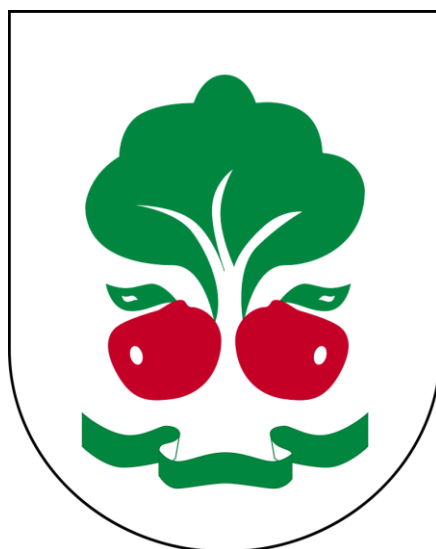




Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie

Publikacja dofinansowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, www.wfosigw.pl.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020



GMINA BELSK DUŻY
POWIAT GRÓJECKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

ZAMAWIAJĄCY	GMINA BELSK DUŻY
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING
WYKONAŁ	DOMINIK HENKE

BELSK DUŻY 2015

Spis treści

SPIS TREŚCI	2
SKOROWIDZ SKRÓTÓW POJAWIAJĄCYCH SIĘ W OPRACOWANIU	4
1. STRESZCZENIE	5
2. OGÓLNA STRATEGIA	7
2.1. Wizja Gminy Belsk Duży	7
2.2. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE.....	7
2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie Gminy (strategie, plany, programy)	10
2.3. Stan obecny	22
2.3.1. Lokalizacja	22
2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie Gminy Belsk Duży	23
2.2.2. Demografia	25
2.2.3. Zasoby mieszkaniowe	29
2.2.4. Podmioty gospodarcze	31
2.2.5. Sieć komunikacyjna.....	33
2.2.6. Sieć gazowa	34
2.2.7. Energia ciepła	34
2.2.8. Energia elektryczna.....	35
2.2.9. Odnawialne źródła energii.....	35
2.2.10. Analiza SWOT.....	46
2.3. Identyfikacja obszarów problemowych	47
2.4. Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).....	47
2.4.1. STRUKTURY ORGANIZACYJNE	47
2.4.2. ZASOBY LUDZKIE	48
2.4.4. BUDŻET I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI	50

2.4.5. ŚRODKI FINANSOWE NA MONITORING I OCENĘ	51
2.4.6. Ocena zebranych danych	52
2.4.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	54
3. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	55
3.1. Wprowadzenie	55
☐ 3.2. Metodologia opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	56
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	57
3.3.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI	64
3.3.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI	71
3.4. Prognoza emisji na rok 2020	77
3.4.1. Prognozy sporządzone w ramach „Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Belsk Duży w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”	77
3.4.2. Prognoza emisji CO ₂ na rok 2020	79
4. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	81
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	81
4.2. Krótco/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)	84
4.3. Wskaźniki monitorowania	96
5. SPIS TABEL	98
6. SPIS RYSUNKÓW	98
7. SPIS WYKRESÓW	99

Skorowidz skrótów pojawiających się w opracowaniu

PGN / Plan – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

OZE – odnawialne źródła energii

UE – Unia Europejska

EU ETS – Europejski System Handlu Emisjami

Mg – Megagram = tona

CO₂ – dwutlenek węgla

GJ - Gigadżul

kW - kilowat

MW – Megawat

MW/h – Megawatogodzina

GUS – Główny Urząd Statystyczny

SWOT – analiza szans i zagrożeń, słabych i mocnych stron organizacji

Poradnik / Wytyczne / wytyczne Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP – wytyczne Porozumienia Burmistrzów, zawarte w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”

BEI – inwentaryzacja bazowa

MEI - inwentaryzacja kontrolna

KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

m.s.c. – miejska sieć ciepłownicza

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

PSZOK – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

LED - dioda elektroluminescencyjna

1. Streszczenie

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (PGN) to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

PGN ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele. Należy więc opisać działania planowane (inwestycyjne i nieinwestycyjnie), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (co najmniej na okres 2015 - 2020, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej).

PGN obejmuje obszar geograficzny Gminy, czyli obszary, w których władze mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej.

Właściwości PGN:

- Nie może być traktowany jako dokument skończony.
- Zmienia się w czasie.
- Wymaga analizowania prowadzonych działań.
- Wymaga analizowania rozwoju Gminy.
- Musi być monitorowany.
- Musi być aktualizowany.

Gmina Belsk Duży, działając poprzez Wójta Gminy Belsk Duży - przystępując rok rocznie do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych Gminy i przedkłada Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z najważniejszych dokumentów dla gmin, które myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach, szczególnie w kontekście finansowania wielu działań ze środków zewnętrznych w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

PGN to dokument strategiczny, którego celem jest określenie wizji rozwoju Gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Celem niniejszego opracowania jest ponadto przedstawienie planu działań i jego uwarunkowań, służących redukcji zużycia energii finalnej

na terenie Gminy **Belsk Duży** a przez to redukcji emisji gazów cieplarnianych (CO₂). Aby to osiągnąć, kluczowym jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, które doprowadzą do pożądanego stanu w przyszłości

W ramach przygotowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, a także przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery.

Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań.

Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami jakie wystąpią niezależnie od działań Gminy, mają przybliżyć Gminę Belsk Duży do osiągnięcia odpowiedniego poziomu redukcji emisji CO₂ do roku 2020.

Natomiast przewidywane trendy, które mogą wpłynąć na redukcję CO₂ oraz które mogą wystąpić niezależnie od działań Gminy przedstawiono poniżej:

- wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej,
- wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE,
- naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC
- wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce (przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE),
- wzrostu udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce,
- modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest kluczowym dokumentem pokazującym sposób, w jaki Gmina Belsk Duży, zamierza osiągnąć cele wyznaczone do realizacji do roku 2020 w zakresie ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy w porównaniu z rokiem bazowym, tj. rokiem 2010. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO₂ na terenie Gminy **Belsk Duży** przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania.

2. Ogólna strategia

2.1. Wizja Gminy Belsk Duży

Sformułowano następującą wizję dla Gminy Belsk Duży w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu:

Osiągnięcie trwałego rozwoju Gminy Belsk Duży poprzez realizację założeń gospodarki niskoemisyjnej

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Działania mające na celu realizację inicjatyw związanych z ograniczeniem emisji, spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego. Władze lokalne stoją przed największymi wyzwaniami w tym zakresie, ale jednocześnie to one mają największą możliwość oddziaływania. Władze miast i gmin, mogą najwięcej osiągnąć dzięki zintegrowanemu podejściu do zarządzania środowiskiem lokalnym poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Cele strategiczne w zakresie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są odpowiedzią na problemy zidentyfikowane w niniejszym zakresie na terenie Gminy Belsk Duży i wynikają ze sformułowanej wizji rozwoju Gminy. Wizja ta wytycza ścieżki, którymi należy podążać, by osiągnąć założony w niej stan.

Niniejszy Plan postawił przed sobą 3 główne cele strategiczne:

- redukcja emisji CO₂ na terenie Gminy o 1 044,53 Mg roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- redukcja zużycia energii finalnej na terenie Gminy o 2 063,17 MWh do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy do 22 054,44 MWh w całkowitym bilansie energii finalnej do roku 2020.

Należy zaznaczyć, że cele te są zgodne z celami wskazanymi w Pakiecie Klimatyczno-Energetycznym 2020, który zakłada:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 r. w stosunku do emisji z roku bazowego,

- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r. w bilansie energetycznym UE (dla Polski 15%);
- podniesienie o 20% efektywności energetycznej do 2020 r.

Realizacja celów określonych w Pakiecie Klimatyczno – Energetycznym 2020

Strategia Europa 2020 to strategia, która ma zapewnić wzrost i rozwój państw należących do Unii. Unia Europejska pragnie jak najszybciej wyjść z kryzysu gospodarczego i stworzyć warunki do bardziej konkurencyjnej gospodarki oraz wzrostu zatrudnienia. Głównym celem jest zatem osiągnięcie wzrostu gospodarczego, który ma być:

- Inteligentny – nacisk położony będzie na edukację, badania naukowe i innowacje,
- Zrównoważony – ma na celu gospodarkę niskoemisyjną,
- Sprzyjający włączeniu społecznemu – głównym zagadnieniem jest ograniczenie bezrobocia i ubóstwa.

Zgodnie z powyższym jednym z priorytetów Strategii jest zrównoważony rozwój. Jest on definiowany jako rozwój społeczno – gospodarczy, w którym następuje integrowanie działań mających na celu wzrost gospodarczy oraz działań społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej i trwałości podstawowych procesów przyrodniczych w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania potrzeb społeczności lub obywateli, zarówno współczesnego, jak i przyszłych pokoleń.

Trzy aspekty zrównoważonego rozwoju zakładają, że:

- środowisko naturalne stanowi niezbędną podstawę zrównoważonego rozwoju;
- gospodarka jest narzędziem osiągnięcia zrównoważonego rozwoju;
- dobra jakość życia wszystkich ludzi (aspekt społeczny) jest celem zrównoważonego rozwoju.

Strategia Europa 2020 opiera się na pięciu długookresowych celach, które wskazują jak Europa ma wyglądać w 2020 roku i które przekładają się na poszczególne cele państw członkowskich. Cele te są ściśle ze sobą powiązane i nawzajem się uzupełniają. Mają zostać osiągnięte przy wspólnej korelacji Unii i państw członkowskich. Wśród nich należy wymienić:

1. Zatrudnienie;
2. Badania i rozwój;
- 3. Zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii;**
4. Edukacja;
5. Walka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym.

Jeden z głównych celów został zdefiniowany jako „Zmiana klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii”, zakłada on: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%

w stosunku do poziomu z 1990 r. (lub nawet o 30% jeśli będzie to możliwe), pozyskanie 20% energii ze źródeł odnawialnych oraz wzrost efektywności energetycznej o 20%.

Zarówno zasada zrównoważonego rozwoju, jak i zrównoważone wykorzystywanie energii stanowiło podstawę do opracowania Pakietu Klimatyczno – Energetycznego 2020. Pakiet Klimatyczno - Energetyczny 2020 nazywany jest także pakietem „3 x 20%” i został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007 r.

Poprawa jakości powietrza

Powietrze atmosferyczne należy do najważniejszych chronionych komponentów środowiska przyrodniczego. Obowiązujące regulacje prawne odnoszą się przede wszystkim do jego jakości oraz kontroli emisji w postaci pozwoleń na emisję gazów i pyłów.

Potrzeba prawnej ochrony powietrza jest skutkiem jego zanieczyszczenia, które w ustawie – Prawo ochrony środowiska zostało zdefiniowane jako **emisja, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska** (art. 3 pkt 49 u.p.o.ś.).

Postępująca urbanizacja przyczynia się do wzrostu liczby źródeł emisji zanieczyszczeń. Badania jakości powietrza potwierdzają, iż emisja antropogeniczna jest głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza.

Najczęściej stosowaną klasyfikacją źródeł emisji jest następujący podział:

- źródła punktowe związane z energetycznym spalaniem paliw i procesami technologicznymi w zakładach przemysłowych;
- źródła liniowe związane z komunikacją;
- źródła powierzchniowe niskiej emisji rozproszonej komunalno-bytowej i technologicznej.

Powietrze atmosferyczne jest elementem środowiska, które jest niezbędne do życia wszystkim organizmom. Dlatego tak istotne znaczenie ma jego jakość, a także wpływ każdego człowieka na jego stan. Ochrona jakości powietrza jest bardzo istotna dla zdrowia i komfortu życia obecnych, jak i przyszłych pokoleń. W związku z tym Gmina Belsk Duży za jeden z priorytetowych celów obrało sobie poprawę jakości powietrza na terenie całej Gminy. Działania Gminy w tym zakresie mają podążać szczególnie w kierunku obszarów, gdzie odnotowano przekroczenia dopuszczalnej emisji. Aby określić obszary gdzie jakość powietrza jest najgorsza, w pierwszej kolejności należy wyliczyć ilość CO₂ wyemitowaną w skutek zużycia energii na terenie Gminy, a następnie na tej podstawie zidentyfikować

główne źródła emisji. Dopiero po dokonaniu tych czynności możliwe będzie odpowiednie zaplanowanie i uszeregowanie pod względem ważności środków niezbędnych do redukcji CO₂, które w konsekwencji doprowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń.

Na terenie Gminy Belsk Duży nie odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu oraz nie są realizowane programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych. W związku z powyższym w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 nie wyznaczono celu w zakresie redukcji zanieczyszczeń powietrza, jedynie w zakresie redukcji CO₂.

Cele strategiczne przyczynią się do osiągnięcia celów pośrednich, wśród których należy wymienić:

- a. Wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej, a także innych mediów.
- b. Udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału Gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń.
- c. Korzystniejszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców.

2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie Gminy (strategie, plany, programy)

2.2.1.1. Dokumenty międzynarodowe i krajowe

EUROPEJSKA STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Dokument ma na celu zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia z ochroną środowiska naturalnego. Dokument ten został przyjęty przez Radę Europejską z dnia 26 czerwca 2006 r. Głównymi założeniami dokumentu jest wzrost dobrobytu poprzez podejmowanie działań w ochronie środowiska naturalnego, sprawiedliwość i spójność społeczną, wzrost dobrobytu gospodarczego jak również wypełniania obowiązków na arenie międzynarodowej, jak również wypełniania obowiązków na arenie międzynarodowej, wspólnotowej. W związku z powyższym, Polska jako kraj będący członkiem Unii Europejskiej, zobowiązany jest do realizacji niniejszych założeń na szczeblu krajowym.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020, przyczyni się do realizacji zobowiązań wynikających z powyższego dokumentu, a tym samym wpłynie na zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia z ochroną środowiska naturalnego.

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016

Główne cele wynikające z polityki ekologicznej państwa dotyczące Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 obejmują zrównoważone wykorzystania materiałów, wody i energii poprzez:

- wprowadzanie nowoczesnych technologii w przemyśle i energetyce w celu zmniejszenia wodochłonności, materiałochłonności, energochłonności i odpadowości produkcji oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do środowiska,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Belsk Duży wpisuje się w założenia powyższego dokumentu, ponieważ zakłada m.in. wzrost wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.

STRATEGIA ROZWOJU KRAJU DO 2020 ROKU – AKTYWNE SPOŁECZEŃSTWO, KONKURENCYJNA GOSPODARKA, SPRAWNE PAŃSTWO

Strategia Rozwoju Kraju 2020 – to główna strategia rozwojowa w średnim horyzoncie czasowym, wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych).

Cele i zadania przewidziane do realizacji w ramach Strategii wpisują się w ramy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Zakładają ograniczenie emisji CO₂;
- Zmniejszenie energochłonności i surowcochłonności gospodarki;
- Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Kontynuacja prac związanych z możliwością pozyskiwania gazu łupkowego;
- Rozwój technologii pozyskiwania surowców geologicznych;
- Zwiększenie efektywności energetycznej.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO PERSPEKTYWA DO 2020 R.

Strategia *Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko* (BEiŚ) obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 r.

Podstawowe zadanie strategii BEiŚ polega na zintegrowaniu polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się w dostrzegalny sposób, jak również wytyczenie kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 wpisuje się w następujące cele rozwojowe i kierunki interwencji ujęte w strategii BEiŚ:

Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:

- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
- Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- Poprawa efektywności energetycznej;
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych;
- Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich;
- Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne.

Cel 3. Poprawa stanu środowiska:

- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
- Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030 (KPZK 2030)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. Została opracowana zgodnie z zapisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 wpisują się w następujące cele polityki przestrzennego zagospodarowania kraju:

- **Cel 5. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa:**

Kierunki działań:

- Przeciwdziałanie zagrożeniu utraty bezpieczeństwa energetycznego i odpowiednie reagowanie na to zagrożenie.
- Ograniczenie emisji CO₂ do poziomu uzgodnionego w ramach Unii Europejskiej.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez budowę nowych mocy.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Dokument przyjęty 7 grudnia 2010 r. przez Radę Ministrów. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Ogólny cel krajowy przyjęty w Krajowym Planie Działań w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wynosi 15%. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 całkowicie jest zgodny z niniejszym celem.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

Przygotowanie niniejszego dokumentu wynika z zobowiązania wobec Konwencji m.in. do opracowania i wdrożenia państwowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym także mechanizmów ekonomicznych i administracyjnych, oraz okresowej kontroli jej wdrażania.

Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 wpisują się w następujące priorytetowe kierunki działań średnio- i długookresowe Polityki Klimatycznej Polski:

- realizację postanowień organów Konwencji klimatycznej i Protokołu z Kioto dotyczących krajów wymienionych w Załączniku I do Konwencji;
- wypełnienie przyjętych przez Polskę zobowiązań do redukcji emisji gazów cieplarnianych w pierwszym okresie czyli osiągnięcie w latach 2008 - 2012 wielkości

emisji gazów cieplarnianych nieprzekraczającej 94% wielkości emisji z roku 1988 i następnych okresach rozliczeniowych;

- promowanie zrównoważonych form rolnictwa w aspekcie ochrony klimatu;
- promocję i rozwój oraz wzrost wykorzystywania nowych i odnawialnych źródeł energii, technologii pochłaniania CO₂ oraz zaawansowanych i innowacyjnych technologii przyjaznych środowiskowo oraz rozpoznania i usuwania barier w ich stosowaniu;
- szerokie wprowadzanie najlepszych dostępnych technik z zakresu efektywności energetycznej i użytkowania odnawialnych źródeł energii.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 R.

Niniejszy dokument został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy – Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najkwaśniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 wpisują się w następujące kierunki polskiej polityki energetycznej:

- poprawę efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.).

Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008-2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64).

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 wpisują się w następujące środki poprawy efektywności energetycznej Krajowego Planu Działań dotyczący efektywności energetycznej:

1. Środki horyzontalne:

- Audyty energetyczne i systemy zarządzania energią (art. 8 dyrektywy 2012/27/UE);

2. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków:

- Strategia renowacji budynków (art. 4 dyrektywy 2012/27/UE);
- Dodatkowe środki odnoszące się do efektywności energetycznej budynków;
- Środki efektywności energetycznej w instytucjach publicznych.

POLITYKA LEŚNA PAŃSTWA (KRAJOWY PROGRAM ZWIĘKSZANIA LESISTOŚCI)

KPZL jest opracowaniem studialnym, o charakterze strategicznym. Jest instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju i zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości. Przyjęte w KPZL założenia metodyczne i kryteria określania preferencji zalesieniowych mogą być pomocne w tworzeniu oryginalnych rozwiązań regionalnych oraz lokalnych.

Celem rządowego programu zwiększania lesistości na lata 2001-2020 jest zapewnienie warunków do zwiększenia lesistości do 30%, ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz wykorzystanie ich do optymalnego rozmieszczenia zalesień, a także opracowanie odpowiednich instrumentów realizacyjnych.

Zgodnie z zapisami KPZL: „Realizacja KPZL, poza bezpośrednim zaangażowaniem administracji rządowej, wymaga także ścisłej współpracy tej administracji z administracją samorządową, zarówno na szczeblu wojewódzkim, powiatowym, jak i gminnym. Współpraca ta powinna się przejawiać szczególnie w zakresie:

- planowania przestrzennego,
- polityki rozwoju rolnictwa i gospodarki ziemią,
- polityki leśnej i ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarowania zasobami wodnymi,
- polityki finansowej,
- edukacji ekologicznej społeczeństwa”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 poprzez wyznaczenie sobie celów z zakresu ochrony środowiska i jego zasobów, w tym zasobów leśnych oraz celów z zakresu edukacji ekologicznej społeczeństwa, w pełni wpisuje się w zapisy KPZL.

STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030 (W SKRÓCIE SPA 2020)

Konieczność opracowania strategii adaptacyjnej (Strategicznego Planu Adaptacyjnego) wynika ze stanowiska rządu przyjętego w dniu 19 marca 2010 roku przez Komitet Europejski Rady Ministrów jako wypełnienie postanowień dokumentu strategicznego Komisji Europejskiej – Białej Księgi [COM (2009) 147] ws. adaptacji do zmian klimatu.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 wpisują się w następujące kierunki działań adaptacyjnych:

- Przygotowanie strategii, planów ochrony i planów zadań ochrony przyrody z uwzględnieniem zmian warunków klimatycznych;
- Wprowadzanie nowych mechanizmów wspierających technologie OZE, w tym mikroinstalacje w rolnictwie i ograniczanie strat energii;
- Włączenie lokalnych społeczności i administracji samorządowej do działań zapobiegających skutkom zmian klimatu;
- Wdrażanie nowych technologii wodoszczelnych zwiększenie efektywności wykorzystania wody w przemyśle, gospodarce komunalnej i rolnictwie;
- Rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia;
- Budowa nowej i przebudowa istniejącej infrastruktury budowlanej z dostosowaniem do przewidywanej zmiany temperatury, intensywności opadów i wiatru.

BIAŁA KSIĘGA: ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU: EUROPEJSKIE RAMY DZIAŁANIA (2009)

W Białej Księdze określa się ramy na rzecz zmniejszenia wrażliwości UE na oddziaływanie zmian klimatu. Podstawą księgi są szeroko zakrojone konsultacje zapoczątkowane w 2007 r. publikacją zielonej księgi pt. „Adaptacja do zmian klimatycznych w Europie – warianty działań na szczeblu UE”¹ oraz dalsze prace badawcze, w ramach których określono działania, jakie należy podjąć w krótkiej perspektywie.

Celem unijnych ram na rzecz adaptacji jest osiągnięcie w UE takiej zdolności adaptacji, by mogła ona stawić czoła skutkom zmian klimatu. Ramy te będą zgodne z zasadą pomocniczości i będą uwzględniać ogólne cele UE dotyczące zrównoważonego rozwoju.

Główne zagadnienia poruszane w Białej Księdze odnoszą się do szeroko rozumianej ochrony środowiska naturalnego.

Działania dotyczą m. in.: ekologizacji strategii sektorowych, aktywizacji rynku na rzecz ochrony środowiska, zarządzania środowiskowego, udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska, rozwoju badań i postępu technicznego, odpowiedzialności

za szkody w środowisku, aspektu ekologicznego w planowaniu przestrzennym i ochronie zasobów naturalnych.

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 na rzecz ochrony środowiska, czy też do zwiększenia udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

2.2.1.2. Dokumenty wojewódzkie

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2020 (AKTUALIZACJA)

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja) została przyjęta uchwałą Nr 78/06 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 29 maja 2006 r. Inwestycje planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020:

- Cel pośredni 4.: Aktywizacja i modernizacja obszarów pozametropolitarnych;
 - Kierunek działań 4.5.: Ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju, w ramach którego przewidziano realizację działań przyczyniających się do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym wód geotermalnych oraz ochrony powietrza.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty uchwałą Nr 65/2004 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 czerwca 2004 r.

Misją Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu. Misja ta będzie realizowana przez trzy cele. Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w cel 2: Zapewnienie zrównoważonego i harmonijnego rozwoju województwa poprzez zachowanie właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi systemami i elementami zagospodarowania przestrzennego (s. 64), ponieważ w jego ramach przewidziano m.in. ochronę i racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi.

Inwestycje wpisują się też w zakres:

- Polityki 2.3.: Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego (s. 80-82), w ramach której przewidziano – w celu zachowania korzystnych warunków aerosanitarnych oraz uzyskania poprawy stanu czystości powietrza – ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł oraz prowadzenie

przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słońca, wiatru, energia z biomasy, a także ograniczenie „niskiej emisji” poprzez zmianę czynnika grzewczego z paliwa stałego na gazowe lub olejowe.

W ramach tej polityki przewidziano m.in.: podniesienie poziomu produkcji rolnej, zachowanie ochrony obszarów cennych przyrodniczo oraz wartości środowiska kulturowego oraz wdrażanie programów rolno-środowiskowych w wytypowanych gminach.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2011-2014
Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2018 R.**

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą Nr 104/12 z dnia 13 kwietnia 2012 r.

Celem nadrzędnym Programu Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego jest:

Ochrona środowiska naturalnego na Mazowszu, z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawy poprawy jakości życia mieszkańców regionu.

Poza celem nadrzędnym w dokumencie sformułowano cele szczegółowe, które przyporządkowano do pięciu obszarów priorytetowych województwa. Obszarami tymi są: poprawa jakości środowiska, racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych, ochrona przyrody, poprawa bezpieczeństwa ekologicznego, edukacja ekologiczna społeczeństwa.

- I. Obszar Priorytetowy I – Poprawa jakości środowiska
 - a. Poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia celu długoterminowego dla ozonu do 2020 roku;
 - b. Poprawa jakości wód;
 - c. Racjonalna gospodarka odpadami;
 - d. Ochrona powierzchni ziemi;
 - e. Ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym.
- II. Obszar priorytetowy II – Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych
 - a. Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi;
 - b. Efektywne wykorzystanie energii;
 - c. Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi.
- III. Obszar priorytetowy III - Ochrona Przyrody
 - a. Ochrona walorów przyrodniczych;
 - b. Zwiększenie lesistości;
 - c. Ochrona lasów, ze szczególnym uwzględnieniem różnorodności biologicznej.
- IV. Obszar priorytetowy IV - Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego
 - a. Przeciwdziałanie poważnym awariom;

- b. Zwiększenie bezpieczeństwa transportu substancji niebezpiecznych;
 - c. Ochrona przed powodzią i suszą;
 - d. Ochrona przed osuwiskami;
 - e. Ochrona przeciwpożarowa.
- V. Obszar priorytetowy V – edukacja ekologiczna społeczeństwa
- a. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Mazowsza;
 - b. Udział społeczeństwa w postępowaniach na rzecz ochrony środowiska;
- VI. Zagadnienia systemowe
- a. Upowszechnienie znaczenia zarządzania środowiskiem;
 - b. Zwiększenie roli placówek naukowo-badawczych Mazowsza we wdrażaniu ekoinnowacji ;
 - c. Egzekwowanie odpowiedzialności za szkody w środowisku.

Realizacja zadań wyznaczonych w dokumencie pn.: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 przyczyni się do osiągnięcia celów wyznaczonych przez dokument województwa mazowieckiego.

2.2.1.3. Dokumenty powiatowe

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU GRÓJECKIEGO NA LATA 2013-2016 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2017-2020

Program Ochrony Środowiska dla powiatu grójeckiego został przyjęty decyzją Rady Powiatu Grójeckiego. Dokument ten określa cele związane z ochroną środowiska, niniejszy dokument pn.: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020., głowni:

- Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego poprzez sukcesywną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez:
 - Termomodernizację gminnych i powiatowych obiektów użyteczności publicznej;
 - Tworzenie lokalnych sieci ciepłowniczych i podłączanie do nich budynków z indywidualnymi paleniskami domowymi;
 - Promocja ekologicznych nośników energii;
 - Budowa i modernizacja sieci gazowej oraz energetycznej na terenie powiatu;

- Rozwój systemu dróg w kierunku ograniczenia jego uciążliwości dla ludzi i środowiska;
- Budowa i organizacja tras rowerowych;
- Prowadzenie edukacji ekologicznej młodzieży i dorosłych w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i klimatu;
- Sukcesywna kontrola uciążliwych źródeł zanieczyszczeń;
- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego w zakładach na terenie powiatu.

STRATEGIA ROZWOJU LOKALNEGO POWIATU GRÓJECKIEGO NA LATA 2004-2020

Obowiązująca do 2020 roku Strategia Rozwoju Lokalnego Powiatu Grójeckiego określa działania, które minimalizują negatywne oddziaływanie na środowisko takich dziedzin jak:

- Rolnictwo, min. poprzez:
 - Wprowadzenie ekologicznych technik upraw sadowniczych;
 - Rozwój programów rolno-środowiskowych w obszarach szczególnie cennych przyrodniczo.
- Przemysł i usługi, poprzez realizację następujących zadań :
 - Wprowadzenie środowiskowego zarządzania w zakładach przemysłowych;
 - Rozwój przemysłu przyjaznego środowisku;
 - Edukację ekologiczną pracowników.
- Turystyka i wypoczynek;
- System transportowy i usługi obsługi komunikacji;
- Rozwój osadnictwa.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży na lata 2015-2020 wykazuje spójność z wyżej wymienionymi celami dokumentu powiatowego.

2.2.1.4. Dokumenty gminne

STRATEGIA ROZWOJU GMINY BELSK DUŻY NA LATA 2003-2018

Strategia rozwoju Gminy Belsk Duży na lata 2003-2018 został przyjęty decyzją rady Gminy Belsk Duży.

Dokument ten w określa cele, które powinny zostać realizowane przez Gminę w latach 2003-2018. Główne kierunki rozwoju zostały określone w następujących celach strategicznych:

- Rozwój i doskonalenie infrastruktury technicznej;
- Modernizacja i restrukturyzacja rolnictwa;
- Rozwój oświaty i kultury;
- Ochrona środowiska naturalnego;
- Rozwój przedsiębiorczości;
- Rozwój opieki socjalnej;
- Rozwój turystyki sportu i rekreacji.

Cele spójne z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej zostały wyodrębnione w uszczegółowieniu celu strategicznego Ochrona Środowiska Naturalnego, w następujących sposób:

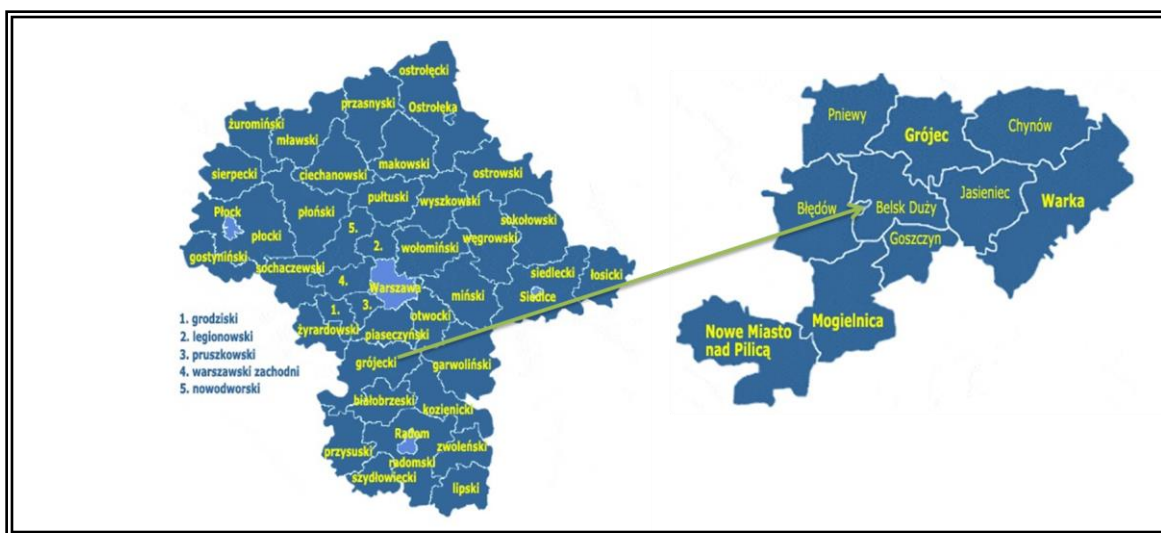
1. Inwestycje proekologiczne:
 - 1.1. Propagowanie ochrony środowiska:
 - 1.1.1. Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków;
 - 1.1.2. Stworzenie systemu zbiórki i utylizacji zużytych opakowań po ś.o. r.;
 - 1.2. Propagowanie walorów krajobrazowych;
 - 1.2.1. Pielęgnacja rezerwatu „Modrzewina”;
 - 1.2.2. Odbudowa stawów w Starej Wsi;
 - 1.3. Selektywna zbiórka odpadów;
 - 1.3.1. Organizacja selektywnej zbiórki odpadów wg programu gminnego;
 - 1.3.2. Zagospodarowanie odpadów użytecznych.
2. Edukacja ekologiczna mieszkańców i estetyzacja wsi;
 - 2.1. Opracowanie oferty i prowadzenie programów edukacji ekologicznej;
 - 2.1.1. Zajęcia z młodzieżą w szkołach;
 - 2.1.2. Szkolenia dla osób dorosłych;
 - 2.2. Dbłość o estetykę wsi
 - 2.2.1. Organizowanie konkursów na zadbane obejścia;
 - 2.2.2. Organizowanie konkursów na najładniejszy ogród przydomowy;
 - 2.2.3. Rozwijanie zagospodarowania śmieci drogą segregacji;
3. Ochrona powietrza
 - 3.1. Poprawa czystości powietrza
 - 3.1.1. Zadrzewianie teren i zalesianie nieużytków;
 - 3.1.2. Zastąpienie ogrzewania węglowego, ogrzewaniem ekologicznym;
 - 3.1.3. Rozwijanie wykorzystania alternatywnych źródeł energii i biopaliw.

2.3. Stan obecny

2.3.1. Lokalizacja

Gmina wiejska Belsk Duży położona jest w południowej części województwa mazowieckiego, w centralnej części powiatu grójeckiego. W skład Gminy wchodzi 36 wsi w tym 34 sołectwa: Aleksandrówka, Anielin, Bartodzieje, Belsk Duży, Belsk Mały, Bodzew, Boruty, Grotów, Jarochoy, Julianów, Kozielec, Kussy, Lewiczyn, Łęczeszycze, Maciejówka, Mała Wieś, Oczesały, Odrzywołek, Rębowola, Rosochów, Rożce, Sadków Duchowny, Sadków Kolonia, Skowronki, Stara Wieś, Tartaczek, Widów, Wilczogóra, Wilczy Targ, Wola Łęczeszycza, Wola Starowiejska, Wólka Łęczeszycza, Zaborów i Zaborówek.

Rysunek 1. Gmina Belsk Duży na tle województwa mazowieckiego oraz powiatu grójeckiego



Źródło: gminy.pl

Gmina Belsk Duży sąsiaduje z następującymi Gminami powiatu grójeckiego:

- Grójec;
- Jasieniec;
- Goszczyn;
- Mogielnica;
- Błędów;
- Pniewy.

Ogólna powierzchnia Gminy wynosi 108 km², co stanowi 8,52% powierzchni powiatu grójeckiego.

Odległość Gminy Belsk Duży od stolicy powiatu miasta Grójec o około 5 km, natomiast od stolicy kraju Miasta Warszawy o około 50 km.

2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie Gminy Belsk Duży

Na terenie województwa mazowieckiego obowiązuje Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu. Stanowi on załącznik do Uchwały NR 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013r. r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

Program ochrony powietrza wraz z planem działań , określony został dla stref: mazowieckiej, aglomeracja warszawska, miasto Płock, miasto Radom.

Gmina Belsk Duży została zaliczona do strefy mazowieckiej. Na terenie Gminy odnotowano przekroczenie benzo(a)pirenu, które wynosi średnio 0,8 ng/m³. Zanieczyszczenie pyłem PM 2,5 na terenie Gminy oscylowało na poziomie średnio 10 µg/m³, natomiast zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym MP10 kształtowało się średnio na poziomie 12 µg/m³. Zanieczyszczenie NO₂ wynosiło średnio 9 µg/m³.

Zgodnie z takim stanem, w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży wyznaczono cel strategiczny: „*Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy*”.

Celem programu ochrony powietrza jest określenie poziomów docelowych zanieczyszczeń. Plan działań krótkoterminowych został określony w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów docelowych oraz ograniczenia skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Realizacja wyznaczonych działań, które mają na celu poprawę zaistniałych przekroczeń została określona w harmonogramie rzeczowo - finansowym realizacji programu ochrony powietrza. Zgodnie z §3 pkt 4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych określono działania naprawcze, które nie pociągają za sobą niewspółmiernych kosztów. W harmonogramie wskazano trzy działania/zadania odnoszące się do Gminy Belsk Duży
Kod działania MzsMzZSo

Opis działania: Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny:

- Podłączenia do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie
- Wymiana nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi (gaz lub ekogroszek)

1. Kod działania: MzsMzEEk

Opis działania: Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo: - o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM10 podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności, - o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM2,5 i proponowanych działaniach związanych z jej ograniczeniem.

Przy konstruowaniu działań/zadań i środków zaplanowanych na cały okres objęty PGN (wskazanych w rozdziale 4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki) uwzględniono wyżej wskazane działania naprawcze.

Jednocześnie należy wskazać, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży jest zgodny z omawianym dokumentem. Głównym celem sporządzenia naprawczego programu ochrony powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia. Realizacja zadań wynikających z programu ochrony powietrza ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczającej w powietrzu w danej strefie do poziomu dopuszczalnego i utrzymywania go na takim poziomie. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży ma na celu m.in. redukcję emisji CO₂ do powietrza, zwiększenie efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poprawę jakości powietrza na terenie Gminy, co w konsekwencji ma doprowadzić do polepszenia jakości życia mieszkańców Gminy. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są w pełni zgodne z postanowieniami programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

2.2.2. Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

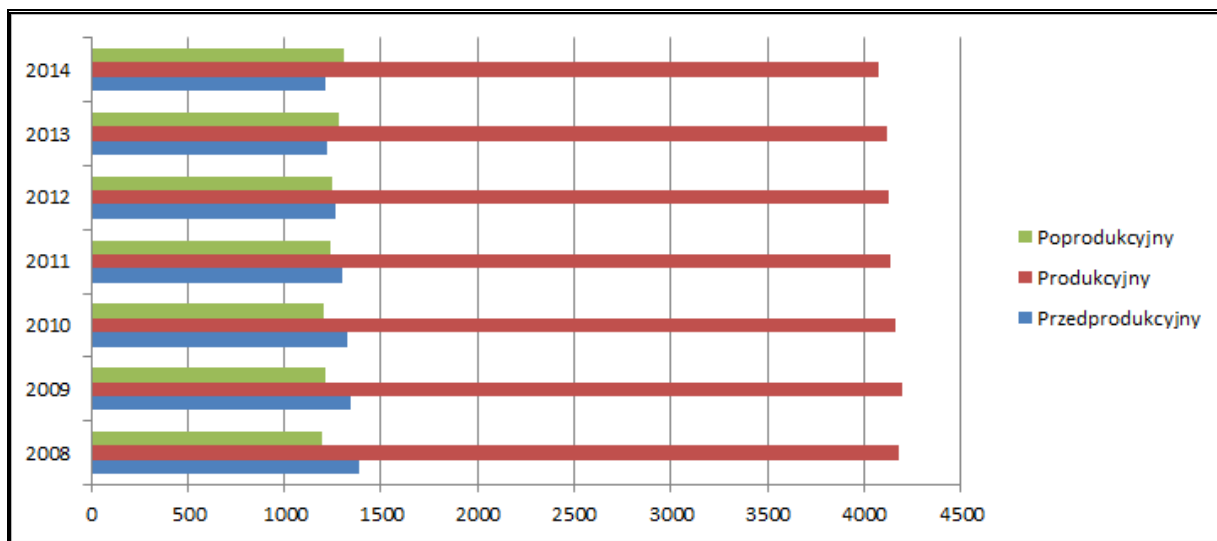
Na koniec roku 2014 liczba mieszkańców na terenie Gminy Belsk Duży była równa 6 600 mieszkańców, większość stanowiły kobiety 51,03%. Należy nadmienić, że liczba mieszkańców na terenie Gminy w analizowanym obszarze czasu (lata 2008-2014) uległa zmniejszeniu. Spadek liczby mieszkańców odnotowany w roku 2014 w stosunku do roku bazowego (2008) wyniósł 2,35% (159 mieszkańców).

Tabela 1. Struktura demograficzna Gminy Belsk Duży w latach 2008-2014

Wyszczególnienie		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem	osoba	6 759	6 749	6 688	6 673	6641	6 620	6 600
mężczyźni	osoba	3 282	3 275	3 294	3 270	3 273	3 240	3 232
mężczyźni	%	48,56	48,53	49,25	49,00	49,28	48,94	48,97
kobiety	osoba	3 477	3 474	3394	3 403	3 368	3 380	3 368
kobiety	%	51,44	51,47	50,75	51,00	50,72	51,06	51,03

Źródło: Dane GUS

Na poniższym wykresie jest zilustrowana struktura grup ekonomicznych na terenie Gminy Belsk Duży, w podziale na ludność w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym. Najliczniejszą grupę w Gminie w roku 2014 stanowiły osoby w wieku produkcyjnym 61,77%, kolejną grupą według liczebności były osoby reprezentujące grupę osób w wieku poprodukcyjnym. To właśnie tylko w tej grupie odnotowano wzrost liczebności w roku 2014 w stosunku do roku 2008 (przyrost o 2,27 punktu procentowego).

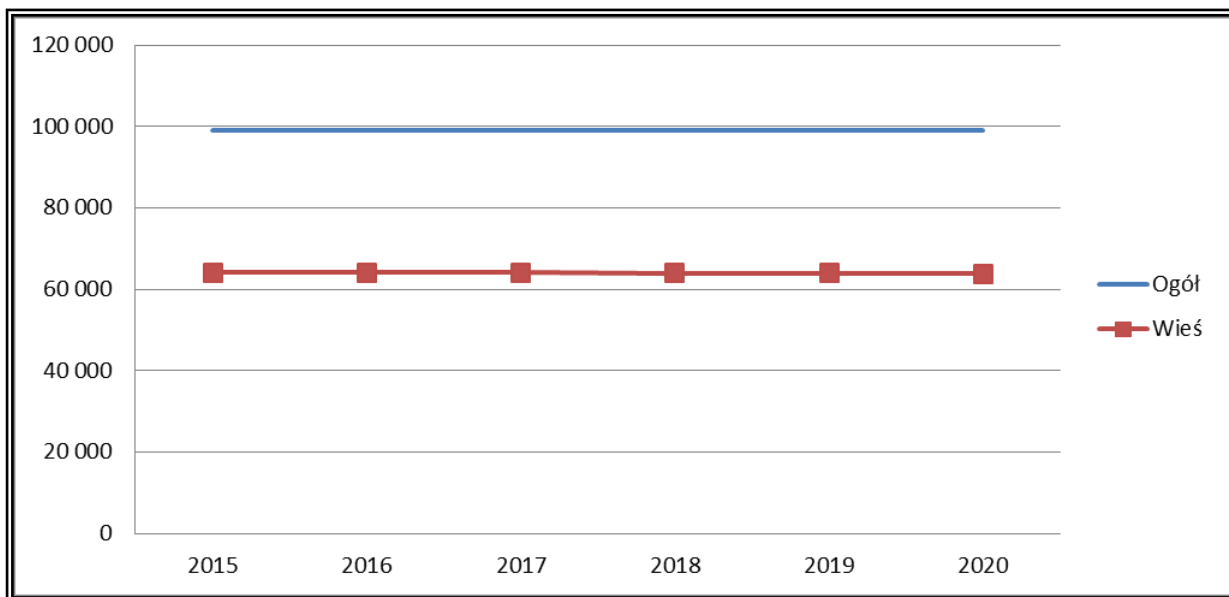
Wykres 1. Podział ludności według ekonomicznych grup wieku na terenie Gminy Belsk Duży w latach 2008-2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analiza ludności Gminy Belsk Duży w kontekście ekonomicznych grup wieku pozwala zauważyć, że społeczeństwo na terenie Gminy starzeje się, tak jak obserwuje się to w skali kraju i Europy. Zmiany zachodzące w strukturze wiekowej mieszkańców, bez podjęcia odpowiednich działań profilaktycznych, mogą pociągać za sobą następujące problemy:

- nie biorąc pod uwagę ewentualnych migracji na teren Gminy, prognozuje się spadek zapotrzebowania na usługi przedszkolne w kolejnych latach w związku ze spadkiem liczby osób w wieku przedprodukcyjnym, a także przewiduje się spadek liczby uczniów uczęszczającej do szkół podstawowych i gimnazjów. Może to mieć negatywne konsekwencje w postaci konieczności racjonalizacji sieci szkół, których utrzymanie będzie nieefektywne w stosunku do liczby uczniów do niej uczęszczających,
- obserwowany będzie sukcesywny silny wzrost liczebności osób starszych, który prawdopodobnie pociągnie za sobą nasilenie się problemów społecznych dotyczących osoby starsze oraz wzrost wydatków Gminy w zakresie opieki społecznej. Gmina powinna zatem dążyć do rozwoju usług skierowanych do starszych grup wiekowych. Niezbędna jest także likwidacja barier architektonicznych oraz tworzenie łatwo dostępnej komunikacji, np. duża ilość linii autobusowych wraz z dużą częstotliwością kursów autobusu.

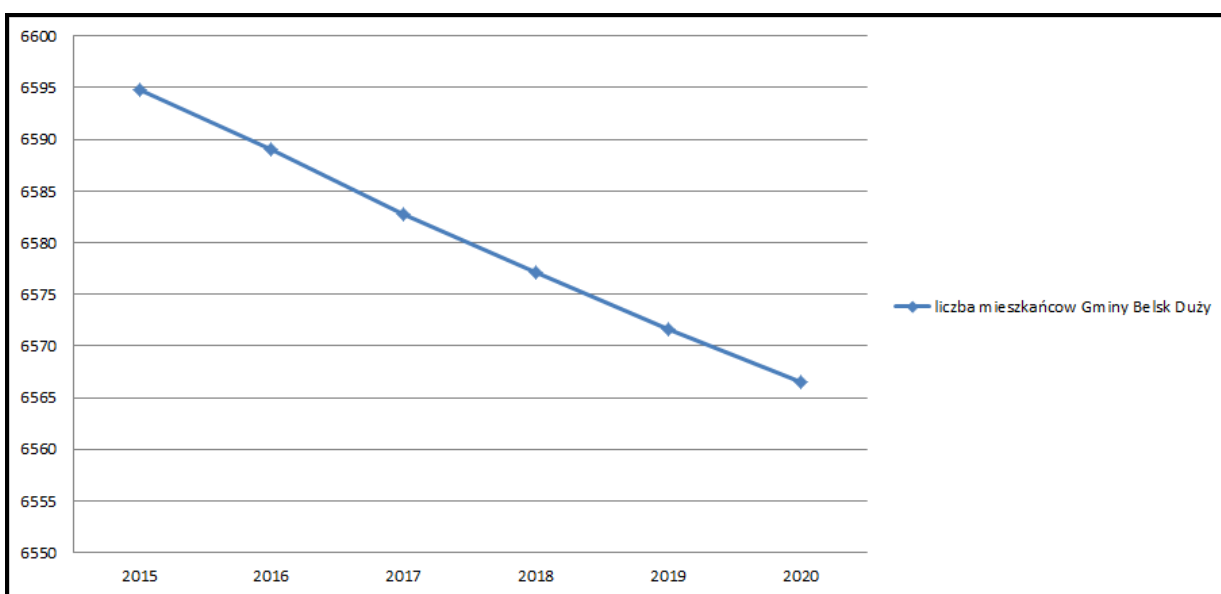
Zgodnie z danymi pozyskanymi ze strony Głównego Urzędu Statystycznego, wynika, że na obszarze całego powiatu odnotuje się wzrost liczby mieszkańców. Przeciwnie sytuacja wygląda w przypadku terenów wiejskich prognozowany jest nieznaczny spadek liczby mieszkańców. W przypadku terenów wiejskich spadek ten prognozuje się na poziomie 0,43%.

Wykres 2. Prognoza liczby ludności na lata 2015 – 2030 dla powiatu grójeckiego

Źródło: Dane GUS, *Prognoza ludności na lata 2014-2050, województwo mazowieckie, powiat grójecki*

Zgodnie z dotychczasowym utrzymującym się trendem zmniejszania się liczby mieszkańców Gminy Belsk Duży oraz trendu dla obszarów wiejskich powiatu grójeckiego, na terenie Gminy prognozuję się spadek liczby mieszkańców. W roku 2020 liczba mieszkańców wyniesie 6 056 osób.

Poniżej przedstawiono prognozę demograficzną dla Gminy Belsk Duży do roku 2020.

Wykres 3. Prognoza liczby ludności na lata 2015 – 2020 dla Gminy Belsk Duży

Źródło: Dane GUS

W związku z tym należy stwierdzić, że istotnie podejmowane są działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie

ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii nieprzyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Wskaźnik przyrostu naturalnego dla Gminy Belsk Duży w badanym okresie wykazuje silną niestabilność. Najniższe wartości wskaźnik ten przyjął w roku 2012, gdy liczba zgonów na terenie Gminy przewyższała liczbę urodzeń żywych o 16. W ostatnim badanym roku 2014 wskaźnik ten przyjął wartość dodatnią wynoszącą 5.

Tabela 2. Poziom przyrostu naturalnego w na terenie Gminy Belsk Duży w latach 2008-2014

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Urodzenia żywe							
ogółem	79	71	65	68	69	53	62
mężczyźni	43	35	38	33	36	19	29
kobiety	36	36	27	35	33	34	33
Zgony ogółem							
ogółem	68	58	58	73	85	66	57
mężczyźni	41	27	25	44	39	39	26
kobiety	27	31	33	29	46	27	31
Przyrost naturalny							
ogółem	11	13	7	-5	-16	-13	5
mężczyźni	2	8	13	-11	-3	-20	3
kobiety	9	5	-6	6	-13	7	2

Źródło: Dane GUS

Wartość salda migracji dla Gminy Belsk Duży poza rokiem 2008 przyjmuje wartości ujemne. Główną przyczyną takich wyników jest duża liczba wymeldowań z Gminy do miast. Każdego roku liczba osób postanawiająca opuścić Gminę na rzecz mieszkania w mieście oscyluje zdecydowanie powyżej 30 osób.

Tabela 3. Migracje na pobyt stały w Gminie Belsk Duży w latach 2008-2014

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
zameldowania z miast						
30	16	28	33	36	13	28
wymeldowania do miast						
34	31	35	52	37	37	49

Saldo migracji na tereny miast						
-4	-15	-7	-19	-1	-24	-21
zameldowania ze wsi						
33	24	28	37	24	37	22
wymeldowania na wieś						
26	32	26	28	26	31	31
Saldo migracji na terenach wiejskich						
7	-8	2	9	-2	6	-9
zameldowania ogółem						
63	40	56	70	60	50	50
wymeldowania ogółem						
60	64	61	80	63	68	80
Saldo migracji						
3	-24	-5	-10	-3	-18	-30

Źródło: Dane GUS

2.2.3. Zasoby mieszkaniowe

Najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki są gospodarstwa domowe. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy w przemyśle czy transporcie. Nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują większym wzrostem efektywności energetycznej w przemyśle. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Wzrost liczby nowych budynków mieszkalnych, dzięki zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła, skutkuje nieznacznym obniżeniem zużycia energii w tym sektorze

W tabeli 4. przedstawione zostały dane dotyczące mieszkalnictwa na terenie Gminy Belsk Duży. W roku 2014 na terenie Gminy istniało 2 171 mieszkań, 9 100 izb o łącznej powierzchni 202 897 m². W analizowanym przedziale liczba mieszkań na terenie Gminy wzrosła o 3,98% (83 mieszkania).

Tabela 4. Mieszkalnictwo na terenie Gminy Belsk Duży w latach 2008 - 2014

Wyszczególnienie	Jednostka	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
liczba mieszkań	szt.	2 088	2 100	2 143	2 147	2 150	2 162	2 171
izby	szt.	8 486	8 560	8 941	8 966	8 982	9 050	9 100
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	188 708	190 518	199 074	199 578	199 988	201 640	202 897

Źródło: Dane GUS

Wraz ze wzrostem liczby mieszkań na terenie Gminy Belsk Duży, wzrasta przeciętna powierzchnia przeciętnego mieszkania. Wzrost ten na przestrzeni badanego okresu wyniósł 3,41% (czyli 2,08 m²). Ze względu na zmniejszającą się liczbę mieszkańców na terenie Gminy oraz wzrost liczby mieszkań znacznemu powiększeniu uległ wskaźnik mówiący o ilości mieszkań na 1000 mieszkańców. Wartość tego wskaźnika uległa powiększeniu o 21 jednostek, osiągając w 2014 roku wartość 329.

Tabela 5. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2008 - 2014

Wyszczególnienie	Jednostka	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
przeciętna wielkość jednego mieszkania	m ²	90,38	90,72	92,90	92,97	93,02	93,27	93,46
przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 mieszkańca	m ²	27,92	28,23	29,77	29,91	30,11	30,46	30,74
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	308	311	320	322	324	327	329

Źródło: Dane GUS

Tabela 6. obrazuje stopień wyposażenia mieszkań na terenie Gminy Belsk Duży w instalację (wodociągową, centralnego ogrzewania, gazową oraz łazienki). Najwięcej mieszkań w 2014 roku było wyposażone w dostęp do sieci wodociągowej (89,13%). W latach 2008-2013 odnotowano wzrost liczby mieszkań mających dostęp do sieci wodociągowej równy 7,76 punktu procentowego. Najmniejszym odsetek mieszkań posiada dostęp do instalacji gazowych, w roku 2013 tylko 70,68% mieszkań było wyposażone w ten rodzaj instalacji. Największy wzrost wyposażenia mieszkań odnotowano podczas analizy dostępu do łazienek, wzrost w latach 2008-2013 wyniósł 10,71 punkta procentowego.

Tabela 6. Odsetek ogółu mieszkań wyposażonych w instalacje na terenie Gminy Belsk Duży w latach 2008 - 2013

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania wyposażone w instalacje- w % ogółu mieszkań						
wodociągi	81,37	81,48	89,03	89,05	89,07	89,13
łazienka	76,20	76,33	86,79	86,82	86,84	86,91
centralne ogrzewanie	75,38	75,52	78,53	78,57	78,60	78,72
sieć gazowa	68,29	71,10	70,93	70,80	70,84	70,68

Źródło: Dane GUS

2.2.4. Podmioty gospodarcze

Poniższa tabela przedstawia dane pozyskane ze stron Głównego Urzędu Statystycznego dotyczące działalności gospodarczej na terenie Gminy Belsk Duży. W roku 2014 na terenie Gminy działało 452 podmiotów gospodarczych. Aż 97,12% stanowiły podmioty działające w sektorze prywatnym. Największy udział w strukturze podmiotów sektorze prywatnym stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (72,67%). Ogólna liczba podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2008-2014 uległa zmniejszeniu, odnotowany spadek wyniósł 3,42% (16 podmiotów gospodarczych).

Tabela 7. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w Gminie Belsk Duży w latach 2008-2014

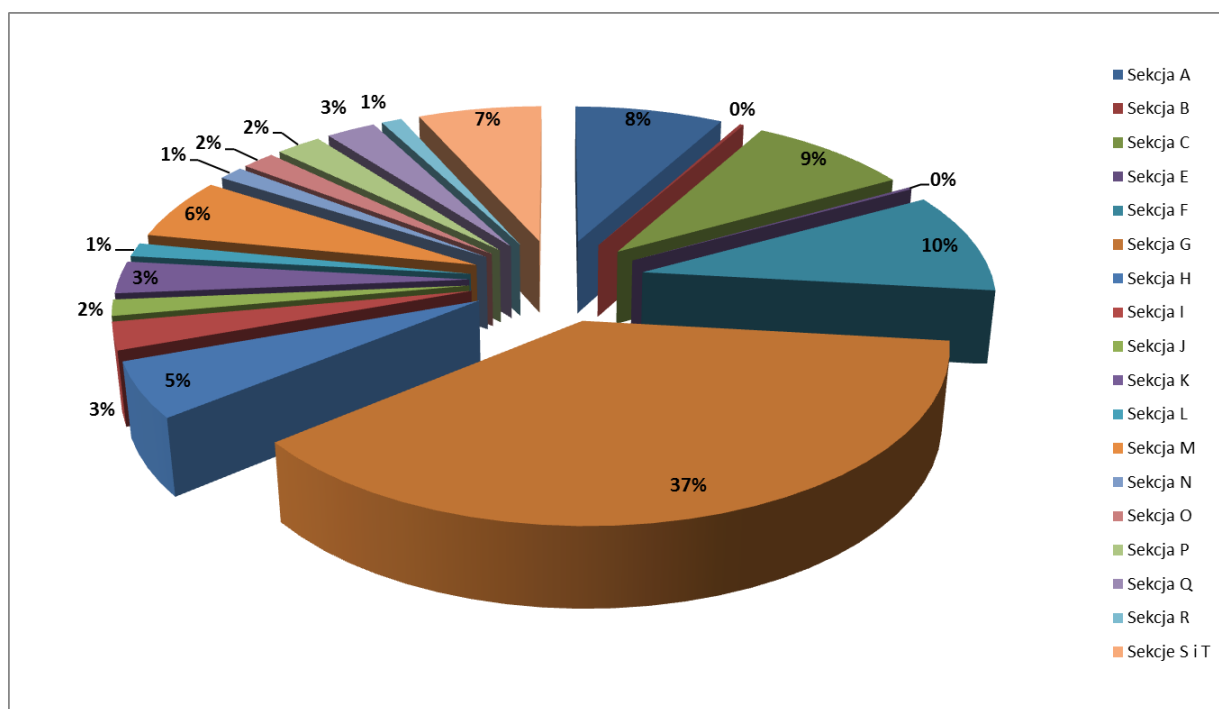
Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Podmioty ogółem	468	410	448	423	430	445	452
Sektor publiczny	ogółem	13	13	14	13	13	13
	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	10	10	11	10	10	10
sektor prywatny	ogółem	455	397	434	410	417	439
	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	364	306	338	307	311	319
	spółki handlowe	22	24	26	32	35	45
	spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	2	2	2	2	1	5
	spółdzielnie	12	12	12	12	12	12
	fundacje	1	1	1	2	2	2

Wyszczególnienie		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	stowarzyszenia i organizacje społeczne	10	10	11	11	11	12	12

Źródło: Dane GUS

Zgodnie z danymi przedstawionymi na poniższym diagramie najliczniejszą grupą pośród podmiotów gospodarczych stanowiła sfera G, czyli handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów włączając motocykle (37%). Kolejne znaczące grupy odnotowane w strukturze to: sekcja F – budownictwo (10%), sekcja C- przetwórstwo przemysłowe (9%) oraz sekcja S i T- pozostała działalność usługowa wraz z gospodarstwami domowymi zatrudniającymi pracowników oraz gospodarstwa produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby.

Wykres 4. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Belsk Duży w 2014 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa

I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

2.2.5. Sieć komunikacyjna

Przez teren Gminy Belsk Duży przebiegają drogi:

- krajowe,
- powiatowe,
- gminne,
- wewnętrzne.

a) Drogi krajowe

Przez teren Gminy Belsk Duży występuje tylko jedna droga o charakterze krajowy. Jest to odcinek drogi nr 7 relacji Gdańsk-Kraków, o długości 5,8 km.

b) Drogi wojewódzkie

Przez Teren Gminy Belsk Duży przebiegają dwa odcinki dróg szczebla wojewódzkich:

- Droga wojewódzka nr 728, o długości 5,3 km;
- Droga wojewódzka nr 725, o długości 12,6 km.

c) Drogi powiatowe

W granicach Gminy Belsk Duży znajduje się 18 odcinków dróg powiatowych o łącznej długości 69,442 km. Układ dróg powiatowych na terenie Gminy tworzą drogi:

- Droga nr 34104 Szczęsna – Różce – 2,18 km
- Droga nr 34106 Dobryszew – Trzylatków -8,82 km;

- Droga nr 34110 Sadków – Lewiczyn – 9,992 km;
- Droga nr 34111 Sadków – Dąbrówka -2,22 km;
- Droga nr 34112 Rożce – Ciechlin – 2,2 km;
- Droga nr 34113 Rożce – Rębowola -3,056 km;
- Droga nr 34118 Stara Wieś – Błędów -3,71 km;
- Droga nr 34125 Łęczeszycze – Rębowola -4,34 km;
- Droga nr 34126 Skurów – Wilczogóra -8,306 km;
- Droga nr 34127 Łęczeszycze – Błędów -2,44 km
- Droga nr 34138 Kępina – Przybyszew -6,051 km;
- Droga nr 34142 Stara Wieś – Goszczyn – 4,48 km;
- Droga nr 34143 Zaborów – Bodzew -5,428 km,
- Droga nr 34144 Grotów – Boruty -0,736 km;
- Droga nr 34145 Julianów – Wola Lewicyńska – 2,25 km;
- Droga nr 34168 Widów - Turowice -0,45 km;
- Droga nr 34169 Zaborówek – Gośniewice -2,13 km;
- Droga nr 34170 Bartodzieje – Warpęsy -1,650 km.

d) Drogi gminne

Drogi gminne stanowią podstawę układu komunikacyjnego gminy i zapewniają połączenie wszystkich części gminy z miejscowością gminną. W zarządzie gminy znajdują się 52 odcinki dróg gminnych o łącznej długości 88 km.

e) Komunikacja zbiorowa

Na terenie Gminy Belsk Duży nie funkcjonuje transport miejski ani też publiczny transport komercyjny. .

2.2.6. Sieć gazowa

Dostęp do sieci gazowej na terenie Gminy Belsk Duży umożliwia Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. oddział w Warszawie. Gazociąg dystrybucyjny na terenie Gminy Belsk Duży zasilane są poprzez stacje redukcyjno – pomiarowe. W zdecydowanej większości ze stacji „Lewiczyn” i „Fałęcice” oraz wspomagającej „Skurów”.

2.2.7. Energia cieplna

Na terenie Gminy Belsk Duży brak jest centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło. Gospodarka cieplna oparta jest na indywidualnych bądź lokalnych kotłowniach. Tradycyjnie budynki jednorodzinne ogrzewane są paliwami stałymi – węglem kamiennym, drewnem.

Tylko sporadycznie stosuje się ekologiczne nośniki energii (biomasa, olej opałowy, gaz, oraz kolektory słoneczne).

2.2.8. Energia elektryczna

Gmina Belsk Duży zasilana jest w energię elektryczną z:

- GPZ Grójec. Stacja wyposażona jest w trzy transformatory 110/15kV o mocach 25MVA każdy. Transformatory pracują przemiennie. Wykorzystanie mocy transformatorów zainstalowanych w GPZ kształtują się średnio na poziomie 40%. Zasilanie odbywa się liniami 110 kV Warka i Piaseczno.
- GPZ Mogielnica. Stacja Wyposażona jest w dwa transformatory 110/15 kV o mocach 16 MVA każdy. Transformatory te pracują przemiennie. Wykorzystanie mocy transformatorów, zainstalowanych w GPS kształtuje się średnio na poziomie 30%. Zasilanie odbywa się liniami 110 kV Białobrzegi i Roszkowa Wola.

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia Gminy Belsk Duży w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

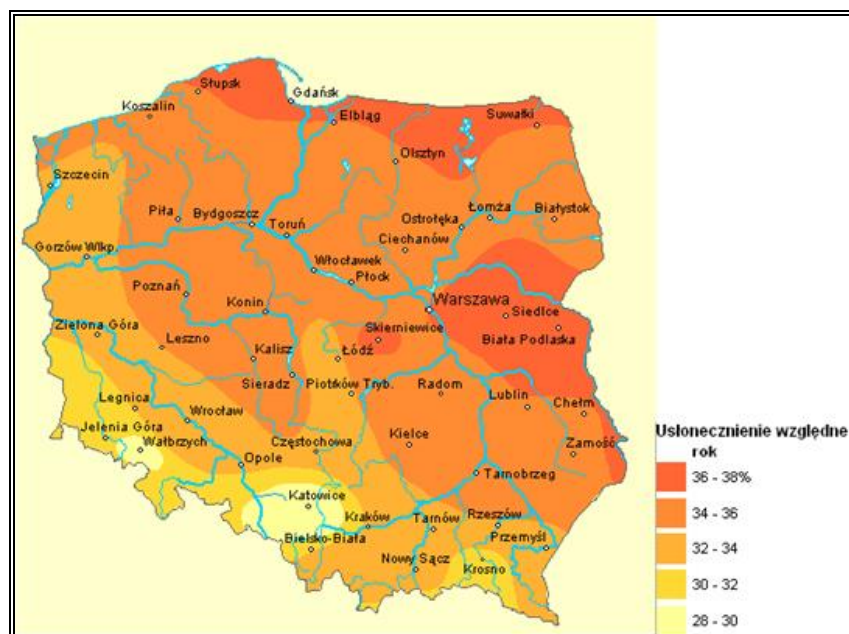
2.2.9. Odnawialne źródła energii

Możliwość eksploatacji ekologicznych źródeł energii jest szansą dla województwa mazowieckiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO₂ oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

a) Energia słoneczna

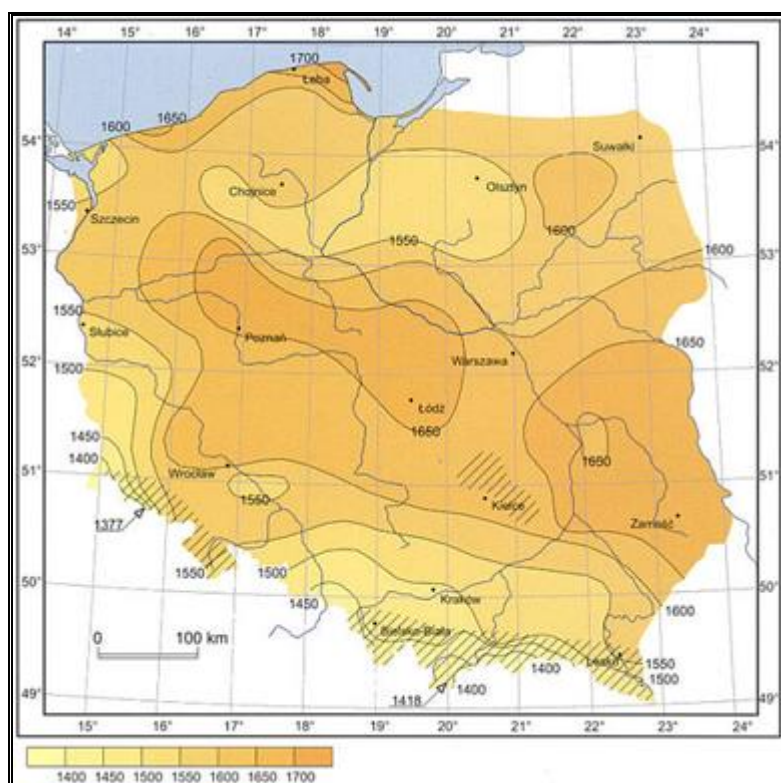
Na terenie Gminy Belsk Duży istnieją korzystne warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Analizowana jednostka samorządu terytorialnego położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36%. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi około 1550-1600.

Rysunek 2. Warunki nasłonecznienia na terenie Polski



Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Rysunek 3. Liczba godzin promieniowania słonecznego w Polsce



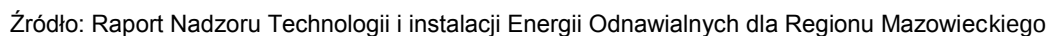
Źródło: Lorenc H. (2005) Atlas klimatu Polski, IMGW

Planując inwestycje w technologie energii słonecznej należy pamiętać, że nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i roku, a w naszej strefie klimatycznej pogoda dodatkowo bywa nieprzewidywalna, co wpływa na zmienną ilość dni słonecznych w roku. Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych w Polsce jest także dość

wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Energia całkowitego promieniowania słonecznego na terenie województwa mazowieckiego w ciągu roku wynosi 985kWh/m^2 , jedynie we wschodniej części 1081kWh/m^2 . Największą ilość energii słonecznej można pozyskać pomiędzy kwietniem a październikiem. Dlatego w polskich warunkach klimatycznych energię słoneczną, zaleca się stosować przede wszystkim w okresie letnim natomiast w pozostałym okresie zachodzi konieczność pokrywania potrzeb energetycznych w skojarzeniu z innymi źródłami.

Na całym obszarze województwa mazowieckiego występują zbliżone możliwości pozyskania energii słonecznej. Prawie całe województwo położone jest w strefie R III, gdzie energia całkowitego promieniowania słonecznego w ciągu roku wynosi 98kWh/m^2 , jedynie fragment wschodni zaliczany jest do strefy R II o promieniowaniu w ciągu roku 1081kWh/m^2 . Dlatego kolektory słoneczne zaleca się stosować na całym obszarze województwa.

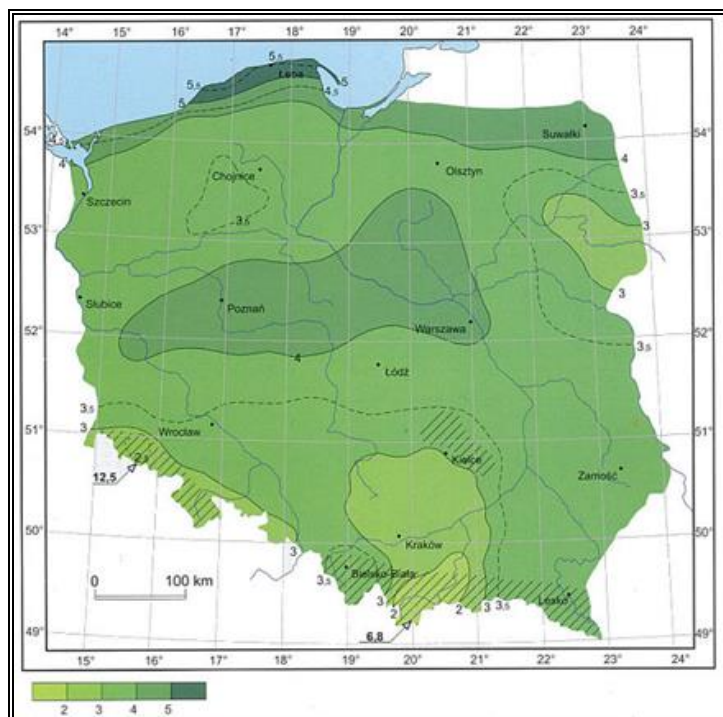


Zgodnie z raportem Urzędu Regulacji Energetyki (URE), wg stanu na 30.06.2013 r., województwo mazowieckie posiada 62 instalacje wiatrowe o łącznej mocy 142,7 MW. Pod względem mocy farm wiatrowych w Polsce, województwo mazowieckie plasuje się na szóstym miejscu. Najwięcej turbin wiatrowych zlokalizowanych jest w województwie kujawsko-pomorskim (215), a ich łączna moc wynosi 296,1 MW.

38

wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s, warunki Gminy stwarzają potencjał dla instalowania farm wiatrowych. Nie można również wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. Największy potencjał produkcji energii elektrycznej pochodzącej z wiatru w Polsce przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Rysunek 5. Prędkości średnie 10-minutowe [m/s] wiatru (na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym i klasie szorstkości 0-1)



Źródło: Lorenc H. (2005) Atlas klimatu Polski, IMGW

Rysunek 6. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatru na terenie województwa mazowieckiego



Źródło: Raport Nadzoru Technologii i instalacji Energii Odnawialnych dla Regionu Mazowieckiego

Teren Gminy Belsk Duży został wskazany jako predysponowany do rozwoju energetyki wiatrowej. Obecnie na terenie Gminy Belsk Duży nie funkcjonują farmy wiatrowe.

c) Energia geotermalna

Gmina Belsk Duży znajduje się na terenie **grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego**. W okręgu tym, o powierzchni ok. 70 tys. km², objętość wód geotermalnych zawartych w zbiornikach kredowych i jurajskich szacuje się na ok. 3 100 km³. Temperatura wód występujących na danym obszarze waha się pomiędzy 25-135°C.



Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Na terenie analizowanej Gminy w chwili obecnej pojedyncze jest wykorzystywana energia ze źródeł geotermalnych. Wniosek ten wysnuto na podstawie opracowanej bazy danych z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, która zawiera informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie Belsk Duży, jej poszczególnych sektorach i obiektach.

Rysunek 8. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki geotermalnej na terenie województwa mazowieckiego



Źródło: Raport Nadzoru Technologii i instalacji Energii Odnawialnych dla Regionu Mazowieckiego

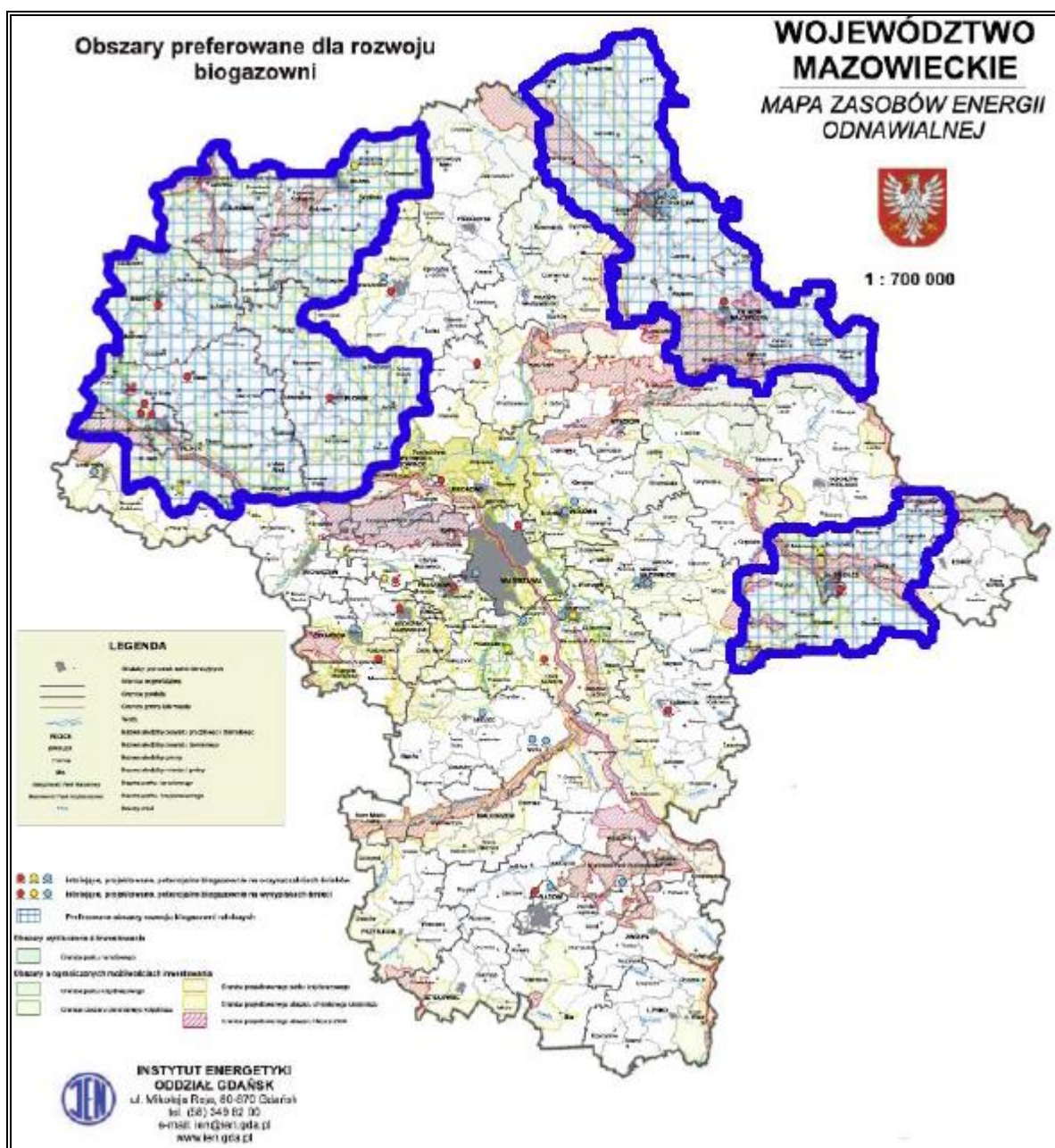
Powyższa mapa wskazuje obszar preferowany do rozwoju energetyki geotermalnej. Teren Gminy Belsk Duży, został wskazany jako posiadający szczególnie korzystne cechy, dla rozwoju energetyki geotermalnej.

d) Biomasa

Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce. Przez biomasę wg Unii Europejskiej rozumiemy "materiały organiczne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, jak też wszelkie substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego".

Wyróżniamy następujące rodzaje biomasy:

Rysunek 10. Obszary preferowane dla rozwoju biogazowni na terenie województwa mazowieckiego



Źródło: Rozproszone Odnawialne Źródła Energii Stan Obecny i Oczekiwany.⁶⁴ Spotkanie forum ENERGIA-EFFKT-ŚRODOWISKO

Powyższy rysunek nie wskazuje terenu Gminy Belsk Duży, jako predysponowanego do rozwoju biogazowni. To oznacza, że na tle województwa mazowieckiego, w Gminie nie występują wyjątkowo dogodne warunki rozwojowe tego typu pozyskiwania energii.

f) Elektrownie wodne

Poniższa mapa przedstawia istniejące, planowane oraz potencjalne elektrownie wodne w województwie mazowieckim. Ze względu na rozległą sieć rzeczną województwo

mazowieckie cechuje się dużym potencjałem wykorzystania energii elektrycznej z elektrowni wodnych.

Rysunek 11. Mapa obszarów preferowanych dla rozwoju energetyki wodnej w województwie mazowieckim



Źródło: Program możliwości wykorzystania OZE dla województwa mazowieckiego

Na terenie Gminy Belsk Duży obecnie nie funkcjonuje elektrownia wodna.

2.2.10. Analiza SWOT

W oparciu o sporządzoną diagnozę stanu wyjściowego, przeprowadzono analizę SWOT Gminy Belsk Duży, którą przedstawiono poniżej:

Tabela 8. Analiza SWOT Gminy Belsk Duży

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
• Wzrost zasobów mieszkaniowych i ich wyposażenia; • Wody powierzchniowe na terenie Gminy; rzeka, jeziora; • Dogodne połączenie komunikacyjne: drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne; • Bardzo dobre zaopatrzenie Gminy w energię elektryczną; • Bardzo dobrze rozwinięty handel hurtowy i detaliczny; • Gazociąg na terenie Gminy; • Dobre warunki do lokalizacji OZE.	• Malejąca liczba ludności na terenie Gminy ; • Ujemny przyrost naturalny w ostatnich latach; • Ujemne wartości wskaźnika migracji • Rozproszona zabudowa na obszarze Gminy; • Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO₂; • Niewystarczająca wiedza mieszkańców Gminy w zakresie ochrony klimatu; • Niekorzystna prognoza ludności na terenie Gminy; • Spadek liczby podmiotów gospodarki narodowej; • Brak gazociągu, systemu ciepłowniczego;
SZANSE	ZAGROŻENIA
• Członkostwo kraju w UE – możliwość ubiegania się o środki finansowe z funduszy strukturalnych; • Realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej; • Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii; • Rozwój technologii sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych; • Wzrost świadomości społeczeństwa nt. ochrony środowiska; • Gmina posiada korzystne warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej;	• Rosnąca konkurencja innych gmin w pozyskiwaniu środków zewnętrznych; • Wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju; • Wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym;

2.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Analiza zasobów Gminy Belsk Duży wykazała następujące obszary problemowe, przy których wskazano najbardziej znaczące braki:

1. Budynki użyteczności publicznej:
 - a. Niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
 - b. Niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej;
2. Budynki komunalne i indywidualne:
 - a. Niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy,
 - b. Niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
 - c. Niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
3. Oświetlenie elementów infrastruktury:
 - a. Przestarzałe elementy oświetlenia ulicznego,
 - b. Nieefektywne programy pracy oświetlenia i sygnalizatorów;
4. Transport drogowy:
 - a. Duże natężenie ruchu tranzytowego na terenie Gminy,
 - b. Szlaki komunikacyjne wymagające modernizacji lub rozbudowy,
 - c. Niewystarczająca infrastruktura sprzyjająca alternatywnym środkom transportu.

2.4. Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)

2.4.1. STRUKTURY ORGANIZACYJNE

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Belsk Duży. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Jednostką odpowiedzialną za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie będą pracownicy Urzędu Gminy Belsk Duży, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz energetyką.

Rolą osób koordynujących projekty przewidziane do realizacji w ramach Planu będzie zapewnienie wykonania poszczególnych działań zgodnie z przyjętymi założeniami. Ponadto

osoby te będą zobowiązane do tego, by cele i kierunki działań, które zostały zdefiniowane jako konieczne do realizacji były:

- Uwzględniane w zapisach aktów prawnych przyjmowanych na terenie Gminy Belsk Duży,
- Uwzględniane w najważniejszych dokumentach dla Gminy Belsk Duży, zwłaszcza o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- Uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy Belsk Duży.

2.4.2. ZASOBY LUDZKIE

We wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną zaangażowani głównie obecni pracownicy Urzędu Gminy Belsk Duży oraz jednostek podległych znajdujących się w strukturze organizacyjnej Gminy Belsk Duży. Koordynacją działań wszystkich wymienionych podmiotów będą zajmowali się pracownicy Urzędu Gminy Belsk Duży wyznaczeni przez Wójta Gminy Belsk Duży.

Osobami, które będą miały najważniejszy wpływ na realizację Planu będą:

1. Wójt Gminy Belsk Duży.
2. Radni Gminy Belsk Duży.

Ponadto kolejną grupę osób, które wywrą największy wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy ze względu na zakres swoich obowiązków i kompetencje odpowiedzialni za wykonywanie konkretnych projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w ramach Planu, będą stanowili grupy robocze wdrażania Planu.

Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy Belsk Duży wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie Gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy Belsk Duży funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Belsk Duży, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki Gminy Belsk Duży, która była wyłącznie odpowiedzialna za planowanie, organizowanie oraz kontrolowanie realizacji poszczególnych zobowiązań przyjętych w Planie, w szczególności za:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie planów działań w perspektywie rocznej i wieloletniej,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie – inwestycyjnych i nie inwestycyjnych.

2.4.3. ZAANGAŻOWANE STRONY

W realizację projektu zaangażowani zostaną wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowani we wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Belsk Duży.

Interesariusze Planu to podmioty (osoby, grupy osób, społeczności, instytucje, organizacje), które mogą istotnie wpływać na realizację działań przewidzianych w Planie oraz których potrzeby zostaną zaspokojone dzięki wdrożeniu Planu.

Interesariuszami Gminy Belsk Duży w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

- 1) obecni mieszkańcy Gminy,
- 2) mieszkańcy spoza terenu Gminy odwiedzający Gminę Belsk Duży którzy planują się na jego terenie osiedlić,
- 3) obecni przedsiębiorcy z terenu Gminy,
- 4) przedsiębiorcy spoza terenu Gminy Belsk Duży, którzy mogą rozpocząć swoją działalność na istniejących terenach inwestycyjnych,
- 5) przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie Gminy Belsk Duży,
- 6) turyści,
- 7) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu.

Ponadto, do interesariuszy Planu zalicza się referaty Urzędu Gminy Belsk Duży, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem Gminy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

Uczestnicy Planu gospodarki niskoemisyjnej mogą współpracować podczas opracowania Planu w ramach:

- zbierania danych poprzez wypełnianie ankiet.
- proponowanie przedsięwzięć do ujęcia w PGN.
- udzielenie informacji na temat przewidywanych instalacji OZE w okresie objętym PGN.
- promowania niskiej emisji wśród mieszkańców.

2.4.4. BUDŻET I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Belsk Duży będą finansowane ze środków zewnętrznych, jak i budżetu Gminy Belsk Duży. Środki zewnętrzne na realizację działań będą pozyskiwane głównie z źródeł zewnętrznych zarówno krajowych jak i pozakrajowych - głównie unijnych. Gmina Belsk Duży będzie natomiast zapewniała środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również w budżecie gminy i jednostek podległych corocznie. Ponadto, istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

Poniżej wymieniono 2 grupy źródeł finansowania inwestycji mających na celu oszczędność energii:

1. środki własne;
2. środki zewnętrzne, które można uzyskać w następujących najbardziej rozpowszechnionych formach:
 - kredyty komercyjne;
 - kredyty o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty;
 - dotacje bezzwrotne;
 - gwarancje.

Kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie. W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych. W trakcie wdrażania Planu środki będzie można pozyskać m.in. ze środków pochodzących z Unii Europejskiej, która wchodzi w okres nowej perspektywy finansowej, co dla samorządu Gminy Belsk Duży oznacza szanse na pozyskanie dofinansowania na nowe projekty, zarówno inwestycyjne, jak i nieinwestycyjne.

Należy też mieć na uwadze fakt, że tylko niewielka część środków przeznaczonych na zadania dążące do ograniczenia niskiej emisji to środki bezpośrednio obciążające budżet Gminy, gdyż przewidziane działania w znacznym stopniu opierają się na pozyskaniu funduszy zewnętrznych (unijne i krajowe środki na działania na rzecz efektywności energetycznej i ochrony środowiska).

2.4.5. ŚRODKI FINANSOWE NA MONITORING I OCENĘ

Realizacja Planu powinna podlegać stałemu monitorowaniu, które będzie pozwalało na możliwość dostosowania działań do zmieniających się okoliczności i osiąganych rezultatów Planu.

W ramach monitoringu należy przewidzieć następujące działania sprawozdawcze:

- opracowywanie Raportów z działań – raport zawiera informacje o jakościowym wdrażaniu postanowień Planu wraz z analizą istniejącej sytuacji i wskazaniem ewentualnych działań korygujących, bez wyników inwentaryzacji pośredniej.
- opracowanie Raportu wdrożeniowego zawierającego wyniki inwentaryzacji pośredniej. Raport ten powinien wskazywać ilościowe informacje, takie jak:
 - kontrolna inwentaryzacja emisji (roczne zestawienie),
 - podsumowanie na temat działań realizowanych i ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji CO₂ (m.in. w zakresie oszczędności energii, produkcji energii odnawialnej oraz redukcji emisji CO₂),
 - charakterystykę wdrażania Planu Gospodarki Niskiej Emisji, włącznie ze środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

Ocena realizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Belsk Duży* polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy Belsk Duży (administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej i innych istotnych z punktu widzenia Planu).

System monitoringu i oceny realizacji *Planu* wymaga utworzenia przede wszystkim:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu oceny i interpretacji zgromadzonych danych.

System monitoringu powinien zatem zawierać w swej strukturze m.in. realizację następujących działań:

- cykliczne gromadzenie danych liczbowych, jak również innych danych w zakresie wdrażania poszczególnych zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej – rezultatem tych działań powinny być informacje pozwalające na rzetelną analizę i ocenę;
- uporządkowanie zgromadzonych danych, ich zhierarchizowanie oraz przetworzenie w celu zapewnienia najwyższego stopnia użyteczności do analizy - rezultatem tych działań będą opracowane raporty;
- opracowanie zestawień i raportów na temat realizacji konkretnych zadań w zakresie ograniczania niskiej emisji, które zidentyfikowano w Planie;

- analiza komparatystyczna osiągniętych rezultatów w odniesieniu do założeń przyjętych w Planie;
- zidentyfikowanie ryzyka, zaplanowanie i wdrożenie działań korygujących.

Podstawowym elementem systemu monitoringu i oceny jest ustalenie wskaźników, które będą wykorzystywane do monitorowania postępów w zakresie osiągania celów i realizacji zadań określonych w Planie. W rozdziale 4.3. *Wskaźniki monitorowania* niniejszego opracowania przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania.

Jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- wskaźnik redukcji emisji CO₂ o 1 044,53 Mg do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej o 2 063,17 MWh do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 22 054,44 MWh w całkowitym bilansie energii finalnej do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego.

2.4.6. Ocena zebranych danych

Monitoring realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą informacje dotyczące realizacji planowanych zadań, w tym: terminy realizacji, jednostki realizujące, postępy prac, koszty poniesione na realizację zadań oraz przede wszystkim rezultaty osiągnięte w wyniku realizacji zadań (wartości wskaźników: redukcji emisji CO₂ i zużycia energii oraz wzrostu wykorzystania OZE) i ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Zebrane dane pozwolą na ocenę ilościową i jakościową prowadzonych działań.

1. Ocena ilościowa

Jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- poziom redukcji emisji CO₂ o 20% w danym roku ewaluacji w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- poziom redukcji zużycia energii finalnej o 20% w danym roku ewaluacji w stosunku do przyjętego roku bazowego;

- poziom udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w danym roku ewaluacji w całkowitym bilansie energii finalnej.

Wskazane powyżej główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatów działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, powinny być monitorowane przez Gminę co dwa lata począwszy od roku 2017.

Kolejne lata pomiaru głównych wskaźników ilościowych monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- rok 2018;
- rok 2020.

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów, m.in.:

- mieszkańców Gminy,
- zarządców nieruchomości,
- przedsiębiorstw energetycznych,
- firm i instytucji,
- przedsiębiorstw produkcyjnych,
- przedsiębiorstw komunikacyjnych.

Ważne jest również monitorowanie obiektów i urzędów będących bezpośrednio w zarządzie Urzędu Gminy i jednostek mu podległych. Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku ewaluacji. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy Belsk Duży we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy. Na podstawie uzyskanych informacji zostanie sporządzony Raport wdrożeniowy, informujący o stanie wdrażania Planu.

2. Ocena jakościowa

Proponowanym wskaźnikiem oceny o charakterze jakościowym jest przeprowadzanie badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców Gminy Belsk Duży na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania OZE i oceny działalności władz Gminy Belsk Duży w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badania proponuje się prowadzić z częstotliwością co 2 lata począwszy od roku 2016.

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

2.4.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

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

- złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu.
- jeżeli organy stwierdzą konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko:
 - złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko.
 - opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu.
 - przygotowanie wzoru wniosku o zaopiniowanie Prognozy oddziaływania na środowisko.
 - wysłanie projektu dokumentu wraz z Prognozą do zaopiniowania przez RDOŚ i PWIS.
- zapewnienie udziału społeczeństwa – konsultacje społeczne.
- sporządzenie podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- przyjęcie dokumentu Uchwałą Rady Gminy.
- przekazanie przyjętego Uchwałą Rady Gminy dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ oraz PWIS.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Belsk Duży został opracowany przy zachowaniu procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W trakcie prac nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej zapewniony został udział społeczeństwa w opracowaniu przedmiotowego dokumentu w postaci:

- udziału społeczeństwa w inwentaryzacji prowadzonej na terenie Gminy Belsk Duży,
- udziału społeczeństwa w konsultacjach społecznych do projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Wprowadzenie

Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Belsk Duży przeprowadzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Zgodnie z niniejszym poradnikiem planowane kierunki i cele rozwoju gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej muszą być określone w stosunku do sytuacji wyjściowej z roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W związku z powyższym, jako podstawę do opracowania działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Belsk Duży przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2010 – jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI na podstawie, której określono docelowy poziom emisji w roku 2020;
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2014 – jako inwentaryzacja kontrolna, tzw. MEI – ta inwentaryzacja umożliwia określenie obecnego celu redukcji wyrażonego w tonach emisji CO₂ oraz sporządzenie prognozy emisji CO₂.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Belsk Duży, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie.

Kalkulacje emisji CO₂, sporządzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz w konsekwencji pozwalają na określenie odpowiednich kierunków działań i priorytetów, dążących do redukcji zinwentaryzowanych uprzednio emisji.

Przedmiotowa inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw opałowych – budynki, urządzenia i wyposażenie,

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw silnikowych – transport,
- emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

• **3.2. Metodologia opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla**

Wielkość emisji gazów cieplarnianych oszacowano przyjmując następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji - Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Belsk Duży. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej również w obrębie granic niniejszej gminy.

2. Zakres inwentaryzacji:

W przeprowadzonej inwentaryzacji uwzględniono dane z zakresu:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (m.in. węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- planowanych przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji obiektów, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itp.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został w całości sektor przemysłowy.

3. Wskaźniki emisji

Do wyliczeń wykorzystano wskaźniki emisji zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Ponadto dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2010 i 2014 podany przez KOBIZE. Nie zdecydowano się przyjąć europejskiego wskaźnika emisji (zalecanego w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”), ze względu na ograniczony charakter importu energii elektrycznej do polskiego systemu energetycznego, co wpłynęłoby na znaczące zafałszowanie wielkości emisji z obszaru Gminy.

4. Metodologia obliczeń

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – wielkość emisji CO_2 [Mg]

C – zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2 /MWh]

Obliczenia wielkości emisji zostały wykonane za pomocą programu własnego WESTMOR CONSULTING opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym Excel, który przelicza dane wejściowe (*ilość zużytych paliw, energii lub zużytej energii cieplnej na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji*).

5. Źródła danych

Dane o zużyciu nośników energii pozyskane zostały z:

1. Materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy Belsk Duży.
2. Danych pozyskanych w formie ankietyzacji od:
 - Mieszkańców domów jednorodzinnych – ankietyzacja bezpośrednia przeprowadzana przez ankietera;
 - Mieszkańców domów wielorodzinnych – ankietyzacja wśród zarządców, wspólnot i właścicieli budynków wielorodzinnych;
 - Instytucji/organizacji użyteczności publicznej – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
 - Jednostek kultu religijnego – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
 - Przedsiębiorców (poza UE ETS) oraz jednostek komunalnych – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
 - Stacji paliw funkcjonujących na terenie Gminy – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;

4. Danych statystycznych GUS.

3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla według szablonu Porozumienia Burmistrzów zawartego w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Tabela 9. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	KONCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód ¹⁾	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, w wyposażenie/urządzenia komunalne	700,45	0,00	4 094,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 794,55
Budynki, w wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,54	0,00	13,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,95
Budynki mieszkalne	1 537,00	0,00	1 756,03	55,69	0,21	0,00	0,00	177,23	4 765,29	0,00	0,00	0,00	20 865,72	469,43	0,00	29 626,60
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwa energetyczne	0,00	0,00														0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	2 238,00	0,00	5 863,53	55,69	0,21	0,00	0,00	177,23	4 765,29	0,00	0,00	0,00	20 865,72	469,43	0,00	34 435,10
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	4 180,99	0,00	18 040,39	9 614,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31 836,25
Razem	2 238,00	0,00	5 863,53	4 236,68	0,21	18 040,39	9 614,87	177,23	4 765,29	0,00	0,00	0,00	20 865,72	469,43	0,00	66 271,35

Założenia:

1) Na terenie Gminy Belsk Duży nie funkcjonuje sieć ciepłownicza

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 10. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) emisje CO₂

Kategoria	Emisje CO2 [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód ³⁾	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, w wyposażenie/urządzenia komunalne	687,85	0,00	827,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 514,85
Budynki, w wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,53	0,00	2,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,24
Budynki mieszkalne	1 509,34	0,00	354,72	12,64	0,06	0,00	0,00	64,51	1 648,79	0,00	0,00	0,00	8 408,88	0,00	0,00	11 998,94
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	0,00	0,00														0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	2 197,72	0,00	1 184,43	12,64	0,06	0,00	0,00	64,51	1 648,79	0,00	0,00	0,00	8 408,88	0,00	0,00	13 517,03
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	949,09	0,00	4 816,78	2 394,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 159,97
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																0,00
Gospodarowanie ściekami																0,00
Razem	2 197,72	0,00	1 184,43	961,73	0,06	4 816,78	2 394,10	64,51	1 648,79	0,00	0,00	0,00	8 408,88	0,00	0,00	21 677,00

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2010 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012)
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Tabela 11. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna ¹⁾	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, w wyposażenie/urządzenia komunalne	711,39	0,00	1 854,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 565,63
Budynki, w wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,54	0,00	59,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,15
Budynki mieszkalne	1 825,41	0,00	1 600,17	50,74	0,19	0,00	0,00	161,50	4 374,15	0,00	0,00	0,00	19 013,78	427,76	534,70	27 988,41
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Miasta przez przedsiębiorstwo energetyczne		0,00														0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	2 537,34	0,00	3 514,02	50,74	0,19	0,00	0,00	161,50	4 374,15	0,00	0,00	0,00	19 013,78	427,76	534,70	30 614,18
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	4 915,66	0,00	23 009,18	7 687,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35 611,89
Razem	2 537,34	0,00	3 514,02	4 966,40	0,19	23 009,18	7 687,05	161,50	4 374,15	0,00	0,00	0,00	19 013,78	427,76	534,70	66 226,07

Założenia:

1) Na terenie Gminy Belsk Duży nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Tabela 12. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrola emisji (MEI) – emisje CO₂

Kategoria	Emisje CO2 [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód ³⁾	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, w wyposażenie/urządzenia komunalne	698,58	0,00	374,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 073,14
Budynki, w wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,53	0,00	12,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,57
Budynki mieszkalne	1 792,55	0,00	323,24	11,52	0,05	0,00	0,00	58,79	1 513,46	0,00	0,00	0,00	7 662,55	0,00	0,00	11 362,15
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	0,00	0,00														0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	2 491,67	0,00	709,83	11,52	0,05	0,00	0,00	58,79	1 513,46	0,00	0,00	0,00	7 662,55	0,00	0,00	12 447,87
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 115,85	0,00	6 143,45	1 914,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 173,38
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																0,00
Gospodarowanie ściekami																0,00
Razem	2 491,67	0,00	709,83	1 127,37	0,05	6 143,45	1 914,07	58,79	1 513,46	0,00	0,00	0,00	7 662,55	0,00	0,00	21 621,25

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2014 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012)
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Belsk Duży za lata 2010 i 2014.

Tabela 13. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Belsk Duży za lata 2010 i 2014 – CO₂

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2010	2014	2010/2014
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 514,85	1 073,14	-29,16%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3,24	12,57	287,96%
Budynki mieszkalne	11 998,94	11 362,15	-5,31%
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	-
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	13 517,03	12 447,87	-7,91%
Transport RAZEM	8 159,97	9 173,38	12,42%
RAZEM	21 677,00	21 621,25	-0,26%

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010 i 2014

Zgodnie z danymi przedstawionymi w powyższej tabeli, emisja dwutlenku węgla w roku 2014 w porównaniu z rokiem 2010 spadła o 0,26%.

3.3.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Belsk Duży za rok bazowy przyjęto rok 2010.

O wybraniu niniejszego roku jako roku bazowego zdecydowały następujące elementy:

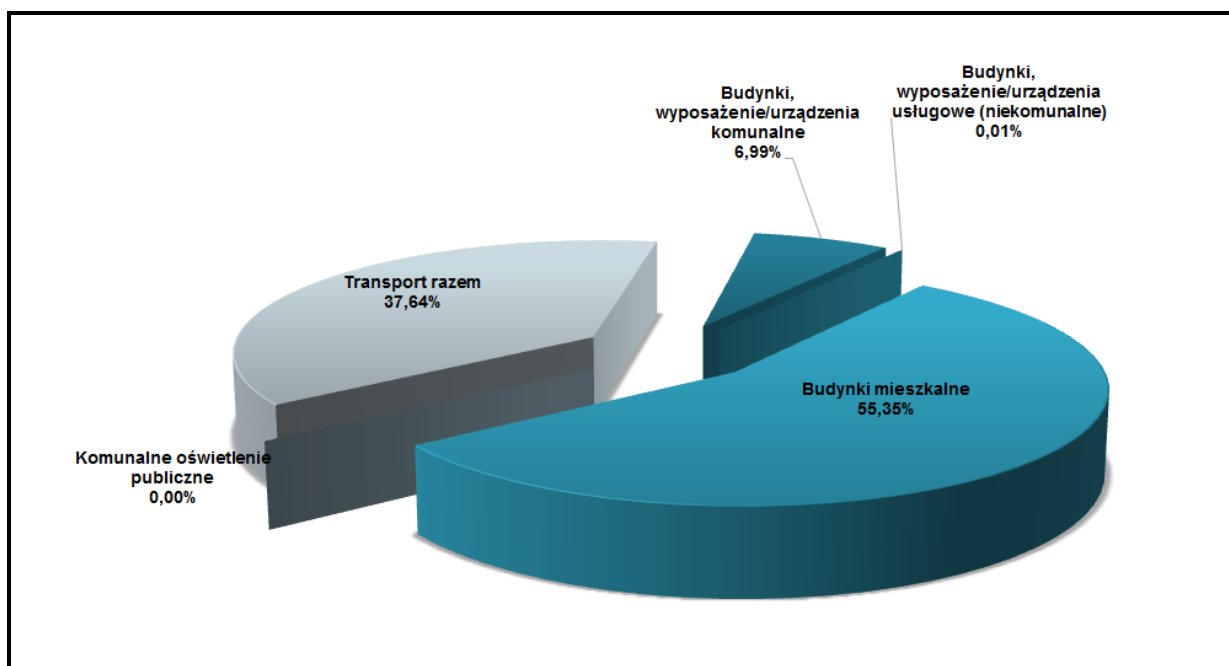
1. Brak danych u ankietowanych za lata wcześniejsze niż rok 2010 – w przeprowadzonej ankietyzacji na terenie Gminy Belsk Duży poproszono ankietowanych również o dane dot. rodzaju i zużycia energii cieplnej oraz zużycia energii elektrycznej za rok 2005. Sporadycznie ankietowani pamiętali lub posiadali dokumenty z danymi za rok 2005, co w konsekwencji wykluczyło rok 2005 jako potencjalny rok bazowy – brak realnych danych za te lata.
2. Duże prawdopodobieństwo posiadania kompletnych danych przez ankietowanych z roku 2010.

3. Dysponowanie przez Gminę Belsk Duży kompletem informacji pozwalającym oszacować wielkość emisji dla roku 2010.

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO₂ dla roku 2010 wynosi **21 667,00 Mg CO₂**

Na wykresie nr 5 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 5. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy

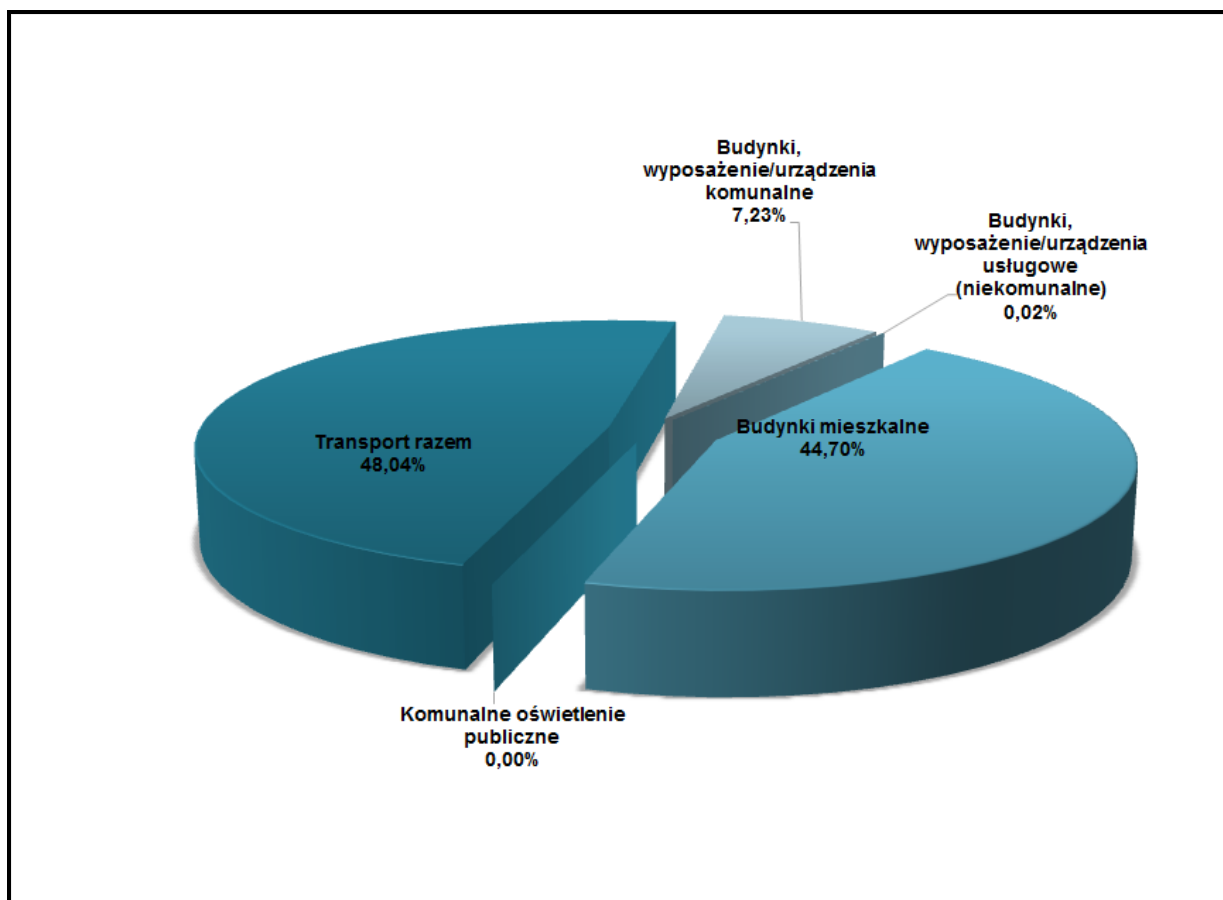


Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Belsk Duży, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza są budynki mieszkalne. W 2010 r. udział emisji CO₂ niniejszego sektora wynosił 55,35%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor transportu, którego udział emisji CO₂ w 2010 r. wyniósł 37,64%.

Na wykresie nr 6 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 6. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok bazowy



Źródło: Opracowanie własne

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji zużycia energii w 2010 roku w podziale na poszczególne sektory, na podstawie których wyliczono wielkość emisji CO₂

Tabela 14. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Budynki mieszkalne – rok 2010

Rok	2010															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki mieszkalne:																
Budynki mieszkalne	1 537,00	0,00	1 756,03	55,69	0,21	0,00	0,00	177,23	4 765,29	0,00	0,00	0,00	20 865,72	469,43	0,00	29 626,60
RAZEM	1 537,00	0,00	1 756,03	55,69	0,21	0,00	0,00	177,23	4 765,29	0,00	0,00	0,00	20 865,72	469,43	0,00	29 626,60

Źródło: Opracowanie własne

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie Gminy Belsk Duży w energię ciepłą, należy zauważyć, że w 2010 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania oraz biomasy (drewno i inna biomasa). Natomiast z dostępnych odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy na potrzeby ciepłe budynków, oprócz biomasy wykorzystano w 2010 r. energię słoneczną.

W związku z brakiem danych z inwentaryzacji dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby ciepłe budynków mieszkalnych jednorodzinnych w 2010 r., niniejsze wartości wyliczono w następujący sposób:

1. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2014 r. [MWh] na podstawie zinwentaryzowanej ilości materiałów opałowych zużytych na potrzeby ciepłe budynków oraz ich wartości opałowej;
2. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne wybudowane w latach 2011-2014 [MWh] na podstawie zinwentaryzowanej ilości materiałów opałowych zużytych na potrzeby ciepłe budynków wybudowanych w latach 2011 – 2014 (okres: po roku bazowym aż do roku kontrolnego) oraz ich wartości opałowej;

3. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2010 r. [MWh] poprzez odjęcie od sumy zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2014 r. [MWh] sumy zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne wybudowane w latach 2011-2014 oraz korektę niniejszego wyniku o wzrost zużycia energii cieplnej dla roku 2010 o 9,74% (procent spadku zużycia ciepła dla gospodarstw domowych w TJ w roku 2013 w porównaniu z rokiem 2010, skalkulowany na podstawie danych dla Polski opublikowanych w GUS w „Zużycie paliw i nośników energii w 2010 r.” oraz „Zużycie paliw i nośników energii w 2013 r.”);

4. Skalkulowano zużycie materiałów opałowych przez budynki mieszkalne wybudowane do końca 2010 na podstawie skalkulowanego wcześniej zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2010 r. [MWh] w odniesieniu do poszczególnych materiałów opałowych oraz ich wartości opałowej.

Należy zaznaczyć, że przedstawione zestawienie dotyczące budynków mieszkalnych nie jest pełne, ponieważ część mieszkańców nie wzięła udziału w badaniu ankietowym.

Szczegółowe kalkulacje dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby cieplne budynku mieszkalnych w 2010 r., zawarto w opracowaniu „Baza inwentaryzacji emisji dla Gminy Belsk Duży” (plik Excel)

Tabela 15. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Budynki komunalne – rok 2010

Rok	2010															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:																
Budynki użyteczności publicznej	700,45	0,00	4 094,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 794,55
RAZEM	700,45	0,00	4 094,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 794,55

Źródło: Opracowanie własne

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej są zaopatrywane w ciepło głównie w wyniku spalania gazu ziemnego.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Gminy Belsk Duży wzięły udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne 2010 r.

Tabela 16. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Budynki niekomunalne – rok 2010

Rok	2010															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne):																
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki biurowe(socjalno - administracyjne)	0,54	0,00	13,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,95
RAZEM	0,54	0,00	13,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,95

Źródło: Opracowanie własne

Inwentaryzacja zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Belsk Duży wykazała, że w 2010 r. energia cieplna została wytworzona głównie w wyniku spalania gazu ziemnego.

Jednocześnie należy zauważyć, że niewiele podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Belsk Duży wzięło udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) 2010 r

Tabela 17. Wyniki inwentaryzacji zużycie paliw – rok 2010

Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Belsk Duży ¹⁾				
Wyszczególnienie		m3	l	t
2010	benzyna	1 056,35	1 056 347,12	781,70
	olej napędowy	1 804,76	1 804 760,57	1 516,00
	LPG	613,77	613 768,98	319,16

Źródło: Opracowanie własne

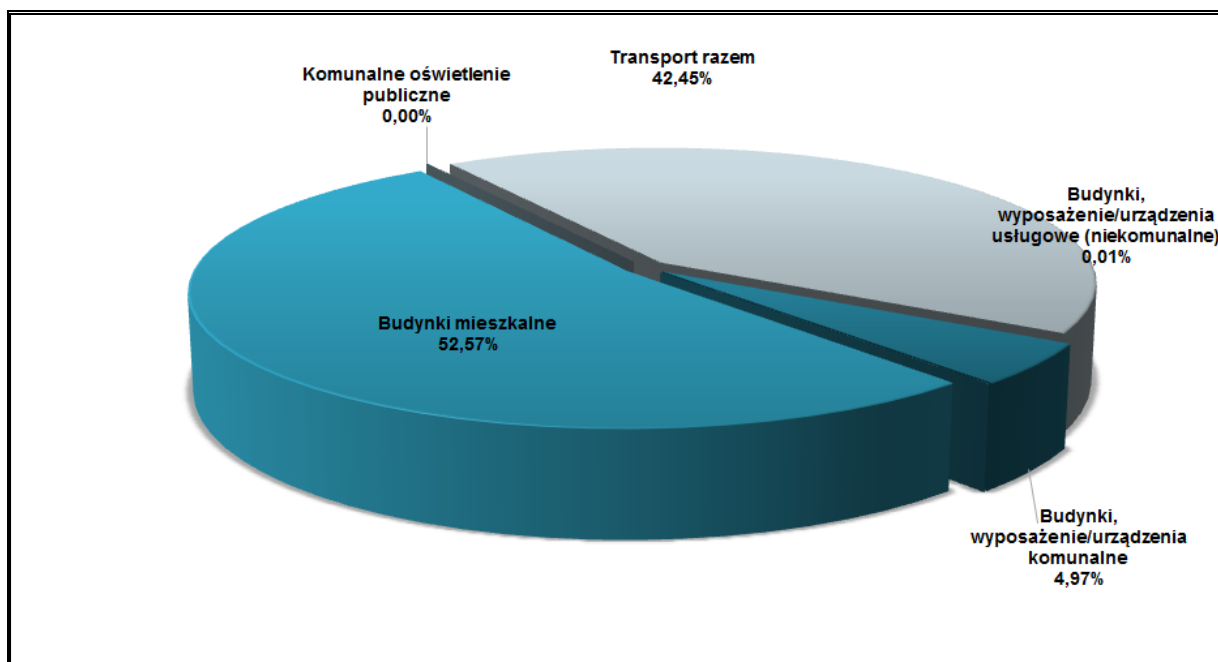
Zgodnie z powyższymi danymi najwięcej w 2010 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego (1 516,00 t). Znacznie mniej zużyto benzyny (781,70 t) i LPG (319,16 t).

3.3.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

Dla potrzeb inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Belsk Duży za rok kontrolny przyjęto rok 2014, jako rok najbardziej aktualny oraz dla którego są dostępne dane za cały rok kalendarzowy.

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO₂ dla roku 2014 wynosi **21 621,25 Mg CO₂**.

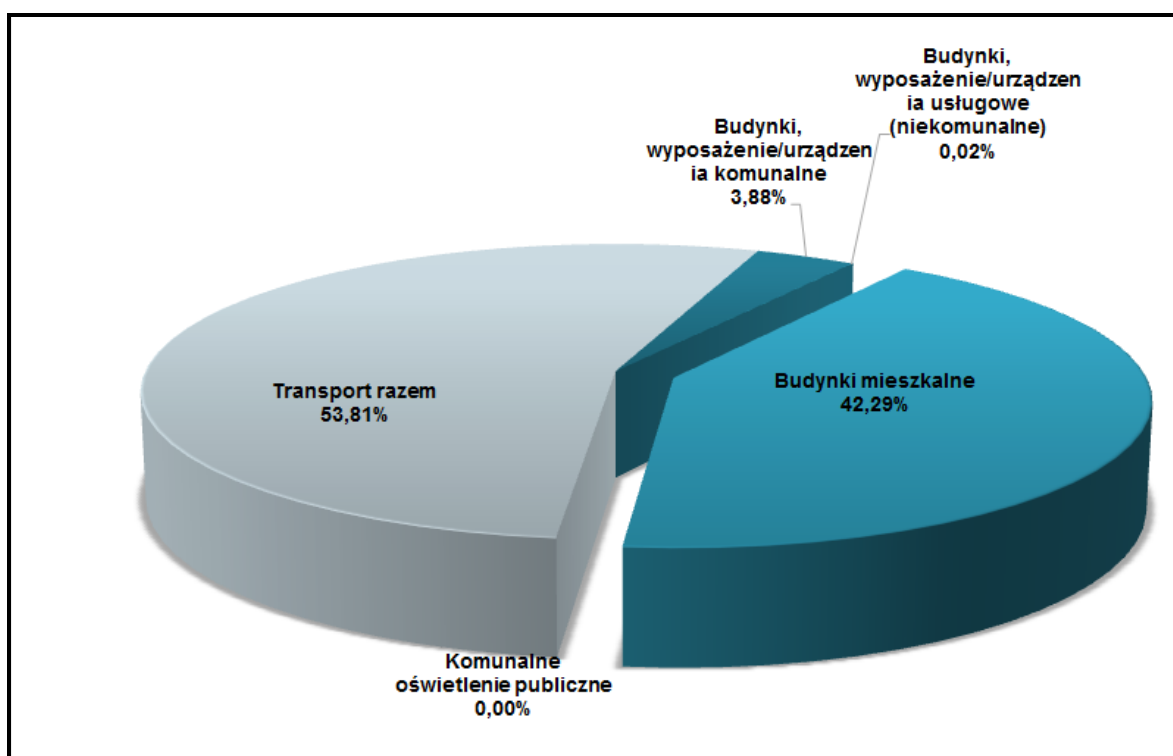
Na wykresie nr 7 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP. Emisję CO₂ wyliczono na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji.

Wykres 7. Udział emisji poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Belsk Duży, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza są budynki mieszkalne. W 2014 r. udział emisji CO₂ niniejszego sektora wynosił 52,57%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor transportu, którego udział emisji CO₂ w 2014 r. wyniósł 42,45%.

Na wykresie nr 8 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP

Wykres 8. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok kontrolny



W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji zużycia energii w 2014 roku w podziale na poszczególne sektory, na podstawie których wyliczono wielkość emisji CO₂.

Tabela 18. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Budynki mieszkalne – rok 2014

Rok	2014															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki mieszkalne:																
Budynki mieszkalne	1 825,41	0,00	1 600,17	50,74	0,19	0,00	0,00	161,50	4 374,15	0,00	0,00	0,00	19 013,78	427,76	534,70	27 988,41
RAZEM	1 825,41	0,00	1 600,17	50,74	0,19	0,00	0,00	161,50	4 374,15	0,00	0,00	0,00	19 013,78	427,76	534,70	27 988,41

Źródło: Opracowanie własne

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających niniejsze budynki w energię ciepłą, należy zauważyć, że w 2014 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania biomasy (drewno i inna biomasa) oraz węgla kamiennego. Natomiast z odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłe budynków wykorzystywano w 2014 r. (oprócz biomasy) energię słoneczną i geotermalną.

Należy zaznaczyć, że przedstawione zestawienie dotyczące budynków mieszkalnych nie jest pełne, ponieważ część mieszkańców nie wzięła udziału w badaniu ankietowym.

Szczegółowe kalkulacje dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby ciepłe budynku mieszkalnych w 2014 r., zawarto w opracowaniu „Baza inwentaryzacji emisji dla Gminy Belsk Duży” (plik Excel)

Tabela 19. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Budynki komunalne – rok 2010

Rok	2014															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:																
Budynki użyteczności publicznej	711,39	0,00	1 854,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 565,63
RAZEM	711,39	0,00	1 854,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 565,63

Źródło: Opracowanie własne

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej są zaopatrywane w ciepło przede wszystkim w wyniku spalania gazu ziemnego. Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Gminy Belsk Duży wzięły udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne 2014 r.

Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Budynki niekomunalne – rok 2014

Rok	2014															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne):																
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki biurowe(socjalno - administracyjne)	0,54	0,00	59,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,15
RAZEM	0,54	0,00	59,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,15

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku inwentaryzacji zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Belsk Duży, odnotowano w 2014 r., że energia cieplna została wytworzona w wyniku spalania gazu ziemnego.

Jednocześnie należy zauważyć, że niewiele podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Belsk Duży wzięło udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) w 2014 r

Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Paliwa napędowe – rok 2014

Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Belsk Duży ¹⁾				
Wyszczególnienie		m3	l	t
2014	benzyna	844,54	844 544,89	624,96
	olej napędowy	2 301,84	2 301 839,15	1 933,54
	LPG	721,62	721 617,83	375,24

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z powyższymi danymi najwięcej w 2014 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego (1 933,54 t). Znacznie mniej zużyto benzyny (624,96 t) i LPG (375,24 t).

3.4. Prognoza emisji na rok 2020

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru Gminy w roku 2020.

W tym celu opracowano prognozę emisji CO₂ na rok 2020 na podstawie:

- prognoz łącznego zużycia energii cieplnej w budynkach oraz energii elektrycznej ogółem dla 2020 r.
- udziału poszczególnych nośników energii w sumie końcowego zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł skalkulowanego na podstawie inwentaryzacji emisji dla roku 2014.

3.4.1. Prognozy sporządzone w ramach „Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Belsk Duży w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”

W „Założeniach do planu zaopatrzenia Gminy Belsk Duży w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – sporządzono odrębne prognozy dla energii elektrycznej, energii cieplnej oraz paliw gazowych. Poniżej przedstawiono warianty, dla których sporządzono prognozy oraz podstawowe założenia, które posłużą następnie do sporządzenia prognoz emisji CO₂ na rok 2020.

A. W przypadku mocy i energii cieplnej sporządzono trzy scenariusze:

- **Scenariusz I** - przewidywał systematyczny wzrost powierzchni użytkowej o około 2,39%, dla mieszkalnictwa w skali każdych 5 kolejnych lat, natomiast dla powierzchni mieszkalnych o 8,63% (względem bazowej wartości z roku 2010).

- **Scenariusz II** – przewidywał systematyczny wzrost powierzchni użytkowej o około 4,78% dla mieszkalnictwa oraz około 17,26% dla budynków niemieszkalnych w skali kolejnych 5 lat
- **Scenariusz III** – przewidywał systematyczny wzrost powierzchni użytkowej o blisko 7,17% dla mieszkalnictwa oraz około 25,9% dla budynków niemieszkalnych w skali każdych kolejnych 5 lat.

W obliczeniach przyjęto następujące założenia:

- zapotrzebowanie na energię i moc dla c.w.u. stanowi 20% zapotrzebowania dla celów grzewczych,
- bazowe zapotrzebowanie na energię ciepłą dla celów grzewczych ustalono na poziomie średniej występującej obecnie, tj. 770,41 MJ/m²/Rok dla obiektów mieszkalnictwa, natomiast dla obiektów użyteczności publicznej (w tym handlowo-usługowych i produkcyjnych) – 1 540,82 MJ/m²/Rok (wartości skorygowane w stosunku do obniżenia zapotrzebowania po termomodernizacji),
- założono, że w wyniku termo renowacji i działań na rzecz racjonalnego użytkowania energii całkowite zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc będzie się zmniejszało proporcjonalnie o 10% co każde 5 lat, tj. 10% obniżenia do roku 2015, 20% do roku 2020, 30% do roku 2025 oraz 40% do roku 2030.

B. W przypadku mocy i energii elektrycznej sporządzono dwa warianty:

- **Scenariusz I** – przyjęto, że zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w całym okresie do 2030 roku będzie wzrastać w średniorocznym tempie 1,15%;
- **Scenariusz II** – przyjęto, że zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w całym okresie do 2030 roku będzie wzrastać w średniorocznym tempie 2,3%.

C. W przypadku prognoz zapotrzebowania na gaz przyjęto jeden wariant:

W obliczeniach przyjęto następujące założenia:

Dane wyjściowe dla ustalenia szacunkowych wielkości zapotrzebowania na gaz

ziemny w gminie Belsk Duży:

- W roku 2010 zużycie gazu kształtowało się na poziomie 2070,27 tys.m³;
- Odbiorcy ogrzewający mieszkania gazem zużywali blisko 80% paliwa;
- W 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.

Dodatkowo przyjęto założenia:

- będzie postępowała sukcesywna rozbudowa sieci gazowej, pozwalająca na coraz większe zgazyfikowanie gminy;
- tendencje demograficzne i przyrost całkowitej powierzchni użytkowej mieszkalnej i niemieszkalnej przyjęto zgodnie z założeniami z rozdziału 2.2.1 i 3.2 Założeń;
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystających 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;
- nastąpi przyrost zużycia przez odbiorców instytucjonalnych.

3.4.2. Prognoza emisji CO₂ na rok 2020

Prognozę emisji CO₂ na rok 2020 stworzono w dwóch opcjach, opierających się na wyżej wskazanych założeniach.

- **Prognoza Opcja I** – dla obliczenia emisji CO₂ dla roku 2020 przyjęto następujące wartości:
 - dla energii cieplnej przyjęto wartości wynikające ze Scenariusz II, który zakładał systematyczny wzrost powierzchni użytkowej o około 4,78% dla mieszkalnictwa oraz około 17,26% dla budynków niemieszkalnych w skali kolejnych 5 lat wraz brakiem działań związanych z termomodernizacją;
 - dla energii elektrycznej przyjęto wartości wynikające z Scenariusza I przyjęto, że zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w całym okresie do 2030 roku będzie wzrastać w średniorocznym tempie 2,3%;

- dla gazu przyjęto wariant z brakiem prac termomodernizacyjnych.
- **Prognoza Opcja II** - dla obliczenia emisji CO₂ dla roku 2020 przyjęto następujące wartości:
 - dla energii cieplnej przyjęto wartości wynikające ze Scenariuszy II, który zakłada systematyczny wzrost powierzchni użytkowej o około 4,78% dla mieszkalnictwa oraz około 17,26% dla budynków niemieszkalnych w skali kolejnych 5 lat wraz z prowadzeniem prac związane z termomodernizacją;
 - dla energii elektrycznej przyjęto wartości wynikające z Scenariusza I przyjęto, że zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w całym okresie do 2030 roku będzie wzrastać w średniorocznym tempie 2,3%;
 - dla gazu przyjęto wariant z przeprowadzeniem prac termomodernizacyjnych.

Poniższa tabela przedstawia zbiorcze zestawienie emisji CO₂, energii finalnej oraz zużycia/wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w 2020 roku (w dwóch opcjach)

Tabela 22. Wyniki prognozy wielkości zużycia energii finalnej emisji CO₂ oraz zużycia/wykorzystania energii odnawialnej w roku 2020

Wyszczególnienie	Prognoza Opcja I	Prognoza Opcja II
Prognozowana emisja CO₂ w 2020 r.		
Prognozowana całkowita emisja w 2020 roku (Mg CO ₂)	146 514,71	125 405,47
Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 r.		
Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku (MWh)	476 602,79	402 517,41
Prognozowane zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r.¹⁾		
Prognozowane użycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r (MWh)	117 552,58	97 960,48

Źródło: Opracowanie własne

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Wizja Gminy Belsk Duży w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu będzie realizowana przez następujące cele:

1. REDUKCJA EMISJI CO₂, REDUKCJA ENERGII FINALNEJ ORAZ WZROST UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA TERENIE GMINY Belsk Duży:

Cele szczegółowe:

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 1 044,53 (Mg CO₂) do 2020 r.,
- Redukcja zużycia energii finalnej o 2 063,17 MWh do 2020 r.,
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 22 054,44 MWh w 2020 r.

2. POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA

Cele szczegółowe:

- Edukacja społeczna i promowanie zachowań chroniących środowisko i przestrzeń gminy;

Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny

Cele te są zgodne z celami unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego (cele „3 x 20%”).

Cele Pakietu („3 x 20%”) zostały przyjęte podczas spotkania Rady Europejskiej w marcu 2007 roku w Kioto i dotyczą:

- zwiększenia do 2020 roku efektywności energetycznej o 20% w stosunku do „scenariusza BAU” (ang. business as usual – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej);
- zwiększenia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% całkowitego zużycia energii finalnej w UE;
- zmniejszenia do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20%, w porównaniu do 1990 roku, z możliwością wzrostu tej wielkości nawet do 30%, pod warunkiem, że inne kraje rozwinięte zobowiążą się do porównywalnej redukcji emisji, a wybrane kraje rozwijające się wniosą odpowiedni wkład na miarę swoich możliwości redukcyjnych.

Konieczne jest wypełnienie zobowiązań z Kioto przez wszystkie państwa UE, a tym sam

również Polski.

Gmina Belsk Duży realizując cele do roku 2020 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy;
- zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkaniowych oraz maksymalizacja termomodernizacji budynków użyteczności publicznej;
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w stopniu maksymalnym;
- ograniczenie wykorzystania wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ciepła, zwłaszcza tych korzystających z paliw stałych.

Wymienione efekty powstaną dzięki prowadzeniu przez Gminę odpowiedniej polityki lokalnej, a w szczególności poprzez:

- podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych dla mieszkańców Gminy i przedsiębiorców;
- dostosowanie istniejących dokumentów strategicznych i planistycznych do zapisów niniejszego dokumentu;
- przyjmowanie nowych dokumentów planistycznych, których zapisy będą uwzględniały cele niniejszego dokumentu;
- uwzględnianie zagadnień ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej w wewnętrznych procedurach i instrukcjach Urzędu.

Realizacja celów będzie skupiała się na następujących obszarach priorytetowych:

1. Budynki użyteczności publicznej i budynki/urządzenia komunalne;
2. Budynki indywidualne, wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni;
3. Budynki /urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe);
4. Dystrybucja energii.
5. Oświetlenie publiczne;
6. Transport drogowy.

Budynki użyteczności publicznej i budynki/urządzenia komunalne stanowią ze względu na niewielką liczbę budynków, stan ich termomodernizacji i sposób zaopatrzenia w ciepło, niewielki udział w emisji z terenu Gminy. Jednak działania podejmowane przez podmioty publiczne będą stosunkowo łatwe w implementacji i będą stanowiły przykład do naśladowania wśród mieszkańców i podmiotów prywatnych. Propagowanie pozytywnych postaw i ciekawych rozwiązań może stanowić ważny element systemu promocji.

Budynki indywidualne, wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni oraz budynki/urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe) posiadają istotny udział w całkowitej emisji z obszaru Gminy przy jednoczesnym znaczącym potencjale redukcji emisji. Dzięki odpowiednim działaniom informacyjnym i promocyjnym oraz wprowadzeniu polityki przestrzennej i finansowej nakierowanej na ograniczenie emisji, możliwe jest oddziaływanie zarówno na budynki indywidualne, budynki zbiorowego zamieszkania, jak i budynki/urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe).

Istotnym elementem wymagającym nakładów inwestycyjnych mającym wpływ na redukcję zanieczyszczeń w postaci pyłów i gazów do atmosfery będą działania modernizacyjne dotyczące infrastruktury elektroenergetycznej. Infrastruktura ta będzie przebudowywana w oparciu o najnowsze standardy i technologie, co przyczyni się do obniżenia strat energii na przesyłanie energii elektrycznej do odbiorców. Równie istotne będą działania związane z rozbudową i modernizacją sieci gazowej.

Oświetlenie publiczne charakteryzuje się znacznym potencjałem podniesienia efektywności energetycznej. Dzięki zastąpieniu starych lamp nowymi, zastosowaniu bardziej efektywnego statecznika, bądź odpowiednich technik kontroli możliwe jest ograniczenie zużycia energii.

Transport jest jednym z ważniejszych sektorów pod względem emisji z obszaru Gminy, który charakteryzuje się dużym potencjałem redukcji emisji zanieczyszczeń. Władze Gminy mają szerokie możliwości oddziaływania na ten sektor i implementacji projektów zmierzających do ograniczenia zużycia energii oraz redukcji emisji.

Wśród tych działań możemy wymienić:

- działania zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na transport: połączenie różnych rodzajów transportu, efektywne zagospodarowanie przestrzeni, zwiększenie wykorzystania technologii komunikacyjnych i informacyjnych;
- zwiększenie atrakcyjności alternatywnych środków transportu: pieszego, rowerowego i publicznego np. poprzez diagnozę potrzeb mieszkańców w zakresie transportu publicznego, optymalizację sieci połączeń, dostęp do informacji o połączeniach, promowanie pożądanego sposobu transportu, zapewnienie optymalnej sieci ścieżek rowerowych, wypożyczalnie rowerów.

Prognozowany dalszy wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu powoduje, że działania władz powinny być zdecydowane i nakierowane na minimalizowanie niekorzystnego wpływu obserwowanych trendów na środowisko, klimat i pośrednio warunki życia człowieka.

4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)

W ramach przedmiotowego dokumentu, w celu uzyskania oczekiwanego efektu w postaci ograniczenia niskiej emisji i osiągnięcia założonych celów, będą podejmowane różnorakie działania.

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań i odpowiednich założeń. Dodatkowo dla każdego działania określono podmiot/osobę odpowiedzialną za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania.

Działania opisane poniżej należy traktować jako zbiorcze grupy zadań do realizacji, gdyż w ramach wdrażania Planu każda jednostka realizująca powinna zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu oraz możliwości technicznych i organizacyjnych. W poniższej tabeli zaprezentowano harmonogram rzeczowo – finansowy działań zaplanowanych w ramach Planu.

L. p.	Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mienniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
							Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
1.	Budynki, wyposażenie / urzędnicy komunalne	Modernizacja budynków i urządzeń komunalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Referat Urzędu Gminy odpowiedzialny za realizację Inwestycji Gminne jednostki organizacyjne	2016-2020	1 200 000	Liczba budynków publicznych, w których uwzględniono koncepcję energooszczędności oraz wykorzystano odnawialne źródła energii [szt.]	ok. 153,2 MWh	ok. 4,96 Mg CO ₂	0,06% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. 0,68 MWh	budżet gminy – 15% środki NFOŚ, RPO, inne – 85%
		Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa nowych i modernizacja istniejących budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności oraz wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii”:								
2		Termomodernizacja szkół podstawowych oraz gimnazjum	Inwestycje	2016-2020	Ok. 800 000zł	5-	109,42 MWh	3,54 MG CO ₂	-	budżet gminy – 15% środki NFOŚ, RPO, inne – 85%
		Termomodernizacja OSP	Inwestycje	2016-2020	Ok. 200 000 zł	1	21,89 MWh	0,71 Mg CO ₂		budżet gminy – 15% środki NFOŚ, RPO, inne – 85%
		Termomodernizacja	Inwestycje	2016-2020	Ok. 200 000	1	21,89 MWh	0,71 Mg CO ₂		budżet

L. p.	Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mienniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
							Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
		domu nauczyciela			zł					gminy – 15% środki NFOŚ, RPO, inne – 85%
3.	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe	Termomodernizacja budynków usługowych/przemysłowych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii Modernizacja układów technologicznych skutkująca zmniejszeniem zużycia materiałów lub energii	Właściciele budynków usługowych/przemysłowych	2015-2020	2 260 000,00 ²⁾	Liczba budynków usługowych/przemysłowych poddanych termomodernizacji wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii [szt.]	ok. 0,02 MWh	ok. 0,53 Mg CO ₂	0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. 0 MWh	PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, inne - środki własne inwestora, - pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%
4.	Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Mieszkańcy Gminy	2015-2020	12 132 965,0 ²⁾	Liczba budynków mieszkalnych usługowych/przemysłowych poddanych termomodernizacji wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii [szt.]	Ok533,33 MWh	ok.366,17 Mg CO ₂	84,31% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. 719,30MWh	PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, inne - środki własne inwestora, - pożyczka 100% na 1%

L. p.	Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mienniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
							Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
										rocznie umarzana w 40%
5.		Systematyczna ale stopniowa wymiana sprzętu i urządzeń elektrycznych (m.in. podgrzewacze wody, AGD i RTV) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie	Mieszkańcy Gminy	2015-2020	29 700,00 ³⁾	Liczba wymienionego sprzętu i urządzeń elektrycznych na bardziej efektywne energetycznie [szt.] Liczba wymienionego oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie [szt.]	ok. 1932,28 MWh - <i>Stopniowo wymieniając urządzenia (zakłada się czas życia przeciętnego urządzenia na 5 lat) można uzyskać 10% oszczędność energii. Przyjmuje się 6% w skali całego zużycia energii budynków mieszkalnych.</i>	Ok. 92,22 Mg CO ₂	29,67% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. 719,30 MWh	- środki własne inwestora 100%
Transport										

L. p.	Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mienniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
							Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
6.	Transport	Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą ośrodkową	Referat Urzędu Gminy odpowiedzialny za realizację Inwestycji	2015-2020	5 341 577, 07	Długość wybudowanych i zmodernizowanych dróg [km] Liczba wybudowanej niezbędnej infrastruktury ośrodkowej [szt.]	ok. 63,67	ok. 16,32	0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok.0 MWh	budżet gminy – 100%
		Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą ośrodkową”:								
		Modernizacja dróg w miejscowości Aleksandrówka.	Inwestycje	2015-2020	150 000,00	Ok. 0,800	5,29 MWh	1,35 Mg CO ₂ -	-	budżet gminy – 100%
		Modernizacja drogi Koziel – Łęczeszyce w kierunku msc Goliary	Inwestycje	2016-2020	Ok. 706 684,18	Ok. 0,750	4,96 MWh	1,27 Mg CO ₂		
		Modernizacja drogi Maciejówka – Długowola	Inwestycje	2016-2020	Ok. 474 614,57	Ok. 1,06	7,01 MWh	1,80 Mg CO ₂		
		Modernizacja drogi na osiedlu Południe w	Inwestycje	2016-2020	Ok. 1 872 768,36	Ok. 1,089	7,20 MWh	1,85 Mg CO ₂		

L. p.	Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mienniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
							Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
		Belsku Dużym								
		Modernizacja drogi w miejscowości Widów	Inwestycje	2016-2020	Ok. 317 509,96	Ok.1,23	8,13 MWh	2,08 Mg CO ₂		
		Modernizacja drogi w miejscowości Tartaczek	Inwestycje	2016-2020	Ok. 300 000,00	Ok. 1	6,61 MWh	1,69 Mg CO ₂		
		Modernizacja drogi w miejscowości Lewiczyn	Inwestycje	2016-2020	Ok. 200 000	Ok. 0,500	3,31 MWh	0,85 Mg CO ₂		
		Modernizacja drogi w miejscowości Mała Wieś	Inwestycje	2016-2020	Ok. 450 000,00	Ok. 1,	6,61 MWh	1,69 Mg CO ₂		
		Modernizacja drogi w miejscowości Stara Wieś	Inwestycje	2016-2020	Ok. 350 000,00	Ok. 0,4	2,64 MWh	0,68 Mg CO ₂		
		Modernizacja drogi w miejscowości Jarochoy	Inwestycje	2016-2020	Ok. 200 000	Ok. 0,4	2,64 MWh	0,68 Mg CO ₂		
		Modernizacja drogi w miejscowości Wilczogóra	Inwestycje	2016-2020	Ok. 150 000,00	Ok. 0,7	4,63 MWh	1,19 Mg CO ₂		

L. p.	Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mienniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
							Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
		Modernizacja drogi w miejscowości Wólka Łęczeszicka	Inwestycje	2016-2020	Ok. 170 000,00	1,7	11,24 MWh	2,88 Mg CO ₂		
		Modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem	Referat Urzędu Gminy odpowiedzialny za realizację Inwestycji	2016-2020	500 000,00	W wyniku wymiany przestarzałych technologicznie opraw oświetleniowych, można osiągnąć spadek zużycia energii elektrycznej w granicach od 40% do 60%. Dodatkowo w ramach modernizacji powinno być przewidziane zastosowanie szaf energooszczędnych. Średnioroczne zmniejszenie kosztów zużycia energii elektrycznej przy	ok. 63,67	ok. 16,32	0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok.0 MWh	budżet gminy – 100%

L. p.	Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mienniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
							Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
						stosowaniu szaf energooszczędnych może wynieść około 16%. Sumarycznie zakłada się uzyskanie 50% oszczędności w zużywanej energii elektrycznej na oświetlenie.				
		Wymiana oświetlenia w miejscowościach: Wólka Łęczeszycza, Rożce, Widów, Grotów, Łęczeszycze, Zaborów, Skowronki, Rębowola, Odrzywółek, Stara Wieś, Sadeków Duchowny	Inwestycje	2016-2020	Ok. 500 000,00 zł		63,37 MWH	16,32 CO ₂		
Razem szacowane koszty [zł]					11 464 242,09 zł					

- 1) Wartość zadań/działań, za które odpowiedzialni będą mieszkańcy Gminy Belsk Duży oszacowano na podstawie prognozowanych kosztów termomodernizacji, zamieszczonych w opracowaniu pn. „Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050”. Dla oszacowania wartości zadań przyjęto wartości właściwe dla

uznanego za optymalny scenariusza III, który zakłada m.in. dodatkowe ocieplenie ścian zewnętrznych standardowym materiałem izolacyjnym o grubości 25 cm, dodatkowe ocieplenie dachu standardowym materiałem izolacyjnym o grubości 30 cm, dodatkowe ocieplenie stropu nad piwnicą lub podłogi na gruncie standardowym materiałem izolacyjnym o grubości 20 cm, a także zastosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła o sprawności maksymalnej 80%.

Przewidywane kwoty termomodernizacji odniesiono do powierzchni użytkowej mieszkań w Polsce w 2014 r. W ten sposób obliczono średnią kwotę termomodernizacji przypadającą na 1 m² powierzchni użytkowej mieszkania w Polsce. Następnie wartość tą odniesiono do powierzchni użytkowej mieszkań na terenie Gminy Belsk Duży zweryfikowano o procent mieszkańców Gminy Belsk Duży którzy zadeklarowali przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych do 2020 r.

Aby obliczyć szacunkową wartość kosztów związanych z instalacją OZE, odniesiono się do danych przedstawionych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie w prezentacji pt. „Program PROSUMENT założenia, realizacja, prognoza”, gdzie wskazano przeciętną wartość inwestycji fotowoltaicznej oraz pomp ciepła. Na tej podstawie oszacowano, że średni koszt instalacji OZE kształtuje się na poziomie około 55 000 zł. oraz założono, że na jedno gospodarstwo domowe przypada jedna instalacja OZE. Następnie wartość tę odniesiono do procentu gospodarstw domowych na terenie Gminy Belsk Duży, których właściciele deklarują chęć instalacji OZE do 2020 r.

Szacunkowy koszt zadania „Systematyczna ale stopniowa wymiana sprzętu i urządzeń elektrycznych (m.in. podgrzewacze wody, AGD i RTV) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie” dla budynków mieszkalnych obliczono zakładając, że jedno gospodarstwo domowe na terenie Gminy Belsk Duży wyda około 1 500 zł. na wymianę sprzętu do 2020 r.

- 2) Ze względu na niewielką liczbę podmiotów gospodarczych, które wzięły udział w badaniu ankietowym, przyjęto, że średnio każdy przedsiębiorca na terenie Gminy Belsk Duży (w 2014 r. na terenie Gminy Belsk Duży działało 452 podmiotów gospodarczych) wyda około 5 000 tys. zł. na działania mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji CO₂ oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i odniesiono do procentu przedsiębiorców, którzy zadeklarowali tego typu zadania.
- 3) W przypadku obszaru „Produkcja energii” przedstawiono jedynie nazwę zadania, podmiot odpowiedzialny i termin realizacji, ponieważ tylko takie dane przekazała spółka.

Źródło: Opracowanie własne

Należy zaznaczyć, że w ramach zaplanowanych działań nie wskazano działań inwestycyjnych w następujących obszarach:

- transport publiczny - ze względu na to, że żaden z pomiotów gospodarczych świadczących usługi transportowe nie wziął udziału w badaniu ankietowym przeprowadzonym na terenie Gminy Belsk Duży - nie zaplanowano działań w tym zakresie.
- gospodarka odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (np. CH₄ ze składowisk). Na terenie gminy Belsk Duży nie funkcjonuje gminne składowisko odpadów komunalnych.

Gmina Belsk Duży oprócz działań o charakterze inwestycyjnym będzie prowadziła także działania nieinwestycyjne związane zwłaszcza z podnoszeniem poziomu świadomości interesariuszy w zakresie ograniczania niskiej emisji.

Poniżej zaproponowano działania o charakterze nie inwestycyjnym.

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Promowanie działań energooszczędnych.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego,	Właściwe komórki	2015-2020	b.d.

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty
	pieszego i rowerowego.	organizacyjne Urzędu Gminy		wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Promowanie hybrydowych lub innych wysoko wydajnych technologii, paliw alternatywnych oraz efektywnego stylu jazdy.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Przemysł	Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Planowanie zagospodarowania przestrzennego	Umieszczanie w stosownych uchwałach dotyczących miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapisów dotyczących wymaganej charakterystyki energetycznej budynków oraz rodzajów źródeł energii wykorzystywanych do eksploatacji budynków, w tym w szczególności odnawialnych źródeł energii.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	W trakcie procesu planowania przestrzennego uwzględnianie kryteriów energetycznych, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wielofunkcyjności zabudowy itp.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty
Zielone zamówienia publiczne	Udzielanie zamówień publicznych, którym towarzyszą kryteria o charakterze środowiskowym. Władze Urzędu Gminy mogą dokonywać zakupów dóbr i usług oraz zlecać roboty budowlane zwracając uwagę na energooszczędność i przyjazny środowisku produktów np. w zakresie IT, niskoemisyjność np. w przypadku zakupu samochodów itp.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy

Powiązanie rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO₂ (BEI) polega na:

- 1) Oszacowaniu poziomu redukcji zużycia energii finalnej, wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poziomu redukcji emisji CO₂ w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań, w stosunku do wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI);

Zarekomendowaniu poszczególnych działań/zadań na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI) dla Gminy Belsk Duży w 2015 r. oraz danych Gminy (WPF) – poszczególne działania/zadania zarekomendowano na podstawie danych z ankiet dot. planowanych inwestycji w zakresie ograniczenia niskiej emisji (np. planowanych prac termomodernizacyjnych, planowanych inwestycji dot. zastosowania odnawialnych źródeł energii, modernizacji oświetlenia publicznego i modernizacji szlaków komunikacyjnych) udostępnionych przez poszczególnych właścicieli/zarządców nieruchomości/urządzeń/infrastruktury biorących udział w ankietyzacji oraz na podstawie danych Gminy

4.3. Wskaźniki monitorowania

Jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- wskaźnik redukcji emisji CO₂ do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku 2020 w całkowitym bilansie energii finalnej.

Wskaźniki te są zgodne z zasadami monitorowania postępów w realizacji celów unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego (cele 3x20%).

W poniższej tabeli przedstawiono główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 23. Główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

Wyszczególnienie	Wartość wskaźnika
Wskaźnik redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego zgodnie z zaplanowanymi działaniami/zadaniami (Mg CO₂)	1 044,53
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego zgodnie z zaplanowanymi działaniami/zadaniami (MWh)	2 063,17
Wskaźnik udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku 2020 w całkowitym bilansie energii finalnej zgodnie z zaplanowanymi działaniami/zadaniami [MWh]	22 054,44

Źródło: Opracowanie własne

Wskazane w powyższej tabeli główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatów działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, powinny być monitorowane przez Gminę co dwa lata począwszy od roku 2017.

Kolejne lata pomiaru głównych wskaźników ilościowych monitorowania osiągniętych rezultatów działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- rok 2018;
- rok 2020;

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów. Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy Belsk Duży we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy. Na podstawie uzyskanych informacji zostanie sporządzony Raport wdrożeniowy, informujący o stanie wdrażania Planu.

5. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA DEMOGRAFICZNA GMINY BELSK DUŻY W LATACH 2008-2014	25
TABELA 2. POZIOM PRZYROSTU NATURALNEGO W NA TERENIE GMINY BELSK DUŻY W LATACH 2008-2014....	28
TABELA 3. MIGRACJE NA POBYT STAŁY W GMINIE BELSK DUŻY W LATACH 2008-2014	28
TABELA 4. MIESZKALNICTWO NA TERENIE GMINY BELSK DUŻY W LATACH 2008 - 2014	30
TABELA 5. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE ZASOBU MIESZKANIOWEGO W LATACH 2008 - 2014	30
TABELA 6. ODSETEK OGÓŁU MIESZKAŃ WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE NA TERENIE GMINY BELSK DUŻY W LATACH 2008 - 2013	31
TABELA 7. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ WEDŁUG SEKTORÓW W GMINIE BELSK DUŻY W LATACH 2008-2014.....	31
TABELA 8. ANALIZA SWOT GMINY BELSK DUŻY.....	46
TABELA 9. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI ZA ROK 2010 – BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI (BEI) – KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII.....	58
TABELA 10. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI ZA ROK 2010 – BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI (BEI) EMISJE CO ₂	59
TABELA 11. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI ZA ROK 2014 – KONTROLNA INWENTARYZACJA EMISJI (MEI) – KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII.....	61
TABELA 12. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI ZA ROK 2014 – KONTROLA EMISJI (MEI) – EMISJE CO ₂	62
TABELA 13. PODSUMOWANIE WYNIKÓW INWENTARYZACJI EMISJI NA TERENIE GMINY BELSK DUŻY ZA LATA 2010 I 2014 – CO ₂	64
TABELA 14. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII – BUDYNKI MIESZKALNE – ROK 2010	67
TABELA 15. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII – BUDYNKI KOMUNALNE – ROK 2010	69
TABELA 16. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII – BUDYNKI NIEKOMUNALNE – ROK 2010	70
TABELA 17. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIE PALIW – ROK 2010	71
TABELA 18. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII – BUDYNKI MIESZKALNE – ROK 2014	74
TABELA 19. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII – BUDYNKI KOMUNALNE – ROK 2010	75
TABELA 20. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII – BUDYNKI NIEKOMUNALNE – ROK 2014	76
TABELA 21. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII – PALIWA NAPĘDOWE – ROK 2014	77
TABELA 22. WYNIKI PROGNOZY WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ EMISJI CO ₂ ORAZ ZUŻYCIA/WYKORZYSTANIA ENERGII ODNAWIALNEJ W ROKU 2020	80
TABELA 23. GŁÓWNE WSKAŹNIKI ILOŚCIOWE MONITOROWANIA OSIĄGNIĘTYCH REZULTATACH DZIAŁAŃ I ZADAŃ PRZYJĘTYCH W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	96

6. Spis rysunków

RYSUNEK 1. GMINA BELSK DUŻY NA TLE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ POWIATU GRÓJECKIEGO .	22
RYSUNEK 2. WARUNKI NASŁONECZNIEŃ NA TERENIE POLSKI	36
RYSUNEK 3. LICZBA GODZIN PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO W POLSCE.....	36
RYSUNEK 4. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI SŁONECZNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	38
RYSUNEK 5. PRĘDKOŚCI ŚREDNIE 10-MINUTOWE [M/S] WIATRU (NA WYSOKOŚCI 10 M N.P.G. W TERENIE OTWARTYM I KLASIE SZORSTKOŚCI 0-1).....	39
RYSUNEK 6. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI WIATRU NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	40
RYSUNEK 7. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW	41
RYSUNEK 8. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI GEOTERMALNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	42

RYSUNEK 9. OBSZAR PREFEROWANY DO ROZWOJU BIOMASY STAŁEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	43
RYSUNEK 10. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU BIOGAZOWNI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	44
RYSUNEK 11. MAPA OBSZARÓW PREFEROWANYCH DLA ROZWOJU ENERGETYKI WODNEJ W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM.....	45

7. Spis wykresów

WYKRES 1. PODZIAŁ LUDNOŚCI WEDŁUG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU NA TERENIE GMINY BELSK DUŻY W LATACH 2008-2014.....	26
WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA LATA 2015 – 2030 DLA POWIATU GRÓJECKIEGO	27
WYKRES 3. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA LATA 2015 – 2020 DLA GMINY BELSK DUŻY.....	27
WYKRES 4. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ NA TERENIE GMINY BELSK DUŻY W 2014 R.	32
WYKRES 5. UDZIAŁ EMISJI Z POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW INWENTARYZACJI – ROK BAZOWY.....	65
WYKRES 6. UDZIAŁ ZUŻYCIA ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH INWENTARYZACJI – ROK BAZOWY	66
WYKRES 7. UDZIAŁ EMISJI POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW INWENTARYZACJI – ROK KONTROLNY.....	72
WYKRES 8. UDZIAŁ ZUŻYCIA ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH INWENTARYZACJI – ROK KONTROLNY ..	73



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie

Publikacja dofinansowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki
Wodnej w Warszawie, www.wfosigw.pl.