



PROJEKT

ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA

W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY STOPNICA -

OPRACOWANY NA LATA 2018-2033

*Stopnica 2018*

**Projekt „*Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stopnica – opracowany na lata 2018-2033”***

*opracowane przez:*

***Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe „BaSz”***

*przy współpracy:*

***Urzędu Miasta i Gminy w Stopnicy***

Spis treści

[I. Informacje ogólne 7](#_Toc519161263)

[1.Podstawy prawne opracowania „Założeń do planu...” 7](#_Toc519161264)

[2. Cel i zakres opracowania 11](#_Toc519161265)

[3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe 12](#_Toc519161266)

[4. Energia odnawialna – ogólne informacje 26](#_Toc519161267)

[II. Uwarunkowania lokalne - charakterystyka Gminy Stopnica 29](#_Toc519161268)

[1. Informacje ogólne 29](#_Toc519161269)

[2. Sytuacja demograficzna 31](#_Toc519161270)

[3. Infrastruktura budowlana 33](#_Toc519161271)

[4. Charakterystyka infrastruktury technicznej 39](#_Toc519161272)

[5. Sfera gospodarcza 41](#_Toc519161273)

[III. Zaopatrzenie w energię cieplną 43](#_Toc519161274)

[1. Charakterystyka stanu obecnego 43](#_Toc519161275)

[2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe 48](#_Toc519161276)

[3. Zamierzenia inwestycyjne 51](#_Toc519161277)

[4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej 53](#_Toc519161278)

[5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła 56](#_Toc519161279)

[IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną 57](#_Toc519161280)

[1. Charakterystyka stanu obecnego 57](#_Toc519161281)

[2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe. 64](#_Toc519161282)

[3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną 65](#_Toc519161283)

[4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne 69](#_Toc519161284)

[6. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii 75](#_Toc519161285)

[V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe 76](#_Toc519161286)

[1. Charakterystyka stanu obecnego 76](#_Toc519161287)

[2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe. 79](#_Toc519161288)

[3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe i możliwości rozwoju sieci gazociągowej 80](#_Toc519161289)

[4. Zamierzenia inwestycyjne 81](#_Toc519161290)

[VI. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej 83](#_Toc519161291)

[1.Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych 83](#_Toc519161292)

[2. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej 85](#_Toc519161293)

[VII. 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 90](#_Toc519161294)

[1. Wstęp 90](#_Toc519161295)

[2. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii 91](#_Toc519161296)

[2.1. Hydroenergetyka 91](#_Toc519161297)

[2.2. Energia wiatru 93](#_Toc519161298)

[2.3. Energia słoneczna 95](#_Toc519161299)

[2.4. Ciepło geotermalne 97](#_Toc519161300)

[2.5. Biogaz 99](#_Toc519161301)

[2.6. Biomasa 100](#_Toc519161302)

[3. Wytwarzanie energii w skojarzeniu 102](#_Toc519161303)

[4. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej oraz energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie gminy Stopnica 103](#_Toc519161304)

[5. Możliwości finansowania i wdrażania OZE i efektywności energetycznej 106](#_Toc519161305)

[6. Podsumowanie: 107](#_Toc519161306)

[VIII. Współpraca z innymi gminami 109](#_Toc519161307)

[IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia 110](#_Toc519161308)

[1. Stan środowiska naturalnego – jakość powietrza 110](#_Toc519161309)

[2. Zaopatrzenie w ciepło 115](#_Toc519161310)

[3. Zaopatrzenie w energię elektryczną 116](#_Toc519161311)

[4. Zaopatrzenie w gaz 117](#_Toc519161312)

[X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu 119](#_Toc519161313)

[XI. Mapa Gminy Stopnica 121](#_Toc519161314)

[XII. Załączniki 122](#_Toc519161315)

**Spis tabel**

[Tabela 1. Zmiany w liczbie mieszkańców gminy w latach 2015-2017 (GUS, 2015-2017) 31](#_Toc519163804)

[Tabela 2. Ludność gminy – struktura wiekowa na przestrzeni lat 2015-2017 (GUS, 2015-2017) 31](#_Toc519163805)

[Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2033 roku – województwo świętokrzyskie, powiat buski (Prognoza ludności na lata 2008-2035, Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011-2035; www.stat.gov.pl) 33](#_Toc519163806)

[Tabela 4. Prognoza liczby ludności do 2033 roku – gmina Stopnica (GUS Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030 oraz obliczenia własne – prognoza ma charakter szacunkowy) 33](#_Toc519163807)

[Tabela 5. Zabudowa mieszkaniowa według okresu budowy (GUS www.stat.gov.pl ) 35](#_Toc519163808)

[Tabela 6. Charakterystyka budynków i lokali mieszkalnych stanowiących własność gminy (informacje Urzędu Miasta i Gminy w Stopnica) 36](#_Toc519163809)

[Tabela 7. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w latach 2009-2017 (GUS www.stat.gov.pl) 38](#_Toc519163810)

[Tabela 8. Liczba podmiotów gospodarczych według sekcji Polskiej Klasyfikacji Gospodarczej (PKD 2007) w 2017r. na terenie gminy (GUS www.stat.gov.pl) 41](#_Toc519163811)

[Tabela 9. Dane dotyczące zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Stopnica (dane Urzędu Miasta i Gminy w Stopnicy oraz Powiatowego Zarządu Dróg w Busku-Zdroju) 45](#_Toc519163812)

[Tabela 10. Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku (www.kape.gov.pl/zb/) 47](#_Toc519163813)

[Tabela 11. Roczne zapotrzebowanie na moc cieplną (obliczenia własne) 48](#_Toc519163814)

[Tabela 12. Roczne zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze i przygotowanie ciepłej wody użytkowej (obliczenia własne) 48](#_Toc519163815)

[Tabela 13. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej 55](#_Toc519163816)

[Tabela 14. Zestawienie stacji transformatorowych SN/nn zasilających odbiorców na terenie gminy Stopnica (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, Rejon Energetyczny Busko) 59](#_Toc519163817)

[Tabela 15. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Stopnica w latach 2015-2017 (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Busko) 64](#_Toc519163818)

[Tabela 16. Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w zależności od przyjętego wariantu, tj. dla określonych założeń (obliczenia własne) 68](#_Toc519163819)

[Tabela 17. Charakterystyka terenów przewidzianych do zainwestowania oraz wielkości szacunkowe zapotrzebowania na energię 72](#_Toc519163820)

[Tabela 18. Dane statystyczne obrazujące stopień wyposażenia terenu gminy (gospodarstwa domowe) w infrastrukturę gazową w 2016r. (GUS, www.stat.gov.pl) 77](#_Toc519163821)

[Tabela 19. Stan infrastruktury gazowej gminy na przestrzeni lat 2013-2016 (GUS, www.stat.gov.pl) 78](#_Toc519163822)

[Tabela 20. Zmiana zapotrzebowania na gaz ziemny w latach 2013-2016 w grupie gospodarstw domowych (GUS, www.stst.gov.pl) 78](#_Toc519163823)

[Tabela 21. Zapotrzebowanie na gaz ziemny na terenie gminy Stopnica w horyzoncie do 2033 roku – prognoza (obliczenia własne) 81](#_Toc519163824)

[Tabela 22. Przeciętne, możliwe do osiągnięcia efekty poszczególnych działań termomodernizacyjnych (Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa oraz Raport Specjalny URSA) 88](#_Toc519163825)

[Tabela 23. Prowincje i okręgi geotermalne w Polsce 98](#_Toc519163826)

[Tabela 24. Właściwości energetyczne biomasy – przykład (www.biomasa.org) 101](#_Toc519163827)

[Tabela 25. Wartości opałowe słomy – przykład (www.biomasa.org) 101](#_Toc519163828)

[Tabela 26. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017, WIOŚ Kielce) 113](#_Toc519163829)

[Tabela 27. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin (Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017, WIOŚ Kielce) 113](#_Toc519163830)

**Spis wykresów**

[Wykres 1. Dynamika zmian liczby mieszkańców gminy Stopnica w latach 2015-2017 32](#_Toc519148635)

[Wykres 2. Zasoby mieszkaniowe - według okresu budowy 36](#_Toc519148636)

[Wykres 3. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania – według okresu budowy (opracowanie własne na podstawie danych GUS) 37](#_Toc519148637)

[Wykres 4. Parametry energochłonności – powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło (opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu) 38](#_Toc519148638)

[Wykres 6. Prognoza zużycia energii elektrycznej – tendencja ogólnokrajowa 67](#_Toc519148639)

[Wykres 7. Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej dla gminy Stopnica według wariantów 68](#_Toc519148640)

[Wykres 8. Prognozowane zużycie gazu ziemnego dla gminy Stopnica 81](#_Toc519148641)

# I. Informacje ogólne

## 1.Podstawy prawne opracowania „Założeń do planu...”

Niniejsze „Założenia do planu...” opracowane są w oparciu o art.7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy „Prawo energetyczne”.

Wyciągi z wymienionych ustaw zamieszczone są poniżej.

Wyciąg z ustawy z dnia 08 marca 1990 o samorządzie gminnym” (t.j. Dz. U. 2018 poz. 994)

**Art. 7.** 1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.

W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

1. ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
2. gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
3. wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną oraz gaz,

(…).

**Wyciąg z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2017 poz. 755)**

„Prawo energetyczne” to bazowy dokument prawny dla gospodarki energetycznej, który określa jej kierunki i mechanizmy działania, powołuje również „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowa”. Poniżej zamieszczono zapisy ustawy odnoszące się do zadań gminy i opracowania planów energetycznych:

**Art. 17.**

Samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5 oraz bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

**Art. 18.**

1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;

2) planowanie oświetlenia na terenie gminy:

* miejsc publicznych,
* dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
* dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. 2015, poz. 460 i 774), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
* części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. 2015, poz. 641 i 901, wymagających odrębnego oświetlenia:
* przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
* stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej,

3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:

* miejsc publicznych,
* dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
* dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. 2015, poz. 460 i 774), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
* części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. 2015, poz. 641 i 901, wymagających odrębnego oświetlenia:
* przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
* stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej,

4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;

2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (…).

**Art. 19.** 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy **co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.**

3. Projekt założeń powinien określać:

1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;

2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;

3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;

3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej;

4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

6. Projekt założeń wykłada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

8. Rada gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

**Art. 20.** 1. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:

1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;

1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;

1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej;

2) harmonogram realizacji zadań;

3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania;

4) ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej Kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

3. (uchylony).

4. Rada gminy uchwala plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.

5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

**Uwarunkowania prawne wynikające z przepisów prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko**

Zgodnie art. 46 pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. 2017, poz. 1405 ze zm.), przedmiotowy dokument poddany zostanie procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Etapy procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko są następujące:

1. Wystąpienie z wnioskiem do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ) i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego (PWIS) o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu,
2. Jeżeli w/w organy stwierdzą konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, nastąpi:
* złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko,
* opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu,
* przygotowanie wniosku o zaopiniowanie Prognozy oddziaływania na środowisko,
* przedłożenie projektu dokumentu wraz z Prognozą do zaopiniowania przez RDOŚ i PWIS
* zapewnienie udziału społeczeństwa – konsultacje społeczne,
* sporządzenie podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
* przyjęcie dokumentu Uchwałą Rady Miasta/Gminy oraz przekazanie przyjętego Uchwałą dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ i PWIS.

Możliwość udziału społeczeństwa w ocenie oddziaływania na środowisko, o której mowa w art. 54 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, zapewniona będzie na etapie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu (konsultacje społeczne przed przyjęciem dokumentu przez Radę Gminy).

Informacja o możliwości udziału społeczeństwa w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko niniejszego dokumentu, sposobach wnoszenia uwag i wniosków zostanie zamieszczona na stronie internetowej gminy Stopnica oraz na tablicy ogłoszeń w siedzibie Urzędu Miasta i Gminy w Stopnicy.

Celem procedury jest ocena skutków realizacji zadań ujętych w dokumencie na poszczególne elementy środowiska.

## 2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie gminy, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2030r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Zakres „Założeń do planu…” wynika bezpośrednio z ustawy „Prawo energetyczne” (t.j. Dz. U. 2018, poz. 755) i obejmuje:

- 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 skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,

- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 o efektywności energetycznej;

- zakres współpracy z innymi gminami.

Powyższe zagadnienia omówione zostaną odrębnie dla ciepłownictwa (rozdział III), elektroenergetyki (rozdział IV) i gazownictwa (rozdział V). Współpraca z innymi gminami przedstawiona będzie w rozdziale VIII.

Planowanie energetyczne gminy pozostaje w ścisłym związku z innymi planami i strategiami rozwoju tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, tj.:

* studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, strategią rozwoju gminy, programem ochrony środowiska;
* planami energetycznych operatorów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych) oraz innych przedsiębiorstw energetycznych działających na przedmiotowym terenie;
* planami odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, wspólnot mieszkaniowych, itp..

## 3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe

Strategia państwa kształtująca najważniejsze kierunki rozwoju polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku, przyjęta została przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku, w dokumencie „**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.** Podstawowe kierunki polityki energetycznej państwa, zgodnie z zapisami w/w dokumentu, obejmują: poprawę efektywności energetycznej, wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii, ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Najważniejsze działania wspomagające przewidziane do realizacji na szczeblu regionalnym i lokalnym:

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

Aktualnie w przygotowaniu znajduje się projekt dokumentu pn. „***Polityka energetyczna Polski do 2050 roku***”. Wstępny projekt dokumentu zwiera m.in. ocenę realizacji dotychczasowej polityki energetycznej oraz długoterminowe prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię. Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku zostaną wykorzystane w niniejszym dokumencie.

Cel główny polityki energetycznej według projektu „*Polityki energetycznej Polski do 2050 roku*”: tworzenie warunków dla stałego i zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego, przyczyniającego się do rozwoju gospodarki narodowej, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz zaspokojenia potrzeb energetycznych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych.

Cele operacyjne: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju; zwiększenie konkurencyjności i efektywności energetycznej gospodarki narodowej w ramach rynku wewnętrznego energii UE; ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

**Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014** jest trzecim krajowym planem, w tym pierwszym sporządzonym na podstawie dyrektywy 2012/27/UE
w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L315 z 14.11.2012, str. 1). Celem efektywności energetycznej dla Polski jest osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe (milion ton oleju ekwiwalentnego 1Mtoe=11630GWh). Cel wyrażony został również w kategoriach bezwzględnego poziomu zużycia energii pierwotnej i finalnej w 2020r., które mają wynosić odpowiednio 96,4 Mtoe zużycia energii pierwotnej oraz 71,6 Mtoe zużycia energii finalnej. Cel efektywności energetycznej na 2020r. został ustalony na podstawie danych opracowanych w ramach analiz i prognoz przeprowadzonych na potrzeby dokumentu rządowego „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Z analiz tych wynika, że ograniczenie zużycia energii pierwotnej będzie rezultatem szeregu już wdrożonych przedsięwzięć, jak również realizacji ambitnych działań służących poprawie efektywności energetycznej, zapisanych w polityce energetycznej państwa.

**Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych** (przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010r.). Cel krajowy do 2020 roku w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15%, natomiast w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%. W zakresie rozwoju OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje się przede wszystkim rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie. W obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje się utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu geotermii oraz energii słonecznej. Prognozy dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii do 2020 roku:

* spadek zużycia węgla;
* wzrost zużycia o 11% produktów naftowych, o 11% gazu ziemnego, o 40,5% energii odnawialnej, 17,9% zapotrzebowania na energię elektryczną.

W dniu 13 lipca 2010r. Rada Ministrów przyjęła dokument „*Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010–2020*”, który zakłada, że w każdej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia tego typu przedsięwzięcia – przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w gminach wiejskich oraz w tych gdzie występują duże zasoby areału, z którego można pozyskać biomasę.

Strategia **Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko-perspektywa do 2020r.** (przyjęta przez Radę Ministrów 15 kwietnia 2014r.).

Celem głównym strategii BEiŚ jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.

Cele szczegółowe:

* zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska
* zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię
* poprawa stanu środowiska

Strategia obejmuje dwa obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku, odnosi się m.in. do: konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie.

**Strategia Rozwoju Kraju 2020** (przyjęta przez Radę Ministrów 25 września 2012r.). Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. W ramach celu II.6. *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko*przewidziano priorytetowe kierunki interwencji:

II.6.1. racjonalne gospodarowanie zasobami

II. 6.2. poprawa efektywności energetycznej

II.6.3. zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii

II.6.4. poprawa stanu środowiska

II.6.5. adaptacja do zmian klimatu

**Dodatkowymi dokumentami kierunkującymi projekt „Założenia do planu…”, są:**

* Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004r. *w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG*

Celem dyrektywy jest wzrost sprawności produkcji energii elektrycznej poprzez zwiększenie równoczesnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej we wspólnym procesie technologicznym, jak najbliżej miejsca jej zużycia, tj. odbiorcy końcowego (kogeneracja rozproszona). Rozwój skojarzonych systemów produkcji energii możliwy jest na obszarach objętych scentralizowanym systemem zaopatrzenia w ciepło i związany jest bezpośrednio z rozbudową sieci ciepłowniczych.

* Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r.
*w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy* (CAFE)

Dyrektywa CAFE stanowi główny instrument prawny na szczeblu unijnym dotyczący zanieczyszczeń powietrza, tym samym ma na celu ochronę środowiska i zdrowia ludzkiego. Dyrektywa wyznacza m.in. standardy oceny i pomiaru oraz cele redukcyjne stężenia w powietrzu pyłów zawieszonych, tj. substancji zanieczyszczających powietrze, które są najbardziej szkodliwe dla zdrowia ludzkiego.

* Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009r. *w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.*

Głównym założeniem dyrektywy, która jest elementem pakietu klimatycznego UE, jest zobligowanie Państwa Członkowskiego do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji i rozwoju na rynku odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa również wymaga usprawnienia i ułatwienia procedur administracyjnych w odniesieniu do realizacji inwestycji w źródła energii odnawialnej. Cel ilościowy dla Polski to osiągnięcie 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku.

* Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów*(Dz. U. 2017, poz. 130 ze zm.)

Ustawa określa zasady udzielania wsparcia finansowego przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych mających na celu m.in. zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków mieszkalnych, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji. Przewidzianą formą wsparcia jest premia termomodernizacyjna, remontowa lub kompensacyjna na refinansowanie kosztów przedsięwzięcia.

* Ustawa z dnia 20 maja 2016r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. 2016, poz. 831)

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustala zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej oraz

* zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej
* zasady realizacji obowiązku oszczędności energii
* zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa

Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej.

*Środkiem poprawy efektywności energetycznej są:*

*1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*

*2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*

*3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;*

*4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);*

*5) wdrożenie systemu zarządzania środowiskiem (…)*

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

* Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. *o odnawialnych źródłach energii* (Dz. U. z 2017r., poz. 1148 ze zm.)

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska.

Ustawa o OZE umożliwia kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

**Polityka energetyczna województwa świętokrzyskiego**

Udział samorządu województwa w planowaniu energetycznym obejmuje:

* planowanie zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa;
* opiniowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze województwa;
* opiniowanie gminnych projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe;
* opiniowanie wniosków o udzielenie i cofanie koncesji na prowadzenie działalności
w zakresie energetyki.

Problematyka sektora energetycznego wpisana jest w dokumenty planistyczne oraz programowe rozwoju województwa świętokrzyskiego tj.: program ochrony środowiska strategia rozwoju, regionalny program operacyjny, plan zagospodarowania przestrzennego.

**Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego**to podstawowy dokument określający zasady organizacji struktury przestrzennej województwa, w którym uznano, że warunkiem podniesienia konkurencyjności inwestycyjnej województwa oraz poprawy standardów życia mieszkańców jest stworzenie nowoczesnych systemów infrastruktury technicznej, umożliwiających pokrycie bieżących i perspektywicznych potrzeb zarówno w zakresie zasilania energetycznego, jak również zaopatrzenia w gaz przewodowy.

Głównym zadaniem polityki energetycznej będzie zwiększenie niezawodności dostaw paliw i energii, minimalizacja negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko oraz dywersyfikacja zaopatrzenia w energię. Osiągnięcie celu głównego: *Ukształtowanie nowoczesnych i niezawodnych systemów infrastruktury energetycznej oraz sukcesywne zwiększanie wykorzystania odnawialnych zasobów energii* przyczyni się do realizacji w/w zadania.

Priorytety polityki energetycznej:

- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza na terenach posiadających najkorzystniejsze warunki pozyskania tej energii;

- poprawa efektywności energetycznej;

- wzrost bezpieczeństwa energetycznego, zwłaszcza na terenach gęsto zaludnionych wokół Kielc i na obszarze dużych miast Aglomeracji Świętokrzyskiej;

- sprawny system zaopatrzenia w energię do celów przemysłowych na obszarach i w strefach o podwyższonej aktywności gospodarczej;

- ukształtowanie konkurencyjnych rynków paliw i energii;

- minimalizacja negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko;

- w rejonach intensywnie zurbanizowanych należy dążyć do przejścia z linii napowietrznych do kablowych;

- wyrównanie jakości usług w zaopatrzeniu w energię elektryczną na terenach wiejskich i małych miast

Zasady zagospodarowania przestrzennego:

- rozwój sieci elektroenergetycznych z uwzględnieniem potrzeb generacji rozproszonej opartej na lokalnych źródłach energii;

- stymulowanie rozwoju kogeneracji (skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej przy maksymalnym ograniczeniu strat przesyłu i transformacji tej energii);

- budowa (rozbudowa) systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego na terenach pozbawionych zaopatrzenia w gaz sieciowy;

- wspomaganie rozwoju różnych form pozyskania energii wytworzonej z lokalnych źródeł odnawialnych z poszanowaniem walorów środowiska przyrodniczego, kulturowego, krajobrazu oraz przy wykluczeniu kolizyjności z zabudową mieszkaniową;

- uwzględnienie pasa technicznego od linii elektroenergetycznych i stref kontrolowanych od gazociągów, w tym ograniczeń w nich obowiązujących w przepisach odrębnych;

- zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, w przypadku urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW oraz ich stref ochronnych jest wymóg ich wyznaczenia w studiach i planach miejscowych;

- tworzenie warunków do współpracy samorządów lokalnych z zainteresowanymi podmiotami gospodarczymi (społecznymi i prywatnymi) w celu realizacji małych jednostek wytwórczych bazujących na lokalnych źródłach energii.

Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych to jeden z priorytetów polityki przestrzennej województwa świętokrzyskiego wyznaczony dla aktywnej ochrony wartości i racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwa ekologicznego.

Strategia ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego zdefiniowana w **Programie Ochrony Środowiska Województwa Świętokrzyskiego (na lata 2011–2015 z perspektywą do roku 2019) (Uchwała Nr XII/211/11 Sejmiku województwa Świętokrzyskiego z dnia 12 października 2011r.)** za priorytety ekologiczne w obszarze poprawy jakości powietrza uznaje:

* wdrażanie programów ochrony powietrza
* przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń)
* zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii
* prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje)
* ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg)

Elementy polityki energetycznej uwzględnione zostały w strategii działań w zakresie ochrony środowiska do 2015 roku w perspektywie 2019 roku poprzez cele średniookresowe i kierunki działań:

*Cel średniookresowy do 2019r.:*

*Poprawa jakości powietrza celem spełnienia standardów jakości powietrza*

Kierunki działań

1. Wdrażanie programów ochrony powietrza (POP) dla stref zaliczonych do klasy C w zakresie wszystkich wymaganych substancji.

2. Identyfikacja obszarów zagrożeń i podejmowanie działań zapobiegawczych na terenach stref zaliczonych do klasy B.

3. Prowadzenie działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie stref zaliczonych do klasy D2.

4. Wspieranie działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych.

5. Wspieranie działań inwestycyjnych podmiotów gospodarczych wpływających na ograniczenie emisji do powietrza.

6. Ograniczanie wielkości emisji ze źródeł liniowych.

7. Upowszechnianie stosowania technologii ograniczających emisje pyłów oraz NOx i SO2.

8. Wdrożenie instrumentów finansowych i fiskalnych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

9. Respektowanie kryterium ochrony powietrza w planowaniu przestrzennym.

10. Prowadzenie szkoleń i edukacji w zakresie ochrony jakości powietrza.

Proponowane rodzaje działań:

1. Realizacja założeń programów ochrony powietrza (POP) w zakresie pyłu zawieszonego PM10.

2. Opracowanie i wdrażanie POP dla pozostałych terenów zaliczonych do klasy C z uwagi na przekroczenie poziomu pyłu zawieszonego PM10 oraz dla stref zaliczonych do klasy C z uwagi na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM2,5, benzo(a)pirenu oraz ozonu (kryterium z uwagi na ochronę roślin).

3. Opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP.

4. Modernizacja kotłowni komunalnych oraz dużych obiektów energetycznego spalania paliw celem ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń: modernizacja kotłów, automatyzacja procesu spalania, zmiana rodzaju paliwa ze stałego na gazowe, olejowe lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin.

5. Upowszechnianie wysokosprawnej kogeneracji.

6. Rozwój odnawialnych źródeł energii.

7. Rozwój transportu ekologicznego.

8. Zastąpienie niskosprawnych bloków jednostkami pracującymi w warunkach nadkrytycznych.

9. Rozwój ciepłownictwa rozproszonego.

10. Dofinansowanie realizacji działań naprawczych z funduszy unijnych i krajowych
(w ramach systemu instytucji funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej).

11. Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, podłączanie nowych użytkowników do sieci cieplnych.

12. Prowadzenie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, wspieranie termomodernizacji obiektów mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych (powinno się zapewnić ochronę ewentualnych miejsc gniazdowania chronionych gatunków ptaków).

13. Rozbudowa sieci gazowej.

14. Promowanie wymiany indywidualnych źródeł ciepła zasilanych paliwem stałym na kotły gazowe, olejowe.

15. Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych.

16. Egzekwowanie od zakładów przemysłowych spełniania prawnych wymagań w zakresie wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza.

17. Budowa nowych dróg, szczególnie obwodnic wyprowadzających ruch poza centralne części miast.

18. Prowadzenie remontów, przebudowy i modernizacji dróg celem poprawy warunków jazdy.

19. Bieżące utrzymywanie ulic w czystości poprzez zamiatanie oraz sprzątanie na mokro w okresach bezdeszczowych.

20. Budowa ścieżek rowerowych.

21. Rozwój transportu zbiorowego w uzależnieniu od rzeczywistych potrzeb, rozwój transportu niskoemisyjnego (transport kolejowy, transport tramwajowy) oraz transportu kołowego z wykorzystaniem autobusów niskoemisyjnych.

22. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o „gęstej zabudowie”.

23. Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie wpływu spalania paliw złej jakości oraz odpadów w paleniskach domowych na stan czystości powietrza, możliwości oszczędzania energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, promocji korzystania z transportu zbiorowego oraz transportu rowerowego.

Cel średniookresowy do 2019r.:

*Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa*

Kierunki działań :

1. Intensyfikacja wykorzystania mechanizmów finansowych wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii.

2. Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z rolniczych źródeł do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

3. Rozwój OZE pochodzących z naturalnych źródeł (woda, słońce, wiatr).

4. Propagowanie oraz wspieranie i aktywizacja samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów OZE poprzez działalność Świętokrzyskiego Centrum Innowacji i Transferu Technologii sp. z o.o. oraz Świętokrzysko-Podkarpackiego Klastra Energetycznego.

Proponowane rodzaje działań:

1. Budowa instalacji OZE

2. Inwentaryzacja źródeł OZE, prowadzenie i aktualizacja bazy danych OZE w ŚCIiTT

3. Przygotowanie strategii rozwoju OZE

4. Prowadzenie akcji informacyjnej nt. korzyści stosowania OZE.

**Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych** przyjęty Uchwałą Nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015r.

Aktualizacja POP została opracowana ze względu na występujące przekroczenia standardów jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego oraz konieczność osiągnięcia określonego krajowego celu redukcji narażenia. Zgodnie z Aktualizacją POP stosowne działania zostały wyznaczone odrębnie dla dwóch stref województwa: strefy miasto Kielce oraz strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i benzo (a) pirenu i wskazują główne kierunki działań naprawczych do realizacji w ramach wyznaczonych kierunków poprawy jakości powietrza:

OP1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1MW:

* Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne w obiektach sektora komunalno-bytowego
* Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w sektorze komunalno bytowym
* Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw w budynkach użyteczności publicznej
* Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w obiektach użyteczności publicznej
* Realizacja Programów ograniczania niskiej emisji lub Planów Gospodarki Niskoemisyjnej na obszarach występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM10 i pyłu PM2,5
* Termomodernizacja obiektów budowlanych
* Rozbudowa sieci ciepłowniczej oraz podłączenie nowych obiektów
* Rozbudowa sieci gazowej oraz podłączenie nowych obiektów
* Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym
* Budownictwo energooszczędne i pasywne

OP2. Redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu:

* Budowa obwodnic miast
* Ograniczenie wjazdu pojazdów o masie powyżej 3,5 Mg do centrum miast
* Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów zwartej zabudowy
* Przebudowa i modernizacja dróg
* Czyszczenie ulic i dróg na mokro
* Czyszczenie pojazdów opuszczających place budowy, obszary przeróbki kopalin i obszary o znacznym zapyleniu podłoża
* Ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich
* Budowa dróg rowerowych
* Wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne
* Rozwój komunikacji publicznej poprzez modernizację układu komunikacyjnego, rozbudowę tras i integrację systemów komunikacji zbiorowej

OP3. Ograniczenie emisji przemysłowe

* Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych
* Modernizacja instalacji spalania paliw w sektorze energetyki i ciepłownictwa, w tym poprawa sprawności cieplnej
* Modernizacja sieci ciepłowniczych
* Ograniczenie emisji niezorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przeróbczych i kopalni odkrywkowych
* Modernizacja instalacji przechwytywania zanieczyszczeń Nasadzenia zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przeróbczych i otwartych składów magazynowych materiałów sypkich
* Zraszanie pryzm materiałów sypkich

OP4. Planowanie przestrzenne

* Opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów występowania przekroczeń wartości normatywnych stężeń substancji
* Uwzględnianie korytarzy przewietrzania miast w pracach planistycznych
* Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego ograniczeń budowy w centrach miast obiektów mogących powodować wzmożone natężenie ruchu
* Rozbudowa zielonej infrastruktury

OP5. Edukacja ekologiczna

* Prowadzenie edukacji ekologicznej
* Informowanie społeczeństwa o jakości powietrza

Załącznik 2 do Aktualizacji POP zawiera zestawienie działań naprawczych w trakcie realizacji i zaplanowanych w ramach działalności samorządów lokalnych i innych instytucji oraz podmiotów gospodarczych .

**Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM2,5** przyjęty Uchwałą NR XXV/429/12 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 listopada 2012 roku.

Program ochrony powietrza dla strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia pyłu PM2,5 jest elementem polityki ekologicznej regionu i wskazuje działania naprawcze niezbędne do poprawy jakości powietrza. Działania te uwzględniają działania wskazane do realizacji w Programie ochrony powietrza przyjętym uchwałą Nr XIII/234/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 14 listopada 2011 roku, ze względu na przekroczenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu i koncentrują się na ograniczeniu emisji powierzchniowej, emisji liniowej, emisji punktowej oraz ograniczeniu niezorganizowanej emisji z kopalni kruszyw.

Najważniejsze działania skupiają się na redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych. W Programie wskazano m.in. na konieczność:

* Przygotowania Programów Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenia systemu organizacyjnego w celu jego realizacji (w szczególności w obszarze gmin: Starachowice, Końskie, Busko – Zdrój, Sitkówka – Nowiny, Miedziana Góra, Masłów, Bodzentyn Górno)
* Realizacji PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego
* Modernizacji ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej w powiatach: kieleckim, koneckim, skarżyskim, starachowickim, buskim, ostrowieckim
* Modernizacji ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji PONE
* Prowadzenia działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych (np. ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje i inne) w celu uświadamiania mieszkańcom wpływu zanieczyszczeń na zdrowie
* Uwzględniania w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowania linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie
* Kontroli gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów
* Aktualizacji projektów założeń do planów oraz planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez gminy należące do strefy

Inwestycje ujęte w niniejszym projekcie założeń wpisują się w działania zmierzające do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza w strefie świętokrzyskiej głównie w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (tzw. niskiej emisji).

**Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020**przyjęta Uchwałą
Nr XXXIII/589/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego dnia 16 lipca 2013r., jako podstawowy dokument planowania strategicznego w regionie wyznacza wizję, misję, cele strategiczne i operacyjne rozwoju społeczno – gospodarczego województwa świętokrzyskiego:

*Wizja strategii:* Świętokrzyskie – region zasobny w kapitał i gotowy na wyzwania;

*Misja Strategii:* pragmatyczne dążenie do najpełniejszego i innowacyjnego wykorzystania przewag i szans, odwrócenia niekorzystnych tendencji demograficznych oraz podniesienia jakości życia mieszkańców przy jednoczesnej dbałości o stan środowiska.

*Cele strategiczne:*

1. Koncentracja na poprawie infrastruktury regionalnej.

2. Koncentracja na kluczowych gałęziach i branżach dla rozwoju gospodarczego regionu.

3. Koncentracja na budowie kapitału ludzkiego i bazy dla innowacyjnej gospodarki.

4. Koncentracja na zwiększeniu roli ośrodków miejskich w stymulowaniu rozwoju gospodarczego regionu.

5. Koncentracja na rozwoju obszarów wiejskich.

6. Koncentracja na ekologicznych aspektach rozwoju regionu.

*Cele operacyjne:*

(…)

*Cel 5.1.* Rozwój nowoczesnego rolnictwa, którego realizacja obejmować będzie m.in.: ukierunkowanie na wsparcie produkcji biomasy na cele energetyczne,

*Cel 5.3.* Rozwój funkcji pozarolniczych, którego realizacja obejmować będzie m.in. wsparcie inwestycji w odnawialne źródła energii, w szczególności wykorzystujących biomasę,

Cel 6.1. Energia *versus* emisja, czyli próba rozwiązania dylematu, jak nie szkodzić jednocześnie środowisku i gospodarce, którego realizacja obejmować będzie m.in.:

- promocję i wspieranie znacznie szerszego niż dotychczas wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), jako istotnego elementu dywersyfikacji źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego,

- stymulowanie wprowadzenia do sieci energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

- rozwój rolnictwa energetycznego z uwzględnieniem polityki ochrony bioróżnorodności,

- rozwój produkcji elementów infrastruktury dla sektora opartego na odnawialnych źródłach energii,

- implementację niskoemisyjnych technologii węglowych,

- wspieranie działalności badawczo - rozwojowej (m.in. mikrotechnologii) zorientowanej na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego,

- modernizację energetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej sieci przesyłowej,

- integrację regionalnej sieci przesyłowej z sieciami zewnętrznymi,

- rozwój inteligentnych sieci energetycznych,

- promocja wykorzystywania proekologicznych środków transportu.

(…).

Działania realizowane na terenie województwa w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego polegać będą głównie na modernizacji infrastruktury energetycznej, gazowej i ciepłowniczej, zaopatrywaniu w energię nowych terenów inwestycyjnych przewidzianych do zabudowy na cele mieszkaniowe i gospodarcze oraz szerokie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

**Polityka energetyczna na poziomie lokalnym**

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynikają z założeń głównych dokumentów planowania i strategicznego rozwoju opracowanych na poziomie lokalnym.

* Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Stopnica (Uchwała Nr 25/200 Rady Gminy w Stopnicy z dnia 5 października 2000r.);
* Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stopnica na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024 (Uchwała Nr XX/1/2017 Rady Miejskiej w Stopnicy z dnia 23 lutego 2017r.);
* Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stopnica (Uchwała Nr XVI/29/2016 Rady Miejskiej w Stopnicy z dnia 9 września 2016 roku).

## 4. Energia odnawialna – ogólne informacje

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2017r., poz. 1148 z póz. zm.) **odnawialne źródło energii (OZE)** 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 biopłynów.

W przypadku odnawialnych źródeł energii zakłada się inwestycje w każdą gałąź tej dziedziny energetycznej:

1. Biomasa – wykorzystanie technologii pozwalających na jej zgazowanie oraz przetwarzanie na paliwa ciekłe; racjonalne korzystanie z biogazu pochodzącego z wysypisk śmieci, oczyszczalni ścieków i innych odpadów;

2. Energetyka wiatrowa – wykorzystanie tego niekonwencjonalnego źródła zarówno na lądzie jak i morzu;

3. Energetyka wodna – inwestycje w MEW (Małe Elektrownie Wodne) oraz w większe instalacje nieszkodliwe dla środowiska;

4. Energia geotermalna – propagowanie pomp ciepła oraz wykorzystania wód termalnych;

5. Energia słońca – pozyskiwanie energii przy użyciu kolektorów słonecznych oraz systemów fotowoltaicznych.

Ustawa *o odnawialnych źródłach energii* reguluje:

1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;

2) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z biogazu rolniczego lub wytwarzania biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii;

3) zasady i warunki przyłączenia do sieci instalacji odnawialnego źródła energii;

4) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii, wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z biogazu rolniczego oraz wytwarzanie biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii;

5) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii i energii elektrycznej wytwarzanej z biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii;

6) zasady opracowania i realizacji krajowego planu działania w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz sposób monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie;

7) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji i małych instalacji oraz akredytowania organizatorów szkoleń;

8) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie wspólnych projektów energetycznych oraz współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii.

Rozwój OZE jest jednym z priorytetów wymienionych w dokumencie „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”. Cele ilościowe i warunki konieczne dla rozwoju odnawialnych źródeł energii to:

* Wzrost udziału OZE w końcowym zużyciu energii z 7,2% w 2007r. do 15% w 2020r. i 20% w 2030r.;
* Wzrost wykorzystania biopaliw z 1% w 2005r. do 10% w 2020r.;
* Ochrona zasobów leśnych, promocja roślin energetycznych;
* Budowa przynajmniej jednej biogazowni rolniczej w każdej gminie;
* Wsparcie dla produkcji urządzeń do wytwarzania energii z OZE;
* Utrzymanie systemu wsparcia dla wytwarzania energii elektrycznej z OZE oraz wprowadzenie nowych systemów wsparcia dla ciepła z OZE;
* Stworzenie warunków dla rozwoju farm wiatrowych na morzu;
* Bezpośrednie wsparcie dla budowy nowych instalacji wytwórczych i sieci dla OZE.

Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne posiadające koncesję w zakresie obrotu energią elektryczną obowiązek zakupu energii elektrycznej, wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Obowiązek zakupu odnosi się również do energii cieplnej.

W/w dokument przewiduje mechanizmy, które mają zachęcać do rozwoju odnawialnych źródeł energii, tj.:

* zwolnienie energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii z akcyzy,
* obrót świadectwami pochodzenia (tzw. zielonymi świadectwami) i inne mechanizmy wspierające przedsiębiorstwa wytwarzające energię pochodzącą z OZE,
* ulgi podatkowe,
* wsparcie projektów OZE z funduszy UE i ochrony środowiska.

Szczególnym typem osoby wytwarzającej energię jest *prosument*, czyli osoba będąca jednocześnie producentem i konsumentem w zakresie wytwarzania energii. Zgodnie z Ustawą o OZE osoba fizyczna, która nie prowadzi działalności gospodarczej regulowanej i która wytwarza energię z mikroinstalacji na własne potrzeby ma prawo sprzedać niewykorzystaną przez siebie energię. Taka działalność zgodnie z przepisami wymienionej ustawy nie stanowi działalności gospodarczej. Regulacja stwarza możliwość obniżenia przez gospodarstwa domowe kosztów związanych z użyciem energii poprzez bilansowanie energii zużytej i wytworzonej.

*Szerszą charakterystykę poszczególnych źródeł energii odnawialnej wraz z odniesieniem do możliwości rozwoju i pozyskania energii w oparciu o zasoby lokalne gminy przedstawiono w dalszej części opracowania*.

# II. Uwarunkowania lokalne - charakterystyka Gminy Stopnica

## 1. Informacje ogólne

Stopnica to gmina miejsko-wiejska położona w południowo-wschodniej części województwa świętokrzyskiego, w powiecie buskim. Stopnica graniczy od zachodu z miastem i gminą Busko-Zdrój, od południa – z gminą Pacanów oraz Solec Zdrój, od północy gminą Tuczępy i Gnojno, od wchodu z gminą Oleśnica (powiat staszowski).

Gmina Stopnica położona jest na trasie drogi krajowej nr 73 Wiśniówka-Kielce-Tarnów, która jest głównym łącznikiem z siedzibą powiatu Busko-Zdrój oraz siedzibą województwa Kielcami. Ponadto przez teren gminy przebiega droga wojewódzka nr 756 o znaczeniu regionalnym relacji Stopnica-Starachowice stanowiąca uzupełnienie sieci krajowej we wschodniej części województwa świętokrzyskiego, łącząc w układzie południkowym powiaty: buski, staszowski, kielecki i starachowicki oraz droga wojewódzka nr 757 o znaczeniu międzyregionalnym relacji Stopnica-Opatów - jej przedłużenie drogą krajową nr 74 aż do Annopola jest jedną z dwóch głównych osi komunikacyjnych południowo-wschodniego, rolniczego subregionu województwa świętokrzyskiego.

Granice administracyjne Gminy Stopnica obejmują obszar 125km2 (około 12,92% powierzchni powiatu buskiego) zamieszkany przez 7664 osoby (stan na koniec 2018r.). Teren gminy podzielony został na 30 sołectw. Miejscowości sołeckie to: Białoborze, Bosowice, Czyżów, Dziesławice, Falęcin Nowy, Falęcin Stary, Jastrzębiec, Kąty Nowe, Kąty Stare-Folwarki, Klępie Górne, Klępie Dolne, Kuchary, Konary, Nowa Wieś, Mietel, Mariampol-Borek, Podlasek, Prusy, Szklanów, Suchowola, Stopnica, Smogorzów, Szczeglin, Szczytniki, Strzałków, Skrobaczów, Topola, Wolica, Zaborze, Żerniki Dolne.

Zgodnie z podziałem fizjograficznym Polski J. Kondrackiego obszar gminy położony jest w rejonie Niecki Nidziańskiej i wchodzi w obręb mezoregionów: Garb Pińczowski, Niecki Soleckiej i Niecki Połanieckiej. Należą one do makroregionu Wyżyny Małopolskiej. Niecka Solecka to mezoregion zbudowany z gipsów mioceńskich. W gipsach tych liczne są typowe formy krasowe w postaci: jaskiń, zapadlisk, ślepych dolin itp., a także występują wody siarczanowe w okolicach Buska Zdroju i Solca. Południowo-wschodnia część gminy obejmuje fragment mezoregionu Niziny Nadwiślańskiej. Centralną część Garbu Pińczowskiego stanowi pasmo wzgórz o wysokości względnej dochodzącej do 100 m. Jednym z najwyższych jego wzniesień jest Wzgórze Czarownica (330 m n.p.m.) w rejonie wsi Żerniki. Wyniesiony tektonicznie Garb Pińczowski od północnego-wschodu otacza Niecka Połaniecka, a od południowego-zachodu Niecka Solecka. Garb Pińczowski posiada złożoną budowę geologiczną, występują wapienie jurajskie, margle oraz gipsy mioceńskie. W osi niecki płynie rzeka Wschodnia z Sanicą (Pęcznik), wpadająca pod Połańcem do Czarnej Staszowskiej. Niecka Solecka posiada podobną morfologię do Niecki Połanieckiej. Powierzchnia jej jest nachylona w stronę doliny Wisły. Według podziału krajoznawczego teren położony pomiędzy Nidą a Wschodnią stanowi fragment regionu zwanego Ponidziem.

To zróżnicowanie poszczególnych mezoregionów sprawia, że teren gminy Stopnica mimo niewielkiej powierzchni (125 km2) posiada niepowtarzalne walory krajobrazowe. Walory krajobrazowo-przyrodnicze Ponidzia, zadecydowały o utworzeniu w 1986r. Zespołu Parków Krajobrazowych Ponidzia. Walory krajobrazu, liczne zabytki i bogata historia stanowią ważny atut dla rozwoju turystyki w gminie.

Przez teren gminy przepływają rzeki: Wschodnia, Sanica, Stopniczanka i Skrobaczówka. Gmina Stopnica niemal w całości położona jest w zlewni Wschodniej, która jest naturalną bazą drenażu wód. W gminie większość cieków naturalnych odprowadzana jest do rzeki Pęczniak (w górnym biegu zwanej Sanicą) i jej dopływów. W dolinach rzek Wschodniej, Kanału Strumień i ich dopływów usytuowane są zespoły stawów rybnych. Na terenie gminy znajduje się 25 stawów (m.in. we wsiach: Falęcin Stary, Jastrzębiec, Bosowice, Topola, Stopnica, Mietel, Wolica). Środowisko wodne gminy uzupełniają niewielkie zbiorniki wodne pochodzenia krasowego lub powstałe jako martwe zakola i zarzecza. Zbiorniki wodne znajdują się m.in. w miejscowości Wolica i Stopnica.

Na obszarze gminy wody podziemne występują w utworach: kredowym, trzeciorzędowym i czwartorzędowym. Na obrzeże gminy nie występuje żaden Główny Zbiornik Wód Podziemnych. W bliskim sąsiedztwie znajdują się jednak górnokredowy GZWP - Niecka Miechowska oraz trzeciorzędowy GZWP - Subzbiornik Staszów.

Gmina Stopnica położona jest w rejonie klimatycznym Śląsko-Krakowskim i dzielnicy Częstochowsko-Kieleckiej (wschodni fragment gminy). Obszar ten charakteryzuje się średnią temperaturą najchłodniejszego miesiąca (stycznia) –30C, a średnią miesiąca najcieplejszego (lipca) +17,60C. Średnia temperatura roczna wynosi 7,50C-80C. Średnio w roku notuje się 62 dni bezchmurnych i 122 dni całkowicie zachmurzonych. Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych kształtują się na poziomie około 600mm. Największe opady miesięczne notowane są w lipcu a najmniejsze w styczniu i lutym. Średnio w roku notuje się 150-160 dni z opadami. Przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie. Są to wiatry słabe o średniej prędkości 5m/s. Wiatry umiarkowane i silne występują głównie w zimie i stanowią 15% wszystkich wiatrów w roku.

Lasy na terenie gminy zajmują około 10% jej powierzchni i grupuje się w trzech rejonach. Na południu kompleks „Świętnica”, na północ od Szklanowa „Las Borek”, na wschód od Suchowoli i „Na Górkach” koło wsi Konary. Na zachód od Jastrzębca, na wierzchowinie rozciąga się strefa lasów (w kierunku północno-zachodnim) wzdłuż doliny Sanicy. To największy obszarowo teren niemal zwartego lasu w gminie, który jest fragmentem większego kompleksu leśnego. W północnym skrawku gminy znajduje się niewielki fragment strefy leśnej wzdłuż doliny Wschodniej.

Gmina odznacza się walorami przyrodniczo-krajobrazowymi i objęty jest różnymi formami prawnej ochrony przyrody. Na jej terenie znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Szaniecki Park Krajobrazowy,

- Chmielnicko-Szydłowski Obszar Chronionego Krajobrazu,

- Szaniecki Obszar Chronionego Krajobrazu,

- Solecko-Pacanowski Obszar Chronionego Krajobrazu,

- pomnik przyrody nieożywionej – modrzew europejski w miejscowości Smogorzów.

Na terenie Gminy Stopnica znajduje się Obszar Natura 2000 Ostoja Szaniecko-Solecka (o powierzchni w gminie - 534,27 ha). Ostoja leży się w środkowej części Garbu Pińczowskiego oraz południowo-zachodnim fragmencie Niecki Połanieckiej (Płaskowyżu Stanieckim i Kotlinie Borzykowskiej). Jest to obszar w ponad połowie pokrywający siedliska rolnicze, w jednej trzeciej łąki, a pozostałą powierzchnię porastają lasy (głównie liściaste) oraz zajmują powierzchnie wód.

## 2. Sytuacja demograficzna

Według ewidencji ludności (dane GUS – stan na koniec 2018 roku) teren gminy Stopnica zamieszkiwały 7664 osoby, w tym 3804 mężczyzn i 3860 kobiet. Wskaźnik średniej gęstości zaludnienia kształtuje się na poziomie 61 osób/km2. Lokalna społeczność to jedyne 10,6% ogółu mieszkańców powiatu. Zmiany demograficzne obserwowane na terenie gminy kształtują niekorzystne/ujemne wskaźniki przyrostu naturalnego i oraz wysoki odsetek ludności w wieku produkcyjnym względem osób pozostających w pozostałych grupach ekonomicznych wieku.

Tabela 1. Zmiany w liczbie mieszkańców gminy w latach 2015-2017 (GUS, 2015-2017)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie**  | **2015** | **2016** | **2017** |
| Ludność ogółem, w tym:mężczyźnikobiety | 774438503894 | 772838323896 | 766438043860 |
| Ludność ogółem, w tym:miastowieś | 774414556289 | 772814406288 | 766414346230 |

Tabela 2. Ludność gminy – struktura wiekowa na przestrzeni lat 2015-2017 (GUS, 2015-2017)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie** | **2015** | **2016** | **2071** |
| *Ludność w wieku przedprodukcyjnym* |
| w liczbach bezwzględnych: | 1331 | 1324 | 1322 |
| w odsetkach: | 17,19% | 17,13% | 17,25% |
| *Ludność w wieku produkcyjnym* |
| w liczbach bezwzględnych: | 4767 | 4715 | 4639 |
| w odsetkach: | 61,56% | 61,01% | 60,53% |
| *Ludność w wieku poprodukcyjnym* |
| w liczbach bezwzględnych: | 1646 | 1689 | 1703 |
| w odsetkach: | 21,25% | 21,86% | 22,22% |

W okresie ostatnich lat obserwuje się niekorzystne zmiany świadczące o starzeniu się społeczeństwa: zmniejszanie się udziału dzieci i młodzieży (0-17 lat) przy jednoczesnym, relatywnie stałym wzroście liczby osób w wieku poprodukcyjnym. Obecnie 60,53% mieszkańców gminy jest w wieku produkcyjnym, natomiast relacja liczebności ludności w wieku nieprodukcyjnym względem 100 osób w wieku produkcyjnym wynosi 65,2 (obciążenie demograficzne).

Wykres 1. Dynamika zmian liczby mieszkańców gminy Stopnica w latach 2015-2017

Stopień koncentracji ludności w poszczególnych miejscowościach jest nierównomierny
i uzależniony jest od ich wielkości, położenia, rodzaju pełnionej funkcji oraz zagospodarowania terenu. Analizując obszar gminy należy zauważyć, iż najwięcej ludności zamieszkuje miasto Stopnica oraz sołectwa: Smogorzów, Wolica i Mietel. Najmniej zaludnionym sołectwem jest Zaborze.

Prognoza liczby ludności do 2033 roku

Według opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny „Prognozy ludności na lata 2014- 2050” oraz „Prognozy dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011-2035”, liczba mieszkańców województwa świętokrzyskiego będzie systematycznie spadać. Zmiany demograficzne będą głównie wynikiem malejącej liczby urodzeń. Prognoza sformułowana dla obszarów wiejskich powiatu buskiego również zakłada systematyczny spadek zasobów ludzkich.

Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2033 roku – województwo świętokrzyskie, powiat buski (Prognoza ludności na lata 2008-2035, Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011-2035; [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl))

|  |  |
| --- | --- |
| **Wyszczególnienie:** | **Do roku:** |
| **2023** | **2028** | **2033** |
| Województwo świętokrzyskie  | 1 206 851 | 1 172 367 | 1 133 488 |
| Podregion sandomiersko-jędrzejowski  | 464 094 | 449 628 | 433 678 |
| Powiat buski ogółem, w tym obszary wiejskiemiasta | 70 22814 71355 515 | 68 49113 65954 832 | 66 57612 56854 008 |

Opierając się na powyższej prognozie, jak również na przedstawionych wyżej zmianach demograficznych gminy i opracowanej przez GUS prognozie ludności gminy Stopnica na lata 2017-2030 sformułowano następującą prognozę ludności, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania:

Tabela 4. Prognoza liczby ludności do 2033 roku – gmina Stopnica (GUS Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030 oraz obliczenia własne – prognoza ma charakter szacunkowy)

|  |  |
| --- | --- |
| **Wyszczególnienie:** | **Do roku:** |
| **2023** | **2028** | **2033** |
| Gmina Stopnica | 7474 | 7285 | 7110 |

## 3. Infrastruktura budowlana

Czynnikiem wpływającym na standard życia ludności danego obszaru są warunki mieszkaniowe. Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów: budynki mieszkalne, obiekty użyteczności publicznej, obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

Zabudowa mieszkaniowa

W gminie Stopnica dominuje zabudowa siedliskowa i jednorodzinna, indywidualna. Występuje również zabudowa wielorodzinna na terenie miasta Stopnica: 6 budynków wielorodzinnych.

W obecnym układzie funkcjonalno-przestrzennym zagospodarowania oraz sposobie użytkowania terenu gmina podzielona została na strefy odpowiadające określonym kategoriom przeznaczenia terenu, wyznaczonym w „Studium uwarunkowań…”:

Strefa I – tereny leśne obejmują tereny lasów państwowych w zarządzie Nadleśnictwa Pińczów i Nadleśnictwa Staszów oraz niewielkie obszary lasów państwowych,

Strefa II – obszary zalesień i zadrzewień – zawiera preferowane tereny dolesień określonych przez potrzebę wzmocnienia ochrony lasów SPK, potrzebę zagospodarowania ziem gorszych klas, zmniejszenia obszarów gleb o stałym lub okresowym deficycie wody,

Strefa III - tereny łąk, zieleni łęgowej – obowiązuje zakaz usuwania zakrzewień i zadrzewień śródpolnych o cennych walorach przyrodniczych

Strefa IV – tereny zabudowy ekstensywnej dopuszcza się realizacje zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i innych funkcji usługowych pod warunkiem nie ograniczania wykonywania funkcji podstawowej tych terenów.

Strefa V – strefa wielofunkcyjna z dominacją skoncentrowania usług – strefę przewiduje się dla usług handlu, rzemiosła, gastronomii, administracji i innych nie wymagających otoczenia dużych terenów zieleni,

Strefa VI – tereny usług ekstensywnych - lokalizacje preferujące programy inwestycyjne zawierające propozycje realizacji w towarzystwie obiektów kubaturowych znacznych terenów otwartych w postaci urządzeń terenowych, zieleni urządzonej niskiej i wysokiej (szkoły, szpitale, ośrodki sanatoryjne , wolnostojące przedszkola i żłobki, domy dziecka itp.),

Strefa VII - tereny sportu, turystyki i wypoczynku

Strefa VIII – tereny przedsiębiorczości o nieznacznym stopniu uciążliwości

Strefa IX – tereny przemysłu, baz i składów, hipermarketów

Strefa X – komunikacja

Strefa XI – infrastruktura techniczna

Strefa XII – tereny upraw rolnych

Strefa XIII – tereny sadownictwa i warzywnictwa.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl), stan na koniec 2016 roku), na terenie gminy Stopnica znajdowały się 2473 mieszkania, o łącznej powierzchni użytkowej 214 447m2 i sumie izb w ilości 10 086. Średni metraż mieszkania kształtuje się na poziomie około 86,7m2. W 2016 roku w obszarze całej gminy usytuowanych jest łącznie 3372 budynki mieszkalne.

W podziale na miasto i obszar wiejski gminy Stopnica wielkości zasobów mieszkaniowych kształtują się następująco:

- miasto Stopnica: 451 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 38914m2, liczba izb 1834; średni metraż mieszkania na poziomie około 86,3m2.

- obszar wiejski: 2022 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 175530m2, liczba izb 8252; średni metraż mieszkania na poziomie około 86,8m2.

Wskaźniki charakteryzujące zasoby mieszkaniowe gminy:

* przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania - 86,7m2,
* przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę - 27,7m2,
* mieszkania na 1000 mieszkańców - 320,0
* przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu - 4,08
* przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie - 3,12
* przeciętna liczba osób na 1 izbę - 0,77.

Jakość i komfort zamieszkania na terenie gminy z roku na rok ulega stopniowemu podwyższeniu. Zmiany te są wynikiem wymiany starej substancji mieszkaniowej i oddawania do użytku mieszkań o większym metrażu, jak również rozbudowy mieszkań już istniejących. Stały wzrost ilości mieszkań jest przejawem aktywności inwestycyjnej osób fizycznych.

Stan techniczny budynków uzależniony jest w głównej mierze od okresu wzniesienia oraz stosunków własnościowych.

Dominującą formą budownictwa mieszkaniowego na terenie gminy jest budownictwo zagrodowe i jednorodzinne, które w całości jest w posiadaniu właścicieli prywatnych (głównie osób fizycznych). Zasoby komunalne to zaledwie 17 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 740,4m2, w tym 12 lokali socjalnych o łącznej powierzchni użytkowej 433,2m2. Ponadto w Stopnicy znajduje się 6 budynków wielorodzinnych.

Strukturę wiekową zasobów mieszkaniowych przedstawiono za pomocą danych z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań do 2002 roku oraz danych Głównego Urzędu Statystycznego- mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2016.

Tabela 5. Zabudowa mieszkaniowa według okresu budowy (GUS [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) )

|  |  |
| --- | --- |
| **Okres budowy** | **Wyszczególnienie** |
| **Ogółem** | **Powierzchnia użytkowa** **(w m2)** | **Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m2)** |
| przed 1918 | 9 | 605 | 67,2 |
| 1918-1944 | 123 | 5 489 | 44,6 |
| 1945-1970 | 933 | 64 011 | 68,6 |
| 1971-1978 | 431 | 38 847 | 90,1 |
| 1979-1988 | 400 | 41 897 | 104,7 |
| 1989-2002 | 441 | 46 247 | 104,9 |
| 2003-2017 | 145 | 18 624 | 128,4 |

Z bilansu substancji mieszkaniowej gminy wynika, że budynki najstarsze, tj. powstałe do 1945 roku stanowią ok. 5,3% ogólnego zasobu. Zakłada się, że budynki z tego czasu charakteryzować się będą przede wszystkim niskim standardem zamieszkania i najczęściej złym stanem technicznym. Dynamiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego w gminie notuje się po 1970 roku – ponad 57% budynków mieszkalnych powstało w tym okresie.

Ruch budowlany na terenie gminy Stopnica, biorąc pod uwagę okres 2003-2017, kształtuje się na poziomie około 10 mieszkań/rok i dotyczy budynków nowych, jak również po rozbudowie. Mieszkania z tego okresu charakteryzują się wysokim komfortem po stronie powierzchni użytkowej - średni metraż nowego mieszkania to ponad 128m2. Stały wzrost ilości i powierzchni zasobów mieszkaniowych jest przejawem aktywności inwestycyjnej osób fizycznych. Mieszkania nowe, oddane do użytku po 2002 roku to około 6% zabudowy mieszkaniowej gminy.

Tabela 6. Charakterystyka budynków i lokali mieszkalnych stanowiących własność gminy (informacje Urzędu Miasta i Gminy w Stopnica)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Adres** | **Ilość mieszkań** | **Powierzchnia użytkowa (m2)** | **Liczba mieszkańców** | **Sposób ogrzewania** | **Stan techniczny budynku/potrzeby modernizacyjne** |
| Stopnica, ul. Tadeusza Kościuszki nr 2 | 1 | 58,0 | 1 | CO gazowe | dobry |
| Stopnica, ul. Tadeusza Kościuszki nr 12 | 2 | 134,0 | 2 | CO gazowe | dobry |
| Klępie Górne nr 91 | 2 | 115,2 | 2 | CO | dobry |
| Budynek socjalny w Stopnicy, ul. Północna nr 11 | 12 | 433,2 | 23 | piecowe | dobry |

Wykres 2. Zasoby mieszkaniowe - według okresu budowy

**Wykres 3. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania – według okresu budowy (opracowanie własne na podstawie danych GUS)**

Prezentowane powyżej dane wskazują, że jakość i komfort zamieszkania na terenie gminy z roku na rok ulega stopniowemu podwyższeniu, a mianowicie występuje tendencja wzrostowa liczby izb w mieszkaniu, wzrasta przeciętna wielkość powierzchni użytkowej będącej w dyspozycji statystycznego mieszkańca oraz wielkość powierzchni użytkowej mieszkań. Zmiany te są wynikiem wymiany starej substancji mieszkaniowej i oddawania do użytku mieszkań o większym metrażu, rozbudowy mieszkań już istniejących, jak również procesów demograficznych.

Budownictwo mieszkaniowe w gminie charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą jakościową w zależności od roku budowy, sposobu eksploatacji i sytuacji finansowej właścicieli. Zróżnicowany jest również stopień zaawansowania prac termomodernizacyjnych, który stanowi o potencjalnych możliwościach zaoszczędzenia energii cieplnej. Z obecności na terenie gminy budynków „starych” i ich liczebności wynika potencjalnie duża możliwość zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne i remontowe. Zmiany przeciętnego zapotrzebowania na energię (w kWh/m2 powierzchni użytkowej) do ogrzewania budynków w relacji do okresu budowy pokazano na wykresie.

Wykres 4. Parametry energochłonności – powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło (opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu)

Zabudowa niemieszkalna

Usługi podstawowe i ponadpodstawowe koncentrują się w Stopnicy. Zabudowę niemieszkalną gminy stanowią obiekty użyteczności publicznej tj.: Urząd Miasta i Gminy, szkoły, ośrodek zdrowia, Miejsko-Gminne Centrum Kultury, budynek basenu, budynek sportowy, budynki OSP, świetlice wiejskie itd.. Obiekty drobnego handlu, rzemiosła, gastronomii występują zarówno w połączeniu z zabudową mieszkaniową, jak również jako samodzielne budynki wolnostojące. Obiekty działalności produkcyjnej to głównie małe zakłady produkcyjne.

Budynki sfery publicznej oraz działalności gospodarczej cechują się zróżnicowanymi potrzebami energetycznymi począwszy od cech budynków mieszkalnych, administracyjnych, poprzez budynki sklepów, warsztatów i hal produkcyjnych. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie.

Ruch budowlany w zakresie budynków niemieszkalnych

Tabela 7. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w latach 2009-2017 (GUS [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl))

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **Razem** |
| Ilość budynków | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 4 | 2 | 0 | 1 | **29** |
| Pow. użytkowa (m2) | 739 | 1823 | 2862 | 824 | 1469 | 4630 | 268 | 0 | 298 | **8 244** |

## 4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

Gospodarka wodno-ściekowa

Gmina jest w 100% zwodociągowana. Całkowita długość sieci wodociągowej rozdzielczej wynosi 126,1km. Zaopatrzenie ludności w wodę odbywa się poprzez wodociągi bazujące na ujęciach wód podziemnych w miejscowościach:

- Wolica – studnia głębinowa o wydajności 110m3/h wraz ze stacją wodociągową oraz dwa zbiorniki żelbetowe kryte po 300m3każdy,

- Podlasek – studnia głębinowa o wydajności 37m3/h, zbiornik wieżowy 200m3,

- Strzałków – studnia głębinowa o wydajności 37m3/h oraz awaryjna 23,9m3/h oraz dwa zbiorniki wyrównawcze po 100m3 każdy.

Według danych GUS (stan na 31.12.2016) charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy przedstawia się następująco:

* długość czynnej sieci rozdzielczej - 126,1km;
* połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania -2290szt.;
* ludność korzystająca z sieci wodociągowej - 6992 osoby;
* ludność korzystająca z sieci wodociągowej w miastach – 1434 osoby;
* zużycie wody w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca – 32,7m3;
* zużycie wody w gospodarstwach domowych na wsi na 1 mieszkańca – 30,5m3;
* zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca – 30,9m3;

Na terenie gminy, w miejscowości Falęcin Stary funkcjonuje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków typu LEMNA o przepustowości Qdśr.=1028m3/dobę. Do sieci kanalizacyjnej podłączonych jest ok. 70% ludności z terenu gminy.

Według danych GUS (stan na 31.12.2016) charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy przedstawia się następująco:

* długość czynnej sieci kanalizacyjnej –136km;
* połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania –1406szt.;
* ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w miastach - 1378 osób;
* ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej - 4488 osób;

Zaopatrzenie w ciepło

Opis stanu zaopatrzenia w ciepło zamieszczono w rozdziale III niniejszego opracowania.

Elektroenergetyka

Opis stanu systemu elektroenergetycznego zamieszczono w rozdziale IV niniejszego opracowania.

Gazyfikacja

Opis stanu zaopatrzenia gminy w gaz sieciowy oraz perspektywy rozwoju sieci uwzględnione zostały w rozdziale V niniejszego opracowania.

Unieszkodliwianie odpadów komunalnych

Odpady komunalne na terenie gminy Stopnica powstają przede wszystkim w sektorze gospodarstw domowych oraz w obiektach infrastruktury społecznej, handlu, zakładach rzemieślniczych, zakładach produkcyjnych itp..

System zbiórki odpadów komunalnych na terenie gminy obejmuje wszystkie gospodarstwa. Odpady z terenów zabudowy jednorodzinnej odbierane są jeden raz w miesiącu: odpady komunalne zmieszane oraz odpady segregowane systemem workowym: plastik, metal (worek żółty), papier (worek niebieski), szkło (worek zielony) oraz odpady biodegradowalne, natomiast raz w roku – odpady wielkogabarytowe i elektrośmieci. Zebrane od mieszkańców odpady komunalne trafiają poza teren gminy.

Ponadto na terenie gminy w miejscowości Wolica 52a obok siedziby Referatu Gospodarki Komunalnej funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), do którego przyjmowane są odpady wielkogabarytowe, odpady biodegradowalne, zużyte opony a także odpady elektryczne i elektroniczne, zużyte świetlówki i baterie pochodzące z gospodarstw domowych z terenu gminy Stopnica.

Według gminnego sprawozdania z planu gospodarki odpadami w 2017 roku zebranych zostało 426,1Mg mieszanych odpadów komunalnych oraz 231,77Mg odpadów zebranych selektywnie, w tym: odpady wielkogabarytowe – 32,8Mg, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne – 0,51Mg, zmieszane odpady opakowaniowe – 117,77Mg, opakowania z papieru i tektury – 13,27Mg, opakowania z tworzyw sztucznych – 18,32Mg oraz opakowania ze szkła – 498,1MG.

Na terenie gminy w miejscowości Klępie Dolne znajduje się zamknięte i poddane rekultywacji składowisko odpadów komunalnych o powierzchni 1,5ha.

Komunikacja

Podstawowy układ komunikacyjny gminy stanowią: droga krajowa nr 73 (Wiśniówka- Kielce-Jasło) oraz dwie drogi wojewódzkie nr 756 (Stopnica-Starachowice) i nr 757 (Stopnica-Opatów). W ciągu drogi wojewódzkiej nr 757 została zbudowana obwodnica Stopnicy, która przeprowadza ruch kołowy poza tereny ścisłej zabudowy. Pozostałe drogi na terenie Gminy mają znaczenie powiatowe oraz gminne. Gmina posiada również gęstą sieć dróg o charakterze wewnętrznym, w tym drogi polne i leśne, pełniących rolę dojazdu do mniejszych skupisk zabudowy lub łącznika z innymi drogami. Przez teren Gminy nie przebiega żadna linia kolejowa. Najbliższe linie kolejowe, to linie relacji Kielce- Busko-Zdrój oraz Kielce-Włoszczowice- Staszów- Nowa Dęba (linia siarkowohutnicza).

## 5. Sfera gospodarcza

Dominującą funkcję w strukturze gospodarczej gminy stanowi rolnictwo, brak jest na jej terenie dużych zakładów przemysłowych. Funkcjonują tutaj jedynie przedsiębiorstwa o znaczeniu lokalnym, zajmujące się działalnością usługową, przede wszystkim handlową oraz w zakresie budownictwa.

Na terenie gminy Stopnica na koniec 2017 roku zarejestrowanych było 595 podmiotów prowadzących działalność gospodarczą (według klasyfikacji REGON), w tym 583 w sektorze prywatnym, zajmujące się głównie usługami w zakresie budownictwa, transportu, handlu
i przetwórstwa przemysłowego. Głównie są to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, stanowiące ok. 90% ogółu firm sektora prywatnego (dane liczbowe pokazano
w tabeli poniżej). Najwięcej podmiotów gospodarczych skoncentrowanych jest w Stopnicy - ok. 35% wszystkich podmiotów gospodarczych w gminie. Stopnica skupia także największą liczbę przedsiębiorstw w poszczególnych branżach, tj. 25% dla rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa; ok.19% dla przemysłu i budownictwa; ok. 44% dla handlu i usług
w skali całej gminy.

Tabela 8. Liczba podmiotów gospodarczych według sekcji Polskiej Klasyfikacji Gospodarczej (PKD 2007) w 2017r. na terenie gminy (GUS [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl))

|  |  |
| --- | --- |
| **Sektor gospodarki** | **Liczba podmiotów gospodarczych** |
| Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo | 21 |
| Górnictwo i wydobywanie | 1 |
| Przetwórstwo przemysłowe | 35 |
| Wytwarzanie i zaopatrzenie w energie elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | 1 |
| Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją | 2 |
| Budownictwo | 165 |
| Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle | 188 |
| Transport i gospodarka magazynowa | 40 |
| Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | 20 |
| Informacja i komunikacja | 7 |
| Działalność finansowa i ubezpieczeniowa | 9 |
| Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości | 4 |
| Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna | 23 |
| Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | 11 |
| Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne | 8 |
| Edukacja | 9 |
| Opieka zdrowotna i pomoc społeczna | 11 |
| Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | 9 |
| Pozostała działalność usługowa. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby | 31 |
| **OGÓŁEM** | **595** |

Większość gruntów rolnych na terenie gminy charakteryzuje się dobrą i bardzo dobrą przydatnością rolniczą. Są to głównie gleby lessowe lub rędzinowe wykształcone na węglanowych skałach kredowych, należące do kategorii gleb zbożowo-pastewnych i pszennych. Stąd znaczną część Gminy zajmują pola uprawne, które decydują o jej typowo rolniczym charakterze. Na terenie gminy uprawia się głównie zboża, ziemniaki, pozostałe warzywa, drzewa owocowe raz truskawki. Na terenie gminy nie ma zlokalizowanych większych zakładów ani przedsiębiorstw produkcyjnych. Dzięki temu gmina jest zapleczem odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców najbliższych aglomeracji.

# III. Zaopatrzenie w energię cieplną

Na obszarze gminy Stopnica nie funkcjonują scentralizowane systemy ogrzewania (nie istnieją zakłady produkujące ciepło oraz jednostki zajmujące się dystrybucją ciepła). Poszczególne miejscowości wyróżnia niska gęstość cieplna, co wynika z charakteru zainwestowania - przeważają zabudowania mieszkaniowe, głównie jako zabudowa zagrodowa oraz zabudowa jednorodzinna (domy wolnostojące prywatne, mieszkania starej
i nowej zabudowy). Taki charakter zainwestowania terenu gminy, stanowi o braku technicznych i ekonomicznych przesłanek do budowy zdalnych systemów ciepłowniczych - gmina nie przewiduje scentralizowanego systemu dostawy ciepła na swoim terenie.

Budynki mieszkalne, użyteczności publicznej jak i sfery gospodarczej zasilane są z własnych źródeł ciepła postaci:

* kotłowni lokalnych obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty (obiekty użyteczności publicznej/instytucje i zakłady produkcyjne). Kotłownie lokalne to źródła ciepła o mocy znacznie poniżej 5MW, zlokalizowane w różnych częściach gminy;
* indywidualnych źródeł ciepła małych mocy, głównie są to wbudowane kotłownie c.o. oraz sporadycznie piece.

Energia cieplna wykorzystywana jest na różne cele: do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym; do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych; na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia); do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u. i na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych i użyteczności publicznej), jednak z wyraźną dominacją potrzeb grzewczych budynków.

## 1. Charakterystyka stanu obecnego

Obecnie potrzeby cieplne gminy Stopnica pokrywane są za pomocą rozproszonych lokalnych kotłowni zlokalizowanych bezpośrednio przy odbiorcach ciepła. Kotłownie lokalne są własnością różnych podmiotów i instytucji, w tym zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw, placówek służby zdrowia oraz szkół. Na terenie gminy dominuje budownictwo jednorodzinne z własnymi indywidualnymi źródłami ciepła wbudowanymi u poszczególnych odbiorców. Wszystkie obiekty i mieszkania są zasilane w ciepło, na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej, z własnych indywidualnych źródeł.

Uwarunkowania w zakresie sposobu uzyskania energii cieplnej w przedmiotowych budynkach mieszkalnych:

* źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej są indywidualne systemy grzewcze o różnorodnym charakterze (głównie instalacje c.o. oraz trzony piecowe);
* wyposażenie mieszkań w instalacje grzewcze wiąże się z okresem wzniesienia budynku oraz ze stanem technicznym - z reguły budynki nowe oraz po remontach posiadają własne instalacje centralnego ogrzewania;
* indywidualne instalacje grzewcze zabudowy mieszkaniowej zasilają tylko obiekty, w których są zainstalowane, są to źródła ciepła o niewielkich mocach (poniżej 20 kW).
* kotłownie, w których paliwem opałowym jest węgiel kamienny lub koks, z reguły są źródłem ciepła o niewielkiej sprawności, szacunkowo przyjmuje się: kotły c.o. około 50-60%, piece około 25-30%, posiadają niskie kominy, bez urządzeń odpylających, są więc źródłem uciążliwej emisji zanieczyszczeń;
* w okresie sezonu grzewczego kotłownie c.o. z reguły pracują dwufunkcyjnie, co umożliwia dostawę ciepła na potrzeby grzewcze oraz przygotowania c.w.u. Przyjmuje się, że odbiorcy indywidualni, wyposażeni w węzły dwufunkcyjne w okresie zimowym przygotowanie ciepłej wody użytkowej realizują w oparciu o paliwo podstawowe wykorzystywane na cele c.o., natomiast poza sezonem grzewczym wykorzystywane są m.in. podgrzewacze elektryczne;

Należy nadmienić, iż gmina w 95% jest zgazyfikowana. Warunki zaopatrzenia odbiorców w gaz ziemny ocenia się jako dobre. W strukturze zużycia gazu w gospodarstwach domowych dominuje wykorzystywanie gazu ziemnego w celu przygotowania posiłków oraz c.w.u.. Koszty wykorzystania gazu jako czynnika grzewczego są zbyt wysokie dla większości gospodarstw, dlatego też rzadko jest on wykorzystywany do celów grzewczych (537 gospodarstw domowych wykorzystuje gaz ziemny do ogrzewania mieszkań).

Tabela 9. Dane dotyczące zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Stopnica (dane Urzędu Miasta i Gminy w Stopnicy oraz Powiatowego Zarządu Dróg w Busku-Zdroju)

| **Nazwa jednostki** | **Lokalizacja/rok wzniesienia budynku** | **Pow. użytkowa (m2)** | **Sposób zasilania w ciepło (źródło ciepła, rodzaj paliwa, moc)** | **Przeciętne zużycie opału (w skali roku)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Urząd Miasta i Gminy  | Stopnica, ul. Tadeusza Kościuszki 2, 1970r. | 756 | CO gazowe | 12506 m3 |
| Budynek administracyjno-biurowy (Referat Komunalny) | Wolica 52, 1980r. | 113 | CO gazowe | 1620 m3 |
| Budynek Sportowy na stadionie  | Stopnica, ul. Kazimierza Wielkiego 17, 1970r. | 131,53 | CO gazowe | 3966 m3 |
| Budynek stanowiący zaplecze basenu | Stopnica, ul. Kazimierza Wielkiego 13, , 2014r.  | 436,91 | brak |  |
| Ośrodek Zdrowia | Stopnica, ul. Tadeusza Kościuszki 12A, 1960r. | 1173 | CO gazowe | 19400 m3 |
| Miejsko-Gminne Centrum Kultury  | Stopnica, ul. Kazimierza Wielkiego 15 | 1904,43 | CO gazowe | 22300 m3 |
| Zespół Szkolno-Przedszkolny w Stopnicy Gimnazjum | Stopnica, ul. Kazimierza Wielkiego 23, 1950r.Stopnica, ul. Kazimierza Wielkiego 23B, 2003r.  | 31292670 | CO gazoweCO gazowe | 65130 m344500 m3 |
| Zaplecze magazynowo – socjalne obiektu wielofunkcyjnego | Stopnica, 1970r. | 143 | CO gazowe | 980 m3 |
| Przedszkole | Stopnica, ul. Kościuszki, 1950r. | 259,6 | CO gazowe | 5412 m3 |
| OSP Smogorzów  | Smogorzów 30, 1954 r. | 171 | CO gazowe | 70 m3 |
| OSP Czyżów | Czyżów 28A, 1975 r. | 480 | CO gazowe | 1428 m3 |
| OSP Mietel | Mietel 45B, 1975 | 258 | CO gazowe | 4081,62 m3 |
| OSP Bosowice | Bosowice 79, 1970 | 169 | CO gazowe | 10224 m3 |
| Straż Pożarna Stopnica | Stopnica, ul. Mickiewicza 5A, 1965 r. | 400 | CO gazowe | 350 m3 |
| Świetlica wiejska Smogorzów | Smogorzów, 1850 r. | 346,27 | CO gazowe | 7200 m3 |
| Świetlica wiejska Suchowola | Suchowola 71, 1947 r. | 92,84 | CO gazowe | 2650,2 m3 |
| Świetlica wiejska Strzałków | Strzałków 51, 1980 r. | 153,42 | CO gazowe | 3615 m3 |
| Świetlica wiejska Skrobaczów | Skrobaczów 41, 1975 r. | 546,2 | CO gazowe | 2050 m3 |
| Świetlica wiejska Jastrzębiec | Jastrzębiec 34, 1975 r. | 171 | CO gazowe | 2420 m3 |
| Świetlica wiejska Klępie Górne | Klępie Górne 91, 1961 r | 200,42 | CO gazowe | 2800 m3 |
| Świetlica wiejska Szczytniki | Szczytniki 12A, 1975 r. | 57,7 | CO gazowe | 1270,27 m3 |
| Świetlica wiejska Żerniki Dolne | Żerniki Dolne 16B, 1980  | 96,29 | Brak  | - |
| Świetlica wiejska Klępie Dolne | Klępie Dolne 46, 1970 | 120 | CO gazowe | 1068,47 m3 |
| Świetlica wiejska Kuchary | Kuchary 18, 2014,  | 139,2 | CO gazowe | 3052,61 m3 |
| Świetlica wiejska Mietel | Mietel 47, 1975 | 581 | CO gazowe | 4081,62 m3 |
| Świetlica wiejska Białoborze | Białoborze 29, 1975 | 220,84 | CO gazowe | 1580 m3 |
| Świetlica wiejska Topola | Topola, 32A, 1950 | 114,58 | CO gazowe | 1458,11 m3 |
| Budynek biurowy Obwodu Drogowego nr 2 w Stopnicy Powiatowego Zarządu Dróg w Busku-Zdroju  | Stopnica, ul. Kazimierza Wielkiego 25, 2005r. | - | CO gazowe | 2300 m3 |

***Aktualne zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej***

Powierzchnia ogrzewana na terenie gminy, według funkcji budynków przedstawia się następująco:

* zabudowa mieszkaniowa – 214,4 tys.m2
* budynki/lokale, w których prowadzona jest działalność gospodarcza – około 92 tys. m2
* placówki użyteczności publicznej stanowiące własność gminy – około 15 tys. m2
* pozostałe obiekty (szacunkowo) – 18 tys. m2

Dokonane zostało również uporządkowanie zapotrzebowania ciepła w zależności od sposobu jego pokrycia, wyróżniając przy tym następujące kategorie:

* gaz sieciowy - obejmuje kotłownie lokalne i indywidualne opalane gazem sieciowym;
* ogrzewania węglowe - obejmuje kotłownie z kotłami opalanymi węglem oraz w odniesieniu do mieszkań ogrzewanych indywidualnie obejmuje mieszkania z ogrzewaniem etażowym (opalanym węglem) lub piecami kaflowymi;
* inne paliwo - obejmuje ogrzewanie przy wykorzystaniu jako paliwa: oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej, biomasy, biogazu lub innego paliwa.

Założenia (stan obecny):

* szacuje się, że ok. 40% całkowitej powierzchni użytkowej zasobów mieszkaniowych stanowią budynki nowe (wybudowane po 1990 roku) oraz po rozbudowie i termomodernizacji;
* przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wybudowanego po 1990 roku wynosi około 109m2,
* budynki użytkowane na terenie gminy powstawały w różnym okresie, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. W związku z powyższym przyjęto wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii cieplnej na ogrzanie 1m2 budynku jednorodzinnego w wysokości 260kWh/m2. Odpowiada to jednostkowemu zapotrzebowaniu mocy – 0,07kW/m2;
* wskaźniki zapotrzebowania na ciepło zależne są od wieku budynku, gdyż pewne technologie budowlane zmieniały się w określony sposób w czasie. W przybliżonym stopniu można przypisać budynkom o określonym wieku wskaźnik zużycia energii.

Tabela 10. Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku (www.kape.gov.pl/zb/)

|  |  |
| --- | --- |
| **Budynki budowane w latach** | **Średni wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m2a)** |
| do 1966 | 240-350 |
| 1967-1985 | 240-280 |
| 1985-1992 | 160-200 |
| 1993-1997 | 120-160 |
| po 1998 | 90-120 |

* średnie zapotrzebowanie ciepła dla budynków handlowych i usługowych określono jak dla budynków jednorodzinnych;
* zapotrzebowanie ciepła dla obiektów użyteczności publicznej określono uwzględniając rzeczywiste zużycie paliw i energii w poszczególnych obiektach, liczbę i rodzaj stosowanych urządzeń grzewczych oraz wskaźniki jednostkowe na poziomie do 10% zapotrzebowania na ciepło do ogrzewanych budynków;
* wskaźnik powierzchni użytkowej po termomodernizacji dla obiektów użyteczności publicznej przyjęto na poziomie 90%;
* roczne zużycie energii na ogrzewanie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej określono na poziomie od 500 do 650MJ/m2/rok;
* wskaźnik średniego zużycia wody określono na poziomie 40dm3 c.w.u./mieszkańca/dobę. W obliczeniach całkowitego zużycia ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych przyjęto średnią wartość zużycia równą 3000MJ/mieszkańca/rok. W budynkach pozostałych, tj. obiektach użyteczności publicznej oraz dla podmiotów gospodarczych (handel, usługi) zapotrzebowanie na ciepłą wodę przyjęto w wysokości 10% zapotrzebowania na ogrzewanie;
* z uwagi na zróżnicowany standard energetyczny budynków wielkość zapotrzebowania na ciepło obliczono przy założeniach: 90W/m2dla starego budownictwa i 60W/m2 dla budownictwa nowego (również po termomodernizacji). Moc dodatkową do podgrzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) określa się w zależności od zapotrzebowania na wodę na poziomie 0,5 kW/osobę. Udział procentowy zapotrzebowania na moc określa się w proporcji: c.o. – 0,88 oraz c.w.u – 0,12.

Uwzględniając powyższe założenia i wielkości szacunkowe, aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie gminy oszacowano na poziomie 25,5MW, natomiast roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej oszacowano na około 222,3TJ, w tym zużycie energii na ogrzewanie 188,3TJ, a na przygotowanie ciepłej wody użytkowej 34,0 TJ. Szczegółowe informacje zawierają poniższe tabele.

Tabela 11. Roczne zapotrzebowanie na moc cieplną (obliczenia własne)

|  |  |
| --- | --- |
| **Wyszczególnienie:** | **(MW)** |
| Budynki mieszkalne  | 16,7 |
| Budynki sfery działalności gospodarczej | 6,4 |
| Budynki użyteczności publicznej  | 1,1 |
| Pozostałe budynki | 1,3 |
| **RAZEM** | **25,5** |

Tabela 12. Roczne zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze i przygotowanie ciepłej wody użytkowej (obliczenia własne)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie** | **c.w.u.(GJ)** | **c.o. (GJ)** | **c.w.u. +c.o.(GJ)** |
| Budynki mieszkalne  | 30 912 | 126 023 | 156 935 |
| Budynki niemieszkalne  | 3 090 | 62 359 | 65 449 |
| **RAZEM** | **34 002** | **188 382** | **222 384** |

## 2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Budownictwo na terenie gminy Stopnica, podobnie jak w całym kraju charakteryzuje się w większości złym stanem technicznym obiektów, wysoką energochłonnością oraz nie ekologicznym ogrzewaniem budynków, głównie paliwami stałymi, często niskiej jakości. Sytuacja taka tworzy zjawisko zwane „niską emisją” i dotyczy głównie źródeł emitujących zanieczyszczenia przez kominy do 40m wysokości. Racjonalizacja w zakresie redukcji zużycia energii w sektorze mieszkaniowym zależy indywidualnie od świadomości i możliwości finansowych właścicieli budynków. Obecnie jednym z głównych rozwiązań, uzasadnionych ekonomicznie i ekologicznie, jest stosowanie „czystych technologii spalania węgla”. Możliwości korzystania z energii odnawialnej w indywidualnych systemach grzewczych są raczej ograniczone ze względu na bariery finansowe i techniczne. Indywidualne gospodarstwa domowe mają wielkie możliwości ochrony powietrza atmosferycznego poprzez oszczędzanie energii. Jednym z podstawowych działań, mających na celu ograniczenie zużycia energii cieplnej przez mieszkańców jest termomodernizacja budynków poprzez docieplanie ścian, wymianę lub doszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych. Większość budynków nie posiada bowiem dostatecznej izolacji termicznej, co jest główną przyczyną nadmiernej straty ciepła. W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 roku jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982–1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991–1994 i bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodują także okna, które na ogół są nieszczelne i niskiej jakości. Kolejną ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i podobnie jak grzejniki zarośnięte osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzejnikowe zawory termostatyczne). Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na 4 główne składniki:

1. Sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca) - można przyjąć, że im starszy kocioł tym jego sprawność jest mniejsza, natomiast sprawność np. pieców ceramicznych (kaflowych) jest o około połowę mniejsza niż dla innych kotłów.
2. Sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki) - jeżeli pomieszczenie ogrzewane jest np. piecem ceramicznym strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła znajduję się w tym samym pomieszczeniu. W przeciwnym wypadku (np. kocioł w piwnicy) przesyłanie ciepła następuje za pomocą wody w przewodach (rurach). Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności.
3. Sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu.
4. Sprawność instalacji dająca możliwość regulacji systemu grzewczego - takie elementy jak przygrzejnikowe zawory termostatyczne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają i szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.

Ocenę stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Stopnica wykonano metodą analizy SWOT:

*Mocne strony*

* Zmodernizowane/ekologiczne systemy grzewcze w budynkach użyteczności publicznej
* Gazyfikacja w przeważającej większości obszaru gminy
* Ogrzewanie gazowe w większości budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy
* Brak ograniczeń w dostępie do paliw energetycznych – bezpieczeństwo energetyczne
* Racjonalizacja potrzeb cieplnych poprzez działania polegające na termomodernizacji budynków
* Produkty uboczne działalności rolniczej – biomasa, która może być wykorzystywana do produkcji energii cieplnej
* Instalacje wykorzystujące OZE w postaci kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych

*Szanse*

* Rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zasoby
* Dostępność nowych technologii racjonalizujących zużycie ciepła w gospodarstwach domowych
* Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców
* Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (preferencyjne kredyty dla ludności)
* Możliwość pozyskania środków zewnętrznych (kredyt preferencyjny, granty bezzwrotne) na popularyzację i dofinansowanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wśród mieszkańców gminy

*Słabe strony*

* Dominacja tradycyjnych węglowych źródeł ciepła w większości budynków mieszkalnych
* Niska emisja towarzysząca energetycznemu spalaniu paliw stałych
* Prace termomodernizacyjne prowadzone w sposób niekompleksowy

*Zagrożenia*

* Rosnące koszty wykorzystania proekologicznych nośników energii na potrzeby grzewcze (olej opałowy, energia elektryczna, gaz) – brak stabilnej polityki cenowej na rynku paliw energetycznych
* Zanieczyszczenie środowiska – piece węglowe w większości budynków powodują znaczną emisję pyłów, tlenków węgla, siarki i popiołów
* Generalnie rosnące ceny wszystkich nośników ciepła, zwłaszcza najmniej szkodliwych dla środowiska, np. energii elektrycznej
* Niewystarczające środki na modernizację instalacji grzewczych (w tym montaż wysokosprawnych kotłów) oraz ograniczanie strat ciepła poprzez prace termomodernizacyjne w zabudowie prywatnej.

Podstawowe cele gminy Stopnica w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną:

* Analiza możliwości i opłacalności wykorzystania alternatywnych źródeł energii dla potrzeb pozyskania energii cieplnej, dążenie do pozyskania środków współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej;
* Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów);
* Planowanie i stymulowanie rozwoju energetyki odnawialnej;
* Rozpowszechnianie informacji o odnawialnych źródłach energii i ich efektywnym wykorzystaniu dla potrzeb ciepłowniczych (podniesienie świadomości rolników z zakresu odnawialnych źródeł energii, które mogłyby być wykorzystywane w domach i gospodarstwach oraz promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii jako sposobu na: ochronę środowiska, ograniczenie kosztów utrzymania gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz źródło dodatkowych dochodów, jak również jako sposób na prowadzenie własnej działalności gospodarczej (plantacje roślin energetycznych);
* Upowszechnianie termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz możliwości skorzystania z ułatwień finansowych wynikających z ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontów;

## 3. Zamierzenia inwestycyjne

W gminie nie przewiduje się budowy zbiorczych systemów ciepłowniczych. Brak również planowych inwestycji polegających na budowie nowych większych kotłowni obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty.

Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki cieplnej w budynkach gminnych obejmować będą głównie prace z zakresu termomodernizacji, tj. ocieplenia ścian zewnętrznych i stropów, wymiany okien oraz modernizacji źródeł ciepła. Poniżej przedstawiono zestawienie inwestycji planowanych do realizacji w najbliższych latach w obiektach użyteczności publicznej.

Zestawienie inwestycji przewidzianych do realizacji w najbliższych latach na terenie gminy
z zakresu kompleksowej termomodernizacji budynków (nazwa zadania i termin realizacji):

- „Modernizacja świetlicy wiejskiej w Strzałkowie”, termin realizacji: 2020 r.

-„Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku gospodarczego na inkubator przetwórstwa rolnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą na działce oznaczonej nr ewid. 85 zlokalizowanej w msc. Strzałków” termin realizacji 2019 r.

Efektem prac termomodernizacyjnych jest uzyskanie parametrów poszczególnych przegród odpowiadających aktualnym normom bądź zaleceniom. Usprawnienia termomodernizacyjne wpływające na obniżenie zużycia energii: automatyka pogodowa i inne urządzenia regulacyjne w węźle cieplnym lub źródle ciepła 5-10%; modernizacja instalacji c.o. (hermetyzacja, izolacja pionów regulacja hydrauliczna, zawory termostatyczne) 10-20%; montaż ekranów zagrzejnikowych do 5%; uszczelnienie stolarki okiennej i drzwiowej
 ok. 3-5%; wymiana okien na 3-szybowe ok. 10-15% oraz docieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ściany, stropodach) 10-25%.

Dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego powinno się promować instalacje nowoczesnych kotłów oraz stosowanie paliw o większej wartości opałowej, a niższej zawartości siarki i popiołu. Z uwagi na ochronę środowiska proponuje się przeprowadzanie wszystkich inwestycji z zakresu modernizacji systemów ciepłowniczych w oparciu o nowe rozwiązania technologiczne, ograniczające zanieczyszczenia pochodzące ze spalania poszczególnych mediów grzewczych.

Racjonalizacja systemów ogrzewania przeprowadzana łącznie z działaniami termomodernizacyjnymi przyczyni się do poprawy warunków cieplnych, a tym samym pozwoli ograniczyć ilość spalanego paliwa (tzw. efekt oszczędnościowy). Przed przystąpieniem do termomodernizacji budynku warto przeprowadzić „audyt energetyczny”, który pozwoli prawidłowo zweryfikować potrzeby cieplne budynku oraz dobrać optymalne rozwiązania techniczne.

Ogólne warunki realizacji planowanych zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia w energię cieplną w kontekście ochrony środowiska:

Wskazane przedsięwzięcia charakteryzują się ograniczonym terytorialnie zasięgiem. W trakcie planowania prac Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji zapewniającej minimalizację potencjalnych oddziaływań na środowisko oraz warunki życia i zdrowia mieszkańców, zarówno na etapie budowy/realizacji, jak i późniejszej eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji należy m.in.

* stosować nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt;
* stosować urządzenia o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
* maksymalnie ograniczyć rozmiar placu budowy;
* zbierać w sposób selektywny powstające odpady i czasowo je gromadzić do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
* chronić drzewa i zakrzewienia występujące w sąsiedztwie prowadzonych robót, nie przeznaczone do wycinki;
* zabezpieczyć przez zanieczyszczeniami środowisko gruntowe i wodne.

Przygotowanie i prowadzenie prac docieplenia budynków w ramach termomodernizacji powinno w szczególności uwzględniać ochronę ptaków i nietoperzy gniazdujących w ścianach budynków. Elementem podstawowym przed przystąpieniem do prac jest ekspertyza stwierdzająca obecność ptaków i nietoperzy lub ich brak w danym obiekcie.

Konieczność uwzględniania obecności ptaków i nietoperzy podczas remontów budynków wynika z przepisów prawa polskiego i wspólnotowego. Dotyczy to kilku grup przepisów – związanych z zakazem znęcania się nad zwierzętami, z ochroną gatunkową, a także z uregulowań dotyczących odpowiedzialności za szkody powodowane w środowisku.

Większość ptaków gniazdujących w budynkach, a także wszystkie nietoperze w Polsce objęte są ścisłą ochroną gatunkową.

W przypadku modernizacji budynków będących schronieniem ptaków czy nietoperzy wykonawca prac powinien podjąć środki zaradcze – dostosowując terminy i sposób wykonywania prac do okresów lęgu ptaków oraz rozrodu lub hibernacji nietoperzy, zabezpieczając z wyprzedzeniem szczeliny przed zajęciem ich przez ptaki i nietoperze, itp.

Jeśli przy prowadzeniu prac wykonawca planuje czasowe lub stałe zniszczenie gniazd lub siedlisk gatunków chronionych musi uzyskać zezwolenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, jednocześnie składa propozycję kompensacji przyrodniczych. Po uzyskaniu pozytywnej decyzji Dyrektora RDOŚ można przystąpić do likwidacji lub zabezpieczenia miejsc, w których gniazdują ptaki i przebywają nietoperze (usuwanie gniazd z budynków dozwolone jest w okresie od 16 października do końca lutego).

Inwestor zobowiązany jest, by po remoncie użyteczność zinwentaryzowanego siedliska pozostała nieuszczuplona – np. tworząc odpowiednią liczbę alternatywnych schronień i miejsc lęgowych. Zastępcze schronienia dla ptaków i nietoperzy (w postaci skrzynek podociepleniowych i natynkowych) są dostępne i stosowane podczas prac termomodernizacyjnych budynków.

## 4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Przedstawiona prognoza ma charakter szacunkowy i opiera się na ogólnie dostępnych danych statystycznych (dane GUS, informacje zawarte w Narodowym Spisie Powszechnym Ludności i Mieszkań, dane z Urzędu Gminy Stopnica) oraz wskaźnikach energetycznych. Osoby ogrzewające mieszkania w budynkach istniejących, nie muszą uzyskiwać zgody na funkcjonowanie pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska, nie podlegają także kontroli w zakresie rodzaju i jakości spalanych paliw. Władze gminne nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia energii cieplnej w obiektach wyposażonych w źródła indywidualne, dlatego też przedstawiona prognoza opiera się również na danych statystycznych oraz wskaźnikach zapotrzebowania na ciepło.

**Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej do roku 2033:**

Założenia do prognozy

1. Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania, przypadająca na mieszkańca gminy wynosi 27,7m2, przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania równej 86,7m2. W latach 2003-2017 wybudowano i oddano do użytkowania łącznie 145 mieszkań o całkowitej powierzchni użytkowej równiej 18624m2, co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania równą 128,4m2; w latach 2009-2017 powstało 29 budynków niemieszkalnych o łącznej powierzchni 8244m2;
2. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w skali całego obszaru gminy oszacowane zostało na 25,5MW;
3. Obliczone na podstawie szacunków roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody określono na poziomie 222,3TJ (w tym c.o. 188,3TJ i c.w.u. 34,0TJ);
4. Obliczenia zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej, dla budownictwa mieszkaniowego przeprowadzono w oparciu o wskaźnik przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1m2 budynku, przyjęty jako prognoza do 2033roku w wysokości 130kWh/m2.
5. Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej określono na tych samych zasadach jak dla stanu istniejącego;
6. Dodatkowo przyjmuje się szacunkowy wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania – w stosunku do roku 2016 – na ciepło w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych: 3% do roku 2023, 8% do roku 2028 oraz 12% do roku 2033.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej prognozowano według trzech scenariuszy, zależnie od wielkości inwestycji mieszkaniowych. Zakładając jednocześnie, że perspektywiczny przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie gminy zapewni zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych wynikających z przyjętego rozwoju demograficznego. W opracowaniu założono, że nowe budynki mieszkalne będą energooszczędne, budowane według nowej technologii.

|  |  |
| --- | --- |
| Scenariusz I | tempo przyrostu liczby nowych mieszkań będzie na poziomie połowy aktualnego rocznego przyrostu (przyjęto 640m2)  |
| Scenariusz II | zostanie zachowane aktualne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań |
| Scenariusz III | scenariusz optymistyczny - wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań, których powierzchnia użytkowa wyniesie maksymalnie do 2000m2 rocznie  |

Ponadto dla w/w scenariuszy założono:

- charakter istniejącej zabudowy pozostaje bez zmian,

- w zakresie powstawania nowych placówek handlowo-usługowych faktyczne potrzeby zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym,

- w sektorze użyteczności publicznej, w tym oświatowym nie przewiduje się większych zmian,

- możliwość obniżenia zużycia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne w istniejących budynkach dotyczy budynków mieszkalnych należących do osób fizycznych oraz zasobów komunalnych. Przyjmuje się, że skala obniżania się potrzeb cieplnych w wyniku prac remontowych i termomodernizacyjnych będzie na poziomie około 1% rocznie.

Tabela 13. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

*SCENARIUSZ I*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| # | **Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków** | **Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji** | **Suma (stan obecny + przyrosty)** |
| **2023** | **2028** | **2033** | **2023** | **2028** | **2033** | **2023** | **2028** | **2033** |
| **Moc** (MW) | 0,23 | 0,42 | 0,61 | -0,69 | -1,27 | -1,85 | 25,04 | 24,65 | 24,26 |
| **Energia** (TJ) | 1,92 | 3,52 | 5,12 | -5,02 | -9,2 | -13,38 | 219,2 | 216,62 | 215,04 |

*SCENARIUSZ II*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| # | **Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków** | **Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji** | **Suma (stan obecny + przyrosty)** |
| **2023** | **2028** | **2033** | **2023** | **2028** | **2033** | **2023** | **2028** | **2033** |
| **Moc** (MW) | 0,46 | 0,84 | 1,23 | -0,69 | -1,27 | -1,85 | 25,27 | 25,07 | 24,88 |
| **Energia** (TJ) | 3,84 | 7,04 | 10,24 | -5,02 | -9,2 | -13,38 | 221,12 | 220,14 | 219,16 |

*SCENARIUSZ III*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| # | **Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków** | **Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji** | **Suma (stan obecny + przyrosty)** |
| **2023** | **2028** | **2033** | **2023** | **2028** | **2033** | **2023** | **2028** | **2033** |
| **Moc** (MW) | 0,72 | 1,32 | 1,92 | -0,69 | -1,27 | -1,85 | 25,53 | 25,55 | 25,57 |
| **Energia** (TJ) | 6,05 | 11,0 | 16,0 | -5,02 | -9,2 | -13,38 | 223,33 | 224,1 | 224,92 |

## 5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Zapotrzebowanie na energię cieplną, na przestrzeni najbliższych lat, powinno sukcesywnie spadać. Wynika to z możliwości wprowadzania nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła. Normy, określające maksymalną wartość tego współczynnika, ulegały następującym zmianom (dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej):

|  |  |
| --- | --- |
| **Współczynnik przenikania ciepła U (max) [W/(m2xK)]** | **Rodzaj przegrody budowlanej:** |
| **Ściana zewnętrzna** | **Stropodach** | **Okno zespolone** | **Drzwi zewnętrzne** |
| PN-64/B-03404 | 1,16 | 0,87 | 3,5 | 3,5 |
| PN-74/B-03404 | 1,16 | 0,7 | 2,9 | 2,9 |
| PN-82/B-02020 | 0,75 | 0,45 | 2,6 | 2,5 |
| PN-91/B-02020 | 0,55 | 0,3 | 2,6 | 3,0 |
| Rozporządzenie z 2002r.1) | 0,3 – 0,45 | 0,3 | 2,0 – 2,6 | 2,6 |
| Rozporządzenie z 2008r.2) | 0,3 | 0,25 | 1,7-1,8\*1,8-2,6\*\* | 2,6 |
| Rozporządzenie z 2013r.3) od 1 stycznia 2014r. | 0,25 | 0,20 | 1,3 | 1,7 |
| Rozporządzenie z 2013r.3) od 1 stycznia 2017r. | 0,23 | 0,18 | 1,1 | 1,5 |
| Rozporządzenie z 2013r.3) od 1 stycznia 2021r.\*\*\* | 0,20 | 0,15 | 0,9 | 1,3 |

\* dla budynków mieszkalnych

\*\* dla budynków zamieszkania zbiorowego

\*\*\* od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością

1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z póź. zmianami)

2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238)

3) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiejz dnia 5 lipca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013r. poz. 926)

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w mieszkaniach można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego. Do działań tych należy zaliczyć np.:

* ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic;
* wymiana okien i drzwi;
* modernizacja instalacji grzewczych;
* zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników sterowania automatycznego.

# IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zaopatrzenie w energię elektryczną jest podstawowym czynnikiem niezbędnym dla egzystencji ludności, jednak użytkowanie energii wywiera największy szkodliwy wpływ na środowisko spośród wszystkich rodzajów aktywności człowieka na Ziemi. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości zużywanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Zaopatrzenie terenu gminy Stopnica w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. Gmina leży w zasięgu działania Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne w Radomiu. Operatorem systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej na tym terenie jest spółka PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, wchodząca w skład Grupy Energetycznej - PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. Bezpośrednią obsługą odbiorców m.in. z terenu gminy Stopnica zajmuje się Rejon Energetyczny Busko.

Przedstawiona poniżej charakterystyka i ocena systemu elektroenergetycznego oparta została na informacjach uzyskanych od w/w przedsiębiorstw energetycznych oraz informacjach zawartych w dokumentach planistycznych i strategicznych gminy.

## 1. Charakterystyka stanu obecnego

Przez teren gminy Stopnica przebiegają elektroenergetyczne linie przesyłowe o napięciu 400kV Kielce-Połaniec oraz 220kV Połaniec-Radkowice administrowane przez PSE S.A.
w Radomiu. Właścicielem obu linii są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.. Spółka ta jako właściciel zobowiązana jest do przestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska oraz przepisów i norm określających odległości linii od innych obiektów, w tym:

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektroenergetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymanych poziomów,

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych wartości hałasu w środowisku,

- PN-E-05100 1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

Wzdłuż linii należy uwzględnić pas technologiczny, dla którego obowiązują ograniczenia
w użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu. Szerokość pasa technologicznego wynosi dla linii 400kV 80m- po 40m w obie strony od osi linii, dla linii 220kV 50m– po 25m w obie strony od linii osi.

Głównym i podstawowym źródłem zasilania obszaru gminy w energię elektryczną są główne punkty zasilania:

- stacja GPZ Wełecz zasilająca miejscowości: Kąty Stare, Prusy, Kuchary, Strzałków, Skrobaczów, Bosowice, część Smogorzowa i Konar. Moc zainstalowanych transformatorów
2 x 16MVA, zlokalizowany w m. Wełecz pod Buskiem. Zasilanie przelotowe linią 110kV relacji GZP Busko – GPZ Chmielnik przez Stawiany;

- stacja GPZ Stopnica zasilająca pozostałą część gminy. Stacja ta zlokalizowana jest
w wschodniej części miasta przy drodze w kierunku Oleśnicy. Moc zainstalowanego transformatora wynosi 10MVA – całkowicie pokrywa zapotrzebowanie nawet w stanach awaryjnych. GPZ zasilany jest z linii 110kV relacji CS2 - Busko poprzez odczep od trzonu głównego linii promieniowo (zasilanie jednostronne).

Magistrale linii średniego napięcia zasilające teren gminy Stopnica:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa magistrali** | **Ilość stacji na linii** |
| Nowy Korczyn-Stopnica | 10 |
| Stopnica-Grzybów | 12 |
| Stopnica-Pacanów | 7 |
| Stopnica-Szydłów | 14 |
| Stopnica Pierścień | 16 |
| Wełecz-Stopnica I | 19 |
| Wełecz-Stopnica II | 7 |
| Wełecz-Szydłów | 1 |
| **Suma końcowa** | **86** |

Istniejąca sieć elektroenergetyczna w pełni pokrywa potrzeby zasilania w energię elektryczną wszystkich odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy - dostęp do energii elektrycznej jest powszechny dla każdego mieszkańca. Teren gminy Stopnica zasilany jest za pomocą 86 stacji transformatorowych SN/nN, w tym napowietrznych słupowych – 82 szt. oraz murowanych – 2 szt., kontenerowa 1 szt. i wieżowa 1 szt. Moc znamionowa transformatorów zainstalowanych w poszczególnych stacjach na ogół jest dostosowana do występujących potrzeb lub przewyższa te potrzeby. Istniejące typy stacji umożliwiają w miarę potrzeby wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy. Ogólnie stan eksploatowanej infrastruktury elektroenergetycznej (LSN, nn, stacje trafo) na terenie gminy ocenia się jako dobry. Linie magistralne wykonane przewodami AFL-6 50mm2 i AFL-6 70mm2 całkowicie pokrywają zapotrzebowanie. Duża pewność zasilania realizowana jest poprzez możliwość wzajemnego rezerwowania się GPZ po liniach 15kV. Sieć jest stale modernizowana.

Linie niskiego napięcia w przeważającej części są obiektami napowietrznymi. Ich obecny stan techniczny ocenia się jako dobry. Jednostki wyeksploatowane, bądź z uwagi na swoje parametry uniemożliwiające przesył energii o właściwych parametrach, bądź z uwagi na brak możliwości przyłączania nowych odbiorców są systematycznie modernizowane.

Linie napowietrzne w przeważającej wielkości posiadają podbudowę betonową, podbudowa drewniana przewidziana jest do wymiany do roku 2022.

Tabela 14. Zestawienie stacji transformatorowych SN/nn zasilających odbiorców na terenie gminy Stopnica (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, Rejon Energetyczny Busko)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa stacji** | **Rodzaj** | **Typ** | **Moc zainstalowanego trafo [kVA]** | **Lokalizacja** |
| BIAŁOBORZE I | Słupowa | STSpb-20/250 | 40 | BIAŁOBORZE |
| BIAŁOBORZE II | Słupowa | STSpb-20/250 | 100 | BIAŁOBORZE |
| BIAŁOBORZE III | Słupowa | STSpb-20/250 | 63 | BIAŁOBORZE |
| BOREK | Słupowa | ŻH-15 | 40 | BOREK |
| BOSOWICE | Słupowa | STSa-20/100 | 100 | BOSOWICE |
| BOSOWICE CENTERTEL | Słupowa | STSR-20/250 | 63 | BOSOWICE |
| CZYŻÓW I | Słupowa | STSa-20/250 | 100 | CZYŻÓW |
| CZYŻÓW II | Słupowa | STSa-20/250 | 100 | CZYŻÓW |
| CZYŻÓW III | Słupowa | STSa-20/250 | 100 | CZYŻÓW |
| CZYŻÓW IV | Słupowa | STSp-20/250 | 63 | CZYŻÓW |
| DZIESŁAWICE I | Słupowa | ŻH-15 | 40 | DZIESŁAWICE |
| DZIESŁAWICE II | Słupowa | ŻH-15 | 63 | DZIESŁAWICE |
| DZIESŁAWICE III | Słupowa | ŻH-15 | 63 | DZIESŁAWICE |
| FALĘCIN NOWY | Słupowa | ŻH-15 | 63 | FALĘCIN NOWY |
| FALĘCIN STARY I | Słupowa | ŻH-15 | 63 | FALĘCIN STARY |
| FALĘCIN STARY II | Słupowa | ŻH-15 | 40 | FALĘCIN STARY |
| FOLWARKI | Słupowa | STSa-20/100 | 63 | FOLWARKI |
| HEKTARY | Słupowa | STSpbu 20/250 | 40 | NOWA WIEŚ(BIAŁOBORZE) |
| JASTRZĘBIEC I | Słupowa | ŻH-15 | 63 | JASTRZĘBIEC |
| JASTRZĘBIEC II | Słupowa | ŻH-15 | 63 | JASTRZĘBIEC |
| KĄTY NOWE | Słupowa | ŻH-15 | 63 | KĄTY NOWE |
| KĄTY NOWE WYLĘGARNIA | wieżowa | nieznany | 160 | KĄTY NOWE |
| KĄTY STARE | Słupowa | STSa-20/100 | 100 | KĄTY STARE |
| KLĘPIE DOLNE | Słupowa | B2i | 63 | KLĘPIE DOLNE |
| KLĘPIE GÓRNE | Słupowa | B2i | 63 | KLĘPIE GÓRNE |
| KOMODZIENICE I | Słupowa | ŻH-15 | 63 | KOMODZIENICE |
| KOMODZIENICE II | Słupowa | STS-20/100 | 63 | MIETEL |
| KONARY I | Słupowa | ŻH-15 | 100 | KONARY |
| KONARY II | Słupowa | STSpu 20/250 | 63 | KONARY |
| KONARY III | Słupowa | STSpuo 20/250 | 63 | KONARY |
| KUCHARY I GM.STOPNICA | Słupowa | STSa-20/100 | 100 | KUCHARY K/STOPNICY |
| KUCHARY II GM.STOPNICA | Słupowa | STSa-20/100 | 100 | KUCHARY K/STOPNICY |
| MARIAMPOL | Słupowa | ŻH-15 | 63 | MARIAMPOL |
| MIETEL I | Słupowa | STS-20/250 | 100 | MIETEL |
| MIETEL II | Słupowa | STS-20/250 | 63 | MIETEL |
| MIETEL III | Słupowa | STS-20/250 | 63 | MIETEL |
| MIRADÓW | Słupowa | STS-20/100 | 40 | MIRADÓW |
| NOWA WIEŚ - BIAŁOBORZE I | Słupowa | STSKuo-20/250 | 63 | BIAŁOBORZE |
| NOWA WIEŚ-BIAŁOBORZE II | Słupowa | STSp-20/250 | 100 | BIAŁOBORZE |
| PODLASEK I | Słupowa | ŻH-15 | 63 | PODLASEK |
| PODLASEK II | Słupowa | ŻH-15 | 63 | PODLASEK |
| PRUSY I | Słupowa | STSpb-20/250 | 63 | PRUSY |
| PRUSY II | Słupowa | STS-20/100 | 63 | PRUSY |
| SKROBACZÓW I | Słupowa | B2i | 100 | SKROBACZÓW |
| SKROBACZÓW II | Słupowa | STSa-20/100 | 40 | SKROBACZÓW |
| SKROBACZÓW III | Słupowa | STSpu 20/250 | 63 | SKROBACZÓW |
| SKROBACZÓW IV | Słupowa | STSp-20/250 | 40 | SKROBACZÓW |
| SMOGORZÓW I | Słupowa | ŻH-15 | 160 | SMOGORZÓW |
| SMOGORZÓW II WODOCIĄG | Słupowa | STS-20/100 | 40 | SMOGORZÓW |
| SMOGORZÓW III | Słupowa | STSa-20/100 | 63 | SMOGORZÓW |
| SMOGORZÓW IV | Słupowa | STS-20/100 | 63 | SMOGORZÓW |
| SMOGORZÓW KOLONIA | Słupowa | STS-20/100 | 63 | SMOGORZÓW |
| STOPNICA I | Słupowa | STS-20/250 | 250 | STOPNICA |
| STOPNICA III | kontenerowa | MRw-20/630 | 250 | STOPNICA |
| STOPNICA IV | Słupowa | ŻH-15 | 100 | STOPNICA |
| STOPNICA KLASZTOR | murowana | MSTp-20/630 | 250 | STOPNICA |
| STOPNICA OŚRODEK ZDROWIA | murowana | MST M 20/630 | 160 | STOPNICA |
| STOPNICA PIEKARNIA | Słupowa | STS-20/250 | 160 | STOPNICA |
| STOPNICA SM | wieżowa | nieznany | 160 | STOPNICA |
| STOPNICA V | Słupowa | STS-20/250 | 100 | STOPNICA |
| STOPNICA ZAKŁADY OBUWN. | Słupowa | STS-20/250 | 100 | STOPNICA |
| STOPNICA ŹRÓDŁA | Słupowa | STS-20/250 | 160 | STOPNICA |
| STRZAŁKÓW I | Słupowa | STS-20/100 | 63 | STRZAŁKÓW |
| STRZAŁKÓW II HYDROFORNIA | Słupowa | ŻH-15 | 63 | STRZAŁKÓW |
| STRZAŁKÓW III | Słupowa | STSpbw-20/250 | 63 | STRZAŁKÓW |
| STRZAŁKÓW IV | Słupowa | STSpbw-20/250 | 75 | STRZAŁKÓW |
| STRZAŁKÓW V | Słupowa | STSpw-20/250 | 40 | STRZAŁKÓW |
| SUCHOWOLA I GM. STOPNICA | Słupowa | ŻH-15 | 160 | SUCHOWOLA K/STOPNICY |
| SUCHOWOLA II GM. STOPNICA | Słupowa | STSa-20/250 | 63 | SUCHOWOLA K/STOPNICY |
| SUCHOWOLA III GM. STOPNIC | Słupowa | STSa-20/100 | 63 | SUCHOWOLA K/STOPNICY |
| SUCHOWOLA IV GM. STOPNICA | Słupowa | STSa-20/250 | 40 | SUCHOWOLA K/STOPNICY |
| SZCZEGLIN I | Słupowa | ŻH-15 | 63 | SZCZEGLIN |
| SZCZEGLIN II | Słupowa | STSpb-20/250 | 63 | SZCZEGLIN |
| SZCZYTNIKI I | Słupowa | STSa-20/100 | 63 | SZCZYTNIKI K/STOPNICY |
| SZCZYTNIKI II | Słupowa | STSpbu 20/250 | 63 | SZCZYTNIKI K/STOPNICY |
| SZKLANÓW | Słupowa | ŻH-15 | 100 | SZKLANÓW |
| TOPOLA | Słupowa | ŻH-15 | 63 | TOPOLA |
| WOLICA HYDROFORNIA GM STOPNICA | Słupowa | STSa-20/100 | 100 | WOLICA K/STOPNICY |
| WOLICA I GM. STOPNICA | Słupowa | STSp-20/250 | 100 | WOLICA K/STOPNICY |
| WOLICA II HYDROFORNIA | Słupowa | STSa-20/250 | 250 | WOLICA K/STOPNICY |
| WOLICA III GM. STOPNICA | Słupowa | STSp-20/250 | 63 | WOLICA K/STOPNICY |
| WOLICA IV GM. STOPNICA | Słupowa | STSpbow-20/250 | 100 | WOLICA K/STOPNICY |
| ZABORZE | Słupowa | STSa-20/100 | 40 | ZABORZE |
| ŻERNIKI DOLNE I | Słupowa | ŻH-15 | 40 | ŻERNIKI DOLNE |
| ŻERNIKI DOLNE II | Słupowa | ŻH-15 | 40 | ŻERNIKI DOLNE |
| ŻERNIKI DOLNE III | Słupowa | ŻH-15 | 40 | ŻERNIKI DOLNE |

Awaryjność linii przyczyniająca się do przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców końcowych w znacznej mierze powiązana jest z warunkami atmosferycznymi, ponieważ sieci wykonane jako napowietrzne narażone są na wyładowania atmosferyczne i silne wiatry powodujące uszkodzenia. Awarie linii elektroenergetycznych związane są również z małymi przekrojami przewodów w stosunku do występujących obciążeń. Najstarsze elementy infrastruktury energetycznej powstawały według obowiązujących, stosownie do okresu budowy, rozwiązań katalogowych oraz w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną. Dlatego też, z uwarunkowań technicznych, tj. potrzeby dostarczania istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększania się terenów zurbanizowanych wynika konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych zakład energetyczny winien uwzględnić: sukcesywne odnawianie starej infrastruktury energetycznej, zwiększenie przepustowości sieci co podyktowane jest przyrostem obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych oraz skracanie długości obwodów poprzez dobudowywanie nowych stacji transformatorowych, w szczególności w obwodach bardzo długich (powyżej 1000m).

Właściciel sieci w miarę możliwości finansowych, prowadzi prace polegające na sukcesywnej wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, doposażeniu sieci terenowej w nowe stacje transformatorowe, nowe linie elektroenergetyczne zwiększając tym samym pewność dostaw energii o właściwych parametrach oraz zmniejszając awaryjność sieci.

Oświetlenie uliczne

Według ustawy Prawo energetyczne (art. 18 ust. 1) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie tego oświetlenia.

Na terenie Gminy Stopnica zrealizowano projekt, w ramach którego wymieniono oświetlenie uliczne na ledowe. Wartość inwestycji wyniosła blisko 3,4 mln złotych, z czego dofinansowanie ze środków Szwajcarsko- Polskiego Programu Współpracy wyniosło 85%.

Na terenie gminy Stopnica zainstalowanych jest 2048 szt. punktów oświetlenia drogowego ledowego o łącznej mocy 110 280 W. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wyniosło 370 040 kWh.

Ponadto rozbudowano oświetlenie drogowe o nowe linie w miejscowościach:

- Budowa przyłącza elektroenergetycznego napowietrznego do zasilania opraw oświetlenia ulicznego w miejscowości Smogorzów I i Czyżów III: Smogorzów – 4 punkty (152W), Czyżów – 3 punkty (114W);

- Przebudowa drogi krajowej DK nr 73 polegająca na budowie wydzielonej linii oświetlenia drogowego w miejscowości Konary, Smogorzów – 47 punktów (4677W).

Bilans zużycia energii elektrycznej:

Charakterystyka odbioru energii elektrycznej oraz pobierana moc decydują o przyporządkowaniu odbiorcy do danej grupy taryfowej:

- grupa taryfowa B – odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia,

- grupa taryfowa C – handel, drobne usługi, oświetlenie uliczne,

- grupa taryfowa G – gospodarstwa domowe.

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy zasilani są głównie z sieci niskiego napięcia, i rozliczani według taryf G i C. Są to głównie gospodarstwa domowe (zabudowa mieszkaniowa), zabudowa letniskowo-rekreacyjna, placówki handlowo-usługowe, drobna wytwórczość, obiekty gminne (urzędy, szkoły, ośrodki zdrowia, itd.) oraz oświetlenie dróg i miejsc publicznych. Energia elektryczna dostarczana jest wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. W niewielkim stopniu energia elektryczna używana jest do ogrzewania pomieszczeń. Wspólną cechą tych odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku. Na ternie gminy nie ma odbiorców z grupy taryfowej B, zasilanych z sieci średniego napięcia.

Według informacji uzyskanych od przedsiębiorstwa energetycznego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, Rejon Energetyczny Busko na terenie gminy Stopnica jest 3382 odbiorców energii elektrycznej a wielkość zużycia kształtuje się na poziomie około 8177,74MWh (stan na 2017r.). Podział odbiorców na grupy taryfowe i zmiany wielkości poboru energii elektrycznej na przestrzeni lat 2015-2017 pokazano w zestawieniu.

Tabela 15. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Stopnica w latach 2015-2017 (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Busko)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Grupa taryfowa C | Liczba odbiorców | 465 | 465 | 537 |
| Zużycie energii elektrycznej [kWh] | 2 471 714 | 2 258 963 | 2 347 864 |
| Grupa taryfowa G | Liczba odbiorców | 2733 | 2759 | 2845 |
| Zużycie energii elektrycznej [kWh] | 5 378 804 | 5 500 383 | 5 829 879 |
| Razem | Liczba odbiorców | 3198 | 3224 | 3382 |
| Zużycie energii elektrycznej [kWh] | 7 850 518 | 7 759 346 | 8 177 743 |

Z ogólnej struktury odbiorców i wielkości zużycia energii elektrycznej na analizowanym obszarze wynika, że:

* zapotrzebowanie terenu gminy na energię elektryczną systematycznie rośnie,
* w najbliższym okresie należy spodziewać się dalszego wzrostu poboru energii elektrycznej, co jest podyktowane m.in. wyższym standardem zamieszkania, w tym wzrostem liczby odbiorników energii elektrycznej oraz nieznacznym ale systematycznym przyrostem liczby odbiorców, szczególnie w grupie gospodarstw domowych.

## 2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy zaopatrywani są w energię elektryczną przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Przedsiębiorstwo to systematycznie prowadzi modernizację sieci oraz urządzeń elektroenergetycznych w celu zapewnienia jak najlepszych warunków zasilania dla obecnych odbiorców oraz prowadzi prace inwestycyjne mające na celu stworzenie warunków do zasilania nowych odbiorców zgodnie z potrzebami rozwojowymi gminy. Dzięki właściwym zabiegom eksploatacyjnym oraz prowadzonym remontom i modernizacjom ogólny stan urządzeń i linii zasilających w energię elektryczną, na terenie gminy jest dobry i zapewnia dostawę energii elektrycznej bez większych uciążliwych zakłóceń.

Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Stopnica wykonana metodą analizy SWOT:

*Mocne strony:*

* Istniejący system zasilania gminy, zaspakajający obecne i perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców (przy założeniu standardowych przerw w dostarczeniu energii)
* Powszechna dostępność energii elektrycznej – sieć dystrybucyjna docierająca do wszystkich terenów zabudowy
* Dobrze rozwinięta terenowo sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia docierająca do wszystkich terenów zabudowy
* Dobry stan techniczny elementów i urządzeń systemu sieci
* Dogodne warunki dla rozbudowy sieci
* Nowoczesne ledowe oświetlenie uliczne na terenie gminy

*Szanse:*

* Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej
* Sprawny przebieg informacji między gminą a zakładem energetycznym, w zakresie nowych terenów inwestycyjnych wymagających uzbrojenia w energię elektryczną
* Bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej - wysoka jakość dostarczanej energii oraz niezawodność zasilania
* Środki zewnętrzne na rozwój i modernizację sieci elektroenergetycznych, w tym na ograniczenie strat technicznych związanych z przesyłem energii

*Słabe strony:*

* Obecna przepustowość niektórych linii zasilających niskiego napięcia ogranicza możliwość znacznego wzrostu mocy istniejących odbiorców energii elektrycznej
* Wymagające modernizacji lub wymiany elementy konstrukcji sieci elektroenergetycznej, które nie spełniają współczesnych standardów jakościowych dostarczanej energii

*Zagrożenia:*

* Niewspółmierność działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji/odtworzenia przestarzałych i wyeksploatowanych elementów sieci w stosunku do potrzeb
* Bardzo wysokie koszty inwestycyjne energetyki odnawialnej

Podstawowe cele gminy Stopnica w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

* zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach do wszystkich miejscowości w gminie - koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne;
* doprowadzenie sieci energetycznej do terenów przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego oraz pod działalność gospodarczą;
* dążenie do wykorzystania lokalnych możliwości odnawialnych źródeł w produkcji energii elektrycznej (np. poprzez opracowanie systemu zachęt dla przedsięwzięć prywatnych);
* rozbudowa linii oświetlenia drogowego.

## 3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Czynnikami kształtującymi popyt na energię elektryczną w gminie Stopnica, w okresie do 2033 roku będą przede wszystkim:

* ceny, w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych nośników energii (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz oszczędności,
* aktywności gospodarczej (rozumianej jako wielkość produkcji i usług) i społecznej (liczba mieszkań, komfort życia i jego pochodne);
* energochłonności produkcji i usług oraz zużycia energii elektrycznej
w gospodarstwach domowych (energochłonność) do przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.).

W okresie do 2033 roku zakłada się wzrost zużycia energii elektrycznej do przygotowania posiłków, ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wzrost ten uwarunkowany jest wyposażeniem gospodarstw domowych w odpowiednie urządzenia, stanem sieci elektrycznej niskiego napięcia i instalacji elektrycznych w budynkach oraz względami ekonomicznymi. Wysoka cena energii elektrycznej nie sprzyja wykorzystaniu jej do omawianych celów (szczególnie do ogrzewania pomieszczeń). Jednak zalety energii elektrycznej jako wygodnego i czystego źródła energii powodują, że pewna część odbiorców wybierze ten sposób ogrzewania i przygotowania posiłków.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – założenia ogólne:

Prognozę zapotrzebowania na energię i moc elektryczną określono biorąc pod uwagę:

* wielkość zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy notowane w latach 2015-2017 (dane uzyskane od dostawcy energii elektrycznej na terenie gminy);
* prognozę liczby ludności na terenie gminy do 2033 roku (dane w tabeli 4);
* publikacje zawierające analizy prognostyczne, w tym m.in.: *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2050 roku* (Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A., 2013); *Uaktualnienie prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030* (Agencja Rynku Energii S.A., 2013)

Całkowite zużycie energii na poziomie gminy w 2017 roku wyniosło około **8 177,7MWh**.

Najliczniejszą grupę odbiorców energii elektrycznej stanowią odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia i rozliczani według taryfy G (gospodarstwa domowe), którzy zużywają około 71% energii elektrycznej dostarczanej na teren gminy.

W przypadku odbiorców indywidualnych zapotrzebowanie na energię elektryczną w przyszłości kształtować będzie:

* przyrost nowych odbiorców, głównie w ramach rozwoju budownictwa mieszkaniowego (głównie domków jednorodzinnych);
* zwiększająca się ilość urządzeń przypadających na statystyczną rodzinę;
* wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii urządzeń elektrycznych użytku domowego;
* stabilna sytuacja demograficzna oraz prognozowany przyrost liczby mieszkańców (na podstawie obecnych trendów demograficznych oraz długookresowej prognozy demograficznej GUS);
* niewielkie wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby grzewcze mieszkań przy jednoczesnym wzroście wykorzystania urządzeń elektrycznych do przygotowania ciepłej wody.

Uwzględniając informacje otrzymane z zakładu energetycznego oraz powyższe założenia i uwagi proponuje się wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Stopnica:

***Wariant I***– uwzględnia wyłącznie ogólnokrajowe wyniki uaktualnionej prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię (wykonaną przez Agencję Rynku Energii S.A.). Zgodnie
z wynikami prognozy zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastać we wszystkich sektorach gospodarki, przy czym najszybciej w sektorze usług oraz w gospodarstw domowych – tendencja ogólnokrajowa zużycia energii elektrycznej pokazana została na wykresie.

Wykres 5. Prognoza zużycia energii elektrycznej – tendencja ogólnokrajowa

\* wykorzystano *Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby „Polityki energetycznej Polski do 2050 roku”*

***Wariant II*** – uwzględnia w/w prognozy Agencji Rynku Energii S.A. oraz obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy w oparciu o przyrost nowych odbiorców, tempo zagospodarowywania terenów inwestycyjnych przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową oraz działalność gospodarczą (usługi i produkcję). Udział odnawialnych źródeł energii w całkowitych potrzebach energetycznych gminy określono na poziomie 5% w 2030 roku.

Tabela 16. Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w zależności od przyjętego wariantu, tj. dla określonych założeń (obliczenia własne)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2017** | **Wariant** | **2023** |  **2028** | **2033** |
| (MWh) | # | (MWh) | (MWh) | (MWh) |
| 8 177,7 | **Wariant I** | 8 997,6 | 10 058,6 | 11 031,7 |
| **Wariant II** | 9 813,1 | 11 170,5 | 12 175,4 |

Wykres 6. Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej dla gminy Stopnica według wariantów

Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, tak jak i na ciepło, czy gaz ziemny obarczone są zwykle niepewnością ze względu na niemożliwy do precyzyjnego określenia poziom zmian cen nośników energii. Zmiany cen nośników mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i na strukturę zużycia przez odbiorców poszczególnych nośników energii. W przedstawionej prognozie (Wariant II) uwzględniono dotychczasowe tendencje rozwoju społeczno-gospodarczego gminy obserwowane na przestrzeni ostatnich lat, w tym przede wszystkim zmiany demograficzne, rozwój budownictwa mieszkaniowego, sferę działalności gospodarczej oraz zmiany zachodzące w rolnictwie. Przy prognozowanym zużyciu energii elektrycznej przewidywany wzrost poboru energii w roku 2033 wyniesie (w stosunku do roku 2017):

* w wariancie I – ponad 36%;
* w wariancie II – ponad 49%.

Przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynikał będzie zarówno z rozwoju budownictwa mieszkaniowego, jak również z rozwoju sfery działalności gospodarczej gminy.

## 4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Do planów i zamierzeń modernizacyjnych oraz inwestycyjnych wyznaczonych na szczeblu krajowym i regionalnym należy zaliczyć przede wszystkim przeprowadzenie działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną oraz poprawę parametrów jakości dostaw.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. w Radomiu obecnie obowiązujący plan rozwoju sieci przesyłowej nie zakłada na terenie gminy Stopnica prac inwestycyjnych w najbliższych latach.

W zagospodarowaniu oraz użytkowaniu terenu w obrębie istniejącej linii przesyłowej należy uwzględnić ograniczenia użytkowania i zagospodarowania terenu, związane z 50m pasem technologiczny (po 25m po obu stronach od osi linii), które obejmują:

*a) należy uwzględnić warunki lokalizacji wszelkich obiektów z właścicielem linii,*

*b) nie należy lokalizować budynków mieszkalnych lub innych przeznaczonych na stały pobyt ludzi, w indywidualnych przypadkach odstępstwa od tej zasady może udzielić Właściciel linii, na warunkach przez siebie określonych,*

*c) teren nie może być kwalifikowany jako teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową oraz zagrodową ani jako teren związany z działalnością gospodarczą (przesyłową) Właściciela linii,*

*d) nie należy sadzić drzew oraz roślinności wysokiej,*

*e) zalesienia terenów rolnych mogą być przeprowadzone w pobliżu linii w uzgodnieniu z Właścicielem linii,*

*f) wszelkie zmiany w kwalifikacji terenu w obrębie pasa technologicznego linii i w jego najbliższym sąsiedztwie powinny być zaopiniowane przez Właściciela linii,*

*g) lokalizacja budowli zawierających materiały niebezpieczne pożarowo, stacji paliw i stref zagrożonych wybuchem w bezpośrednim sąsiedztwie pasów technologicznych wymaga uzgodnień z Właścicielem linii,*

*h) na linii będą prowadzone prace eksploatacyjne, remontowe i modernizacyjne,*

*i) dopuszcza się odbudowę, rozbudowę, przebudowę istniejącej linii oraz ewentualną przyszłościową budowę nowej linii na jej miejscu. Realizacja inwestycji po trasie istniejącej linii nie wyłącza możliwości rozmieszczenia słupów i urządzeń niezbędnych do korzystania
z linii w innych niż dotychczas miejscach,*

*j) w przypadku lokalizacji elektrowni wiatrowych w pobliżu linii należy upewnić się, że odległość turbiny wiatrowej od linii elektroenergetycznej NN, określana jako odległość najbardziej skrajnego elementu turbiny wiatrowej (końców łopaty turbiny) od osi linii, nie jest mniejsza niż trzykrotna średnica koła (3xd) zataczanego przez łopaty turbiny wiatrowej,*

*k) w przypadku realizacji zadań, przez inne podmioty, związanych z remontem, modernizacją lub budową infrastruktury krzyżującej istniejące linie należy zgłosić fakt do zarządcy sieci celem uzgodnienia warunków kolizji i realizacji prac budowlanych.*

Dostarczanie istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększanie się terenów zurbanizowanych wpływa na konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych i odtworzeniowych zakład energetyczny uwzględnia odnowienie starej infrastruktury energetycznej oraz zwiększenie przepustowości sieci wynikające z przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych.

Na terenie gminy, w miarę możliwości finansowych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Busko, prowadzone są prace modernizacyjne na sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia. Inwestycje polegają głównie na:

* wymianie nieizolowanych linii niskiego i średniego napięcia na linie izolowane,
* wymianie przyłączy gołych na izolowane z wyniesieniem układów pomiarowych na zewnątrz budynków,
* automatyzacji sieci średniego napięcia (zabudowa odłączników sterowanych drogą radiową).

Istniejąca infrastruktura dystrybucyjna, w zakresie urządzeń oraz linii SN i nN rozbudowywana jest na bieżąco w ramach przyłączania nowych odbiorców energii elektrycznej, tj. na podstawie warunków przyłączenia określanych na indywidualny wniosek inwestorów, zgodnie z ich potrzebami.

Przedsiębiorstwa energetyczne uzależniają rozbudowę sieci elektroenergetycznej i przyłączenie nowych odbiorców od spełnienia ekonomicznych kryteriów opłacalności dostaw, przy założeniu, że istnieją techniczne warunki realizacji inwestycji.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne (art. 7, ust. 1), przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii *jest obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania tych paliw lub energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Jeżeli przedsiębiorstwo energetyczne odmówi zawarcia umowy o przyłączenie do sieci, jest obowiązane niezwłocznie pisemnie powiadomić o odmowie jej zawarcia Prezesa Urzędu Regulacji i energetyki i zainteresowany podmiot, podając przyczyny odmowy.*

Planowane przez gminę inwestycje związane z rozbudową oświetlenia drogowego przedstawia poniższe zestawienie:

1. Budowa elektroenergetycznej linii napowietrznej oświetlenia drogowego
w miejscowości Szczeglin – 11 punktów (380W),
2. Budowa linii napowietrznej oświetlenia drogowego drogi krajowej nr 73
w miejscowości Stopnica i Mietel – 45 punktów (6834W),
3. Przebudowa drogi krajowej nr 73 polegająca na budowie napowietrznej linii oświetlenia drogowego w miejscowości Mietel i Szczeglin – 43 punkty (6078W),
4. Przebudowa drogi krajowej nr 73 polegająca na budowie napowietrznej linii oświetlenia drogowego w miejscowości Podlasek i Wolica – 21 punktów (2349W),
5. Przebudowa drogi gminnej polegająca na budowie napowietrznej linii oświetlenia drogowego w miejscowości Konary – 4 punkty (152W).

Tereny rozwojowe gminy Stopnica

Rozwój budownictwa na terenie gminy Stopnica wiąże się z planowaniem zaopatrzenia
w energię rozwijających się terenów. Tereny rozwojowe gminy, które wymagać będą zasilenia w energię elektryczną to przede wszystkim tereny pod zabudowę mieszkaniową i wielofunkcyjną oraz zabudowę przemysłu, hurtowni i handlu. Zgodnie z prawem energetycznym jest to zadanie własne gminy, którego realizacji za przyzwoleniem gminy podjąć się mają odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię nowych terenów inwestycyjnych powinien charakteryzować się:

- zasadnością ekonomiczną działań inwestycyjnych, czyli zgodnością działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Powinny być realizowane takie inwestycje, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie energii, jaką będzie można sprzedać dodatkowo. Nie powinny być wprowadzane równolegle w obszar rozwoju różne systemy energetyczne, np. jedno jako źródło ogrzewania a drugie jako źródło ciepłej wody użytkowej i ogrzewania kuchennego.

- zasadnością eksploatacyjną, czyli minimalizacją przyszłych kosztów eksploatacyjnych, która w przyszłości stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

Zaopatrzenie obszarów gminy w nośniki energii

*Zaopatrzenie w ciepło*

*Nowa zabudowa mieszkaniowa i wielofunkcyjna* – ze względu na planowany charakter nowej zabudowy jako główny nośnik energii dla ogrzewania przyjmuje się gaz sieciowy oraz kotłownie indywidualne opalane węglem. Dopuszcza się również możliwość wykorzystania gazu płynnego, oleju opałowego, biomasy, energii elektrycznej, węgla spalanego w kotłach niskoemisyjnych, pomp ciepła oraz kolektorów słonecznych;

*Nowa zabudowa przemysłu, hurtowni i handlu -* ze względu na lokalizację nowej zabudowy jako główny nośnik energii dla ogrzewania przyjmuje się gaz sieciowy. Dopuszcza się również możliwość wykorzystania gazu płynnego, oleju opałowego, biomasy, energii elektrycznej oraz węgla spalanego w kotłach niskoemisyjnych oraz źródeł geotermalnych;

*Zaopatrzenie w energię elektryczną*

Dostawcą energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych na obszarze gminy będzie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Busko przy koordynacji działań ze strony gminy.

*Zaopatrzenie w gaz*

Zadania związane z zaopatrzeniem nowych terenów gminy w gaz ziemny realizowane będą przez PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, przy koordynacji działań ze strony gminy.

Tabela 17. Charakterystyka terenów przewidzianych do zainwestowania oraz wielkości szacunkowe zapotrzebowania na energię

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja (sołectwo)** | **Powierzchnia terenu** | **Wskaźnik charakterystyczny\*** | **Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] \*\*** |
| Potencjalne tereny zabudowy mieszkaniowej i wielofunkcyjnej |
| Bosowice | około 29 ha | 193 | 0,9 |
| Czyżów | około 37 ha | 246 | 1,15 |
| Dziesławice | około 7 ha | 46 | 0,2 |
| Falęcin Nowy | około 10 ha | 67 | 0,3 |
| Falęcin Stary | około 43 ha | 286 | 1,34 |
| Kąty Stare/ Folwarki | około 15 ha | 100 | 0,46 |
| Kąty Nowe | około 7 ha | 46 | 0,2 |
| Klępie Dolne | około 11 ha | 73 | 0,34 |
| Klępie Górne | około 4 ha | 27 | 0,12 |
| Konary | około 8ha | 53 | 0,25 |
| Kuchary | około 10 ha | 67 | 0,3 |
| Mariampol-Borek | około 13 ha | 87 | 0,41 |
| Mietel | około 54 ha | 360 | 1,68 |
| Nowa Wieś | około 21 ha | 140 | 0,65 |
| Podlasek | około 25 ha | 167 | 0,78 |
| Smogorzów | około 61 ha | 406 | 1,9 |
| Skrobaczów | około 19 ha | 127 | 0,59 |
| Strzałków | około 9 ha | 60 | 0,28 |
| Szklanów | około 10 ha | 67 | 0,31 |
| Suchowola | około 31 ha | 207 | 0,97 |
| Stopnica | około 49 ha | 326 | 1,53 |
| Topola | około 5 ha | 33 | 0,15 |
| Wolica | około 22 ha | 146 | 0,68 |
| Żerniki Dolne | około 51 ha | 340 | 1,59 |
| Potencjalne tereny zabudowy przemysłu, hurtowni i handlu |
| Bosowice | 3,2 ha | - | zależnie od rodzaju działalności  |
| Falęcin Stary | 22,6 ha | - |
| Kąty Stare/ Folwarki | 7,5 ha  | - |
| Stopnica | 27,4 ha  | - |

Minimalną wielkość działki budowlanej przyjęto na podstawie „Studium uwarunkowań…”

\* szacunkowa ilość mieszkań/budynków mieszkalnych

\*\* moc określono szacunkowo celem oszacowania przyszłego rynku energii elektrycznej, przy założonym współczynniku jednoczesności wg normy N SEP-E-002

Przy założeniu mocy przyłączeniowej o wartości 16 kW dla pojedynczej działki przeznaczonej pod zabudowę mieszkaniową i wielofunkcyjną łączna moc wynikająca z iloczynu liczby działek i przypisanych im mocy przyłączeniowych (z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności) oszacowana została na maksymalnym poziomie 17,08MW.

Wskazane, szacunkowe zapotrzebowanie mocy obliczono przy założeniu zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe w całości - wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanego obszaru. Obecne tempo przyrostu nowych budynków mieszkalnych (a tym samym odbiorców energii elektrycznej) kształtuje się na przeciętnym poziomie 10 obiektów rocznie, natomiast niemieszkalnych – 3 obiekty rocznie, co stanowi
o ruchu budowlanym oraz stosunkowo długim okresie pełnego zagospodarowania tych terenów, wykraczającym poza ramy czasowe niniejszego opracowania.

Perspektywa rozwoju rozdzielczej sieci SN i nn, wiązać się będzie z tempem zagospodarowania poszczególnych obszarów, rodzajem i liczbą nowych odbiorców oraz lokalizacją inwestycji. Indywidualne budownictwo mieszkaniowe rozwija się również na działkach rozproszonych, bądź poprzez dogęszczenie terenów już zainwestowanych.

Nie oszacowano wielkości zapotrzebowania mocy elektrycznej przez potencjalnych nowych inwestorów w zakresie produkcji, składowania i magazynowania, usług i działalności gospodarczej ze względu na brak obecnie możliwości określenia potencjalnego inwestora oraz struktury prowadzonej działalności. Faktyczne potrzeby w zakresie powstawania nowych obiektów przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej zweryfikuje rynek.

Lokalizację terenów rozwojowych przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego i wielofunkcyjnego oraz budownictwa przemysłu, hurtowni i handlu przedstawia załącznik graficzny do niniejszego dokumentu.

Dla Zakładu Energetycznego działającego na terenie gminy zaleca się prowadzenie następujących działań:

* utrzymanie właściwego stanu sieci rozdzielczych SN i nn oraz stacji trafo;
* w celu zwiększenia pewności zaopatrzenia w energię elektryczną należy brać pod uwagę konieczność sukcesywnej wymiany przestarzałych elementów układu zasilającego,
w tym w szczególności w zakresie nieizolowanych linii napowietrznych SN i nN na przewody izolowane oraz modernizacji starych wyeksploatowanych stacji transformatorowych;
* analiza możliwości zasilania nowych odbiorców z uwzględnieniem modernizacji lub budowy stacji transformatorowych 15/0,4/0,23 kV oraz sieci nN.

Inwestycje obejmujące rozbudowę i modernizację sieci elektroenergetycznej, która jest podstawowym medium energetycznym, powinny przebiegać w ścisłej współpracy i koordynacji działań samorządu gminy z Zakładem Energetycznym.

Ogólne warunki realizacji planowanych zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia w energię elektryczną w kontekście ochrony środowiska:

Wskazane przedsięwzięcia charakteryzują się ograniczonym terytorialnie zasięgiem. W trakcie planowania prac Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji zapewniającej minimalizację potencjalnych oddziaływań na środowisko oraz warunki życia i zdrowia mieszkańców, zarówno na etapie budowy/realizacji, jak i późniejszej eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji należy m.in.

* stosować nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt;
* stosować urządzenia o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
* maksymalnie ograniczyć rozmiar placu budowy;
* zbierać w sposób selektywny powstające odpady i czasowo je gromadzić do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
* chronić drzewa i zakrzewienia występujące w sąsiedztwie prowadzonych robót, nie przeznaczone do wycinki;
* zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami środowisko gruntowe i wodne.

Budowa nowych sieci elektroenergetycznych wiąże się w fazie realizacji z prowadzeniem wykopów pod słupy (ograniczone oddziaływanie), a w fazie eksploatacji głównie ze zmianami w krajobrazie oraz z promieniowaniem elektromagnetycznym i hałasem (w szczególności od stacji wysokiego napięcia). Na etapie realizacji inwestycji powstawać mogą nieznaczne emisje zanieczyszczeń atmosferycznych i hałasu pochodzące jedynie ze sprzętu pracującego. Oddziaływania te będą ograniczone przestrzennie do miejsca prowadzenia prac, będą miały charakter przejściowy i ustąpią po zakończeniu inwestycji. Z uwagi na ograniczony czas występowania nie będą powodować istotnych uciążliwości dla ludzi i środowiska.

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacje zmian dokonuje się w ramach monitoringu środowiska. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych
w środowisku, sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów oraz sposób lokowania infrastruktury względem budynków określają stosowne akty prawne do przestrzegania, których zobowiązany jest właściciel infrastruktury.

## 6. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

Rejon Energetyczny dysponuje rezerwą mocy na przedmiotowym obszarze, pozwalającą na przyłączenie nowych odbiorców.

# V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

*Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdujących coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Gaz ziemny jest nośnikiem energetycznym, który określa wyższy standard wyposażenia w infrastrukturę techniczną, a tym samym wpływa prorozwojowo dla zasilanego terenu.*

Ocenę stanu zasilania w gaz sieciowy odbiorców z terenu gminy Stopnica oraz perspektywy rozwoju sieci gazowej dokonano na podstawie informacji uzyskanych od przedsiębiorstw gazowniczych: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach oraz Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie.

Obszar działania Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie obejmuje 4 województwa Polski południowo-wschodniej: małopolskie, podkarpackie, świętokrzyskie i lubelskie, w tym 69 powiatów i 546 gmin. Obszar ten należy do najbardziej zgazyfikowanych rejonów kraju (74%, przy średniej krajowej 41%).

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, ul. Loefflera 2; 25-550 Kielce jest spółką z ograniczoną odpowiedzialnością. PSG sp. z o.o. posiada koncesję na dystrybucję paliwa gazowych wydaną przez Prezesa URE ważną do dnia 31.12.2030r. Decyzją Nr PPG/57/2834/W/1/2/2001/MS.

## 1. Charakterystyka stanu obecnego

Na terenie gminy Stopnica znajduje się jedna stacja redukcyjno-pomiarowa. Stacja ta jest podłączona do gazociągu wysokiego ciśnienia DN 300 Swarzów-Grzybów i służy do zasilania sieci dystrybucyjnej na terenie gminy.

Tabela 9. Charakterystyka gazowej sieci przesyłowej (GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie):

|  |
| --- |
| **Gazociągi wysokiego ciśnienia (stalowe)** |
| **Relacja /nazwa** | **MOP [MPa]** | **DN** | **Rok budowy** | **Rodzaj gazu** |
| Swarzów-Grzybów | 4,41 | 300 | 1968 | E |
| Zasilanie SRP Stopnica | 4,41 | 100 | 1982 |
| **Stacje gazowe** |
| **Nazwa (rodzaj)** | **Lokalizacja** | **Rok budowy (modernizacji)** | **Maksymalna przepustowość stacji [Nm3/h]** |
| Stopnica [redukcyjno-pomiarowa] | m. Stopnicadziałka nr 413/5 | 1982 | 3000 |

Stan infrastruktury gazowej na terenie gminy Stopnica przedstawia się następująco (dane 2017 rok PSG sp. z o.o.) :

- obszar miejski gm. Stopnica:

* długość gazociągów średniego ciśnienia 20,8km,
* długość przyłączy gazowych -6,6km,
* ilość przyłączy gazowych 431 szt. (w tym 413 szt. budynków mieszkalnych),

- obszar wiejski gm. Stopnica:

* długość gazociągów średniego ciśnienia 120,6km,
* długość przyłączy gazowych -33,5km,
* ilość przyłączy gazowych 1 491 szt. (w tym 1449 szt. budynków mieszkalnych),

Schemat magistrali gazowej wysokiego ciśnienia oraz lokalizacja stacji redukcyjno-pomiarowej pokazano na mapie załączonej do opracowania.

Tabela 18. Dane statystyczne obrazujące stopień wyposażenia terenu gminy (gospodarstwa domowe) w infrastrukturę gazową w 2016r. (GUS, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl))

|  |  |
| --- | --- |
| **Wyszczególnienie:** | **2016** |
| Ludność korzystająca z sieci gazowej | 4 084 |
| Korzystający z instalacji w stosunku do ogółu ludności (%) | 52,8% |
| Korzystający z instalacji w stosunku do ogółu ludności w miastach (%) | 85,8% |
| Korzystający z instalacji w stosunku do ogółu ludności na wsi(%) | 45,3% |
| Wskaźnik uzbrojenia terenu - sieć rozdzielcza na 100 km2 terenu gminy(w km) | 112,2 |
| Wskaźnik uzbrojenia terenu - sieć rozdzielcza na 100 km2 terenu miasta (w km) | 458,0 |
| Wskaźnik uzbrojenia terenu - sieć rozdzielcza na 100 km2 terenu wsi (w km) | 99,3 |

Stan sieci gazowych na terenie gminy Stopnica jest dobry, co zapewnia bezpieczeństwo zarówno dostaw gazu jak również bezpieczeństwo publiczne. Zagrożenia występujące w sytuacjach awaryjnych są likwidowane przez służby pogotowia gazowego.

Dostarczanie gazu do odbiorców odbywa się na podstawie zawieranych umów na sprzedaż gazu. Nowi odbiorcy gazu przyłączani są do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Realizacja przyłączeń do sieci gazowej realizowana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach na wniosek zainteresowanych podmiotów w trybie ustalonym w ustawie „Prawo energetyczne”, przy spełnieniu kryteriów technicznych i ekonomicznych związanych z dostawą gazu.

Wszelkie działania podejmowane obecnie przez Zakład Gazowniczy w Kielcach w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie gminy Stopnica mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców.

Tabela 19. Stan infrastruktury gazowej gminy na przestrzeni lat 2013-2016 (GUS, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl))

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie** | **jednostka** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| długość sieci ogółem  | m | 149 143 | 150 737 | 150 737 | 150 944 |
| długość sieci przesyłowej  | m | 9 554 | 9 554 | 9 554 | 9 554 |
| długość sieci rozdzielczej  | m | 139 589 | 141 183 | 141 183 | 141 390 |
| czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)  | szt. | 1 894 | 1 907 | 1 913 | 1 919 |
| czynne przyłącza do budynków mieszkalnych  | szt. | - | 1 847 | 1 853 | 1 859 |
| ludność korzystająca z sieci  | osoba  | 3 808 | 3 823 | 4 115 | 4 084 |

Bilans zużycia gazu

Sieć gazowa na terenie gminy jest sukcesywnie rozbudowywana, wzrasta liczba przyłączy gazowych do budynków oraz ogólne zużycie gazu ziemnego. Należy zauważyć, iż na przedmiotowym terenie, systematycznie przybywa odbiorców gazu w sektorze gospodarstw domowych, którzy to gaz wykorzystują przede wszystkim do przygotowywania posiłków oraz c.w.u.. Ponad 44% odbiorców domowych posiadających przyłącze gazowe, wykorzystuje gaz do celów grzewczych mieszkań.

Tabela 20. Zmiana zapotrzebowania na gaz ziemny w latach 2013-2016 w grupie gospodarstw domowych (GUS, [www.stst.gov.pl](http://www.stst.gov.pl))

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie**  | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe) | 1 190 | 1 206 | 1 209 | 1 214 |
| Odbiorcy gazu ogrzewający gazem mieszkania (gospodarstwa domowe) | 516 | 530 | 535 | 537 |
| Odbiorcy gazu w miastach (gospodarstwa domowe) | - | - | 388 | 387 |
| Zużycie gazu (tys.m3) | 632,0 | 596,5 | 608,2 | 631,5 |
| Zużycie gazu do ogrzewania mieszkań (tys.m3) | 426,9 | 393,1 | 412,1 | 439,5 |

Według danych GUS w 2016 roku z sieci gazowej korzystało 4 084 mieszkańców. Całkowite zużycie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych kształtowało się na poziomie
631,5 tys. m3 (dane GUS), w tym około 439,5 tys. m3 w celu ogrzewania mieszkań.

W okresie 2013-2016 liczba użytkowników gazu ziemnego w obszarze gminy systematycznie rosła. Zmiany w liczbie użytkowników gazu ziemnego dotyczą przede wszystkim gospodarstw domowych. Sukcesywny przyrost użytkowników gazu notowany każdego roku nie przekłada się wprost na wielkość zużycia, jednak w ocenie kilkuletniej jest to tendencja wzrostowa.

Zużycie gazu w grupie usług, handlu i pozostałych odbiorców założono na poziomie wskaźnika liczby ludności korzystającej z 53,3% (336,6 tys. m3). Zapotrzebowanie na gaz ziemny budynków sektora użyteczności publicznej kształtuje się na poziomie ok. 210 tys. m3/rok.

Uwzględniając powyższe należy oszacować zużycie gazu na terenie gminy w wysokości ok. **1 178,1 tys. m3.**

Za dostarczony gaz ziemny oraz świadczone usługi przesyłowe odbiorcy rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest w zależności od poziomu kosztów uzasadnionych ponoszonych przez przedsiębiorstwo energetyczne w związku z dostarczaniem paliw gazowych do odbiorców, na podstawie następujących kryteriów: rodzaju paliwa gazowego, wielkości i charakterystyki poboru paliwa gazowego w miejscach jego odbioru, systemu rozliczeń, miejsc dostarczania lub odbioru paliwa gazowego, zakresu świadczonych usług.

Kryteria te określone są w Rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 15 marca 2018 roku w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. 2018, poz. 640).

## 2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Dostawcą gazu ziemnego jest PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, który
w celu poprawy stanu technicznego oraz pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu dla obecnych i przyszłych odbiorców, jak również stworzenia warunków do zasilania nowych odbiorców, prowadzi systematycznie prace modernizacyjno-remontowe sieci i urządzeń gazowniczych oraz prace budowlane zgodne z planami rozwojowymi gminy. Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na przedmiotowym terenie wykonana została metodą analizy SWOT:

*Mocne strony:*

* Dobry stan techniczny istniejącej sieci gazowej;
* System gazowniczy zaspokajający potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu – brak ograniczeń ilościowych;

*Szanse:*

* Współpraca samorządu lokalnego z przedsiębiorstwem gazowniczym w zakresie planowania zaopatrzenia w gaz;
* Możliwość powszechnego wykorzystania gazu, jako paliwa energetycznego;
* Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz ziemny, skuteczna promocja wykorzystania gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań, rozwój rozproszonej kogeneracji gazowej;

*Słabe strony:*

* Niepełna gazyfikacja obszaru gminy;
* Budowa nowych odcinków sieci gazowej uzależniona od wskaźników efektywności ekonomicznej, które są niekorzystne w obszarach mało zurbanizowanych;

*Zagrożenia:*

* Utrzymujące się relacje cenowe mediów grzewczych (gaz / paliwa stałe);
* Wysokie koszty przyłącza gazowego;

Cele podstawowe gminy Stopnica w zakresie zaopatrzenia w gaz:

* Prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe
* Podjęcie starań w kierunku dalszej rozbudowy sieci gazowej

## 3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe i możliwości rozwoju sieci gazociągowej

Dane wyjściowe do ustalenia szacunkowych wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie gminy Stopnica do 2033 roku:

* na koniec 2016 roku z dostaw gazu sieciowego korzystało 1214 gospodarstw domowych,
* zużycie gazu w gospodarstwach domowych w 2016 roku ogółem wyniosło 631,5 tys.m3, w tym na ogrzewanie mieszkań 439,5 tys. m3,
* zużycie gazu w grupie usług, handlu i pozostałych odbiorców, założono na poziomie około 336,6 tys. m3,
* zapotrzebowanie na gaz ziemny budynków sektora użyteczności publicznej kształtuje się na poziomie około 210 tys. m3/rok,
* okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego. Zgodnie z zapisami dokumentu „Polityka energetyczna Polski” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych,
* zmiany demograficzne przyjęto zgodnie z prognozą przedstawioną w tabeli 4 rozdział II, punkt 2 niniejszego opracowania,
* normatywne wskaźniki wielkości zużycia gazu ziemnego dla poszczególnego odbioru kształtują się na przeciętnym poziomie:
* przygotowanie posiłków – 50m3/osobę/rok;
* przygotowanie c.w.u. – 130m3/osobę/rok;
* ogrzewanie pomieszczeń (budownictwo jednorodzinne i zagrodowe) –
15-20m3/m2 powierzchni użytkowej/rok;
* w szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych (chociażby na potrzeby c.w.u),
* ponadto założono, że tendencje demograficzne utrzymają się na dotychczasowym poziomie, zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych (również dzięki zmniejszeniu kosztów ogrzewania po termomodernizacji budynków), postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu oraz nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego przez odbiorców instytucjonalnych.

Prognozę przedstawiono wariantowo, przyjmując opisane wyżej założenia wyjściowe, uzależniając ją wyłącznie od udziału energii pozyskanej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym, tj.: zakłada się 10% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitych potrzebach energetycznych gminy osiągnięty w 2033 roku (wariant I) bądź w 20% w 2033r. (wariant II).

Tabela 21. Zapotrzebowanie na gaz ziemny na terenie gminy Stopnica w horyzoncie do 2033 roku – prognoza (obliczenia własne)

|  |  |
| --- | --- |
| **#** | **Perspektywiczne zapotrzebowanie gazu (w tys. m3)** |
| **do roku 2023** | **do roku 2028** | **do roku 2033** |
| Wariant I | 1 272,2 | 1 387,7 | 1 460,1 |
| Wariant II | 1 335,1 | 1 431,6 | 1 504,8 |

Wykres 7. Prognozowane zużycie gazu ziemnego dla gminy Stopnica

## 4. Zamierzenia inwestycyjne

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach nie przewiduje inwestycji na terenie gminy Stopnica z zakresu prowadzenia prac modernizacyjnych sieci. Natomiast ewentualna rozbudowa sieci gazowej, umożliwiającej zasilanie odbiorców indywidualnych, może nastąpić po uprzednim zawarciu umów o przyłączenie z odbiorcami (pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych inwestycji, zgodnie z Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10.04.1997r. – tj. Dz. U. 2018 poz. 755). Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego powinny uwzględniać potencjalny rozwój sieci gazowej.

Istniejąca sieć gazowa posiada rezerwy przepustowości gwarantujące dostawę gazu dla odbiorców domowych istniejących i powstających nowych budynków mieszkalnych.

W przypadku ewentualnego zapotrzebowania przez odbiorcę większych ilości gazu do celów przemysłowych lub innych, Zakład w Kielcach podejmie zamierzenia inwestycyjne po dokonaniu uprzednio analizy możliwości przesyłowej sieci oraz uzasadnienia ekonomicznego i celowości inwestycji.

Krajowy Dziesięcioletni Plan Rozwoju Systemu Przesyłowego „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2018-2027” zawiera zadanie inwestycyjne obejmujące przebudowę gazociągu DN 300 Swarzów –Zborów -Rozwadów, ze zmianą średnicy na DN 700 (projektowanie w latach 2018-2027, natomiast realizacja po 2027 roku).

Ogólne warunki realizacji planowanych zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia w gaz w kontekście ochrony środowiska:

Wskazane przedsięwzięcia charakteryzują się ograniczonym terytorialnie zasięgiem.
W trakcie planowania prac Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji zapewniającej minimalizację potencjalnych oddziaływań na środowisko oraz warunki życia i zdrowia mieszkańców, zarówno na etapie budowy/realizacji, jak i późniejszej eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji należy m.in.

* stosować nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt;
* stosować urządzenia o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
* maksymalne ograniczyć rozmiar placu budowy;
* zbierać w sposób selektywny powstające odpady i czasowo je gromadzić do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
* chronić drzewa i zakrzewienia występujące w sąsiedztwie prowadzonych robót, nie przeznaczone do wycinki;
* zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami środowisko gruntowe i wodne.

Budowa, rozbudowa, przebudowa czy modernizacja sieci dystrybucyjnej gazu to zadanie budowlane związane z bezpośrednim obszarem prowadzenia inwestycji, ogranicza się głównie do szerokości wykopu, gdzie umieszczone są rury. Przy zachowaniu przepisów BHP oraz właściwym postępowaniu przy prowadzeniu inwestycji budowlanych nie powinno dojść do sytuacji, w których narażone byłoby zdrowie i życie ludzi oraz stan środowiska naturalnego.

# VI. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

## 1.Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Osiągnięcie tego celu możliwe jest przez realizację działań w następujących obszarach:

***W sferze źródeł ciepła:***

1) modernizacja źródeł ciepła z obniżeniem wskaźników zanieczyszczeń –część budynków na terenie gminy ogrzewana jest za pomocą instalacji grzewczych bazujących na paliwach stałych (paliwa węglowe). Sprawność urządzeń grzewczych w zależności od rodzaju przedstawia się odpowiednio:

* 20-25% dla pieców węglowych,
* 50-60% dla kotłów węglowych,
* do 95% dla kotłów gazowych tradycyjnych,
* do 108% dla kotłów gazowych kondensacyjnych,
* 90%- 95% dla kotłów olejowych tradycyjnych,
* do 98% dla kotłów olejowych kondensacyjnych,
* 85 – 95% dla kotłów na Pellet drzewny.

Modernizacja źródeł ciepła przynosi nie tylko efekt ekonomiczny, ale również znacząco wpływa na emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery.

Do innych działań w obszarze źródeł ciepła należy zaliczyć:

1) wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych,

2) podejmowanie działań modernizacyjnych kotłowni,

3) popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania ciepła,

4) wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej,

***W sferze użytkowania ciepła:***

1) podejmowanie działań modernizacyjnych i termomodernizacyjnych obiektów gminnych – zarządzanie energią,

2) efektywne wykorzystanie wyprodukowanego ciepła poprzez promowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej (termomodernizacja i termorenowacja oraz wyposażenie w elementy pomiarowe i regulacyjne zużycia energii, wykorzystywanie ciepła odpadowego),

3) popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu (w użytkowaniu na cele grzewcze i sanitarne) na czystsze rodzaje paliwa, energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych itp.: gmina powinna promować i wspierać działania w tym zakresie, np. stosując ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii.

***W sferze użytkowania energii elektrycznej:***

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej - ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie: Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych, Zarządcy dróg, gmina- energooszczędne oświetlenie uliczne oraz na poziomie użytkownika – 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.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji mieszkań i budynków.

***W sferze użytkowania gazu:***

1) racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, poprzez oszczędność gazu w zakresie przygotowywania posiłków, przygotowywania ciepłej wody użytkowej,

2) oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania mieszkań poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz prace termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu.

## 2. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna to racjonalne wykorzystanie energii, które w ogólnym bilansie opłaci się przedsiębiorstwom, gospodarce kraju oraz ludności, bowiem energia zaczyna być towarem deficytowym, który należy szanować, oszczędzać i efektywnie wykorzystywać. Według opracowanej przez GUS oceny efektywności wykorzystania energii w ostatnim dziesięcioleciu, należy zauważyć, iż w ostatnich latach w Polsce dokonał się znaczący, jeden z największych w Europie, postęp w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Największą dynamikę poprawy efektywności energetycznej odnotowany został w przemyśle maszynowym i środkach transportu oraz spożywczym i tekstylnym. Najwolniej poprawa zachodziła w przemyśle hutniczym, papierniczym, drzewnym i chemicznym. Spadek zużycia energii wynika głównie z realizacji programów modernizacyjnych i restrukturyzacji gospodarki. Efekty przynosi również wdrażanie programów efektywności energetycznej oraz urynkowienie cen energii. Przyjęta przez polski Sejm Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, określa cel w zakresie oszczędności energii i ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zakłada obniżenie do 2016 roku co najmniej o 9% średniorocznego krajowego zużycia energii finalnej w stosunku do okresu 2001-2005. Cel ma zostać osiągnięty poprzez działania służące zmniejszeniu zużycia energii, podwyższeniu sprawności jej wytwarzania oraz ograniczeniu strat w przesyle i dystrybucji. Wejście w życie nowych regulacji prawnych ma przyczynić się do zmniejszenia energochłonności polskiej gospodarki, a w konsekwencji do racjonalizacji cen energii oraz zwiększenia konkurencyjności polskich przedsiębiorstw. Wśród priorytetów nowe przepisy wskazują także na zmniejszenie szkodliwego oddziaływania sektora energetycznego na środowisko oraz poprawę bezpieczeństwa energetycznego kraju. Szacowany wzrost cen energii, wynikający z przyjęcia regulacji ma wynieść od 1,5 do 2%. Jednocześnie jednak, jak wskazano w uzasadnieniu projektu ustawy, uzyskane redukcje zużycia energii stworzą oszczędności znacznie przewyższające koszty wdrożenia nowych przepisów.

Integralnym elementem ustawy o efektywności energetycznej jest system białych certyfikatów, jako mechanizm rynkowy prowadzący do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach, tj.:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,

- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,

- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego w przesyle i dystrybucji.

Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło będą zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii.

Wprowadzanie zasad efektywności energetycznej polega z jednej strony na świadomym i racjonalnym wykorzystywaniu energii (co dotyczy również indywidualnych odbiorców końcowych), z drugiej – na zastosowaniu takich technologii, które pozwolą produkować, przesyłać i wykorzystywać energię przy jak najmniejszym poziomie strat.

W/w ustawa wyznacza również zadania dla jednostek sektora publicznego (w tym jednostek samorządowych) w zakresie efektywności energetycznej, które zobowiązano do stosowania co najmniej jednego ze środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 6, ust. 2).

*Środkami poprawy efektywności energetycznej są:*

*1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*

*2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*

*3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;*

*4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014r. poz. 712 oraz z 2016r. poz. 615);*

*5) wdrożenie systemu zarządzania środowiskiem (…)*

Art. 19. 1. ustawy o efektywności energetycznej określa rodzaje przedsięwzięć, które w szczególności służą poprawie efektywności energetycznej:

*1) izolacja instalacji przemysłowych;*

*2) przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;*

*3) modernizacja lub wymiana:*

*a) oświetlenia,*

*b) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,*

*c) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu
art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,*

*d) modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;*

*4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;*

*5) ograniczenie strat:*

*a) związanych z poborem energii biernej,*

*b) sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,*

*c) na transformacji,*

*d) w sieciach ciepłowniczych,*

*e) związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych;*

*6) stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.*

Do zadań własnych gminy należy m.in. planowanie i organizacja zapotrzebowania w ciepło. Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jednostki samorządu terytorialnego są właścicielami różnego rodzaju obiektów publicznych takich jak szkoły, ośrodki zdrowia, domy kultury, budynki administracyjne itp., w odniesieniu, do których możliwe jest wprowadzenie różnego rodzaju przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Do zadań własnych gminy należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło. Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jednostki samorządu terytorialnego są właścicielami różnego rodzaju obiektów sfery publicznej (szkoły, ośrodki zdrowia, domy kultury), zasilanych w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w odniesieniu do których możliwe jest wprowadzenie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Środki służące poprawie efektywności energetycznej w odniesieniu do możliwości zastosowania w budynkach należących do gminy:

1. przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2017r., poz.130 ze zm. );
2. modernizacja źródeł ciepła.

Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania, które w budynkach gminnych ograniczają się do:

* ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, izolacji stropodachu oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej
* wymiany przestarzałych źródeł ciepła na jednostki o wyższej sprawności energetycznej
* zwiększenia sprawności pracy instalacji centralnego ogrzewania (płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów, uszczelnienie instalacji, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach, wymianę grzejników, dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń)
* zmniejszenia strat ciepła na sieci - izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nieogrzewane
* racjonalnego użytkowania ciepła poprzez: zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulacje temperatury w pomieszczeniach.

Tabela 22. Przeciętne, możliwe do osiągnięcia efekty poszczególnych działań termomodernizacyjnych (Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa oraz Raport Specjalny URSA)

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodzaj usprawnienia** | **Oszczędność energii cieplnej** |
| Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych  | 5-15% |
| Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach | 10-25% |
| Wprowadzenie podzielników kosztów  | 10% |
| Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych | 2-3% |
| Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych | 5-8% |
| Wymiana okien na okna o niższym U (współczynniku przenikania) i większej szczelności  | 10-15% |
| Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) | 10-25% |
| Niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe | 6-12% |

Analiza źródeł ciepła budynków gminnych pokazuje, iż kotłownie własne to głównie kotłownie gazowe. Zadaniem dla gminy, w zakresie racjonalizacji potrzeb energetycznych zarządzanych obiektów, jest kontrolowanie sprawności grzewczej zainstalowanych kotłów, które po okresie amortyzacji należy poddać modernizacji ukierunkowanej na minimalizację zużycia energii i kosztów eksploatacji. Sprawność wykorzystania gazu uzależniona jest od cech urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji. Dlatego też w przypadku wytwarzania ciepła w kotłach gazowych efekt racjonalizacji można uzyskać poprzez wymianę urządzeń na jednostki nowsze technicznie. Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych w miejsce jednostek charakteryzujących się prostą konstrukcją, przestarzałą technologią (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego palnika, przestarzała automatyka) daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (nawet powyżej 30%).

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega głównie na:

* wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery,
* zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
* zastosowaniu elektronicznej automatyzacji procesu spalania paliwa, dostosowującej produkcję ciepła do faktycznych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej.

Najlepsze efekty uzyskuje się przeprowadzając prace termomodernizacyjne obiektu kompleksowo i na podstawie audytu energetycznego, który określa techniczną możliwość prowadzenia prac oraz rodzaj usprawnień niezbędnych dla optymalizacji energetycznej budynku.

Ze wstępnej oceny stanu budynków użyteczności publicznej w gminie wynika, że prace termomodernizacyjne, w szczególności w zakresie docieplenia przegród budowlanych, wymiany okien zostały w większości przeprowadzone.

1. Rozwój odnawialnych źródeł energii – alternatywnym rozwiązaniem w sytuacji stale rosnących cen energii jest modernizacja istniejących źródeł ciepła w kierunku zastosowania nowoczesnych rozwiązań na bazie odnawialnych źródeł energii. Możliwe do zastosowania w obiektach gminnych OZE to: kotłownie na biomasę, pompy ciepła i kolektory słoneczne.

Przewidywany okres realizacji inwestycji sprzyjających poprawie efektywności energetycznej budynków należących do gminy zależy od możliwości finansowych budżetu oraz wiąże się z koniecznością pozyskania wsparcia finansowego (dotacji) ze źródeł zewnętrznych, w tym funduszy Unii Europejskiej. Samorząd gminy uzależnia stosowanie przedstawionych wyżej środków poprawy efektywności energetycznej od dostępności instrumentów służących ich finansowaniu.

Opierając się o bazę MURE, czyli wykaz istniejących i planowanych środków mających na celu poprawę efektywności energetycznej w krajach UE (w takich sektorach, jak gospodarstwa domowe, transport, przemysł, działania horyzontalne, sektor usług), w naszym kraju wprowadzono następujące instrumenty poprawy efektywności energetycznej:

* Fundusz Termomodernizacji,
* Minimalne standardy efektywności energetycznej urządzeń AGD,
* Standardy ochrony cieplnej budynków zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (t.j. Dz. U. 2015 poz. 1422.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
* System świadectw energetycznych budynków,
* Promowanie racjonalnego wykorzystania energii w budynkach mieszkalnych,
* Usługi doradcze i informacyjne prowadzone przez lokalne i regionalne agencje energetyczne,
* Program Priorytetowy „Odnawialne źródła energii” Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – program dopłat do zakupu i montażu kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła dla osób indywidualnych.

# VII. 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

## 1. Wstęp

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne „ *Projekt założeń* ”(art. 19, pkt 3) powinien określać m. in. wykorzystanie 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.

***„Odnawialne źródło energii”*** (OZE) to według ustawy o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2017, poz.1148 z późn. zm.) to: *odnawialne, niekopalne źródło 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 biopłynów.*

Z dniem 25 czerwca 2009r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. *w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych* obligująca Państwa Członkowskie UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. W załączniku I do w/w dyrektywy zapisany został dla Polski 15% udział energii ze źródeł odnawialnych liczony w stosunku do finalnego zużyciu energii w 2020r.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w pozyskiwaniu energii, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu. Z reguły energetyka odnawialna to niewielkie jednostki wytwórcze zlokalizowane blisko odbiorcy, bazujące na lokalnie dostępnych surowcach, istotne dla podniesienia bezpieczeństwa energetycznego w skali lokalnej.

Do najważniejszych korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii zalicza się:

* ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla – wdrożenie przedsięwzięć opartych na wykorzystaniu paliw ekologicznych może przynieść wymierne korzyści z zakresu ochrony środowiska, zmiana paliwa w dużych kotłowniach czy likwidacja indywidualnych źródeł węglowych, powodujących tzw. „niska emisję” zmniejszy uciążliwość życia mieszkańców;
* gospodarczy rozwój regionu, aktywizacja lokalnej społeczności – wykorzystanie nadwyżek słomy na cele energetyczne, możliwości zagospodarowania odłogów, ugorów i wprowadzanie dodatkowego źródła dochodów dla rolników, np. poprzez uprawę roślin energetycznych; zwiększenie upraw przemysłowych, powstanie wyspecjalizowanych podmiotów zajmujących się zbiorem lub dostawą biomasy itp.;
* obniżenie kosztów pozyskania energii;
* wzrost bezpieczeństwa energetycznego regionu – źródła energii odnawialnej przyczynią się do wzmacniania bezpieczeństwa w skali lokalnej i do poprawy zaopatrzenia w energię w szczególności terenów o słabej infrastrukturze energetycznej, np. rozwój lokalnego systemu rozdzielczego energii elektrycznej związanego z wprowadzeniem mocy z małych elektrowni wodnych (MEW);
* powstanie dodatkowych miejsc pracy na poziomie lokalnym – zatrudnienie przy produkcji i przygotowaniu biopaliw, w obsłudze przedsiębiorstw inwestujących w OZE daje kilkakrotnie więcej miejsc pracy niż w energetyce tradycyjnej;
* promowanie regionu jako czystego ekologicznie – w szczególności ma to znaczenie w regionach, gdzie przewiduje się rozwój funkcji rekreacyjno-wypoczynkowych.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii wraz z odniesieniem do możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy Stopnica.

## 2. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii

## 2.1. Hydroenergetyka

*Polska nie posiada zbyt dobrych warunków do rozwoju energetyki wodnej – przyjmuje się, że hydroenergetyczne zasoby techniczne wynoszą około 13,7 tys. GWh na rok, z czego ponad 45% przypada na rzekę Wisłę. Udział energetyki wodnej w krajowej produkcji energii elektrycznej wynosi obecnie około 1,1%. Z zasady i możliwości rozwój małej energetyki wodnej nie jest związany z potrzebami systemu elektroenergetycznego państwa, ale ma wyłącznie charakter lokalny. Technologia małych elektrowni wodnych obejmuje pozyskiwanie energii z cieków wodnych, przy czym maksymalną moc zainstalowaną w pojedynczej lokalizacji określa się na około 5 MW (w rzeczywistości większość elektrowni ma moc zainstalowaną rzędu kilkuset kW). Rola małych elektrowni wodnych jako odnawialnych źródeł, może być ważna nie tylko z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej, ale także dla regulacji stosunków wodnych (zwiększenie retencji wód powierzchniowych polepsza warunki uprawy roślin) oraz środowiska.*

Województwo świętokrzyskie leży w całości w dorzeczu Wisły i obejmuje większą część międzyrzecza Wisły i jej lewostronnego dopływu – Pilicy. Obszar odwadniany jest przez liczne cieki wodne, największe z nich to: Pilica, Nida z dopływami: Łośną, Bobrzą i Mierzawą, Kamienna ze Świśliną i Koprzywianką, Czarna Konecka, Czarna Staszowska z Łagowicą, Nidzica. Rzeki te stanowią zlewnię II rzędu. Biorąc pod uwagę ogólną zasobność wód powierzchniowych województwo świętokrzyskie należy zaliczyć do obszarów deficytowych,
z niskim poziomem retencji. Wody powierzchniowe wyróżnia:

* odśrodkowy układ sieci rzecznej – dopływy głównych rzek spływają ze środkowej części obszaru ku jego peryferiom. Rzeki z Gór Świętokrzyskich odpływają w różnych kierunkach, co decyduje o tym, że sieć rzeczna ma tu układ promienisty, rozbieżny;
* nieznaczny stopień jeziorności – nielicznie występujące naturalne zbiorniki wodne;
* średni odpływ rzeczny w skali roku kształtujący się na poziomie poniżej 2 tys.m3;
* znaczny pobór wód powierzchniowych dla potrzeb przemysłu - największy udział
w zużyciu wody na cele przemysłowe ma miasto Kielce oraz powiaty: kielecki, włoszczowski, skarżyski i ostrowiecki.

Potencjał techniczny dla rozwoju energetyki wodnej na terenie województwa jest niewielki. Podstawą do wymiarowania i projektowania budowli oraz urządzeń wodnych jest wynik pomiaru odpływu rzecznego, który jest wielkością zmienną, zależną głównie od zasilania atmosferycznego. Największe średnie roczne przepływy notuje się na Wiśle, Nidzie i Pilicy. Obecnie udział energetyki wodnej w bilansie energetycznym województwa ma charakter marginalny – są to obiekty małych elektrowni wodnych (MEW), rozlokowane na terenie całego województwa.

Perspektywy rozwoju tej formy pozyskania energii w skali całego obszaru województwa są mało sprzyjające, gdyż niewiele rzek spełnia wymagania hydrotechniczne konieczne do usytuowania na nich elektrowni wodnych. Duża ilość rzek przebiega przez Europejską Sieć Obszarów Natura 2000, co w znacznym stopniu utrudnia prowadzenie inwestycji hydroenergetycznych.

Możliwości budowy elektrowni wodnych na terenie gminy Stopnica

Zasoby wodne rzek gminy nie uzasadniają budowy obiektów energetyki wodnej, brak również planów inwestycyjnych w tym zakresie. Uznaje się, że ekonomiczne uzasadnienie realizacji inwestycji energetycznych występuje w przypadku istnienia już niezainwestowanych urządzeń hydrotechnicznych piętrzących wodę, przy sprzyjających warunkach hydrologicznych rzeki, tj. zmiana poziomu rzeki (spadek), określenie przepływu i spadku wody w czasie.

Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują i nie planuje się budowy małych elektrowni wodnych, bądź innych instalacji wykorzystujących wody powierzchniowe dla potrzeb pozyskania energii.

## 2.2. Energia wiatru

*Według opracowanych i opublikowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla obszaru Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to przede wszystkim wybrzeże Morza Bałtyckiego (a szczególnie jego środkowa, najbardziej wysunięta na północ część od Koszalina po Hel oraz wyspa Uznam), Suwalszczyzna, środkowa Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki, Pogórze Dynowskie i Bieszczady. Dodatkowo istnieje szereg innych mniejszych obszarów, gdzie lokalne warunki klimatyczne i terenowe szczególnie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej, np. okolice Kielc.*

*Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą 3,8 m/s w zimie i 2,8 m/s latem. Prędkości powyżej 4 m/s występują na wysokości ponad 25 m w większej części kraju, natomiast prędkości powyżej 5 m/s tylko na niewielkim jej obszarze na wysokości powyżej 50 m (wg H. Lorenc). Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3m/s. Pomimo, że wydajność silnika wiatrowego zależy przede wszystkim od prędkości wiatru, istotne znaczenie mają również warunki lokalizacji obiektu w terenie, gdyż brak swobodnego przepływu wiatru wydatnie ogranicza pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach (np. wieżach o wysokości do 12m).*

Według opracowanych dla obszaru Polski stref energetycznych wiatru (źródło Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) obszar województwa świętokrzyskiego pod względem zasobów wiatru i potencjału technicznego dla budowy elektrowni wiatrowych podzielony jest umownie na dwie strefy wietrzności:

- strefa „korzystna” obejmująca północno-wschodnią część województwa (powiaty: konecki, skarżyski, starachowicki, ostrowiecki, opatowski, sandomierski oraz częściowo staszowski i kielecki ziemski), gdzie średnioroczna prędkość wiatru może osiągnąć nawet 10m/s (na wysokości 10m nad gruntem). Korzystne warunki rozwoju energetyki wiatrowej, występują szczególnie na terenach wyżej położonych;

- strefa „mało korzystna” obejmująca pozostałą część województwa, o średniorocznej prędkości wiatru do około 5m/s.

Przedstawione wyżej wyniki obserwacyjne prowadzone w ramach sieci obserwacji IMGW dotyczą wysokości pomiaru równej 10m nad poziomem gruntu oraz uśredniają prędkości wiatru w przedziale 5 bądź 10 minutowym. Na terenie województwa przeważają wiatry zachodnie o prędkości do 3m/s i północno-zachodnie, a rzadziej wschodnie. Najrzadziej występują wiatry północno-wschodnie i południowe.

Biorąc pod uwagę założenie, że inwestowanie w energię wiatrową jest opłacalne na obszarach, gdzie prędkość wiatru powyżej 5m/s jest notowana, przez co najmniej 300 dni w roku, możliwości pozyskania energii wiatrowej na terenie województwa nie są znaczne. Wiatr jest wielkością silnie zmienną w czasie i przestrzenni zależną zarówno od warunków meteorologicznych panujących od skali lokalnej do regionalnej, jak również od warunków fizjogeograficznych. Zmienność ta stwarza trudności w określeniu potencjału energetycznego dla wybranej lokalizacji i wymaga prowadzenia szczegółowych pomiarów.

Zgodnie z danymi IMiGW w Krakowie, według pomiarów prowadzonych w stacjach meteorologicznych w Sandomierzu i w Sukowie, średnia roczna prędkość wiatru wynosi odpowiednio 3,7 m/s oraz 2,6 m/s. Z uwagi na to uznać należy, że możliwości pozyskiwania energii wiatrowej na terenie województwa świętokrzyskiego nie są znaczące. Ponadto występująca na przedmiotowym terenie niestałość wiatrów powoduje niemożność pracy ciągłej siłowni wiatrowych co wiąże się ze stwierdzeniem, iż pozyskiwanie energii elektrycznej z farm wiatrowych może stanowić jedynie uzupełnienie innych źródeł energii, które są w stanie produkować energię w sposób ciągły. Należy podkreślić, iż podstawowym uwarunkowaniem dla lokalizacji energetyki wiatrowej jest zarówno możliwość odbioru wytworzonej energii przez system energetyczny, jak również ochrona terenów o wysokich walorach przyrodniczych i kulturowych.

Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie gminy Stopnica

Z ogólnej mapy pokazującej krajowe zasoby energii wiatru w kWhm2/rok na wysokości 30m nad pow. gruntu wynika, że gmina Stopnica znajduje się w strefie III, określanej jako „korzystna” do wykorzystania wiatru jako źródła czystej energii. Przynależność terenu do tej strefy energetycznej stanowi wyłącznie o potencjalnych możliwościach dla efektywnej pracy siłowni wiatrowej. Potwierdzeniem opłacalności inwestycji są wyniki pomiarów średniej rocznej i sezonowych wielkości energii wiatru oraz zasobów energii wiatru (w m/s), dla wskazanych wysokości zawieszenia wirnika turbiny wiatrowej na danym terenie.

Dodatkowo przy wyznaczaniu wydajności energetycznej siłowni wiatrowych należy rozpoznać wszelkie lokalne czynniki, które mogą nie sprzyjać tego typu przedsięwzięciom (np. rodzaj i ukształtowanie terenu, wskaźnik lesistości, dostępność otwartego terenu z uzbrojeniem w sieć elektroenergetyczną - elektrownie wiatrowe wymagają stosunkowo dużej powierzchni terenu i znajdują lokalizację z dala od zabudowań mieszkalnych. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji w siłownię wiatrową uwzględnić należy aspekty ochrony środowiska, zwłaszcza ochronę przyrody i ludzi. Ocenić należy wpływ potencjalnych urządzeń na ptaki i nietoperze, oraz wszelkie inne wymogi ochrony przyrody, w szczególności biorąc pod uwagę ustanowione na terenie gminy formy ochrony przyrody.

Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wiatrowe.

Istotą pracy elektrowni wiatrowej jest właściwa lokalizacja wobec struktur przyrodniczych i oddalenie od obszarów zabudowy mieszkaniowej - przeprowadzić należy wstępną analizę odnośnie hałasu i innych oddziaływań instalacji na ludzi.

Istotnym ograniczeniem w lokalizacji energetyki wiatrowej na terenie gminy, mogą być ograniczenia krajobrazowe wynikające z lokalizacji gminy Stopnica w granicach różnorodnych form ochrony przyrody krajobrazu, m.in. w granicach Szanieckiego Parku Krajobrazowego oraz Szanieckiego Obszaru chronionego krajobrazu, Solecko-Pacanowski Obszar Chronionego Krajobrazu, Chmielnicko-Szydłowski Obszar Chronionego Krajobrazu, gdzie obowiązuje zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a do takich zostały zaliczone m.in. instalacje wykorzystujące siłę wiatru do produkcji energii o całkowitej wysokości nie niższej niż 30m. Ponadto ze względu na potencjalnie niekorzystne oddziaływanie na środowisko lokalizacja tych urządzeń powinna być poprzedzona kompleksową analizą uwzględniającą nie tylko techniczno-ekonomiczną stronę inwestycji, ale również stopień jej ingerencji w środowisko, co wynika z obowiązujących przepisów. Potencjalnymi obszarami lokalizacji farm wiatrowych mogą być tereny otwarte, oddalone od zabudowy mieszkaniowej ok. 500m, od terenów leśnych i szpalerów drzew ok. 200m, od dróg publicznych, linii elektroenergetycznych ok. 50-150m, nie kolidujące z zasobami środowiska naturalnego, w tym ze szlakami migracji sezonowej i dobowej ptaków i nietoperzy oraz innymi cennymi walorami przyrodniczymi, wymagającymi szczególnej ochrony. O możliwości i miejscu lokalizacji inwestycji ostatecznie przesądzi decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji.

## 2.3. Energia słoneczna

*Energia promieniowania słonecznego, rozumiana jako równomierny strumień energii emitowany przez Słońce, to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Praktyczne możliwości pozyskiwania energii słonecznej uzależnione są od warunków klimatycznych, które na terenie Polski nacechowane są dużą różnorodnością i specyfiką, co wynika głównie ze ścierania się wpływu dwóch odmiennych frontów atmosferycznych: atlantyckiego i kontynentalnego.*

**Warunki meteorologiczne charakteryzują się nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym, w którym dominuje sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego - blisko 80% całkowitej sumy nasłonecznienia przypada na miesiące na przestrzeni kwiecień-wrzesień. Strumień promieniowania słonecznego docierający do powierzchni Ziemi dzieli się na trzy składowe, tj. promieniowanie bezpośrednie (pochodzi od widocznej tarczy słonecznej), promieniowanie rozproszone (powstaje w wyniku wielokrotnego załamania na składnikach atmosfery) oraz promieniowanie odbite (powstaje w skutek odbić od elementów krajobrazu i otoczenia).

\*Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego

całkowitego padającego na jednostkę powierzchni

poziomej w kWh/m2

Warto zauważyć, że w ciągu dwóch tygodni Słońce wypromieniowuje na powierzchnię ziemską tyle energii, ile ludzkość jest w stanie wykorzystać w ciągu całego roku. W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.

Cały obszar województwa świętokrzyskiego preferowany jest dla rozwoju energetyki słonecznej, głównie poprzez zastosowanie urządzeń przetwarzających energię promieniowania słonecznego do uzyskania ciepłej wody, w obiektach charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem, jak również w gospodarstwach domowych. Roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się tu na poziomie 1000-1100kWh/m2, natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok i są to warunki charakterystyczne dla całego województwa. Obecnie w skali województwa energię słoneczną wykorzystuje się w niewielkich ilościach, głównie do wspomagania ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody użytkowej, jednak energia słoneczna uznawana jest za najbardziej potencjalną w produkcji energii odnawialnej w regionie. Energia słoneczna wykorzystywana jest w głównej mierze przez indywidualnych inwestorów, coraz częściej w tego rodzaju źródła inwestują samorządy lokalne.

Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie gminy Stopnica

Według regionalizacji obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej, cały teren gminy znajduje się w rejonie RIII (rejon centralny). Uśredniony potencjał energii promieniowania słonecznego w ciągu roku dla tego rejonu wynosi ok. 985kWh/m2. W podziale na okres letni i zimowy potencjał energetyczny promieniowania słonecznego wynosi odpowiednio: ok. 785kWh/m2 i 200kWh/m2.

Rzeczywiste wartości nasłonecznienia zależą także od uwarunkowań lokalnych i mogą odbiegać od podanych dla danego regionu wartości średnich. Największą ilość energii można pozyskać w okresie kwiecień- październik, w tym w sezonie letnim czerwiec – sierpień około 449kWh/m2/rok. Z ogólnie dostępnych danych wynika, że liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną tzw. usłonecznienie kształtuje się na poziomie 1550-1600 godzin
i jest to wartość wysoka. Ilości energii możliwej do pozyskania są zbyt małe dla budowy wysokotemperaturowych systemów fotowoltaicznych, ale wystarczające dla konwersji fototermicznej za pomocą kolektorów i systemów solarnych.

Obecnie na terenie gminy Stopnica wykorzystuje się odnawialne źródła energii w postaci kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. R**ealizacja projektu pn. *„Instalacja systemów energii odnawialnej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych w gminach powiatu buskiego i pińczowskiego”*** przyczyniła się do zainstalowania w latach 2014-2016 na 448 nieruchomościach, stanowiących własność mieszkańców gminy Stopnica oraz obiektach użyteczności publicznej (oczyszczalnia ścieków, basen, ośrodek zdrowia, urząd miasta i gminy, szkoła podstawowa), kolektorów słonecznych do uzyskiwania ciepłej wody użytkowej o mocy 0,37 MW, oraz 3 instalacje ogniw fotowoltaicznych. Produkcja energii z odnawialnych źródeł wynosi 174,83 MWh/rok.

W roku 2019 Gmina będzie składała wniosek o dofinansowanie **projektu w ramach którego możliwa będzie, instalacja odnawialnych źródeł energii (ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych).**

## 2.4. Ciepło geotermalne

*Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownie geotermalne i pompy ciepła) oraz w balneologii. Wody geotermalne zalegają pod powierzchnią prawie 80% terytorium Polski, jednak ich temperatura jest stosunkowo niska i na znacznych obszarach nie przekracza 1000C. Przyjmuje się, że przy wysokich temperaturach (120-1500C) opłacalne jest wykorzystanie zasobów wód geotermalnych do produkcji energii elektrycznej, przy niższych temperaturach wchodzi w rachubę pozyskanie do celów ciepłowniczych, klimatyzacyjnych, wytwarzania ciepłej wody użytkowej w systemach miejskich i przemysłowych oraz do celów rekreacyjnych.*

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do uzyskania wiąże się z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, tj. przeprowadzenia próbnych odwiertów, które wymagają wysokich nakładów finansowych. Wielkość zasobów eksploatacyjnych wód geotermalnych sprowadza się do udokumentowania realnej i racjonalnej możliwości eksploatacji wód z określoną wydajnością w ustalonym lub nieograniczonym przedziale na danym terenie.

Tabela 23. Prowincje i okręgi geotermalne w Polsce

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa regionu/okręgu** | **Obszar** **[w km2]** | **Formacje geologiczne** | **Zasoby wód geotermalnych** **[w km3]** | **Zasoby wód geotermalnych** **[mln tpu]\*** | **Objętość wód geotermalnych [m3/km2]** | **Energia cieplna [tpu\*/km2]** |
| Grudziądzko –Warszawski (1.1) | 70 000 | Kreda/Jura, Trias | 3 100 | 11 960 | 44 134 400 | 168 000 |
| Szczecińsko – Łódzki (1.2) | 67 000 | Kreda/Jura, Trias | 2 854 | 18 812 | 42 266 600 | 246 000 |
| **Przedsudecko – Świętokrzyski (1.3)** | **39 000** | **Perm/Trias** | **155** | **995** | **3 900 000** | **26 000** |
| Pomorski (1.4) | 12 000 | Perm/Karbon/Dewon/Jura/Trias | 21 | 162 | 1 600 000 | 13 000 |
| Lubelski (1.5) | 12 000 | Karbon/Dewon | 30 | 193 | 2 500 000 | 16 000 |
| Przybałtycki (1.6) | 15 000 | Kambr/Perm/Mezozoik | 38 | 241 | 2 500 000 | 16 000 |
| Podlaski (1.7) | 7 000 | Kambr/Perm/Mezozoik | 17 | 113 | 2 500 000 | 16 000 |
| Przedkarpacki (2.1) | 16 000 | Trias/Jura/Kreda/Trzeciorzęd | 362 | 1 555 | 22 600 0000 | 97 000 |
| Karpacki (3.1) | 13 000 | Trias/Jura/Kreda/Trzeciorzęd | 100 | 714 | 7 700 000 | 55 000 |
| **RAZEM** | **251 000** | **#** | **6 677** | **34 705** | **129 701 000** | **653 000** |

\* Prowincje i okręgi geotermalne Polski oraz potencjalne zasoby wód i energii w nich zawarte według prof. J. Sokołowskiego i innych (1987-2008)

\* tpu- tona paliwa umownego, \*\* wartość energetyczna – poniżej 1600 t.p.u./km2

Z analizy budowy geologicznej województwa świętokrzyskiego przeprowadzonej na potrzeby Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk w opracowaniu pt. „Studium możliwości wykorzystania energii geotermalnej w województwie świętokrzyskim” wynika, że jest to teren pozbawiony znaczących zasobów wód geotermalnych możliwych do wykorzystania energetycznego. Wody termalne (wody o temperaturze powyżej 200C) oraz wody płytkich poziomów wodonośnych dają podstawę do oszacowania możliwości pozyskania energii wnętrza Ziemi do celów grzewczych (ze względu na niską temperaturę złóż geotermalnych nie wykorzystuje się jej do produkcji prądu elektrycznego).

W skali województwa najbardziej korzystny pod względem występowania wód termalnych jest obszar południowozachodniej części województwa (Niecka Miechowska, wody o temperaturze do 350C) oraz rejon Kielc i północnej części województwa stwarzający perspektywy dla tzw. „geotermii niskich temperatur”. Na obecnym etapie rozpoznania zasobów wód geotermalnych za obszary perspektywiczne dla rozwoju energetyki geotermalnej uznaje się następujące rejony, według w/w opracowania:

* Secemin, Działoszyce-Opatkowice, Kazimierza Wielka-Wielgus, Jędrzejów-Podchojny – rejony o najkorzystniejszych w skali województwa warunkach wykorzystania wody termalnej do celów grzewczych,
* Piekoszów, Stąporków, Ostrowiec Świętokrzyski, Skarżysko-Kamienna, Mirzec–Trębowice, Kielce, Sitkówka-Nowiny – rejony zalegania płytkich wód poziomów wodonośnych o temperaturze 9-110C.

Stosunkowo niskie temperatury wód geotermalnych województwa świętokrzyskiego, na obecnym poziomie rozpoznania dają racjonalną podstawę przede wszystkim do rozwoju tzw. płytkiej geotermii (pompy ciepła). Teoretyczny potencjał mocy cieplnej dla wód termalnych oszacowano na poziomie 3,3MW, a dla płytkich poziomów wodonośnych 20,7MW. Potencjał techniczny wynosi odpowiednio 2,7MW i 10,8MW.

Możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego na terenie gminy Stopnica

Obecnie oraz w najbliższej perspektywie na terenie gminy nie należy przewidywać zastosowania układów do wykorzystania ciepła geotermalnego. Stanowisko takie wynika z faktu, iż brak jest rozeznania co do istnienia takich złóż na przedmiotowym terenie, ich temperatury i głębokości zalegania. Dotychczasowe badania wskazują, że budowa systemów geotermalnych może być opłacalna w większych miejscowościach, gdzie możliwy jest odbiór ciepła o stałej mocy i dużej ilości. Preferuje to w pierwszej kolejności duże aglomeracje o dużej gęstości zabudowy z dobrze rozwiniętym systemem ciepłowniczym. Znacznie szerszy zasięg wdrożeń może uzyskać tzw. płytka ~~g~~ geotermia (pompy ciepła).

## 2.5. Biogaz

*Biogaz jest gazem powstającym w procesie fermentacji beztlenowej materii organicznej, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Biogaz może być otrzymywany z następujących odpadów organicznych: gnojowica, gnojówka, obornik, pomiot kurzy, odpadki roślinne, ścieki z zakładów przetwórstwa spożywczego: rzeźni, mleczarni, przetwórstwa mięsnego, cukrowni, ścieki z zakładów farmaceutycznych, papierniczych i innych zawierających frakcje organiczne, osady ze ścieków komunalnych oraz frakcja organiczna na wysypiskach.*

*Otrzymany biogaz (lub gaz wysypiskowy) może być zagospodarowany również do produkcji energii cieplnej, do produkcji energii elektrycznej, w systemach skojarzonych do wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej, do napędu pojazdów, do produkcji metanolu oraz przesyłany do sieci gazowej.*

Możliwości energetycznego wykorzystania biogazu na terenie gminy Stopnica

Kluczowym parametrem decydującym o zasadność realizacji instalacji biogazowej (stabilność pracy i efektywność ekonomiczną) jest możliwość pozyskania lokalnie wybranych odpadów produkcji rolnej (substratów) do produkcji metanu. Znaczne powierzchnie gminy charakteryzuje typowo rolnicze zagospodarowanie terenu, jednak z uwagi na niewielką koncentrację oraz brak wyraźnej specjalizacji w produkcji typowo zwierzęcej możliwości pozyskania wystarczającej ilości obornika/gnojowicy oraz odpadów rolniczych są ograniczone. Przyjmuje się, że w gospodarstwach średnich mieszanych (do 50 sztuk dużych zwierząt) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika, czy gnojowicy jest nieopłacalna.

Na terenie gminy Stopnica nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza. W chwili obecnej nie planuje się inwestycji obejmującej budowę biogazowi rolniczych, której opłacalność funkcjonowania zależy od wielu czynników, m.in. lokalizacji inwestycji, dostępu do substratów, dostępu do systemu energetycznego, możliwości zagospodarowania energii elektrycznej i ciepła, technologii i zakresu funkcjonalnego instalacji oraz konsultacji społecznych.

Na obszarze gminy w miejscowości Klępie Dolne zlokalizowane jest składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Składowisko to o powierzchni 1,5ha zostało zamknięte i poddane rekultywacji. Na terenie gminy nie ma możliwości pozyskiwania gazu „składowiskowego”.

Gmina Stopnica posiada zlokalizowaną w miejscowości Falęcin Stary mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków komunalnych typu LEMNA o przepustowości 1028m3/dobę. W rachunkach ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach przyjmujących średnio od 8000 do 10000m3 ścieków na dobę. Oczyszczalnia ścieków w obecnym stanie zainwestowania nie wykazuje możliwości technicznych i ekonomicznych dla instalacji biogazowej – brak ekonomicznego uzasadnienia budowy instalacji odzyskiwania i spalania biogazu.

## 2.6. Biomasa

Biomasa to cała istniejąca materia organiczna, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego ulegające biodegradacji. Biomasą są resztki z produkcji rolnej, pozostałości z leśnictwa, odpady przemysłowe i komunalne. Biomasa wykorzystywana energetycznie to przede wszystkim:

**Drewno i odpady drzewne** (drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki drzewne, kora, paliwo uszlachetnione – brykiet drzewny, pelety);

Wartość energetyczna biomasy drzewnej zależy od wilgotności i gęstości. Wartość opałowa drewna suchego wynosi ok. 18MJ/kg, natomiast przy dużym zawilgoceniu wartość ta może spaść nawet poniżej 8MJ/kg. Drewno najlepiej pali się przy zawartości wilgoci poniżej 20% i osiąga wtedy wartość opałową ok. 15MJ/kg. Przyjmuje się, że 1,5-2 tony drewna o wilgotności poniżej 20% odpowiada 1 tonie dobrej jakości węgla energetycznego o wartości opałowej ok. 25MJ/kg.

Tabela 24. Właściwości energetyczne biomasy – przykład (www.biomasa.org)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie:** | **Wartość energetyczna (MJ/kg)**  | **Wilgotność (w %)** | **Gęstość (kg/m3)** | **Zawartość popiołu (% suchej masy)** |
| Drewno kawałkowe | 11-12  | 20-30 | 380-640 | 0,6-1,5 |
| Zrębki drzewne | 6-16  | 20-60 | 150-400 | 0,6-1,5 |
| Kora | 18,5-20  | 55-65 | 250-350 | 1,3,0 |
| Brykiet | 17,5-19,5 | 6-8 | 650-900 | 0,5-1,0 |
| Pelety (granulat) | 16,5-17,5  | 7-12 | 350-700 | 0,4-1,0 |

**Rośliny pochodzące z upraw energetycznych –** charakteryzujące się dużym przyrostem rocznym, wysoką wartością opałową, znaczną odpornością na choroby i szkodniki oraz stosunkowo niewielkie wymagania glebowe. Wyróżnia się cztery podstawowe grupy roślin energetycznych, tj. rośliny uprawne roczne (zboża, konopie, kukurydza, rzepak, słonecznik, sorgo sudańskie, trzcina); rośliny drzewiaste szybkiej rotacji (topola, osika, wierzba, eukaliptus); szybkorosnące, rokrocznie plonujące trawy wieloletnie (miskanty, trzcina, mozga trzcinowata, trzcina laskowa); wolnorosnące gatunki drzewiaste.

Na podstawie wieloletnich badań udowodniono, że uprawy roślin energetycznych przeznaczonych do spalania lub współspalania najbardziej przydatne są: wierzba wiciowa, topola, robinia akacjowa i miskant. Ze spalania tych roślin pozostają małe ilości popiołu, dodatkowo emitują niewielkie ilości chloru, siarki, potasu i innych pierwiastków szkodliwych dla instalacji kotłowych i środowiska.

**Produkty i odpady rolnicze –** słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, ziarno energetyczne, pozostałości przerobu owoców, zwierzęce odchody.

Głównie stosowanym ziarnem energetycznym jest owies, który jest mało wartościowym ziarnem zbóż o wartości energetycznej ponad 17MJ/kg. Średnio 3 tony owsa dają tyle samo ciepła co 1m3 oleju opałowego lub 2 tony średniej jakości węgla. Wadą owsa jest problem z jego długotrwałym przechowywaniem, przy braku odpowiedniej wentylacji i wysokiej wilgotności ziarno gnije, jest też atakowane przez gryzonie. Najbardziej popularne jest wykorzystywanie do celów energetycznych nadwyżek słomy o właściwościach przedstawionych poniżej.

Tabela 25. Wartości opałowe słomy – przykład (www.biomasa.org)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie:** | **Wartość opałowa (MJ/kg)** | **Wilgotność** **(w %)** | **Gęstość** **(kg/m3)** | **Zawartość popiołu** **(% suchej masy)** |
| Słoma żółta  | 14,3 | 10-20 | 90-165 | 4,0 |
| Słoma szara | 15,2 | 10-20 | 90-165 | 3,0 |

Biomasa wykorzystywana energetycznie pochodzi w Polsce z dwóch gałęzi gospodarki, tj. z rolnictwa oraz leśnictwa i jest jednym z najbardziej obiecujących źródeł energii odnawialnej, co wynika przede wszystkim z jej głównego atutu, jakim jest stosunkowo proste pozyskanie. Szacuje się, że nasz kraj, z uwagi na odpowiednio duży areał ziem uprawnych, ma możliwości rozwoju rolnictwa energetycznego, tj. wprowadzenie upraw nośnika zielonej energii. Biomasa ma największe możliwości zwiększenia udziału OZE w finalnym zużyciu energii. Obecnie słoma i odpady drzewne to najbardziej popularne źródła biomasy jako źródła energii odnawialnej.

Lasy w województwie świętokrzyskim zajmują powierzchnię 328,1 tys. ha, co stanowi około 28% całkowitej powierzchni województwa. Lesistość województwa wynosi obecnie 27,5%, i jest nieco niższa od krajowej (28,7%). Gospodarka leśna odgrywa wiodącą rolę w centralnej, północnej i północno-zachodniej części regionu, na terenach posiadających niską bonitację gleb i w miejscach, gdzie zachowały się pozostałości dawnych puszcz: Świętokrzyskiej, Iłżeckiej, Pilickiej oraz duże kompleksy leśne - lasy włoszczowskie i staszowskie. Na obszarach, o najlepszych warunkach glebowych, lesistość jest niewielka lub są to tereny praktycznie bezleśne.

Możliwości pozyskania energii z biomasy na terenie gminy Stopnica

Rolnictwo, pomimo systematycznego rozwoju sfery działalności usługowo-handlowej, pozostaje nadal podstawową formą gospodarowania mieszkańców gminy Stopnica. W strukturze użytków rolnych najwięcej powierzchni gruntów przeznaczane jest pod uprawę zbóż (ponad 60% powierzchni zasiewów) oraz ziemniaków (ponad 17% powierzchni zasiewów), przy niewielkim przeznaczeniu pod uprawę warzyw i owoców. Skala produkcji zbóż, owoców i warzyw nie ma większego znaczenia towarowego, w dużej mierze płody rolne są na potrzeby własne gospodarstwa bądź sprzedawane bezpośrednio przez rolników na giełdach rolnych i targowiskach. Wykorzystanie biomasy jest opłacalne głównie na terenach wiejskich, gdzie nie jest wymagany transport paliwa na większe odległości (do 30 km) i magazynowane w postaci rezerw. Obecnie na obszarze gminy nie funkcjonuje żadne źródło ciepła spalające biomasę dla potrzeb wytwarzania c.w.u. oraz ciepła.

Obecnie na terenie gminy brak instalacji wykorzystujących słomę w celach energetycznych, jednak polowa produkcja roślinna stwarza takie możliwości.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna odpadowego z lasów na terenie gminy ma obecnie niewielkie znaczenie w bilansie energetycznym – drewno wykorzystywane jest najczęściej we własnym zakresie w instalacjach domowych bazujących głównie na paliwach węglowych - udział biomasy (drewna) w strukturze paliw wykorzystywanych do ogrzewania w zasobach indywidualnych szacuje się na poziomie 10%.

## 3. Wytwarzanie energii w skojarzeniu

*Skojarzona gospodarka energetyczna to metoda równoczesnego pozyskiwania ciepła i energii elektrycznej w procesie przekształcania energii pierwotnej paliw. Obecnie wzrasta zainteresowanie małymi układami skojarzonymi, których odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się: zakłady pracy, szpitale, szkoły, osiedla mieszkaniowe.*

W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu.Do takich układów zaliczamy elektrociepłownie oraz małe układy rozproszone. W małych układach rozproszonych wykorzystuje się silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych. Sprawność takiego układu przekraczać może nawet 85%, gdy w układach konwencjonalnych nie jest większa od 40%. Układy takie zasilane są przeważnie gazem ziemnym lub gazem uzyskiwanym w procesie zgazyfikowania odpadów. Wyprodukowana w ten sposób energia jest czysta dla środowiska i użyteczna przy utylizacji odpadów.

Argumenty przemawiające za skojarzoną produkcją energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych są takie same jak w przypadku dużych elektrociepłowni, czyli m.in. konkurencyjność, łatwość instalowania (skojarzone układy gazowo-parowe dzięki budowie modułowej, wysokiej sprawności i niskim wartościom emisji są bardzo łatwe do zainstalowania nawet w regionach wysoce zurbanizowanych), gwarancja ciągłości dostaw (skojarzone układy gazowo-parowe gwarantują ciągłość dostaw energii dzięki możliwości wykorzystania różnych rodzajów paliw w tym samym urządzeniu: gaz naturalny, gaz ciekły, olej napędowy, gaz z wysypisk śmieci lub z oczyszczalni ścieków, biogaz) oraz ekologia (układy gazowo-parowe realizujące wytwarzanie skojarzone są najlepszym rozwiązaniem, jeśli na danym terenie jest konieczne obniżenie emisji zanieczyszczeń).

W chwili obecnej na terenie gminy Stopnica nie jest zlokalizowana żadna instalacja wytwarzająca ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu.

## 4. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej oraz energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie gminy Stopnica

Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Prowadzenie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji energetycznej (o ile moc zamówiona przez odbiorców przekracza 1 MW), co pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy prawo energetyczne. Jest to m.in. konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz Urzędu Regulacji Energetyki, sprawozdawczość, opracowywanie taryf energetycznych zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia itd. Ponadto należy wówczas zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zapewnić odpowiednia pewność zasilania. Tymczasem w sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany w zapewnieniu dostawy ciepła w pierwszej kolejności na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego, które z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągania zysków na kapitale własnym. W tej sytuacji zakłady przemysłowe nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

Obecnie na terenie gminy nie istnieją obiekty przemysłowe, które mogą lub w przyszłości mogłyby wytworzyć energię ciepłą z własnych źródeł przemysłowych, a następnie wykorzystać nadwyżkę energii cieplnej chociażby na własne potrzeby.

Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie gminy

We wszystkich procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze, istnieją zasoby energii odpadowej. Główne źródła odpadowej energii cieplnej to:

* wysokotemperaturowe procesy, gdzie dostępny poziom temperatury jest wyższy od 1000C, np. w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarnikach, w części procesów chemicznych,
* średniotemperaturowe procesy, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym 50-1000C, np. proces destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy, zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 200C,
* ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20-500C.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i uzależniony jest od temperatury zewnętrznej. W części okresu czasu energia ta nie będzie wykorzystywana, a w części należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania. Z powodu kilku przyczyn, wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego może być atrakcyjne:

1) dla nowoczesnych budynków straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają niezmienione, a co za tym idzie; udział strat ciepła na wentylację ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący; dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20-25% potrzeb cieplnych, a dla obiektów o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych nawet ponad 50%, dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy;

2) odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkim zaletami;

3) w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Analizując powyższe należy zalecić stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacyjnych, czyli wentylacji z odzyskiem ciepła (to stały dopływ świeżego powietrza oraz znaczna oszczędność w kosztach ogrzewania) wszystkich obiektów zwłaszcza wielkokubaturowych z klimatyzacją.

Obecnie na terenie gminy nie przewiduje się znacznego wykorzystania ciepła odpadowego z procesów produkcyjnych.

Możliwe kierunki wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Wykorzystanie energii odnawialnej, głównie biomasy w najbliższym czasie może mieć miejsce głównie w budynkach mieszkalnych. Ważne jest, aby gmina stanowiła dla potencjalnych inwestorów centrum informacji propagujące tego typu rozwiązania. Analizując możliwości zastosowania słomy w procesie produkcji ciepła należy stwierdzić, iż z uwagi na większe od drewna koszty oraz skomplikowanie produkcji ciepła, słoma częściej będzie stosowana w rozwiązaniach o większym zapotrzebowaniu mocy cieplnej, np. instytucje, kompleksy budynków itp..

Drewno jest jednym z niewielu materiałów opałowych, które są w pełni odtwarzalne. Jego dużą zaletą jest fakt, że przy odpowiednim składowaniu jego wartość energetyczna nie tylko nie zmniejsza się, lecz wprost przeciwnie w pierwszych dwóch, trzech latach można ją relatywnie zwiększać susząc drewno. Jest to ważna wskazówka, gdyż nadmierna wilgoć zawarta w drewnie uwalniana jest w palenisku, co obniża wydajność kotła spalającego. Przy prawidłowym spalaniu i odpowiedniej wilgotności spalanie odbywa się praktycznie bez dymu, łatwo się rozpala i pozostaje po nim niewiele popiołu – około 1% jego pierwotnej masy. Zawiera mianowicie azot, wapń, wodorotlenek potasu, tlenek krzemu, kwas fosforowy i pierwiastki śladowe. Najwyższą wartość opałową posiada drewno twarde liściaste. Daje ono najwięcej ciepła oraz najdłużej utrzymuje ogień. Ważne jest, aby drewno które palimy było dobrze wysuszone, tzn. jego wilgotność nie była większa od 15-20%. Podczas spalania wilgotnego drewna dochodzi nie tylko do obniżenia wydajności grzewczej, lecz również do obniżenia temperatury spalania, co z kolei prowadzi do nieprawidłowego utleniania spalanego materiału, co objawia się kopceniem, nieprawidłowym przemieszczaniem się dymu i w końcu do skrócenia okresu przydatności kotła. Normalnie poleca się spalanie drewna składowanego od 18 do 24 miesięcy. Czas ten można skrócić, jeżeli drewno pocięte było na odpowiedniej wielkości polana składowane pod zadaszeniem w przewiewnym miejscu. Drewno pocięte na 4 części schnie lepiej niż drewno w pniu, gdy pień jest mały należy chociaż usunąć częściowo korę. Spalanie drewna na potrzeby ogrzewania budynków jednorodzinnych winno odbywać się w przystosowanych do wykorzystania tego paliwa jednostkach kotłowych.

## 5. Możliwości finansowania i wdrażania OZE i efektywności energetycznej

Znalezienie właściwego źródła finansowego wsparcia dla przedsięwzięcia związanego z odnawialnymi źródłami energii oraz finansowaniem efektywności energetycznej zależy od:

* rodzaju OZE (kolektory słoneczne, fotowoltaika, wiatr, woda, biomasa, biogaz, pompy ciepła, geotermia)
* typu beneficjenta (osoby fizyczne, przedsiębiorcy, samorządy lub ich związki, jednostki budżetu państwa)
* skali inwestycji (wysokość możliwego dofinansowania).

Środki finansowe przeznaczone na wsparcie tych inwestycji mogą pochodzić ze źródeł krajowych, zagranicznych i są przyznawane na szczeblu centralnym lub regionalnym. Różne są też formy ich przyznawania: dotacji, kredytu, pożyczki, dopłaty do oprocentowania lub kapitału kredytu itd.

Dla samorządów najbardziej popularnym źródłem finansowania działań wdrażania OZE są Regionalne Programy Operacyjne (RPO) bądź branżowe Programy Operacyjne (PO).

Za realizację RPO i PO odpowiada system instytucji zaangażowanych w zarządzanie programem. Są to: instytucja zarządzająca, pośrednicząca i wdrażająca.

Programy oraz instytucje udzielające dofinansowania inwestycji związanych za wdrażaniem odnawialnych źródeł energii oraz finansowanie efektywności energetycznej.

Instytucje i programy udzielające dofinansowania:

1) Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego- obszar wsparcia: oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii: W ramach programu planowane są następujące obszary wsparcia/obszary priorytetowe: poprawa efektywności energetycznej w budynkach, wzrost świadomości społecznej i edukacja w zakresie efektywności energetycznej (wsparcie w ramach projektu predefiniowanego), wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

2) Szwajcarsko-Polski Program Współpracy - wsparcie systemów energii odnawialnej, poprawa wydajności energetycznej poprzez: wprowadzenie energii odnawialnej, odnowę komunalnych sieci cieplnych, odnowę centralnych źródeł ciepła i instalacji grzewczych,

**3) Kredyt preferencyjny w Banku Ochrony Środowiska -** Kredyty na cele proekologiczne (preferencyjne i komercyjne): organizacja emisji obligacji komunalnych służących finansowaniu inwestycji proekologicznych oraz preferencyjne kredyty na instalacje solarne dla klientów indywidualnych,

4) **Fundusz termomodernizacyjny -** Zmniejszenie zużycia energii oraz jej nośników z zasobów socjalno-bytowych i komunalnych; pomoc w finansowaniu i spłacie kredytów w bankach komercyjnych na projekty termo modernizacyjne,

5) **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - o**dpowiadając na współczesne wyzwania sektora energetycznego, będącego w ścisłym związku z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem, NFOŚiGW przyjął dwa priorytetowe kierunki działań. Kompleksowo wspiera inwestycje w rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) pochodzącej ze słońca, wiatru, wody, ziemi lub biomasy, a równolegle działa na rzecz poprawy efektywności energetycznej – począwszy od energochłonnych procesów przemysłowych, poprzez poprawę zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej, a kończąc na rozwiązaniach dla polskich rodzin inwestujących w energooszczędne domy. Finansowanie: pożyczkowe, dotacyjne i kapitałowe dla osiągnięcia efektu ekologicznego. W 2014r. rozpoczęto wdrażanie programu PROSUMENT wspierającego gospodarstwa domowe zainteresowane montażem mikroinstalacji OZE.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

## 6. Podsumowanie:

Samorządy gminne, zgodnie z obowiązująca ustawą *Prawo energetyczne*, mają obowiązek, a zarazem prawo kształtowania lokalnej polityki energetycznej. Jako podstawę do działań na lokalnych rynkach można przyjąć rozwój małych projektów energetycznych opartych na źródłach odnawialnych, w tym lokalnych zasobach paliw i energii. Inicjatorem takich działań i twórcą odpowiednich bodźców zachęcających do takich przedsięwzięć powinna być gmina.

Potrzeby energetyczne mieszkańców gminy Stopnica zaspokajane są głównie poprzez instalacje bazujące na konwencjonalnych, a tym samym nieodnawialnych nośnikach energii. Wstępne analizy dokonane w oparciu o istniejące warunki klimatyczne, uwarunkowania środowiskowe i zagospodarowanie terenu wskazują, że gmina dysponuje potencjałem umożliwiającym w różnej skali zastosowanie rozwiązań wykorzystujących technologie bazujące na odnawialnych źródłach, w tym głównie na energii słonecznej, energii wiatru, energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym (np. ciepło gruntu, wód podziemnych) oraz biomasie.

Wdrożenie odnawialnych źródeł energii związane jest z poniesieniem, w początkowej fazie inwestycji, wysokich nakładów finansowych, które są wielokrotnie większe od późniejszych kosztów eksploatacyjnych. Systemy pozwalające wykorzystać odnawialne źródła energii to rozwiązania, których rentowność należy rozpatrywać w długim przedziale czasu, ponieważ niskie koszty eksploatacji zrównoważą wysokie nakłady inwestycyjne w perspektywie kilku lub kilkunastu lat. Różne sposoby pozyskiwania energii odnawialnej powinny być dodatkowym źródłem energii rozproszonej. Obecnie, w sytuacji ustawowego obowiązku zakupu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych i produkowanej w skojarzeniu, poza uwarunkowaniami ekonomicznymi, teoretycznie nie powinno być innych barier ograniczających rozwój i funkcjonowanie lokalnej energetyki.

Ze względu na znaczne nakłady początkowe, powstawanie nowych instalacji wytwarzających energię z odnawialnych źródeł, zależny będzie przede wszystkim od aktywności prywatnych inwestorów, przy merytorycznym i administracyjnym wsparciu lokalnego samorządu.

Zadaniem dla Samorządu jest opracowanie systemu zachęt dla indywidualnych przedsięwzięć oraz montowanie instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na ciepłą wodę użytkową oraz pozyskiwanie i informowanie mieszkańców o dotacjach unijnych i innych funduszach zewnętrznych na kolektory słoneczne. Dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tych proekologicznych inwestycji pozwala zakładać, że w najbliższych latach nastąpi wzrost zastosowania kolektorów słonecznych dla pozyskania energii cieplnej w budownictwie indywidualnym.

# VIII. Współpraca z innymi gminami

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy *Prawo energetyczne* (art.19, ust.3, pkt. 4). Nośniki energii dostarczane na teren gminy w sposób zorganizowany, tj. za pomocą ciągów zasilających to energia elektryczna i gaz ziemny. Inwestycje związane z rozbudową infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne, które są właścicielem urządzeń sieciowych i działają na danym terenie wyłącznie w porozumieniu z gminą.

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi: Gminą Tuczępy, Pacanów, Oleśnica, Busko-Zdrój, Gnojno oraz Solec-Zdrój.

Systemy ciepłownicze

W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występuje konieczność współpracy międzygminnej – obecnie nie istnieją wspólne systemy i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie gminy.

Systemy elektroenergetyczne

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, Rejon Energetyczny Busko, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu
z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy, jeśli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno–ekonomiczne dla przeprowadzenia inwestycji, nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Wszelkie inwestycje rozbudowy systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy ujęte są w planach rozwoju dystrybutora gazu, tj. PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, który swoim zasięgiem działania obejmuje między innymi gminę Stopnica. Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym.

Przedmiotem współpracy pomiędzy gminą Stopnica, a gminami sąsiednimi może być, m.in.: współpraca w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne oraz upowszechnienie informacji o urządzeniach oraz technologiach ekologicznych i energooszczędnych.

Odpowiedzi gmin sąsiadujących z gminą Stopnica, dotyczące koordynacji działań w zakresie systemów energetycznych, stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

# IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia

## 1. Stan środowiska naturalnego – jakość powietrza

*Głównym czynnikiem wpływającym na stan czystości powietrza jest działalność człowieka (tzw. presja antropogeniczna) oraz w mniejszym stopniu różne procesy naturalne zachodzące w środowisku. Za zanieczyszczenia powietrza uważa się obecność w atmosferze substancji stałych, ciekłych i gazowych, obcych naturalnemu ich składowi, lub substancji naturalnych występujących w ilościach nadmiernych, zagrażających zdrowiu człowieka, szkodliwych dla roślin i zwierząt oraz niekorzystnie oddziałujących na klimat i sposób wykorzystania określonych elementów środowiska. W ogólnej ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza dominują: dwutlenek siarki i tlenki azotu oraz pyły, bardzo groźne ze względu na zawartość metali ciężkich. Do antropogenicznych źródeł emisji zalicza się: energetyczne spalanie paliw; procesy technologiczne stosowane w zakładach przemysłowych; transport; paleniska domowe oraz produkcję rolną. W skali globalnej sektor energetyczny, głównie energetyka zawodowa oraz ciepłownictwo w gospodarce komunalnej i przemyśle, stanowi najistotniejsze źródło oddziaływania na środowisko naturalne (imisję). Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystywania znacznych ilości paliw węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyko-chemicznej w postaci efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb – podstawową przyczyną zmian klimatycznych jest dwutlenek węgla, za emisję którego odpowiedzialny jest głównie sektor energetyczny. Przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń jest zróżnicowany i związany z rozmieszczeniem dużych zakładów oraz miast i ośrodków o funkcjach przemysłowych.*

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są emisje wynikające bezpośrednio z działalności człowieka oraz warunków i zjawisk naturalnie zachodzących w środowisku.

Źródła zanieczyszczeń powietrza związane z działalnością człowieka (emisja antropogeniczna) obejmują:

* emisję punktową pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych;
* emisję liniową – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, jak również kolejowego, wodnego i lotniczego;
* emisję powierzchniową, w skład której wchodzą zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów.

Emisja punktowa (ze źródeł przemysłowych) - emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych tj. z zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw energetyki cieplnej, transportu, kotłowni lokalnych i palenisk indywidualnych. Emisja z zakładów przemysłowych i przedsiębiorstw energetyki cieplnej jest objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter i rozproszenie jest trudna do zbilansowania. Najogólniej, zanieczyszczenia dzieli się na zanieczyszczenia pyłowe: pyły ze spalania paliw oraz pyły z procesów technologicznych oraz zanieczyszczenia gazowe: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla oraz inne gazy specyficzne z procesów technologicznych. W ogólnej ocenie jakości powietrza punktowa emisja technologiczna ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy i w jej pobliżu ma marginalny wpływ na stan aerosanitarny jej obszaru. Na przedmiotowym terenie nie ma dużych emitorów zanieczyszczeń do powietrza (instalacji technologicznych), brak jest zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska. Najbliższe punktowe źródła zanieczyszczenia powietrza, związane z działalnością przemysłową oraz z gospodarką komunalną, zlokalizowane są w dużych miastach. Wpływ na jakość powietrza będą miały więc zanieczyszczenia napływające wraz z masami powietrza z okolicznych terenów oraz zanieczyszczenia pochodzące z lokalnych kotłowni obiektów użyteczności publicznej oraz zakładów przemysłowych.

Emisja liniowa (komunikacyjna) szczególnie skoncentrowana jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych i charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu doby. W przypadku zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu, źródło emisji znajduje się nisko nad ziemią, co powoduje, że substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan czystości szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością. Powolna, ale systematyczna tendencja wzrostu stężeń zanieczyszczeń komunikacyjnych generowana jest nie tylko wzrostem liczby pojazdów, ale również zmniejszaniem się płynności ruchu na skutek remontów i przebudowań dróg. Na terenie gminy Stopnica emisja komunikacyjna szczególnie nasilona jest wzdłuż głównego szlaku komunikacyjnego – drogi krajowej Nr 42, przebiegającej przez środek gminy i skupiającej wzdłuż swojego przebiegu znaczną część zabudowy. Na skutek intensywnego ruchu samochodowego stężenie tlenków węgla, tlenków azotu, węglowodorów i pyłu zawieszonego mogą miejscowo w warstwie przypowierzchniowej przekraczać wartości dopuszczalne (brak punktów pomiaru jakości powietrza). Biorąc pod uwagę lokalne warunki zagospodarowania terenów wokół sieci drogowej, tj. zabudowę zagrodową i jednorodzinną o niskim stopniu koncentracji, należy stwierdzić, że warunki wymiany powietrza i przewietrzenia terenu ograniczą kumulowanie się zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu.

Emisja powierzchniowa (niska) wynika z powszechności stosowania paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego o niskiej jakości, w domowych instalacjach grzewczych, w tym również spalania różnego rodzaju odpadów palnych, np. butelki oraz opakowania plastikowe. Spalanie śmieci powoduje uwalnianie do atmosfery trujących gazów, jest to proceder szczególnie szkodliwy dla lokalnej społeczności. Wzrost średniego stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notuje się cyklicznie w okresie zimowym, jest to zjawisko normalne, związane z sezonem grzewczym (wzrasta głównie stężenia dwutlenku siarki i pyłu zawieszonego). Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja niska z palenisk domowych w mniejszych ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jednak jej wpływ uwidacznia się w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową. Największą grupę budynków na terenie gminy stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne i to one w głównej mierze odpowiadają za niską emisję. Zanieczyszczenia emitowane są emitorami o wysokości około 10m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy - zbyt niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni lokalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym.

Województwo świętokrzyskie wykazuje duże zróżnicowanie pod względem rozmieszczenia przemysłu. Występują tu obszary o charakterze rolniczym, rolniczo-przemysłowym i typowo przemysłowym. Największy udział w emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie województwa świętokrzyskiego ma przemysł, w tym branże związane z energetyką zawodową, przemysłem cementowo-wapienniczym i materiałów ogniotrwałych, przemysłem maszynowym i metalurgicznym, przemysłem materiałów budowlanych. Podstawowe gałęzie przemysłu rozwinęły się w oparciu o istniejące zasoby surowców mineralnych, jak również wynikają z wielowiekowych tradycji wytwarzania i obróbki metali. Przemysł województwa skoncentrowany jest głównie w miastach. W południowych rejonach województwa występują zakłady branży budowlanej, w tym zakłady produkujące wyroby gipsowe.We wschodniej i południowo-wschodniej części województwa, w rejonie występowania złóż siarki funkcjonują KiZChS „Siarkopol” w Grzybowie z Kopalnią Siarki „Osiek”. Północna część województwa związana jest głównie z przemysłem metalurgicznym i maszynowym.
W regionie świętokrzyskim znajduje się jedna z największych w kraju konwencjonalna elektrownia blokowa w Połańcu, oparta głównie na węglu kamiennym, która ma znaczący udział w zabezpieczeniu potrzeb energetycznych kraju.

Tereny zurbanizowane są nie tylko źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzenia komunalnego, ale także przemysłowego. W miastach znaczącym źródłem zanieczyszczeń przemysłowych są ciepłownie i elektrociepłownie miejskie.

Ocena jakości powietrza

Corocznie w ramach monitoringu państwowego dokonywana jest ocena jakości powietrza, którą na terenie województwa prowadzi się w obszarze dwóch stref badania, tj.: w strefie miasto Kielce oraz w strefie świętokrzyskiej. Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów: dopuszczalnego, docelowego i celu długoterminowego, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2012, poz. 1031). Wynikiem oceny jest zaliczenie strefy pod względem wszystkich substancji podlegających ocenie, do jednej z poniższych klas:

* **klasa A** (D1) – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych (D1)
* **klasa C** (D2) – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych (D2)

Zaliczenie strefy do określonej klasy wiąże się z koniecznością podjęcia konkretnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub utrzymania jego jakości na niezmienionym poziomie.

W celu scharakteryzowania stanu aktualnego w zakresie jakości powietrza atmosferycznego odniesiono się do ogólnej oceny jakości powietrza prezentowanej przez WIOŚ w Kielcach (dane dostępne są za 2017 rok).

Gmina Stopnica leży w obszarze rozległej powierzchniowo strefie świętokrzyskiej (kod strefy PL26002) o powierzchni 11601km2. Wyniki oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017 dla strefy świętokrzyskiej (według O*ceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017*, raport WIOŚ) przedstawiono poniżej.

Tabela 26. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017, WIOŚ Kielce)

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod strefy** | **Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń** **dla obszaru całej strefy** |
| SO2 | NO2 | PM10 | Pb | C6H6 | CO | As | Cd | Ni | BaP | PM2,5 | O3 |
| Strefa świętokrzyskaPL2602 | A | A | **C** | A | A | A | A | A | A | **C** | A | **C** |

Tabela 27. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin (Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017, WIOŚ Kielce)

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod strefy:** | **Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie** |
| **NOx** | **SO2** | **O3 (wg poziomu****docelowego)** | **O3 (wg poziomu celu długoterminowego)** |
| Strefa świętokrzyska PL2602 | A | A | A | **D2** |

Przedstawione informacje dotyczą podstawowych zanieczyszczeń powietrza w skali całej strefy badania i stanowią wyłącznie punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w obszarze gminy. Klasa C otrzymana dla zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM10 oraz BaP oznacza, że stężenia tych substancji są wysokie i przekraczają poziom docelowy (BaP) oraz poziom celu dopuszczalnego PM10. Ze względu na ochronę roślin przekroczenia notuje się dla ozonu.

Przedstawione informacje dotyczą podstawowych zanieczyszczeń powietrza w skali całej strefy badania i stanowią wyłącznie punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w obszarze gminy. Stan powietrza w ujęciu lokalnym zależy od charakteru zainwestowania terenu, wielkości i gęstości źródeł emisji, jak również od ilości ładunków napływających z terenów sąsiednich.

Rolniczy charakter gminy, brak lokalizacji energochłonnego przemysłu wpływa pozytywnie na stan środowiska, w tym na jakość powietrza. Do ogrzewania budynków wykorzystuje się lokalne kotłownie i paleniska węglowe, dlatego niska emisja to podstawowe źródło zanieczyszczeń, które najsilniej oddziałuje w sezonie grzewczym. Na stan czystości powietrza w gminie Stopnica wpływ będą miały również ponadregionalne zanieczyszczenia gazowe
i pyłowe pochodzące z ośrodków przemysłowych.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego należy podejmować działania polegające na modernizacji kotłowni celem zwiększenia ich sprawności i obniżenia uciążliwości ekologicznej, w tym również poprzez zmianę rodzaju stosowanego paliwa na paliwa o większej wartości opałowej i niższej zawartości siarki i popiołu, ograniczaniu strat ciepła poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych, budowę i eksploatację urządzeń ochrony powietrza, kontroli poziomu eksploatacji lub dążeniu do powstawania instalacji oczyszczania spalin w większych kotłowniach węglowych (moc cieplna powyżej 1MWt).

Działania, których realizacja powinna doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji zanieczyszczających powietrze wskazane zostały w uchwalonej przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego w dniu 27 listopada 2015r*. Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem zadań krótkoterminowych* oraz *w* uchwalonym w dniu 26 listopada 2012r. *Programie ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM2,5*.

Narzędziem wspomagającym proces redukcji niskiej emisji może być gminna polityka finansowa wspomagająca właścicieli mieszkań i lokali użytkowych zdecydowanych do zamiany ogrzewania węglowego na ogrzewanie proekologiczne. Gmina opracowała i przystąpiła do realizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Stopnica* (Uchwała
Nr XVI/29/2016 Rady Miejskiej w Stopnicy z dnia 9 września 2016 roku).

Gmina Stopnica poprzez opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązała się do podejmowania działań zmierzających do poprawy jakości powietrza, a w szczególności do: redukcji emisji gazów cieplarnianych; zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o ok. 1% w stosunku do roku bazowego 2013, a jego osiągnięcie jest możliwe dzięki realizacji celów szczegółowych:

1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

2. Promowanie projektów pilotażowych związanych z efektywnością energetyczną w celu wzbudzenia zainteresowania interesariuszy

3. W zamówieniach publicznych kierowanie się zasadą wspierania produktów i usług efektywnych energetycznie.

4. Zwiększenie atrakcyjności „alternatywnych” środków transportu

5. Planowanie przestrzenne skupione na efektywnym wykorzystaniu energii (promowanie zwartej zabudowy, wykorzystywanie energii słonecznej – np. projektowanie nowych budynków o optymalnej ekspozycji na światło słoneczne)

6. Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa

7. Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych, przedsiębiorstwach oraz budynków użyteczności publicznej

8. Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii

9. Rozwój sieci dróg rowerowych w granicach gminy

10. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego

11. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej

12. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy

13. Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców

14. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego

15. Ograniczenie emisji komunikacyjnej

16. Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

## 2. Zaopatrzenie w ciepło

Sposób zaopatrzenia odbiorców energii cieplnej zlokalizowanych na terenie gminy jest zróżnicowany i bezpośrednio wynika z charakteru zabudowy i gęstości zaludnienia danego obszaru. Na terenie gminy funkcjonują kotłownie lokalne (budynki użyteczności publicznej) oraz źródła ciepła wykorzystywane wyłącznie przez właścicieli na własne potrzeby. W indywidualnym ogrzewnictwie funkcjonują również urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji bez jakiejkolwiek regulacji procesu spalania. Moc indywidualnych i lokalnych źródeł ciepła jest dostosowywana do potrzeb odbiorców. Budownictwo mieszkaniowe jest największym użytkownikiem ciepła w gminie, jednocześnie posiadającym największe możliwości redukcji potrzeb cieplnych za pomocą działań termomodernizacyjnych. Biorąc pod uwagę wiek istniejących zasobów mieszkaniowych, stopień dotychczas przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych przyjęto średnie oszczędności ciepła na poziomie ok. 15% do 2033 roku. Uzyskanie efektów termomodernizacyjnych uzależnione jest przede wszystkim od zaangażowania oraz możliwości finansowych właścicieli nieruchomości. Wszelkie działania termomodernizacyjne są kosztowne, a największe oszczędności
i stosunkowo szybki zwrot zainwestowanych nakładów inwestycyjnych uzyskuje się prowadząc prace w sposób kompleksowy.

Założono, iż w przeciągu najbliższych lat nie nastąpią gwałtowne zmiany w wymaganej mocy źródeł ciepła, ani w przewidywanym zużyciu energii cieplnej. Zapotrzebowanie na moc cieplną będzie wzrastać w wyniku powstawania nowej zabudowy, jednocześnie wzrost ilości odbiorców będzie kompensowany wzrostem efektywności wykorzystania tej energii – w oszacowaniu zmian potrzeb cieplnych w perspektywie do 2033 roku uwzględniono działania termomodernizacyjne. Na zużycie energii w budynkach oprócz ich technologii budowy i sprawności źródła ciepła wpływ ma wiele innych czynników, m.in. rodzaj stosowanego paliwa, sprawność instalacji wewnętrznej, różne potrzeby cieplne użytkowników, a także umiejętne zarządzanie energią.

Zadaniem samorządu gminy jest wspomaganie likwidacji, tzw. niskiej emisji, której źródłem są piece i kotłownie węglowe, na rzecz ekologicznych systemów ogrzewania. Popieranie i promowanie przedsięwzięć indywidualnych właścicieli mieszkań, polegających na przechodzeniu na ekologicznie czyste rodzaje paliwa, np. energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych (m.in. kolektory słoneczne dla potrzeb c.w.u.) itp. Działania, które można podjąć w tym zakresie to: stosowanie ulg podatkowych, ułatwienie przepływu informacji o możliwości uzyskania dotacji lub preferencyjnego kredytu. Dodatkowo warto kształtować racjonalne postawy użytkowników poszczególnych obiektów oraz wdrażać przedsięwzięcia niskonakładowe, które również prowadzą do uzyskania oszczędności energii:

* ogrzewanie - montaż zaworów termostatycznych, montaż ekranów grzejnikowych, utrzymanie niskiej temperatury w pomieszczeniach nieużytkowanych, odpowiednie ustawienie mebli (zbyt blisko grzejników utrudnia przepływ ciepłego powietrza), wietrzenie pomieszczeń powinno być intensywne, ale przez krótki czas;
* ciepła woda - nie należy nagrzewać wody powyżej „rozsądnej” temperatury – dla zastosowań bytowo-gospodarczych wystarcza 500C, mycie naczyń metodą komorową, nie pod bieżącą wodą.

## 3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybucja energii elektrycznej na terenie gminy Stopnica poprowadzona jest z sieci zakładu energetycznego – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Busko. Istniejący system zasilania w energię elektryczną zapewnia bezpieczne pokrycie potrzeb energetycznych przedmiotowego obszaru. Stopniowy wzrost obciążenia sieci (pobór energii elektrycznej na terenie gminy wzrasta sukcesywnie) i rozwój przestrzenny gminy powoduje, że rozbudowa sieci średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych 15/0,4kV jest niezbędna dla zaspokojenia perspektywicznych potrzeb zasilania. Sukcesywna modernizacja i rozbudowa układu zasilania elektroenergetycznego powinna być uwzględniona w planach rozwoju zakładu energetycznego jak również uwzględnić rezerwy dla wzrostu zapotrzebowania w istniejącej zabudowie oraz na nowych terenach przewidzianych do zainwestowania. W celu zapewnienia wysokiej niezawodności dostaw energii elektrycznej w przyszłości, proponuje się wykonanie przez Zakład Energetyczny przeglądów sieci zasilającej średniego i niskiego napięcia pod kątem ich przyszłej modernizacji i rozbudowy. Przy modernizacjach i rozbudowie sieci napowietrznych średniego i niskiego napięcia standardem staje się stosowanie przewodów izolowanych, których zaletą w stosunku do linii tradycyjnych jest wysoka niezawodność, mniejsza podatność na zwarcia, duża odporność na uszkodzenia mechaniczne spowodowane czynnikami zewnętrznymi (anomalie pogody oraz zadrzewienia). Uszkodzenia mechaniczne linii napowietrznych to jedna z głównych przyczyn powstawania awarii w systemie zasilania elektroenergetycznego.

Zakład energetyczny realizuje projekty przyłączeniowe w miarę pojawienia się nowych odbiorców.

Rozwój sieci elektroenergetycznych nie należy do zadań własnych gmin, zatem wpływ polityki samorządu na rozwój tych systemów jest znikomy, jednak nie bez znaczenia jest stwarzanie sprzyjających warunków dla poszczególnych inwestycji. Rola gminy winna ograniczyć się do organizowania i koordynowania działań związanych z rozbudową sieci elektroenergetycznej.

Energia elektryczna w obszarze gminy wykorzystywana jest głównie do celów socjalno-bytowych oraz do celów technologicznych prosperujących tu zakładów produkcyjnych. Aktualnie wysoka cena energii elektrycznej nie sprzyja wykorzystaniu jej na cele grzewcze.

Największy potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej jest po stronie najliczniejszej grupy odbiorców, tj. gospodarstw domowych.

## 4. Zaopatrzenie w gaz

Aktualnie gaz sieciowy jest jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdującym coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako paliwo stosowane w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Ma to miejsce szczególnie na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła. Gaz sieciowy jest nośnikiem energetycznym, który określa wyższy standard wyposażenia w infrastrukturę techniczną, a tym samym wpływa prorozwojowo dla zasilanego terenu.

Głównym źródłem gazu dla gminy Stopnica jest gazociąg wysokiego ciśnienia DN300 4,41MPa relacji Swarzów-Grzybów. Gazociąg ten zasila stację gazową redukcyjno-pomiarową zlokalizowaną w Stopnicy – działka nr 413/5.

Inwestycje związane z rozbudową rozdzielczych sieci gazowych związane są z podłączaniem nowych odbiorców i postępują sukcesywnie w miarę występowania odbiorców do zakładu gazowniczego o warunki techniczne podłączenia. Za czynnik decydujący o przystąpieniu do działań inwestycyjnych w zakresie rozwoju sieci gazowej uznaje się możliwości techniczne gazociągu, zainteresowanie społeczne przyłączeniem do sieci, w tym wykorzystania gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań oraz aprobata przewidywanych kosztów.

# X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu

* Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego Gminy Stopnica uchwalonego Uchwałą Nr 25/2000 Rady Gminy Stopnica z dnia 5 października 2000r.,
* Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Stopnica – Uchwała Nr XVI/29/2016 Rady Miejskiej w Stopnicy z dnia 9 września 2016r.,
* Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stopnica na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 roku – Uchwała Nr XX/1/2017 Rady Miejskiej w Stopnicy z dnia 23 lutego 2017r.,
* Program Rewitalizacji Miasta i Gminy Stopnica na lata 2016-2023 – Uchwała
Nr XVIII/52/2016 Rady miejskiej w stopnicy z dnia 1 grudnia 2016r.,
* Strategia Rozwoju Powiatu Buskiego na lata 2014-2020,
* Program małej retencji dla województwa świętokrzyskiego, Świętokrzyski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Kielcach, lipiec 2006,
* Strategia rozwoju turystyki w województwie świętokrzyskim na lata 2015-2020,
* Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020, Kielce lipiec 2013 (Uchwała Nr XXXIII/589/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 16 lipca 2013r.),
* Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego, Kielce wrzesień 2014 (Uchwała Nr XLVII/833/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 22 września 2014r.),
* Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020
z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025 - Uchwała Nr XX/290/16 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 5 lutego 2016r.,
* Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Wschodniej do roku 2020. Aktualizacja – załącznik do Uchwały nr 121 Rady Ministrów z dnia 11 lipca 2013r.,
* Ekspertyza dotycząca województwa świętokrzyskiego w kontekście strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Polski wschodniej do roku 2020,
* Stan środowiska w województwie świętokrzyskim, Raport 2017, WIOŚ w Kielcach 2017;
* Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017, WIOŚ w Kielcach;
* Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim pod kątem zanieczyszczenia: SO2, NO2,NOx, CO, C6H6, O3,pyłem PM10, Pyłem PM2,5 oraz As, Cd, Ni, Pb i B(a)P, Kielce czerwiec 2014r.,
* Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych – Uchwała Nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015r.,
* Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM2,5 wraz z Planem Działań Krótkoterminowych, Kielce 2012 (Uchwała Nr XXV/429/12 Sejmiku województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 listopada 2012r.),
* Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim Inspekcja Ochrony Środowiska Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Kielcach,
* Informacje od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, Rejon energetyczny Busko,
* Informacje od Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. w Radomiu,
* Informacje od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie,
* Informacje od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach,
* Informacje Starostwa Powiatowego w Busku-Zdroju,
* Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, Warszawa 2010,
* Raport określający cele w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010–2019, Warszawa 2011r.,
* Wykorzystanie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w Polsce, NAFTA\_GAZ luty 2014r.,
* Pomiary oraz analiza pola wiatru dla potrzeb energetycznych, Instytut Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego,
* Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009r.,
* Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku, Warszawa, sierpień 2015r.,
* Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Agencja Rynku Energii S.A.,
* Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku, Warszawa, sierpień 2014r.,
* Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce – praca badawcza - Europejskie Centrum Energii Odnawialnej,
* Wytwarzanie energii w skojarzeniu, A.W. Różycki i R. Szramka,
* Perspektywy dla małych elektrowni wodnych, R. Szramka, A.W. Różycki,
* Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków,
* Linie średniego napięcia w aspekcie awaryjności oraz problemów formalno-technicznych, A. Arciszewski, J.J. Zawodniak, Prace Instytutu Elektrotechniki, zeszyt 247, 2010,
* Miesięcznik „Energia i Budynek”, Zrzeszenie Audytorów Energetycvznych,
* Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań
* Wyniki Powszechnego Spisu Rolnego 2002 i 2010,
* GUS Efektywność wykorzystania energii w latach 1999-2009;
* Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020 – dokument przygotowany we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2010.

# XI. Mapa Gminy Stopnica

# XII. Załączniki

Korespondencja z Urzędami:

* Gminy Tuczępy,
* Gminy Pacanów,
* Gminy Oleśnica,
* Gminy w Gnojnie,
* Gminy Solec-Zdrój,
* Miasta i Gminy Busko-Zdrój.