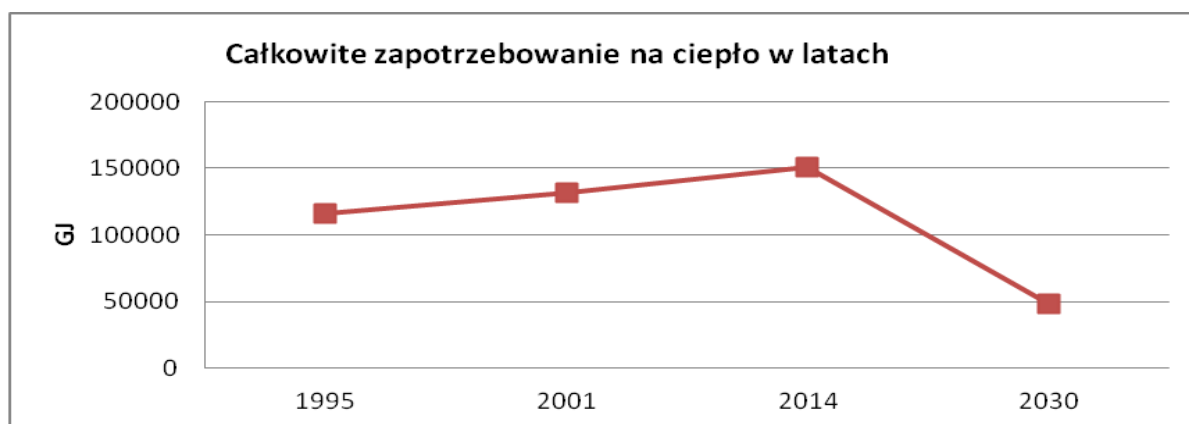
Z analizy zapotrzebowania na energię ciepłą wynika, że przy założeniu dalszej termomodernizacji istniejących budynków, oraz spełnienia wymogów prawnych w zakresie niemal zerowego zapotrzebowania na energię, sumaryczne zapotrzebowanie na energię w Gminie może obniżyć się do wartości ok. 40TJ w 2030r.

Gmina jest w stanie zmniejszyć zapotrzebowanie na energię zgodnie z założeniami dokumentów strategicznych 20% do roku 2020. Oprócz oczywistego bodźca dla inwestorów - oszczędności finansowych w eksploatacji, niezmiennie 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 40kWh/m².

	1995	2001	2014	2030
Średni wskaźnik E kWh/m ²	264	246	175	47



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



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 3%, 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 nr 1.3 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

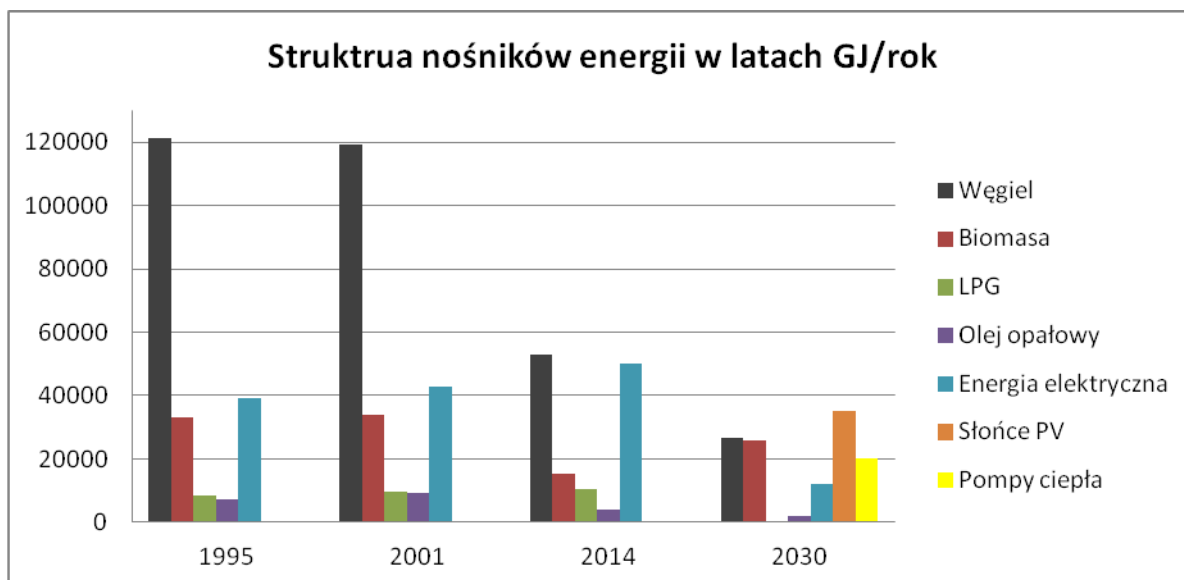
Paliwo Energia pierwotna (w paliwie)	jedn.	1995	2001	2014	2030
Węgiel	GJ/rok	109369	123936	142393	45317
Biomasa	GJ/rok	50536	57268	65796	20940
LPG	GJ/rok	7855	8902	10227	3255
Olej opałowy	GJ/rok	3863	4378	5030	1601
Energia elektryczna	GJ/rok	473	536	616	196
Razem	GJ/rok	172097	195020	224062	71308

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 ok. 50% całkowitego zapotrzebowania w roku 2030
- Ze względu na stosunkowo niskie ceny i łatwy dostęp do paliwa, dalsze wykorzystywanie biomasy z perspektywą ilościową zwiększenia do 50%
- Odejście od gazu LPG ewentualne pozostanie na obecnym poziomie
- 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 nieprzyjemne 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.

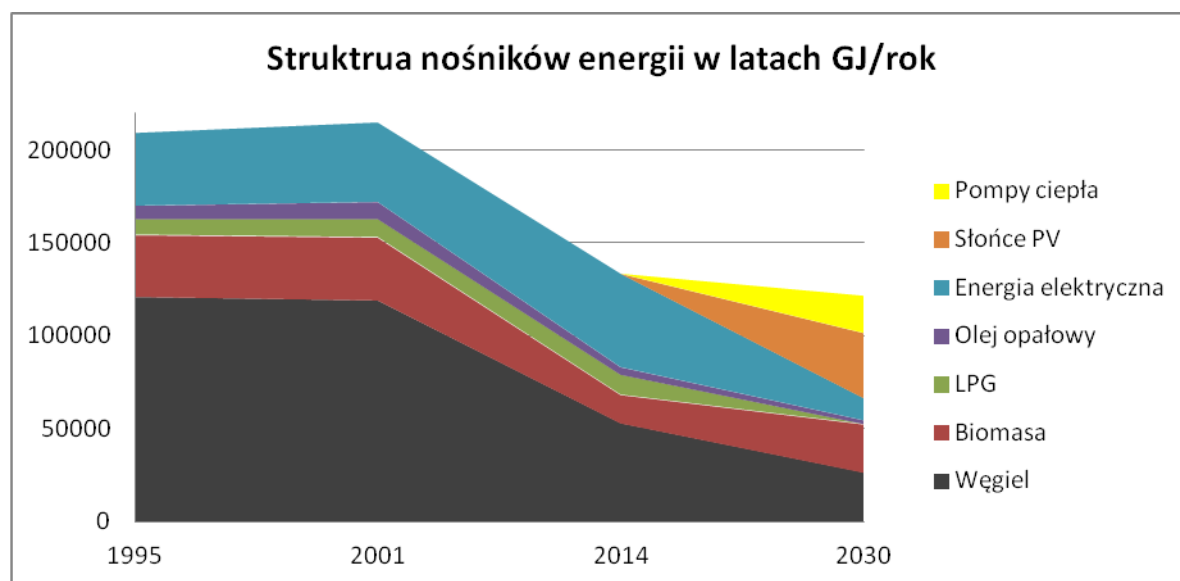
Uwzględniając wykorzystanie możliwości pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, dane przedstawiono w tabeli i na wykresie.

OZE	jedn.	1995	%	2001	%	2014	%	2030	%
Węgiel	GJ/rok	121201	58%	119306	56%	53100	40%	26550	22%
Biomasa	GJ/rok	33164	16%	33788	16%	15284	11%	25982	21%
LPG	GJ/rok	8474	4%	9725	5%	10658	8%	0	0%
Olej opałowy	GJ/rok	7167	3%	9237	4%	4082	3%	2000	2%
Energia elektryczna	GJ/rok	39166	19%	42745	20%	50277	38%	12000	10%
Słońce PV	GJ/rok	0	0%	0	0%	0	0%	35000	29%
Pompy ciepła	GJ/rok	0	0%	0	0%	0	0%	20000	16%
Razem	GJ/rok	209172	100%	214800	100%	133401	100%	121532	100%
Razem z OZE	GJ/rok	33164	16%	33788	16%	15284	11%	80982	67%



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.

Razem z OZE	GJ/rok	27846	28375	48573	45836
% z OZE	%	13%	13%	36%	68%



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 ciepłego,
 - 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.

Na podstawie danych ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Gdańsku, zużycie energii elektrycznej w Gminie w 2013r. wynosiło ok. 17tys. kWh³⁰.

Ilość energii elektrycznej dla Gminy Stężycy [MWh/rok]	2013r.
Umowy kompleksowe - Odbiorcy na średnim napięciu	2 323
Umowy kompleksowe - Odbiorcy na niskim napięciu - Taryfa C	4 524
Umowy kompleksowe - Odbiorcy na niskim napięciu - Taryfa G razem	7 928
Umowy dystrybucji - Odbiorcy na niskim napięciu	2 417
Razem	17191

Wyszczególnienie	jedn.	1995	2001	2014	2030
Energia elektryczna	MWh/rok	10551	11520	17191	20348
Moc elektryczna	MW	1,6	1,7	2,6	3,0

Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną dla gminy wynosi ok. 17 GWh, perspektywnie do roku 2030 może wzrosnąć do ok. 20GWh.

³⁰ Na podstawie danych Energa Operator SA

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:

- 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 w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termo modernizacyjnego 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.

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 - energią 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 przesyłach 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

Na podstawie Programu Ochrony Środowiska na lata do 2011, ogólny stan środowiska oceniany był przez 24% mieszkańców Gminy jako dobry, 62% jako średni, a 14% jako zły. Największa degradacja powierzchni ziemi na terenie gminy Stężyca następuje w okolicach Delowa i Szymbarka. Na zanieczyszczenia powietrza największy wpływ ma zła jakość kotłowni, stacje paliw, pojazdy samochodowe, rzeźnie oraz oczyszczalnia ścieków.

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 liniowej – 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 Stężyca ustalony w oparciu o szacunkowy poziom emisji.

Tabela: Aktualne wskaźniki zanieczyszczenia atmosfery Gmina Stężyca³¹

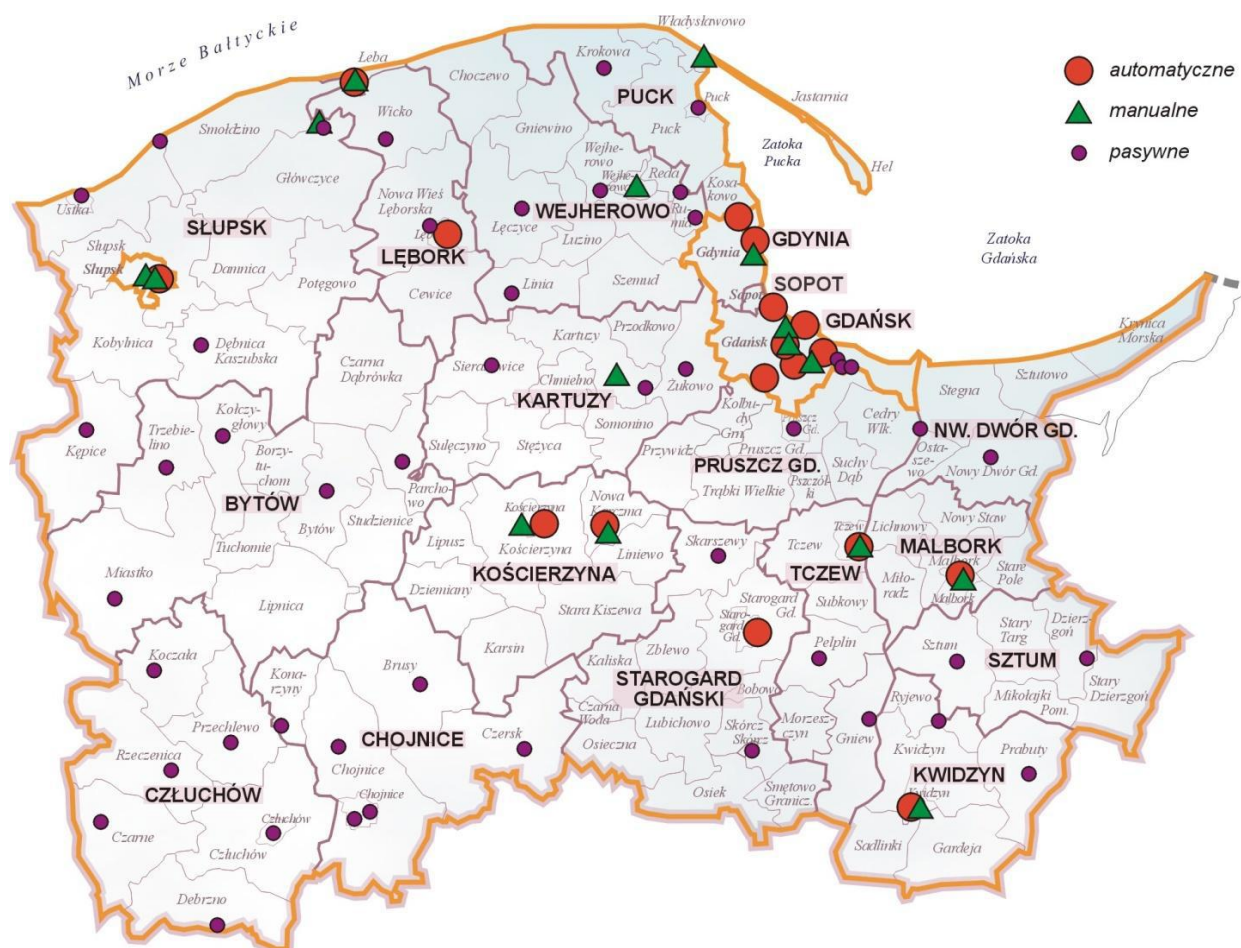
Zanieczyszczenie	Średnioroczne stężenie [μm^3]	Wartości dopuszczalne ³²
Dwutlenek siarki	3	20
Dwutlenek azotu	4	40
Tlenek węgla	500	--
Pył zawieszony PM10	16	40

W Gminie Stężyca znaczącym problemem jest emisja niska, która ma ważny 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 zanieczyszczeniu atmosfery są wartości chwilowe, które często wielokrotnie przekraczają wartości dopuszczalne.

Rycina: Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie pomorskim

³¹ Źródło: Dane WIOŚ w Gdańsku z sierpnia 2014

³² Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu



Zgodnie z danymi WIOŚ Gdańsk w wyniku oceny pięcioletniej w Pomorskim wykazano głównie przekroczenia poziomu dopuszczalnego w **pył PM10 i PM2,5**. W związku z uzyskaną klasą 3b wymagane są pomiary intensywne na 5 (pył PM10) i 2 (pył PM2,5) stałych stanowiskach, wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. W strefie pomorskiej prowadzone są pomiary intensywne na 12 stanowiskach PM10 oraz na 2 stanowiskach PM2,5 przekroczenia dopuszczalnych poziomów związane są z niską emisją.

10. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI



Gminy sąsiednie dla Stężycy to z powiatu kartuskiego:

- Sulęczyno: 9 sołectw, 5118 mieszkańców, powierzchnia 131,31 km²
- Sierakowice: 23 sołectwa, 17988 mieszkańców, powierzchnia 182,36 km²
- Chmielno: 10 sołectw, 7058 mieszkańców, powierzchnia 79,18 km²
- Kartuzy: 24 sołectwa, 32631 mieszkańców, powierzchnia 205,2 km²
- Somonino: 16 sołectw, 9998 mieszkańców, powierzchnia 112,27 km²
- i Kościerzyna z powiatu kościerskiego: 35 sołectw, 15036 mieszkańców, powierzchnia 310,15 km².

Zaopatrzenie w energię ciepłą i elektryczną oraz paliwa gazowe należy do zadań własnych gminy, jako jedno z działań dotyczących zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty³³. 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. Dotyczy on najczęściej działań w zakresie edukacji i promocji OZE.

Aktualnie Gmina Stężyca nie prowadzi ścisłej współpracy w zakresie zadań związanych z energiami i paliwami gazowymi. Współpraca pomiędzy gminami w szczególności może odbywać się na czterech poziomach:

1. Partnerstwo w realizacji inwestycji związanych z efektywnością energetyczną
2. Ewentualnie perspektywiczny wspólny udział w budowie sieci gazowej na terenie gmin
3. Wspólne korzystanie z obiektów energetycznych
4. Wspólna organizacja edukacji i promocji w zakresie efektywności energetycznej i OZE

³³ Ustawa o samorządzie gminy

5. Wspólna realizacja zakupu energii oraz paliw energetycznych dla obniżenia kosztów zakupu.

Na poziomie krajowym przygotowywane są przepisy prawne związane z wykorzystywaniem instalacji OZE, w tym instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej również u odbiorców indywidualnych. Z możliwością sprzedaży prądu do systemu elektroenergetycznego. W związku z tym 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 są 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.

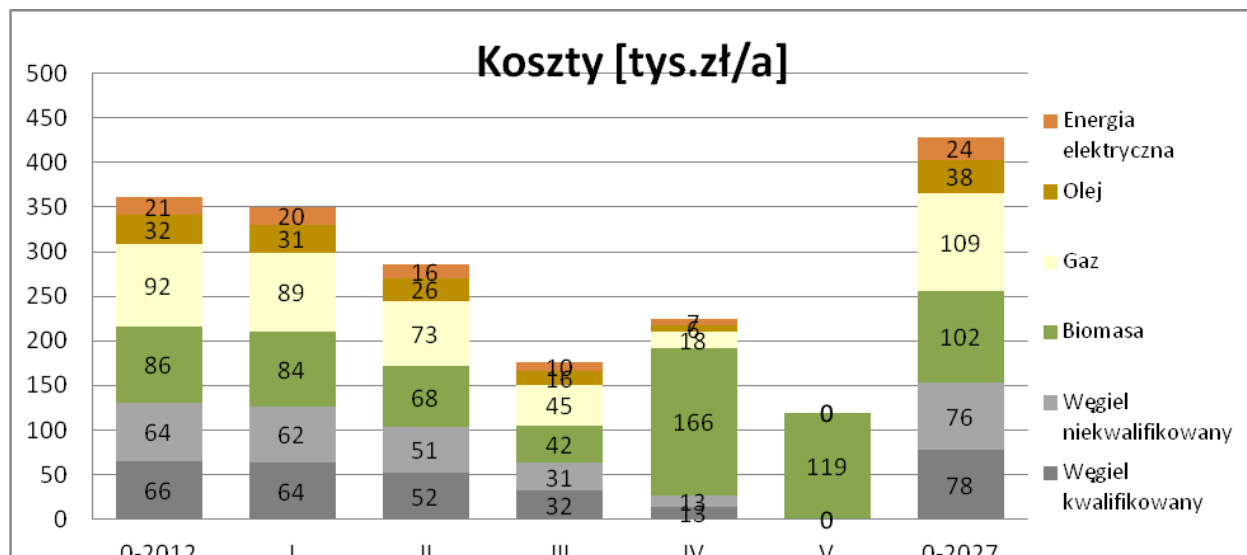
Przykładowe projekty, które mogą być realizowane wspólnie z sąsiednimi gminami to min.:

- 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.

W przyszłości, jeśli będzie wydobywany gaz łupkowy na terenie Gminy Stężyca, możliwa będzie korzystna współpraca w kwestii wykorzystywania tego gazu poprzez wspólną sieć gazową.

11. DOSTĘPNE ŚRODKI NA DOFINANSOWANIE PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH

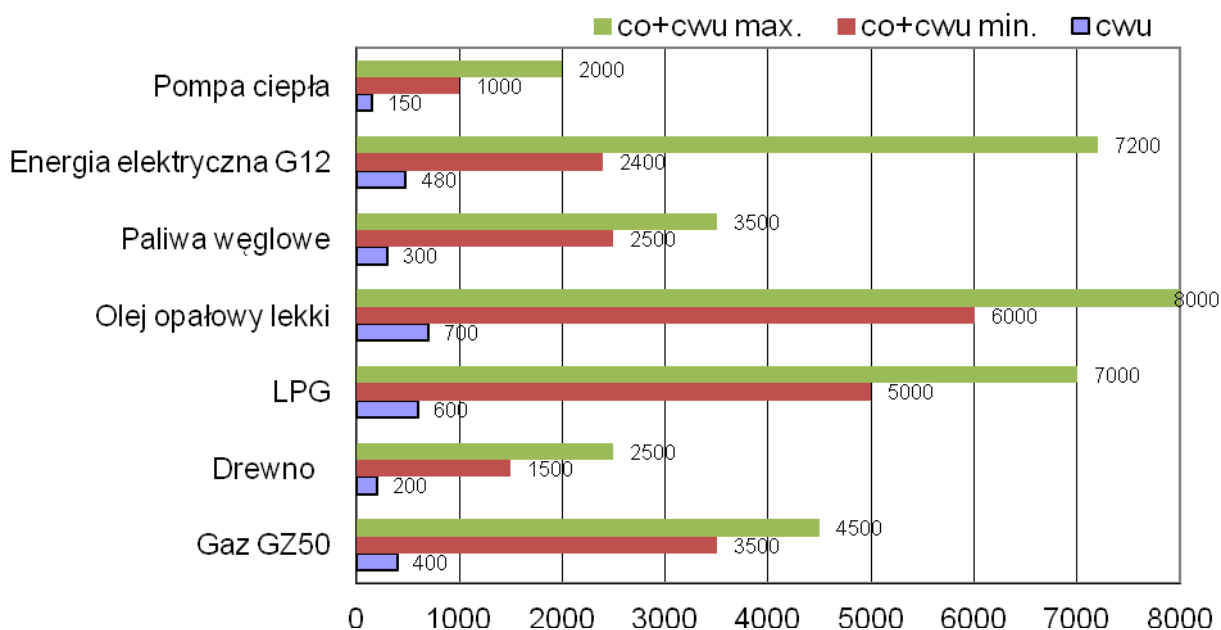
Bardzo istotną kwestią są koszty uzyskiwania energii, które wzrastają szybciej, niż przewidywano. Wykres kolumnowy przedstawia koszty energii cieplnej w zależności od analizowanych wariantów, z podziałem na poszczególne nośniki energii cieplnej.



Z wykonanej analizy wynika, że w przypadku wykonania termomodernizacji budynków Gminy Stężycza koszty produkcji energii mogą spaść z 10 do 3mln zł/rok.

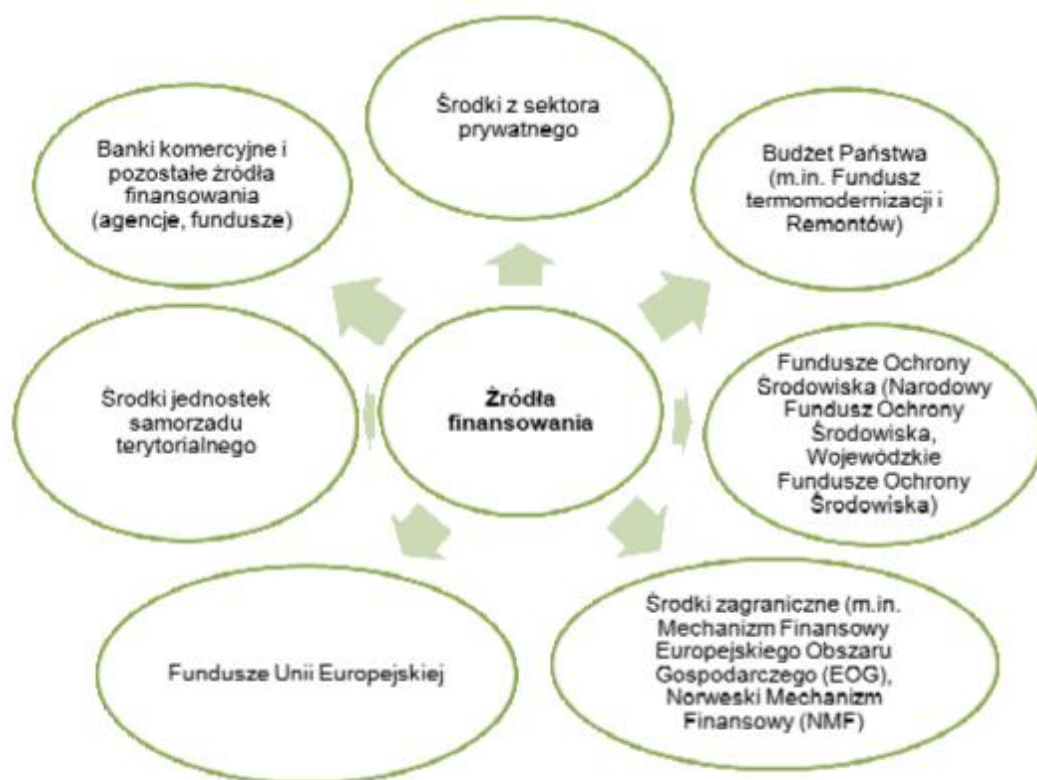
Zmiany w kierunku ekologicznych praktyk w energetyce cieplnej możliwe są poprzez uwarunkowania ekonomiczne. Tylko w przypadku sensownych oszczędności w energii możliwe są znaczące zmiany na korzyść środowiska. Koszty energii są wciąż niewspółmiernie wysokie w odniesieniu do zarobków społeczeństwa.

Porównanie kosztów paliwa - 4 osobowa rodzina - 150m²



Wykres kolumnowy przedstawia porównania kosztów uzyskania energii dla cwu na bazie różnych nośników i źródeł wytwarzania³⁴.

Główne źródła finansowania działań w zakresie energii³⁵



1. **Sektor prywatny** - sektor prywatny zapewnia większość finansowania projektów dotyczących renowacji w zabudowie jednorodzinnej.
2. **Budżet państwa** (*Fundusz Termomodernizacji i Remontów*) – pomoc stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia lub remontu (*Dysponentem jest BGK*).
3. **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** - finansowania licznych działań, których celem jest poprawa efektywności energetycznej:
 - dopłaty na kolektory słoneczne
 - Prosument – dofinansowanie zakupu i montażu mikro-instalacji OZE
 - GIS – System Zielonych Inwestycji wspieranie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej.
4. **Unia Europejska** – Priorytetem jest zwiększanie efektywności energetycznej. Działania finansowanie są w ramach polityki spójności, finansowania badań, finansowanie konkurencyjności i innowacji. Realizowane są przez liczne projekty oraz wspieranie inicjatyw.

³⁴ Źródło: opracowanie własne

³⁵ Na podstawie Krajowego Planu Działań dotyczących efektywności energetycznej dla Polski – 2014 (Projekt z dnia 21 lipca 2014r.)

- POIiŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - zmniejszenie emisyjności gospodarki - efektywność energetyczna podmiotów publicznych i dużych przedsiębiorców oraz sektora mieszkaniowego
 - RPO – Regionalne Programy Operacyjne – wsparcie dla efektywności energetycznej w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym oraz dla mikro, małych i średnich przedsiębiorców
5. **Środki zagraniczne** – ważnymi dysponentami jest Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy EOG (Europejski Obszar Gospodarczy). Działania skierowane są na ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych.
6. **Inne źródła, w tym banki komercyjne** – pomoc opiera się na udzielaniu kredytów na poszczególne działania dla różnych inwestorów:
- Badania i rozwój.
 - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach.
 - W sektorze transportu
 - systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów,
 - wymiana floty w zakładach komunikacji oraz promocja ekojazdy,
 - Środki horyzontalne
 - System świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów,
 - Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz OZE.

12. BRAK CIEPŁA, ELEKTRYCZNOŚCI, GAZU

Dbłość 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 – jest kluczowym działaniem dla perspektywy przetrwania społeczeństw. W małych społecznościach jest to znacznie łatwiejsze niż tam, gdzie oprócz energii elektrycznej, mamy również zbiorowe zaopatrzenie w ciepło i brak bezpośredniego dostępu do wody wydobywanej bez użycia prądu.

Rozważono teoretycznie 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, iż nagle zostajemy pozbawieni prądu lub gazu i to na dłużej niż kilka godzin, czy dni, jest to długotrwała awaria, sytuacja, która potrwa kilka miesięcy lub dłużej:

- wieczorem - **brak światła, nie działają wodociągi**
- brak możliwości przygotowania kawy, herbaty, **brak wody i prądu i gazu**
- telewizor bez wizji, głosu, radio głuche
- 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, **w szpitalu brak wody, nie działają urządzenia, laboratorium** - pacjenci nie mogą być badani – wszelkie urządzenia takie jak EKG, tomograf, potrzebują prądu, laboratorium też wstrzymuje badania
- chorzy się niepokoją, w szpitalach brak wody, wstrzymane badania, zasilanie awaryjne działa kilkadziesiąt godzin, stan chorych się pogarsza, część po kilku dniach umiera, nagle przypadki są zupełnie bez pomocy
- w pracy komputer nie działa, próbujemy pracować 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
- **niewidzialna ręka rynku nie działa!**
- **chaos! strach! początki epidemii!**
- **chcemy pić! jesteśmy głodni!**
- na drzwiach barów, restauracji – informacja: zamknięte - brak prądu
- w małych miejscowościach ogrzejemy się zapasami paliwa, lub biomasą z okolicy, w większych miejscowościach nie pracują pompy więc grzejniki w mieszkaniach są zimne – **jest nam zimno**
- **zakończenie** tej tragedii 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:

- wyciekiem substancji radioaktywnych do środowiska
- eksplozją chemiczną bądź nuklearną
- promieniotwórczym skażeniem środowiska.



13. ZAŁĄCZNIKI

1. Wykres słupkowy ilości mieszkańców Gminy w poszczególnych miejscowościach.
2. Tabela: Bilans energetyczny budynków mieszkalnych w poszczególnych sołectwach.
3. Tabela: Zbiorcza tabela mocy, ciepła, energii elektrycznej dla Gminy Stężycza
4. Tabela: Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą i energię pierwotną wyrażoną w paliwach dla Gminy Stężycza
5. Tabela: Zestawienie wartości *efektów termomodernizacji* w odniesieniu do różnych działań izolacyjnych.
6. Tabela: 1. Stan zapotrzebowania na działania termo-modernizacyjne w gminnych budynkach użyteczności publicznej.
7. Tabela: 2. Stan zapotrzebowania na działania termo-modernizacyjne w gminnych budynkach użyteczności publicznej.
8. Mapa sieci elektroenergetycznej Gminy Stężycza x 4 str..
9. Wykaz stacji transformatorowych SN/nn 15 kV na obszarze Gminy Stężycza x 5 str..
10. Mapa oświetlenia dróg na terenie Gminy Stężycza.
11. Schemat organizacyjny Urzędu Gminy Stężycza.
12. Zestawienie zapotrzebowania na ciepło według wariantów
13. Zestawienie danych dotyczących możliwości pokrycia fotowoltaiką dachów użyteczności publicznej
14. Tabela: Efektywność energetyczna i kosztowa zmiany lamp istniejących na LED w budynkach użyteczności publicznej
15. Informacja WIOŚ w Gdańsku o zanieczyszczeniu atmosfery Gmina Stężycza.



Wykres: Ilość mieszkańców

Załącznik...1

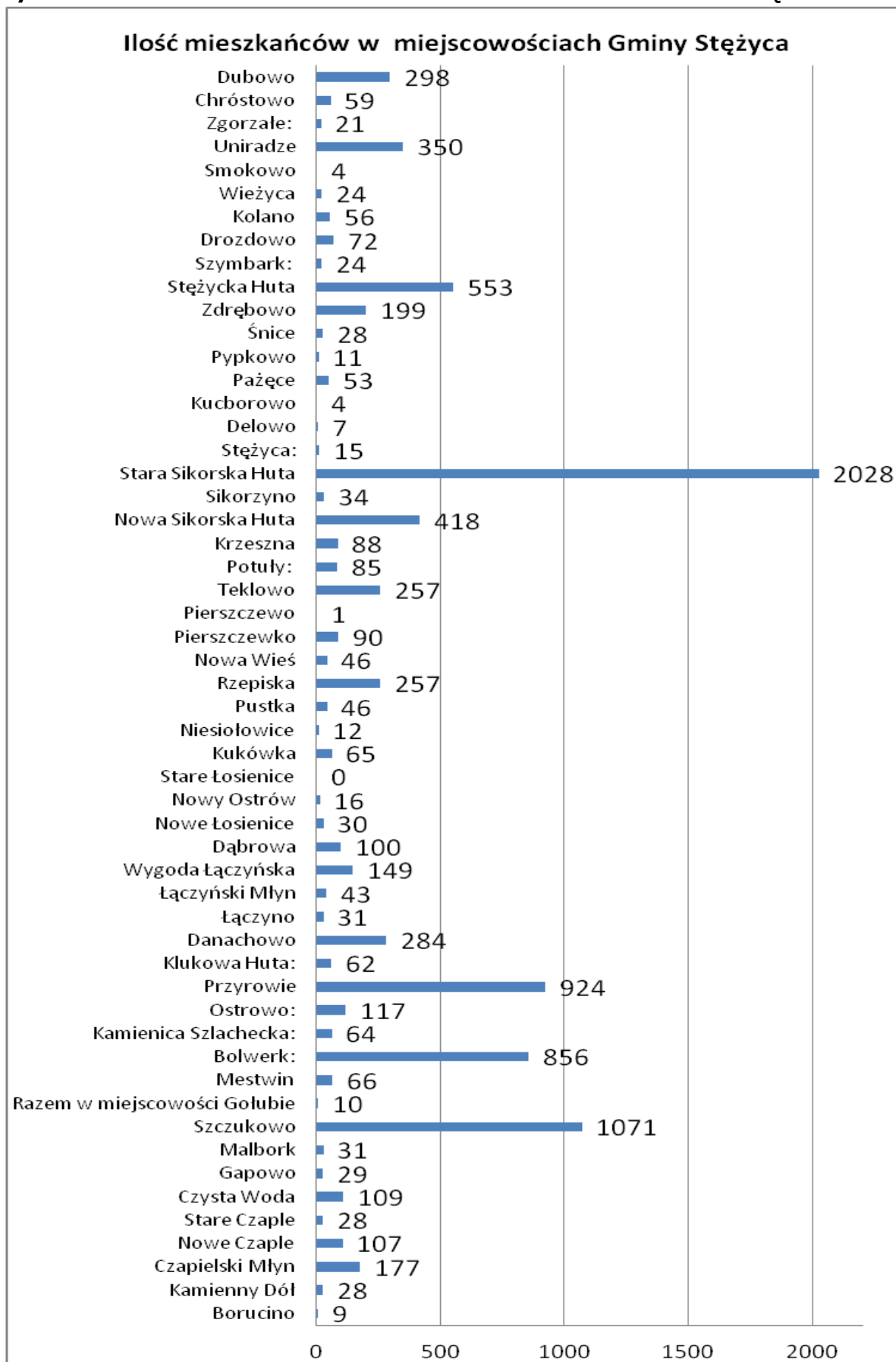




Tabela: Bilans energetyczny budynków mieszkalnych Gminy Stężyca

Załącznik...2

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość mieszka ńców	Udział ilości mieszkańcó w w skali gminy [%]	Ilość domos tw	Powierzc hnia	Zapotrz ebowan ie na moc cieplną	Zużycie ciepła CO i CWU	Moc transform atorów	Zużycie energii elektry cznej	Zużycie energii na oświetlen ie ulic	Moc transforma torów
			%		m2	MW	TJ	kW	TJ	MWh/rok	MWh/rok
1	Borucino	332	3%	73	8059	0,73	3,908	583	0,586	145	13
2	Czaple	312	3%	68	7574	0,68	3,673	583	0,551	136	14
3	Gapowo	197	2%	43	4782	0,43	2,319	583	0,348	86	9
4	Gołubie	1081	11%	236	26241	2,36	12,724	583	1,909	473	75
5	Kamienica Szlachecka	1103	11%	241	26776	2,41	12,983	583	1,948	482	29
6	Klukowa Huta	986	10%	216	23935	2,16	11,606	583	1,741	431	36
7	Łączyno	358	4%	78	8691	0,78	4,214	583	0,632	156	10
8	Łosienice	295	3%	64	7161	0,64	3,472	583	0,521	129	1
9	Niesiołowice	123	1%	27	2986	0,27	1,448	583	0,217	54	5
10	Nowa Wieś	257	3%	56	6239	0,56	3,025	583	0,454	112	9
11	Pierszczewo	137	1%	30	3326	0,30	1,613	583	0,242	60	9
12	Potuły	342	3%	75	8302	0,75	4,026	583	0,604	149	19
13	Sikorzyno	540	5%	118	13109	1,18	6,356	583	0,953	236	18
14	Stężyca	2146	22%	469	52095	4,69	25,260	583	3,789	938	133
15	Stężycka Huta	199	2%	43	4831	0,43	2,342	583	0,351	87	5
16	Szymbark	705	7%	154	17114	1,54	8,299	583	1,245	308	42
17	Zgorzałe	378	4%	83	9176	0,83	4,449	583	0,667	165	17
18	Żuromino	378	4%	83	9176	0,83	4,449	583	0,667	165	13
	Gmina Stężyca	9869	100%	2157	239572	21,57	116,1674	10498	17,425	4314	455



Tabela: Zbiorcza tabela mocy, ciepła, energii elektrycznej dla Gminy Stężyca

Załącznik...3..

Wyszczególnienie	Jednostki	1995	2001	2014	2030
Ilość mieszkańców	osób	7637	8338	9869	11681
Ilość domostw/lokalii/gospodarstw	szt.	1490	1461	2157	2553
Całkowita powierzchnia ogrzewana	m2	121756	148127	239572	283562
Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną	MW	35	36	28	13
w tym cwu	MW	3,9	4,0	3,0	1,4
w tym co	MW	31,2	32,0	24,6	11,7
Łączne zapotrzebowanie na ciepło	GJ/rok	115904	131343	150903	48025
w tym cwu	GJ/rok	12749	14448	16599	5283
w tym co	GJ/rok	103155	116895	134303	42742
Energia elektryczna	GJ/rok	37985	41472	61889	73253
Zużycie gazu LPG	GJ/rok	5499	6003	7106	8410
Łączne zapotrzebowanie na energię	GJ/rok	159999	179485	220687	130623

**Tabela: Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą wyrażoną w paliwach dla Gminy Stężyca Załącznik...4..**

Paliwa Energia użyteczna			1995	2001	2014	2030
Węgiel	GJ/rok		71090	80559	92556	29456
Biomasa	GJ/rok		35375	40087	46057	14658
LPG	GJ/rok		5499	6231	7159	2278
Olej opałowy	GJ/rok		3477	3940	4527	1441
Energia elektryczna	GJ/rok		464	525	604	192
Razem	GJ/rok		115904	131343	150903	48025

Tabela: Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną wyrażoną w paliwach dla Gminy Stężyca

Paliwo Energia pierwotna (w paliwie)		jedn.	1995	2001	2014	2030
Węgiel	GJ/rok		109369	123936	142393	45317
Biomasa	GJ/rok		50536	57268	65796	20940
LPG	GJ/rok		7855	8902	10227	3255
Olej opałowy	GJ/rok		3863	4378	5030	1601
Energia elektryczna	GJ/rok		473	536	616	196
Razem	GJ/rok		172097	195020	224062	71308



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

Załącznik...5..

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	max. do	malejąco od		malejąco do
Zapotrzebowanie na ciepło PRZED termomodernizacją [GJ]						116167	116167	116167	116167	116167		116167
ocieplenie ścian, posadzka, dach	ściany	57	5	30	116167	3283	19698	112884	96469	112884	19698	96469
wymiana okien i drzwi zewnętrznych	okna	15	5	10	116167	884	1768	115284	114400	112001	1768	94702
Izolowanie przewodów, wymiana grzejników	C O	32	5	15	116167	1852	5556	114315	110612	110149	5556	89146
Ekran zagrzejnikowy/ nie zakrywanie grzejników	ekrany	100	5	7	116167	5808	8132	110359	108036	104340	8132	81014
Automatyka	automatyka	100	5	10	116167	5808	11617	110359	104551	98532	11617	69397
uszczelnienie wentylacji grawitacyjnej	wentylacja	50	10	20	116167	5808	11617	110359	104551	92723	11617	57781
instalacje solarne	solary	90	10	12	116167	10455	12546	105712	103621	82268	12546	45235
Efekt sumaryczny zmniejszenie o [GJ]						23444	58387	92723	57781			
Efekt sumaryczny zmniejszenie [%]						20	50	80	50			



Tabela: Stan termomodernizacji gminnych budynków użyteczności publicznej

Załącznik...6..

Lp.	Nazwa obiektu	Sołectwa	Izolacja budynku			Okna	Źródło zasilania *	Instalacja CO		Instalacja elektryczna	Oświetlenie	
			ściany	dach	piwnica			instalacja	grzejniki		Energooszcz.	LED
1	1Zespół Kształcenia i Wych.	Stężyca	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
2	2Zespół Kształcenia i Wych.	Szymbark	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
3	3Zespół Kształcenia i Wych.	Kamienica Szlachecka	+	-	-	+	+/-	+	+	+	-	-
4	4Zespół Kształcenia i Wych.	Gołubie	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
5	5Zespół Kształcenia i Wych.	Klukowa Huta	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-
6	GZEAS, GOPS i Biblioteka	Stężyca	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-
7	Urząd Gminy Stężyca (bud. 7)	Stężyca	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-
8	OSP Stężyca (bud. 6)	Stężyca	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-
9	OSP Szymbark	Szymbark	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-
10	OSP Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka	+	+	-	+	+	nd.	+	+/-	+	-
11	OSP Zgorzałe	Zgorzałe	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-
12	OSP Gołubie	Gołubie	+	+	-	+	nd.	+	+	-	+	-
13	OSP Czaple	Czaple	+	-	-	+	nd.	-	-	-	+	-
14	PZOZ	Stężyca	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-
15	Środ. Dom Pomocy Społ.	Stężyca	-	+	-	+	nd.	-	+	+	-	-
16	Dom Pomocy Społecznej	Stężyca	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-
17	Świetlica wiejska	Stężycka Huta	+	-	-	+	nd.	nd.	nd.	-	-	-
18	Świetlica wiejska	Gapowo	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
19	Świetlica wiejska	Stare Czaple	-	-	-	+	nd.	nd.	nd.	-	-	-
20	Świetlica wiejska	Żuromino	-	-	-	+	nd.	nd.	nd.	-	-	-
21	Świetlica wiejska	Łączyń	-	-	-	+	nd.	nd.	nd.	-	-	-
22	Świetlica wiejska	Łosienice	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
23	Zakład komunalny, oczyszczalnia	Stężyca	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-

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



+ - całkowita termomodernizacja

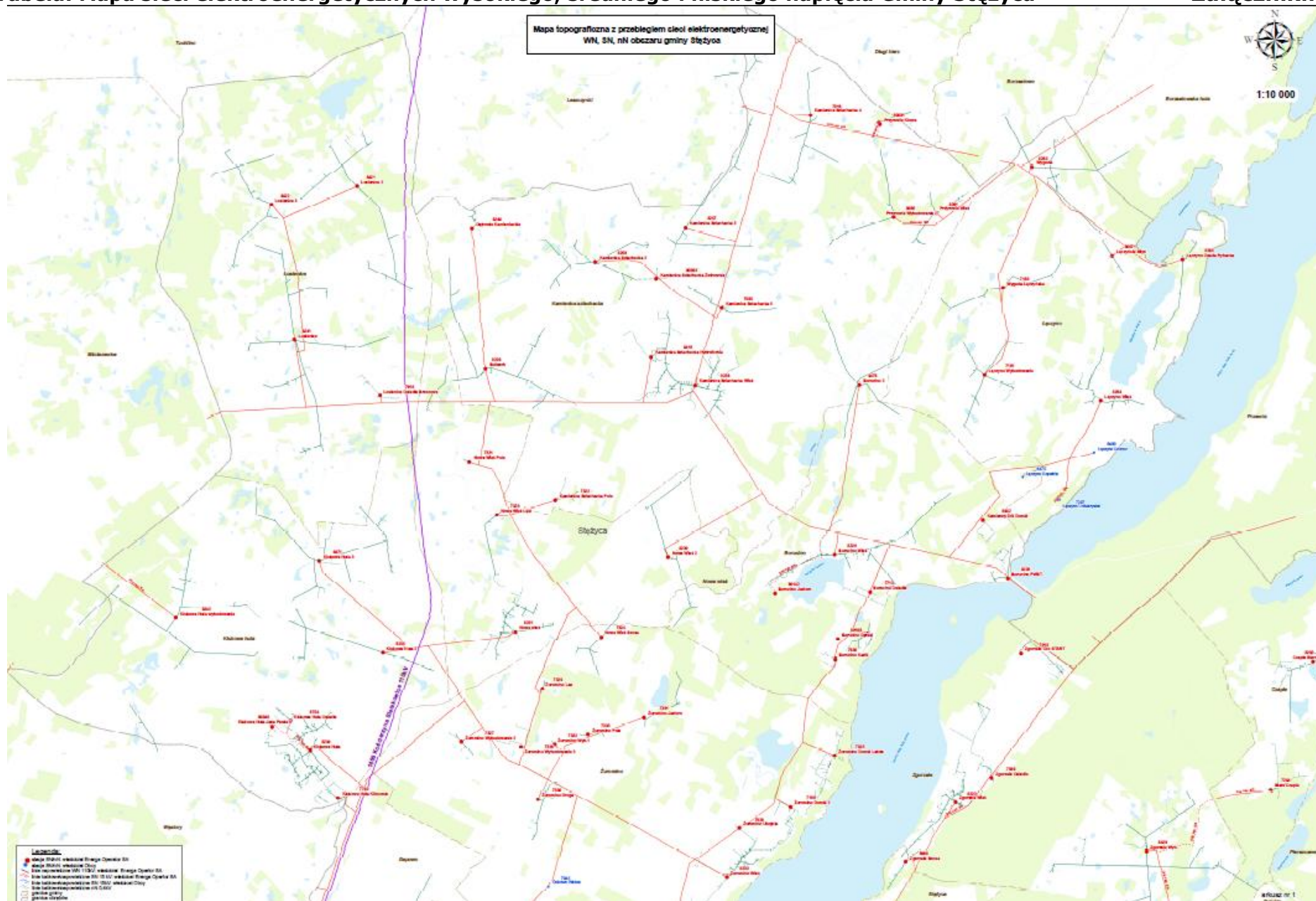
Tabela: Stan ilości i % termomod. gminnych bud. użyteczności publicznej [1- tj. wykonano, 0- nie wykonano, nd-nie dotyczy]**Załącznik 7**

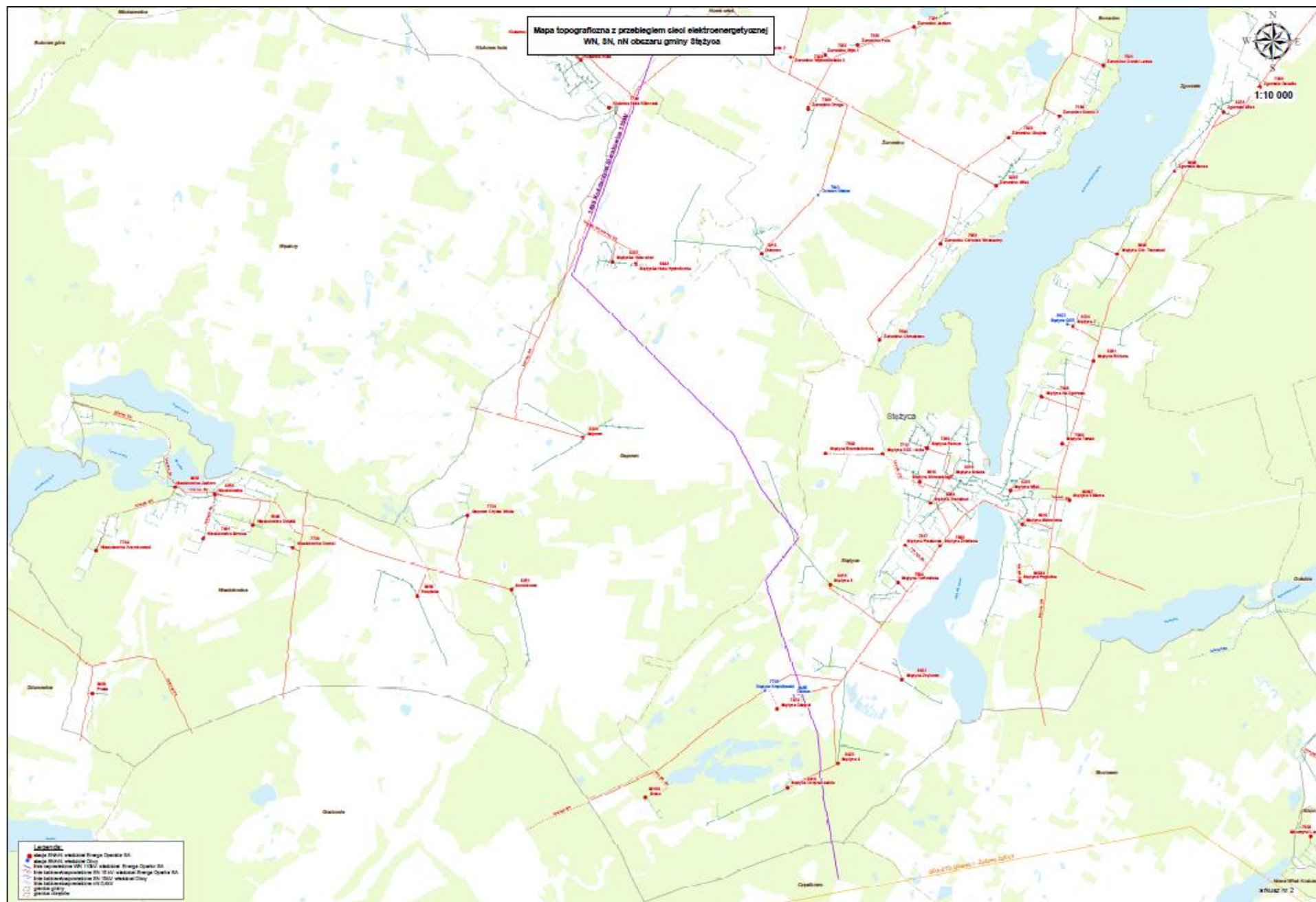
Lp.	Nazwa obiektu	Sołectwa	Izolacja budynku			Okna	Źródło zasilania *	Instalacja CO		Instalacja elektryczna	Oświetlenie	
			ściany	dach	piwnica			instalacja	grzejniki		Energooszcz.	LED
1	1Zespół Kształcenia i Wych.	Stężyca	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
2	2Zespół Kształcenia i Wych.	Szymbark	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
3	3Zespół Kształcenia i Wych.	Kamienica Szlachecka	1	0	0	1	0,5	1	1	1	0	0
4	4Zespół Kształcenia i Wych.	Gołubie	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
5	5Zespół Kształcenia i Wych.	Klukowa Huta	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
6	GZEAS, GOPS i Biblioteka	Stężyca	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
7	Urząd Gminy Stężyca (bud. 7)	Stężyca	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
8	OSP Stężyca (bud. 6)	Stężyca	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
9	OSP Szymbark	Szymbark	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
10	OSP Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka	1	1	0	1	1	nd.	1	0,5	1	0
11	OSP Zgorzałe	Zgorzałe	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
12	OSP Gołubie	Gołubie	1	1	0	1	nd.	1	1	0	1	0
13	OSP Czaple	Czaple	1	0	0	1	nd.	0	0	0	1	0
14	PZOZ	Stężyca	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
15	Środ. Dom Pomocy Społ.	Stężyca	0	1	0	1	nd.	0	1	1	0	0
16	Dom Pomocy Społecznej	Stężyca	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
17	Świetlica wiejska	Stężycka Huta	1	0	0	1	nd.	nd.	nd.	0	0	0
18	Świetlica wiejska	Gapowo	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
19	Świetlica wiejska	Stare Czaple	0	0	0	1	nd.	nd.	nd.	0	0	0
20	Świetlica wiejska	Żuromino	0	0	0	1	nd.	nd.	nd.	0	0	0
21	Świetlica wiejska	Łączyń	0	0	0	1	nd.	nd.	nd.	0	0	0
22	Świetlica wiejska	Łosienice	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
23	Zakład komunalny, oczyszczalnia	Stężyca	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Razem		liczbowo	15	8	8	23	8,5	9	15	10,5	13	0
Razem		%	65	35	35	100	37	39	65	46	57	0

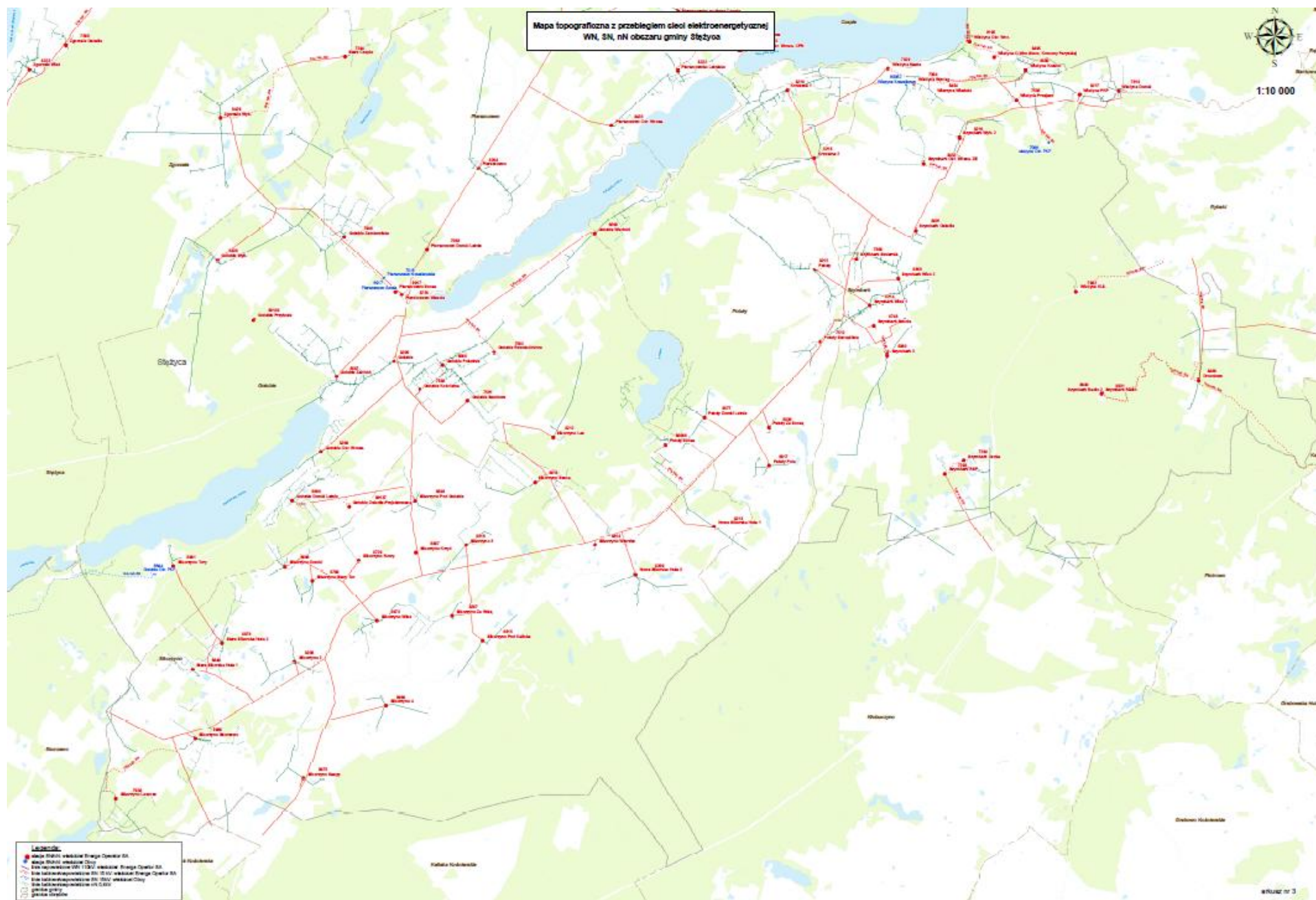


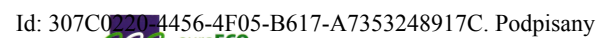
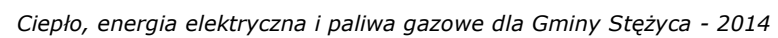
Tabela: Mapa sieci elektroenergetycznych wysokiego, średniego i niskiego napięcia Gminy Stężyca

Załącznik...8..









**Tabela: Wykaz stacji transformatorowych SN/nn 15 kV G. Stężyca****Załącznik...9**

Zestawienie stacji SN/nn z obszaru gminy Stężyca					
lp.	Numer stacji	Nazwa stacji	Sołectwo	Miejscowość	moc transformatora (kVA)
1	8478	Borucino 2	Borucino	Borucino [wieś]	63
2	80168	Borucino Daniel	Borucino	obręb Borucino	63
3	80142	Borucino Jezioro	Borucino	obręb Borucino	100
4	7635	Borucino Kazik	Borucino	Borucino [wieś]	40
5	7713	Borucino Osiedle	Borucino	Borucino [wieś]	63
6	8572	Borucino Ośr. Wczasowy	Borucino	Borucino [wieś]	100
7	8228	Borucino PWST	Borucino	Borucino [wieś]	100
8	8229	Borucino Wieś	Borucino	Borucino [wieś]	160
9	8642	Kamienny Dół Domki	Borucino	Kamienny Dół [część wsi, osady, kolonii]	40
10	8521	Czapielski Młyn	Czaple	Czaple [wieś]	100
11	7020	Czaple Brzezina	Czaple	Czaple [wieś]	30
12	8833	Czaple Bukowy Jar	Czaple	Czaple [wieś]	63
13	7188	Czaple Domki	Czaple	Czaple [wieś]	63
14	8379	Czaple Kamionka	Czaple	Czaple [wieś]	75
15	8202	Czaple Nowe	Czaple	Czaple [wieś]	160
16	8203	Czaple Stare Wyb.	Czaple	Czaple [wieś]	75
17	7038	Czaple Stawiska	Czaple	Czaple [wieś]	40
18	7284	Stare Czaple	Czaple	Stare Czaple [wieś]	63
19	8249	Gapowo	Gapowo	Gapowo [część miejscowości]	63
20	7720	Gapowo Czysta Woda	Gapowo	Gapowo [wieś]	160
21	8251	Szczukowo	Gapowo	Szczukowo [część wsi, osady, kolonii]	63
22	8205	Gołubie	Gołubie	Gołubie [wieś]	160
23	8699	Gołubie Domki Letnie	Gołubie	Gołubie [wieś]	100
24	7588	Gołubie Kościelna	Gołubie	Gołubie [wieś]	100
25	80137	Gołubie Osiedle- Projektowana	Gołubie	obręb Gołubie	160
26	8206	Gołubie Ośr. Wczas.	Gołubie	Gołubie [wieś]	100
27	8569	Gołubie Południe	Gołubie	Gołubie [wieś]	100
28	80149	Gołubie Przylesie	Gołubie	obręb Gołubie	63
29	7592	Gołubie Rzemieślnicza	Gołubie	Gołubie [wieś]	160
30	7581	Gołubie Sambora	Gołubie	Gołubie [wieś]	100
31	8568	Gołubie Wschód	Gołubie	Gołubie [wieś]	160
32	8430	Gołubie Wyb.	Gołubie	Gołubie [wieś]	100
33	8567	Gołubie Zachód	Gołubie	Gołubie [wieś]	160



34	7646	Gołubie Zamkowisko	Gołubie	Gołubie [wieś]	250
35	8239	Bolwerk	Kamienica Szlachecka	Bolwerk [część wsi, osady, kolonii]	63
36	8256	Kamienica Szlachecka 2	Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka [wieś]	100
37	8257	Kamienica Szlachecka 3	Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka [wieś]	160
38	7016	Kamienica Szlachecka 4	Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka [wieś]	40
39	7083	Kamienica Szlachecka 5	Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka [wieś]	63
40	8418	Kamienica Szlachecka Hydrofornia	Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka [wieś]	100
41	7322	Kamienica Szlachecka Pole	Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka [wieś]	63
42	8238	Kamienica Szlachecka Wieś	Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka [wieś]	160
43	80093	Kamienica Szlachecka Żwirownia	Kamienica Szlachecka	Kamienica Szlachecka [wieś]	100
44	8240	Ostrowie Kamienieckie	Kamienica Szlachecka	Ostrowite [wieś]	63
45	80081	Przyrowie Kluwe	Kamienica Szlachecka	obręb Kamienica Szlachecka	63
46	8261	Przyrowie Wieś	Kamienica Szlachecka	Przyrowie [wieś]	63
47	8065	Przyrowie Wybudowanie 2	Kamienica Szlachecka	Przyrowie [wieś]	63
48	8234	Klukowa Huta	Klukowa Huta	Klukowa Huta [wieś]	160
49	8235	Klukowa Huta 2	Klukowa Huta	Klukowa Huta [wieś]	100
50	8471	Klukowa Huta 3	Klukowa Huta	Klukowa Huta [wieś]	100
51	80046	Klukowa Huta Jana Pawła II	Klukowa Huta	Klukowa Huta [wieś]	100
52	7740	Klukowa Huta Klimczuk	Klukowa Huta	Klukowa Huta [wieś]	250
53	8754	Klukowa Huta Osiedle	Klukowa Huta	Klukowa Huta [wieś]	63
54	8242	Klukowa Huta wybudowanie	Klukowa Huta	Klukowa Huta [wieś]	63
55	8265	Łączyno Osada Rybacka	Łączyno	Łączyno [wieś]	63
56	8264	Łączyno Wieś	Łączyno	Łączyno [wieś]	63
57	7181	Łączyno Wybudowanie	Łączyno	Łączyno [wieś]	100
58	80071	Łączyński Młyn	Łączyno	obręb Łączyno	63
59	8263	Wygoda	Łączyno	Wygoda [część wsi, osady, kolonii]	100
60	7180	Wygoda Łączyńska	Łączyno	Wygoda [część wsi, osady, kolonii]	63
61	8241	Łosienice	Łosienice	Łosienice [wieś]	100
62	8421	Łosienice 2	Łosienice	Łosienice [wieś]	50
63	8422	Łosienice 3	Łosienice	Łosienice [wieś]	63
64	7916	Łosienice Osiedle Brzozowe	Łosienice	Łosienice [wieś]	63
65	8250	Niesiołowice	Niesiołowice	Niesiołowice [wieś]	100
66	7941	Niesiołowice Brzoza	Niesiołowice	Niesiołowice [wieś]	100
67	7739	Niesiołowice Domki	Niesiołowice	Niesiołowice [wieś]	63



68	8549	Niesiołowice Działki	Niesiołowice	Niesiołowice [wieś]	63
69	8655	Niesiołowice Jezioro	Niesiołowice	Niesiołowice [wieś]	125
70	7744	Niesiołowice Kręczkowski	Niesiołowice	Niesiołowice [wieś]	250
71	8659	Pusta	Niesiołowice	obręb Niesiołowice	40
72	8650	Rzepiska	Niesiołowice	Rzepiska [osada]	63
73	8231	Nowa wieś	Nowa Wieś	Nowa Wieś [wieś]	100
74	8230	Nowa Wieś 2	Nowa Wieś	Nowa Wieś [wieś]	100
75	7323	Nowa Wieś Łąki	Nowa Wieś	Nowa Wieś [wieś]	63
76	7321	Nowa Wieś Pole	Nowa Wieś	Nowa Wieś [wieś]	63
77	7324	Nowa Wieś Szosa	Nowa Wieś	Nowa Wieś [wieś]	63
78	8479	Pierszczewko	Pierszczewo	Pierszczewko [wieś]	63
79	8222	Pierszczewko Letnisko	Pierszczewo	Pierszczewko [wieś]	63
80	80106	Pierszczewko na Nowe Czaple	Pierszczewo	Pierszczewko [wieś]	100
81	80068	Pierszczewko Osiedle Wczasowe	Pierszczewo	Pierszczewko [wieś]	160
82	8410	Pierszczewko Ośr. Wczas. CPN	Pierszczewo	Pierszczewko [wieś]	100
83	8204	Pierszczewo	Pierszczewo	Pierszczewko [wieś]	160
84	7063	Pierszczewo Domki Letnie	Pierszczewo	Pierszczewko [wieś]	63
85	8433	Pierszczewo Ośr. Wczas.	Pierszczewo	Pierszczewko [wieś]	100
86	8917	Pierszczewo Szosa	Pierszczewo	Pierszczewko [wieś]	100
87	8725	Pierszczewo Wesołe	Pierszczewo	obręb Pierszczewo	40
88	8219	Krzeszna 1	Potuły	Krzeszna [wieś]	160
89	8218	Krzeszna 2	Potuły	Krzeszna [wieś]	63
90	8215	Patuły	Potuły	Potuły [wieś]	100
91	8577	Patuły Domki Letnie	Potuły	Potuły [wieś]	100
92	8817	Patuły Pole	Potuły	Potuły [wieś]	63
93	8339	Patuły Za Szosą	Potuły	Potuły [wieś]	63
94	7512	Potuły Szczeńliwa	Potuły	Potuły [wieś]	160
95	80066	Potuły Szosa	Potuły	Potuły [wieś]	100
96	8213	Nowa Sikorska Huta 1	Sikorzyno	Nowa Sikorska Huta [kolonia]	63
97	8209	Nowa Sikorska Huta 3	Sikorzyno	Nowa Sikorska Huta [kolonia]	63
98	8208	Sikorzyno 2	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
99	8816	Sikorzyno 3	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	100
100	8960	Sikorzyno 4	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
101	8696	Sikorzyno Domki	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	160
102	8887	Sikorzyno Krzyż	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
103	8212	Sikorzyno Las	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
104	7933	Sikorzyno Leszcze	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	100
105	8975	Sikorzyno Nasyp	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
106	8893	Sikorzyno Pod Gołubie	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
107	8815	Sikorzyno Pod Kaliska	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63



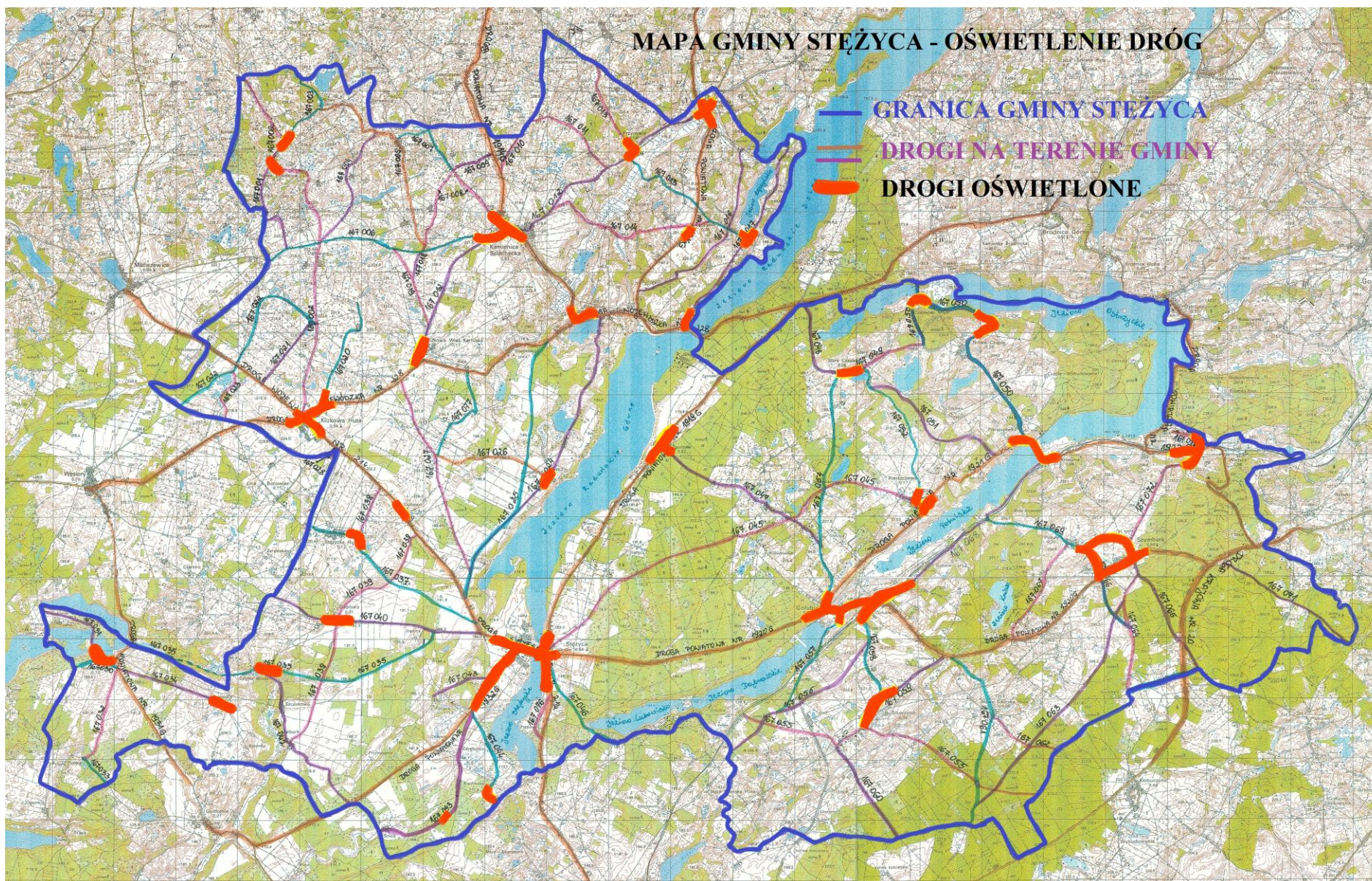
108	8729	Sikorzyno Rowy	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	100
109	8980	Sikorzyno Skorzewo	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	160
110	8706	Sikorzyno Stary Tor	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
111	8818	Sikorzyno Szosa	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
112	8981	Sikorzyno Tory	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	50
113	8814	Sikorzyno Wierzba	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
114	8973	Sikorzyno Wieś	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
115	8207	Sikorzyno Za Wsią	Sikorzyno	Sikorzyno [wieś]	63
116	8840	Stara Sikorska Huta 1	Sikorzyno	Stara Sikorska Huta [kolonia]	100
117	8976	Stara Sikorska Huta 2	Sikorzyno	Stara Sikorska Huta [kolonia]	63
118	8552	Stężyca Zrębowo	Stężyca	Stężyca [wieś]	40
119	8224	Stężyca 2	Stężyca	Stężyca [wieś]	100
120	8419	Stężyca 3	Stężyca	Stężyca [wieś]	63
121	8420	Stężyca 4	Stężyca	Stężyca [wieś]	63
122	80097	Stężyca 9 Marca	Stężyca	Stężyca [wieś]	250
123	7685	Stężyca Ćródlana	Stężyca	Stężyca [wieś]	63
124	7978	Stężyca Danpol	Stężyca	Stężyca [wieś]	100
125	8226	Stężyca Hydrofornia	Stężyca	Stężyca [wieś]	160
126	7586	Stężyca Na Zgorzałę	Stężyca	Stężyca [wieś]	160
127	8916	Stężyca Oczyszczalnia	Stężyca	Stężyca [wieś]	63
128	8695	Stężyca Ośr. Transbud	Stężyca	Stężyca [wieś]	160
129	7817	Stężyca Piaskowa	Stężyca	Stężyca [wieś]	100
130	80034	Stężyca Pogodna	Stężyca	Stężyca [wieś]	63
131	7200	Stężyca Remus	Stężyca	Stężyca [wieś]	250
132	8281	Stężyca Różana	Stężyca	Stężyca [wieś]	100
133	7882	Stężyca Rzemieślnicza	Stężyca	Stężyca [wieś]	400
134	8919	Stężyca Słoneczna	Stężyca	Stężyca [wieś]	160
135	8918	Stężyca Słowackiego	Stężyca	Stężyca [wieś]	160
136	8516	Stężyca Szkoła	Stężyca	Stężyca [wieś]	250
137	7060	Stężyca Tartak	Stężyca	Stężyca [wieś]	160
138	7584	Stężyca Torfowiska	Stężyca	Stężyca [wieś]	160
139	8384	Stężyca Transbud	Stężyca	Stężyca [wieś]	250
140	8225	Stężyca Wieś	Stężyca	Stężyca [wieś]	250
141	7712	Stężyca XXX - lecia	Stężyca	Stężyca [wieś]	250
142	80109	Śnice	Stężyca	obręb Stężyca	100
143	8643	Stężycka Huta Hydrofornia	Stężycka Huta	Stężyca [wieś]	100
144	8237	Stężycka Huta wieś	Stężycka Huta	Stężyca [wieś]	160
145	8469	Drozdowo	Szymbark	Drozdowo [część wsi, osady, kolonii]	63
146	8360	Szymbark 3	Szymbark	Szymbark [wieś]	63
147	7294	Szymbark Oczka	Szymbark	Szymbark [wieś]	100
148	8001	Szymbark Osiedle	Szymbark	Szymbark [wieś]	100



149	8452	Szymbark Ośr. Wczas. ZE	Szymbark	Szymbark [wieś]	250
150	8631	Szymbark Radio	Szymbark	Szymbark [wieś]	40
151	8640	Szymbark Radio 2	Szymbark	Szymbark [wieś]	40
152	7293	Szymbark RSP	Szymbark	Szymbark [wieś]	630
153	7308	Szymbark Stolarnia	Szymbark	Szymbark [wieś]	100
154	8748	Szymbark Szkoła	Szymbark	Szymbark [wieś]	100
155	8214	Szymbark Wieś 1	Szymbark	Szymbark [wieś]	125
156	8359	Szymbark Wieś 2	Szymbark	Szymbark [wieś]	100
157	8216	Szymbark Wyb. 2	Szymbark	Szymbark [wieś]	100
158	8454	Wierzyca Wiadukt	Szymbark	Wierzyca [częśćwsi,osady,kolonii]	250
159	7610	Wierzyca Domki	Szymbark	Wierzyca [częśćwsi,osady,kolonii]	100
160	8580	Wierzyca Kolano	Szymbark	Wierzyca [częśćwsi,osady,kolonii]	75
161	7962	Wierzyca KUL	Szymbark	Wierzyca [częśćwsi,osady,kolonii]	63
162	7029	Wierzyca Nauta	Szymbark	Wierzyca [częśćwsi,osady,kolonii]	800
163	8495	Wierzyca O. Wcz. Stocz. Komuny Paryskiej	Szymbark	obręb Szymbark	400
164	8195	Wierzyca Ośr. Wcz.	Szymbark	obręb Szymbark	100
165	8217	Wierzyca PKP	Szymbark	Wierzyca [częśćwsi,osady,kolonii]	50
166	7585	Wierzyca Przejazd	Szymbark	Wierzyca [częśćwsi,osady,kolonii]	160
167	7304	Wierzyca Wyciąg	Szymbark	Wierzyca [częśćwsi,osady,kolonii]	250
168	7569	Zgorzałe Osiedle	Zgorzałe	Zgorzałe [wieś]	100
169	7018	Zgorzałe Ośr. START	Zgorzałe	Zgorzałe [wieś]	630
170	8998	Zgorzałe Szosa	Zgorzałe	Zgorzałe [wieś]	63
171	8223	Zgorzałe Wieś	Zgorzałe	Zgorzałe [wieś]	160
172	8429	Zgorzałe Wyb.	Zgorzałe	Zgorzałe [wieś]	100
173	8210	Dubowo	Żuromino	Dubowo [wieś]	100
174	7604	Żuromino Chrustowo	Żuromino	Żuromino [wieś]	63
175	7189	Żuromino Domki 2	Żuromino	Żuromino [wieś]	63
176	7025	Żuromino Domki Letnie	Żuromino	Żuromino [wieś]	63
177	7330	Żuromino Droga	Żuromino	Żuromino [wieś]	63
178	7331	Żuromino Jezioro	Żuromino	Żuromino [wieś]	63
179	7329	Żuromino Las	Żuromino	Żuromino [wieś]	63
180	7058	Żuromino Ośrodek Wczasowy	Żuromino	Żuromino [wieś]	100
181	7333	Żuromino Pole	Żuromino	Żuromino [wieś]	63
182	7620	Żuromino Ubojnia	Żuromino	Żuromino [wieś]	250
183	8233	Żuromino Wieś	Żuromino	Żuromino [wieś]	250
184	7332	Żuromino Wyb.1	Żuromino	Żuromino [wieś]	40
185	7327	Żuromino Wybudowanie 2	Żuromino	Żuromino [wieś]	40
186	7328	Żuromino Wybudowanie 3	Żuromino	Żuromino [wieś]	100

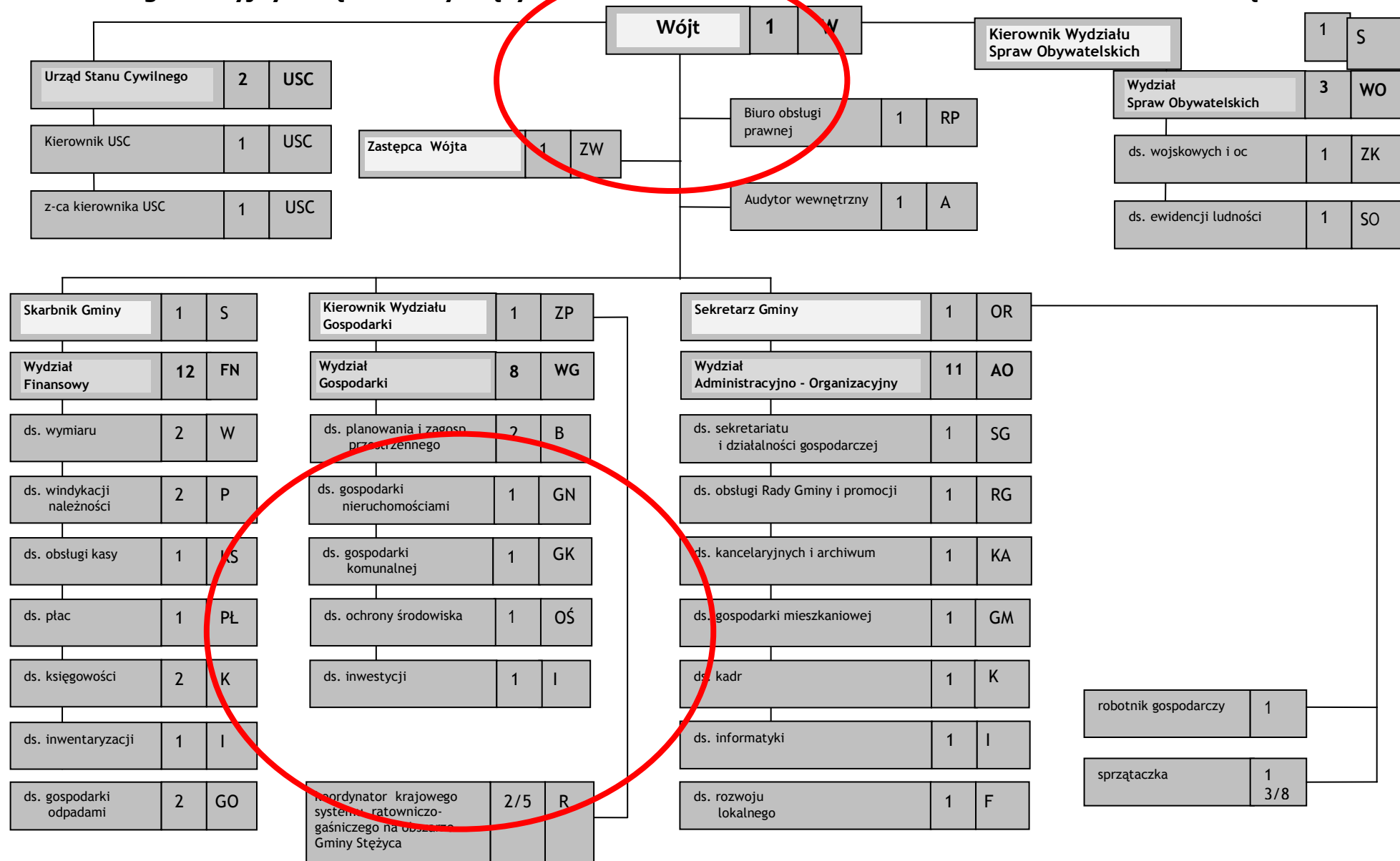
Mapa oświetlenia dróg w Gminie Stężyca

Załącznik...10..





Schemat organizacyjny Urzędu Gminy Stężyca



Załącznik...11..



Tabela: Analiza wariantów – zestawienie zapotrzebowania na ciepło

Załącznik...12..

Warianty		Udział	0-2014	I	II	III	IV	V	0-2030
Moc cieplna cwu+co	MW		22	22	18	11	8	10	27
Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło	GJ/a		0,0	3549	24105	59652	73859	63201	
Zapotrzebowanie ciepła cwu+co	GJ/a		116167	112618	92063	56515	116167	52967	137498
Węgiel kwalifikowany	Mg/a	20%	674	654	534	328	137		798
Węgiel niekwalifikowany	Mg/a	37%	1375	1333	1090	669	280		1628
Biomasa	Mg/a	35%	2033	1971	1611	989	3693	2648	2406
Gaz	Mg/a	1%	25	24	20	12	5		30
Olej	Mg/a	5%	134	130	107	65	27		159
Energia elektryczna	Mg/a	0,7%	38	37	30	19	14		45

**Tabela: Zestawienie danych dotyczących możliwości pokrycia fotowoltaiką dachów użyteczności publicznej Załącznik...13..**

L.p.	Wyszczególnienie	Dachy	Dach	Uzysk ana moc	Uzysk ana energi a	Przychód z energii obecnie 0,19zł/kW	Przychód z energii 1,00zł/kW	Zużycie prądu rzeczywist e	Koszty bieżące rzeczywist e	Koszty instalacji razem brutto:	Zwrot obecnie *	Zwrot z nową opcją**
		m2		kW	MWh	zł/rok	zł/rok	kWh/rok	zł/rok	zł	lata	lata
1	1Zespół Kształcenia i Wychowania	1180	plaski	59	57	10802	56852	47 815	28689	407859	38	7
2	2Zespół Kształcenia i Wychowania	2270	plaski	114	109	20780	109369	5 900	3540	780513	38	7
3	3Zespół Kształcenia i Wychowania	1100	plaski	55	53	10070	52998	48 792	29275	380618	38	7
4	4Zespół Kształcenia i Wychowania	665		33	32	6088	32040	48 000	28800	233387	38	7
5	5Zespół Kształcenia i Wychowania	310		16	15	2838	14936	46 050	27630	117492	41	8
6	GZEAS, GOPS i Biblioteka	130	plaski	7	6	1190	6263	5 150	3090	71104	60	11
7	Urząd Gminy Stężyca (budynek 7)	186		9	9	1703	8961	15 000	9000	82346	48	9
8	OSP Stężyca (budynek 6)	250	plaski	13	12	2289	12045	24 000	14400	99569	44	8
9	OSP Szymbark	70		4	3	641	3373	12 262	7357	73222	114	22
10	OSP Kamienica Szlachecka	120	plaski	6	6	1099	5782	1 423	854	69880	64	12
11	OSP Zgorzałe	70		4	3	641	3373	2 646	1588	73222	114	22
12	OSP Gołubie	120	plaski	6	6	1099	5782	2 667	1600	69880	64	12
13	OSP Czaple	50		3	2	458	2409	3 719	2231	86039	188	36
14	PZOZ	50		3	2	458	2409	12 000	7200	86039	188	36
15	Środowiskowy Dom Pomocy Społecznej	200	plaski	10	10	1831	9636	377	226	85854	47	9
16	Dom Pomocy Społecznej	130		7	6	1190	6263	22 981	13789	71104	60	11
17	Świetlica wiejska	230	plaski	12	11	2105	11081	1 000	600	93903	45	8
18	Świetlica wiejska	140	plaski	7	7	1282	6745	500	300	72644	57	11
19	Świetlica wiejska	40	plaski	2	2	366	1927	200	120	99827	273	52
20	Świetlica wiejska	220	plaski	11	11	2014	10600	500	300	91152	45	9
21	Świetlica wiejska	150	plaski	8	7	1373	7227	150	90	74436	54	10
22	Świetlica wiejska	100	plaski	5	5	915	4818	180	108	68757	75	14
23	Zakład komunalny, oczyszczalnia	200	plaski	10	10	1831	9636	0	0	85854	47	9
Razem		7981		399	385	73060	384525	301312	180787	3374700	46	9



Tabela: Efektywność energetyczna i kosztowa zmiany lamp istniejących na LED w budynkach użyteczności publicznej

Załącznik...14..

Budynek/pomieszczenie	Rodzaj odbiornika prądu	Sztuk	Lampy istniejące			Lampy LED			Różnica	Roczne oszczędności
			jednostkowo	razem	energia	jedn.	razem	energia	energia	
			W	kW	kWh	W	kW	kWh	kWh	zł/rok
ZKiW Stężyca	żarówki	105	75	7,88	6930	8	0,84	739	6191	6377
	światłówki	592	36	21,31	18755	16	9,47	8335	10419	10732
	światłówki	8	18	0,14	127	5	0,04	35	92	94
	metalo-halogeny	6	250	1,50	1320	70	0,42	370	950	979
Hala widowiskowo-sportowa	metalo-halogeny	48	400	19,20	16896	100	4,80	4224	12672	13052
	światłówki	120	36	4,32	3802	14	1,68	1478	2323	2393
	żarówki	5	75	0,38	330	8	0,04	35	295	304
	światłówki	42	18	0,76	665	5	0,21	185	480	495
Przedszkole	światłówki	112	38	4,26	3745	18	2,02	1774	1971	2030
	światłówki	10	18	0,18	158	5	0,05	44	114	118
ZKiW Stężyca		Razem	964	60	52728	249	20	17220	35508	36573
ZKiW Klukowa Huta	żarówki	97	75	7,28	6402	8	0,78	683	5719	5891
	światłówki	582	36	20,95	18438	16	9,31	8195	10243	10550
	Światłówki	232	18	4,18	3675	5	1,16	1021	2654	2734
	Halogeny wpuszczane	13	18	0,23	206	5	0,07	57	149	153
Hala	żarówki	7	75	0,53	462	75	0,53	462	0	0
	światłówki	40	18	0,72	634	5	0,20	176	458	471
	Lampy	14	400	5,60	4928	100	1,40	1232	3696	3807
Kuchnia	Taboret	2	5	0,01	9	5	0,01	9	0	0
	Patelnia	2	5	0,01	10	5	0,01	10	0	0
	Kocioł	1	18	0,02	16	18	0,02	16	0	0
ZKiW Klukowa Huta		Razem	668	40	34778	242	13	11860	22919	23606
ZKiW w Szymbarku	żarówki	85	75	6,38	5610	8	0,68	598	5012	5162
	światłówki	722	18	13,00	11436	5	3,61	3177	8260	8507
	metalo-halogeny	8	400	3,20	2816	100	0,80	704	2112	2175



ZKiW w Szymbarku		Razem	493	23	19862	113	5	4479	15383	15845
Biblioteka - parter	światłówki	24	36	0,86	760	16	0,38	338	422	435
Biuro	światłówki	2	36	0,07	63	16	0,03	28	35	36
Łazienka	Żarówki halogenowe	8	36	0,29	253	16	0,13	113	141	145
Magazyn	światłówki	2	36	0,07	63	16	0,03	28	35	36
Biblioteka - parter		Razem	144	1,3	1140	64	0,6	507	634	653
GZEAS i GOPS – I piętro	światłówki	20	36	0,72	634	16	0,32	282	352	363
Toaleta (2 pomieszczenia)	żarówki	2	40	0,08	70	9	0,02	16	55	56
Pokoje nr 1-3	światłówki	48	18	0,86	760	5	0,24	211	549	566
Klatka schodowa	żarówka	1	40	0,04	35	9	0,01	8	27	28
Piwnica	żarówki	6	40	0,24	211	9	0,05	48	164	169
Wiatrołap	żarówka	1	40	0,04	35	9	0,01	8	27	28
Korytarz	światłówki	4	36	0,14	127	16	0,06	56	70	73
GZEAS i GOPS – I piętro		Razem	250	2,1	1873	73	0,7	628	1244	1282
ZKiW Kamienica Szlachecka	światłówki	196	18	3,53	3105	5	0,98	862	2242	2310
	żarówki	53	40	2,12	1866	9	0,48	420	1446	1489
	metalo-halogeny	14	36	0,50	444	16	0,22	197	246	254
ZKiW Kamienica Szlachecka		Razem	94	6,2	5414	30	1,7	1479	3934	4053
		Łącznie	2613	132	115796	771	41	36173	79622	82011



WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W GDAŃSKU

80-001 Gdańsk-Lipce
fax 058 309 46 34

Trakt Św. Wojciecha 293
e-mail: sekr@gdansk.wios.gov.pl

tel. 058 309 49 11 do 13
www.gdansk.wios.gov.pl

WM.7016.1.226.2014.az

Gdańsk,06...08.2014

EuroEcoExpert Lucja Ptaszyńska
ul. Kościerska 73
83-407 Stara Kiszewa

dot.: aktualnego stanu zanieczyszczenia atmosfery w gminie Stężyca, powiat kartuski

Odpowiadając na pismo z dnia 04.08.2014, podaję aktualny stan zanieczyszczenia powietrza ustalony w oparciu o pomiary, szacunek poziomu imisji i modelowanie na w/w obszarze:

Zanieczyszczenie	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Dwutlenek siarki	3
Dwutlenek azotu	4
Tlenek węgla	500
Pył zawieszony PM10	16
Pył zawieszony PM2,5	12
Ozon	60
Ołów	0.1
Benzen	2
Kadm	0.0005
Benzo(a)piren	0.0008

Tło dla pozostałych substancji należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16, poz. 87).

Pomorski Wojewódzki Inspektor
Ochrony Środowiska
Zbigniew Macczak

Uzasadnienie

Zgodnie z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stężycy”, zgodnie z obowiązującymi przepisami:

1) w oparciu o art. 19 ust. 5 ustawy Prawo energetyczne uzyskał pozytywną opinię Zarządu Województwa Pomorskiego - uchwała Nr 1243/3/14 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 16 grudnia 2014 r.

2) stosownie do art. 19 ust. 6 ustawy Prawo energetyczne, dnia 2 stycznia 2015 r. został wyłożony na okres 21 dni do publicznego wglądu, z informacją o możliwości składania w w/w terminie - wniosków, zastrzeżeń i uwag, przez osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Stężycy. O powyższym poinformowano poprzez wywieszenie ogłoszenia na tablicy ogłoszeń w Urzędzie Gminy Stężycy oraz obwieszczenie w elektronicznej wersji na stronie internetowej Urzędu Gminy Stężycy.

Nadto z projektem założeń społeczeństwo mogło się zapoznać w Urzędzie Gminy Stężycy. W ustawowym terminie 21 dni – nie wpłynął żaden wniosek w powyższej sprawie, nie zanotowano również żadnych zastrzeżeń ani uwag do wyłożonego projektu założeń.

W związku z tym, że opracowany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stężycy” spełnia obowiązujące przepisy prawa (uzyskał wszystkie wymagane opinie), a w czasie jego wyłożenia do publicznego wglądu, nie wpłynął żaden wniosek od osób i jednostek zainteresowanych, nie zanotowano też żadnych zastrzeżeń i uwag - zgodnie z art.19 ust.8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne przedkłada się go Radzie Gminy Stężycy, jako dokument, stanowiący podstawę do uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stężycy”