

ZAŁĄCZNIK NR

DO UCHWAŁY

RADY GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY

Z DNIA

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY NA LATA 2017 - 2032



Janowiec Kościelny, 2017 r.

Opracowanie:

Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Janowiec Kościelny na lata 2017 – 2032 został opracowany przez firmę EKO – GEO GLOB Rafał Modrzejewski na podstawie umowy z Gminą Janowiec Kościelny z dnia 14 grudnia 2016 r.

Zamawiający:

Gmina Janowiec Kościelny
13-111 Janowiec Kościelny

Wykonawca:

EKO – GEO GLOB
Rafał Modrzejewski
ul. Wrzosowa 7
43-250 Pawłowice

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	3
I. WPROWADZENIE	5
1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	5
1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	6
1.3. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	7
1.3.1. WYMIAR KRAJOWY	7
1.3.2. WYMIAR REGIONALNY	8
1.3.3. WYMIAR LOKALNY	8
II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM.....	10
2.1. POŁOŻENIE	10
2.2. KLIMAT.....	12
2.3. DEMOGRAFIA.....	12
2.4. ZASOBY MIESZKANIOWE	14
2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA	16
2.6. AKTUALNY STAN EKOLOGICZNY GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY - POWIETRZE	18
2.7. OBSZARY CHRONIONE.....	20
III. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W CIEPŁO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2017 - 2032	22
3.1. STAN AKTUALNY	22
3.2. SEKTOR MIESZKANIOWY – NOŚNIKI CIEPŁA.....	23
3.3. SEKTOR UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – NOŚNIKI CIEPŁA	24
3.4. SEKTOR PRZEDSIĘBIORSTW	24
3.5. PROGNOZA ZMIAN ZAPOTREBOWANIA NA CIEPŁO.....	25
3.6. PLANOWANE INWESTYCJE.....	27
3.7. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W CIEPŁO	29
3.8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	29
3.9. KOSZTY ENERGII CIEPLNEJ.....	30
IV – ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2017 - 2032	33
4.1. STAN AKTUALNY.....	33
4.1.1. OŚWIETLENIE ULICZNE.....	36
4.2. OCENA STANU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO.....	37
4.3. PROGNOZA ZMIAN ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	37
4.4. PLANOWANE INWESTYCJE.....	39
4.5. AKTUALNE TARYFY DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	40
4.6. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	42

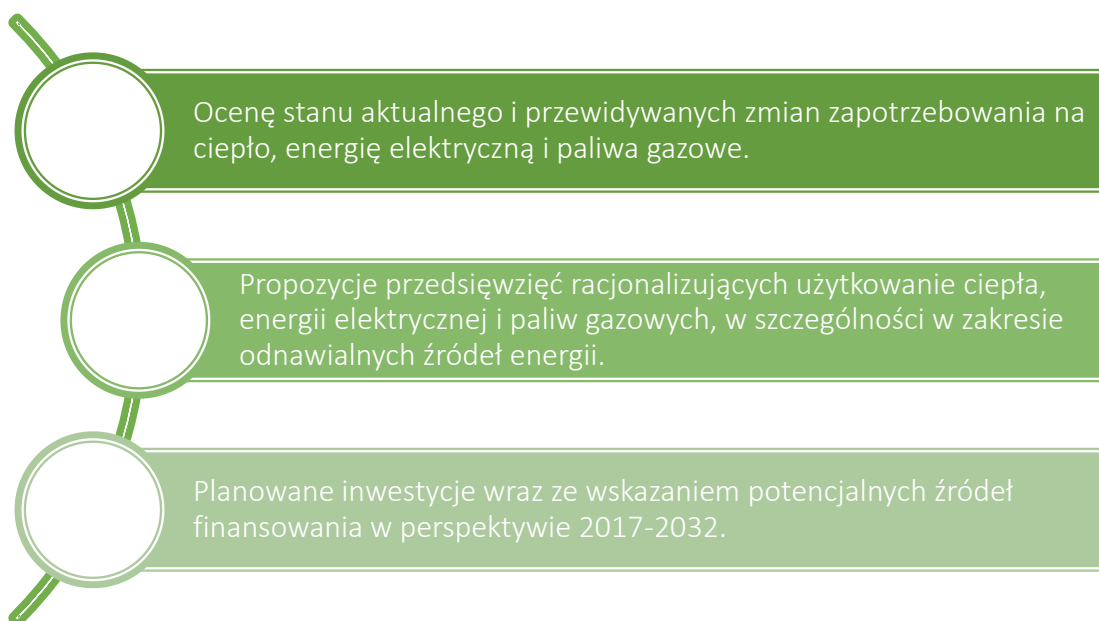
4.7. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	43
V – ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W GAZ GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2017 - 2032	45
5.1. OCENA STANU AKTUALNEGO	45
VII. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	46
VIII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII.....	49
8.1. ENERGIA GEOTERMALNA.....	51
8.1.1. POMPY CIEPŁA	52
8.2. ENERGIA SŁONECZNA	56
8.3. ENERGIA Z BIOMASY	63
8.4. ENERGIA WIATRU.....	65
8.5. ENERGIA WODY	67
8.6. ENERGIA BIOGAZU	68
IX. STOSOWANIE ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIECZNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	70
X. PROGRAM POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA BUDYNKÓW GMINNYCH	73
10.1. DZIAŁANIA ORGANIZACYJNE I ZARZĄDCZE.....	73
10.2. DZIAŁANIA EDUKACYJNE	75
10.3. DZIAŁANIA INWESTYCYJNE.....	76
XI. MONITORING	78
XIII. PODSUMOWANIE.....	80
SPIS TABEL	82
SPIS RYSUNKÓW	82
SPIS WYKRESÓW	82
ZAŁĄCZNIK I – SCHEMAT SIECI ENERGETYCZNEJ.....	84
ZAŁĄCZNIK II – PISMA DOTYCĄCE WSPÓŁPRACY Z GMINAMI.....	85

I. WPROWADZENIE

1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą obowiązkiem Wójta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Projekt założeń sporządza się dla obszaru miasta co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Perspektywa niniejszego dokumentu to lata 2017-2032 i zawiera ona:



Dodatkowe cele których realizacji sprzyjać ma opracowanie dokumentu to:

- **Wzrost bezpieczeństwa energetycznego gminy**

Elementem projektu założeń jest ocena stanu technicznego oraz rezerw mocy infrastruktury energetycznej istniejącej na obszarze gminy, oraz przeprowadzenie prognozy zmian w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, paliwa gazowe oraz ciepło, celem dokonania oceny czy istniejąca infrastruktura jest wystarczająca dla pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych gminy.

- **Ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie lokalizacji inwestycji energetycznych na terenie gminy, w szczególności odnawialnych źródeł energii**

Zgodnie z wymaganiami określonymi w dyrektywie 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w roku 2020 dla Polski wynosi 15%. Rodzi to konieczność

podejmowania działań wspierających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii zarówno przez wytwórców komercyjnych (przedsiębiorstwa energetyczne) jak i indywidualne osoby (odbiorcy końcowi). W kompetencji władz lokalnych leży przygotowanie dokumentów wpływających na możliwość lokowania inwestycji energetycznych na obszarze miasta, decyzji o indywidualnych warunkach zabudowy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Podejmowanie decyzji dopuszczających realizację inwestycji określonego typu musi zostać poprzedzone analizą skutków jakie wywrze przedsięwzięcie na obszarze miasta. Analizy ekonomiczne, społeczne i techniczne odnawialnych źródeł energii (OZE) będące częścią opracowania, mają za zadanie ułatwić procesy decyzyjne przy podejmowaniu decyzji dopuszczających lokalizowanie przedsięwzięć OZE na terenie miasta oraz dostarczyć merytorycznych argumentów w ramach ewentualnych sporów.

- **Ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie wyboru źródeł energii w obiektach prywatnych i publicznych**

Rozwój niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii otwiera nowe możliwości zaopatrywania w energię elektryczną oraz ciepłą obiektów publicznych oraz prywatnych.

Za poszczególnymi rozwiązaniami technicznymi przemawiają argumenty związane z ich opłacalnością ekonomiczną, efektywnością energetyczną, żywotnością, czy przyjaznością dla środowiska naturalnego, w związku z czym podjęcie decyzji w zakresie wyboru źródła energii powinna zostać poprzedzona wieloaspektową analizą wskazującą wady i zalety porównywanych rozwiązań.

1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z dnia 14 grudnia 2016 r. pomiędzy Gminą Janowiec Kościelny, a firmą EKO – GEO GLOB Rafał Modrzejewski z siedzibą w Pawłowicach, przy ul. Wrzosowej 7.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst Dz.U. 2017 poz. 220 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 Nr 94 poz. 551 ze zmianami).

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2016 poz. 672, ze zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (opracowano na podstawie Dz. U. z 2015 poz. 199 ze zmianami).
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.
- Directive 2006/32/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC [Official Journal L 114 of 27/04/2006] – dokument w języku polskim: Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych; Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej; L 114/64; 27.04.2006 r.

1.3. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

1.3.1. WYMIAR KRAJOWY

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Janowiec Kościelny na lata 2017 – 2032 jest spójny z dokumentami na szczeblu krajowym, przedstawionymi poniżej.

- Narodowy program rozwoju gospodarki niskoemisyjnej (przyjęty 4 sierpnia 2015 r. przez Ministerstwo Gospodarki w wersji projektu do konsultacji społecznych.)
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, która formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań, w tym prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.
- Polityka energetyczna Polski do 2050 roku – projekt.
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej.
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”.
- Krajowy Program Ochrony Powietrza (wersja II – poprawiona).
- Polityka Klimatyczna Polski.
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2022.

1.3.2. WYMIAR REGIONALNY

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Janowiec Kościelny na lata 2017 – 2032 jest spójny z dokumentami na szczeblu regionalnym, przedstawionymi poniżej.

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego.
- Delimitacja obszarów potencjalnej lokalizacji dużej energetyki wiatrowej na terenie województwa warmińsko-mazurskiego.
- Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10.
- Regionalny Program Operacyjny Warmia i Mazury 2014 – 2020.
- Program Ekoenergetyczny Województwa Warmińsko-Mazurskiego.
- Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2025.
- Plan Gospodarki Odpadami Województwa Warmińsko-Mazurskiego.
- Strategia zintegrowanego rozwoju powiatów Wielkich Jezior Mazurskich

1.3.3. WYMIAR LOKALNY

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Janowiec Kościelny na lata 2017 - 2032 jest spójny z dokumentami na szczeblu lokalnym, przedstawionymi poniżej.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

W opracowanych Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego na terenie gminy Janowiec Kościelny realizowane są zapisy odnośnie kierunków modernizacji i rozbudowy sieci infrastruktury technicznej, m.in w zakresie zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną oraz zwiększeniem odnawialnych źródeł energii.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Janowiec Kościelny

Dzięki realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej możliwe będzie sprowokowanie postaw pro ekologicznych wśród mieszkańców, wiedzy na temat wykorzystania alternatywnych źródeł energii czy umiejętności lepszego gospodarowania zużyciem energii.

W dokumencie przedstawiono szereg działań w sektorach:

- Mieszkaniowym,
- Komunalnym,
- Przemysłu,
- Oświetlenia ulicznego,

Których realizacja przyczyni się do zmniejszenia emisji na terenie gminy, zmniejszenia zapotrzebowania na energię oraz zwiększenia bilansu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Janowiec Kościelny

W dokumencie przedstawiony cel strategiczny spójny z założeniami niniejszego dokumentu:

Cel strategiczny nr 4: Poprawa jakości powietrza oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii

Cel działania:

Modernizacja sieci energetycznej oraz wykorzystanie lokalnych źródeł energii (energia wiatrowa, wodna, kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne, energii uzyskiwana z wykorzystywania biomasy i inne). Poprawa jakości środowiska.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Janowiec Kościelny

W dokumencie ujęto zapisy dotyczące konieczności:

- modernizacji sieci,
- realizacji przyłączy kablowych,
- rozbudowy stacji transformatorowych 15/0,4 kV w celu skracania obwodów niskich napięć,

w miarę zaistnienia konieczności.

II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

2.1. POŁOŻENIE

Gmina Janowiec Kościelny jest gminą wiejską zlokalizowaną w województwie warmińsko-mazurskim w północnej części Polski. Gmina stanowi część powiatu nidzickiego i sąsiaduje z gminą miejsko-wiejską Nidzica i gminami wiejskimi Dzierzgowo, Wieczfnia Kościelna, Iłowo-Osada, Janowo i Kozłowo.

Granice administracyjne gminy przedstawiono na poniższym rysunku.



RYSUNEK 1. GRANICE ADMINISTRACYJNE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.

Źródło: <http://mapa.targeo.pl>

Położenie gminy na tle powiatu nidzickiego przedstawia poniższy rysunek.



RYSUNEK 2. LOKALIZACJA GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY NA TLE POWIATU NIDZICKIEGO.

Źródło: <https://www.osp.org.pl>

Gmina stanowi obszar o łącznej powierzchni 13 592 hektarów. Obszar gminy podzielony jest na 30 sołectw. Do których należą: Bielawy, Bukowiec, Cygany, Gwoździe, Iwany, Jabłonowo, Janowiec Kościelny, Janowiec-Jastrzębki, Kołaki, Krusze, Kuce, Leśniki, Miecznikowo-Gołębie, Napierki, Nowa Wieś-Dmochy, Nowa Wieś Wielka, Pawełki, Piotrkowo, Pokrzywnica Wielka, Połcie Młode, Połcie Stare, Powierz, Safronka, Smolany, Szczepkowo Borowe, Szczepkowo-Zalesie, Trząski, Waśniewo, Zabłocie i Zaborowo. Na terenie gminy zlokalizowanych jest 49 miejscowości podstawowych. Są to, ponad wcześniej wymienione sołectwa, Bukowiec Mały, Gniadki, Grabowo Leśne, Jabłonowo-Adamy, Jabłonowo-Maćkowięta, Janowiec Szlachecki, Janowiec-Zdzięty, Kownatki-Falęcino, Krajewo Małe, Krajewo-Kawęczyno, Krajewo Wielkie, Leśniewo Wielkie, Miecznikowo-Miąchy, Miecznikowo Siwe, Miecznikowo-Sowy, Szczepkowo-Skrody, Szczepkowo-Kukiełki, Szczepkowo-Sołdany, Szypułki-Zaskórki, Wiłunie, Zbyluty, Żabino-Arguły, Żabino-Gąsiory.

Poniższa tabela przedstawia strukturę użytkowania gruntów na terenie gminy Janowiec Kościelny. Największy udział w bilansie gminy mają użytki rolne – prawie 75 % powierzchni gminy.

TABELA 6. STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY, STAN NA 2014 R.

Kierunek wykorzystania gruntu	Powierzchnia [ha]	% powierzchni gminy
Użytki rolne ogółem, w tym grunty orne	10 169 7 397	74,8% 54,4%
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	2 784	20,5%
Grunty pod wodami	22	0,2%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	462	3,4%
Nie użytki	155	1,1%

Źródło: Bank Danych Lokalnych - GUS, stan na 31.12.2014 r.

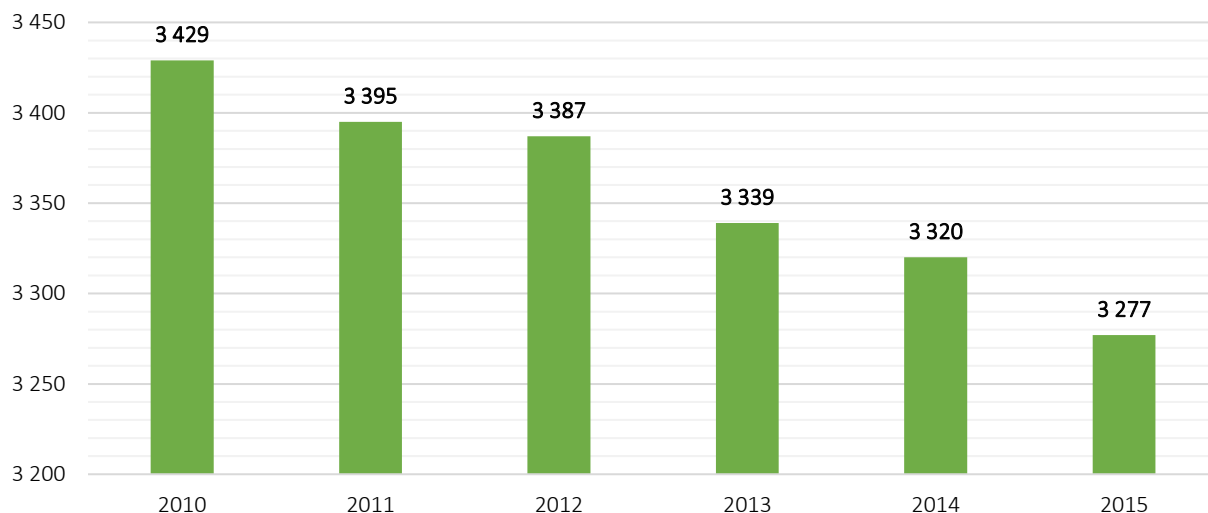
2.2. KLIMAT

Klimat gminy Janowiec Kościelny znajduje się w obrębie regionu Mazurskiego z pośrednim wpływem Bałtyku i wschodniego kontynentalizmu. Charakterystyczne jest na obszarze gminy stosunkowo krótkie lato i przedłużająca się zima. Najniższe temperatury notowane są w styczniu i wynoszą średnio $-3,0^{\circ}\text{C}$, a najwyższe w miesiącu lipcu kształtują się średnio na poziomie 18°C . Klimat charakteryzuje się również niższymi opadami niż średnia dla obszaru kraju, które wynoszą około 550 mm rocznie. Przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie.

2.3. DEMOGRAFIA

Jednym z głównych uwarunkowań rozwoju gminy, jest liczba jego mieszkańców. Liczba mieszkańców gminy z roku na rok spada. Średnioroczny trend zmian wyniósł $-0,75\%$.

Liczba mieszkańców gminy

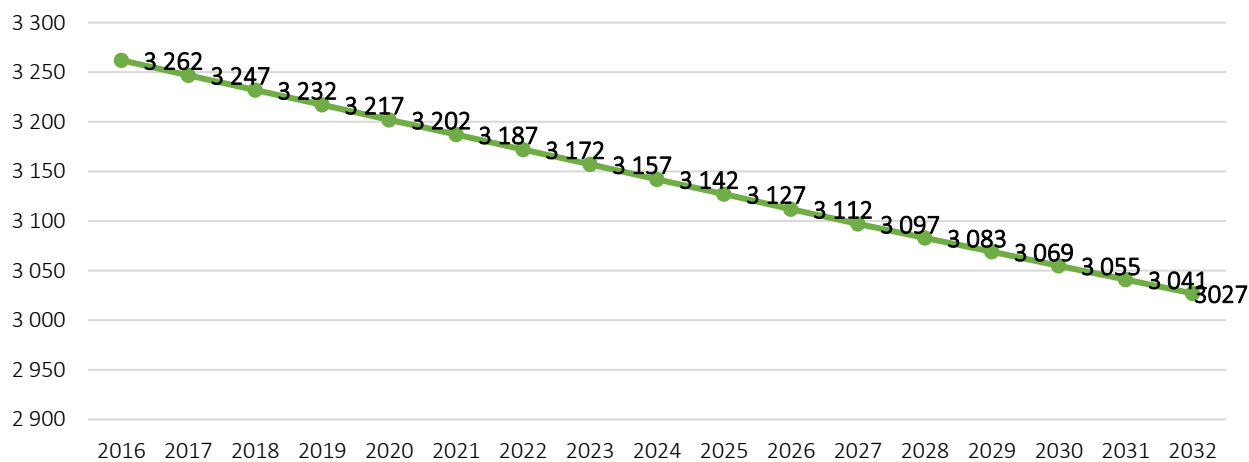


WYKRES 1: LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W LATACH 2010 – 2015.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Prognoza liczby mieszkańców w latach 2016 – 2032 zakłada dalszy spadek. Została opracowana na podstawie średniorocznego trendu zmian zaobserwowanego w latach 2010 – 2015.

Prognoza liczby mieszkańców



WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY DO 2032 ROKU.

Źródło: Opracowanie własne.

Pozostałe dane demograficzne dotyczące gminy Janowiec Kościelny zostały przedstawione w poniższej tabeli.

TABELA 1. DANE DEMOGRAFICZNE DLA GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.

Parametr	Jednostka	Wartość (2014 r.)	Wartość (2015r.)
Ludność wg płci			
Liczba kobiet	osoba	1 615	1 592
Liczba mężczyzn		1 705	1 685
Wskaźnik modułu gminnego			
Gęstość zaludnienia	osoba/km ²	24	24
Zmiana liczby ludności na 1 000 mieszkańców	osoba	- 5,7	-13,0
Udział ludności według ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem			
W wieku przedprodukcyjnym	%	21,3	20,5
W wieku produkcyjnym		60,8	61,2
W wieku poprodukcyjnym		17,9	18,3

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Na terenie gminy obserwowane są niekorzystne trendy demograficzne. Dotyczy to nie tylko zmniejszającej się liczby mieszkańców, ale także wzrost osób w wieku poprodukcyjnym, co świadczy o starzeniu się społeczeństwa gminy.

2.4. ZASOBY MIESZKANIOWE

Sytuacja mieszkaniowa to jeden z bardzo istotnych czynników świadczących o rozwoju gospodarczym gminy. Na terenie gminy dominuje zabudowa jednorodzinna. Zarówno liczba budynków, jak i mieszkań na terenie gminy zwiększa się regularnie od 2010 roku. Wzrasta również ich przeciętna powierzchnia oraz powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę.

TABELA 2. WSKAŹNIKI STRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W LATACH 2010 – 2015.

Wskaźniki struktury mieszkaniowej [m ²]	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Liczba budynków mieszkalnych	778	762	769	769	770	773
Liczba mieszkań	931	936	938	943	945	948
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 m ²	79,0	79,4	80,1	80,4	80,6	80,7
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę	21,5	21,9	22,2	22,7	22,9	23,4

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

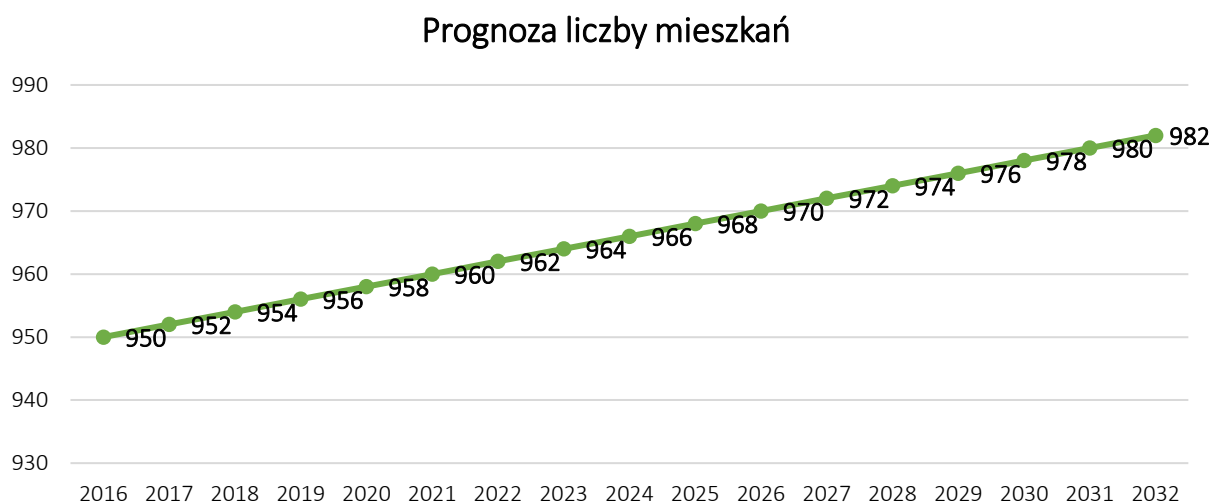
Podczas analizy sytuacji mieszkaniowej w gminie konieczna jest ocena stanu jakości mieszkań, a głównie wyposażenia ich w różnego rodzaju instalacje. Jak wynika z poniższej tabeli wyposażenie w instalacje techniczno – sanitarne z roku na rok wzrasta.

TABELA 3. PROCENT MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE TECHNICZNO – SANITARNE.

Wyposażenie w instalacje [%]	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Wodociąg	89,4	89,4	89,4	89,5	89,5	89,6
Łazienka	74,4	74,6	74,6	74,8	74,8	74,9
Centralne ogrzewanie	66,3	66,5	66,5	66,7	66,8	66,9

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Prognozowaną liczbę mieszkań do roku 2032 przedstawiono na poniższym wykresie.

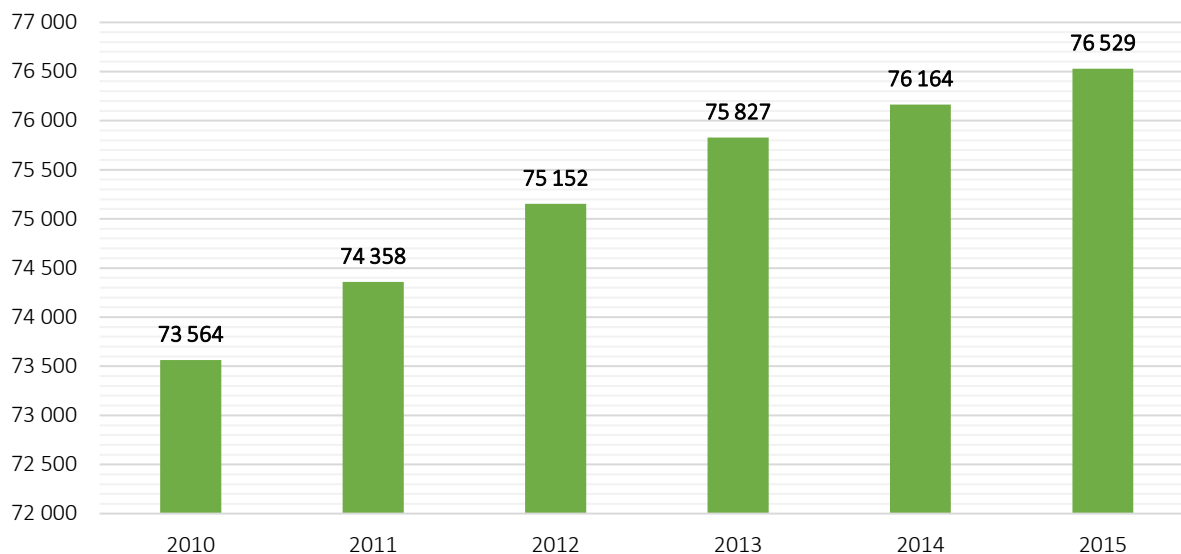


WYKRES 3: PROGNOZOWANA LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY DO ROKU 2032.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

W związku ze wzrostem liczby mieszkań na terenie gminy Janowiec Kościelny wzrasta także powierzchnia ogólna mieszkań [m²]. W roku 2010 ogólna powierzchnia użytkowa zasobu mieszkaniowego miasta wynosiła 73 564 m², natomiast w roku 2015 była to łączna powierzchnia równa 76 529 m².

Ogólna powierzchnia mieszkań



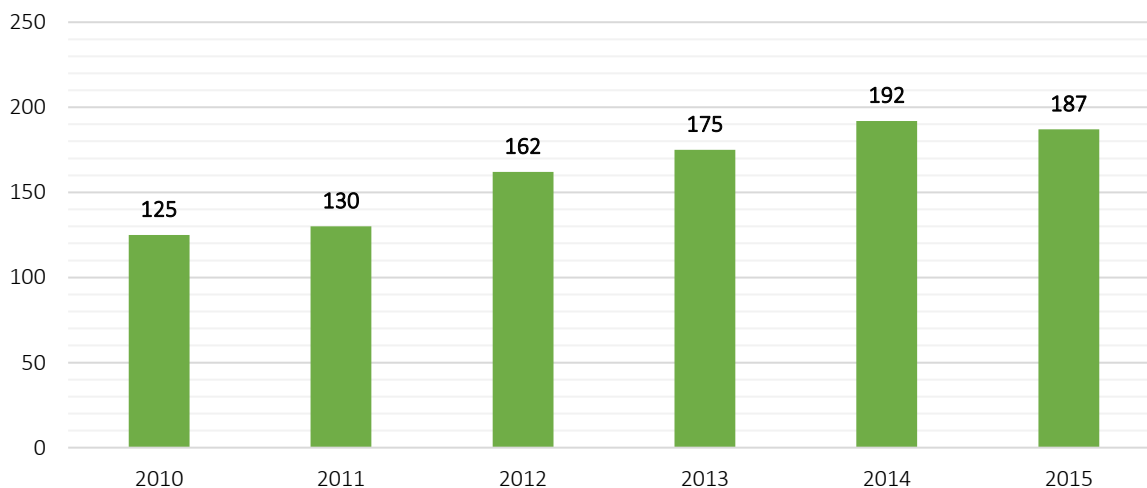
WYKRES 4: OGÓLNA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W LATACH 2010-2015.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Liczba podmiotów gospodarczych w ostatnich latach na terenie gminy Janowiec Kościelny została przedstawiona na poniższym wykresie. Z roku na rok liczba zarejestrowanych podmiotów wzrasta (za wyjątkiem roku 2015, w którym liczba podmiotów uległ zmniejszeniu). Dominującą funkcją gminy jest rolnictwo.

Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy



WYKRES 5: LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Szczegółowy podział podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Janowiec Kościelny przedstawiono w poniższej tabeli.

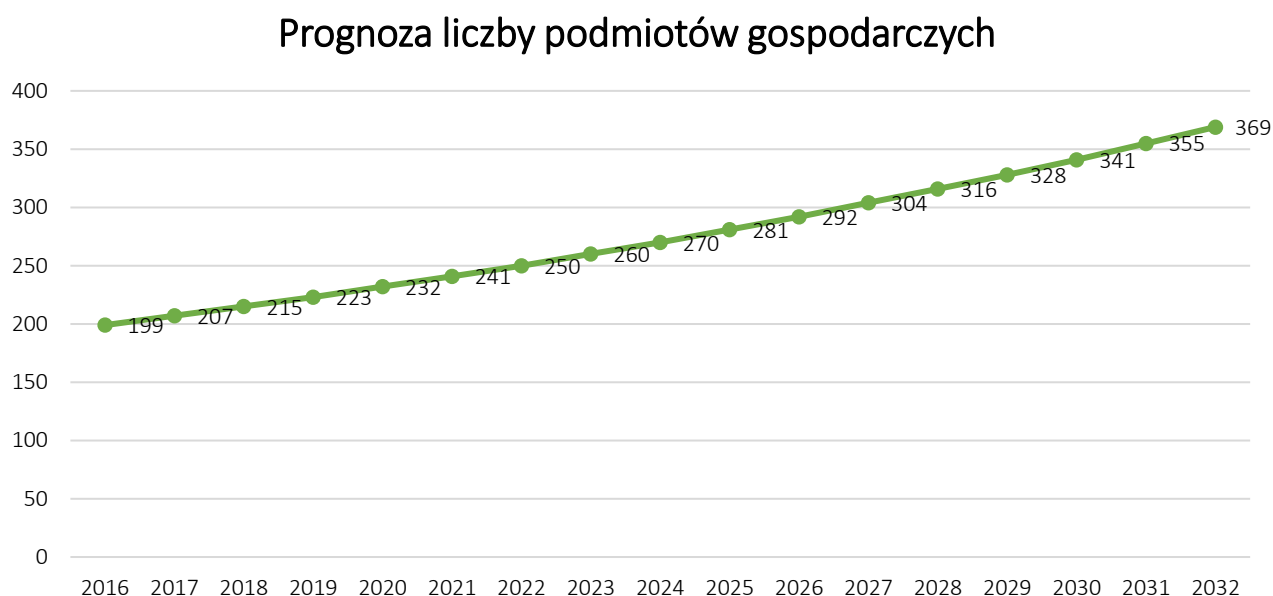
TABELA 4: PODMIOTY WG PKD 2007 I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI.

Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	2015
OGÓŁEM	187
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	69
B. Górnictwo i wydobywanie	0
C. Przetwórstwo przemysłowe	16
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1
F. Budownictwo	16
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	30
H. Transport i gospodarka magazynowa	5
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	3
J. Informacja i komunikacja	1
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	3
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	1
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	5
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	10
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	5
P. Edukacja	5
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	4
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	3
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	9

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Podmioty gospodarcze z sekcji A stanowią 36,9 % wszystkich zarejestrowanych podmiotów na terenie gminy Janowiec Kościelny.

Analizując trend lat poprzednich (przy analizie wzięto pod uwagę liczbę podmiotów w latach 2010 – 2015), liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Janowiec Kościelny na podstawie prognozy będzie stale wzrastać. Poniższy wykres prezentuje wyznaczoną do roku 2032 prognozę liczby podmiotów gospodarczych.



WYKRES 6: PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY DO ROKU 2032.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Prognozuje się zatem, że do roku 2032 liczba podmiotów prowadzących działalność gospodarczą wzrośnie do 369 podmiotów.

Na terenie gminy brak jest znaczących zakładów przemysłowych, a jedynie występują drobne zakłady prywatne, często rodzinne zatrudniające jedynie kilka osób.

2.6. AKTUALNY STAN EKOLOGICZNY GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY - POWIETRZE

Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r., poz. 672 t.j. ze zm.), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w otaczającym powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza.

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa warmińsko - mazurskiego, wyznaczono 3 strefy:

- Miasto Olsztyn (PL2801),
- Miasto Elbląg (PL2802)
- Strefa warmińsko – mazurska (PL2803), do której została zakwalifikowana Gmina Janowiec Kościelny.

Wyniki klasyfikacji stref jakości powietrza wynikające z *Oceny rocznej jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim, Raport za rok 2015* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego oraz ochrony roślin, przedstawiono w poniższych tabelach.

TABELA 5. WYNIKOWE KLASY STREFY WARMIŃSKO – MAZURSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2015 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej												
Strefa warmińsko - mazurska	SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	O ₃ ¹	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2.5
	A	A	C	A	A	A	A	D2	A	A	A	C	A

Źródło: Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport za rok 2015.

Wynik oceny strefy warmińsko – mazurskiej za rok 2015, w której położona jest Gmina Janowiec Kościelny, wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- PM2.5,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- kadmu,

¹ Wg poziomu celu długoterminowego.

- niklu,
- ozonu,
- arsenu.

Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko - mazurskim, dla strefy warmińsko – mazurskiej wskazała, iż przekroczone zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM10,
- benzo(a)pirenu.

Dla dwóch wyżej wymienionych zanieczyszczeń strefa warmińsko - mazurska, w tym Gmina Janowiec Kościelny, otrzymała klasę C, dla której konieczne jest opracowanie programów ochrony powietrza. Należy jednak pamiętać, że strefa warmińsko - mazurska nie wykazuje jednolitości na całym swoim obszarze, pod względem zanieczyszczeń. Oznacza to, że w strefie są miejsca, które ze względu na poziom zanieczyszczeń wymagają podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza.

Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy warmińsko - mazurskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

TABELA 6. WYNIKOWE KLASY STREFY WARMIŃSKO – MAZURSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2015 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ROŚLIN.

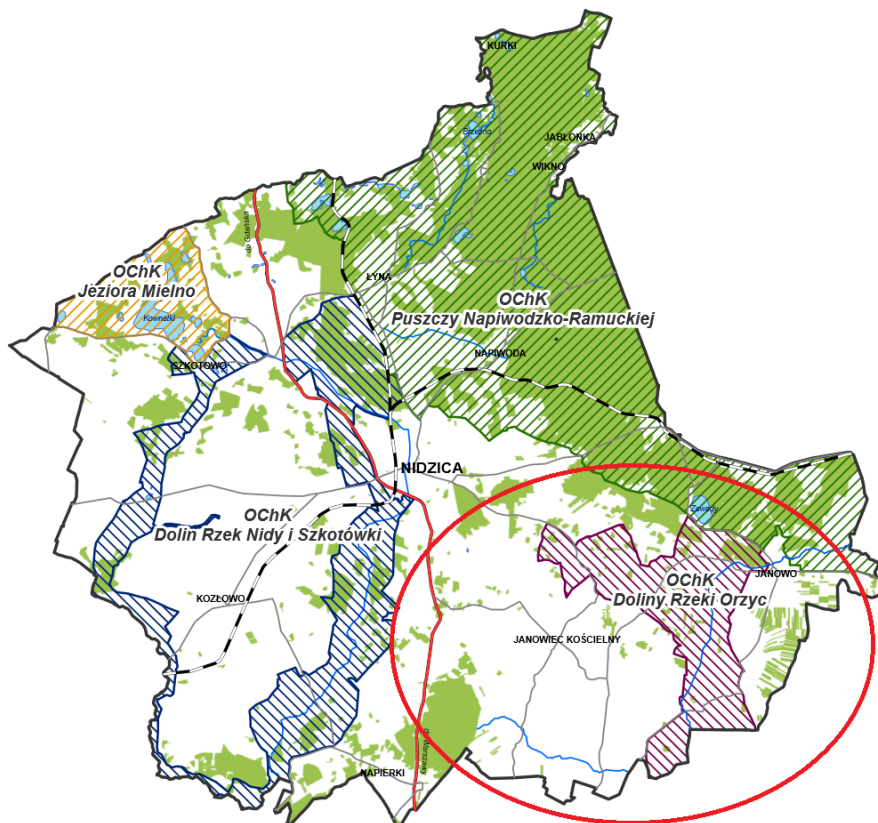
Nazwa strefy		Symbol klasy wynikowej			
Strefa warmińsko - mazurska	SO ₂		NO ₂	AOT 40	
	Rok kalendarzowy	Pora zimowa		poziom docelowy	poziom celu długoterminowego
	A	A	A		D2

Źródło: Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport za rok 2015.

2.7. OBSZARY CHRONIONE

Obszarem ochronnym znajdującym się na terenie gminy Janowiec Kościelny jest jedynie **Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Orzyc** o całkowitej powierzchni 4 641,5 ha, który zajmuje około 30 % powierzchni gminy Janowiec Kościelny. Struktura krajobrazu stanowią, w znacznej większości, pola uprawne wraz z występującymi torfowiskami niskimi i przejściowymi, a zbiorowiska leśne to, przede wszystkim, bory świeże, a w mniejszym stopniu grądy, olsy i łągi. Fauna na obszarze doliny rzeki Orzyc, jako ostoi ptaków o randze krajowej, charakteryzuje się występowaniem bociana czarny i białego, derkacza, żurawia i orlika krzykliwego.

Szata roślinna, dzięki rozwojowi rolnictwa, charakteryzuje się półnaturalnymi zbiorowiskami łąkowymi, a obszary torfowe porośnięte są roślinnością seminaturalną z dominacją turzyc, śmiełek i sit. Gatunkiem chronionym, występującym na terenie gminy, jest brzoza karłowata. Ponadto, obszar gminy, jak i całe województwo warmińsko-mazurskiego określane jest, jako obszar funkcjonalny „Zielone Płuca Polski” o wysokim stopniu lesistości.



RYSUNEK 3. USYTUOWANIE OCHK DOLINY RZĘKI ORZYCY NA OBSZARZE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.

Źródło: crfop.pl

III. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W CIEPŁO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2017 - 2032

3.1. STAN AKTUALNY

Gmina Janowiec Kościelny nie posiada scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Na terenie Gminy zlokalizowana jest jedna lokalna kotłownia. Zarządzana jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Janowcu Kościelnym.

Zakład Gospodarki Komunalnej posiada kotłownię centralną, która zaopatruje w ciepło większość budynków stanowiących własność Gminy Janowiec Kościelny. Moc zainstalowana kotłowni wynosi 700 kW, wyposażona jest w dwa kotły zasilane drewnem (producent: Haize&Gostowski). Roczne zużycie paliwa na potrzeby kotłowni wyniosło w 2013 roku około 300 ton.

Drewno wykorzystywane w kotłowni posiada poniżej przedstawione parametry:

- Wilgotność: 40-60%
- Wartość opałowa: 1620Kj
- Rodzaj paliwa i granulacja: drewno opałowe w kłochach o długości do 1,2 m.
- Magazyn paliwa: 600 m³.

Całkowita długość sieci wynosi 512 metrów. Rozdzielnie znajdują się w budynku szkoły oraz budynku Gminy. Łączna powierzchnia ogrzewana wynosi 4600,76 m². Obecnie nie jest planowana rozbudowa sieci.

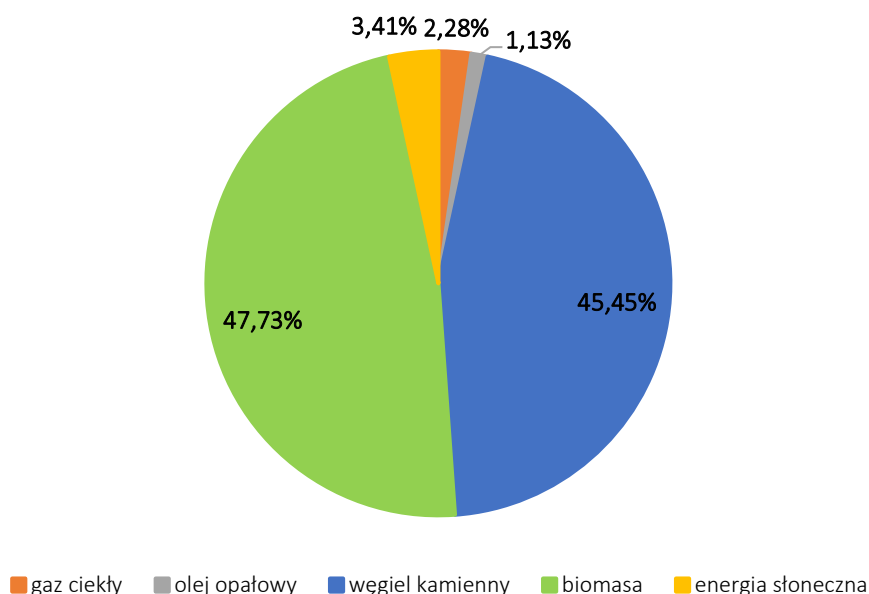
Generalnie ogrzewanie obiektów na terenie gminy w znacznej większości oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Na terenie część gospodarstw domowych wykorzystuje kolektory słoneczne do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Część mieszkańców używa drewna, nie posiadają oni jednak specjalnych pieców przystosowanych do spalania biomasy.

3.2. SEKTOR MIESZKANIOWY – NOŚNIKI CIEPŁA

Struktura pokrycia potrzeb ciepłych na terenie Gminy Janowiec Kościelny w sektorze mieszkaniowym z wykorzystaniem poszczególnych paliw przedstawia wykres zamieszczony poniżej.

Kotły, które wykorzystują węgiel kamienny na terenie Gminy, są w większości przypadków kotłami niskosprawnymi. Wymagana jest stopniowa wymiana lub modernizacja kotłowni na urządzenia niskoemisyjne, bardziej zaawansowane technologicznie i ekologiczne.

Paliwa wykorzystywane na cele ciepłe



WYKRES 7. STRUKTURA WYKORZYSTANIA NOŚNIKÓW CIEPŁA W SEKTORZE MIESZKANIOWYM.

Źródło: Opracowanie własne.

Zużycie energii ciepłej w sektorze mieszkaniowym w roku 2014 przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 7. ZUŻYCIE ENERGII CIEPŁEJ W 2014 ROKU W SEKTORZE MIESZKANIOWYM.

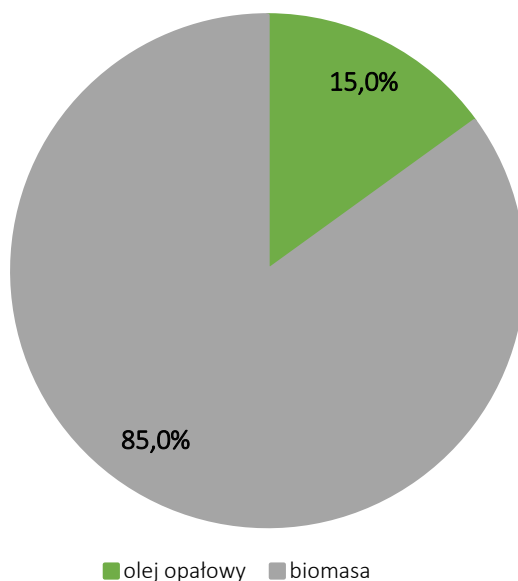
Zużycie energii ciepłej w 2014 roku	
Nośnik energii	Zużycie ciepła [MWh]
Węgiel	4 853
Energia słoneczna	364
Olej opałowy	121
Biomasa	5 096
Gaz ciekły	243
SUMA	10 677

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych.

3.3. SEKTOR UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – NOŚNIKI CIEPŁA

Na terenie gminy Janowiec Kościelny obiekty publiczne różnią się m.in. stanem technicznym, powierzchnią zabudowy, wiekiem czy zastosowaną technologią, a tym samym odznaczają się zróżnicowaną energochłonnością.

Struktura wykorzystania paliw na cele cieplne w budynkach użyteczności publicznej



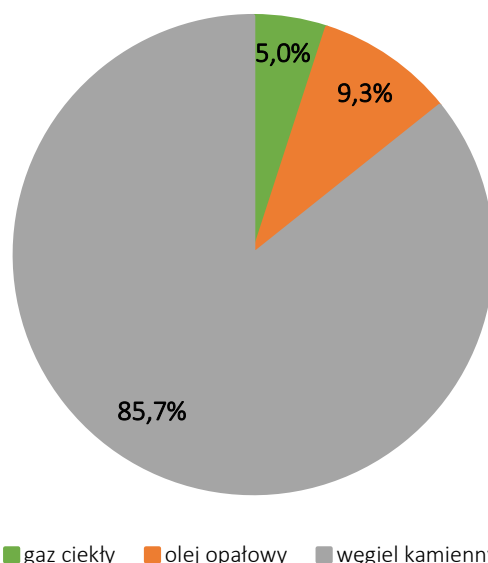
WYKRES 8. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.

Źródło: Opracowanie własne.

3.4. SEKTOR PRZEDSIĘBIORSTW

Struktura pokrycia potrzeb cieplnych na terenie Gminy Janowiec Kościelny w sektorze przedsiębiorstw z wykorzystaniem poszczególnych paliw przedstawia wykres zamieszczony poniżej.

Struktura wykorzystania paliw na cele cieplne w budynkach przedsiębiorstw



WYKRES 9. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW W SEKTORZE HANDLU I USŁUG NA CELE CIEPLNE.

Źródło: Opracowanie własne.

TABELA 8. ZUŻYCIENIE ENERGII CIEPLNEJ W 2014 ROKU W SEKTORZE HANDLU I USŁUG.

Zużycie energii cieplnej w 2015 roku	
Nośnik	Zużycie MWh
Gaz ciekły	14
Węgiel	240
Olej opałowy	26
SUMA	280

Źródło: Opracowanie własne

3.5. PROGNOZA ZMIAN ZAPOTREBOWANIA NA CIEPŁO

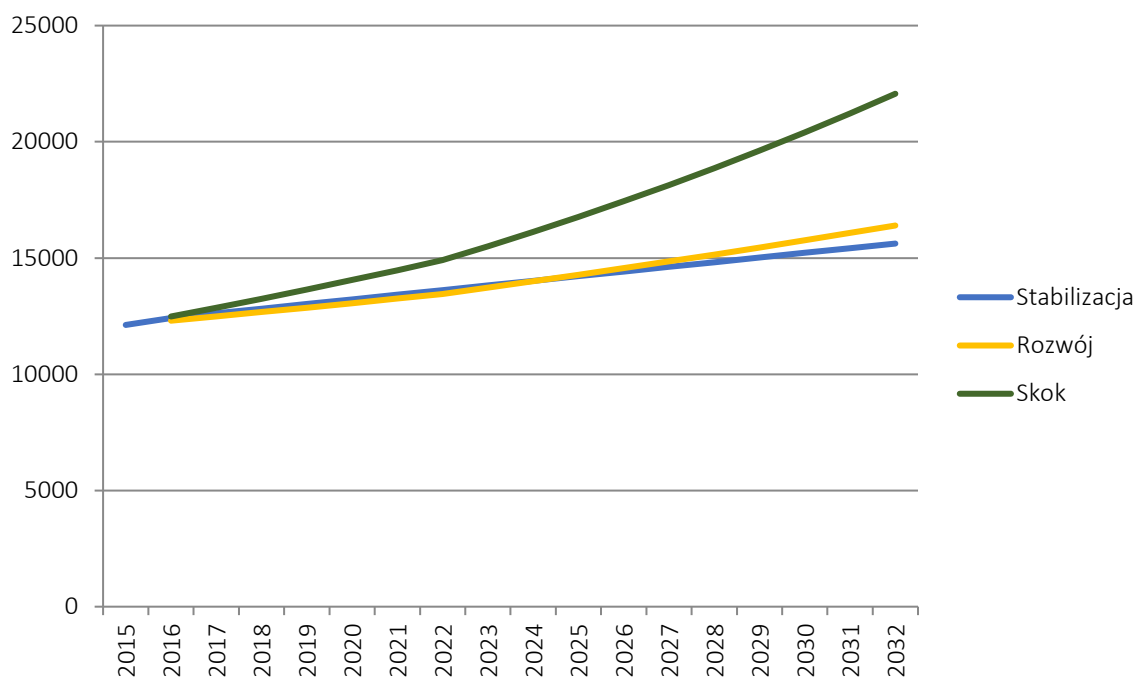
W prognozie przeprowadzonej przyjęto dwa warianty. W wariantcie I „stabilizacja” założono, że rozwój w sektorze mieszkalnictwa będzie nieznacznie wzrastał od 2016 r. Natomiast w wariantcie II „rozwój” przyjęto, że łączna powierzchnia użytkowa będzie wzrastała dynamicznie, jak w ostatnich latach. Powyższe założenia zestawiono w poniższej tabeli prognozę wykorzystania energii cieplnej do roku 2032.

TABELA 9: PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII CIEPLNEJ NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.

Rok	Stabilizacja	Rozwój	Skok
2015	12121		
2016	12421,0	12302,8	12484,6
2017	12621,0	12487,4	12859,2
2018	12821,0	12674,7	13244,9
2019	13021,0	12864,8	13642,3
2020	13221,0	13057,8	14051,6
2021	13421,0	13253,6	14473,1
2022	13621,0	13452,4	14907,3
2023	13821,0	13721,5	15503,6
2024	14021,0	13995,9	16123,7
2025	14221,0	14275,8	16768,7
2026	14421,0	14561,3	17439,4
2027	14621,0	14852,6	18137,0
2028	14821,0	15149,6	18862,5
2029	15021,0	15452,6	19617,0
2030	15221,0	15761,7	20401,7
2031	15421,0	16076,9	21217,7
2032	15621,0	16398,4	22066,4

Źródło: Opracowanie własne.

Graficzne przedstawienie prognozy zużycia ciepła do roku 2032 została przedstawiona na poniższym wykresie.



WYKRES 10. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII CIEPLNEJ [GJ] DO 2032 R. NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.

Źródło: Opracowanie własne.

3.6. PLANOWANE INWESTYCJE

Gmina Janowiec Kościelny posiada opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Inwestycje ujęte ww. dokumencie mogą przyczynić się w pewnym stopniu do zmiany zapotrzebowania na ciepło na omawianym obszarze. Należą do nich:

- Poprawienie efektywności energetycznej budynku szatni dla sportowców (Przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych wraz z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej w budynku szatni dla sportowców. Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u.),.
- Poprawa efektywności energetycznej budynku "Domu strażaka" (Przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych wraz z wymianą pokrycia dachowego budynku "Domu Strażaka". Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie instalacji c.o.).
- Poprawienie efektywności energetycznej budynku Poczty Polskiej i Telekomunikacji Polskiej (Przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych wraz z wymianą pokrycia dachowego budynku, w którym mieści się Poczta Polska i Telekomunikacja Polska. Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie instalacji c.o.),.
- Poprawa ogrzewania budynku świetlicy wiejskiej w Janowcu Kościelnym (Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie instalacji c.o.).

- Poprawa efektywności energetycznej podgrzewania ciepłej wody w budynku sanitarno-szatniowym na „Orliku” (Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u.).
- Poprawa ogrzewania budynku świetlicy wiejskiej w Szczepkowie Borowym (Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie ogrzewania obiektu).
- Poprawa efektywności energetycznej Domu nauczyciela w Waśniewie-Grabowie (Przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych wraz z wymianą pokrycia dachowego budynku, w którym mieści się Dom Nauczyciela w Waśniewie-Grabowie. Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u.)
- Poprawa ogrzewania budynku świetlicy wiejskiej w Zaborowie (Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie ogrzewania obiektu.).
- Poprawa efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej w Waśniewie-Grabowie (Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie ogrzewania obiektu wraz z dokończeniem prac termomodernizacyjnych związanych z wymianą stolarki okiennej).
- Poprawa efektywności energetycznej budynku świetlicy wiejskiej w Bielawach (Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie ogrzewania obiektu wraz z wykonaniem prac termomodernizacyjnych związanych z wymianą pokrycia dachowego i termoizolacji ścian zewnętrznych).
- Poprawa efektywności energetycznej budynku Zespołu Szkół w Janowcu Kościelnym (Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie ogrzewania obiektu).
- Poprawa efektywności energetycznej budynku świetlicy wiejskiej w Nowej Wsi Dmochy (Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie ogrzewania obiektu wraz z wykonaniem prac termomodernizacyjnych związanych z izolacją ścian, wymianą stolarki budowlanej i pokrycia dachowego).
- Poprawa efektywności energetycznej budynku świetlicy wiejskiej w Safronce (Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie ogrzewania obiektu).
- Poprawa efektywności energetycznej budynku Środowiskowego Domu Samopomocy w Szczepkowie Borowym (Montaż instalacji solarnej do podgrzewania c.w.u. i wspomaganie ogrzewania obiektu).

- Kompleksowe działania przedsiębiorców z terenu Gminy Janowiec Kościelny (Działania z zakresu termomodernizacji, montażu OZE w budynkach stanowiących własność na terenie Gminy Janowiec Kościelny).
- Kompleksowe działania mieszkańców z terenu Gminy Janowiec Kościelny (Działania z zakresu termomodernizacji, montażu OZE w budynkach stanowiących własność na terenie Gminy Janowiec Kościelny).

3.7. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W CIEPŁO

W przypadku gminy Janowiec Kościelny, gdzie odbiorcy wykorzystują głównie ciepło z indywidualnych kotłowni lokalnych bezpieczeństwo zależy od pewności dostaw paliwa niezbędnego do przetworzenia w ciepło oraz stanu technicznego urządzenia. Zależność ta głównie będzie po stronie samego odbiorcy wytwarzającego oraz systemu zabezpieczenia w paliwo (w zależności od rodzaju wykorzystywanego paliwa).

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło mieszkańców na cele ogrzewnicze w sezonie zimowym jest zabezpieczone. Zasoby drewna są nie w pełni wykorzystywane przez mieszkańców, istnieją jego nadwyżki do wykorzystania. Zaopatrzenie w węgiel na cele ogrzewnicze jest warunkowane przez rynek. Zaleca się podniesienie samowystarczalności gminy poprzez wykorzystanie własnych zasobów.

3.8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA

W skali gminy istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji”, pochodzącej z ogrzewań piecowych i przestarzałych kotłowni na paliwo stałe. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii u odbiorców ukierunkowane winny być na:

- modernizacja źródeł ciepła (efekt ekonomiczny + wpływ na emisję zanieczyszczeń do atmosfery),

- termorenowacja i termomodernizacja budynków (ocieplenie, wymiana okien i drzwi),
- modernizacja działających systemów grzewczych w budynkach,
- stosowanie elementów pomiarowych i regulatorów zużycia energii,
- promowanie i wspieranie działań przez gminę w tym zakresie (np. ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii),
- edukacja.

3.9. KOSZTY ENERGII CIEPLNEJ

Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej do ogrzania przykładowego budynku jednorodzinnego, którego parametry przedstawiono w poniższej tabeli, to średnia dla budynków istniejących na terenie gminy wynikająca z danych statystycznych.

TABELA 10. CHARAKTERYSTYKA PRZYKŁADOWEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO.

Dane	Jednostka	Opis / wartość
Technologia budowy	-	8,0
Szerokość budynku	m	9
Długość budynku	m	6
Wysokość budynku	m	103
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	259
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	20,7
Sumaryczna powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych	m ²	5,0
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	8,0
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,63
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	65,3
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	8
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65

Źródło: Opracowanie własne.

Przyjęto następujące ceny paliw i energii (cena z VAT i ewentualny transport):

- cena węgla do kotłów komorowych 800 zł/t,
- cena węgla do kotłów retortowych 850 zł/t,
- cena oleju opałowego 2,74 zł/l,

- cena gazu płynnego LPG 2,25 zł/l,
- cena drewna opałowego 197 zł/m³,
- cena słomy 62 zł/m³,
- ceny energii elektrycznej dla taryfy ENERGA Operator (dla taryfy G12 – 70% ogrzewania w taryfie nocnej oraz 30% w taryfie dziennej);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą ENERGA Operator (dla taryfy G11);
- pompa ciepła zasilana energią elektryczną w taryfie G11;

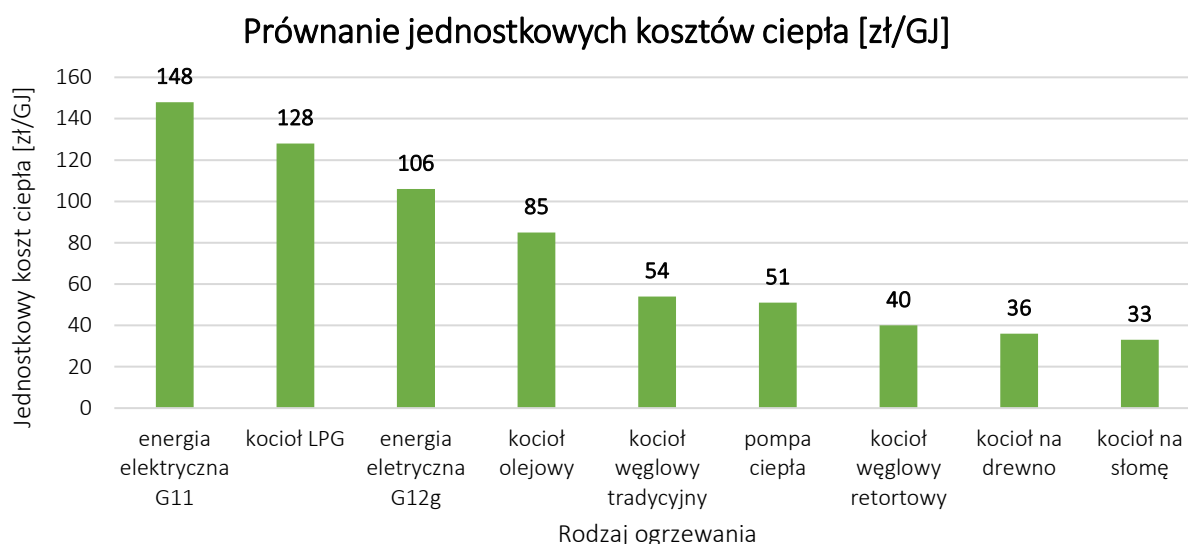
Nie uwzględniono kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii.

TABELA 11. ROCZNE ZUŻYCIE PALIW NA OGRZANIE BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO Z UWZGLĘDNIENIEM SPRAWNOŚCI URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH ORAZ POTENCJAŁ REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII W WYNIKU ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII ALTERNATYWNEJ DO KOTŁA WĘGLOWEGO TRADYCYJNEGO.

Rodzaj kotła	Sprawność urządzenia [%]*	Zużycie paliwa		Redukcja zużycia energii paliwa
		Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy - tradycyjny	65	4,4	Mg/a	-
Kocioł węglowy - retortowy	85	3,1	Mg/a	23,6%
Kocioł olejowy	88	2,0	m3/a	26,2%
Kocioł LPG	90	3,0	m3/a	-38,7%
Kocioł na drewno	80	6,3	Mg/a	18,8%
Kocioł na słomę	80	35,5	m3/a	18,7%
Pompa ciepła zasilana en.elekt. **	350	6,1	MWh/rok	78,3%
Ogrzewanie elektryczne	100	18,1	MWh/rok	35,0%

*wartość średnioroczna
 ** dla pomp ciepła określa współczynnik COP, tu przyjęto COP=3,5

Źródło: Opracowanie własne.



WYKRES 11. PORÓWNANIE KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII OD RODZAJU OGRZEWANIA.

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie powyższego wykresu można stwierdzić, iż najniższy koszt wytworzenia ciepła występuje w przypadku kotłowni zasilanej paliwami stałymi na słomę, a w dalszej kolejności na drewno, węgiel do kotłów retortowych i komorowych.

Konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacyjnych jest ogrzewanie pompą ciepła. Najwyższe koszty dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego występują w przypadku zasilania w ciepło energią elektryczną, gazem płynnym oraz olejem opałowym.

W przypadku rozważania zmiany źródła ciepła trzeba mieć na uwadze nakłady inwestycyjne, które uwzględniono w wyżej zamieszczonej analizie.

IV – ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2017 - 2032

4.1. STAN AKTUALNY

Operatorem sieci przesyłowej na terenie Polski jest spółka PSE SA (Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA). Przedmiotem działania Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Janowiec Kościelny jest ENERGA Operator, Oddział w Olsztynie.

W Gminie Janowiec Kościelny zlokalizowanych jest 61 stacje 15/0,4 kV (w tym 2 abonenckie), które zasilają 1210 odbiorców. Łączna moc zainstalowanych w nich transformatorów wynosi 5000 kVA. Większość stacji na obszarze gminy (52 szt.) zasilana jest z linii SN 15 kV [6114] NIDZICA – JANOWO, której obciążenie maksymalne w okresie zimowym wynosi 0,9 MW. Pozostałe 9 stacji zasilane jest z linii SN 15 kV [6114] NIDZICA – KADYKI.

TABELA 12. WIELKOŚĆ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NA OBSZARZE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.

Opis	Jednostka	SN	nN
Stacje transformatorowe	Szt.	60	
Stacje transformatorowe abonenckie	Szt.	1	
Linie napowietrzne	km	83,4	61,7
Linie kablowe	km	0,2	2,5
Przyłącza kablowe	km	-	2,1
Przyłącza kablowe	Szt.	-	15

Źródło: ENERGA-OPERATOR SA, Oddział w Olsztynie.

Sieć zlokalizowana na terenie Gminy Janowiec Kościelny obsługuje 1333 odbiorców. Charakterystykę stacji na terenie Gminy przedstawia tabela poniżej.

TABELA 13. STACJE ZASILANIA NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.

NUMER	NAZWA STACJI	WYKONANIE	WLASCICIEL	MOC STACJI
S-0149	KOWNATKI	Słupowa	Energa-Operator	63
S-1043	NOWA WIEŚ MBM	Słupowa	Energa-Operator	40
S-0609	ZABŁOCIE	Słupowa	Energa-Operator	160
S-0382	BIELAWY	Słupowa	Energa-Operator	100
S-0053	SZCZEPKOWO BOROWE SZOSA	Słupowa	Energa-Operator	50
S-0092	JANOWIEC KOŚCIELNY OSIEDLE	Wnętrzowa	Energa-Operator	250
S-0514	POKRZYWNICA KOL.	Słupowa	Energa-Operator	40
S-1457	PAWEŁKI WIEŚ	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0273	NAPIERKI ZAJAZD	Słupowa	Energa-Operator	250
S-0663	SAFRONKA	Słupowa	Energa-Operator	160
S-0456	ZABOROWO	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0176	NOWA WIEŚ WIELKA	Słupowa	Energa-Operator	100
S-0386	NOWA WIEŚ WIELKA SZKOŁA	Słupowa	Energa-Operator	100
S-1539	IWANY	Słupowa	Energa-Operator	40
S-0450	SZCZEPKOWO BOROWE WIEŚ	Słupowa	Energa-Operator	160
S-1392	JANOWIEC KOŚCIELNY SZLACHECKI	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0374	ZDZIĘTY	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0847	SZCZEPKOWO ZALESIE WIEŚ	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0388	SOŁDANY SZCZEPKOWO	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0664	GOŁĘBIE	Słupowa	Energa-Operator	25
S-1448	LEŚNIEWO WIELKIE	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0006	SMOLANY	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0803	JANOWIEC KOŚCIELNY MBM	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0387	WAŚNIEWO	Słupowa	Energa-Operator	63
S-1519	GWOŹDZIE	Słupowa	Energa-Operator	63
S-1538	SKRODY	Słupowa	Energa-Operator	40
S-1391	JANOWIEC KOŚCIELNY GMINA	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0605	JASTRZĄBKI	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0161	POŁCIE STARE	Słupowa	Energa-Operator	63
S-1134	GRABÓWEK LEŚNICZÓWKA	Słupowa	Energa-Operator	25
S-0670	WIELUNIE	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0003	JANOWIEC KOŚCIELNY WIEŚ	Słupowa	Energa-Operator	75
S-0459	PIOTRKOWO	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0765	BUKOWIEC	Słupowa	Energa-Operator	40

S-0009	NOWA WIEŚ DMOCHY	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0518	TRZĄSKI	Słupowa	Energa-Operator	40
S-0396	POWIERŻ	Słupowa	Energa-Operator	100
S-0610	GNIADKI	Słupowa	Energa-Operator	40
S-0177	NOWA WIEŚ WIELKA KOL.	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0461	CYGANY	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0004	KUCE PGR	Słupowa	Energa-Operator	100
S-0011	POKRZYWNICA	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0069	LEŚNIKI	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0846	PAWEŁKI KOL.	Słupowa	Energa-Operator	40
S-1493	SZCZEPKOWO ZALESIE	Słupowa	Energa-	40
S-0402	POŁCIE MŁODE	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0517	JABŁONOWO MAĆKOWIĘTA	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0460	JABŁONOWO DYBY	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0401	NAPIERKI	Słupowa	Energa-Operator	160
S-0067	KOŁAKI SIWE	Słupowa	Energa-Operator	40
S-1533	SZCZEPKOWO BOROWE KOL.	Słupowa	Energa-Operator	25
S-0842	ZASKÓRKI	Słupowa	Energa-Operator	40
S-1544	NAPIERKI KOL.	Słupowa	Energa-Operator	160
S-0384	KRUSZE	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0454	KRAJEWO	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0738	KUCE	Słupowa	Energa-Operator	100
S-0455	KOŁAKI	Słupowa	Energa-Operator	63
S-0068	MIECZNIKOWO POKRZYWNICA	Słupowa	Energa-Operator	40
S-0184	ŻABINO	Słupowa	Energa-Operator	50
S-0771	WAŚNIEWO WYBUDOWANIE	Słupowa	Energa-Operator	30
S-2079	GNIADKI FERMA	Słupowa	Obcy	0
S-2072	SAFRONKA PGR	Słupowa	Obcy	0

Źródło: ENERGA-OPERATOR SA, Oddział w Olsztynie.

Zużycie energii elektrycznej z podziałem na sektory przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 14. ZUŻYCIENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W ROKU 2015.

Sektor	Zużycie energii [MWh]
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	100
Budynki mieszkalne	1 456
Przemysł	938
Razem	2 494

Źródło: Opracowanie własne.

4.1.1. OŚWIETLENIE ULICZNE

Zgodnie z informacjami posiadanymi przez Urząd Gminy w Janowcu Kościelnym liczba lamp w gminie wynosi 348 sztuk. Wszystkie punkty świetlne stanowią własność Gminy. Nie są one zgodne z normą PN-EN 13201:2007 określającej wymagania dotyczące oświetlenia dróg w Polsce.

TABELA 15. CHARAKTERYSTYKA PUNKTÓW ŚWIETLNYCH NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.

Lp.	Miejscowość	Ilość lamp	Rodzaj lampy	Typ oprawy	Moc oprawy	Wysokość zamontowania lamp	Odległość między słupami
1	Napierki	27	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
2	Zabłocie	6	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
3	Janowiec Kościelny	79	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
4	Powierz	7	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
5	Zaborowo	11	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
6	Pokrzywnica	12	sodowa	SGS 102/100	100W	6 m	50 m
7	Jabłonowo Dyby	8	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
8	Jabłonowo Maćkowięta	3	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
9	Jabłonowo Adamy	5	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
10	Zaborowo	11	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
11	Kownatki Fałęcino	5	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
12	Krusze	8	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
13	Piotrkowo	11	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
14	Żabino - Arguły	3	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
15	Nowa Wieś Wielka	15	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
16	Szczepkowo Borowe	14	rtęciowa	ORZ-7	250 W	6 m	50 m
17	Szczepkowo - Pawełki	6	rtęciowa	ORZ-125	125 W	6 m	50 m
18	Szczepkowo - Sołdany	6	rtęciowa	ORZ-125	125 W	6 m	50 m
19	Szczepkowo - Zalesie	9	rtęciowa	ORZ-125	125 W	6 m	50 m
20	Bielawy	9	rtęciowa	ORZ-125	125 W	6 m	50 m
21	Stare Połcie	6	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m

22	Połcie Młode	7	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
23	Waśniewo - Grabowo	8	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
24	Smolany - Żardawy	21	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
25	Nowa Wieś Dmochy	21	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
26	Gniadki	4	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
27	Górowo - Trząski	4	rtęciowa	OUR-250	250 W	6 m	50 m
28	Leśniewo Wielkie	3	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
29	Miecznikowo - Cygany	3	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
30	Janowiec - Jastrząbki	5	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
31	Janowiec - Leśniki	7	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
32	Kuce	7	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
33	Safronka	11	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
34	Waśniewo - Gwoździe	6	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
35	Miecznikowo - Gołębie	6	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m
36	Wiłunie	4	rtęciowa	OUR-125	125 W	6 m	50 m

Źródło: Urząd Gminy w Janowcu Kościelnym.

4.2. OCENA STANU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się na terenie Gminy Janowiec Kościelny jest w stanie dobrym i umożliwia zaspokojenie bieżących potrzeb odbiorców z tego terenu. Urządzenia są eksploatowane zgodnie z przepisami. W celu zaspokojenia zwiększających się potrzeb odbiorców sieć będzie sukcesywnie modernizowana i rozbudowywana zgodnie z Planem rozwoju na lata 2014 -2019.

4.3. PROGNOZA ZMIAN ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na energię elektryczną Gminy Janowiec Kościelny przyjęto następujące scenariusze:

- **Polityka energetyczna:** uwzględnia wzrost energii elektrycznej przyjęty w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 2,68 % rocznie.
- **Business-as-Usual (BAU):** zakłada rozwój gospodarki w sposób naturalny. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,58 % rocznie.

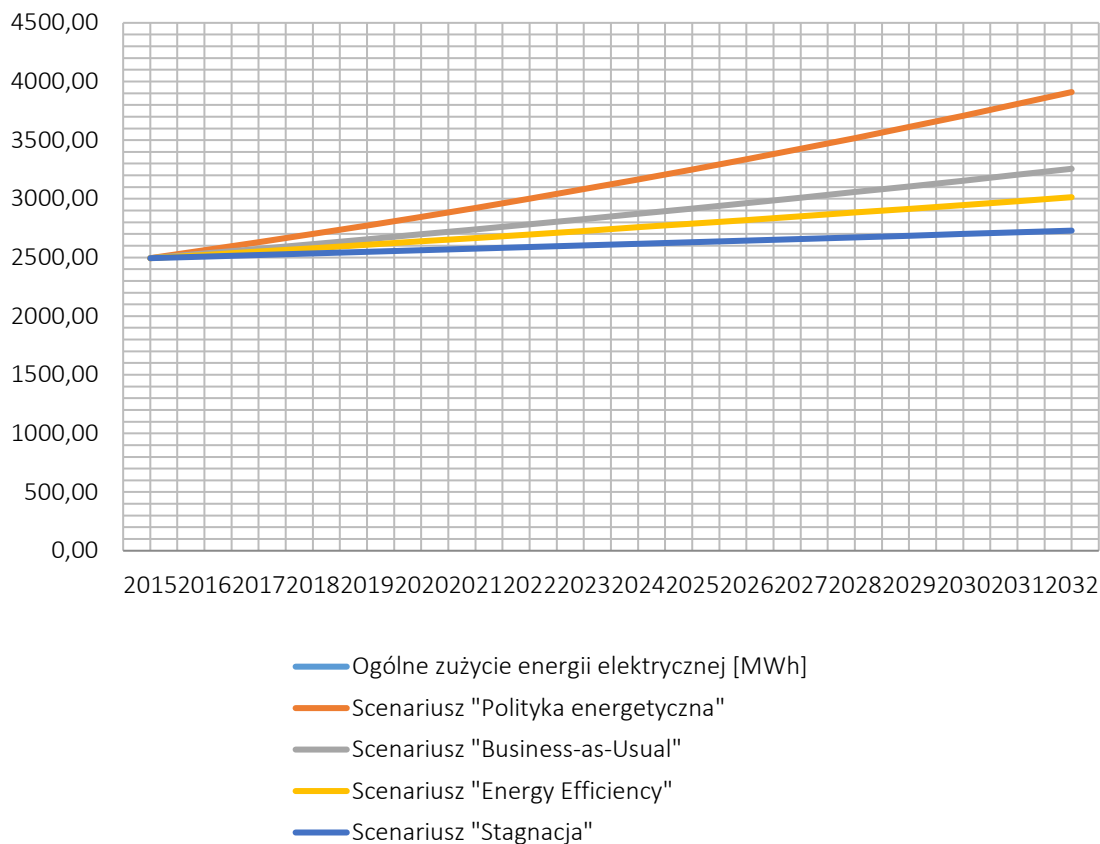
- **Energy Efficiency (EE):** zakłada, że zostaną podjęte działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (szybkie wdrożenie ustawy o efektywności energetycznej oraz jej rozszerzenia na podmioty sektora publicznego). Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,12 % rocznie.
- **Stagnacja:** uwzględnia ograniczenia działalności gospodarczej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 0,53 % rocznie.

TABELA 16. PROGNOZA WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PROGNOZIE DO 2032 ROKU.

Rok	Ogólne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Scenariusz "Polityka energetyczna"	Scenariusz "Business-as-Usual"	Scenariusz "Energy Efficiency"	Scenariusz "Stagnacja"
2015	2494,00	2494,00	2494,00	2494,00	2494,00
2016		2560,84	2533,41	2521,93	2507,22
2017		2629,47	2573,43	2550,18	2520,51
2018		2699,94	2614,09	2578,74	2533,87
2019		2772,30	2655,40	2607,62	2547,29
2020		2846,60	2697,35	2636,83	2560,80
2021		2922,88	2739,97	2666,36	2574,37
2022		3001,22	2783,26	2696,22	2588,01
2023		3081,65	2827,24	2726,42	2601,73
2024		3164,24	2871,91	2756,96	2615,52
2025		3249,04	2917,28	2787,83	2629,38
2026		3336,11	2963,38	2819,06	2643,32
2027		3425,52	3010,20	2850,63	2657,32
2028		3517,33	3057,76	2882,56	2671,41
2029		3611,59	3106,07	2914,84	2685,57
2030		3708,38	3155,15	2947,49	2699,80
2031		3807,77	3205,00	2980,50	2714,11
2032		3909,81	3255,64	3013,88	2728,49

Źródło: Opracowanie własne.

Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2032 r.



WYKRES 12. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh].

Źródło: Opracowanie własne.

4.4. PLANOWANE INWESTYCJE

Plan Rozwoju ENERGA – OPERATOR SA na lata 2014 – 2022 zaakceptowany przez Urząd Regulacji Energetyki pismem z dn. 21.01.2014r (DRE-4310-21(17)/2013/2014/MKo/ŁM), przewiduje w gminie Janowiec Kościelny realizację:

- Instalację łącznika z telesterowaniem w linii SN 15 kV [6114] NIDZICA – KADYKI,
- Wymianę przewodów na AsXSn 4x50 mm² i AsXSn 4x70 mm² dł. 790 m na obwodzie ze stacji S-0388 Sołdany Szczepkowo.

Do działań związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego w latach 2017 – 2019 na terenie gminy należą:

- Budowa oświetlenia ulicznego na terenie miejscowości Krajewo Wielkie i Krajewo Małe (Montaż czterech lamp solarnych oświetlenia ulicznego).
- Budowa oświetlenia ulicznego na terenie miejscowości Szczepkowo – Iwany (Montaż trzech lamp solarnych oświetlenia ulicznego),
- Budowa oświetlenia ulicznego na terenie miejscowości Krajewo Kawęczyno (Montaż trzech lamp solarnych oświetlenia ulicznego),
- Budowa oświetlenia ulicznego na terenie miejscowości Szczepkowo – Skrody (Montaż czterech lamp solarnych oświetlenia ulicznego),
- Budowa oświetlenia ulicznego na terenie miejscowości Bukowiec Wielki (Montaż sześciu lamp solarnych oświetlenia ulicznego),
- Modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego na terenie gminy (Wymiana 348 istniejących lamp oświetlenia ulicznego na nowe lampy energooszczędne).

Działania związane z modernizacją oświetlenia ulicznego na terenie gminy Janowiec Kościelny mogą wpłynąć na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną w tym sektorze oraz na racjonalne jej wykorzystanie.

4.5. AKTUALNE TARYFY DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Niniejsza Taryfa ustalona przez Energa Operator S.A. zwanego dalej „Operatorem” obowiązuje odbiorców przyłączonych do sieci Operatora, w tym operatorów systemów dystrybucyjnych nieposiadających co najmniej dwóch sieciowych miejsc dostarczania energii elektrycznej połączonych siecią tego operatora i podmioty stosownie do zawartych umów i świadczonych im usług oraz w zakresie nielegalnego poboru energii elektrycznej.

Od dnia 1 stycznia 2017 r. na podstawie Decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRE.WRE.4211.28.8.2016.KKu.MDę z dnia 15 grudnia 2016 r. ulega zmianie Taryfa dla energii elektrycznej, obowiązująca na terenie działania Spółki.

Stawki opłat za usługi dystrybucji i stawki opłat abonamentowych dla poszczególnych grup taryfowych zostały przedstawione w poniższych tabelach.

TABELA 17. TABELE STAWEK I OPŁATY PRZEJŚCIOWEJ I JAKOŚCIOWEJ.

GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej	Stawki opłaty jakościowej
	[zł/kW/m-c]	[zł/MWh]
A0 ²	3,93	12,70
A23	3,93	12,70
B11	3,80	12,70
B21	3,80	12,70
B22	3,80	12,70
B23	3,80	12,70
	[zł/kW/m-c]	[zł/MWh]
C21	1,65	0,0127
C22a	1,65	0,0127
C22b	1,65	0,0127
C23	1,65	0,0127
C11	1,65	0,0127
C11o	1,65	0,0127
C12a	1,65	0,0127
C12b	1,65	0,0127
C12w	1,65	0,0127
C12o ³	1,65	0,0127
R dla przyłączenia WN	3,93	0,0127
R dla przyłączenia SN	3,80	0,0127
R dla przyłączenia nN	1,65	0,0127

Źródło: ENERGA Operator S.A.

TABELA 18. STAWKI OPŁATY PRZEJŚCIOWEJ [W ZŁ/M-C] DLA ZUŻYCIA ROCZNEGO.

GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej [w zł/m-c] dla zużycia rocznego			Stawka opłaty
	<500	500-1200	>1200	
G11	0,45	1,90	6,50	0,0127
G12	0,45	1,90	6,50	0,0127
G12w	0,45	1,90	6,50	0,0127
G12r	0,45	1,90	6,50	0,0127

Źródło: ENERGA Operator S.A.

TABELA 19. OPŁATY STAWEK SIECIOWYCH.

Grupa taryfowa	Składnik zmienny stawki sieciowej						Składnik stały stawki sieciowej
	Całodobowy	Dzienny/szczytowy	Nocny/poza-szczytowy	Szczyt przedpołudniowy	Szczyt popołudniowy	Pozostałe godziny doby	
Symbol	[zł/MWh]						[zł/kW/m-c]
A0 ⁴	12,13						8,02

² Dotyczy tylko Oddziału w Kaliszu

³ Dotyczy tylko Oddziału w Płocku

⁴ Dotyczy tylko Oddziału w Kaliszu

A23 ZIMA				15,31	20,51	11,56	9,44	
A23 LATO				14,57	20,31	10,41	9,44	
B11	93,94						9,94	
B21	63,73						11,54	
B22		91,36	47,26				11,54	
B23 ZIMA				52,36	64,03	24,05	13,04	
B23 LATO				51,84	63,96	20,15	13,04	
[zł/kW/m-c]								
C21	0,1796						19,12	
C22a		0,2115	0,1486				19,12	
C22b		0,1807	0,0838				19,12	
C23 ZIMA				0,1920	0,2757	0,0708	19,12	
C23 LATO				0,1848	0,2637	0,0694	19,12	
C11	0,2514						4,07	
C11o	0,1049						4,07	
C12a		0,3138	0,0966				4,07	
C12b		0,2713	0,0641				4,07	
C12w		0,3662	0,0395				4,07	
C12o ⁵		0,2039	0,0643				9,90	
R	0,2690						4,71	
[zł/KWh]							INSTALACJA 1-FAZOWA	INSTALACJA 3-FAZOWA
							[zł/m-c]	[zł/m-c]
G11	0,285						3,72	6,10
G12		0,2510	0,0580				7,65	11,17
G12w		0,2632	0,0593				7,65	11,17
G12r		0,2383	0,0615				7,65	11,17

Źródło: ENERGA Operator S.A.

4.6. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Wskaźniki dotyczące czasu trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej należą w Polsce do wysokich. Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 4 maja 2007 r. (Dz.U. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami) dla systemów określa się następujące wskaźniki:

- SAIDI - wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców

⁵ Dotyczy tylko Oddziału w Płocku

- SAIFI - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców
- MAIFI - wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Firma ENERGA OPERATOR SA planuje zwiększenie na swoim obszarze inwestycji oraz poprawę wyżej wymienionych wskaźników.

Uwzględniając aktualną konfigurację i stan techniczny sieci SN oraz nn, a także urządzeń elektroenergetycznych należy stwierdzić, że w chwili obecnej nie ma zasadniczych zagrożeń pracy sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Janowiec Kościelny. Występujące samoistne awarie urządzeń, bądź nawet ich uszkodzenia wywołane sprawstwem osób trzecich, powodujące lokalne wyłączenia, są naprawiane na bieżąco przez służby Energa Operator SA, bądź też skutecznie minimalizowane poprzez zmianę układu pracy sieci.

4.7. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Na obszarach jednostek samorządów terytorialnych należy wcielać w życie działania mające na celu oszczędne gospodarowanie energią elektryczną zarówno w obiektach mieszkalnych i gminnych, a także w oświetleniu ulicznym.

Działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej w oświetleniu ulicznym na terenie Gminy Janowiec Kościelny to:

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia technologii energooszczędnych do oświetlenia ulic, placów itp.
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia.
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej, na godziny poza szczytem energetycznym.
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej – ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie:

- Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- Przedsiębiorców – stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych, właściwą eksploatacją urządzeń oświetleniowych, prowadzenie regularnych przeglądów urządzeń, jeśli to możliwe to wyłączanie urządzeń na czas, kiedy nie są używane,
- Zarządcy dróg – energooszczędne oświetlenie uliczne,
- Użytkownika indywidualnego – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10 % do 25 % w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych,
- od 25 % do 40 % dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

Do przedsięwzięć racjonalizując użytkowanie energii elektrycznej należy także:

- w sferze dystrybucji energii elektrycznej:

- Utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury elektroenergetycznej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów linii elektroenergetycznych z wykorzystaniem nowoczesnych metod diagnostycznych (np. termowizja) i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych.
- Właściwy dobór mocy transformatorów w stacjach elektroenergetycznych.
- Zastosowanie nowych technologii np. kabli nadprzewodzących.

- w sferze użytkowania energii elektrycznej:

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia.
- Dbłość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością.
- Przesuwanie, w miarę możliwości, okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem.

V – ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W GAZ GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2017 - 2032

5.1. OCENA STANU AKTUALNEGO

Sieć przesyłowa gazu ziemnego w Polsce to sieć gazociągów wysokiego ciśnienia będących we własności Krajowego Operatora Przesyłowego GAZ-SYSTEM SA oraz innych podmiotów.

Stan istniejący układu przesyłowego na terenie kraju przedstawiono na poniższym rysunku.



RYСУNEK 4. SIEĆ PRZESYŁOWA I DYSTRYBUCYJNA W POLSCE.

Gmina Janowiec Kościelny nie posiada scentralizowanego systemu gazowniczego. Przez teren Gminy Janowiec Kościelny przebiegają rurociągi gazowe wysokiego ciśnienia DN200 i DN400 linii Płońsk-Olsztyn. Obecnie nie jest planowana gazyfikacja Gminy.

VII. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Potencjalne możliwości współpracy pomiędzy miejscowościami mogą zachodzić w następujących obszarach:



Gmina Janowiec Kościelny graniczy:

- od północny z gminą Nidzica,
- od strony wschodniej z Gminą Janowo,
- od strony południowej z Gminą Wieczfnia Kościelna (powiat mławski, województwo mazowieckie) oraz z Gminą Łowo – Osada (powiat działdowski).
- od strony zachodniej z gminą Kozłowo.

W ramach identyfikacji możliwości podjęcia współpracy z sąsiednimi (ościennymi) gminami wysłano wnioski o udostępnienie następujących informacji:

1. *Czy ościenna Gmina ościenna posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku.*
2. *Czy istnieją powiązania Gminy ościennej z Gminą Janowiec Kościelny w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych.*
3. *Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Janowiec Kościelny, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy ościennej.*
4. *Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą ościenną.*
5. *Czy Gmina ościenna wyraża wolę współpracy z Gminą Janowiec Kościelny w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.*

Odpowiedzi na wyżej wspomniane pytania przedstawiono w poniższej tabeli zawierającej zbiorcze zestawienie odpowiedzi z zakresu międzygminnej współpracy energetycznej w odniesieniu do zadanych pytań.

TABELA 20: POWIĄZANIA POMIĘDZY GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY, A GMINAMI OŚCIENNYMI W ZAKRESIE WSPÓŁPRACY ENERGETYCZNEJ.

Nr pytania	Dzierzgowo	Iłowo-Osada	Janowo	Kozłowo	Nidzica	Wieczfnia Kościelna
1	Tak	Tak (podjęto działania w zakresie aktualizacji dokumentu)	Tak	Tak	Tak	Tak
2	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
3	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
4	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	W przyszłych latach planowa rozbudowa sieci elektroenergetycznej w niewielkim zakresie, tj. planowana dobudowa linii SN 0,6 km, budowa stacji SN/nN 2 szt., linii nN 2,52 km wraz z przyłączami może wymagać współpracy z gminą.
5	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

Źródło: Opracowanie własne na podstawie udzielonych odpowiedzi na wysłane wnioski.

VIII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII

Zgodnie z definicją określoną w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478 z późn. zm.) odnawialne źródło energii to *odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z bioptynów.*

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

- zwykle wyższy koszt początkowy,
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne,
- źródło przyjazne środowisku – czysta technologia energetyczna,
- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności,
- odnawialne źródła energii charakteryzuje duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery, co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego,
- ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku, ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też

możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE,

- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię,
- prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli, wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych,
- z elektrowni wiatrowych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu,
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ze źródeł geotermicznych.

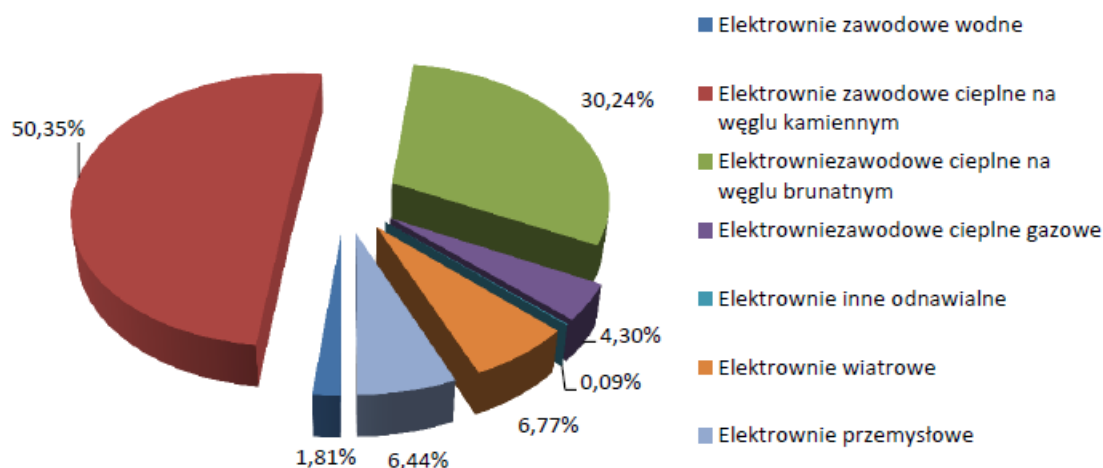
Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10%, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20% udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,

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

Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.



WYKRES 13. STRUKTURA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSKIM SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM – STAN NA KWIECIEŃ 2016.
Źródło: www.pse.pl

8.1. ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w bezpośrednim ogrzewaniu domów, fabryk, szklarni lub mogą być zastosowane w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je wewnątrz domów w celach grzewczych. Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,

- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnych wobec soli,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

W przypadku instalacji geotermalnych, wykorzystujących zasoby głębokich poziomów wodonośnych barierą w rozpowszechnieniu, są wysokie koszty inwestycji, a także ryzyko niepowodzenia, jakie wciąż towarzyszy pracom poszukiwawczym. Informacje na temat wód termalnych w Polsce pochodzą głównie z obserwacji hydrogeologicznych prowadzonych w głębokich otworach wiertniczych wykonywanych w okresie ostatnich kilkudziesięciu lat głównie w celu poszukiwania ropy naftowej i gazy ziemnego.

8.1.1. POMPY CIEPŁA

W ostatnich latach wzrasta liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokojenia potrzeb cieplnych. Pompa ciepła umożliwia wykorzystanie energii cieplnej ze źródeł o niskich temperaturach. Jej rola polega na pobieraniu ciepła ze źródła o niższej temperaturze (tzw. źródła dolnego) i przekazywaniu go do źródła o temperaturze wyższej (tzw. źródła górnego). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe (o niskiej energii - w praktyce 0°C-60°C), trudne do innego praktycznego wykorzystania.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

- **Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome)** – ułożone są na głębokości ok. 1,0 - 1,6 m , gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.

- **Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa)** - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.

Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

- **Woda gruntowa**

Instalacja wykorzystuje pompę ciepła pobierającą energię z układu dwóch studni głębinowych. W jednej studni - czerpalnej jest zanurzona pompa głębinowa. Pobiera ona i przekazuje wodę na zewnątrz do wymiennika w pompie ciepła. Następnie wychłodzona woda jest oddawana do drugiej studni-zrzutowej.

- **Wody powierzchniowe**

Rzeki, jeziora, stawy również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy, wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w sytuacji, gdy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

- **Powietrze atmosferyczne**

Powietrze jest łatwo dostępnym źródłem zasilania pomp ciepła. Wentylator zasysa powietrze i przesuwa je przez parownik pompy ciepła. Część energii cieplnej zmagazynowanej w powietrzu zostaje przekazana do systemu grzewczego budynku. Występuje tu jednak odwrotna zależność pomiędzy jego wydolnością jako źródła ciepła, a naszym zapotrzebowaniem na energię - gdy jest ono największe, ilość ciepła, którą możemy odebrać z powietrza, jest właśnie najmniejsza, dlatego instalacje takie są rzadko stosowane.

W gminie Janowiec Kościelny istnieje możliwość podłączenia pomp ciepła w domach jednorodzinnych, dużych budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.

Wykorzystanie pomp ciepła posiada wiele zalet, wśród których najważniejsze to:

- niskie koszty eksploatacyjne, niskie koszty wytworzenia energii,
- po odpowiednim zaprogramowaniu automatyki nie wymagają obsługi,
- długa żywotność eksploatacyjna instalacji(> 20 lat),
- brak zagrożenia wybuchem na skutek awarii,

- prostota budowy (brak komina, wentylacji, dodatkowych przyłączy, pomieszczeń na opał),
- brak emisji hałasu,
- latem może służyć jako klimatyzacja.

Jednakże instalacja pomp ciepła posiada pewne wady, do których należą przede wszystkim:

- wysoki koszt inwestycyjny urządzenia (od 25.000 zł),
- wysoki koszt inwestycyjny dolnych źródeł ciepła.
- nie może pracować bez stałego zasilania prądem (do pracy sprężarki potrzebna jest energia),
- konieczność zwiększenia powierzchni grzewczej grzejników tradycyjnych lub wykonanie ogrzewania płaszczyznowego (podłogowego),
- w przypadku najbardziej efektywnych gruntowych dolnych źródeł wymagana jest znaczna powierzchnia działki dla wymienników układanych poziomo w gruncie, oraz głębokie odwierty dla wymienników układanych pionowo.

Przykład analizy techniczno-ekonomicznej dla zastosowania pompy ciepła na potrzeby ogrzewania pomieszczeń w domu jednorodzinnym

Założenia: Analizę techniczno-ekonomiczną dla zastosowania sprężarkowej pompy ciepła jako źródła ciepła do celów grzewczych przeprowadzono porównując to rozwiązanie techniczne jako alternatywne dla źródła węglowego i źródła ciepła na gaz ziemny dla budynku z zaprojektowaną instalacją wodną c.o., przystosowaną do parametrów niskotemperaturowych.

Obliczenia przeprowadzono dla budynku mieszkalnego o następującej charakterystyce:

- budynek jednorodzinny o powierzchni użytkowej 120 m²,
- jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło wynosi 70 W/m²,
- zapotrzebowanie na moc na potrzeby ogrzewania około 8 kW,
- jednostkowe zużycie ciepła wynosi 0,58 GJ/m²,
- zużycie ciepła 65 GJ/rok.

Dane techniczno-ekonomiczne dla źródeł ciepła:

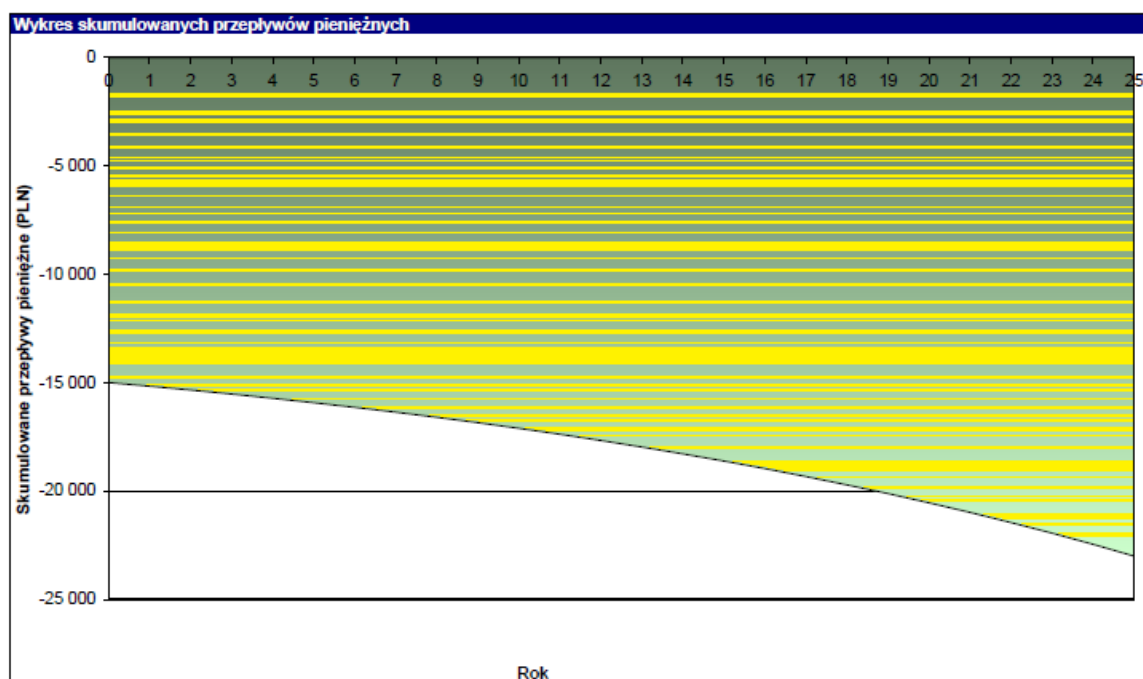
Ogrzewanie za pomocą pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym poziomym

- cena - energia elektryczna: ok. 0,60 zł/kWh,
- współczynnik efektywności systemu grzewczego (COP): 3,5,

- koszt instalacji źródła: 35 000 zł (od kosztu pompy ciepła odjęto koszt kotła węglowego 10 000 zł, a w przypadku kotła gazowego – 12 000 zł),
- roczny koszt ogrzewania: 2 904 zł/rok.

Ogrzewanie za pomocą kotła węglowego niskotemperaturowego z automatycznym podajnikiem:

- cena - węgiel 900 zł/Mg z VAT i transportem,
- wartość opałowa paliwa 25 MJ/kg,
- sprawność systemu grzewczego: 80%,
- roczny koszt ogrzewania: 2 744 zł/rok.

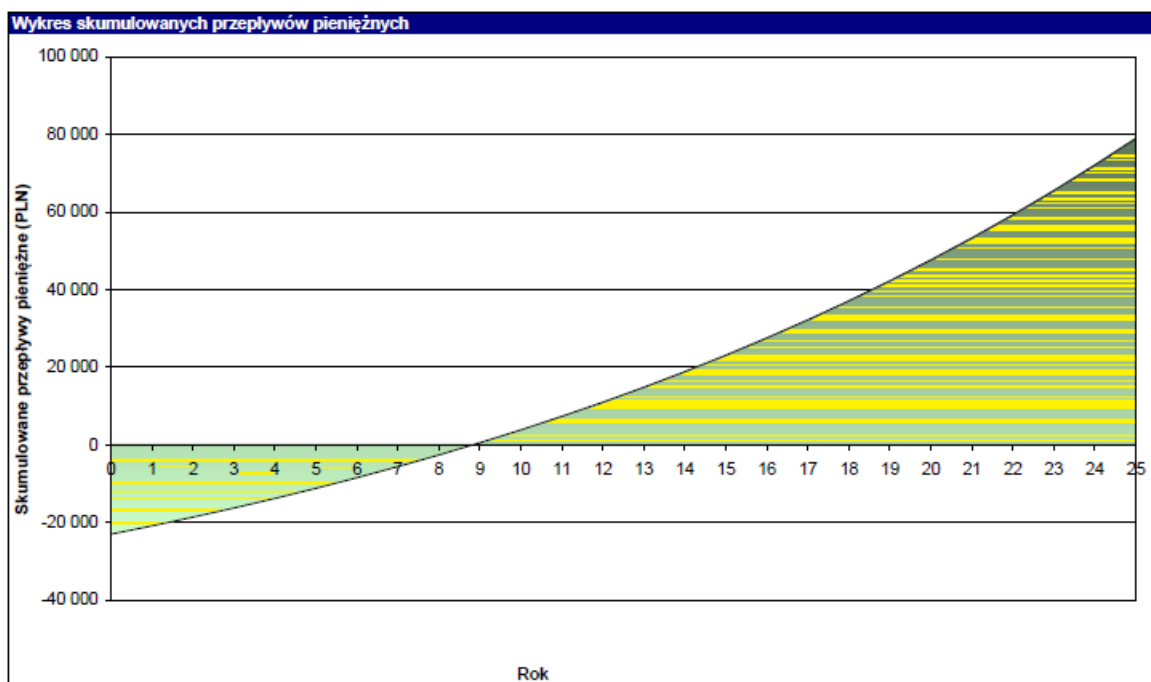


WYKRES 14. WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.O. Z PALIWA WĘGLOWEGO - BEZ DOTACJI

Źródło: Opracowanie własne.

Ogrzewanie za pomocą kotła gazowego, niskotemperaturowego:

- cena - gaz ziemny: 2,16 zł/m³ z VAT,
- wartość opałowa paliwa 35,6 GJ/m³,
- sprawność systemu grzewczego: 88%,
- roczny koszt ogrzewania: 4 406 zł/rok.



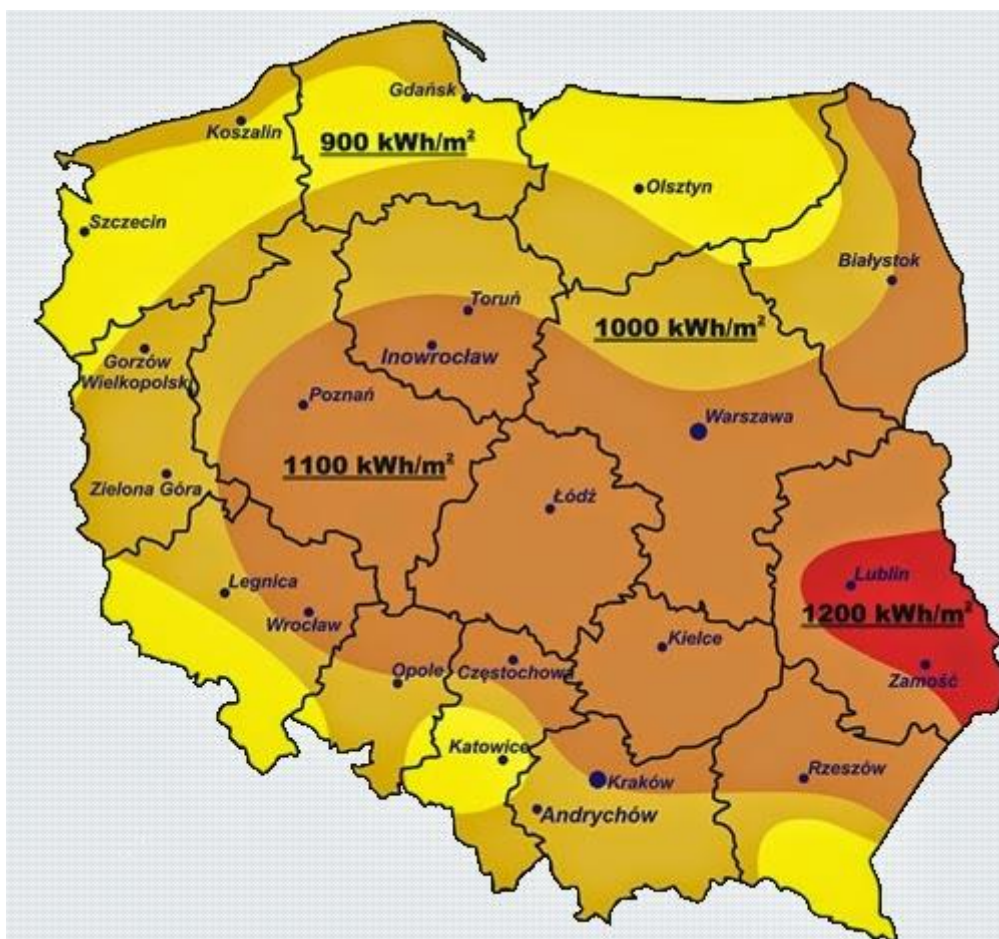
WYKRES 15. WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLÝWÓW PIENIĘŻNYCH – C.O. Z PALIWA GAZOWEGO - BEZ DOTACJI.

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie powyższych danych i założeniach opłacalność zastosowania pomp ciepła występuje w przypadku stosowania droższego paliwa - gazu ziemnego.

8.2. ENERGIA SŁONECZNA

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – określa się je mianem polskim biegunem ciepła.



RYSUNEK 5. MAPA NASŁONECZNIENIA KRAJU.

Źródło: www.pgie.pl

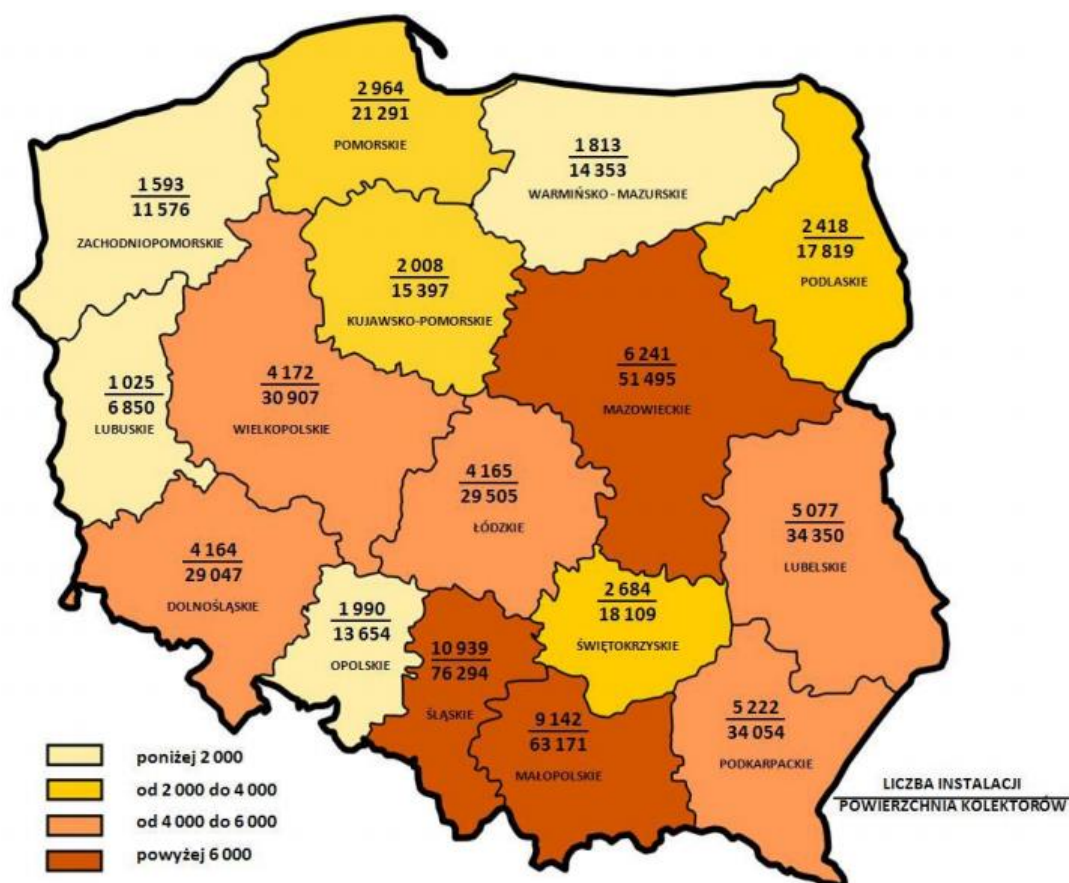
Teren Gminy Janowiec Kościelny charakteryzuje się typową wartością promieniowania słonecznego w skali kraju ($1\ 000\ \text{kWh/m}^2$). Fakt ten wyklucza możliwości budowania dużych farm, ale nie wyklucza zastosowania instalacji kolektorów słonecznych czy instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych.

Instalacje fotowoltaiczne

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. $16\ \text{m}^2$). Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Kolektory słoneczne

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomaganie systemów ogrzewania.



RYSUNEK 6. LICZBA INSTALACJI I POWIERZCHNIA KOLEKTORÓW WYKONANYCH Z DOFINANSOWANIEM NFOŚIGW. STAN NA 10-09-2014 R.
Źródło: www.nfosigw.gov.pl

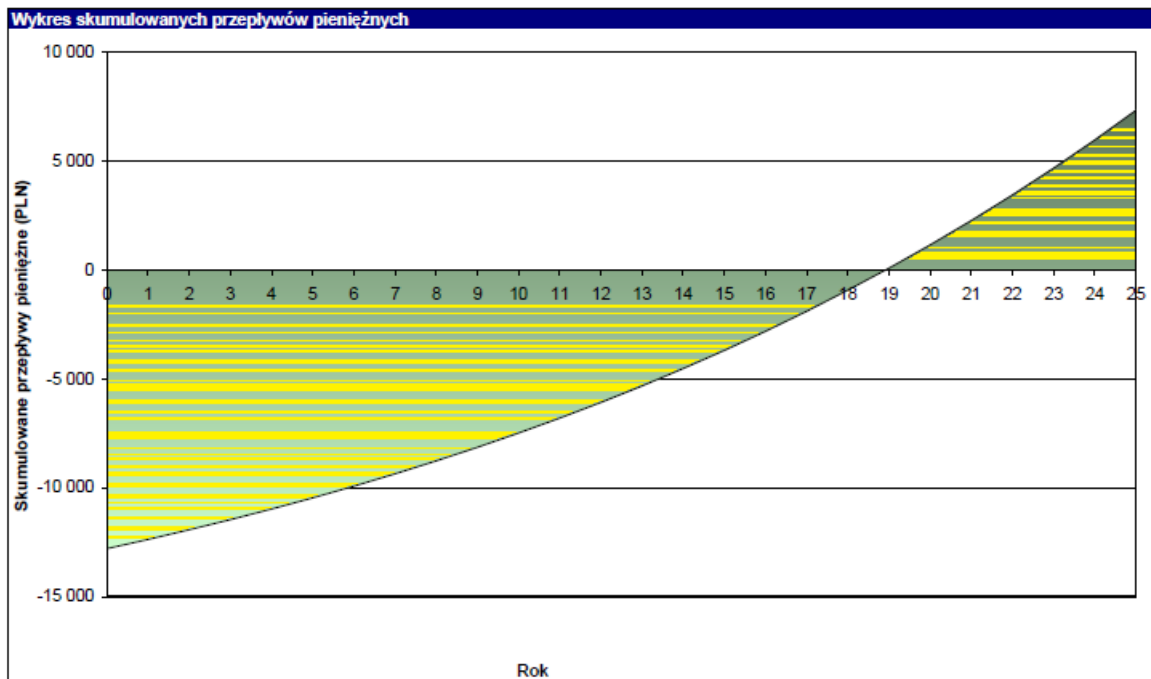
Do najpopularniejszych typów kolektorów wykorzystywanych w budownictwie zalicza się kolektory płaskie (cieczowe) i rurowe (próżniowe). Różnią się one przede wszystkim budową i sprawnością w różnych warunkach klimatycznych. Generalnie większe zyski energii można osiągnąć za pomocą kolektorów próżniowych w okresach niższych temperatur, ze względu na fakt, że próżnia jest bardzo dobrym izolatorem cieplnym, dzięki czemu kolektory te mają znacznie mniejsze straty w warunkach zewnętrznych niskich temperatur (tzn. w okresach zimowych). Z kolei w okresie letnim często kolektory płaskie sprawdzają się równie dobrze, a czasem nawet lepiej niż kolektory próżniowe. Najważniejszym elementem każdego kolektora jest absorber. Istotny jest materiał, z którego wykonana jest płyta absorbera oraz powłoka, którą jest pokryta. Właściwości tych elementów w dużym stopniu decydują o ilości uzyskiwanej energii. Przeważnie stosuje się absorbery wykonane z płyty miedzianej lub aluminiowej. Materiał, z którego wykonuje się absorbery, powinien charakteryzować się niską wartością ciepła właściwego. Wartość ta dla miedzi wynosi $0,380 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$, zaś dla aluminium $0,896 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$.

Przykład analizy techniczno-ekonomicznej dla zastosowania układu solarnego podgrzewania wody w domu jednorodzinnym

Założenia: Analiza techniczno-ekonomiczna dla zastosowania układu solarnego jako dodatkowego źródła do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej współpracującego z instalacją c.w.u. ze źródłem węglowym (kocioł dwufunkcyjny węglowy) i z instalacją c.w.u. z akumulacyjnym podgrzewaczem wody zasilanym energią elektryczną.

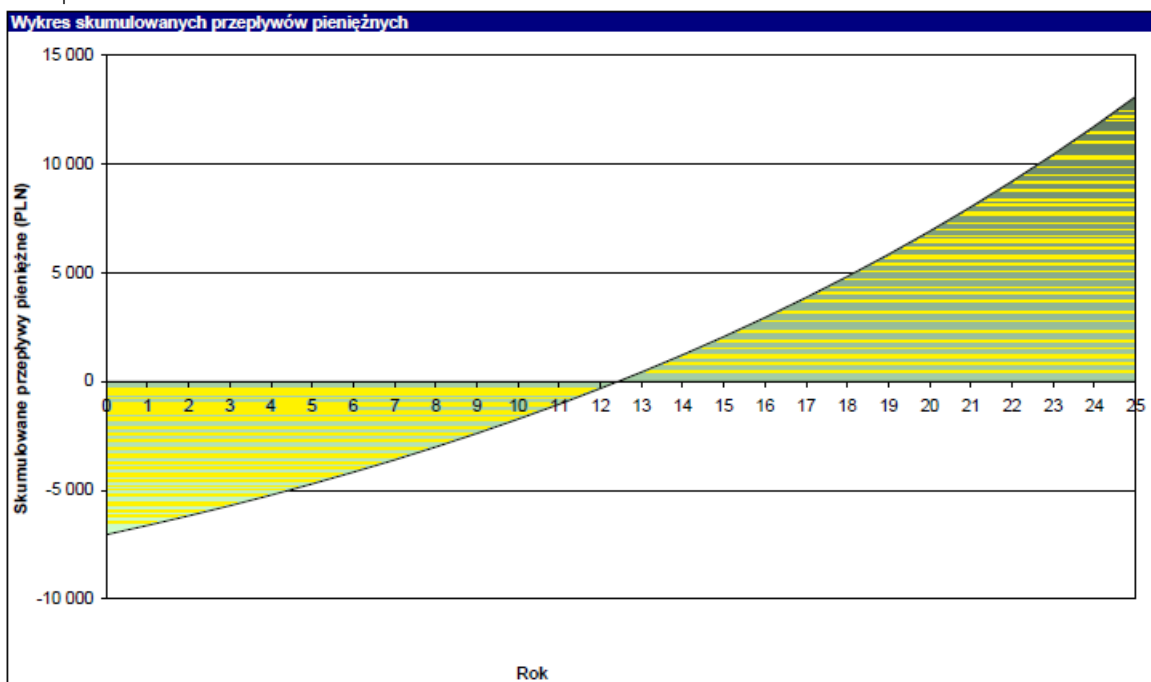
Założenia:

- zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej dla 4-osobowej rodziny mieszkającej w domu jednorodzinnym określono na poziomie 240 l/dobę,
- stacja meteorologiczna: Katowice - Pyrzowice,
- woda jest podgrzewana do 55°C,
- całkowita sprawność instalacji c.w.u. ze źródłem węglowym: 49%,
- całkowita sprawność instalacji c.w.u. ze źródłem na energię elektryczną: 96%,
- całkowita sprawność instalacji c.w.u. ze źródłem na gaz ziemny: 88%,
- koszt instalacji kolektorów słonecznych ok. 11 000 zł,
- cena - gaz ziemny 2,16 zł/m³ z VAT,
- cena – węgiel kamienny 900 zł/tonę z VAT,
- cena - energia elektryczna: 0,60 zł/kWh.



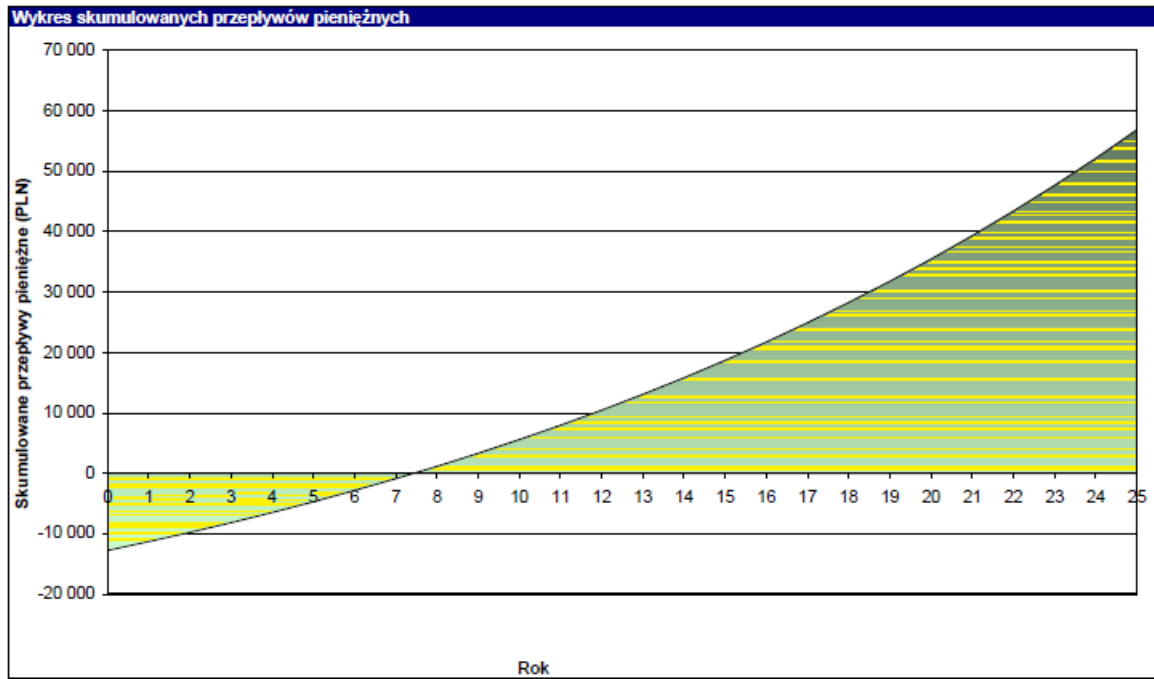
WYKRES 16. WYKRES PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z WĘGLA KAMIENNEGO – NIE UWZGLĘDNIAJĄC DOTACJI.

Źródło: Opracowanie własne.



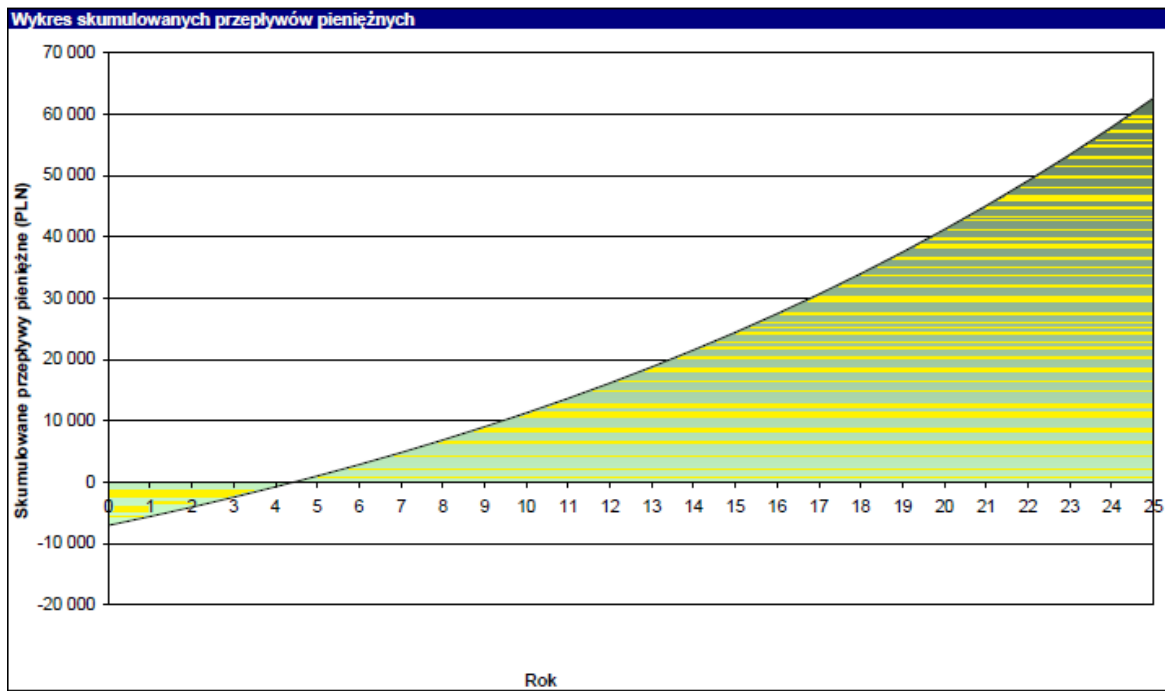
WYKRES 17. WYKRES PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z WĘGLA KAMIENNEGO - Z DOTACJĄ 45%.

Źródło: Opracowanie własne.



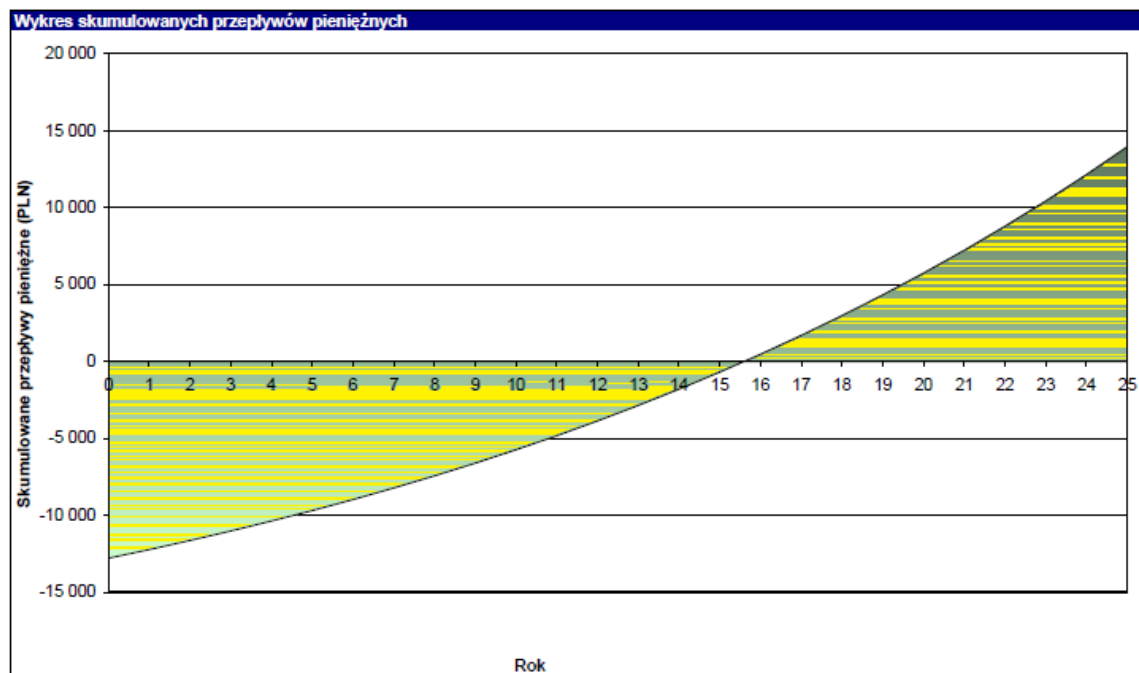
WYKRES 18. WYKRES PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z ENERGII ELEKTRYCZNEJ – NIE UWZGLĘDNIAJĄC DOTACJI.

Źródło: Opracowanie własne.

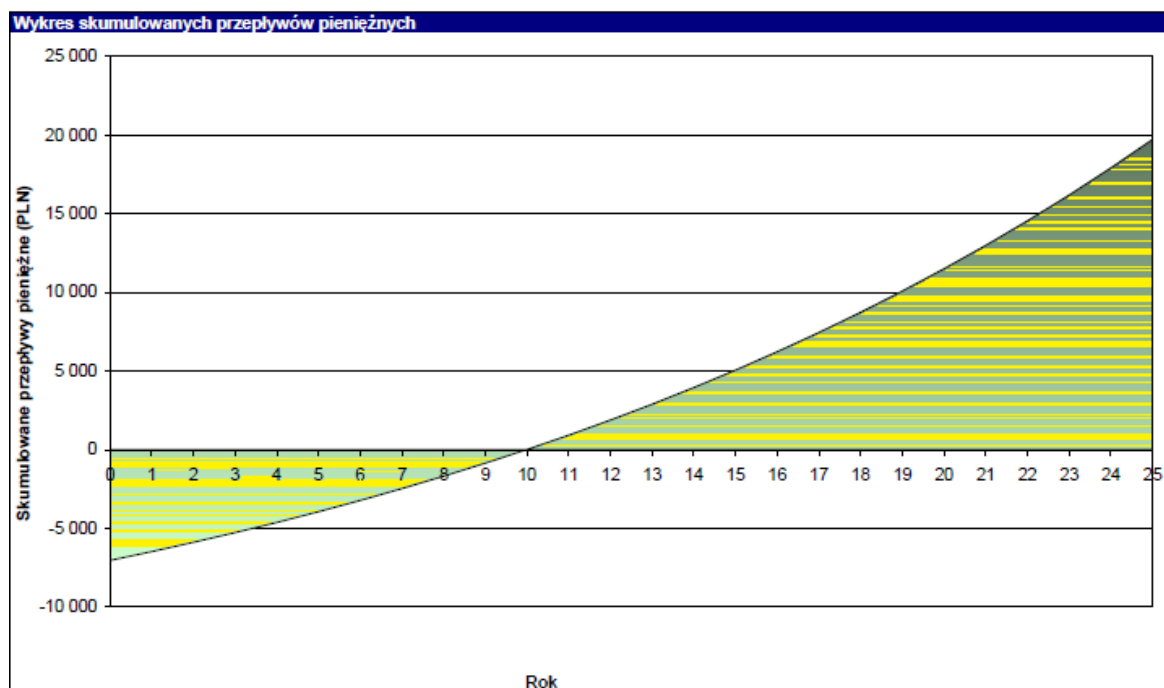


WYKRES 19. WYKRES PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z ENERGII ELEKTRYCZNEJ – Z DOTACJĄ 45%.

Źródło: Opracowanie własne.



WYKRES 20. WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z GAZU ZIEMNEGO – NIE UWZGLĘDNIAJĄC DOTACJI.
Źródło: Opracowanie własne.



WYKRES 21. WYKRES PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z GAZU ZIEMNEGO – Z DOTACJĄ 45%.
Źródło: Opracowanie własne.

8.3. ENERGIA Z BIOMASY

Na podstawie ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478 ze zm.) biomasa to: *stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz.UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów; biomasa lokalna – biomasę pochodzącą z upraw energetycznych, a także odpady lub pozostałości z produkcji rolnej oraz przemysłu przetwarzającego jej produkty, zboża inne niż pełnowartościowe, pozyskane w sposób zrównoważony, określony w przepisach wydanych na podstawie art. 119.*

Spalanie biomasy jest najstarszym i najbardziej prostym sposobem wykorzystywania energii w niej zawartej, często także uważanym za sposób najbardziej ekonomiczny. Bardzo duże zróżnicowanie biomasy pod względem budowy chemicznej i cech fizycznych (wahania i niestabilność wilgotności, ilości popiołu, zawartości części lotnych) niejednokrotnie powoduje trudności w przebiegu spalania biomasy jak i ograniczeniu emisji składników będących ubocznymi produktami procesów.

Zbyt duża wilgotność paliw z biomasy nie tylko zmniejsza ilość uzyskiwanego ciepła podczas spalania, ale także niekorzystnie wpływa na przebieg procesu spalania (spalanie niecałkowite, zwiększona emisja zanieczyszczeń w spalinach).

Spalanie biomasy w tradycyjnych kotłach c.o. wymaga zmniejszenia jej wilgotności poniżej 15 %. Podczas spalania czystej biomasy powstają małe ilości popiołu (0,5 – 12,5 %), który nie zawiera szkodliwych substancji i może być wykorzystany jako nawóz mineralny. Wyższe zawartości popiołu świadczą o zanieczyszczeniu surowca. W procesie spalania generuje się aż 90 % energii,

otrzymywanej na świecie z biomasy, przy czym spalana może być biomasa we wszystkich stanach skupienia.

Spalanie lub współspalanie biomasy jest atrakcyjne ze względu na relatywnie niskie koszty produkcji energii cieplnej czy elektrycznej oraz niewielką emisję w porównaniu z innymi konwencjonalnymi źródłami energii. Dla celów energetycznych można również wykorzystywać nadwyżki słomy. Istnieje również możliwość upraw energetycznych. Rośliny najczęściej uprawiane to wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, miskant olbrzymi, róża wielkokwiatowa i robinia akacja. Pod uprawy energetyczne należy przeznaczyć grunty słabe lub odłogi.

TABELA 21. AREAŁ UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH W POWIATACH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO – MAZURSKIEGO.

Lp.	Powiat	2008				2010					Ogółem
		Rodzaj rośliny			Ogółem	Rodzaj rośliny					
		Wierzba	Miskantus	Ślazier		Wierzba	Miskantus	Ślazier	Topola	Mozgatrzcino-wa	
ha			ha								
1	bartoszycki				0,0	0,6	0,5				1,1
2	braniewski	100,5	41,0	22,8	164,3	70,0	339,0	17,0		40,0	466
3	działdowski	12,0			12,0	8,7					8,7
4	elcki	8,1			8,1						0,0
5	elbląski	372,5			372,5	134,6	200,0				334,6
6	gizycki	53,2			53,2	53,5					53,5
7	gołdapski				0,0	1,0	1,0	0,3	1,0		3,3
8	iławski	31,1			31,1	60,3					60,3
9	kętrzyński	4,0			4,0	3,19					3,19
10	lidzbarski	10,0			10,0	11,6					11,6
11	mragowski	6,5			6,5	1,5		2,0			3,5
12	nidzki	37,5			37,5	38,5					38,5
13	nowomiejski	18,3			18,3	23,1					23,1
14	olecki				0,0						0,0
15	olsztyński	28,5			28,5	58,08					58,08
16	ostródzki	136,1			136,1	168,3					168,3
17	piski	4,0			4,0						0,0
18	szczycieński				0,0					10,0	10,0
19	węgorzewski	12,3			12,3						0,0
Razem		834,58	41,00	22,80	898,40	632,97	540,50	19,30	1,00	50,00	1 243,77

Źródło: Koncepcja rozwoju OZE w województwie warmińsko – mazurskim do roku 2020.

Należy zauważyć, że rozwój energetyki odnawialnej na bazie biomasy dedykowany jest przede wszystkim obszarom wiejskim, jakim jest teren gminy Janowiec Kościelny. W związku z tym upatruje się dużego potencjału w energii z biomasy na omawianym obszarze.

8.4. ENERGIA WIATRU

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię cieplną, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione. Zaletami dla siłowni wiatrowych są:

- bezpłatność energii wiatru,
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego,
- możliwość budowy na nieużytkach.

Natomiast jako wady wymienić należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- zniekształcenie krajobrazu.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu.

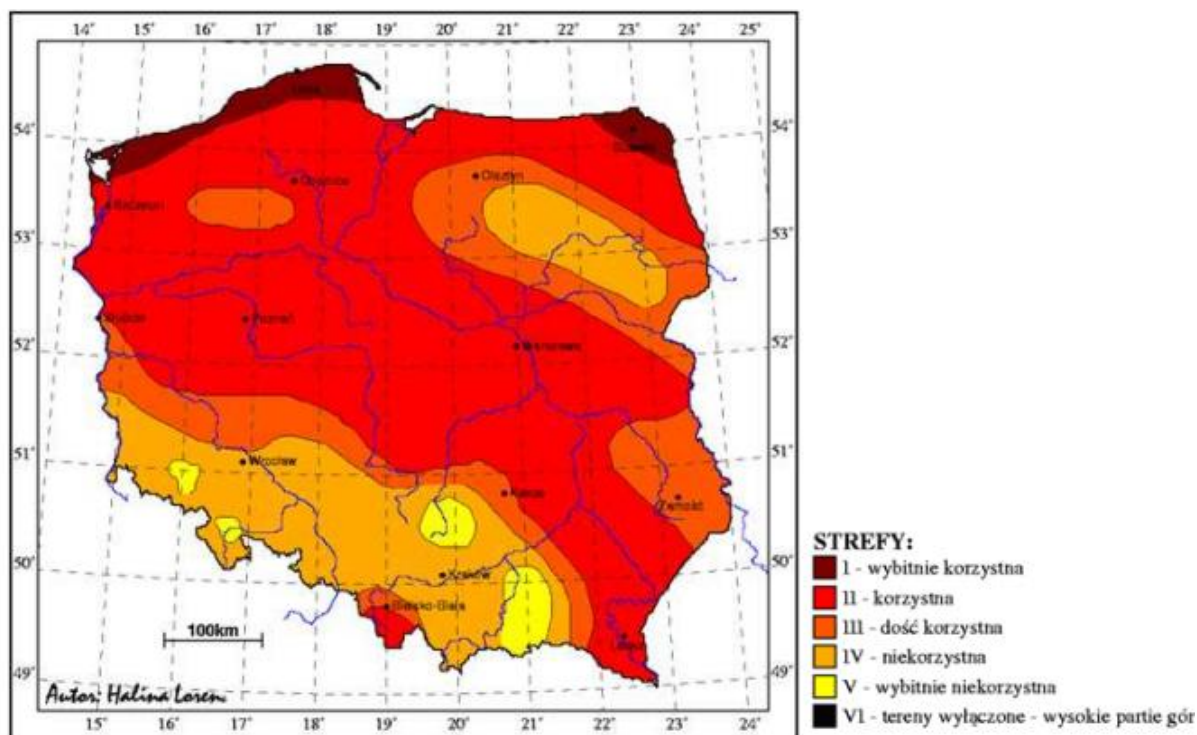
Przy ocenie opłacalności inwestycji w energetykę wiatrową parametrem o znacznej istotności jest prędkość wiatru oraz częstość jego pojawiania się na danym obszarze. Na ich podstawie można oszacować wielkość zasobów energetycznych, a także potencjalną ilość energii elektrycznej, jaką można wyprodukować w ciągu roku. Zasoby energetyczne dla skali lokalnej można oszacować na podstawie analizy następujących czynników: ukształtowanie terenu, temperatura powietrza, przeszkody związane z m.in. zabudowaniami oraz zadrzewieniem.

Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej opublikował mapy wietrzności dla obszaru Polski na podstawie wieloletnich pomiarów. Wskazując średnią prędkość wiatru na wys. 20 m n.p.g. z podziałem na poszczególne strefy:

- Strefa I: wybitnie korzystna, 5 – 6 m/s;
- Strefa II: korzystna, 4,5 – 5 m/s;
- Strefa III: dość korzystna, 4 – 4,5 m/s;
- Strefa IV, V, VI: warunki niekorzystne i tereny wyłączane, w < 4 m/s.

Kryteria istotne dla wyboru lokalizacji turbin wiatrowych pracujących na potrzeby systemu to: średnioroczna prędkość wiatru, minimum 4 m/s, oraz procentowy udział prędkości wiatru

powyżej 6 m/s. Wiatr uznawany jako użyteczny energetycznie, pozwalający na pracę turbin wiatrowych to wiatr wiejący z prędkością pomiędzy 4 – 25 m/s.



RYSUNEK 7. STREFY ENERGETYCZNE W POLSCE.

Źródło: Lorenc H. 2001, IMGW.

Region Warmii i Mazur (w tym także teren gminy Janowiec Kościelny) jest postrzegany jako atrakcyjny dla rozwoju dużej energetyki wiatrowej m.in. dlatego, że posiada dobre warunki wietrzności, duży areał użytków rolnych - ok. 1 100 000 ha, niski wskaźnik gęstości zaludnienia oraz stosunkowo duże gospodarstwa rolne.

W związku z faktem iż około 75 % powierzchni gminy to użytki rolne na terenie gminy można uzyskiwać energię z OZE z farm wiatrowych.

Możliwy jest także rozwój małej (rozproszonej) energetyki wiatrowej. Małe, przydomowe instalacje posiadają turbiny o niewielkich wymiarach (średnica wirnika ok. 5 m i masie 75 kg) i mogą być montowane w niewielkiej odległości od domów.

Najważniejsze zalety lokalizacji małych elektrowni wiatrowych to:

- możliwość pracy przy wiatrach wiejących już od prędkości 2 m/s,
- możliwość pracy w najbardziej ekstremalnych warunkach, przy bardzo silnych wiatrach, jak cyklony, okresowe podmuchy, burze piaskowe, a nawet sztormy,
- możliwość pracy w szerokim zakresie temperatur od -50°C do +50°C,
- stosunkowo niski koszt wyprodukowanie 1 kWh energii,

- łatwa instalacja oraz znacznie niższe koszty inwestycyjne, w porównaniu do budowy dużych turbin wiatrowych, co powoduje większą akceptację społeczności lokalnej,
- znikomy negatywny wpływ na środowisko,
- brak konieczności budowy (rozbudowy) sieci energetycznych,
- możliwość łatwego wkomponowania w otoczenie, z racji niewielkich rozmiarów turbin,
- możliwość realizacji instalacji bez konieczności uzyskania pozwolenia na budowę, przy czym dotyczy to turbin, które nie są trwale związane z gruntem (w przypadku, gdy urządzenia instalowane na obiektach budowlanych przekraczają 3 m wysokości wymagane jest jedynie dokonanie zgłoszenia właściwym organom).

Z kolei do wad lokalizacji małych elektrowni wiatrowych należy zaliczyć:

- problemy z utrzymaniem stabilności częstotliwości sieci – w przypadku podłączenia instalacji do publicznej sieci energetycznej, a także straty energetyczne związane z koniecznością włączania i wyłączania z ruchu poszczególnych bloków energetycznych,
- niska dyspozycyjność mocy oraz niskie roczne uzyski energii elektrycznej netto,
- podatność na zmienności pogody, tzn. cykliczność i zmienne prędkości wiatru.

Zgodnie z art. 3 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych lokalizacja elektrowni wiatrowej (Dz.U. 2016 poz. 961 ze zm.) następuje wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

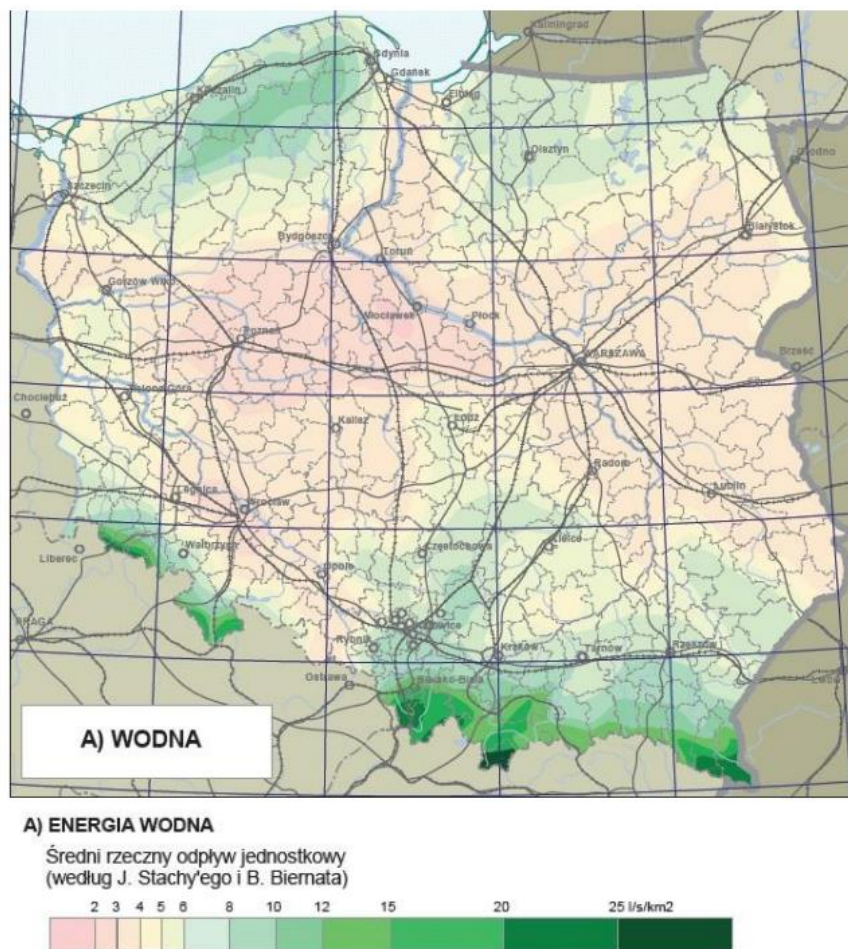
Odległość, w której mogą być lokalizowane i budowane zgodnie z art. 4 ustawy z dnia 20 maja 2016 r.:

- 1) elektrownia wiatrowa – od budynku mieszkalnego albo budynku o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa, oraz
- 2) budynek mieszkalny albo budynek o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa – od elektrowni wiatrowej – jest równa lub większa od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami (całkowita wysokość elektrowni wiatrowej).

8.5. ENERGIA WODY

Energia wodna jest wykorzystywana głównie do wytwarzania energii elektrycznej za pośrednictwem turbiny wodnej (dawniej koło wodne) połączonej z generatorem

prądotwórczym. Elektrownie wodne buduje się najczęściej na terenach górzystych lub w miejscach gdzie jest możliwe piętrzenie wody. Czym wyższe spiętrzenie i większa masa przepływającej wody tym większą ilość energii elektrycznej jesteśmy w stanie wytworzyć.



RYСУNEK 8. ZASOBY ENERGII WODNEJ NA TERENIE KRAJU.

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK).

Polska leży na terenach o niewielkich zasobach wodnych, których wykorzystanie dla celów energetycznych jest poważnie ograniczone (w niektórych krajach jak np. w Norwegii elektrownie wodne pokrywają zapotrzebowanie na energię elektryczną prawie w 100%). Ze względu na deficyty wody (szczególnie w okresie niskich stanów) przy istniejącej i planowanej zabudowie rzek, priorytet mają zagadnienia gospodarki wodnej.

8.6. ENERGIA BIOGAZU

Biogaz nadający się do celów energetycznych powstaje w procesie fermentacji beztlenowej:

- odpadów zwierzęcych i kiszzonek roślin w biogazowniach rolniczych,
- osadu ściekowego w oczyszczalniach ścieków,

- odpadów organicznych na komunalnych wysypiskach śmieci.

Fermentacja beztlenowa to proces biochemiczny zachodzący w warunkach beztlenowych, w których substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste – głównie metan i dwutlenek węgla. Tempo rozkładu zależy głównie od charakterystyki i masy surowca, temperatury oraz optymalnego dobrania czasu procesu.

Największą produkcję biogazu z odchodów zwierzęcych można uzyskać poprzez fermentację gnojowicy (lub obornika) trzody chlewnej i drobiu, przy czym należy podkreślić, że dla funkcjonowania instalacji biogazu najbardziej korzystne warunki występują w gospodarstwach posiadających powyżej 20 sztuk bydła lub 80-100 sztuk trzody chlewnej i stosujących bezściółkowy chów. Ograniczeniem rozwoju biogazowni rolniczych są duże nakłady inwestycyjne oraz konieczność przestrzegania reżimów technologicznych, takich jak: utrzymanie stałej temperatury masy fermentacyjnej (na poziomie 25-35°C) oraz potrzeba filtracji gazu z uwagi na duże ilości siarkowodoru i innych związków agresywnych. Zagospodarowanie biogazu z fermentacji gnojownicy opłacalne jest w dużej skali, kiedy wartość wyprodukowanej energii jest większa od wartości energii zużytej na utrzymanie temperatury biomasy, oraz kiedy zwrot nakładów inwestycyjnych nastąpi w okresie kilkuletnim.

Fermentacja organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach polega na naturalnym procesie biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać ok. 400-500 m³ biogazu. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m³ biogazu.

Biogaz ze ścieków

Aktualnie na terenie Gminy Janowiec Kościelny działają 2 oczyszczalnie ścieków.

Biogaz z biogazowni rolniczych

Biogazownie rolnicze to obiekty o stosunkowo małej mocy jednakże produkujące energię w sposób efektywny. Mogą one funkcjonować przy gospodarstwach rolnych, jako ich część składowa i z nich pobierać surowce do biogazu lub stanowić niezależny podmiot obsługujący konkretny teren. Biogazownia jest instalacją umożliwiającą łatwą i szybką fermentację odpadów organicznych,

w wyniku której powstaje 100 biogaz stanowiący odnawialne źródło energii. Proces produkcyjny

w biogazowniach rolniczych jest niezależny od warunków atmosferycznych i jest realizowany jako produkcja ciągła. Nowo budowane biogazownie są w pełni zautomatyzowane, a do jej obsługi wystarczy minimalna ilość personelu.

W szczelnych i hermetycznych instalacjach biogazowych, wytwarzany jest metan, a produktów pofermentacyjnych powstaje wysoko wydajny nawóz. Metan znajduje zastosowanie w produkcji energii elektrycznej i cieplnej. Nawóz produkowany w biogazowniach w postaci granulatu doskonale użyźnia glebę.

Zaleca się, aby potencjał biogazu na terenie Gminy Janowiec Kościelny był wykorzystywany lokalnie w miejscu jego występowania tzn. w gospodarstwach rolnych.

IX. STOSOWANIE ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 2167 z późn. zm.) nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z wymienioną ustawą środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 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 termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493),

- Sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2014 poz. 712 oraz Dz.U. 2016 poz. 290), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Na podstawie ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r o efektywności energetycznej ogłoszono szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Wykaz ten zamieszczony jest w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polski Monitor Polski z dnia 11 stycznia 2013r.

1. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych:

- modernizacja izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja: rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej),
- izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów (np. transport surówki, ciekłej stali, wyrobów walcowniczych) oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych (transportujących np. gaz ziemny, gaz koksowniczy, gazy hutnicze, gazy techniczne oraz sprężone powietrze),
- izolacja termiczna walcowniczych pieców grzewczych.

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

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów,
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie,
- montaż urządzeń zaciemniających okna (np. rolety, żaluzje),
- izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej,

- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych,
 - modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.
3. **Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:**
- urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, piekarnika)
 - oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji benzynowych oraz sygnalizacji świetlnej), w tym:
 - wymiana źródeł światła na energooszczędne,
 - wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne,
 - wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność, sterowanie) w zależności od potrzeb użytkowych,
 - stosowanie energooszczędnych systemów zasilania,
 - urządzeń potrzeb własnych, w tym:
 - wentylatorów powietrza i spalin,
 - układów pompowych i pomp –stosowanie pomp o płynnej regulacji obrotów,
 - układów odzyskiwania,
 - układów nawęglania –młyny węglowe,
 - układów sterowania –układy automatyki kotła, układy pomiarowe, zabezpieczające i sygnalizacyjne,
 - sprężarek i układów sprężarkowych,
 - silników elektrycznych – instalacja falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
 - urządzeń w systemach uzdatniania wody,
 - oświetlenia terenu, hal, warsztatów i innych pomieszczeń produkcyjnych,
 - wyposażenia warsztatów (np. spawarki, piece, tokarki, frezarki).
4. **Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych:**

- modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych wraz z instalacjami: sprężarki, silniki elektryczne, pompy, wentylatory oraz ich napędy i układy sterowania lub zastosowanie falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
 - modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody,
 - stosowanie systemów pomiarowych i monitorujących media energetyczne,
 - optymalizacja ciągów transportowych mediów (ciepło, woda, gaz ziemny, sprężone powietrze, powietrze wentylacyjne) oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych.
5. **Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła, polegające na:**
- wymianie lub modernizacji grupowych i indywidualnych węzłów cieplnych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej (izolacje, napędy, wymienniki),
 - modernizacji systemów zasilanych z grupowych węzłów cieplnych poprzez przebudowę tych systemów na węzły indywidualne,
 - instalacji lub modernizacji systemów automatyki i monitoringu pracy węzłów i sieci ciepłowniczych,
 - wymianie lokalnych układów chłodniczych i klimatyzacyjnych,
 - zastosowaniu układów kogeneracyjnych w lokalnych źródłach ciepła,
 - modernizacji lokalnych kotłowni.

X. PROGRAM POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA BUDYNKÓW GMINNYCH

10.1. DZIAŁANIA OGRANIZACYJNE I ZARZĄDCZE

Proponuje się kontynuację monitoringu zużycia energii w obiektach oświatowych oraz pozostałych obiektach miejskich w następującym zakresie:

- Monitorowanie zużycia energii elektrycznej, wody oraz pozostałych nośników/paliw dla istniejących budynków gminnych.
- Monitorowanie kosztów związanych ze zużyciem energii elektrycznej, wody, oraz pozostałych nośników dla istniejących obiektów gminnych.
- Monitorowanie zużycia oraz kosztów mediów energetycznych generowanych przez pododbiorców.
- Monitorowanie szczegółów dotyczących rozliczania się z dostawcą mediów bądź paliw. Monitorowanie działań zrealizowanych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków.
- Informacje o liczbach stopniodni dla poszczególnych lat bądź sezonów grzewczych.

Proponuje się dalszy monitoring oraz weryfikację istniejących parametrów i danych dotyczących obiektów użyteczności publicznej:

- a. Powierzchnia ogrzewana obiektu
- b. Kubatura ogrzewana
- c. Rok budowy
- d. Liczba budynków wchodzących w skład obiektu
- e. Liczba kondygnacji
- f. Liczba użytkowników
- g. Rok ostatniego remontu
- h. Technologia budowy
- i. Źródła c.o., c.w.u.

Powyższe informacje należy weryfikować i monitorować w kontekście zachodzących zmian w budynkach.

Proponuje się także pozyskiwanie następujących informacji:

- Koszty inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej takich jak termomodernizacja, wymiana oświetlenia na energooszczędne, wymiana źródła ciepła etc.
- Szczegółowy opis przedsięwzięć prowadzonych w budynkach a także obecnego stanu obiektu. Opis powinien w sposób czytelny diagnozować obecny stan budynku, stopień jego modernizacji oraz stan źródeł ciepła a także sygnalizować istniejące potrzeby w tym zakresie. Proponuje się procentowe określanie udziału oświetlenia energooszczędnego.

- Przechowywanie dokumentów związanych z wykorzystaniem energii w budynkach oświatowych na potrzeby działań Gminy, takich jak audyty energetyczne czy świadectwa charakterystyki energetycznej. Proponuje się przechowywanie tych dokumentów w formie papierowej bądź elektronicznej w miejscu umożliwiającym wgląd oraz uzupełnienie prowadzonego monitoringu.
- Pozyskiwanie danych o długości sezonów grzewczych.

10.2. DZIAŁANIA EDUKACYJNE

Proponuje się przeprowadzenie cyklu szkoleń dla użytkowników obiektów użyteczności publicznej (dyrektorów szkół, administratorów, obsługi) w zakresie działań i zachowań prooszczędnościowych. Szkolenie może odbywać się pod hasłem „Identyfikacja możliwości poprawy efektywnego wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej”. Szkolenie powinno jednoznacznie i skutecznie określać sposoby i możliwości zmian w sposobie użytkowania energii poruszając takie aspekty jak:

1. Oszczędzanie energii w szkołach. Na co mam, a na co nie mam wpływu?
2. Identyfikacja słabych stron ze względu na efektywne wykorzystanie energii w obiekcie edukacyjnym lub innym obiekcie użyteczności publicznej
3. Promowanie działań efektywnościowych wśród uczniów oraz kadry pracownicze

Skutecznym sposobem zwiększania świadomości użytkowników energii jest organizacja konkursów z nagrodami pieniężnymi lub rzeczowymi dla użytkowników jednostek oświatowych na temat efektywnego korzystania z energii. Istnieje co najmniej kilka możliwych tematów w które zaangażować mogą się zarówno uczniowie jak i wychowawcy.

Ponadto proponuje się, umieszczenie na portalu internetowym gminy ilustrację dobrych praktyk i wzorców działań gminy Janowiec Kościelny w zakresie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej.

Proponuje się przeprowadzenie kampanii informacyjno - edukacyjnych dla uczniów:

- postery i broszury zachęcające do działań i zachowań energooszczędnych bądź zawierające szereg informacji użytecznych dla młodych w zakresie oszczędzania energii, a tym samym poszanowania środowiska naturalnego,
- lekcje okolicznościowe.

Proponuje się umieszczania wykonanych świadectw energetycznych dla budynków oświatowych w miejscach widocznych.

10.3. DZIAŁANIA INWESTYCYJNE

Do działań inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej zalicza się działania:

- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad najwyższą kondygnacją - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej. Jeżeli wykonanie wspomnianej izolacji nie jest możliwe bez naruszania pokrycia dachu, należy to przedsięwzięcie połączyć z remontem pokrycia.
- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad piwnicami - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej od strony piwnic. Przedsięwzięcie to z reguły nie wymaga dodatkowych prac remontowych.
- Dodatkowe zaizolowanie ścian zewnętrznych zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej wraz z zewnętrzną warstwą elewacyjną. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy konieczne jest wykonanie remontu elewacji zewnętrznych
- Wymiana okien na nowe o lepszych własnościach termoizolacyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez zastąpienie okien istniejących, oknami o niższym współczynniku przenikania ciepła U. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy okna istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i konieczna jest ich wymiana na nowe.
- zamurowanie części okien - zmniejszenie strat ciepła poprzez likwidację części otworów okiennych w obiekcie. Przedsięwzięcie to powinno być wykonane w taki sposób, aby spełnione były wymagania norm i przepisów dotyczące naturalnego oświetlenia pomieszczeń.
- uszczelnienie okien i ram okiennych - zmniejszenie strat ciepła spowodowanych nadmierną infiltracją powietrza zewnętrznego. Przedsięwzięcie to powinno się rozważyć jeżeli okna istniejące są w dobrym stanie technicznym lub wymagają niewielkich prac remontowych. Uszczelnienia powinny być wykonane w taki sposób aby zapewnić

wymagane normą lub odrębnymi przepisami wielkości strumieni powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.

- Montaż okiennic lub zewnętrznych rolet zasłaniających okna - przedsięwzięcie to może być rozpatrywane jako alternatywa dla wymiany okien w przypadku, kiedy ich stan techniczny jest zadowalający, a współczynnik przenikania ciepła U stosunkowo wysoki $3.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.
- Montaż tzw. "wiatrołapów" (otwartych lub zamkniętych dodatkowymi drzwiami).
- Montaż zagrzejnikowych ekranów refleksyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez fragmenty ścian zewnętrznych, na których zainstalowane są grzejniki i skierowanie ciepła do pomieszczenia. Przedsięwzięcie szczególnie polecane dla budynków, w których nie przewiduje się dodatkowej izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych.
- Zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego - zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego. Wprowadzenie przedsięwzięcia powinno się rozważać w odniesieniu do obiektów/pomieszczeń wymagających mechanicznych układów wentylacji.
- Montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o. - zastosowanie instalacji o małej pojemności wodnej wyposażonej w nowoczesne grzejniki o rozwiniętej powierzchni lub konwekcyjne.
- Montaż systemu sterowania ogrzewaniem system sterowania powinien umożliwiać co najmniej regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. »obniżeń nocnych« i »obniżeń weekendowych«.
- Montaż przygrzejnikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej.
- Kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy, odpady drzewne, węgiel typu Ekogroszek, itp).

XI. MONITORING

Przeprowadzenie monitoringu umożliwia:

- Ocenę stopnia wykonania przyjętych działań,
- Określenie stopnia realizacji założonych celów,
- Analizę przyczyn powstałych rozbieżności (przyczyny niewykonania zadań i założonych celów, konieczność oraz powody wprowadzonych zmian w zakresie celów, kierunków i przyjętych rozwiązań w założeniach).

Jednostka odpowiedzialna za system monitorowania: Ustanowiona przez Wójta Gminy Janowiec Kościelny organizacyjna i wyznaczona osoba odpowiedzialna za zarządzanie Gospodarką Energetyczną Gminy, w tym monitorowanie stanu zaopatrzenia w paliwa i energię, w ramach istniejących struktur organizacyjnych Urzędu Gminy. W ramach posiadanych środków jednostka ta część zadań będzie mogła powierzać instytucjom lub firmom zewnętrznym.

Informacje źródłowe: Informacje pozyskiwane:

- od jednostek funkcjonalnych gminy,
- od przedsiębiorstw energetycznych: pozyskiwane w ramach umów z przedsiębiorstwami energetycznymi na realizację uchwalonego planu zaopatrzenia,
- od grup użytkowników energii: spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na zasadzie dobrowolnych umów.

Użytkownicy systemu monitorowania:

- Wójt Gminy, przez informację roczną o stanie realizacji założeń i planu.
- Rada Gminy, przez zatwierdzenie raportu o stanie realizacji założeń i planu.
- Przedsiębiorstwa energetyczne działające na obszarze gminy Janowiec Kościelny.

Forma monitorowania: Raport okresowy opracowany po każdej aktualizacji lub opracowaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych (co 3 lata) oraz po opracowaniu nowych założeń do planu lub planu dla obszaru całego gminy lub jego części - Pierwszy raport - 6 miesięcy po otrzymaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z co najmniej dwóch systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zawartość raportu:

- ocena zgodności w ujęciu poszczególnych przedsięwzięć,
- aktualizacja potrzeb rozwoju infrastruktury energetycznej gminy Janowiec Kościelny.

Rozpatrywanymi w raporcie kryteriami oceny będą:

- dla systemu elektroenergetycznego:

- zużycie energii elektrycznej,
- długość sieci,
- liczba odbiorców,
- liczba nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV i linii zasilających,

- dla oddziaływania systemów energetycznych na środowisko naturalne w postaci emisji:

- pyłu,
- dwutlenku siarki,
- tlenków azotu,
- tlenku węgla,
- dwutlenku węgla.

- dla wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

- moc zainstalowana i sprzedaż energii z OZE,
- liczba inwestycji wykorzystujących OZE.

Przykładowe wskaźniki oceny realizacji dla systemu elektroenergetycznego, przedstawiono w poniższych tabelach.

TABELA 22. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Miara oceny
Długość sieci	km	Wzrost długości sieci w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba odbiorców	szt.	Wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba nowych stacji transformatorowych	szt.	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie energii elektrycznej dla Gminy	GJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca	MJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego

Źródło: Opracowanie własne.

XIII. PODSUMOWANIE

Celem opracowania jest wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą obowiązkiem Wójta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

W pierwszej części opracowania przedstawiono powiązania Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Janowiec Kościelny w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2017 – 2032 z dokumentami na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym.

W drugiej części scharakteryzowano obszar objęty opracowaniem, opisano także jakość powietrza na terenie gminy Janowiec Kościelny.

W Gminie Janowiec Kościelny brak zbiorczych systemów ciepłowniczych. Funkcjonują tu małe, lokalne kotłownie o zróżnicowanym paliwie energetycznym (węgiel, biomasa, energia elektryczna). Generalnie ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Na terenie części gospodarstw domowych wykorzystuje kolektory słoneczne do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Część mieszkańców używa drewna, nie posiadają oni jednak specjalnych pieców przystosowanych do spalania biomasy.

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Janowiec Kościelny jest ENERGA Operator, Oddział w Olsztynie.

W Gminie Janowiec Kościelny zlokalizowanych jest 61 stacje 15/0,4 kV (w tym 2 abonenckie), które zasilają 1210 odbiorców. Łączna moc zainstalowanych w nich transformatorów wynosi 5000 kVA. Większość stacji na obszarze gminy (52 szt.) zasilana jest z linii SN 15 kV [6114] NIDZICA – JANOWO, której obciążenie maksymalne w okresie zimowym wynosi 0,9 MW. Pozostałe 9 stacji zasilane jest z linii SN 15 kV [6114] NIDZICA – KADYKI.

Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy Janowiec Kościelny rozbudowywana jest na bieżąco w zależności od potrzeb określanych na podstawie złożonych przez odbiorców wniosków o przyłączenie.

Gmina Janowiec Kościelny nie jest gminą zgazyfikowaną. Na dzień dzisiejszy brak jest informacji na temat potencjalnej rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy.

Wszystkie gminy sąsiadujące z gminą Janowiec Kościelny wyrażają chęć współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Na terenie Gminy Janowiec Kościelny największy potencjał upatruje się w energii słonecznej oraz energii pochodzącej z biomasy.

SPIS TABEL

TABELA 1. DANE DEMOGRAFICZNE DLA GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.	14
TABELA 2. WSKAŹNIKI STRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W LATACH 2010 – 2015.	14
TABELA 3. PROCENT MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE TECHNICZO – SANITARNE.	15
TABELA 4: PODMIOTY WG PKD 2007 I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI.	17
TABELA 4. WYNIKOWE KLASY STREFY WARMIŃSKO – MAZURSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2015 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA.	19
TABELA 5. WYNIKOWE KLASY STREFY WARMIŃSKO – MAZURSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2015 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ROŚLIN.	20
TABELA 8. ZUŻYCIENIE ENERGII CIEPLNEJ W 2014 ROKU W SEKTORZE MIESZKANIOWYM.	23
TABELA 10. ZUŻYCIENIE ENERGII CIEPLNEJ W 2014 ROKU W SEKTORZE HANDLU I USŁUG.	25
TABELA 11: PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII CIEPLNEJ NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.	26
TABELA 12. CHARAKTERYSTYKA PRZYKŁADOWEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO.	30
TABELA 13. ROCZNE ZUŻYCIENIE PALIW NA OGRZANIE BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO Z UWZGLĘDNIENIEM SPRAWNOŚCI URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH ORAZ POTENCJAŁ REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII W WYNIKU ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII ALTERNATYWNEJ DO KOTŁA WĘGLOWEGO TRADYCYJNEGO.	31
TABELA 14. WIELKOŚĆ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NA OBSZARZE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.	33
TABELA 15. STACJE ZASILANIA NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.	34
TABELA 16. ZUŻYCIENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W ROKU 2015.	36
TABELA 17. CHARAKTERYSTYKA PUNKTÓW ŚWIETLNYCH NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.	36
TABELA 18. PROGNOZA WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PROGNOZIE DO 2032 ROKU.	38
TABELA 19. TABELY STAWEK I OPŁATY PRZEJŚCIOWEJ I JAKOŚCIOWEJ.	41
TABELA 20. STAWKI OPŁATY PRZEJŚCIOWEJ [W ZŁ/M-C] DLA ZUŻYCIA ROCZNEGO.	41
TABELA 21. OPŁATY STAWEK SIECIOWYCH.	41
TABELA 22: POWIĄZANIA POMIĘDZY GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY, A GMINAMI OŚCIENNYMI W ZAKRESIE WSPÓŁPRACY ENERGETYCZNEJ.	48
TABELA 24. AREAŁ UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH W POWIATACH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO – MAZURSKIEGO.	64
TABELA 25. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO.	79

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. GRANICE ADMINISTRACYJNE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.	10
RYSUNEK 2. LOKALIZACJA GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY NA TLE POWIATU NIDZICKIEGO.	11
RYSUNEK 8. USYTUOWANIE OCHK DOLINY RZEKI ORZYC NA OBSZARZE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.	21
RYSUNEK 9. SIEĆ PRZESYŁOWA I DYSTRYBUCYJNA W POLSCE.	45
RYSUNEK 11. MAPA NASŁONECZNIENIA KRAJU.	57
RYSUNEK 12. LICZBA INSTALACJI I POWIERZCHNIA KOLEKTORÓW WYKONANYCH Z DOFINANSOWANIEM NFOŚiGW. STAN NA 10-09-2014 R.	58
RYSUNEK 13. STREFY ENERGETYCZNE W POLSCE.	66
RYSUNEK 14. ZASOBY ENERGII WODNEJ NA TERENIE KRAJU.	68

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 1: LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W LATACH 2010 – 2015.	13
WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY DO 2032 ROKU.	13
WYKRES 3: PROGNOZOWANA LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY DO ROKU 2032.	15

WYKRES 4: OGÓLNA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY W LATACH 2010-2015.....	16
WYKRES 5: LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY.....	16
WYKRES 6: PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY DO ROKU 2032.	18
WYKRES 7. STRUKTURA WYKORZYSTANIA NOŚNIKÓW CIEPŁA W SEKTORZE MIESZKANIOWYM.....	23
WYKRES 8. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.	24
WYKRES 9. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW W SEKTORZE HANDLU I USŁUG NA CELE CIEPLNE.	25
WYKRES 10. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII CIEPLNEJ [GJ] DO 2032 R. NA TERENIE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY. .	27
WYKRES 11. PORÓWNANIE KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII OD RODZAJU OGRZEWANIA.	32
WYKRES 12. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH].....	39
WYKRES 13. STRUKTURA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSKIM SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM – STAN NA KWIECIEŃ 2016.	51
WYKRES 14. WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.O. Z PALIWA WĘGLOWEGO - BEZ DOTACJI.....	55
WYKRES 15. WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.O. Z PALIWA GAZOWEGO - BEZ DOTACJI.....	56
WYKRES 16. WYKRES PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z WĘGLA KAMIENNEGO – NIE UWZGLĘDNIAJĄC DOTACJI.....	60
WYKRES 17. WYKRES PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z WĘGLA KAMIENNEGO - Z DOTACJĄ 45%.....	60
WYKRES 18. WYKRES PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z ENERGII ELEKTRYCZNEJ – NIE UWZGLĘDNIAJĄC DOTACJI.....	61
WYKRES 19. WYKRES PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z ENERGII ELEKTRYCZNEJ – Z DOTACJĄ 45%.	61
WYKRES 20. WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z GAZU ZIEMNEGO – NIE UWZGLĘDNIAJĄC DOTACJI.....	62
WYKRES 21. WYKRES PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z GAZU ZIEMNEGO – Z DOTACJĄ 45%.....	62

ZAŁĄCZNIK I – SCHEMAT SIECI ENERGETYCZNEJ

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY NA LATA 2017 – 2032

– SCHEMAT SIECI ENERGETYCZNEJ



ZAŁĄCZNIK II – PISMA DOTYCĄCE WSPÓŁPRACY Z GMINAMI

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE GMINY JANOWIEC KOŚCIELNY NA LATA 2017 – 2032

- PISMA DOTYCĄCE WSPÓŁPRACY Z GMINAMI

