



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Gmina Bliżyn

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY BLIŻYN -

OPRACOWANE NA LATA 2015-2030



Bliżyn 2015

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach
Programu Infrastruktura i Środowisko

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bliżyn”

opracowane przez:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe „BaSz”

przy współpracy:

Urzędu Gminy w Bliżynie

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE	7
1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA „ZAŁOŻEŃ DO PLANU...”	7
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
3. POLITYKA ENERGETYCZNA PAŃSTWA/REGIONU – ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE	11
4. ENERGIA ODNAWIALNA – OGÓLNE INFORMACJE	21
II. UWARUNKOWANIA LOKALNE - CHARAKTERYSTYKA GMINY BLIŻYŃ	24
1. INFORMACJE OGÓLNE	24
2. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA.....	28
3. INFRASTRUKTURA BUDOWLANA	31
4. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	36
5. SFERA GOSPODARCZA	38
III. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ CIEPLNĄ	40
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	40
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	44
3. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	47
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY I ENERGII CIEPLNEJ	48
5. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	51
IV. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	52
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	52
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	56
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	57
4. ZAMIERZENIA MODERNIZACYJNE I INWESTYCYJNE	60
6. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII	65
V. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE.....	66
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	67
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	69
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ.....	70
4. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	72
VI. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	74
1. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	74
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	81
1. WSTĘP	81

2. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA I ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	82
2.1. HYDROENERGETYKA	82
2.2. ENERGIA WIATRU	83
2.3. ENERGIA SŁONECZNA.....	87
2.4. CIEPŁO GEOTERMALNE.....	89
2.5. BIOGAZ	93
2.6. BIOMASA	95
3. WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU	99
4. OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NADWYŻEK ENERGII CIEPLNEJ ORAZ ENERGII ODPADOWEJ ZE ŹRÓDEŁ PRZEMYSŁOWYCH ISTNIEJĄCYCH NA TERENIE GMINY BLIŻYŃ.....	100
5. PODSUMOWANIE:	102
VIII. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI	104
IX. PODSUMOWANIE, WNIOSKI, ZALECENIA	105
1. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO – JAKOŚĆ POWIETRZA	105
2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	109
3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	110
4. ZAOPATRZENIE W GAZ	110
X. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH PRZY OPRACOWANIU	112
XI. MAPA GMINY BLIŻYŃ	114
XII. ZAŁĄCZNIKI	115

Spis tabel

Tabela 1. Charakterystyka obszarów chronionych w Bliżynie (opracowanie własne)	26
Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie gminy Bliżyn (RDOŚ Kielce, stan na dzień: 2014.10.24)	28
Tabela 3. Zmiany w liczbie mieszkańców gminy w latach 2009-2014 (GUS, 2009-2013).....	28
Tabela 4. Ludność gminy – struktura wiekowa na przestrzeni lat 2009-2013 (GUS, 2009-2013).....	29
Tabela 5. Mieszkańcy w poszczególnych sołectwach (Urząd Gminy w Bliżynie 2014)	30
Tabela 6. Prognoza liczby ludności do 2030 roku – województwo świętokrzyskie, podregion kielecki, powiat skarżyski (Prognoza ludności na lata 2008-2035, Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011-2035; www.stat.gov.pl)	30
Tabela 7. Prognoza liczby ludności do 2030 roku – gmina Bliżyn (obliczenia własne – prognoza ma charakter szacunkowy)	31
Tabela 8. Sytuacja mieszkaniowa w gminie w ujęciu statystycznym (dane GUS – www.stat.gov.pl, obliczenia własne)	32
Tabela 9. Charakterystyka budynków i lokali mieszkalnych stanowiących własność gminy (informacje Urzędu Gminy w Bliżynie)	32
Tabela 10. Mieszkania według okresu budowy (GUS www.stat.gov.pl).....	33
Tabela 11. Mieszkania indywidualne oddane do użytkowania w latach 2006-2013 (GUS www.stat.gov.pl)	33
Tabela 12. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w latach 2006–2013 (GUS www.stat.gov.pl) ...	35
Tabela 13. Liczba podmiotów gospodarczych według sekcji Polskiej Klasyfikacji Gospodarczej (PKD 2007) w 2013r. na terenie gminy (GUS www.stat.gov.pl)	38
Tabela 14. Dane dotyczące zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Bliżyn (dane Urzędu Gminy w Bliżynie)	41
Tabela 15. Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku (www.kape.gov.pl/zb/)	43
Tabela 16. Roczne zapotrzebowanie na ciepło w gminie (obliczenia własne)	43
Tabela 17. Roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej (obliczenia własne).....	44
Tabela 18. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej	50
Tabela 19. Stan urządzeń oświetleniowych na terenie gminy (wg danych Urzędu Gminy w Bliżynie)	55
Tabela 20. Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w zależności od przyjętego wariantu, tj. dla określonych założeń (obliczenia własne)	59
Tabela 21. Plany inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna związane z modernizacją i odtworzeniem majątku spółki	61
Tabela 22. Charakterystyka terenów przewidzianych do zainwestowania oraz wielkości szacunkowe zapotrzebowania na energię	63
Tabela 23. Stan infrastruktury gazowej gminy na przestrzeni ostatnich 4 lat (GUS www.stat.gov.pl)	69
Tabela 24. Zapotrzebowanie na gaz ziemny na terenie gminy Bliżyn w horyzoncie do 2030 roku – prognoza (obliczenia własne)	71
Tabela 25. Porównanie kosztów wytworzenia 1GJ ciepła dla różnych rodzajów nośnika energii (przy założonym zapotrzebowaniu 15 kW); opracowanie własne	74
Tabela 26. Ocena ilościowa efektów działań termomodernizacyjnych (Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa oraz Raport Specjalny URSA)	78
Tabela 27. Prowincje i okręgi geotermalne w Polsce.....	91
Tabela 28. Właściwości energetyczne biomasy – przykład (www.biomasa.org)	96
Tabela 29. Wartości opałowe słomy – przykład (www.biomasa.org)	96
Tabela 30. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2013, WIOŚ Kielce)	107
Tabela 31. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin (Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2013, WIOŚ Kielce)	108

Spis wykresów

Wykres 1. Dynamika zmian liczby mieszkańców gminy Bliżyn w latach 2009-2013	29
Wykres 2. Zasoby mieszkaniowe - według okresu budowy	34
Wykres 3. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania – według okresu budowy (opracowanie własne na podstawie danych GUS)	34
Wykres 4. Parametry energochłonności – powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło (opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu)	35
Wykres 5. Struktura zapotrzebowania na ciepło	44
Wykres 6. Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej dla gminy Bliżyn według wariantów	59
Wykres 7. Wskaźnik zgazyfikowania gmin powiatu skarżyskiego	68
Wykres 8. Prognozowane zużycie gazu ziemnego dla gminy Bliżyn	72

Spis map

Mapa 1. Obszar działania PSG sp. z o.o. Oddziału w Tarnowie.	67
Mapa 2. Krajowe zasoby energii wiatru	84
Mapa 3. Rozkład sum promieniowania na jednostkę powierzchni płaskiej	87
Mapa 4. Mapa prowincji geotermalnych Polski (Polska Geotermalna Asocjacja AGH Kraków)	91
Mapa 5. Zasoby biomasy w Polsce.....	97

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 „Ustawa o Samorządzie Gminnym” (Dz. U. 2013 poz. 594 ze zm.)

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 ciepłą oraz gaz,
- 3a) działalności w zakresie telekomunikacji,
4. lokalnego transportu zbiorowego,
5. ochrony zdrowia,
6. pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- 6a) wspierania rodziny i systemu pieczy zastępczej,
7. gminnego budownictwa mieszkaniowego,
8. edukacji publicznej,
9. kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
10. kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
11. targowisk i hal targowych,
12. zieleni gminnej i zadrzewień,
13. cmentarzy gminnych,
14. porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego,
15. utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
16. polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
17. wspierania i upowszechniania idei samorządowej, w tym tworzenia warunków do działania i rozwoju jednostek pomocniczych i wdrażania programów pobudzania aktywności obywatelskiej;
18. promocji gminy,

19. współpracy i działalności na rzecz organizacji pozarządowych oraz podmiotów wymienionych w art. 3 ust. 3 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz. U. z 2010r. Nr 234, poz. 1536, z późn. zm.),
20. współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

Wyciąg z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 „Prawo energetyczne” (tekst jednolity Dz. U. z 2012 poz. 1059 ze zm.)

„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 miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
 - 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.
 - 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 (jeśli istnieje).
3. Przepisy ust. 1 pkt 2 i 3 nie mają zastosowania do autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych.

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 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011r. 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 wyklada 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 uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

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 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej;
 - 2) harmonogram realizacji zadań;
 - 3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.
3. (uchylony).
4. Rada gminy uchwała 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.

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” (tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 ze zm.) 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 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011r. 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 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.

Dla każdego ze wskazanych kierunków sformułowane są cele główne, w zależności od potrzeb cele szczegółowe, działania wykonawcze, sposób ich realizacji wraz z odpowiedzialnymi podmiotami oraz przewidywane efekty.

Plan działań polityki energetycznej:



Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej:

Cele główne:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- konsekwentne zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Kierunek: Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:

Cele główne:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium RP;
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;

- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
- budowa magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Kierunek: Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:

Cel główny:

- przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych.

Kierunek: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw:

Cele główne:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Kierunek: Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii:

Cel główny:

- zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

Kierunek: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko:

Cele główne:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;

- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
- zmiana struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

W dokumencie do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej zalicza się również działania samorządów terytorialnych w tym: ustawowe działania uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, m. in. poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – prywatnego (PPP); zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

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.

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.

Dodatkowymi dokumentami kierującymi 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 czystszej 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. Zobowiązuje państwa członkowskie do ograniczenia pułapu stężenia ekspozycji pyłu zawieszonego PM 2,5. Uzupełnieniem

powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie pyłu PM_{2,5} w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

⇒ 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. Wskazany udział OZE w bilansie energetycznym jest obowiązkowy, tj. prawnie wiążący pod sankcją karną.

⇒ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz. U. 2014 poz. 712)

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 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011r. Nr 94, poz. 551 ze zm.)

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych i ma obowiązywać do końca 2016r.. Na ten czas wyznaczono również krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią finalną, tj. obniżenie do 2016 roku co najmniej o 9% średniorocznego krajowego zużycia energii (okresem odniesienia są lata 2001-2005). Poza tym ustawa wyznacza zadania dla jednostek sektora publicznego (w tym jednostek samorządowych) w zakresie efektywności energetycznej, które zobowiązano do stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 10, ust. 2).

Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;*

4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (...);

5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy (...) dla obiektu o powierzchni użytkowej powyżej 500m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

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

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 koncesji na prowadzenie działalności w zakresie energetyki.

Problematyka sektora energetycznego wpisana jest w dokumenty planistyczne oraz programowe rozwoju województwa świętokrzyskiego tj.: *Program Ochrony Środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego (na lata 2011-2015 z perspektywą do roku 2019)*; *Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego*; *Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020*; *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego*.

Strategia ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego zdefiniowana w **Programie Ochrony Środowiska Województwa Świętokrzyskiego (na lata 2011–2015 z perspektywą do roku 2019)** 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 na lata 2011-2015:

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 NO_x 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 PM_{2,5}, 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 ciepłych.
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 na lata 2011-2015:

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 ŚCiIT
3. Przygotowanie strategii rozwoju OZE
4. Prowadzenie akcji informacyjnej nt. korzyści stosowania OZE

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego przyjęty Uchwałą Nr XIII/234/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 14 listopada 2011r.

Zgodnie z POP stosowne działania zostały wyznaczone odrębnie dla dwóch stref województwa: strefy miasto Kielce (część A Programu), strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia pyłu zawieszonego PM10 i benzo (a) pirenu (część B Programu) oraz strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia ozonu (część C Programu) i obejmują szereg działań naprawczych lub organizacyjnych, w obszarze:

1. ograniczenia emisji powierzchniowej poprzez:

- zmianę sposobu ogrzewania (tzn. zamiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe)
- wykonanie przyłączy sieci gazowej do poszczególnych budynków
- modernizację pieców węglowych w mieszkaniach i domkach jednorodzinnych
- rozbudowę sieci gazowej
- wykonanie przyłączy sieci ciepłej do poszczególnych budynków
- rozbudowę sieci ciepłej
- wymianę kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne, niskoemisyjne

2. ograniczenia emisji liniowej poprzez stosowne działania poprawiające układ komunikacyjny w miastach, powiatach, gminach

3. ograniczenia emisji punktowej w ramach modernizacji kotłowni komunalnych, dużych obiektów energetycznego spalania paliw, jak również wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji (spełnienie wymagań BAT oraz standardów emisyjnych), pozwoli na sukcesywną redukcję pyłu zawieszonego PM10 jak również B(a)P w perspektywie roku 2020

4. działań wspomagających poprzez:

- uwzględnianie w ramach planów zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza
- prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych
- zmniejszenie emisji ze źródeł przemysłowych
- uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza

Zadania zostały szczegółowo ujęte w harmonogramie rzeczowo – finansowym opracowanym dla poszczególnych stref województwa świętokrzyskiego, w których stwierdzono przekroczenie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu.

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, Mastów, 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 jako podstawowy dokument planowania strategicznego w regionie wyznacza misję, cele i główne priorytety rozwoju społeczno – gospodarczego województwa świętokrzyskiego. Cel generalny zdefiniowany jako: *wzrost atrakcyjności województwa fundamentem zintegrowanego rozwoju w sferze społecznej, gospodarczej i przestrzennej*, będzie możliwy do zrealizowania poprzez cele warunkujące i priorytety wśród których wymienia się cel 5 rozwój systemów infrastruktury technicznej i społecznej, priorytet 5 zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz kierunki działań:

- rozbudowa i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych oraz sieci dystrybucyjnych,
- rozwój nowych technologii pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych charakteryzujących się wyższą efektywnością ekonomiczną – wykorzystanie wiatru, biomasy, energii słonecznej, małych elektrowni wodnych oraz innych odnawialnych źródeł energii dla zaopatrzenia w energię elektryczną,
- budowa systemu magazynowania energii (np. baterie, akumulatory) dla ekonomicznie uzasadnionych, lecz okresowo użytkowanych systemów zaopatrywania w energię.

Z diagnozy obecnego stanu systemu elektroenergetycznego na terenie województwa wynika, że dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego niezbędna jest reelektryfikacja obszaru województwa, która winna obejmować odnowienie starej infrastruktury

elektroenergetycznej, jak również zaopatrzenie w energię nowych terenów inwestycyjnych przewidzianych do zabudowy na cele mieszkaniowe i gospodarcze.

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.

Cele polityki energetycznej to:

- rozbudowa systemu zaopatrzenia w energię elektryczną w aspekcie zrównoważonego rozwoju województwa, pokrycia bieżących i perspektywicznych potrzeb odbiorców oraz intensyfikacji jej wytwarzania ze źródeł odnawialnych;
- poprawa poziomu technicznego dystrybucji energii elektrycznej;
- znaczące podniesienie sprawności systemu zasilania elektroenergetycznego;
- obniżenie strat energii w źródłach zasilania i w sieciach przesyłowych;
- zapewnienie konkurencyjności dostaw energii elektrycznej do odbiorców.

Cele szczegółowe w zakresie gazyfikacji:

- rozbudowa systemu gazowniczego do poziomu zapewniającego zrównoważony rozwój województwa oraz pokrycie perspektywicznych potrzeb odbiorców;
- uzbrojenie regionu w wysokoparametrową infrastrukturę umożliwiającą swobodną rozbudowę sieci rozdzielczych w każdej gminie;
- zapewnienie odpowiednich standardów jakościowych dostaw gazu do odbiorców;
- szersze wykorzystanie paliw gazowych w systemach zaopatrzenia w ciepło;
- zróżnicowanie dostawców gazu.

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.

4. Energia odnawialna – ogólne informacje

Zgodnie z ustawą *Prawo energetyczne* odnawialne źródło energii (OZE) to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

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 Prawo energetyczne w zakresie OZE reguluje:

- szczególne zasady związane z przyłączaniem do sieci oraz przesyłem energii elektrycznej wytworzonej przez przedsiębiorstwa energetyczne wykorzystujące OZE;
- zasady sprzedaży energii elektrycznej wytworzonej przez przedsiębiorstwa energetyczne wykorzystujące OZE;
- wydawanie i obrót świadectwami pochodzenia (tzw. zielone świadectwa) wydawanymi dla energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii.

Prawo energetyczne przewiduje po stronie przedsiębiorstw energetycznych posiadających koncesję w zakresie obrotu energią elektryczną oraz które sprzedają energię elektryczną konsumentom używającym jej dla własnych potrzeb na terenie Polski, obowiązek zakupu energii elektrycznej, wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Obowiązek zakupu odnosi się również do energii cieplnej.

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.

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

- zwolnienie energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii z akcyzy,
- świadectwa pochodzenia (tzw. zielone świadectwa) i inne mechanizmy wspierające przedsiębiorstwa wytwarzające energię pochodzącą z OZE. Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa pochodzenia są zbywalne i stanowią towar giełdowy,

- ulgi podatkowe,
- wsparcie projektów OZE z funduszy UE i ochrony środowiska. Inwestorzy planujący realizację projektów dotyczących OZE mogą wnioskować o środki z funduszy europejskich, jak również z narodowych funduszy przeznaczonych na ochronę środowiska. W szczególności, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko dostępne są środki z Funduszu Spójności. Istnieje również możliwość ubiegania się o dotacje z regionalnych programów operacyjnych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oferuje środki finansowe, w ramach których mogą być realizowane projekty dotyczące OZE.

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

II. Uwarunkowania lokalne - charakterystyka Gminy Bliżyn

1. Informacje ogólne

Bliżyn to gmina wiejska położona w północnej części województwa świętokrzyskiego, w powiecie skarżyskim. Bliżyn graniczy od zachodu z miastem i gminą Stąporków (powiat konecki), od południa – z gminą Zagnańsk (powiat kielecki), od północy z miastem i gminą Szydłowiec oraz gminą Chlewiska (powiat szydłowiecki, województwo mazowieckie), od wschodu z miastem Skarżysko Kamienna oraz gminami Suchedniów oraz Łączna (powiat skarżyski).

Gmina Bliżyn położona jest na trasie drogi krajowej nr 42 Namysłów –Radomsko –Końskie – Bliżyn –Skarżysko Kamienna –Rudnik i głównie poprzez tą drogę i dalej poprzez połączenie z drogą międzynarodową E7 Gdańsk –Warszawa –Kraków –Chyżne, gmina posiada dobre połączenia z pozostałymi rejonami kraju. Droga ta wyznacza główną oś komunikacyjną gminy na kierunku wschód-zachód.

Granice administracyjne Gminy Bliżyn obejmują obszar 141km² (około 35,7% powierzchni powiatu skarżyskiego) zamieszkały przez 8392 osoby (stan na koniec 2013r.). Teren gminy podzielony został na 23 sołectwa. Miejscowości sołeckie to: Bliżyn, Brzeście, Bugaj, Drożdżów, Gilów, Gostków, Górki, Jastrzębia, Kopcie, Kucębów, Mroczków, Nowki, Nowy Odrowążek, Odrowążek, Płaczków, Rędocin, Sorbin, Sobótka, Ubyszów, Wołów, Wojtyniów, Zagórze i Zbrojów.

Bogactwem gminy Bliżyn są lasy, które zajmują powierzchnię 10217,96ha, tj. 70,9% powierzchni gminy, w tym lasy państwowe 8249,25ha. Do najbardziej zalesionych należą sołectwa: Kopcie, Wołów, Sobótka, Zagórze i Płaczków. Dominującymi gatunkami drzew są: sosna (głównie w siedliskach borowych i lasu mieszanego), jodła (w siedliskach lasowych świeżych i wilgotnych), natomiast gatunkami towarzyszącymi - brzoza, osika, dąb, klon i olsza. Osobliwością jest modrzew polski. Lasy w obrębie gminy pełnią funkcje ochronną i gospodarczą.

Gmina jest rejonem charakteryzującym się niekorzystnymi warunkami dla rozwoju rolnictwa i niskiej intensywności produkcji opartej o niskiej jakości gleby. Na obszarze gminy dominują gleby słabe, wytworzone na piaskach, piaskach ze żwirem oraz piaskach gliniastych, co oznacza ich niewielką żyzność. Są to: gleby bielcowe (wyługowane i kwaśne), bagienne (gleje, torfy murszowe i murszowate), aluwialne (mady), rędziny. Główny kierunek produkcji rolnej to uprawy roślin zbożowych i ziemniaków. Podstawą rolnictwa gminy są gospodarstwa indywidualne. Istniejące warunki przyrodnicze, a zwłaszcza słabe gleby nie sprzyjają rozwojowi rolnictwa, korzystne są natomiast dla funkcji leśnej. Na terenie gminy brak jest dużych zakładów przemysłowych, funkcjonują natomiast przedsiębiorstwa o znaczeniu lokalnym i ponad lokalnym zajmujące się produkcją wyrobów stolarskich, ciesielskich, z korka i słomy, tkanin dekoracyjnych, transportem samochodami ciężarowymi, produkcją mięsa oraz obuwia, farb i lakierów, elementów metalowych, jak również wydobywaniem gliny i kaolinu.

Zgodnie z podziałem fizjograficznym obszar gminy położony jest na terenie prowincji Wyżyna Małopolska, podprowincji Wyżyna Środkowo – Małopolska, makroregion Wyżyna Kielecko – Sandomierska, mezoregion Płaskowyż Suchedniowski. Gmina obejmuje środkową część

Płaskowyżu Suchedniowskiego, granicząc na północy z mezoregionem Garb Gielniowski, na południu z mezoregionem Góry Świętokrzyskie. W morfologii tego terenu dominują tereny wyniesione. Tereny obniżone ograniczają się w zasadzie do dolin głównych cieków. Najwyższe kulminacje znajdują się na północnym – zachodzie i wynoszą 360,25m n.p.m. w rejonie Góry Altana i 408m n.p.m. już poza granicą gminy Bliżyn oraz na południowym – wschodzie – 397,5m (w rejonie Skalnej Góry). Najniższe punkty obszaru gminy znajdują się w dolinie Kamiennej – Grabowiec (240,0m n.p.m.) na środkowo – wschodnim odcinku granicy Bliżyna oraz w dolinie dopływu Krasnej – Kucębów (270,0m n.p.m.) na środkowo – zachodnim odcinku granicy gminy. W rzeźbie terenu wyróżnia się gęsta sieć dolin i dolinek okresowych.

Gmina Bliżyn znajduje się w obrębie zlewni Wisły (I-go rzędu), zlewni Kamiennej (II-go rzędu) oraz zlewni dopływów Kamiennej: Kobyłanka (Kobyła), Kuźniczka, Bernatka i innych bezimiennych cieków (zlewnie III-go rzędu). Na obszarze gminy wody podziemne występują w uworach: triasowym, jurajskim i czwartorzędowym.

Gmina Bliżyn położona jest w strefie klimatycznej wyżynnej, w regionie klimatycznym śląsko-małopolskim, w krainie Gór Świętokrzyskich. Kraina ta charakteryzuje się średnią temperaturą najchłodniejszego miesiąca (stycznia) $-3,5^{\circ}\text{C}$, a średnią miesiąca najcieplejszego (lipca) $+17,5^{\circ}\text{C}$. Średnia temperatura roczna wynosi $7,1^{\circ}\text{C}$ – $7,6^{\circ}\text{C}$, przy czym najwyższa średnia temperatura od $17,4^{\circ}\text{C}$ do $17,8^{\circ}\text{C}$ występuje w lipcu oraz najniższa od -4°C do $-5,2^{\circ}\text{C}$ w styczniu. Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych kształtują się na poziomie około 650mm. Czas zalegania pokrywy śnieżnej to średnio około 70 dni. Zima trwa statystycznie 98 dni a lato 88 dni. Liczba dni pogodnych w roku wynosi 60, a pochmurnych 121. Przeważają wiatry zachodnie (17,9%), o średniej prędkości 3,7m/s. Znaczny udział mają wiatry o kierunku północno-zachodnim (12,1%) i południowo-zachodnim (10,0%). Prędkość wiatrów z tych kierunków dochodzi do 3,7m/s. Najrzadziej wieją wiatry z kierunku południowo – wschodniego (3,9%), północno-wschodniego i wschodniego (4,5%).

Cały obszar gminy odznacza się walorami przyrodniczo – krajobrazowymi i w całości objęty jest różnymi formami prawnej ochrony przyrody. Lasy w części południowej wchodzą w skład Suchedniowsko-Oblęgarskiego Parku Krajobrazowego.

Na terenie gminy Bliżyn znajdują się obszary objęte ochroną:

- Suchedniowsko-Oblęgarski Park Krajobrazowy
- Suchedniowsko-Oblęgarski Obszar Chronionego Krajobrazu
- Konecko-Łopuszniański Obszar Chronionego Krajobrazu
- Obszary „Natura 2000” „Lasy Skarżyskie” PLH260011, „Lasy Suchedniowskie” PLH260041, „Uroczysko Pięty” PLH260012, „Dolina Krasnej” PLH260001, „Dolina Czarnej” PLH260015
- rezerwat przyrody: Ciehostowice, Świnia Góra i Dalejów
- użytki ekologiczne
- pomniki przyrody

Tabela 1. Charakterystyka obszarów chronionych w Bliżynie (opracowanie własne)

Nazwa obszaru	Charakterystyka	Powierzchnia zajmowana z gminie
Suchedniowsko-Oblęgarski Park Krajobrazowy*	Park utworzony w celu: zachowania cennych biocenoz z chronionymi i rzadkimi gatunkami flory, fauny i grzybów, zachowania naturalnych fragmentów ekosystemów wodnych (rozlewisk i starorzeczy), zachowania populacji roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową, zachowania siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w tym w szczególności torfowisk; zachowania różnorodności geologicznej, w tym obszarów występowania rzeźby lessowej	6 359 ha
Suchedniowsko-Oblęgarski Obszar Chronionego Krajobrazu**	OChK stanowiący otulinę Suchedniowsko-Oblęgarskiego Parku Krajobrazowego	1 777 ha
Konecko-Łopuszniański Obszar Chronionego Krajobrazu***	OChK utworzony ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowy ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnieniu funkcji korytarzy ekologicznych	4 797 ha
Obszar „Natura 2000” „Lasy Skarżyskie” (PLH260011)****	Lasy Skarżyskie ogółem zajmują obszar 3 004 ha. W ukształtowaniu terenu przeważają wzgórza i pagórki poprzecinane dolinami strumieni oraz rozległe powierzchnie terenu równinnego i falistego. Przeważają utwory geologiczne pochodzenia polodowcowego, zalegające na podłożu piaskowca. Obszar zdominowany jest przez lasy (głównie wyżynny jodłowy bór mieszany, uważany za zbiorowisko endemiczne Polski oraz żyzna buczyna karpacka stanowiąca ostoję dla wielu gatunków górskich). Na terenie ostoi mają swe obszary źródliskowe rzeki: Oleśnica i Bernatka (dopływy Kamiennej) oraz liczne bezimienne ciek. W granicach obszaru mieszczą się inne formy ochrony przyrody i krajobrazu.	1 142,6 ha
Obszar „Natura 2000” „Lasy Suchedniowskie” (PLH260010)****	Obszar znajduje się w tzw. Węźle Suchedniowskim (część wschodnia Suchedniowsko-Oblęgarskiego Parku Krajobrazowego), stanowiącego międzyregionalny źródłiskowy węzeł hydrograficzny. Stąd bierze początek wiele rzek (m.in. Krasna, Bobrza i Kamionka) należących do trzech zlewni: Kamiennej, Pilicy i Nidy. Teren ten zabezpiecza również zasoby zbiorników wód podziemnych (GZWP – 415), pełni rolę klimatotwórczą oraz kulturową (skupia pozostałości historycznego górnictwa i hutnictwa oraz pomniki historii). Na tym obszarze zidentyfikowano 6 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej i 6 gatunków z załącznika II tej Dyrektywy. Na terenie „Lasów Suchedniowskich” znajduje się główna ostoja modrzewia polskiego <i>Larix polonica</i> w kraju.	6 295,94 ha
Obszar „Natura 2000” „Uroczysko Pięty” (PLH 260012)	Ostoja położona w naturalnym obniżeniu pomiędzy pasmami niewysokich wzniesień. Występują tu zbiorowiska roślinnych, na łąkach świeżych, wilgotnych i mokrych, przechodzących w szuwały, wysokie turzycowiska, olsy i zarośla łzowe na torfowisku niskim.	552,42 ha
Obszar „Natura 2000”, „Dolina Krasnej” (PLH260001)****	Ostoja obejmuje naturalną, bagienną dolinę rzeki Krasnej i jej dopływów. Teren w znacznej części pokryty jest lasami (przewaga borów sosnowych), kompleksami wilgotnych łąk i torfowisk.	116,93 ha
Obszar „Natura 2000” „Dolina Czarnej” (PLH 260015)****	Ostoja obejmuje dolinę Czarnej Koneckiej (Malenieckiej) od źródeł do ujścia, z kilkoma dopływami i z przylegającymi do niej kompleksami łąk i stawów, oraz lasami. Obszar źródłiskowy	0,2 ha

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bliżyn -
opracowane na lata 2015-2030*

	<p>pokryty jest lasami, z przewagą borów mieszanych i grądów. Tereny w wielu miejscach są podmokłe (zarastające śródleśne łąki, torfowiska). W środkowym odcinku dominują bory sosnowe. Łąki i mokradła zajmują niewielkie powierzchnie w górnym i znacznie większe w środkowym i dolnym biegu rzeki. Rzeka na przeważającej długości zachowała naturalny charakter koryta i doliny (rzeka wyżynna).</p>	
Rezerwat przyrody "Ciechostowice"	Przedmiotem ochrony częściowej jest fragment lasu mieszanego z udziałem modrzewia polskiego, występującego w różnych stadiach rozwoju.	6,84 ha
Rezerwat przyrody "Świnie Góra" im. Stanisława Barańskiego	Przedmiotem ochrony ścisłej jest fragment lasu z naturalnymi i charakterystycznymi dla regionu świętokrzyskiego drzewostanami mieszanymi.	50,78 ha
Rezerwat przyrody "Dalejów"	Przedmiotem ochrony częściowej są wielogatunkowe drzewostany z udziałem modrzewia polskiego.	87,58 ha
Użytek ekologiczny śródleśne bagno	Położone w sołectwie Sorbin, leśnictwo Odrowążek. Teren stale podmokły, okresowo zalewany wodami. Występują tu liczne gatunki mchów, bagno zwyczajne, wełnianki i żurawina błotna. Miejsce bytowania owadów, płazów i ptaków.	2,52 ha
Użytek ekologiczny śródleśne bagno	Położone w sołectwie Wołów, leśnictwo Jastrzębia. Teren stale podmokły, okresowo zalewany wodami. Występują tu liczne gatunki mchów, bagno zwyczajne, wełnianki i żurawina błotna. Miejsce bytowania owadów, płazów i ptaków.	3,52 ha
Użytek ekologiczny śródleśne bagno	Położone w sołectwie Kopcie, leśnictwo Świnia Góra. Teren stale podmokły, okresowo zalewany wodami. Występują tu liczne gatunki mchów, bagno zwyczajne, wełnianki i żurawina błotna. Miejsce bytowania owadów, płazów i ptaków.	1,07 ha
Użytek ekologiczny śródleśne bagno	Położone w sołectwie Sorbin, leśnictwo Dalejów. Teren stale podmokły, okresowo zalewany wodami. Występują tu liczne gatunki mchów, bagno zwyczajne, wełnianki i żurawina błotna. Miejsce bytowania owadów, płazów i ptaków.	0,86 ha
Użytek ekologiczny śródleśne bagno	Położone w sołectwie Zagórze, leśnictwo Pogorzałe Teren stale podmokły, okresowo zalewany wodami. Występują tu liczne gatunki mchów, bagno zwyczajne, wełnianki i żurawina błotna. Miejsce bytowania owadów, płazów i ptaków.	2,65 ha
Użytek ekologiczny podmokłe pastwiska	Położone w Leśnictwie Szałas, w Obrębie Bliżyn. Grunt na lewym brzegu rzeki Krasna, na zachód od miejscowości Szałas.	5,55 ha

*Uchwała Nr XLV/815/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 21 lipca 2014 r.

**Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego z dn. 20 lipca 2005 r., Nr 156, poz. 1940

***Uchwała Nr XXXV/616/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r.

****na podst. RDOŚ Kielce - Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk Natura 2000 w gminach województwa - 2015.01.20

Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie gminy Bliżyn (RDOŚ Kielce, stan na dzień: 2014.10.24)

Pomnik przyrody	nr w rejestrze RDOŚ	Lokalizacja	Opis
buk zwyczajny	3	Odrawążek	wiek ok. 250 lat
skałki "Brama Piekielna"	9	Suchedniowsko-Oblęgarski PK	pomnik geologiczny, brama o wysokości 1,8m z białego piaskowca triasowego
dąb szypułkowy „Na Stawidłach”	37	Kopcie	wiek ok. 300 lat
4 modrzewie polskie	44	Sobótka	skupisko drzew w wieku 350-450 lat
jodła pospolita	103	Odrawążek	wiek ok. 250, drzewo złamane
profil geologiczny	130	Gostków	profil w ścianie nieczynnego łomku wapiennego dł. 50 m, szer. 20 m z odsłonięciami triasu środkowego
skałki „Piekło Dalejowskie”	131	Wołów	liczne formy skalne występujące w kilku grupach a pasie dł. 130 m i szer. 50 m.
buk pospolity	328	Odrawążek	wiek ok. 250 lat
modrzew polski	329	Odrawążek	wiek ok. 250 lat
buk pospolity	330	Odrawążek	wiek ok. 250 lat
buk pospolity	331	Odrawążek	wiek ok. 250 lat
klon jawor	332	Odrawążek	wiek ok. 200 lat
modrzew europejski	334	Kopcie	wiek ok. 200 lat
buk pospolity	335	Kopcie	wiek ok. 150 lat
dąb szypułkowy	803	Bliżyn	wiek ok. 150 lat
dąb szypułkowy	804	Wojtyniów	Wiek 200 lat.

2. Sytuacja demograficzna

Według ewidencji ludności (dane GUS – stan na koniec 2013 roku) teren gminy Bliżyn zamieszkiwały 8392 osoby, co daje wskaźnik średniej gęstości zaludnienia dla gminy na poziomie 59 osób/km² (dla powiatu skarżyskiego 197 osób/km² oraz dla województwa świętokrzyskiego 108 osób/km²). Lokalna społeczność to jedyne 10,7% ogółu mieszkańców powiatu. Zmiany demograficzne obserwowane na terenie gminy kształtują niekorzystne/ujemne wskaźniki przyrostu naturalnego i migracji (saldo migracji jedynie w 2011 roku dodatnie, a w 2012 roku zerowe) oraz wysoki odsetek ludności w wieku produkcyjnym względem osób pozostających w pozostałych grupach ekonomicznych wieku.

Tabela 3. Zmiany w liczbie mieszkańców gminy w latach 2009-2014 (GUS, 2009-2013)

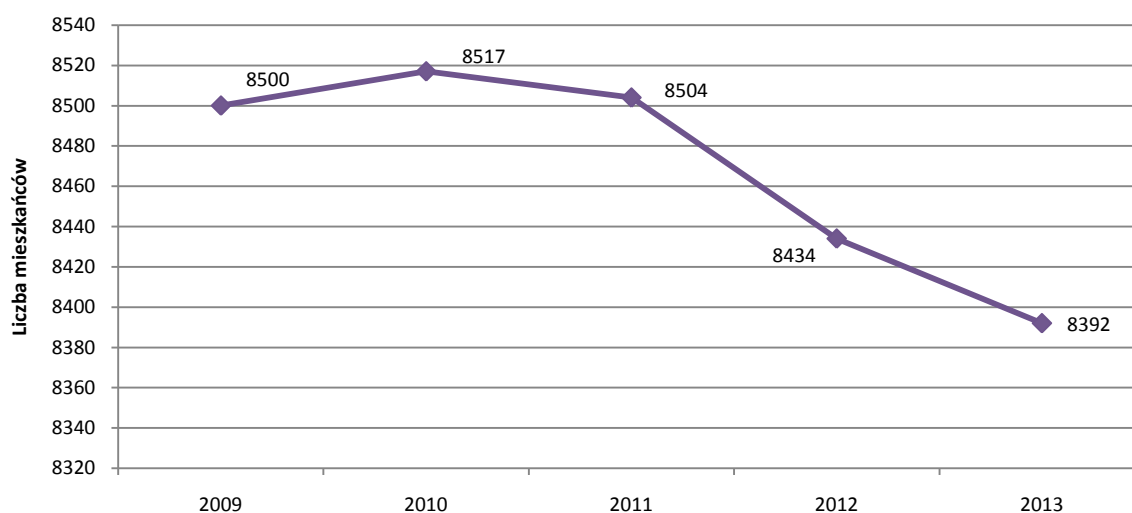
Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013
Ludność ogółem	8500	8517	8504	8434	8392
Przyrost naturalny	7	-10	-18	-65	-43
Saldo migracji	-34	-33	5	0	-5
Współczynnik feminizacji	103	103	104	103	103

Tabela 4. Ludność gminy – struktura wiekowa na przestrzeni lat 2009-2013 (GUS, 2009-2013)

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Ludność w wieku przedprodukcyjnym:</i>					
w liczbach bezwzględnych:	1509	1481	1448	1410	1351
w odsetkach:	17,8%	17,4%	17,0%	16,7%	16,1%
<i>Ludność w wieku produkcyjnym:</i>					
w liczbach bezwzględnych:	5366	5416	5397	5352	5348
w odsetkach:	63,1%	63,6%	63,5%	63,5%	63,7%
<i>Ludność w wieku poprodukcyjnym:</i>					
w liczbach bezwzględnych:	1625	1620	1659	1672	1693
w odsetkach:	19,1%	19,0%	19,5%	19,8%	20,2%

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 63,7% mieszkańców gminy jest w wieku produkcyjnym, natomiast relacja liczebności ludności w wieku nieprodukcyjnym względem 100 osób w wieku produkcyjnym wynosi 56,9 (obciążenie demograficzne).

Wykres 1. Dynamika zmian liczby mieszkańców gminy Bliżyn w latach 2009-2013



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 sołectwo Bliżyn (mieszkańcy stanowią ponad 21% ogólnej liczby zamieszkującej obszar gminy) oraz sołectwa: Płaczków – 9,4% oraz Mroczków – 7% ogółu liczby ludności zamieszkującej gminę. Najmniej zaludnionym sołectwem jest Jastrzębia zamieszkiwana przez 70 osób.

Tabela 5. Mieszkańcy w poszczególnych sołectwach (Urząd Gminy w Bliżynie 2014)

Lp.	Sołectwo	Powierzchnia sołectwa (ha)	Ilość posesji	Liczba mieszkańców
1.	Bliżyn	575,7023	436	1762
2.	Brzeście	199,6914	100	283
3.	Bugaj	81,1466	67	243
4.	Drożdźów	46,5102	37	132
5.	Gilów	147,7647	119	382
6.	Gostków	193,9496	84	313
7.	Górki	777,3813	131	428
8.	Jastrzębia	487,8397	37	70
9.	Kopcie	3216,2588	46	167
10.	Kucębów	807,3402	118	321
11.	Mroczków	247,5973	176	589
12.	Nowki	169,1062	40	88
13.	Nowy Odrowążek	183,6360	83	257
14.	Odrowążek	896,9585	125	411
15.	Płaczków	840,5092	186	790
16.	Rędocin	40,0000	29	82
17.	Sobótka	945,8591	50	189
18.	Sorbin	762,9312	157	508
19.	Ubyszów	794,7273	134	388
20.	Wojtyniów	238,5963	169	437
21.	Wołów	1496,7729	71	251
22.	Zagórze	762,9607	81	87
23.	Zbrojów	207,1456	41	212

Prognoza liczby ludności do 2030 roku

Według opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny „Prognozy ludności na lata 2008-2030” 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 skarżyskiego również zakłada systematyczny spadek zasobów ludzkich.

Tabela 6. Prognoza liczby ludności do 2030 roku – województwo świętokrzyskie, podregion kielecki, powiat skarżyski (Prognoza ludności na lata 2008-2035, Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011-2035; www.stat.gov.pl)

Wyszczególnienie:	Do roku:		
	2020	2025	2030
Województwo świętokrzyskie	1 222 487	1 194 356	1 158 654
Podregion kielecki	739 496	719 811	695 178
Powiat skarżyski ogółem	71 168	67 928	64 334
w tym obszary wiejskie	21 040	20 518	19 911

Opierając się na powyższej prognozie, jak również na przedstawionych wyżej zmianach demograficznych gminy sformułowano następującą prognozę ludności, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania:

Tabela 7. Prognoza liczby ludności do 2030 roku – gmina Bliżyn (obliczenia własne – prognoza ma charakter szacunkowy)

Wyszczególnienie:	Do roku:		
	2020	2025	2030
Gmina Bliżyn	8 193	7 989	7 753

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

Zabudowa gminy Bliżyn, kształtowała się historycznie przy głównych ciągach komunikacyjnych i handlowych. Podstawowym elementem struktury osadniczej jest zabudowa ulicowa jedno- i dwustronna o zróżnicowanym zagęszczeniu, ukształtowana w oparciu o dostępność komunikacyjną oraz wartości naturalne środowiska przyrodniczego, głównie w postaci zwartych siedlisk przydrożnych, jak również zabudowań rozproszonych. Wsie zlokalizowane przy głównych ciągach komunikacyjnych posiadają gęstą zabudowę, pozostałe bardziej rozproszoną, usytuowaną wzdłuż dróg lub na długich dojazdach o charakterze przysiółkowym. Część wsi ma charakter zabudowy tzw. wielodrożny o układzie zabudowy np.: pasmowym, promienistym czy obwodowym. Znaczny odsetek w gminie stanowi również rozproszona zabudowa kolonijna i samotnicza położona niekiedy w dużym oddaleniu od centrum wsi.

W gminie Bliżyn dominuje zabudowa siedliskowa i jednorodzinna. Występuje również zabudowa wielorodzinna na terenie miejscowości Bliżyn, Płaczków i Wojtyniów.

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

I. Obszar intensyfikacji rozwoju wielofunkcyjnego, obejmujący pas rozwoju zlokalizowany w obszarze oddziaływania drogi krajowej nr 42, predysponowany do rozwoju wielofunkcyjnego: zabudowy zagrodowej, zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i jednorodzinnej, usług ogólnodostępnych publicznych i komercyjnych, drobnego przemysłu i rzemiosła, usług rekreacji i wypoczynku lokalizowanych na bazie istniejącego i projektowanych zbiorników małej retencji.

Ila. Obszar o dominującej funkcji rolniczej, leśnej i rekreacyjno-turystycznej, obejmujący obszar położony na północ od obszaru intensyfikacji rozwoju wielofunkcyjnego.

Ilb. Obszar o dominującej funkcji rolniczej, leśnej i rekreacyjno-turystycznej, obejmujący obszar położony na południe od obszaru intensyfikacji rozwoju wielofunkcyjnego.

W granicach poszczególnych sołectw wyodrębnione zostały tereny istniejącego i projektowanego rozwoju wielofunkcyjnego, łączące funkcje zabudowy zagrodowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, małych form zabudowy wielorodzinnej, rezydencjonalnej i rekreacji indywidualnej, stanowiące również obszary potencjalnego rozwoju usług podstawowych, oraz obszary rolniczej przestrzeni produkcyjnej przewidziane do

intensyfikacji produkcji rolniczej i ewentualnego rozwoju funkcji przetwórstwa rolno – spożywczego. W granicach większości sołectw znajdują się tereny związane z funkcją leśną, istniejącą lub stanowiące obszary potencjalnego rozwoju funkcji leśnej.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl), stan na koniec 2013 roku, na terenie gminy Bliżyn znajdowały się 2794 mieszkania, o łącznej powierzchni użytkowej 200 324m². Średni metraż mieszkania kształtuje się na poziomie około 72m².

Tabela 8. Sytuacja mieszkaniowa w gminie w ujęciu statystycznym (dane GUS – www.stat.gov.pl, obliczenia własne)

Wyszczególnienie:	Przeciętna liczba:			Przeciętna powierzchnia użytkowa (w m ²):	
	izb w 1 mieszkaniu	osób w 1 mieszkaniu	osób na 1 izbę	mieszkania	na 1 osobę
Gmina Bliżyn	3,86	3,00	1,28	71,7	23,9

Wielkości charakteryzujące standardy zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych w gminie są charakterystyczne dla warunków zamieszkania na obszarach wiejskich powiatu skarżyskiego.

Stosunki własnościowe w sferze mieszkalnictwa praktycznie nie zmieniają się - 99% budynków pozostaje we władaniu osób fizycznych. Zasoby komunalne to zaledwie kilka lokali mieszkalnych zlokalizowanych w miejscowości Sołtyków.

Tabela 9. Charakterystyka budynków i lokali mieszkalnych stanowiących własność gminy (informacje Urzędu Gminy w Bliźnie)

Adres	Ilość mieszkań	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Liczba mieszkańców	Sposób ogrzewania	Stan techniczny budynku/potrzeby modernizacyjne
Sołtyków 1/1	1	43,0	2	kocioł gazowy	średni/ wymiana okien
Sołtyków 1/3	1	20,8	0	brak ogrzewania	zły/ wymiana okien, wykonanie instalacji c.o., montaż kotła gazowego
Sołtyków 1/8	1	20,8	3	kocioł gazowy	średni/ wymiana okien
Sołtyków 1/10	1	43,9	1	kocioł gazowy	średni/ wymiana okien
Sołtyków 1/11	1	29,5	4	brak ogrzewania	zły/ wymiana okien, wykonanie instalacji c.o., montaż kotła gazowego
Sołtyków 1/12	1	48,6	9	kocioł gazowy	średni/ wymiana okien
Sołtyków1/14	1	90,5	lokal niemieszkalny	kocioł gazowy	średni/ wymiana okien
Sołtyków 2/2	1	34,7	4	kocioł gazowy	średni/ wymiana okien
Sołtyków 3/1	1	26,6	7	kocioł gazowy	średni/ wymiana okien
Sołtyków 3/4	1	26,6	1	kocioł gazowy	średni/ wymiana okien

Na terenie gminy zlokalizowane są budynki wielorodzinne: cztery w Bliżynie przy ul. Kościuszki 85 i ul. Staszica 2, 4 i 6, w Sołtykowie (obręb ewidencyjny Płaczków) bloki nr 1, 2 i 3 oraz jeden w Wojtyniowie przy ul. Kamiennej 8. Budynki te są ocieplone, a okna wymienione są w 90%. Większość mieszkań posiada własne ogrzewania z kotłów gazowych.

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 2003-2013. Zmiany średniej powierzchni użytkowej mieszkania świadczą o warunkach zamieszkania i zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych w poszczególnych okresach. Analiza danych statystycznych wskazuje na stały wzrost udziału mieszkań większych w strukturze zasobu mieszkaniowego ogółem, jako efekt nowego budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 10. Mieszkania według okresu budowy (GUS www.stat.gov.pl)

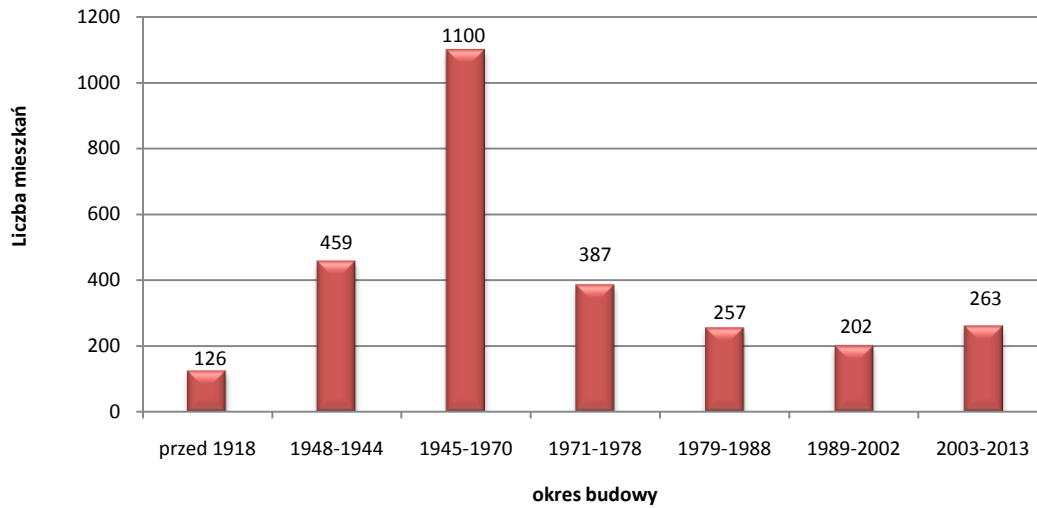
Okres budowy	Wyszczególnienie:		
	Ogółem:	Powierzchnia użytkowa (w m ²):	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m ²):
Przed 1918	126	6940	55,0
1918-1944	459	25344	55,2
1945-1970	1100	67723	61,5
1971-1978	387	30229	78,1
1979-1988	257	22672	88,2
1989-2002	202	20951	103,7
2003-2013	263	26465	100,6

Tabela 11. Mieszkania indywidualne oddane do użytkowania w latach 2006-2013 (GUS www.stat.gov.pl)

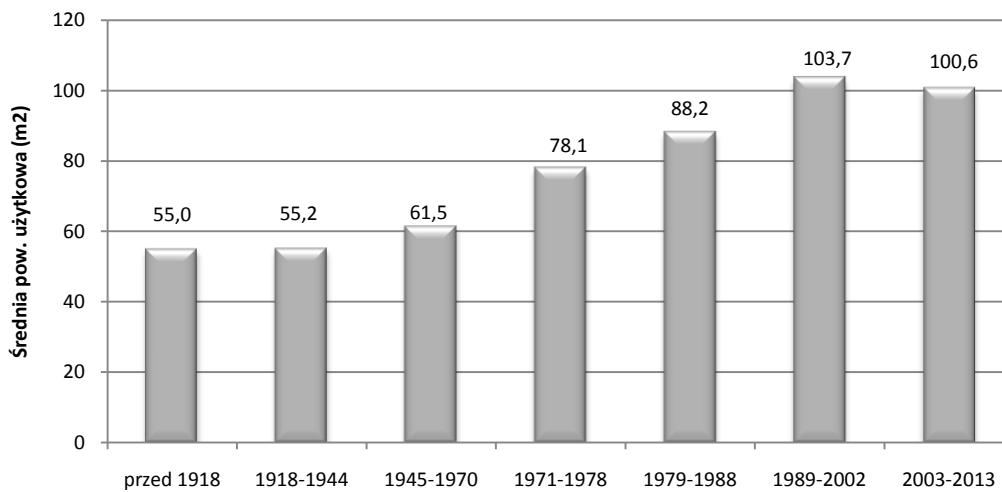
Wyszczególnienie:	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Razem
Mieszkania ogółem	8	10	18	3	10	11	11	20	91
Pow. użytkowa (m ²)	1113	1479	2262	383	912	1470	1506	2616	11741
Pow. użytkowa mieszkania (m ²)	139,1	147,9	125,6	127,6	91,2	133,6	136,9	130,8	129,0

Analizując budynki pod względem okresu budowy należy stwierdzić, iż ponad 49% ogółu mieszkań to mieszkania w budynkach wybudowanych do 1970 roku, przy czym ok. 4,5% mieszkań znajduje się w budynkach wzniesionych jeszcze przed 1918r. Zakłada się, że budynki z tego czasu charakteryzują się przede wszystkim niskim standardem zamieszkania i najczęściej złym stanem technicznym. Mieszkania powstałe po 1988 roku i znajdujące się potencjalnie w najlepszym stanie technicznym stanowią około 26% wszystkich budynków. Budynki mieszkalne „nowe”, oddane do użytku po 2002 roku to ponad 9% zasobów mieszkaniowych gminy.

Wykres 2. Zasoby mieszkaniowe - według okresu budowy



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

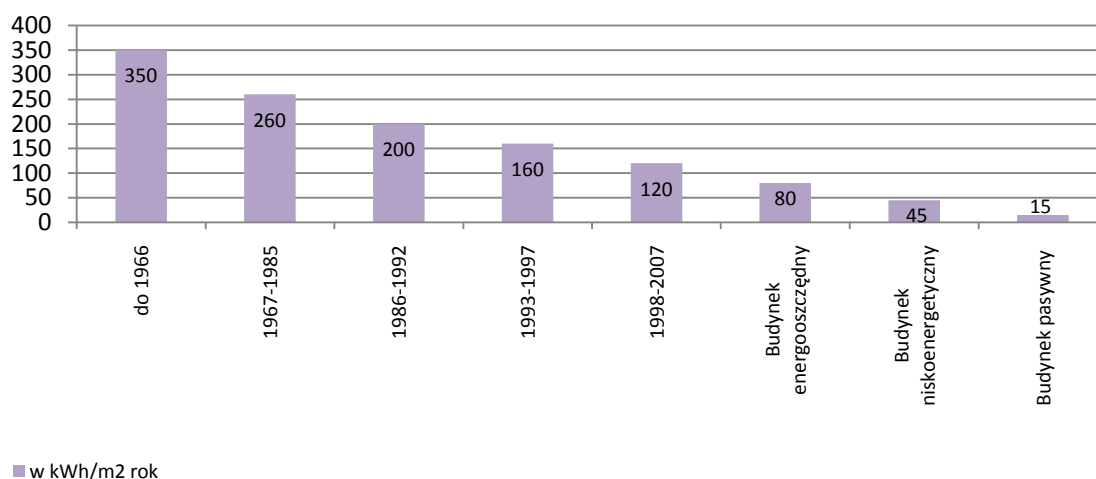


Prezentowane powyżej dane wskazują, że jakość i komfort zamieszkania na terenie gminy z roku na rok ulega stopniowemu podwyższeniu, a mianowicie występuje tendencja wzrostowa liczby izb w mieszkaniu, wzrasta przeciętna wielkość powierzchni użytkowej będącej w dyspozycji statystycznego mieszkańca oraz 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 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 we wsi gminnej Bliżyn. Zabudowę niemieszkalną gminy stanowią obiekty użyteczności publicznej tj.: Urząd Gminy, Zespół Szkół w Bliżynie, Szkoła Podstawowa w Mroczkowie, Odrowążku oraz Sorbinie, Przedszkole w Bliżynie, Gminny Ośrodek Kultury „Zameczek”, Biblioteka w Bliżynie, Mroczkowie, Zakład Opiekuńczo –Pielęgnacyjny w Ubyszowie, Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Bliżynie, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, bank, remizy Ochotniczych Straży Pożarnych w miejscowościach: Bliżyn, Wołów, Mroczków, Sorbin, Nowki oraz Nowy Odrowążek.

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 12. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w latach 2006–2013 (GUS www.stat.gov.pl)

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Razem
Ilość budynków	3	6	0	1	1	5	3	7	26
Pow. użytkowa (m ²)	1422	620	0	120	159	235	90	1711	4357

4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

Gospodarka wodno-ściekowa

Zaopatrzenie ludności w wodę odbywa się poprzez wodociągi bazujące na ujęciach wód podziemnych w miejscowości Gostków oraz Bugaj.

- *ujęcie wody Gostków* składa się z dwóch studni głębinowych o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych $Q=120\text{m}^3/\text{h}$, który zaopatruje w wodę obręby: Bliżyn, Drożdżów, Gilów, Gostków (w tym miejscowości Gostków Górny i Gostków Dolny), Górki, Jastrzębia, Kopcie, Kucębów (w tym miejscowości Kucębów Górny, Kucębów Dolny, Kucębów Borek i Kucębów Odcinek), Mroczków (w tym miejscowości Mroczków, Mroczków Kapturów, Mroczków Kamionka), Nowki, Nowy Odrowążek, Odrowążek, Płaczków (w tym miejscowości Płaczków, Płaczków Piechotne, Piety, Sołtyków), Sobótka (w tym miejscowości Sobótka i Rędocin), Sorbin, Ubyszów, Wojtyniów, Zbrojów;

- *ujęcie wody Bugaj* składa się z trzech studni głębinowych o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych $167\text{m}^3/\text{h}$, który jest własnością Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Skarżysku – Kamiennej i zaopatruje w wodę oprócz Skarżyska – Kamiennej także miejscowości położone na terenie gminy Bliżyn, tj.: Bugaj, Brzeście, Wołów i Zagórze. Sieć wodociągowa zaopatrująca w wodę miejscowości: Bugaj, Brzeście, Wołów i Zagórze stanowi własność gminy Bliżyn, w użytkowaniu w/w przedsiębiorstwa.

Według danych GUS (stan na 31.12.2013) charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy przedstawia się następująco:

- długość czynnej sieci rozdzielczej - 126,5km;
- długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy - 106,6km;
- połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania - 2098szt.;
- ludność korzystająca sieci wodociągowej - 6727 osób;
- zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca – $18,8\text{m}^3$.

Na terenie gminy, na prawym brzegu rzeki Kamiennej w miejscowości Wojtyniów funkcjonuje oddana do użytku w 2013 roku mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków typu SBR o przepustowości $Q_{\text{dśr.}}=840\text{m}^3/\text{dobę}$. Sieć kanalizacji sanitarnej obejmuje miejscowości Bliżyn oraz Wojtyniów.

Według danych GUS (stan na 31.12.2013) charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy przedstawia się następująco:

- długość czynnej sieci kanalizacyjnej – 8,6km;
- długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy - 8,6km;
- połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania – 182 szt.;
- ludność korzystająca sieci kanalizacyjnej - 546 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 Bliżyn 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: tworzywa sztuczne (worek żółty), papier i tektura worki niebieski) oraz szkło (worek biały) oraz dwa razy do roku – odpady wielkogabarytowe. Zebrane od mieszkańców odpady komunalne trafiają poza teren gminy – na obszarze gminy nie ma zlokalizowanych składowisk odpadów.

Od 1 kwietnia 2015r. w Bliżynie na terenie byłego zakładu Polifarb przy ul. Staszica funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), który czynny jest dwa dni w tygodniu, w każdą środę w godz. 12 - 17, i soboty w godz. 8 – 13. Do punktu przyjmowane są odpady komunalne posegregowane, powstające na nieruchomościach, na których zamieszkują mieszkańcy, dostarczane przez właścicieli nieruchomości z gminy Bliżyn:

- plastik (butelki po napojach typu PET, opakowanie z tworzyw sztucznych po serkach, jogurtach, śmietanie, płynach do prania, płynach do płukania, szamponach, plastikowe torebki i reklamówki, folie opakowaniowe itp.),
- szkło (szklane butelki i słoiki po produktach spożywczych - białe i kolorowe bez wszelkiego rodzaju nakrętek, zakrętek, korków, zacisków, kapsli, itp.),
- papier (gazety, czasopisma, papier biurowy, zeszyty, torebki papierowe, kartonowe i tekturowe pudełka, książki w miękkich oprawkach itp.),
- metal (złom),
- odpady rozbiórkowe i remontowe (opakowania po farbach, klejach, tynkach, folie budowlane, materiały izolacyjne tj. styropian, wełna, papa, odpady z karton- gipsu, listy, płytki ceramiczne, niezanieczyszczony gruz betonowy i ceglany,
- odpady wielkogabarytowe (wszelkiego rodzaju meble, wykładziny, dywany, zużyte opony o średnicy do 125cm, stare pralki, lodówki),
- sprzęt elektryczny i elektroniczny (telewizory, monitory, komputery, drukarki, kosiarki, pilarki elektryczne itp.)
- zużyte baterie i akumulatory,
- przeterminowane leki i chemikalia,
- popiół,
- odpady zielone (trawa, liście, gałęzie z nieruchomości nie posiadających przydomowego kompostownika).

Według gminnego sprawozdania z planu gospodarki odpadami w 2013 roku zebranych zostało 510,7Mg zmieszanych odpadów komunalnych oraz 428,67Mg odpadów zebranych selektywnie, w tym: odpady wielkogabarytowe – 15,7Mg, odpady budowlane i remontowe – 10Mg, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne – 8Mg, przeterminowane leki – 0,1Mg, zmieszane odpady opakowaniowe – 25,6Mg, papier i tektura – 52,6Mg, tworzywa sztuczne – 22,8Mg, metale – 219,37Mg oraz inne frakcje odpadów zebrane selektywnie – 3,9Mg.

Komunikacja

Podstawowy układ komunikacyjny gminy Bliżyn o znaczeniu ponadlokalnym stanowi droga krajowa nr 42 Namysłów–Radomsko–Końskie–Bliżyn–Skarżysko Kamienna–Rudnik, 12 odcinków dróg powiatowych oraz 58 dróg gminnych o łącznej długości 56,6km.

Przez teren gminy przebiega jednotorowa niezelektryfikowana linia kolejowa relacji Łódź Kaliska–Dębica ze stacją kolejową w Bliżynie oraz przystankiem osobowym w Gilowie. Jej długość w granicach gminy wynosi 8,5km. Bliskość węzła kolejowego Skarżysko Kamienna i jego dobre połączenie z Bliżynem, daje możliwości dotarcia kolejną do niemal każdego dużego ośrodka w Polsce.

5. Sfera gospodarcza

Ze względu na rolniczy i leśny charakter gminy, brak jest na jej terenie dużych zakładów przemysłowych. Funkcjonują tutaj jedynie przedsiębiorstwa o znaczeniu lokalnym, zajmujące się produkcją wyrobów stolarskich, ciesielskich, z korka i słomy oraz sklepy z artykułami spożywczymi, chemicznymi i przemysłowymi. W Mroczkowie działają głównie firmy produkcyjne i usługowe: produkcja barwników, pigmentów, farb i lakierów, usługi noclegowe oraz związane z turystyką.

Na terenie gminy Bliżyn na koniec 2013 roku zarejestrowanych było 558 podmiotów prowadzących działalność gospodarczą (według klasyfikacji REGON), w tym 547 w sektorze prywatnym, zajmujące się głównie usługami w zakresie budownictwa, transportu, handlu i marketingu. Głównie są to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, stanowiące ok. 90% ogółu firm sektora prywatnego (dane liczbowe pokazano w tabeli poniżej).

Tabela 13. Liczba podmiotów gospodarczych według sekcji Polskiej Klasyfikacji Gospodarczej (PKD 2007) w 2013r. na terenie gminy (GUS www.stat.gov.pl)

Sektor gospodarki	Liczba podmiotów gospodarczych
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	13
Górnictwo i wydobywanie	1
Przetwórstwo przemysłowe	65
Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	41
Budownictwo	95
Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	156
Transport i gospodarka magazynowa	35
Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	16
Informacja i komunikacja	14
Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	21
Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	4
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	20
Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	7
Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne	8
Edukacja	12
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	14
Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	3
Pozostała działalność usługowa. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	33
OGÓŁEM	558

Gmina Bliżyn jest gminą, na obszarze której rolnictwo rozwinięte jest na bardzo niskim poziomie, jest mało dochodowe przede wszystkim z powodu niskiej bonitacji gleb, ale mimo tego jest głównym działem gospodarki (poza funkcją leśną) i stanowi podstawowe źródło utrzymania miejscowej ludności. Produkcja roślinna w gminie nastawiona jest głównie na zapotrzebowanie własnych gospodarstw. Gmina posiada niekorzystne warunki glebowe, dominują gleby słabe, wytworzone na piaskach, piaskach ze żwirem oraz piaskach gliniastych, dające niewielką ich żyzność.

III. Zaopatrzenie w energię ciepłą

Ważnym elementem planowania energetycznego jest określenie wielkości zapotrzebowania na ciepło w danym regionie. Odbiorcy z terenów wiejskich (wg GUS), gdzie nie istnieją systemy ciepłownicze składające się ze scentralizowanych źródeł ciepła i sieci ciepłowniczych, zużywają na pokrycie potrzeb cieplnych ponad 50% całkowitego finalnego zużycia energii w Polsce (33% w gospodarstwach, 7% w rolnictwie, 12% w usługach). Na terenach wiejskich dominują obiekty wyposażone w indywidualne źródła ciepła, a władze gminne nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia energii cieplnej. W związku z powyższym w celu oceny wielkości zapotrzebowania na ciepło odbiorców wiejskich w niniejszym opracowaniu posłużono się wskaźnikami umieszczonymi w opracowaniu „Analiza statystyczna zapotrzebowania na ciepło w gminach wiejskich” (Małgorzata Trojanowska, Tomasz Szul).

1. Charakterystyka stanu obecnego

Obecnie potrzeby cieplne gminy Bliżyn 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. W związku z powyższym brak jest szczegółowych danych odnośnie mocy, rodzaju czy wieku poszczególnych źródeł ciepła. Ze względu na to, że wszystkie piece lub kotłownie indywidualne zasilają tylko obiekty, w których są zainstalowane, należy zakładać, że są to źródła ciepła o mocach rzędu kilku kilowatów, a w nielicznych przypadkach, gdy kotłownia ogrzewa większy obiekt (szkoły, urzędy itp.) istnieją źródła ciepła o mocach kilkudziesięciu kilowatów. Kotłownie działają głównie w oparciu o gaz ziemny, węgiel, ekogroszek oraz drewno.

Na terenie gminy Bliżyn energia cieplna wykorzystywana jest 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. jak również na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach oraz innych obiektach usługowych i użyteczności publicznej.

Należy nadmienić, iż gmina zgazyfikowana jest w 40,5%. 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 (474 gospodarstwa wykorzystują gaz ziemny do ogrzewania mieszkań).

Zaopatrzenie w ciepło – budynki użyteczności publicznej oraz pozostałe budynki

Tabela 14. Dane dotyczące zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Bliżyn (dane Urzędu Gminy w Bliżynie)

Nazwa jednostki	Powierzchnia użytkowa budynku (m ²)	Źródło ciepła*	Moc źródła (kW)	Rodzaj paliwa	Zużycie opału/ciepła (w skali roku)
Budynek Urzędu Gminy	460	Kocioł gazowy 2009 rok	40	Gaz ziemny	8 823 m ³
Gminny Ośrodek Kultury „Zameczek”	271	Kocioł gazowy 2013 rok	33,3	Gaz ziemny	5 881 m ³
Gminny Ośrodek Kultury - Biblioteka	90	Kocioł gazowy	20	Gaz ziemny	2 014 m ³
Budynek komunalny w Mroczkowie - Biblioteka	150	Kocioł gazowy 2004 rok	24	Gaz ziemny	2 836 m ³
Budynek po byłej szkole w Ubyszowie (Zakład Opiekuńczo-Pielęgnacyjny)	400 (ogrzewana 200)	Kocioł węglowy 2007 rok	30	ekogroszek	12 t
SPZOZ w Bliżynie	888	Kocioł gazowy 2006 rok	108	Gaz ziemny	8 702 m ³
Budynek Przedszkola (w tym GOPS, Bank)	284	Kocioł gazowy	40	Gaz ziemny	8 415 m ³
Zespół Szkół w Bliżynie	3 365	Kocioł gazowy 2001 rok	284	Gaz ziemny	27 828 m ³
Szkoła Podstawowa w Mroczkowie	1 144	Kocioł gazowy 2005 rok	150	Gaz ziemny	19 274 m ³
Szkoła Podstawowa w Odrowążku	1 441	Kocioł gazowy 2006	2 x 125	Propan-butan	26 420 l
Szkoła Podstawowa w Sorbinie	621	Kocioł węglowy 2007 rok 2012 rok	72 i 48	Węgiel, ekogroszek	22 t
Remiza OSP Bliżyn	382	Kocioł gazowy 2004 rok	40	Gaz ziemny	4 127 m ³
Remiza OSP Wołów	148	Brak źródła ciepła	-	-	-
Remiza OSP Mroczków	212	Kocioł gazowy 1986 rok	22	Gaz ziemny	2 332 m ³
Remiza OSP Sorbin	240	Kocioł elektryczny 2008 rok	12	Energia elektryczna	10 686 kWh
Remiza OSP Nowki	216	Brak źródła ciepła	-	-	-
Remiza OSP Nowy Odrowążek	240	Grzejniki elektryczne konwektorowe 2011 rok	2,5 kW x 24 szt.	Energia elektryczna	5 211 kWh
Hydrofornia w Gostkowie	93,62 (ogrzewana 85,52)	piec akumulacyjny, ogrzewacze konwektorowe – 2 szt.	1 x 3,5 kW 2 x 2 kW	Energia elektryczna	16 117 kWh
Oczyszczalnia ścieków w Wojtyniowie	131,48 (ogrzewana 123,48)	Ogrzewacze konwektorowe	10 x 1 kW 3 x 2 kW	Energia elektryczna	10 700 kWh

Aktualne zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej

Wielkość zapotrzebowania ciepła u odbiorcy została określona dla gminy przyjmując następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne;
- budynki użyteczności publicznej (oświata i szkolnictwo, budynki komunalne itp.);
- produkcja, usługi komercyjne i wytwórczość (sklepy, hurtownie, składy, zakłady produkcyjne itp.).

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 opalonymi 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.

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

- zabudowa mieszkaniowa łącznie – 200 324m²,
- budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie gminy – 10,8 tys. m², w tym powierzchnia ogrzewana całorocznie (budynki szkół, administracji itp.) 9,1 tys. m², powierzchnia budynków ogrzewanych sporadycznie lub okazjonalnie 1 tys. m², natomiast pozostała powierzchnia nieogrzewana.
- budynki/lokale, w których prowadzona jest działalność gospodarcza:
 - będące własnością osób fizycznych - 15 153,58m²,
 - będące własnością osób prawnych – 2 779,40m²,
- pozostałe obiekty (szacunkowo) – 15 000m².

Założenia (stan obecny):

- około 17% budynków mieszkalnych wybudowano po 1990 roku (przyjmuje się, że z zastosowaniem energooszczędnych technologii). Budynki nowe to około 24% całkowitej powierzchni użytkowej (oraz kubatury) mieszkań w gminie (większy metraż);
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wybudowanego po 1990 roku wynosi około 102m²,
- 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 15. Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku (www.kape.gov.pl/zb/)

Budynki budowane w latach	Średni wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m ² a)
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;
- szacuje się, iż około 25% całkowitej powierzchni użytkowej zasobów mieszkaniowych stanowią budynki nowe (wybudowane po 1990 roku) oraz po rozbudowie i termomodernizacji;
- 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/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 od 0,08 do 0,60kW/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 ciepło na terenie gminy oszacowano na poziomie 16,7MW, natomiast roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej oszacowano na około 204,4TJ, w tym zużycie energii na ogrzewanie 177,1TJ, a na przygotowanie ciepłej wody użytkowej 27,3TJ. Największy udział w ogólnym zapotrzebowaniu na ciepło ma budownictwo mieszkaniowe 84,4%. W dalszej kolejności występują odbiorcy z grupy budynki sfery działalności gospodarczej – 1,2% oraz pozostałe budynki 1%. Szczegółowe informacje zawierają poniższe tabele.

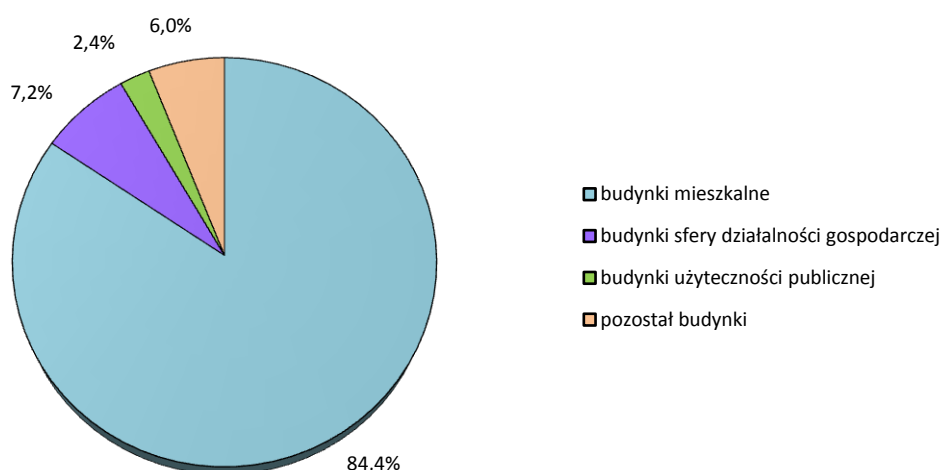
Tabela 16. Roczne zapotrzebowanie na ciepło w gminie (obliczenia własne)

Wyszczególnienie:	(MW)
Budynki mieszkalne	14,1
Budynki sfery działalności gospodarczej	1,2
Budynki użyteczności publicznej	0,4
Pozostałe budynki	1,0
RAZEM	16,7

Tabela 17. Roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej (obliczenia własne)

Wyszczególnienie	c.w.u. +c.o.(GJ)	c.w.u.(GJ)	c.o. (GJ)
Budynki mieszkalne	183 739	25 507,7	158 231,3
Budynki użyteczności publicznej	4 905	300,1	4 604,9
Budynki sfery działalności gospodarczej	15 750	1 431,8	14 318,2
RAZEM	204 394	27 239,6	177 154,4

Wykres 5. Struktura zapotrzebowania na ciepło



2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Budownictwo na terenie gminy Bliżyn, 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 znajduje 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 Bliżyn wykonano metodą analizy SWOT:

Mocne strony

- Zmodernizowane/ekologiczne systemy grzewcze w budynkach użyteczności publicznej
- Gazyfikacja części obszaru gminy
- Brak ograniczeń w dostępie do paliw energetycznych – bezpieczeństwo energetyczne
- Racjonalizacja potrzeb cieplnych poprzez działania polegające na termomodernizacji budynków
- Zasoby gleb, które mogą być wykorzystane pod uprawę „roślin energetycznych” np. szybko rosnących gatunków drzew lub roślin

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)

- Pozyskanie środków zewnętrznych (kredyt preferencyjny, granty bezzwrotne) na popularyzację i dofinansowanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wśród mieszkańców gminy

Słabe strony

- Tradycyjne, nieekonomiczne systemy ogrzewania w większości budynków mieszkalnych
- Emisja pyłów i gazów towarzysząca energetycznemu spalaniu paliw konwencjonalnych
- Średni stan techniczny budynków mieszkalnych znajdujących się w zasobach komunalnych (straty ciepła)
- Niewystarczające środki finansowe na modernizację domowych instalacji grzewczych oraz ocieplanie budynków przez mieszkańców (wysokie bezrobocie, ubożenie społeczności lokalnej)
- Duża liczba przestarzałych źródeł ciepła w zabudowie mieszkaniowej (przestarzałe technologicznie i niskosprawne piece izbowe)

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 Bliżyn w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą:

- ⇒ Kontynuacja prac inwestycyjnych z zakresu termomodernizacji budynków gminnych wraz z modernizacją instalacji grzewczych i źródeł ciepła;
- ⇒ 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);
- ⇒ Dążenie do zastępowania konwencjonalnych źródeł energii innowacyjnymi sposobami zalecanymi przez politykę energetyczną Polski;
- ⇒ 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

Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki cieplnej obejmować będą głównie prace z zakresu termomodernizacji, tj. ocieplenia ścian zewnętrznych i stropów, wymiany okien w większości budynków szkół. Ponadto budynek Urzędu Gminy oraz strażnica OSP w Bliżynie wymaga przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych.

Efektom 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 grzejnikowych 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 jednorodzinne 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 spalanej 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 ciepłą 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 je 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 nieuszczerplona – 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 Bliżyn) 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 2030:

Założenia do prognozy

- 1) Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania, przypadająca na mieszkańca gminy wynosi 23,9m², przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania równej 71,7m². W latach

2006-2013 wybudowano i oddano do użytkowania łącznie 91 mieszkań o całkowitej powierzchni użytkowej równiej 11741m², co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania równą 129m²; w w/w latach powstało 26 budynków niemieszkalnych o łącznej powierzchni 4357m²;

- 2) Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w skali całego obszaru gminy wynosi 15,76MW;
- 3) Obliczone na podstawie szacunków roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody określono na poziomie 204,4TJ (w tym c.o. 177,2TJ i c.w.u. 27,7TJ);
- 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 2030 roku 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 2010 – na ciepło w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych: 5% do roku 2020, 10% do roku 2025 oraz 15% do roku 2030.

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 750m ²)
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 2200m ² 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 18. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

SCENARIUSZ I

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2020	2025	2030	2020	2025	2030	2020	2025	2030
Moc (MW)	0,23	0,45	0,67	-0,37	-1,37	-2,05	16,56	15,78	15,32
Energia (TJ)	1,87	3,75	5,63	-4,9	-9,9	-14,9	201,37	198,25	195,13

SCENARIUSZ II

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2020	2025	2030	2020	2025	2030	2020	2025	2030
Moc (MW)	0,44	0,88	1,3	-0,37	-1,37	-2,05	16,77	16,21	15,95
Energia (TJ)	3,6	7,35	11,02	-4,9	-9,9	-14,9	203,1	201,95	200,52

SCENARIUSZ III

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2020	2025	2030	2020	2025	2030	2020	2025	2030
Moc (MW)	0,66	1,32	2,97	-0,37	-1,37	-2,05	16,99	16,65	17,62
Energia (TJ)	5,5	11,0	24,8	-4,9	-9,9	-14,9	205,0	205,5	201,3

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 „U”. Normy, określające maksymalną wartość tego współczynnika, ulegały następującym zmianom (dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej):

Współczynnik przenikania ciepła U (max) [W/(m ² ·K)]	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 Morskiej z 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.

Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym to szereg działań, które winny obejmować składniki tego systemu, tj. źródła ciepła. Ustawa *prawo energetyczne* nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek planowania i podejmowania działań, które mają na celu racjonalizację produkcji i przesyłania energii ze skutkiem w postaci korzystniejszych warunków dostawy energii do odbiorcy końcowego.

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 Bliżyn w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. W zakresie linii elektroenergetycznych najwyższego napięcia gmina leży w zasięgu działania Operatora Systemu Przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Oddział w Radomiu. Operatorem systemu dystrybucyjnego na tym terenie jest spółka PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna wchodząca w skład PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.. PSE S.A Oddział w Radomiu obejmuje swym obszarem działania fragment Krajowego Systemu Elektroenergetycznego na terenie województw lubelskiego, podkarpackiego, świętokrzyskiego i części województwa mazowieckiego.

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 Bliżyn przebiega przesyłowa linia elektroenergetyczna 220kV Kielce-Rożki administrowana przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Oddział w Radomiu.

Obszar terytorialny gminy głównie zasilany jest ze stacji GPZ 110/15kV Bór położonego na terenie miasta Skarżysko-Kamienna. Do GPZ Bór dochodzą następujące linie 110kV: Stąporków, Szydłowiec (Skarżysko Północ), Występa (Suchedniów), Starachowice, Skarżysko Południe (Zakłady Metalowe 2) oraz Zakłady Metalowe 1.

Główny Punkt Zasilania Bór wyposażony jest w pracujące naprzemiennie dwa transformatory 110/15kV o mocy 10MVA każdy. W 20014 roku transformatory obciążone były średnią mocą: T1 = 4,28MW, T2 = 0,36MW oraz maksymalną mocą T1 = 8,35MW, T2 = 9,41MW.

Ponadto fragmenty obszaru gminy zasilane są z GPZ Szydłowiec oraz GPZ Stąporków.

Linie 15kV zasilające odbiorców na terenie gminy Bliżyn:

- 1) napowietrzna linia 15kV GPZ Bór – Ośrodek Szkoleniowy:
 - przewody ALF 70mm², ALF 50mm², ALF 35mm²,
 - obciążenie szczytowe tej linii wynosi 1,44MW,
 - obciążenie średnie wynosi 1,0MW,
- 2) napowietrzna linia 15kV GPZ Stąporków –Skarżysko:
 - przewody ALF 70mm², ALF 50mm², ALF 35mm²,
 - obciążenie szczytowe tej linii wynosi 0,5MW,
 - obciążenie średnie wynosi 0,3MW,
- 3) napowietrzna linia 25kV GPZ Szydłowiec – Majdów:
 - przewody ALF 70mm², ALF 35mm², ALF 25mm²,
 - obciążenie szczytowe tej linii wynosi 0,9MW,
 - obciążenie średnie wynosi 0,7MW,

Dane charakteryzujące infrastrukturę energetyczną na terenie gminy przedstawia poniższe zestawienie:

1. linie niskiego napięcia 0,4kV:
 - linie napowietrzne – 88,6km,
 - przyłącza napowietrzne – 2085 szt.,
 - przyłącza kablowe – 193 szt.,
 - linie kablowe – 4,2km,
2. linie SN 15kV:
 - linie4 napowietrzne – 48,53km,
 - linie kablowe – 4,116km,
3. punkty rozłącznikowe SN sterowane radiowo – 3 szt..

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 Bliżyn zasilany jest za pomocą 51 stacji transformatorowych SN/nN, w tym napowietrznych słupowych – 49 szt. oraz wewnątrzowych – 2 szt.. Poziom obciążenia transformatorów w stacjach należy przyjmować na poziomie ok. 60% mocy zainstalowanej. 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 zadowalający. Długość obwodów to jeden z podstawowych mierników oceny stanu technicznego sieci nN – pożądanym jest, aby długość obwodu mierzona od stacji transformatorowej SN/nN nie była większa niż 500m. Najślabszym ogniwem układu doprowadzającego energię do odbiorców finalnych, o wysokim stopniu zagrożenia awarią są linie napowietrzne z przewodami gołymi, charakteryzujące się długim okresem eksploatacji.

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 (w latach powszechnej elektryfikacji, lata sześćdziesiąte i siedemdziesiąte). 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).

Zakład energetyczny w miarę możliwości finansowych, prowadzi prace polegające na sukcesywnej wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszając tym samym możliwość wystąpienia awarii. Rosnące potrzeby zasilania w energię elektryczną odbiorców

w powiązaniu z brakiem inwestycji odtworzeniowych sieci elektroenergetycznej wpływają na zaniżanie parametrów dostarczanej energii.

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 ogrzania pomieszczeń. Wspólną cechą tych odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku. Odbiorcy zasilani na napięciu 15kV z sieci średnich napięć (rozliczani według taryfy B) są nieliczni i stanowią tzw. duży odbiór energii elektrycznej.

Zużycie energii elektrycznej:

Zużycie energii elektrycznej dla odbiorców z terenu gminy Bliżyn oszacowano na podstawie dostępnych informacji od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna o średnim rocznym zużyciu energii elektrycznej przez jednego odbiorcę w powiecie skarżyskim wynoszącym:

- w grupie taryfowej B – 336279kWh,
- w grupie taryfowej C - 12994kWh,
- w grupie taryfowej G - 1430kWh;

Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w gminie Bliżyn w roku 2013 wynosi 11 214,6MWh. W ujęciu sektorowym zapotrzebowanie to wynosi:

- budynki mieszkalne (gospodarstwa domowe) – 5 177,4MWh,
- budynki użyteczności publicznej – 190MWh,
- obiekty działalności gospodarczej – 4 762,5MWh,
- oświetlenie uliczne – 1 084,7MWh.

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 Bliżyn zainstalowanych jest 1633 szt. opraw oświetleniowych, w tym ponad 80% to energooszczędne lampy sodowe o mocy od 50W do 250W. Łączna moc zainstalowanych punktów oświetleniowych wynosi 264,95kW. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wyniosło 1 084 700 kWh.

Tabela 19. Stan urządzeń oświetleniowych na terenie gminy (wg danych Urzędu Gminy w Bliżynie)

Nazwa stacji	Typy opraw							Razem opraw
	Sodowe					Rtęciowe		
	50W	70W	100W	150W	250W	125W	250W	
Bliżyn 2 (<i>Internat</i>)	-	-	-	5	-	-	17	22
Bliżyn Szkoła	-	-	40	1	-	-	-	41
Sorbin 2 (<i>Szkoła</i>)	-	-	-	23	-	-	-	23
Brzask	-	-	-	3	-	-	28	31
Wołów I	-	-	-	3	-	-	22	25
Wołów II	-	-	1	1	-	-	11	13
Brzeście I	-	3	1	-	20	-	-	24
Brzeście II	-	-	-	9	36	-	-	45
ZLOU Brzeście III	-	-	30	9	-	-	-	39
Brzeście IV	-	-	1	19	1	2	8	31
Zagórze	-	-	-	-	-	18	-	18
Bliżyn Zafabryczny 1	-	3	8	2	2	1	9	25
Bliżyn 1 (<i>Staszica</i>)	-	5	28	38	15	8	-	94
ZLOU słup nr 1 Bliżyn Zafabryczny 2 (<i>Opary</i>)	2	8	24	-	-	-	14	48
Bliżyn 3 (<i>Zgodna</i>)	-	-	2	20	1	-	13	36
Wojtyniów 1	-	1	19	1	2	44	2	69
Wojtyniów 2	-	-	-	8	-	-	8	16
Zbrojów	-	-	2	20	1	-	-	23
Drozdów	-	-	24	7	-	-	-	31
Sorbin 1	-	-	-	-	23	-	-	23
Ubyszów 1	-	-	-	18	-	-	-	18
Ubyszów 3	-	-	-	10	-	-	-	10
Rędocin	-	-	-	-	13	-	-	13
Gostków Nowy	-	-	43	-	-	-	-	43
Gilów 1	-	-	-	1	47	-	9	57
Gilów 2	-	-	25	-	6	-	-	31
ZLOU Olszyny (<i>Gilów – Górki</i>)	-	-	6	2	-	5	-	13
ZLOU Mroczków 1	-	-	13	-	-	-	12	25
Mroczków 2	-	-	-	-	-	-	24	24
Gostków Stary	-	-	-	-	-	-	6	6
Gilów 3	-	-	11	6	2	-	-	19
Sołtyków 3 (<i>Sobótka</i>)	-	-	12	4	-	-	9	25
ZLOU sł. nr 1 Bliżyn 6	-	-	-	15	30	-	-	45
ZLOU sł. nr 7 Ubyszów 4	-	-	-	2	-	-	-	2
Sorbin 3	-	-	-	31	-	-	-	31
ZLOU sł. nr 1 Sołtyków 1 (<i>Piety</i>)	-	-	25	2	22	-	-	49
Płaczków 1	-	-	24	9	4	-	-	37
Bliżyn 4 (<i>Kościuszki 4</i>)	1	55	1	1	25	-	14	97
ZLOU sł. nr 8 Gilów 4	-	-	-	2	-	-	-	2
ZLOU sł. nr 22 Brzeście	-	-	-	1	5	-	-	6
Sołtyków 2 (<i>Mroczków – Kamionka</i>)	-	-	7	12	-	-	2	21
Bliżyn 5 (<i>Gostków Dolny</i>)	-	-	-	7	-	-	-	7
Ubyszów 2	-	-	-	-	-	-	3	3
Bliżyn Zafabryczny 2	-	-	-	-	-	3	-	3

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bliżyn -
opracowane na lata 2015-2030*

Jastrzębia	-	-	-	16	-	-	-	16
ZLOU st. nr 1 Górki	-	-	-	-	14	-	-	14
ZLOU st. nr 13 Górki	-	-	8	-	-	-	-	8
Gilów 4	-	-	12	-	-	-	3	15
ZLOU st. nr 12 Mroczków 2	-	-	3	-	-	-	-	3
ZLOU st. nr 18 Jastrzębia	-	-	-	-	7	-	-	7
ZLOU st. nr 12 Płaczków 2	-	-	-	-	14	-	-	14
Mroczków 3	-	-	-	-	-	-	17	17
ZLOU st. nr 9 Wołów 1	-	-	-	17	1	-	-	18
ZLOU st. nr 6/6 Bliżyn Zafabryczny 1 (Boczna)	-	-	14	1	-	-	-	15
Ubyszów 5	-	-	1	6	-	-	-	7
ZLOU st. nr 10/1 Bliżyn 2 (Spacerowa)	-	-	-	12	-	-	-	12
Odrowążek Nowy 2	-	-	18	-	-	-	-	18
Odrowążek Stary 2	-	-	-	13	-	-	-	13
Odrowążek Nowy 3	-	-	11	-	-	-	-	11
Kucębów Borek	-	-	-	10	-	-	-	10
Kucębów Górny	-	-	-	17	-	-	-	17
Kucębów Dolny 1	-	-	-	11	-	-	-	11
Kucębów Dolny 2	-	-	-	13	2	-	-	15
Odrowążek Nowy 1	-	-	8	32	-	1	-	41
Nowki	-	-	22	11	-	-	-	33
Odrowążek Stary 1	-	-	-	14	-	-	-	14
Kopcie	-	-	37	3	-	-	-	40
Razem:	3	75	481	468	293	82	231	1633

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 zadowalający i zapewnia dostawę energii elektrycznej bez większych uciążliwych zakłóceń.

Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Bliżyn 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 – dobrze rozwinięta terenowo sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia docierająca do wszystkich terenów zabudowy
- Zadawalający stan techniczny elementów i urządzeń systemu sieci
- Dogodne warunki dla rozbudowy sieci

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 Bliżyn 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 inwestycje (budownictwo mieszkaniowe, działalność gospodarczą, rekreację itp.) według „studium uwarunkowań...”;
- ⇒ dążenie do wykorzystania lokalnych możliwości odnawialnych źródeł w produkcji energii elektrycznej - opracowanie systemu zachęt dla przedsięwzięć prywatnych;
- ⇒ konserwacja i rozbudowa linii oświetlenia drogowego, w kontekście poprawy jakości oświetlenia.

3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w gminie Bliżyn, w okresie do 2030 roku będzie zależało między innymi od następujących czynników:

- 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 mieszkańców, 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 2030 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:

- zapotrzebowanie na energię elektryczną dla odbiorców indywidualnych dotyczy głównie oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u. Energia elektryczna konsumowana przez gospodarstwa domowe, tj. wykorzystywana na cele socjalno-bytowe stanowi obecnie mniejszy odbiór i taka struktura zużycia utrzymana zostanie w okresie prognozy;
- wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych jest i będzie w najbliższym czasie marginalne;
- całkowite zużycie energii elektrycznej na poziomie gminy wyniosło 11 214,6MWh,
- roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne i drogowe w 2014 roku wyniosło 1 084,7 tys. kWh. Szacunkowo przyjęto, iż zużycie energii na ten cel kształtować się będzie na tym samym poziomie – około 1 100 MWh (z jednej strony rozwój gminy, powstawanie nowych ulic spowoduje wzrost zużycia energii na oświetlenie, średnio o 10%, natomiast z drugiej strony wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne obniży koszty związane z oświetleniem ulicznym),
- ponadto przyjęto, że rozwój gminy w zakresie gospodarczym będzie się odbywał zgodnie ze wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju. Prognozy dotyczące zużycia energii elektrycznej w Polsce (według „*Polityki energetycznej Polski do 2030 roku*”) wskazują, że zapotrzebowanie na energię elektryczną (w stosunku do roku bazowego 2006) wzrastać będzie w średniorocznym tempie zbliżonym do 2,3%, przy czym przyrosty będą relatywnie niższe w pierwszym okresie 10-letnim prognozy.

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

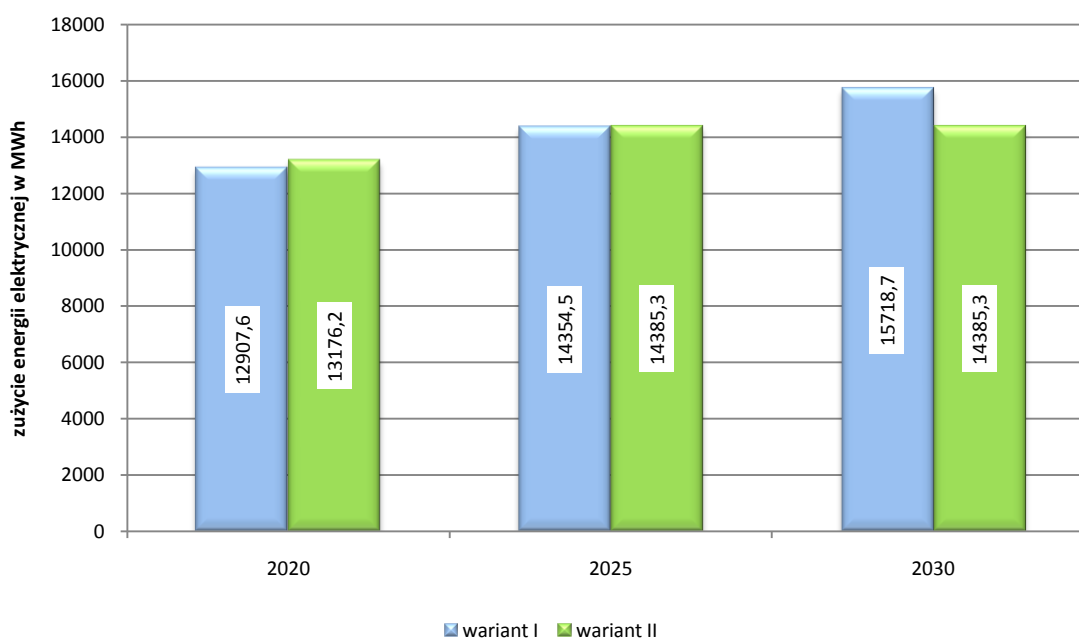
Wariant I – przyjęto wyłącznie założenia i prognozy uwzględniające skutki spowolnienia gospodarczego, a także realizację polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym pakietu klimatyczno – energetycznego zawarte w dokumencie „*Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*”. Zakłada się 20% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitych potrzebach energetycznych gminy osiągnięty w 2030 roku;

Wariant II – uwzględnia prognozy zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” 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, rekreację i działalność gospodarczą. Udział odnawialnych źródeł energii w całkowitych potrzebach energetycznych gminy określono na poziomie 5% w 2030 roku.

Tabela 20. Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w zależności od przyjętego wariantu, tj. dla określonych założeń (obliczenia własne)

2013 (MWh)	Wariant #	2020 (MWh)	2025 (MWh)	2030 (MWh)
11214,6	Wariant I	12907,6	14354,5	15718,7
	Wariant II	13176,2	14385,3	14385,3

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



Szacunkowa wielkość zużycia energii elektrycznej zależna będzie od rozwoju gospodarczego gminy oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. W okresie perspektywicznym przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną dotyczy:

- odbiorców indywidualnych – wywołany rozwojem budownictwa mieszkaniowego, który będzie się odbywał poprzez budowę domów jednorodzinnych, stałym przyrostem liczby urządzeń elektrycznych wykorzystywanych w gospodarstwach domowych (sprzęt agd, rtv, komputery itp.) oraz przewidywanym wzrostem wykorzystania energii elektrycznej do ogrzewania;
- podmiotów gospodarczych, w tym: usług, rzemiosła i obiektów użyteczności publicznej, które powstaną w dostosowaniu do rozwoju budownictwa; wydaje się jednak, że w tej dziedzinie nie nastąpi zbyt duży przyrost zapotrzebowania energii, ponieważ osiągnięty

został pewien stan nasycenia w tym zakresie; pozostałych form działalności gospodarczej – wywołany rozwojem istniejących i powstawaniem nowych podmiotów; określenie potrzeb perspektywicznych jest niezwykle trudne, ponieważ nie są znane rodzaje działalności gospodarczej, które mogą się pojawić na terenie gminy; mając jednak na uwadze tendencje do wprowadzania nowoczesnych, energooszczędnych technologii założono, że przyrost ten nie będzie wysoki w stosunku do stanu obecnego;

- gospodarki komunalnej – przewiduje się znaczny wzrost zapotrzebowania - wzrośnie zapotrzebowanie energii związane z rozbudową infrastruktury technicznej. Wzrost zapotrzebowania na energię będzie częściowo zrekomensowany zmniejszeniem jej zużycia w wyniku modernizacji i wprowadzania energooszczędnych urządzeń.

Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną (jak i na ciepło, gaz ziemny), obarczone są zwykle niepewnością ze względu na niemożliwość 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. Obszar ten posiada duże walory przyrodniczo – krajobrazowe, które stwarzają potencjalne możliwości rozwoju różnych form turystyki.

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 jej jakości (rozwój elektryfikacji obszarów wiejskich).

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Oddział w Radomiu w najbliższych latach na terenie gminy Bliżyn nie są planowane do realizacji inwestycje związane z rozbudową elektroenergetycznej sieci przesyłowej.

Według planów PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Bliżyn przewidywane są zamierzenia inwestycyjne mające wpływ na poprawę stanu infrastruktury elektroenergetycznej. Zestaw planów inwestycyjnych przedstawia poniższa tabela. Z uwagi na trudności, jakie mogą wystąpić w czasie procesu projektowania inwestycji nie wyklucza się, iż termin realizacji powyższych zadań inwestycyjnych może ulec zmianie.

Tabela 21. Plany inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna związane z modernizacją i odtworzeniem majątku spółki

Lp.	Nazwa projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Rok realizacji
1.	Przebudowa linii napowietrznej SN na kablową wraz z przebudową dwóch stacji transformatorowych napowietrznych na wewnątrzowe	- demontaż odcinka linii napowietrznej SN zlokalizowanej w rejonie ulic: Kamianna, Piaskowa, Kościuszki i Szkolna - przebudowa stacji transformatorowych Wojtyniów 1 i Bliżyn 2 na stacje kontenerowe	2015
2.	Modernizacja linii niskiego napięcia w miejscowości Sorbin	- przebudowa stanowisk słupowych, - wymiana przewodów oraz przyłączy na izolowane	2016
3.	Modernizacja linii niskiego napięcia w miejscowości Jastrzębia	- przebudowa stanowisk słupowych, - wymiana przewodów oraz przyłączy na izolowane	2016
4.	Wymiana przewodów na izolowane w linii napowietrznej SN Szydłowiec-Stąporków, okolice miejscowości Rędocin	- wymiana przewodów na izolowane	2016-2017
5.	Wykonanie powiązania pomiędzy linią Stąporków-Skarżysko (odg. Mroczków przy stacji „Gilów 3”), a linią Bór –Ośrodek Szkoleniowy (w magistrali linii pomiędzy stacjami „Gilów 4” i „Bliżyn 6”)	- wykonanie połączenia pomiędzy liniami	2016-2017
6.	Modernizacja linii niskiego napięcia w miejscowości Drożdżów	- przebudowa stanowisk słupowych, - wymiana przewodów oraz przyłączy na izolowane	2019

Finansowanie inwestycji polegających na przebudowie sieci odbywa się ze środków własnych PGE Dystrybucja S.A.

Ewentualna rozbudowa sieci uzależniona jest od pojawienia się na przedmiotowym terenie nowych odbiorców, bądź wzrostu zapotrzebowania mocy przez istniejących odbiorców.

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

1. Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Gostków (przy drodze gminnej Gostków Górny – Gostków Dolny) – w realizacji,
2. Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Bliżyn ul. Boczna – w realizacji,
3. Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Bliżyn ul. Zafabryczna w kierunku miejscowości Drożdżów,
4. Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Zbrojów przysiółek Łazik,
5. Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Górki (od stacji PKP Gilów w kierunku Górki przysiółek Barwinek),
6. Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Kucębów Odcinek,
7. Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Ubyszów (od posesji nr 1 do nr 35) – w realizacji,
8. Remont oświetlenia drogowego w miejscowości Bliżyn ul. Rudowskiego i Sobieskiego,

9. Remont oświetlenia drogowego w miejscowości Mroczków i Mroczków Kapturów,
10. Remont oświetlenia drogowego w miejscowości Zagórze,
11. Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Wojtyniów,
12. Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Jastrzębia,
13. Remont oświetlenia drogowego w miejscowości Górki.

Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii (zgodnie z zapisami Ustawy prawo energetyczne - art. 7, ust. 1) *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.*

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 wynikającej z przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych.

Zwiększenie niezawodności dostawy energii wymaga dwustronnego zasilania jak największej liczby stacji trafo SN/nN oraz rozbudowy transformatorów o większej mocy w stacjach, w których występują przeciążenia (ewentualnie budowa dodatkowych stacji w terenie, na którym notorycznie występują nadmierne obciążenia istniejących stacji).

W obszarach zadrzewionych oraz w terenach narażonych na częste awarie w liniach napowietrznych należy stosować przewody izolowane. Stosowanie przewodów izolowanych wraz z odpowiednim osprzętem pozwala na uproszczenie budowy linii, zmniejszenie liczby zakłóceń, zwiększa bezpieczeństwo oraz pewność pracy linii.

Tereny rozwojowe gminy Bliżyn

Rozwój nowego budownictwa na terenie gminy Bliżyn wiąże się z planowaniem zaopatrzenia w energię rozwijających się terenów. Tereny rozwojowe gminy, które wymagać będą zasilania w energię elektryczną to przede wszystkim tereny pod zabudowę wielofunkcyjną mieszkaniowo-usługową, zagrodową, agroturystyczną i turystyczno-rekreacyjną letniskową oraz zabudowę przemysłową.

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 zagrodowa oraz letniskowa – 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 spalane w kotłach niskoemisyjnych, pomp ciepła oraz kolektorów słonecznych;

Nowa zabudowa gospodarcza – 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 spalane 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 przy koordynacji działań ze strony gminy.

Zaopatrzenie w gaz

Zadania związane z zaopatrzeniem nowych terenów gminy w gaz ziemny zajmować się będzie PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, przy koordynacji działań ze strony gminy.

Tabela 22. Charakterystyka terenów przewidzianych do zainwestowania oraz wielkości szacunkowe zapotrzebowania na energię

Lokalizacja (sołectwo)	Powierzchnia terenu	Wskaźnik charakterystyczny*	Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] **
Potencjalne tereny zabudowy wielofunkcyjnej: zagrodowej i mieszkaniowej z usługami podstawowymi			
Bliżyn	około 99 ha	660	3,09
Brzeście	około 54 ha	360	1,68
Bugaj	około 19 ha	126	0,59
Drożdżów	około 20 ha	133	0,62
Gilów	około 75 ha	500	2,34
Gostków	około 20 ha	133	0,62
Górki	około 80 ha	533	0,49
Jastrzębia	około 62 ha	413	1,93
Kopcie	około 20 ha	133	0,62
Kucębów	około 31 ha	206	0,96
Mroczków	około 17 ha	113	0,52
Nowki	około 19 ha	126	0,59
Nowy Odrowążek	około 56 ha	373	1,74
Odrowążek	około 12 ha	80	0,37
Płaczków	około 21 ha	140	0,65
Rędocin	około 25 ha	166	0,77
Sobótka	około 21 ha	140	0,65
Sorbin	około 20 ha	133	0,62
Ubyszów	około 19 ha	126	0,59

Wojtyniów	około 30 ha	200	0,93
Wołów	około 33 ha	220	1,03
Zagórze	około 118 ha	786	3,68
Zbrojów	około 18 ha	120	0,56
Potencjalne tereny zabudowy przemysłowej			
Bliżyn	12 ha	-	zależnie od rodzaju działalności
Płaczków	5 ha	-	zależnie od rodzaju działalności
Mroczków	10 ha	-	zależnie od rodzaju działalności
Drożdów	15 ha	-	zależnie od rodzaju działalności
Nowy Odrowążek	5 ha	-	zależnie od rodzaju działalności
Kopcie	9 ha	-	zależnie od rodzaju działalności
Potencjalne tereny zabudowy i lokalizacji urządzeń związanych z rekreacją			
Bliżyn	25 ha	125	0,44
Nowy Odrowążek	20 ha	100	0,35
Mroczków	9 ha	45	0,16
Płaczków	12 ha	60	0,21
Wojtyniów	30 ha	150	0,52
Wołów	15 ha	75	0,26

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 od 12 do 16 kW dla pojedynczej działki przeznaczonej pod zabudowę mieszkaniową (jednorodziną lub zagrodową), usługową oraz letniskową łączna moc wynikająca z iloczynu liczby działek i przypisanych im mocy przyłączeniowych (z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności) oszacowana została na maksymalnym poziomie 27,58 MW. 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 11 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 handlowo-usługowych, wielkopowierzchniowych zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym.

Lokalizację terenów rozwojowych przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego i zagrodowego, letniskowego oraz działalność gospodarczą przedstawia załącznik graficzny do niniejszego dokumentu.

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 przez 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). 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

Operator systemu dystrybucyjnego (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko- Kamienna) 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 Bliżyn oraz perspektywy rozwoju sieci gazowej dokonano na podstawie informacji uzyskanych od przedsiębiorstwa Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach.

Obszar działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. 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 Oddział w Tarnowie nadzoruje i organizuje pracę sześciu Zakładów zlokalizowanych w Krakowie, Jaśle, Rzeszowie, Kielcach, Lublinie i Sandomierzu oraz bezpośrednio pięciu Rejonów Dystrybucji Gazu.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład 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.

Oddział w Tarnowie posiada zintegrowany system zarządzania jakością, środowiskiem, bezpieczeństwem i higieną pracy, bezpieczeństwem informacji oraz system zarządzania środowiskowego zgodny z PN-EN ISO 14001: 2005 z zakresu ochrony środowiska. Narzędzie to wspomaga kadre zarządzającą w realizacji misji i strategii firmy, daje możliwość szybkiego dostosowania organizacji do zmian prawnych i rynkowych, ciągłego doskonalenia standardów obsługi klienta oraz współpracy z kontrahentami, daje gwarancję przestrzegania norm jakościowych, bezpieczeństwa i ochrony środowiska naturalnego.

Zakład w Kielcach swoją działalnością obejmuje teren województwa świętokrzyskiego. W zasięgu terytorialnym Zakładu w Kielcach znajduje się 10 powiatów: buski, kielecki, starachowicki, skarżyski, jędrzejowski, pińczowski, kazimierski, staszowski, ostrowiecki i konecki. W strukturach zakładu funkcjonują 4 Rejony Dystrybucji Gazu: Busko- Zdrój, Kielce, Skarżysko- Kamienna i Starachowice.

W zasięgu terytorialnym działania w/w zakładu gazowniczego znajduje się 90 gmin, w tym zgazyfikowanych 39. Łączna długość sieci gazowej w obrębie działalności Zakładu w Kielcach wynosi ok. 3,2 tys. km. Procent gazyfikacji terenu będącego w zasięgu terytorialnym Zakładu

gazowniczego wynosi 43%. Poniżej zamieszczona mapa ilustruje obszar działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddziału w Tarnowie.

Mapa 1. Obszar działania PSG sp. z o.o. Oddziału w Tarnowie.

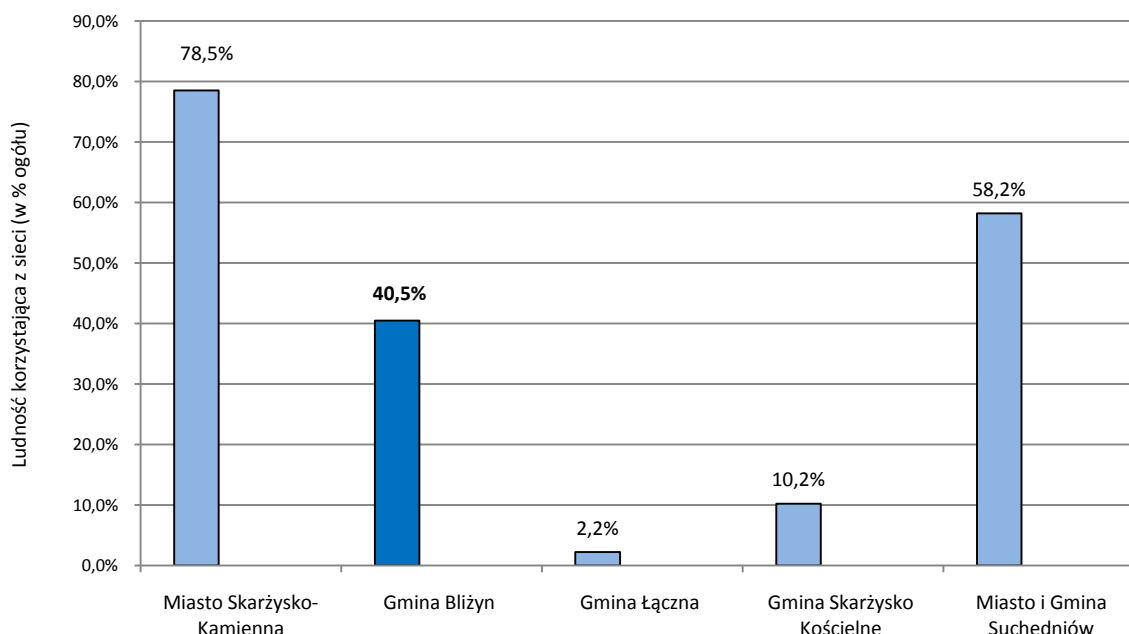


1. Charakterystyka stanu obecnego

System gazowniczy zasilający teren gminy Bliżyn składa się z infrastruktury gazowej wysokiego ciśnienia (gazociąg wysokiego ciśnienia DN350 CN 4,0MPa relacji Lubienia – Końskie oraz stacja gazowa redukcyjno- pomiarowa I-go stopnia w Bliżynie przy ul. Szydłowieckiej), której właścicielem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie oraz sieci gazowych średniego ciśnienia, których właścicielem i eksploratorem jest PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Kielcach.

Dla obszaru gminy Bliżyn wskaźnik zgazyfikowania (źródło danych GUS 2013r.), określony jako liczba osób korzystających z instalacji gazowej w stosunku do ogółu mieszkańców wynosi 40,5% i jest najwyższy w skali powiatu wśród gmin wiejskich. Dostęp do gazu ziemnego posiadają wszystkie gminy powiatu, jednak stopień rozbudowy sieci w poszczególnych obszarach jest zróżnicowany. Największy wskaźnik zgazyfikowania notuje się na terenie miasta Skarżysko-Kamienna (78,5%), najmniejszy w gminie Łączna (2,2%).

Wykres 7. Wskaźnik zgazyfikowania gmin powiatu skarżyskiego



Na terenie gminy Bliżyn zgazyfikowanych jest 14 sołectw: Bliżyn, Bugaj, Brzeście, Drożdów, Gilów, Gostków, Górki, Płaczków, Mroczków, Ubyszów, Wojtyniów, Zbrojów, Sorbin, Wołów (sołectwa Wojtyniów, Sorbin i Wołów zgazyfikowane są w bardzo małym zakresie). Gaz do odbiorców doprowadzony jest pod ciśnieniem średnim. Redukcja do niskiego ciśnienia gazu (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno- pomiarowych zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych.

Stan sieci gazowych na terenie gminy Bliżyn 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 w Tarnowie, Zakład 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 w Kielcach w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie gminy Bliżyn 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.

Schemat sieci gazowych oraz rozmieszczenie stacji redukcyjno – pomiarowej pokazano na mapie załączonej do opracowania.

Charakterystykę odbiorców – gospodarstw domowych oraz zużycie gazu przedstawiono poniżej.

Tabela 23. Stan infrastruktury gazowej gminy na przestrzeni ostatnich 4 lat (GUS www.stat.gov.pl)

Wyszczególnienie	jednostka	2010	2011	2012	2013
długość sieci ogółem	m	65 874	65 950	65 950	65 978
długość sieci przesyłowej	m	15 564	15 564	15 564	15 564
długość sieci rozdzielczej	m	50 310	50 386	50 386	15 564
liczba przyłączy	szt.	761	762	767	770
odbiorcy gazu	gospodarstwa	1 105	1 104	1 106	1 108
odbiorcy gazu ogrzewający gazem mieszkania	gospodarstwa	93	463	469	474
zużycie gazu	tys.m ³	533,30	517,20	513,2	491,8
zużycie gazu do ogrzewania mieszkań	tys.m ³	166,8	357,9	355,7	337,2
ludność korzystająca z sieci	osoba	3 362	3 349	3 418	3 396
korzystający z instalacji	%	39,5	39,4	40,5	40,5

Według danych GUS w 2013 roku z sieci gazowej korzystało 3396 mieszkańców (1108 gospodarstw domowych). Całkowite zużycie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych kształtowało się na poziomie 491,8 tys. m³ (dane GUS), w tym około 337,2 tys. m³ w celu ogrzania mieszkań.

Przyjmując normatywny wskaźniki zużycia gazu ziemnego na ogrzewanie pomieszczeń nieco ponad 15m³/m² powierzchni użytkowej/rok szacuje się, że gazem ziemnym ogrzewane jest około 10% powierzchni mieszkalnej w gminie. Zużycie gazu w grupie usług, handlu i pozostałych odbiorców założono na poziomie wskaźnika gazyfikacji gminy 40,5% (199,2 tys. Nm³). Zapotrzebowanie na gaz ziemny budynków sektora użyteczności publicznej kształtuje się na poziomie 92,5 tys. m³/rok. Uwzględniając powyższe należy oszacować zużycie gazu na terenie gminy w wysokości 783,5 tys. Nm³.

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 Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 roku w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. 2013, poz. 820).

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Dostawcą gazu ziemnego jest PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład 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,

prowodzi 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;
- -Kotłownie gazowe w większości budynków użyteczności publicznej

Szanse:

- Współpraca samorządu lokalnego ze służbami gazowniczymi 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 gminy;
- Wysokie koszty przyłącza gazowego;
- Wysoka cena gazu oraz niekorzystna relacja cenowa w stosunku do paliw stałych;
- 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);
- Odchodzenie od wykorzystania gazu sieciowego na cele grzewcze w gospodarstwach domowych;

Cele podstawowe gminy Bliżyn w zakresie zaopatrzenia w gaz:

- ⇒ Prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe
- ⇒ Dalsza rozbudowa sieci gazowej

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

„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” zakłada, że do roku 2030 nastąpi sukcesywny wzrost krajowego zużycia energii finalnej. Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną wzrośnie o 31%, przy czym największy wzrost ponad 90% przewidywany jest w sektorze usług; natomiast w sektorze przemysłu wzrost ten wyniesie ponad 30%. W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu ziemnego o około 35%, energii elektrycznej o 64% oraz energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 45%.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 roku wynosi ok. 27%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 roku ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu około 6% w 2010 roku do 11% w 2020 roku i 12% w 2030 roku.

Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny – dane wyjściowe

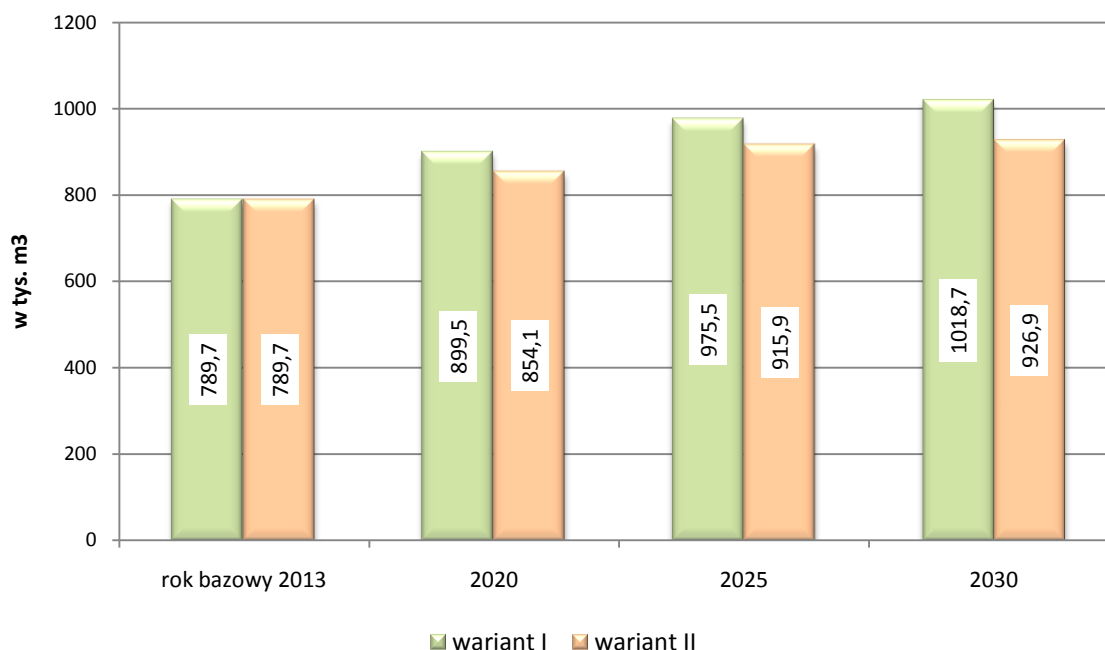
- na koniec 2013 roku z dostaw gazu sieciowego korzystało 1108 odbiorców (gospodarstw domowych),
- zużycie gazu w gospodarstwach domowych w 2013 roku ogółem wyniosło 491,8 tys. Nm³, w tym na ogrzewanie mieszkań 337,2 tys. Nm³,
- zużycie gazu w grupie usług, handlu i pozostałych odbiorców, założono na poziomie wskaźnika gazyfikacji gminy - około 199,2 tys. Nm³,
- zapotrzebowanie na gaz ziemny budynków sektora użyteczności publicznej kształtuje się na poziomie 92,5 tys. m³/rok,
- okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego. Zgodnie z zapisami dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” 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 5 rozdział II, punkt 2 niniejszego opracowania,
- normatywne wskaźniki wielkości zużycia gazu ziemnego dla poszczególnego odbioru kształtują się na przeciętnym poziomie:
 - ✓ przygotowanie posiłków – 57m³/osobę/rok;
 - ✓ przygotowanie c.w.u. – 128,5m³/osobę/rok;
 - ✓ ogrzewanie pomieszczeń (budownictwo jednorodzinne) – 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 (choćby 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 2030 roku (wariant I) bądź w 20% w 2030r. (wariant II).

Tabela 24. Zapotrzebowanie na gaz ziemny na terenie gminy Bliżyn w horyzoncie do 2030 roku – prognoza (obliczenia własne)

#	Perspektywiczne zapotrzebowanie gazu (w tys. Nm ³)		
	do roku 2020	do roku 2025	do roku 2030
Wariant I	899,5	975,5	1018,7
Wariant II	854,1	915,9	926,9

Wykres 8. Prognozowane zużycie gazu ziemnego dla gminy Bliżyn



4. Zamierzenia inwestycyjne

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Kielcach nie przewiduje inwestycji na terenie gminy Bliżyn z zakresu prowadzenia prac modernizacyjnych sieci. Natomiast ewentualna rozbudowa sieci gazowej może nastąpić po uprzednim zawarciu umów o przyłączenie z odbiorcami (pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych inwestycji).

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.

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;
- 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 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 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, tj. węgiel i koks. Sprawność urządzeń grzewczych wynosi odpowiednio:

- od 20-25% dla pieców węglowych,
- od 50-60% dla kotłów węglowych,
- od 87-88% dla kotłów gazowych,
- od 90-95% dla kotłów olejowych.

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

Tabela 25. Porównanie kosztów wytworzenia 1GJ ciepła dla różnych rodzajów nośnika energii (przy założonym zapotrzebowaniu 15 kW); opracowanie własne

#	Gaz	Olej opałowy	Energia elektryczna
Zapotrzebowanie mocy cieplnej:			
- na ogrzewanie (kW)	12	12	12
- na c.w.u. (kW)	3	3	3
Średni czas wykorzystania mocy			2100 h
Roczne zapotrzebowanie energii cieplnej (GJ/rok)	120	120	120
	Gaz ziemny	Olej Ekoterm Plus	Licznik jednotaryfowy
Kaloryczność paliwa	35 MJ/m ³	42,6 MJ/kg	
Sprawność ogrzewania	88%	88%	97%
Roczne zużycie paliwa (zużycie energii)	3900 m ³	3800 dm ³	32500 kWh
Cena paliwa (netto)	Taryfa W-3	3,70 zł/dm ³	Licznik jednotaryfowy (taryfa G12)
Jednostkowy koszt ciepła (zł/GJ)	72,86zł	104,00zł	152,80zł

- 2) wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych,
- 3) podejmowanie działań modernizacyjnych kotłowni,
- 4) popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania ciepła,
- 5) 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 oraz gminy- 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 urynkowanie 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 przesyłach 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 przesyłach 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 dwóch środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 10, ust. 2).

Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*

- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (...);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków (...) o powierzchni użytkowej powyżej 500m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Art. 16. 1. Ustawy o efektywności energetycznej określa rodzaje przedsięwzięć, które w szczególności służą poprawie efektywności energetycznej:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych,
- 2) przebudowa lub remont budynków,
- 3) modernizacja:
 - a) urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - b) oświetlenia,
 - c) urządzeń potrzeb własnych,
 - d) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,
 - e) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła,
- 4) odzysk energii w procesach przemysłowych,
- 5) ograniczenie:
 - a) przepływów mocy biernej,
 - b) strat sieciowych w ciągach liniowych,
 - c) strat w transformatorach,
- 6) stosowanie do ogrzewania lub chłodzenia obiektów energii wytworzonej we własnych lub przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – prawo Energetyczne, ciepła użytkowego w kogeneracji, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne, lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

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

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.

W przypadku gminy Bliżyn przedsięwzięcia wpływające na poprawę efektywności energetycznej na terenie gminy będą obejmować głównie wymianę lub modernizację źródeł ciepła w administrowanych budynkach oraz prace termomodernizacyjne. Środki służące

poprawie efektywności energetycznej 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 („nowelizacja” z czerwca 2010 roku zmieniająca regulacje ustawowe dotyczące premii kompensacyjnej – Dz. U. Nr 76, poz. 493) oraz modernizacja źródeł ciepła

Kompleksowe prace termomodernizacyjne obejmujące wymianę okien i drzwi, ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropu nad ostatnią kondygnacją zostały przeprowadzone w większości budynków gminnych. Budynki, w których w ciągu najbliższych trzech lat planuje się przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych zamieszczone zostały w rozdziale III pkt.3. Przedsięwzięcie termomodernizacyjne w tych obiektach należy prowadzić na podstawie audytu energetycznego, który określi techniczną możliwość prowadzenia prac oraz rodzaj usprawnień niezbędnych dla optymalizacji energetycznej budynku. Znacznych nakładów inwestycyjnych w zakresie kompleksowej termomodernizacji wymagają także komunalne zasoby mieszkaniowe, budynki te są w większości przeznaczone do modernizacji.

Termomodernizacja budynku obejmuje zarówno zmiany budowlane jak również zmiany w systemie ogrzewania obiektów, które w budynkach gminnych mogą prowadzić do:

- zwiększenia sprawności pracy systemu poprzez płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów, uszczelnienie instalacji, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach, wymianę grzejników (nowe grzejniki o większym stopniu sprawności i efektywności) oraz dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń;
- zmniejszenia strat ciepła na sieci poprzez izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nieogrzewane;
- racjonalnego użytkownika ciepła poprzez zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, umożliwiających regulację temperatury w pomieszczeniach.

Tabela 26. Ocena ilościowa efektów 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 (współczynnika 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%).

Modernizację istniejących kotłowni gazowych należy prowadzić w oparciu o kotły opalane gazem ziemnym, po przeprowadzeniu szczegółowej analizy potrzeb i doboru rozwiązań uwzględniając następujące zagadnienia:

- ✓ optymalny dobór kotła lub kotłów,
 - ✓ wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
 - ✓ wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
 - ✓ wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
 - ✓ określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
 - ✓ określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.
- 2) Modernizacja oświetlenia ulicznego w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii (oświetlenie hybrydowe) bądź w kierunku zastępowania lamp sodowych lampami LED. Nowoczesne LED-owe oprawy oświetleniowe zapewniają:
- oszczędność energii elektrycznej (do około 60%),
 - naturalną barwę światła, co podnosi bezpieczeństwo ruchu i komfort z korzystania z przestrzeni publicznych,
 - brak substancji niebezpiecznych (RoHS) RoHS - unijna dyrektywa Restriction of Hazardous Substances (2002/95/EC), z 27 stycznia 2003r., wprowadzona w życie 1 lipca 2006r., której celem jest zmniejszenie ilości substancji niebezpiecznych przenikających do środowiska z odpadów elektrycznych i elektronicznych. Dyrektywa ta została transponowana do prawa polskiego Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 27 marca 2007 roku (Dz.U. nr 69, poz. 457).
- 3) 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. Obecnie najbardziej uzasadnione są przedsięwzięcia polegające na montażu instalacji systemu solarnego celem wspomagania produkcji c.w.u.

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. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) 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 „Prawo energetyczne” (art. 3 pkt 20): „źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych”.

Zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również jądrowych. Dlatego też, udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki. Z dniem 25 czerwca 2009r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. 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 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 – odnawialne źródła charakteryzują się niższymi kosztami zmiennymi, np. koszt zł/GJ biomasy (drewna, słomy) jest niższy niż węgla, gazu czy oleju opałowego;
- wzrost bezpieczeństwa w skali lokalnej i do poprawy zaopatrzenia w energię do wzmocnienia 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;
- 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.

Ze względu na fakt, że odnawialne źródła energii to stosunkowo nowe zagadnienie i nie zawsze dobrze znane, poniżej przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii wraz z odniesieniem do możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy Bliżyn.

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 ciek 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 rzeczno, 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. Łączna moc uzyskana z 34 małych elektrowni wodnych wynosi około 2,1 MW, co daje średnią 61,8 kW na jedną siłownię.

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 Bliżyn

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

Wiatr (ruch powietrza atmosferycznego) jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi na ich użytek już od tysięcy lat. Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Obiektywne cechy i specyficzne właściwości energetyki wiatrowej czynią ją wyjątkowym i wymagającym źródłem energii dla inwestorów, operatorów sieci elektroenergetycznej oraz planistów i społeczności lokalnych. Identyfikacja cech i warunków rozwoju energetyki wiatrowej:

- ⇒ bardzo wysoka zależność wydajności elektrowni wiatrowej od prędkości wiatru;
- ⇒ nierównomierny rozkład zasobów energii wiatru na obszarze kraju – warunki wiatrowe są znacznie zróżnicowane na obszarze całego kraju.

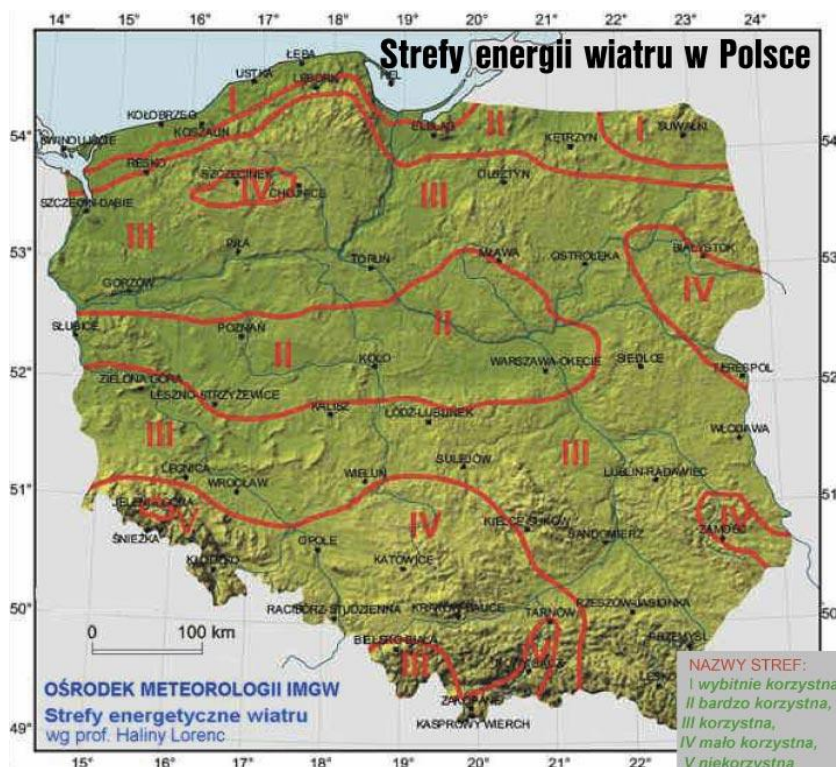
Według opracowanych i opublikowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla obszaru Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to przede wszystkim wybrzeże Morza Bałtyckiego (a szczególnie jego środkowa, najbardziej wysunięta na północ część 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;

- ⇒ skomplikowane metody oceny zasobów zarówno w mikroskali (dla pojedynczej inwestycji), jak i w mezoskali (np. dla całego kraju);
- ⇒ brak możliwości transportu nośnika energii, rozproszone źródło - konwersja energii wiatru w energię elektryczną lub inną formę energii użytecznej, jest w sposób naturalny związana z miejscem występowania jej zasobów. Wiąże się to z dodatkowym problemem dostępu do sieci elektroenergetycznej o odpowiednich parametrach technicznych i powiązania rozwoju sieci z rozkładem zasobów energii wiatru. Ponadto budowa elektrowni wiatrowych jest ograniczona stanem zagospodarowania terenów, a ze względu na ograniczenia środowiskowe możliwa na obszarach niezabudowanych, przeważnie na gruntach rolnych;
- ⇒ trudno przewidywalne parametry ruchowe (moc chwilowa) elektrowni wiatrowych w okresie krótkoterminowym (do 48 godz.).

Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jak i sezonowym (lato-zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię.

Mapa 2. Krajowe zasoby energii wiatru



W przypadku energii wiatru opłacalne jest budowanie siłowni wiatrowych w obszarach o najkorzystniejszych warunkach wiatrowych, a produkcja energii elektrycznej - w sprzężeniu z istniejącą siecią elektroenergetyczną. 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 30kW),

niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5m/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 25m 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 10/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 10 m nad poziomem gruntu oraz uśredniają prędkości wiatru w przedziale 5 bądź 10 minutowym. Na terenie województwa przeważają wiatry zachodnie o prędkości do 3 m/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 pomiarów szczegółowych. Według Urzędu Regulacji Energetyki, obecnie w województwie świętokrzyskim funkcjonuje 12 instalacji elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 4,406 MW.

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 Bliżyn

Z ogólnej mapy pokazującej krajowe zasoby energii wiatru w kWhm²/rok na wysokości 30m nad pow. gruntu wynika, że gmina Bliżyn 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. Ocenic 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.

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 Bliżyn w granicach różnorodnych form ochrony przyrody krajobrazu, m.in. w granicach Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego, zgodnie z Uchwałą Nr XLIX/872/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 13 listopada 2014r. w sprawie utworzenia Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego poz. 3147, z dnia 25 listopada 2014r.), 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.

Podstawowe metody i systemy konwersji promieniowania słonecznego w energię słoneczną, dzielimy na:

- kolektory i inne systemy solarne – konwersja fototermiczna (cieplna) polegająca na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię cieplną;
- układy fotowoltaiczne, hybrydowe i podobne z modułami ogniw fotowoltaicznych – konwersja fotoelektryczna (fotowoltaiczna) polegająca na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. W polskich warunkach klimatycznych stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej uznaje się za nieopłacalne.

Najbardziej rozpowszechnioną technologią aktywnego pozyskiwania energii słonecznej są instalacje (głównie kolektory płaskie) do podgrzewania wody użytkowej (c.w.u.). Dla zapewnienia przygotowania c.w.u. dla jednej osoby potrzeba średnio od 1 do 1,5m² kolektora słonecznego. W polskich warunkach klimatycznych 1m² kolektora słonecznego pozwala uzyskać od 300kWh do 500kWh energii rocznie. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Przy wartości nasłonecznienia w okresie wiosenno-letnim na poziomie 950 do 1050kWh/m², zapotrzebowanie na c.w.u. może być pokryte przez energię słoneczną maksymalnie w ok. 85%, a w skali roku na poziomie 60%. Przeciętnie przez okres 220 dni w roku woda może być podgrzana do temperatury około 50^oC. Opłacalność stosowania kolektorów słonecznych w produkcji ciepłej wody użytkowej, uzależniona jest od poziomu zapotrzebowania oraz wielkości cen energii pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych. Za szczególnie rentowne uznaje się wykorzystanie kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody dla hoteli, pensjonatów, ośrodków wypoczynkowych, pól namiotowych, basenów i obiektów sportowych wykorzystywanych w lecie oraz dla zakładów przemysłowych zużywających duże ilości ciepłej wody.

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 wspomaganie 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.

Zasoby techniczne promieniowania słonecznego w odniesieniu do technologii służących do pozyskiwania energii promieniowania słonecznego są dość kłopotliwe do oszacowania, ze względu na jego powszechną dostępność. Żadna bowiem obiektywna przeszkoda nie utrudnia pozyskiwania w jakimkolwiek miejscu województwa i teoretycznie wszystkie dostępne zasoby teoretyczne, można pozyskiwać z zależną od technologii efektywnością. W przypadku energii promieniowania słonecznego najlepszym miernikiem zasobów technicznych jest w związku z tym określenie ilości energii użytecznej, którą można pozyskać z jednostki powierzchni kolektora promieniowania lub z jednostki powierzchni terenu

zajmowanego przez instalację. Natomiast ilość energii, jaką można pozyskać przy takim charakterze zasobów teoretycznych, zależy tak naprawdę tylko od tego jak duża powierzchnia absorpcyjna zostanie zainstalowana i czy będziemy w stanie pozyskaną energię wykorzystać. Energia elektryczna nie stanowi w tym kontekście problemu, bowiem można ją przesłać na dowolne odległości, ale energia termiczna musi być wykorzystana lokalnie.

Kolektory słoneczne na terenie województwa wykorzystuje się przede wszystkim do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, sporadycznie na potrzeby rolnicze (suszenie plonów), a bardzo rzadko instalowane są ogniwa fotowoltaiczne.

Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie gminy Bliżyn

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.

Zakłada się, że w związku z rosnącym zainteresowaniem społecznym, wykorzystanie energii słonecznej będzie wzrastać, ograniczy się jednak do stosowania kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody, których opłacalność jest największa.

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. Zasoby cieplne wód geotermalnych w Polsce to według szacunków około 4 mld Mg t.p.u. (4 miliony ton paliwa umownego).

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do uzyskania wiąże się z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, tj. przeprowadzenia próbných 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. Przy ocenie wielkości zasobów eksploatacyjnych i możliwości budowy

instalacji geotermalnych należy wziąć pod uwagę następujące uwarunkowania (według W. Góreckiego, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków):

- energia uzyskana z wód geotermalnych może być wykorzystywana w miejscach wydobywania wód. Zasoby eksploatacyjne będą więc ograniczone do rejonów miast i miejscowości, rejonów przemysłowych, rolniczych i rekreacyjno-wypoczynkowych;
- ze względu na znaczną kapitałochłonność inwestycji geotermalnych, lokalny rynek ciepłowniczy powinien być bardzo atrakcyjny, zdolny do przyciągnięcia inwestorów;
- budowa instalacji geotermalnych w naturalny sposób ograniczona jest do obszarów, gdzie występują wody geotermalne o optymalnych właściwościach.

Ekonomiczna zasadność (opłacalność) wykorzystania zasobów wód i energii geotermalnej zależy od wielu czynników, do najważniejszych należy zaliczyć:

- warunki hydrogeotermalne, tj.: wydajność eksploatacyjna wód podziemnych oraz temperatura wód geotermalnych (moc cieplna ujęcia), głębokość zalegania warstwy wodonośnej (koszt wykonania otworów), skład chemiczny wody/mineralizacja (koszty eksploatacji);
- obciążenie instalacji ciepła geotermalnego, tj.: roczny współczynnik obciążenia instalacji – czas wykorzystania pełnej mocy cieplnej ujęcia, stopień schłodzenia wody geotermalnej, odległość geotermalnych otworów wiertniczych od odbiorcy ciepła (nakłady na rurociąg przesyłowy wody geotermalnej), koncentracja zapotrzebowania na ciepło na obszarze jego odbioru (nakłady na sieć dystrybucji ciepła);
- otoczenie makroekonomiczne rozumiane jako:
 - * konkurencyjność (relacje cenowe w stosunku do źródeł konwencjonalnych, ceny paliw);
 - * proekologiczna polityka państwa (dostępność środków finansowych na zasadach preferencyjnych).

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do uzyskania wiąże się z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, tj. przeprowadzenia próbných 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.

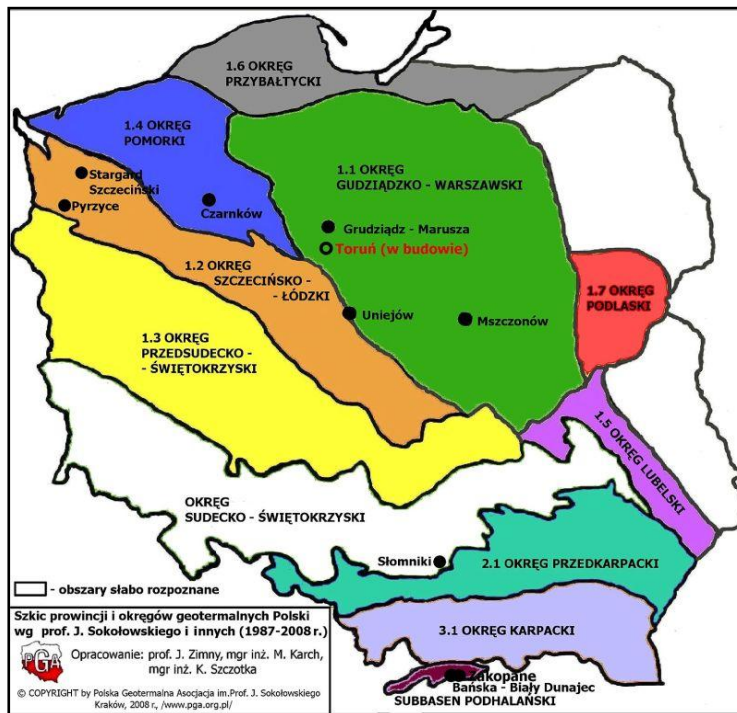
Tabela 27. Prowincje i okręgi geotermalne w Polsce

Nazwa regionu/okręgu	Obszar [w km ²]	Formacje geologiczne	Zasoby wód geotermalnych [w km ³]	Zasoby wód geotermalnych [mln tpu]*	Objętość wód geotermalnych [m ³ /km ²]	Energia cieplna [tpu*/km ²]
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	22 600 000	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

Mapa 4. Mapa prowincji geotermalnych Polski (Polska Geotermalna Asocjacja AGH Kraków)



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,
- Piekoszków, 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 Bliżyn

Z uwagi na brak udokumentowanych badań (odwiertów) w celu rozpoznania występowania złóż wód geotermalnych, zasoby energii cieplnej możliwe do pozyskania z wód geotermalnych w rejonie położona gmina Bliżyn nie są określone. Szacowanie potencjału energetycznego wnętrza ziemi na tym obszarze nie znajduje uzasadnienia. Wynika to między innymi, z niewielkiej gęstości cieplnej gminy, wysokich nakładów inwestycyjnych i wysokich kosztów eksploatacyjnych instalacji geotermalnej, braku dużych odbiorów ciepła. Budowa instalacji geotermalnej ma ekonomiczny sens w rejonach, gdzie odbiór ciepła jest stałej mocy i w dużej ilości np. osiedla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, m.in. pompy ciepła (płytką geotermia). Urządzenia tego typu są produkowane i mogą być stosowane zarówno w domach jednorodzinnych w terenach o rozproszonej zabudowie, w budynkach użyteczności publicznej – koszt instalacji urządzeń i koszt wytworzenia energii przewyższa źródła konwencjonalne. Ponadto przy doborze pomp ciepła należy zwrócić uwagę na pewne uwarunkowania, bowiem przy obniżającej się temperaturze powietrza zewnętrznego wzrasta zapotrzebowanie ciepła budynku oraz przy obniżającej się temperaturze źródła ciepła obniża się moc cieplna 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.

Biochemiczny rozkład (fermentacja) odchodów zwierzęcych (obornik) w biogazowniach rolniczych - największą produkcję biogazu z odchodów zwierzęcych można uzyskać poprzez fermentację gnojowicy (lub obornika) trzody chlewnej i drobiu, przy czym należy podkreślić, że dla funkcjonowania instalacji biogazu najbardziej korzystne warunki występują w gospodarstwach posiadających powyżej 20 sztuk bydła lub 80-100 sztuk trzody chlewnej i stosujących bezściółkowy chów. Powstanie przefermentowanej gnojowicy jest korzystne z rolniczego punktu widzenia – produkt ten posiada lepsze właściwości nawozowe i sorpcyjne, aniżeli substancja wyjściowa oraz jest łatwiej przyswajalny przez rośliny, jak również z ekologicznego punktu widzenia – ma mniej odrażający zapach, charakteryzuje się mniejszą objętością, a jej stosowanie wpływa korzystnie na stan sanitarny pól i przyległych terenów mieszkalnych. Do istotnych ograniczeń rozwoju biogazowni rolniczych należy zaliczyć potrzebę dużej koncentracji chowu zwierząt, przy jednocześnie niskim udziale gruntów ornych i użytków zielonych (dla zagospodarowania odpadów hodowlanych), duże nakłady inwestycyjne oraz konieczność przestrzegania reżimów technologicznych, takich jak: utrzymanie stałej temperatury masy fermentacyjnej (na poziomie 25-35⁰C) oraz potrzeba filtracji gazu z uwagi na duże ilości siarkowodoru i innych związków agresywnych. Zagospodarowanie biogazu z fermentacji gnojownicy opłacalne jest w dużej skali, kiedy wartość wyprodukowanej energii jest większa od wartości energii zużytej na utrzymanie temperatury biomasy, oraz kiedy zwrot nakładów inwestycyjnych nastąpi w okresie kilkuletnim.

Około 90% populacji zwierząt hodowli zwierzęcej stanowią: bydło, trzoda chlewna oraz drób kurzy. Średnie wielkości jednostkowej produkcji biogazu w zależności od rodzaju odchodów zwierzęcych w przeliczeniu na 1 sztukę wynoszą: dla bydła: 589m³/rok, dla trzody chlewnej: 67,8m³/rok, dla drobiu: 2,74m³/rok. Zawartość metanu w biogazie rolniczym zależy w głównej mierze od rodzaju zastosowanych odchodów zwierzęcych. W przypadku gnojowicy trzody chlewnej jego zawartość mieści się w przedziale 70–80%, w przypadku gnojowicy bydła jest to 55–60%, a w przypadku pomiotu drobiowego 60–80%. Wartość energetyczna biogazu z odchodów zwierzęcych wynosi 23,4MJ/m³.

Opłacalność budowy biogazowni zależy od wielu czynników, m.in. bliskiego sąsiedztwa licznych ferm w stosunku do biogazowni, dużej koncentracji zakładów surowcowego

przetwórstwa rolnego, spożywczego albo rzeźni (bezpieczeństwo ciągłości dostaw surowca), zapewnienia odpowiedniego zbytu ciepła lub energii elektrycznej. W miejscowości Piekoszów pod Kielcami powstała pierwsza w województwie i szósta w Polsce biogazownia przy zakładach przetwórstwa mięsnego. Na terenie zakładu są piece opalane tak zwaną zrębką, produkowaną z odpadów drzewnych. Biogazownia wykorzystuje też gnojowicę, gospodarskie odpady poubojowe oraz kiszonkę ze 160 hektarów pól. Z produkowanego prądu korzystać mogą nie tylko właściciele, ale także pobliskie urzędy i przedsiębiorstwa. Biogazownia produkować będzie prąd, ciepło, a także nawozy, ponieważ osuszony i uzdatniony po fermentacji osad jest doskonałym nawozem.

Według Powszechnego Spisu Rolnego 2010 użytki rolne zajmują obszar 2085,97ha (około 15% powierzchni gminy) i w zdecydowanej części są podzielone na niewielkie obszarowo działki rolne. Rolnictwo na obszarze wiejskim charakteryzuje się brakiem dużych gospodarstw hodowlanych oraz niewielką koncentracją gospodarstw, co ogranicza możliwości pozyskania wystarczającej ilości odpadów rolniczych w postaci nawozów naturalnych (gnojowica i obornik). 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 Bliżyn nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza. W chwili obecnej nie planuje się inwestycji obejmującej budowę biogazowni 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.

Fermentacja organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach - odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać ok. 400-500m³ biogazu. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 20m³ biogazu. Składowiska przyjmujące powyżej 10000t/rok odpadów powinny być wyposażone w instalacje neutralizujące biogaz. Wypuszczanie biogazu bezpośrednio do atmosfery, bez spalania w pochodni lub innego sposobu utylizacji, jest dziś w świetle obowiązujących umów międzynarodowych przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej, niedopuszczalne. Jest to również niezgodne ze zobowiązaniami Protokołu z Kioto. Dyrektywa COM 97/105 z dnia 5 marca 1997r. zakłada, że do roku 2010 należy zredukować emisję gazu ze składowisk odpadów do 25% całkowitej emisji z 1993 roku.

W Polsce biogaz pozyskiwany z wysypisk śmieci głównie wykorzystywany jest do produkcji energii cieplnej i elektrycznej (tzw. kogeneracja). Energia generowana w skojarzeniu może być w całości zużyta w obiekcie, jak też w całości lub w części sprzedana do sieci lub innym odbiorcom.

Na terenie gminy nie ma możliwości pozyskiwania gazu „składowiskowego” - gmina Bliżyn nie posiada na swoim terenie składowiska odpadów komunalnych.

Fermentacja osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczalniach ścieków - Jednym z procesów unieszkodliwiania osadu ściekowego jest biochemiczny rozkład w komorach fermentacyjnych, którego produktem w warunkach beztlenowych jest biogaz składający się w około 70% z metanu. Uzyskany w ten sposób biogaz wymaga oczyszczenia i jest zużywany w pierwszym rzędzie do zasilania oczyszczalni, które mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną (ogrzewanie budynków technicznych, podgrzewanie reaktorów biologicznych, komór fermentacyjnych, itp.), czasem biogaz jest spalany w formie pochodni. Standardowo z 1m^3 osadu można uzyskać $10\text{-}20\text{m}^3$ biogazu. Pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach przyjmujących ścieki w ilości ponad $8000\text{-}10000\text{m}^3/\text{dobę}$.

Biogaz wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55–65%. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się od $19,8\text{-}23,4\text{MJ}/\text{m}^3$, co odpowiada $5,5\text{-}6,5\text{kWh}/\text{m}^3$. Należy przyjąć, iż średnia wartość opałowa biogazu wynosi $21\text{MJ}/\text{m}^3$. Jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie: $2,1\text{kWh}$ energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%), $5,4\text{kWh}$ energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%), w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: $2,1\text{kWh}$ energii elektrycznej i $2,9\text{kWh}$ ciepła.

Gmina Bliżyn posiada zlokalizowaną w miejscowości Wojtyniów i oddaną do użytkowania w 2013 roku mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków komunalnych typu SBR o przepustowości $840\text{m}^3/\text{dobę}$. W rachunkach ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach przyjmujących średnio od 8000 do 10000m^3 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. Biomasa 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. $18\text{MJ}/\text{kg}$, natomiast przy dużym zawilgoceniu wartość ta może spaść nawet poniżej $8\text{MJ}/\text{kg}$. Drewno najlepiej pali się przy zawartości wilgoci poniżej 20% i osiąga wtedy wartość opałową ok. $15\text{MJ}/\text{kg}$. Przyjmuje się, że $1,5\text{-}2$ tony drewna o wilgotności poniżej 20% odpowiada 1 tonie dobrej jakości węgla energetycznego o wartości opałowej ok. $25\text{MJ}/\text{kg}$.

Tabela 28. Właściwości energetyczne biomasy – przykład (www.biomasa.org)

Wyszczególnienie:	Wartość energetyczna (MJ/kg)	Wilgotność (w %)	Gęstość (kg/m ³)	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); szybko rosnące, rokrocznie plonujące trawy wieloletnie (miskanty, trzcina, mozga trzcinowata, trzcina laskowa); wolno rosnące 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.

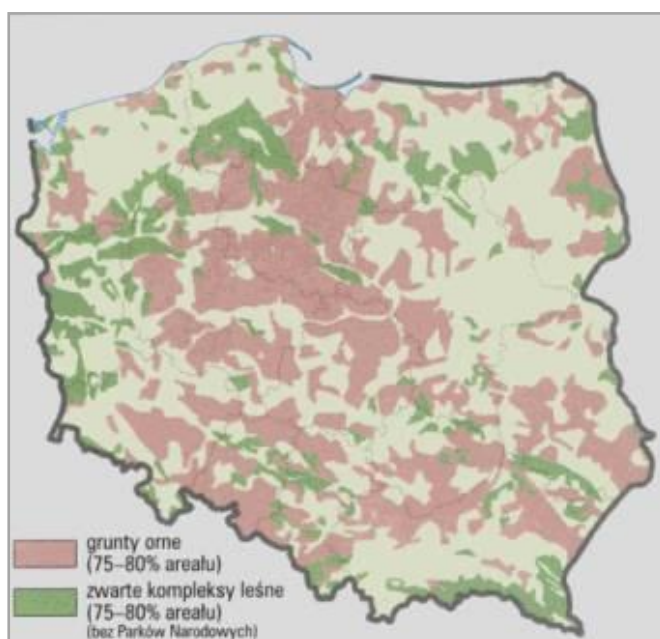
Tabela 29. Wartości opałowe słomy – przykład (www.biomasa.org)

Wyszczególnienie:	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wilgotność (w %)	Gęstość (kg/m ³)	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 areal 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.

Przyrost biomasy roślin zależy od intensywności nasłonecznienia, biologicznie zdrowej gleby i wody. W Polsce z 1ha użytków rolnych zbiera się rocznie około 10 ton biomasy, co stanowi równowartość około 5 ton węgla kamiennego (w szacunkach energetycznych przyjmuje się, że dwie tony biomasy równoważne są jednej tonie węgla kamiennego). Szczególnie cenna energetycznie jest słoma rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa zupełnie nieprzydatna w rolnictwie. Z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń, najważniejszą cechą biomasy jest zerowa emisja CO₂, ponieważ ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi.

Mapa 5. Zasoby biomasy w Polsce



Wykorzystanie biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji do celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

Warunki glebowo-klimatyczne województwa świętokrzyskiego sprzyjają produkcji buraków cukrowych, półcukrowych, rzepaku, ziemniaków, słonecznika bulwiastego, a także kukurydzy na biomasę (prawie 200 tys. ha gruntów województwa nadaje się do produkcji tych roślin). Obecnie rezerwa biomasy, po którą można bardzo szybko sięgnąć, to niewykorzystane użytki zielone - 128 tys. ha, z czego tylko 76,8 tys. jest użytkowana. Na terenie województwa 35-40 tys. ha użytków nadaje się pod uprawę kukurydzy i buraka energetycznego na

biomasę. Problemem jednak w ich wykorzystaniu do produkcji biogazu jest brak biogazowni rolniczych. Można jednak zaobserwować wzrastające zainteresowanie inwestorów krajowych i zagranicznych budową biogazowni działających w oparciu o substrat pochodzenia rolniczego.

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 puszczy: Świętokrzyskiej, Łżeckiej, 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 Bliżyn

Rolnictwo, pomimo systematycznego rozwoju sfery działalności usługowo – handlowej, pozostaje nadal podstawową formą gospodarowania mieszkańców gminy Bliżyn. W strukturze użytków rolnych najwięcej powierzchni gruntów przeznaczane jest pod uprawę zbóż oraz ziemniaków, 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 nie jest planowane wykorzystywanie biomasy do pozyskania energii elektrycznej ani budowy instalacji wykorzystującej wytworzone w ten sposób ciepło do ogrzewania. Brak jest szczególnie wyznaczonych terenów pod uprawę roślin energetycznych na szerszą skalę. Celem jest opracowanie szacunkowego bilansu biomasy na terenie gminy.

Poniżej oszacowano potencjalne możliwości pozyskania na obszarze gminy energii cieplnej z poszczególnych rodzajów biomasy:

- słoma: celem oszacowania potencjalnych zasobów przyjęto następujące założenia:

- * 1749,84ha - powierzchnia gruntów ornych na obszarze gminy – około 40% tej powierzchni jest wykorzystywana na zasiew zbóż,
- * wartość opałowa słomy – 14 MJ/kg,
- * przeciętny uzysk słomy – 15 q/ha,
- * 30% słomy może być przeznaczona do energetycznego wykorzystania,
- * 75% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej słomy na energię cieplną.

Przy uwzględnieniu powyższych założeń należy stwierdzić, iż łączne zasoby słomy na terenie gminy wynoszą około 1050Mg, 315Mg to możliwa ilość słomy przeznaczonej do produkcji energii cieplnej, z czego można rocznie wyprodukować około 3,3TJ energii cieplnej.

- wierzba krzewiasta (syberyjska) może być uprawiana na słabych jakościowo glebach. Drzewa sadzone są bardzo gęsto (np. 8000 sadzonek na hektar, z odstępem między rzędami 2m i odległością między sadzonkami 0,5m) przy zachowaniu dostępu dla maszyn. Uprawiane

w ten sposób drzewa są ścinane po kilku latach (2 do 5) i uzyskuje się znaczną ilość biomasy. Korzenie sadzonek pozostają nietknięte, a następnej wiosny po ścięciu na każdym pniu pokazują się nowe pędy. Ponownie, po 2-3 latach, sadzonki ścina się, uzyskując biomasę dwu- lub nawet trzykrotnie większą niż po pierwszym ścięciu. Proces ten jest powtarzany 3 do 5 razy – w zależności od gatunku, aż do momentu, gdy konieczne okaże się zasadzenie nowych drzew. Gatunek sadzonki musi być wybrany w zależności od warunków klimatycznych, dostępności wody i rodzaju gleby. Celem oszacowania potencjalnych zasobów przyjęto następujące założenia:

- * powierzchnia nieużytków, która może być przeznaczona pod plantacje - około 750ha,
- * przeciętny roczny przyrost suchej masy – 10 t/ha,
- * cykl zbioru z danego terenu wynosi 3 lata,
- * wartość opałowa 14 MJ/kg,
- * 75% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej na energię cieplną.

Przy uwzględnieniu powyższych założeń należy stwierdzić, iż potencjał rocznej produkcji energii cieplnej z biomasy na terenie gminy wynosi około 26TJ. Plantacja drzewna nie ma dużych wymagań glebowych i może być sposobem na zagospodarowanie nadmiarów małożylnych terenów rolnych lub terenów przeznaczonych do rekultywacji.

Z uwagi na dużą lesistość gminy (wskaźnik na poziomie 70,9% powierzchni gminy) istnieje możliwość energetycznego wykorzystania powstających na terenie gminy odpadów z gospodarki leśnej. Ilość odpadków drewnianych, trocin itp. mogących mieć zastosowanie do produkcji ciepła tzn. które mogą być spalane w sposób ekologicznie bezpieczny i efektywny energetycznie jest trudna do oszacowania.

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 Bliżyn 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 Bliżyn

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 odpowiednią 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

zewnątrznej. 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 wielokubaturowych 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 wielokubaturowych 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. Podsumowanie:

Samorządy gminne, zgodnie z obowiązującą 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 Bliżyn 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 biomase.

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.

Pomimo swoich niewątpliwych zalet odnawialne źródła energii w najbliższej przyszłości nie osiągną znacznego udziału w ogólnym bilansie energetycznym. Technologie pozyskiwania energii słońca, wiatru i innych odnawialnych źródeł będą jedynie uzupełnieniem energetyki konwencjonalnej, opartej na paliwach kopalnych. Ich udział będzie wzrastał, ale nie przekroczy kilkunastu procent w całkowitej strukturze zużycia energii. Głównym powodem inwestowania w odnawialne źródła energii jest ich znikomy wpływ na środowisko naturalne. Pod tym względem wydają się być idealnym źródłem energii.

Wadą technologii OZE jest stosunkowo wysoki stosunek poniesionych kosztów do uzyskanej mocy. Ponadto, już z definicji jest to źródło energii działające okresowo, uzależnione np. od pory roku oraz dnia i nocy jak ma to miejsce w przypadku energii słonecznej. W przypadku

konieczności zapewnienia ciągłości dostaw energii z takiego źródła należałoby energię akumulować w postaci np. podgrzanej wody, skał lub wykorzystywać ją do uzyskania innej formy energii dającej się łatwo magazynować (wodór, akumulatory elektryczne).

Ze wszystkich źródeł energii odnawialnej najbardziej stabilną i przewidywalną w czasie wydaje się być energia geotermalna. Charakteryzuje się ona możliwością dostarczania stałego strumienia energii w ciągu całego roku i jest niezależna od warunków atmosferycznych czy klimatycznych. Geotermia może być wykorzystywana zarówno do produkcji energii cieplnej jak i elektrycznej, co zwiększa jej zalety. Wadą tej technologii jest konieczność zabezpieczenia instalacji przed uwolnieniem się szkodliwych gazów i produktów radioaktywnego rozpadu uranu z geopłynu.

Elektrownie wodne mogą być stałym źródłem energii (elektrownie przepływowe) i okresowym (elektrownie szczytowo-pompowe). Charakteryzują się wysokimi kosztami inwestycyjnymi. Zaletą dużych elektrowni jest uzyskanie retencji wody i źródła wody pitnej dla miast. W Polsce charakteryzującej się małymi zasobami wody udział energii elektrycznej uzyskanej z energetyki wodnej może być różny w poszczególnych latach na co wpływ mają warunki klimatyczne np. obfite opady lub susza.

Energia cieplna pozyskana ze spalania biomasy będzie wykorzystywana jedynie jako lokalne źródło energii. Charakteryzuje się ona możliwością wykorzystania odpadów leśnych i rolniczych, które do tej pory były marnotrawione. Zastosowanie biomasy jako źródła energii wymaga zorganizowania odpowiedniego zaplecza surowców (słoma, drewno). Duże możliwości wykorzystania biomasy istnieją w rolnictwie, które jest jej głównym producentem. Spalanie biomasy nie zwiększa ogólnej emisji dwutlenku węgla CO₂, gdyż cała jego ilość wydalona podczas spalania została pochłonięta wcześniej w wyniku procesu fotosyntezy.

Wykorzystanie energii wiatrowej jest możliwe na obszarach charakteryzujących się wysoką wietrznością. Warunek ten jest konieczny do uzyskania opłacalności inwestycji w elektrownie wiatrowe. Siłownie wiatrowe wytwarzają jedynie energię elektryczną. Mogą służyć jako lokalne źródło energii lub być podłączone do krajowej sieci energoelektrycznej.

Energia słoneczna obok energii wiatrowej charakteryzuje się najmniejszą stabilnością strumienia energii. Jest silnie uzależniona od pory roku, dnia i nocy oraz od klimatu. Można ją przetworzyć na energię cieplną w kolektorach słonecznych lub elektryczną w wyniku zastosowania paneli fotowoltaicznych. Znajduje duże zastosowanie w rolnictwie poprzez wykorzystanie kolektorów powietrznych do suszenia płodów rolnych. Jest trudna do magazynowania, a w najprostszych instalacjach przydomowych jej akumulacja jest wręcz nie możliwa ze względu na istotne zwiększenie kosztów. Technologia pozyskania energii elektrycznej z paneli fotowoltaicznych jest obecnie najbardziej kosztownym źródłem energii odnawialnej.

Na obszarach gdzie powszechnie dostępna jest energia z paliw kopalnych odnawialne źródła energii są rzadko stosowane. Największe zastosowanie technologii OZE będzie na terenach słabo zaludnionych i trudno dostępnych, gdzie brak jest dostępu do sieci energetycznej.

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 Chlewiska, Zagnańsk, Stąporków, Łączna, Miastem Skarżysko-Kamienna, Miastem i Gminą Suchedniów oraz Szydłowiec.

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, 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 w Tarnowie, który swoim zasięgiem działania obejmuje między innymi gminę Bliżyn. Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym.

Przedmiotem współpracy pomiędzy gminą Bliżyn, 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 Bliżyn, 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 wchodzi 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 Bliżyn emisja komunikacyjna szczególnie nasiloną 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 przy powierzchniowej przekraczać wartości dopuszczalne (brak punktów pomiaru jakości powietrza). Biorąc pod uwagę lokalne warunki zagospodarowania terenów wokół sieci drogowej, tj. zabudowę zagrodową i jednorodziną 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 (Lafarge Gips Sp. z o.o., Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o.). 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. Przemysł ten występuje od Końskich poprzez Stąporków, Skarżysko-Kamienną, Suchedniów, Starachowice do Ostrowca Świętokrzyskiego. W Kielcach znajdują się m.in. takie zakłady jak: PGE Elektrociepłownia Kielce, NSK Bearings Polska S.A., Zakłady Wyrobów Metalowych SHL S.A., SHL Production Sp. z o.o. 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.

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 2013 rok).

Gmina Bliżyn leży w obszarze rozległej powierzchniowo strefie świętokrzyskiej (kod strefy PL26002) o powierzchni 11601km². Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w województwie za 2013 rok dla strefy świętokrzyskiej (według *Rocznej oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2013*, raport WIOŚ) przedstawiono poniżej.

Tabela 30. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2013, WIOŚ Kielce)

Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
	SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5	O ₃
Strefa świętokrzyska PL26002	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	C/C2	A/D2

Tabela 31. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin (Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2013, WIOŚ Kielce)

Kod strefy:	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie			
	NO _x	SO ₂	O ₃ (wg poziomu docelowego)	O ₃ (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 i PM2,5 oraz BaP oznacza, że stężenia tych substancji są wysokie i przekraczają dopuszczalne poziomy (PM10, PM2,5), poziom docelowy (BaP) oraz poziom celu długoterminowego ozonu. Stan powietrza w ujęciu lokalnym zależy od charakteru gminy, wielkości i gęstości źródeł emisji, jak również od ilości ładunków napływających z terenów sąsiednich.

Rolniczy charakter gminy, brak lokalizacji zakładów przemysłowych, wysoki wskaźnik zalesienia, formy ochrony przyrody ustanowione na obszarze całej gminy - walory środowiska przyrodniczego wpływają pozytywnie na jakość powietrza. Należy zakładać, że w skali całej strefy oceny jakości powietrza gmina Bliżyn nie należy do obszarów przekroczeń monitorowanych zanieczyszczeń.

Do ogrzewania budynków wykorzystuje się lokalne kotłownie i paleniska węglowe, dlatego niska emisja to podstawowe źródło zanieczyszczeń, które najsilniej oddziałuje w sezonie grzewczym.

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).

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.

Działania, których realizacja powinna doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji zanieczyszczających powietrze wskazane zostały w uchwalonym przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego w dniu 14 listopada 2011r. *Programie ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego* oraz w uchwalonym w dniu 26 listopada 2012r. *Programie ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM2,5*.

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 jakiegokolwiek 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 2030 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 2030 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 50°C, mycie naczyń metodą komorową, nie pod bieżącą wodą.

3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybucja energii elektrycznej na terenie gminy Bliżyn poprowadzona jest z sieci zakładu energetycznego – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. 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 SN i nn pod kątem ich przyszłej modernizacji i rozbudowy. Wszelkie działania związane z reelektryfikacją muszą obejmować nie tylko odnowienie starej infrastruktury, ale także zwiększenie przepustowości sieci wynikających z przyrostu liczby obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych. 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.

Realizacja zamierzeń rozwojowych dotyczących systemów elektroenergetycznych wszystkich poziomów napięć uzależniona jest od stanu gospodarki i kondycji finansowej Zakładu Energetycznego. 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.

Powszechna świadomość i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych to główny kierunek zracjonalizowania wielkości zużycia energii elektrycznej, a tym samym ograniczenia jej kosztów. Proces obniżenia wielkości zużycia energii elektrycznej dla celów komunalno-bytowych będzie w dłuższej perspektywie czasu kompensowany wzrostem zużycia ze względu na wzrastającą ilość urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych, pomimo spadku ich energochłonności.

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 Bliżyn jest gazociąg wysokiego ciśnienia DN350 CN 4,0MPa relacji Lubienia-Końskie. Gazociąg ten zasila stację gazową redukcyjno-pomiarową I-go stopnia zlokalizowaną w Bliżynie przy ul. Szydłowieckiej.

Dalsza gazyfikacja uzależniona jest od spełnienia łącznie podstawowych warunków prawnych (gazyfikacja prowadzona jest w przypadku, gdy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania paliwa gazowego), ekonomicznych (wykazanie opłacalności inwestycji – ekonomika gazyfikacji zależy w znacznym stopniu od wielkość potencjalnych odbiorców gazu do celów grzewczych) i przede wszystkim technicznych (oddalenie od sieci magistralnych) oraz społecznych (pozyskanie odpowiedniej liczby odbiorców).

X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu

- Zmiana studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego Gminy Bliżyn uchwalonego Uchwałą Nr XXXV/229/2010 Rady Gminy Bliżyn z dnia 28 maja 2010r.,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Bliżyn;
- Strategia Rozwoju Gminy Bliżyn na lata 2014-2024;
- Lokalna Strategia rozwoju na lata 2009-2015 dla „lokalnej Grupy Działania – U ŹRÓDEŁ”
Obszar gmin: Białaczków, Bliżyn, Gowarczów, Końskie, Paradyż, Ruda Maleniecka, Smyków, Stąporków, Żarnów,
- Aktualizacja Strategii Rozwoju Powiatu Skarżyskiego do 2020 roku
- Program ochrony środowiska dla powiatu skarżyskiego,
- Program małej retencji dla województwa świętokrzyskiego, Świętokrzyski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Kielcach, lipiec 2006;
- Strategia rozwoju turystyki w województwie świętokrzyskim na lata 2006-2014, Warszawa, listopad 2005;
- Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020, Kielce 2006;
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego, kwiecień 2002;
- Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2007-2015, luty 2007;
- Ekspertyza dotycząca województwa świętokrzyskiego w kontekście strategii rozwoju społeczno – gospodarczego Polski wschodniej do roku 2020;
- Program małej retencji dla województwa świętokrzyskiego, lipiec 2006r.;
- Program reelektryfikacji województwa świętokrzyskiego na lata 2007-2013;
- Stan środowiska w województwie świętokrzyskim w latach 2009-2010, WIOŚ Kielce 2011;
- Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2013, WIOŚ w Kielcach;
- Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim pod kątem zanieczyszczenia: SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, pyłem PM₁₀, Pyłem PM_{2,5} oraz As, Cd, Ni, Pb i B(a)P Kielce czerwiec 2014r.;
- 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;
- Informacje od Polskich Sieci Elektroenergetycznych Oddział w Radomiu;
- Informacje od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład Gazowniczy w Kielcach;
- Ustawa Prawo energetyczne;
- Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- Ustawa zo efektywności energetycznej;
- 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.;
- Pomiary oraz analiza pola wiatru dla potrzeb energetycznych, Instytut Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego;
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009r.;

- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Agencja Rynku Energii S.A.;
- Polityka energetyczna, Tom 11, Zeszyt 1, 2008 r., Zygmunt Maciejewski, *Sieci przesyłowe jako element bezpieczeństwa energetycznego Polski*;
- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie;
- 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;
- Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków;
- Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań oraz Powszechnego Spisu Rolnego 2002;
- 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 Blizyn

XII. Załączniki

Korespondencja z Urzędami:

- Gminy Chlewiska,
- Gminy w Łącznej,
- Gminy Zagnańsk,
- Miasta i Gminy Suchedniów
- Miejski w Szydłowcu,
- Miejski w Stąporkowie,
- Miasta Skarżysko-Kamienna.