

Dla rozwoju infrastruktury i środowiska

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą



**MIASTO KOSTRZYN NAD ODRĄ
POWIAT GORZOWSKI
WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	MIASTO KOSTRZYN NAD ODRĄ
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING

Kostrzyn nad Odrą 2015

Spis treści

Spis treści.....	2
1. Streszczenie.....	4
2. Ogólna strategia	6
2.1. Wizja Miasta Kostrzyn nad Odrą	6
2.2. Cele strategiczne i szczegółowe	6
2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie Miasta (strategie, plany, programy)	9
2.3. Stan obecny	27
2.3.1. Położenie i warunki naturalne miasta.....	27
2.3.2. Warunki klimatyczne.....	29
2.3.3. Demografia.....	31
2.3.4. Zasoby mieszkaniowe	36
2.3.5. Gospodarka.....	39
2.3.6. Rynek pracy	46
2.3.7. Sieć komunikacyjna.....	46
2.3.8. Sieć gazowa	48
2.3.9. Energia ciepła.....	50
2.3.10. Energia elektryczna	52
2.3.11. Odnawialne źródła energii	54
2.3.12. Gospodarka odpadami	59
2.3.13. Analiza SWOT	61
2.4. Identyfikacja obszarów problemowych	61
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe.....	62
2.5.1. Struktury organizacyjne	62
2.5.2. Zasoby ludzkie	63
2.5.3. Zaangażowane strony	64
2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji	65
2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę	66
2.5.6. Ocena zebranych danych.....	68
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	70
3.1. Wprowadzenie	71
3.2. Metodologia opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	72
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	74
3.3.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI.....	74

3.3.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI	81
3.4. Prognoza emisji na rok 2020	86
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	90
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	90
4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)	93
4.3. Wskaźniki monitorowania	106
5. Spis tabel	109
6. Spis rysunków	110
7. Spis wykresów	110

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 miasto zrealizuje wyznaczone cele. Należy, więc opisać działania planowane (inwestycyjne i nieinwestycyjne), 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 administracyjny miasta, czyli obszar, na którym władze Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 Miasta.
- Musi być monitorowany.
- Musi być aktualizowany.

Miasto Kostrzyn nad Odrą, działając poprzez Burmistrza Miasta Kostrzyn nad Odrą - przystępując rok rocznie do uchwalenia budżetu miasta na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych miasta i przedkłada Radzie Miasta wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnych z planem finansowym budżetu Miasta.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z najważniejszych dokumentów dla miast, 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 miasta w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Celem niniejszego opracowania jest ponadto przedstawienie planu działań i jego uwarunkowań, służących redukcji zużycia energii finalnej na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą, 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą, w której ujęto budynki użyteczności publicznej i mieszkalne, transport oraz przemysł i usługi. Ponadto przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery.

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

Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami jakie wystąpią niezależnie od działań miasta, mają przybliżyć do osiągnięcia w Mieście Kostrzyn nad Odrą redukcji emisji CO₂ do roku 2020.

Przewiduje się, że redukcja CO₂ zostanie osiągnięta w wyniku:

- 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 Miasto Kostrzyn nad Odrą, zamierza osiągnąć cele wyznaczone do realizacji do roku 2020 w zakresie ograniczenia niskiej emisji na terenie Miasta w porównaniu z rokiem bazowym, tj. rokiem 2010.

Ponadto opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą spełnia szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej wskazane w Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/ 9.3/2013, w szczególności:

- wskazuje mierniki osiągnięcia celów,
- określa źródła finansowania,
- przedstawia plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji Planu,
- wykazuje spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia /plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe),
- jest zgodny z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

- jest kompleksowy tj.: wskazuje zadania inwestycyjne oraz zadania nieinwestycyjne.

2. Ogólna strategia

2.1. Wizja Miasta Kostrzyn nad Odrą

Sformułowano następującą wizję dla Miasta Kostrzyn nad Odrą w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu:

Miasto Kostrzyn nad Odrą obszarem realizującym długoterminowy wzrost gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu stanu środowiska.

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 Miasta Kostrzyn nad Odrą i wynikają ze sformułowanej wizji rozwoju Miasta. Wizja ta wytycza ścieżki, którymi należy podążać, by osiągnąć założony w niej stan.

Niniejszy Plan postawił przed sobą 2 zasadnicze cele strategiczne:

- 1. Realizację celów określonych w Pakiecie Klimatyczno – Energetycznym 2020;**
- 2. Poprawę jakości powietrza na terenie Miasta.**

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 Miasta w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń, a także poprawę oferty turystycznej dzięki poprawie stanu środowiska na terenie Miasta.
- c. Korzystniejszy wizerunek Miasta Kostrzyn.

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 Europejskiej 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. W pakiecie określono cele, które jednocześnie stanowią cele przyjęte przez Miasto Kostrzyn nad Odrą w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”:

- 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..

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 jest elementem środowiska, które jest niezbędne do życia wszystkich ludzi. Dlatego tak istotne znaczenie ma jego jakość, a także wpływ każdego człowieka na jego stan. Ochrona jakości powietrza jest bardzo ważna dla zdrowia i komfortu życia obecnych, jak i przyszłych pokoleń. W związku z tym Miasto Kostrzyn nad Odrą za jeden

z priorytetowych celów obrał sobie poprawę jakości powietrza na terenie całego Miasta. Działania 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 Miasta, 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.

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

2.1.1.1 Dokumenty na szczeblu europejskim i krajowym

EUROPEJSKA STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Dokument ma na celu zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia z uwzględnieniem ochrony 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, 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą, przyczyni się do realizacji zobowiązań wynikających z powyższego dokumentu, a tym samym wpłynie na zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia z uwzględnieniem ochrony 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą obejmują zrównoważone wykorzystanie 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 dla Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 ona strategiczne zadania państwa (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych), których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe.

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, wytyczeniu kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 zużycia energii ze źródeł odnawialnych 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 wykorzystanej 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą całkowicie jest zgodny z niniejszym celem.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

Przygotowanie niniejszego dokumentu wynika z zobowiązania wobec Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą wpisują się w następujące priorytetowe kierunki działań średnio- i długookresowych 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, rozwój i wzrost wykorzystywania nowych i odnawialnych źródeł energii, technologii pochłaniania CO₂, 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 najważniejsze 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 dla Miasta Kostrzyn nad Odrą wpisują się w następujące środki poprawy efektywności energetycznej Krajowego Planu Działań dotyczące 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 ZWIEKSZANIA 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, 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą są spójne z wyżej wskazanymi celami, gdyż przyczynią się one m.in. do aktywizacji rynku na rzecz ochrony środowiska, czy też do zwiększenia udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

2.1.1.2 Dokumenty na szczeblu wojewódzkim

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO 2020

Najważniejszymi ustaleniami operacyjnymi Strategii są cele strategiczne – realizujące potrzeby zidentyfikowane w ramach priorytetów rozwoju. Zidentyfikowano następujące cele:

Cel główny: Wykorzystanie potencjałów województwa lubuskiego do wzrostu jakości życia, dynamizowania konkurencyjnej gospodarki, zwiększenia spójności regionu oraz efektywnego zarządzania jego rozwojem

Cele strategiczne:

1. Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka regionalna
 - 1.6. Udoskonalenie oraz rozbudowa infrastruktury energetycznej i ochrony środowiska
2. Wysoka dostępność transportowa i teleinformatyczna
3. Społeczna i terytorialna spójność regionu
4. Region efektywnie zarządzany

W ramach celu operacyjnego 1.6 prowadzone będą działania zmierzające do optymalnego wykorzystania niezbędnych surowców, ograniczenia zużycia energii i obniżenia wielkości emisji substancji zanieczyszczających do powietrza, wzrostu wykorzystania źródeł energii odnawialnej.

Cele i zadania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą wpisują się w cel strategiczny 1, a w szczególności w cel operacyjny 1.6.

ZMIANA PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO 2012

Plan określa uwarunkowania i kierunki rozwoju województwa w zakresie:

- organizacji struktury przestrzennej, w tym podstawowych elementów sieci osadniczej,
- infrastruktury społecznej i technicznej,
- ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- lokalizacji inwestycji publicznych rządowych i samorządu województwa.

W Zmianie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego 2012 określono kierunki polityki przestrzennej. W strefie przyrodniczej, w części 9.9. Strefy zmniejszenia emisji zanieczyszczeń różnych typów przeanalizowano antropogeniczne źródła emisji zanieczyszczeń, także niską emisję.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą nawiązuje do wyżej wymienionych części. Wdrożenie PGN ma na celu minimalizację antropogenicznego oddziaływania na powietrze.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO NA LATA 2012-2015
Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2019**

W Programie cel długoterminowy do roku 2019 odnoszący się do powietrza atmosferycznego sformułowano następująco: Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza.

Plan operacyjny na lata 2012-2015 ujęty w Programie obejmuje Priorytet: Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego (PA), w ramach którego sformułowano następujące cele:

Cel strategiczny (długoterminowy): Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza

Cel operacyjny (krótkoterminowy): PA 1. Wdrażanie i realizacja założeń Programów służących ochronie powietrza

PA 1.1. Monitorowanie i zarządzanie Programem ochrony powietrza (monitorowanie, koordynowanie działań, raportowanie)

PA 1.2. Realizacja zadań wskazanych w programach ochrony powietrza (POP)

Cel operacyjny (krótkoterminowy): PA 2. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych

PA 2.1. Monitoring powietrza

PA 2.2. Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej

PA 2.3. Zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie, w tym wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, olejowe lub inne bardziej ekologiczne

PA 2.4. Modernizacja istniejących kotłowni

PA 2.5. Modernizacja sieci przesyłowych i sieci rozdzielczych

PA 2.6. Modernizacja układów technologicznych skutkująca zmniejszeniem zużycia materiałów, wody lub energii

PA 2.7. Termomodernizacja budynków

PA 2.8. Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczeń dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu

PA 2.9. Budowa i modernizacja systemów i urządzeń do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, oraz do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, w szczególności dwutlenku węgla CO₂

PA 2.10. Zakup pojazdów transportu publicznego o niskiej emisji spalin (w tym: zakup pojazdów spełniających normy emisji spalin Euro 4, zastosowanie w komunikacji miejskiej środków transportu zasilanych paliwem alternatywnym np. gazowym CNG (LPG, LNG) lub odnawialnym (bioetanol) w miejsce oleju napędowego)

PA 2.11. Budowa obwodnic, przebudowa, modernizacja/poprawa stanu technicznego dróg, wprowadzanie inteligentnych sieci zarządzania ruchem.

PA 2.12. Utrzymanie czystości dróg w celu ograniczenia emisji wtórnej (czyszczenie metodą mokrą).

Zadania i projekty ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą wpisują się w powyższe zadania.

STRATEGIA ENERGETYKI WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO

Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego określa cele strategiczne i operacyjne, których realizacja ma zapewnić bezpieczeństwo energetyczne i ekologiczne obszaru województwa. Cele obejmują zarówno działania inwestycyjne oraz nieinwestycyjne skupiające się na planowaniu, szkoleniu, badaniach i rozwoju.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą jest zbieżny z następującymi celami:

- Cel strategiczny CS1 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wzrost mocy wytwórczej oraz zwiększenie dostępności infrastruktury energetycznej,
- Cel strategiczny CS2 – Wzrost udziału czystej energii,
- Cel strategiczny CS3 – Efektywne gospodarowanie energią,
- Cel strategiczny CS4 – Rozwój niematerialnych zasobów infrastruktury energetyki.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY LUBUSKIEJ

Podstawą opracowania Programu ochrony powietrza są wyniki oceny jakości powietrza dokonywanej przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Strefa lubuska ze względu na normatywne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu dla okresu lat 2010-2012, została zakwalifikowana do klasy wynikowej C. Ze względu na przekroczenia wartości docelowej arsenu, dla lat 2011-2012, również została zakwalifikowana do klasy C. Obliguje to do przygotowania dla strefy lubuskiej programu ochrony powietrza. Jako rok bazowy opracowania Programu ochrony powietrza przyjęto 2011.

W ramach programu określono działania niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza:

- Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP.
- Realizacja działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych.
- Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych.

W Programie określono również działania naprawcze:

- działania systemowe:

- Utrzymanie systemu zarządzania sprawozdaniami w ramach monitorowania realizacji Programu.
- Opracowanie i przekazanie sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza co trzy lata.
- Aktualizacja Programu ochrony powietrza co trzy lata, w przypadku dalszej złej jakości powietrza.
- Prowadzenie bazy pozwoleń.
- Opracowywanie priorytetów dla WFOŚiGW w Zielonej Górze uwzględniających realizację Programów ochrony powietrza.
- Prowadzenie działań na rzecz zmian legislacyjnych oraz uczestnictwo w spotkaniach na temat barier w realizacji Programów ochrony powietrza.
- Podejmowanie działań i współpracy z Zarządkiem Województwa Dolnośląskiego w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym arsenu z zakładów przemysłowych zlokalizowanych w województwie Dolnośląskim.
- Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
- Prowadzenie bazy pozwoleń, bazy instalacji podlegających zgłoszeniu.
- ograniczenie emisji powierzchniowej:
 - Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia wojewódzkiego, starostw, gmin.
 - Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne, w szczególności na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych.
 - Stworzenie bazy służącej do zarządzania źródłami niskiej emisji na terenie gmin.
 - Rozwój sieci gazowych na obszarach wiejskich.
 - Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników.
 - Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarażonych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu (preferowane działania w gminach należących do powiatów sąsiadujących z obszarami przekroczeń): powiat nowosolski, powiat zagański, powiat żarski, powiat wschowski.
- ograniczenie emisji liniowej:

- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez sprzątanie wyznaczonych odcinków dróg z zanieczyszczeń, remonty i poprawę stanu nawierzchni drogi.
- Czyszczenie po sezonie zimowym wyznaczonych miejsc na nawierzchni dróg. (Ponieważ zalegający po zimie materiał jest wilgotny, nie ma potrzeby nawilżania go).
- ograniczenie emisji punktowej:
 - Modernizacja kotłowni komunalnych oraz dużych obiektów energetycznego spalania paliw celem ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń: modernizacja kotłów, automatyzacja procesu spalania, zmiana rodzaju paliwa ze stałego na gazowe lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin.
 - Realizacja strategii czystej produkcji, poprzez zapobieganie emisji do środowiska oraz eliminowanie technologii powodujących nadmierne zużycie energii i surowców.
 - Podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłu PM10, B(a)P oraz arsenu.
 - Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych.
- działania ciągłe i wspomagające:
 - Współpraca z organizacjami ekologicznymi w zakresie opracowania i prowadzenia akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza (jedna kampania rocznie, przed sezonem grzewczym uświadamiające wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych; ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
 - Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów).
 - Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym.
 - Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów. Wprowadzenie

systemu zniżek w strefach parkowania wyznaczonych w miastach dla samochodów spełniających EURO 6 oraz z napędem hybrydowym i elektrycznym.

- Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego).
- Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.
- Rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach.
- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów.
- Kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi. zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.
- Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania substancji do powietrza.
- Rozbudowa sieci monitoringu jakości powietrza na terenie województwa lubuskiego.
- Informowanie mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza, w tym pyłu PM10, benzo(a)pirenu oraz arsenu.

Działania obowiązkowe zostały uzupełnione przez działania fakultatywne, działania zaplanowane i przewidziane do realizacji, niewynikające z realizacji Programu ochrony powietrza oraz Plan działań krótkoterminowych.

PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH DLA STREFY LUBUSKIEJ

plan działań krótkoterminowych wskazuje przykładowe działania krótkoterminowe redukujące emisję w zależności od rodzaju źródła:

- Dla emisji powierzchniowej:
 - zalecenie ograniczenia palenia w kominkach w przypadku, kiedy nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania mieszkań w okresie grzewczym,
 - czasowe ograniczenie uciążliwości prowadzonych prac budowlanych w okresach prowadzenia tych prac, lub zastosowanie środków zapobiegających jak np.: kurtyny wodne,
 - nasilenie kontroli placów budowy, pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego),

- nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich i powierzchni pyłących, szczególnie na terenie placów budowy, kopalni kruszyw i zakładów przeróbki surowców skalnych w okresach jesiennych i wiosennych,
- zakaz spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi w okresach jesiennych i wiosennych.
- Dla emisji liniowej:
 - wzmocnienie kontroli pojazdów opuszczających place budowy pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu,
 - przeniesienie uciążliwego natężenia ruchu samochodowego na odcinki alternatywne, wyznaczone przez zarządzających drogami na danym obszarze, wraz z montażem tablic informacyjnych o objazdach,
 - możliwość darmowego korzystania z komunikacji zbiorowej, szczególnie na terenach miast,
 - upłynnienie ruchu, poprzez inteligentny system zarządzania ruchem (tworzenie tzw. zielonych fal),
 - czyszczenie ulic na mokro (szczególnie w przypadku wystąpienia lub prognozowania wystąpienia stanu alarmowego pyłu PM10),
 - bezwzględny zakaz wjazdu samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 tony na wyznaczone trasy miast,
 - czasowe pobieranie zwiększonej opłaty za parkowanie (wielokrotność normalnej stawki) w centrach miast.
- Dla emisji punktowej:
 - dobrowolne zaprzestanie prac mogących zwiększać zawartość pyłów w powietrzu w okresie trwania Alertu w przypadku lokalnego przemysłu i usług,
 - ograniczenie procesów technologicznych lub przejście na inny sposób zasilania przez przedsiębiorstwa budowlane prowadzące działalność na terenie wyznaczonych miast, jednostki posiadające emisję niezorganizowaną z procesów produkcyjnych, odlewnie, cementownie, stolarnie, czy przemysł spożywczy.

2.1.1.3 Dokumenty na szczeblu powiatowym

STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU POWIATU GORZOWSKIEGO

Projekt Strategii zrównoważonego rozwoju powiatu gorzowskiego z horyzontem czasowym do 2020 roku zakłada realizację następujących działań związanych z ochroną środowiska:

- termomodernizacja i stosowanie alternatywnych źródeł energii w obiektach użyteczności publicznej,
- oszczędność energii oraz zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów użyteczności publicznej,
- tworzenie i rozwój infrastruktury związanej z ochroną środowiska i bezpieczeństwem przeciwpowodziowym,
- tworzenie sprawnego systemu bezpieczeństwa ekologicznego,
- tworzenie systemu gospodarki odpadami,
- tworzenie systemu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Kostrzyn nad Odrą wpisuje się w szczególności w dwa pierwsze z wymienionych punktów.

**PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU GORZOWSKIEGO NA LATA 2012-2015
Z PERSPEKTYWĄ DO 2019**

Celem wykonania tego programu jest identyfikacja podstawowych problemów w zakresie ochrony środowiska, nakreślenie perspektywicznych kierunków ich rozwiązania oraz ustanowienie wytycznych dla tworzenia szczegółowych planów działania, w tym planów inwestycyjnych.

W odniesieniu do zanieczyszczeń powietrza określono następujące cele:

Cel długoterminowy do roku 2019: Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza

Cele krótkoterminowe do roku 2015: Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych.

Zadania i projekty ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą wpisują się w powyższe cele.

Teren powiatu gorzowskiego jest zaliczany do strefy lubuskiej, na terenie której odnotowano przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia pyłu PM₁₀ oraz BaP. W 2014 r., stwierdzono występowanie przekroczeń wartości normatywnych w Żarach, we Wschowie oraz Sulęcinie. W związku z tym Zarząd Województwa Lubuskiego w 2014 r. opracował programy ochrony powietrza dla strefy lubuskiej – w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu i arsenu w nim zawartych.

2.1.1.4 Dokumenty na szczeblu gminnym

Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą obowiązuje szereg dokumentów, które są związane z obszarem działań objętym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

STRATEGIA ROZWOJU MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ NA LATA 2014–2023

Do celów zawartych w Strategii, w które bezpośrednio wpisują się działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, należy zaliczyć Kierunek rozwoju nr 3 Inwestycje w zasoby. W ramach Kierunku rozwój infrastruktury technicznej powinien zmierzać w kierunku zmniejszania zanieczyszczenia środowiska naturalnego:

- Pole operacyjne 3.1. Poprawa stanu infrastruktury technicznej
- Pole operacyjne 3.2. Zrównoważony rozwój infrastruktury transportowej
- Pole operacyjne 3.3. Wspieranie rozwoju mieszkalnictwa i tworzenia dogodnych warunków życia mieszkańców
- Pole operacyjne 3.4. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska naturalnego

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ NA LATA 2014-2017 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2018-2021

Program zawiera następujące cele związane z ochroną powietrza:

Zadania własne:

- Przebudowa ul. Wodnej wraz z sygnalizacją świetlną na skrzyżowaniu ulic Wodnej - Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Kostrzynie nad Odrą,
- Budowa drogi, chodnika i miejsc postojowych na Os. Mieszka I,
- Budowa drogi wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ul. Turkusowej wraz z łącznikiem do ul. Akacyjowej,
- Utrzymanie czystości dróg w celu ograniczenia emisji wtórnej,
- Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 4 w Kostrzynie nad Odrą,
- Działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Kostrzyn nad Odrą wraz z pełnym zakresem w ramach działania 9.3 konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej,
- Budowa tras rowerowych i podnoszenie standardów technicznych tras istniejących,
- Ograniczenie emisji przez modernizację sieci i infrastruktury ciepłowniczej,
- Promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki.

Zadania koordynowane:

- Montaż urządzeń odpylających, stosowanie wysokosprawnych, nowoczesnych technik odpylania,
- Montaż urządzeń dla ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z powyższymi zadaniami.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIE ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ

W dokumencie zawarto następujące cele i zadania szczegółowe, z którymi zgodne są zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą:

1. cele ogólne:
 - a. poprawienie, a następnie utrzymanie odpowiedniej jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta,
 - b. poprawa efektywności wykorzystania energii finalnej,
 - c. ograniczenie szkodliwego oddziaływania pojazdów spalinowych poprzez poprawę infrastruktury komunikacyjnej,
 - d. działania promocyjne i edukacyjne skierowane do społeczności lokalnej,
 - e. umożliwienie dostępu do sieci gazowej jak największej ilości mieszkańców.
2. cele szczegółowe:
 - a. rozwój zarządzania energią (w podstawowym zakresie obejmujący regularny monitoring zużywanych nośników energii i kosztów z tym związanych w obiektach, które są własnością Urzędu Miasta) ,
 - b. zwiększenie efektywności wykorzystania energii w budynkach oświatowych oraz pozostałych obiektach miejskich o najwyższych priorytetach działań;
 - c. promowanie i wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii możliwych do zastosowania w obecnych warunkach;
 - d. termomodernizacja pozostałych do remontu miejskich budynków komunalnych administrowanych przez miasto;
 - e. termomodernizacja pozostałych do remontu obiektów użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto;
 - f. budowa nowych budynków użyteczności publicznej o parametrach budynków energooszczędnych, ponadstandardowych;
 - g. zaleca się wprowadzenie zasady analizowania możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii przy opracowywaniu projektów termomodernizacji istniejących budynków własnych oraz planowania budowy nowych obiektów,
 - h. wymiana niskosprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła zlokalizowanych na terenie miasta – propozycja w zakresie podłączenia do systemu

ciepłowniczego budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej zlokalizowanych w strefie Śródmiejskiej;

- i. dalsza poprawa jakości dróg,
- j. intensyfikacja wymiany informacji pomiędzy użytkownikami energii w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej w transporcie indywidualnym oraz gospodarstwach domowych;
- k. dokończenie modernizacji oświetlenia ulicznego – wymiana opraw i nieefektywnych źródeł,
- l. utworzenie lub rozbudowa istniejącego serwisu internetowego miasta o sekcję poświęconą efektywności energetycznej, ekologii jako platformy komunikacji ze społeczeństwem.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ

Z punktu widzenia zagadnień istotnych dla realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ważne w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kostrzyn nad Odrą (UCHWAŁA Nr XLIII/393/2012 RADY MIASTA W KOSTRZYNIE NAD ODRĄ z dnia 31 sierpnia 2006 r.), w odniesieniu do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny w następujących kwestiach :

- ✓ Zachowanie szczególnej ostrożności w procesie planistycznym na terenach objętych powierzchniowymi formatami ochrony przyrody,
- ✓ Ograniczenie lokalizowania obiektów zaliczanych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska,
- ✓ Odstąpienie do lokowania zabudowy mieszkaniowej, letniskowej i rezydualnej w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników i cieków wodnych, zwłaszcza w drodze jednostkowych decyzji warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- ✓ Maksymalna możliwa ochrona naturalności koryt i dolin rzecznych,
- ✓ Dopuszczenie umiarkowanych zalesień,
- ✓ Maksymalne ograniczenie usuwania zadrzewień śródpolnych, nadwodnych oraz wzdłuż ciągów komunikacyjnych,
- ✓ Utrzymanie i rozwój obszarów zieleni miejskiej,
- ✓ Zabezpieczenie przed degradacją i zaśmiecaniem terenów otwartych oraz likwidacja dzikich wysypisk śmieci,
- ✓ Zapewnienie sprawnego systemu gospodarki odpadami w celu uniknięcia powstawania nielegalnych wysypisk śmieci,

- ✓ Dążenie do poprawy jakości powietrza atmosferycznego, m.in. poprzez modernizację systemów grzewczych.

W związku z powyższymi postanowieniami PGN są w pełni spójne ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kostrzyn nad Odrą.

Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą nie obowiązują:

- program ochrony powietrza;
- program ograniczenia niskiej emisji;

dlatego nie wykazano spójności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z tymi dokumentami.

2.3. Stan obecny

2.3.1. Położenie i warunki naturalne miasta

Miasto Kostrzyn nad Odrą administracyjnie położone jest w północno-zachodniej części województwa lubuskiego, w powiecie gorzowskim.

Geograficznie miasto leży u ujścia Warty do Odry, w zachodniej części kotliny Gorzowskiej, na granicy z Niemcami. W obrębie Miasta znajdują się tereny pomiędzy Wartą a Odrą oraz Postomią. Miasto zajmuje powierzchnię 46,17 km², co stanowi 3,8% powierzchni powiatu gorzowskiego.

Kostrzyn nad Odrą jest oddalony od stolicy województwa, Gorzowa Wielkopolskiego o 46 km, Zielonej Góry (siedziby sejmiku województwa) o 118 km, od Poznania o 187 km, od Berlina o 92 km.

Lokalizację miasta na tle powiatu i województwa pokazano na rysunku 1.

Rysunek 1. Lokalizacja miasta Kostrzyn nad Odrą na tle województwa lubuskiego i powiatu gorzowskiego



Źródło: <http://archiwum.zpp.pl/>

Kostrzyn nad Odrą graniczy bezpośrednio z gminami:

- od północy z gminami Boleszkowice i Dębno należącymi do powiatu myśliborskiego (województwo zachodniopomorskie),
- wschodu z gminą Witnica (powiat gorzowski ziemski),
- od południa z gminami Słońsk (powiat sulęciński) i Górzycą (powiat słubicki),
- od zachodu poprzez Odrę graniczy z niemieckim powiatem Märkisch-Oderland leżącym w landzie Brandenburgia.

Rysunek 2. Okolice Kostrzyna nad Odrą

Źródło: <http://www.kostrzyn.pl/>

Miasto Kostrzyn nad Odrą charakteryzuje się dobrze rozwiniętą infrastrukturą komunikacyjną, chociaż jej stan jest bardzo zróżnicowany. Na przestrzeni ostatnich lat powstało kilka nowych dróg i kompleksowo wyremontowano wiele odcinków dróg już istniejących. Pozytywne skutki tych działań już są widoczne, jest jednak jeszcze wiele miejsc, które wymagają remontu np. skrzyżowania na których występują „kolizje” ruchu tranzytowego. Istotnym elementem jest węzeł kolejowy, leżący na skrzyżowaniu szlaków północ-południe i wschód-zachód. Miasto posiada także port rzeczny.

2.3.2. Warunki klimatyczne

Pod względem klimatycznym średnia temperatura w roku wynosi 5 stopni Celsjusza, amplituda opadów wynosi od 500 do 600 mm. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi od 223 do 226 dni.

Obszar województwa lubuskiego w szczególności jego zachodnie granice uznawany jest w Polsce jako jeden z cieplejszych. Dane pomiarowe z lat 1951-2005 dotyczące średnich temperatur, pokazano w Tabeli 1.

Tabela 1. Średnia temperatura powietrza w latach 1951-2005 dla powiatu gorzowskiego

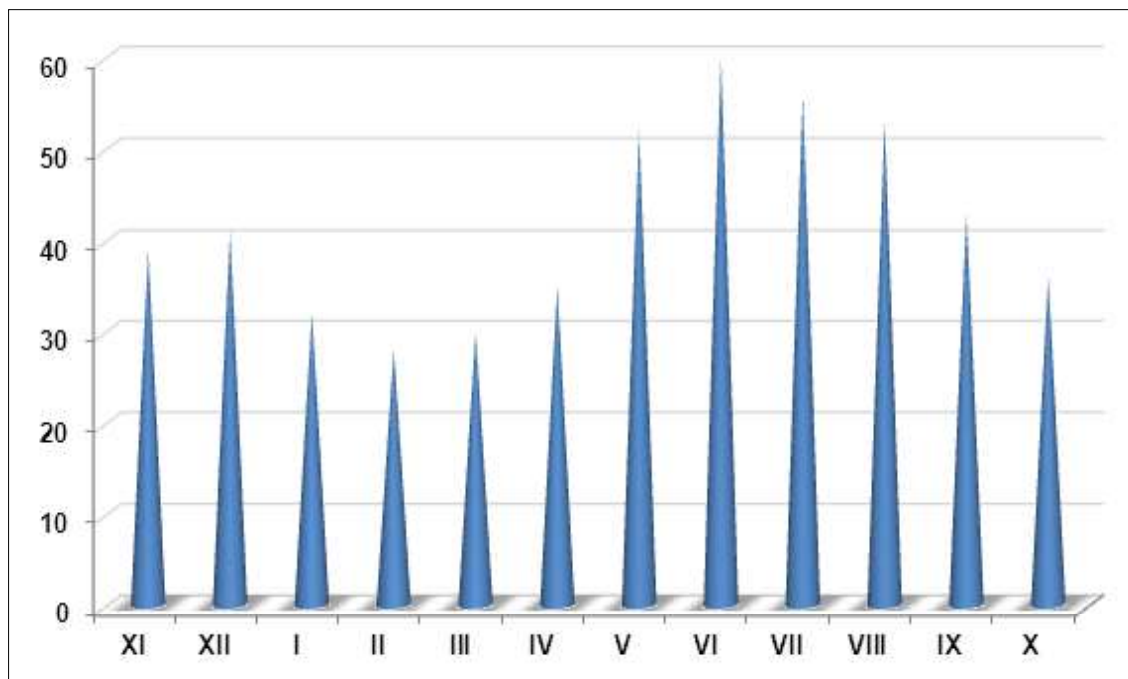
Powiat gorzowski		Średnia temperatura (w st. Celsjusza)	Skrajne temperatury powietrza w latach 1981-2005	
			MAX (w st. Celsjusza)	MIN (w st. Celsjusza)
Lata	1951-1980	8,1	37,4	-24,6
	1981-1990	8,6		
	1991-2000	9,0		
	2000-2005	10,1		

Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miasta Kostrzyn nad Odrą

Tabela 2. Miesięczne sumy opadów roku przeciętnego (N), roku wilgotnego (W) i suchego (S) w latach 1961-2000

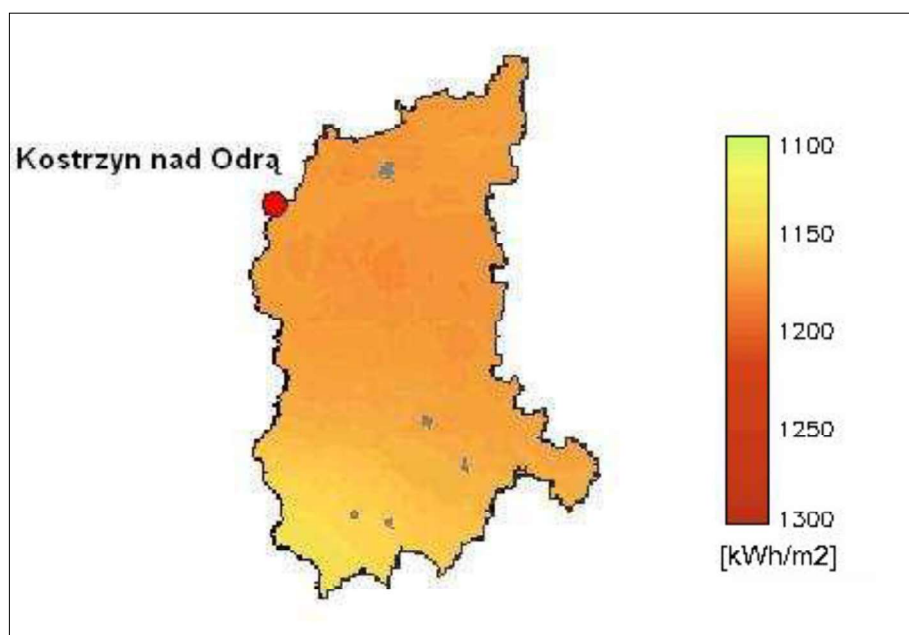
Charakter roku opadowego	Miesięczna suma opadów w mm												Cały rok
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
N	39	41	32	28	30	35	52	60	56	53	43	36	505
W (1974)	40	35	30	42	3	10	90	105	68	92	56	128	699
S (1985)	37	18	23	18	13	42	14	69	20	34	25	10	321

Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miasta Kostrzyn nad Odrą

Wykres 1. Miesięczne sumy opadów atmosferycznych w Kostrzynie nad Odrą w roku przeciętnym (N)

Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miasta Kostrzyn nad Odrą

Rysunek 3. Średnia wartość nasłonecznienia na tle województwa lubuskiego w latach 2001-2005

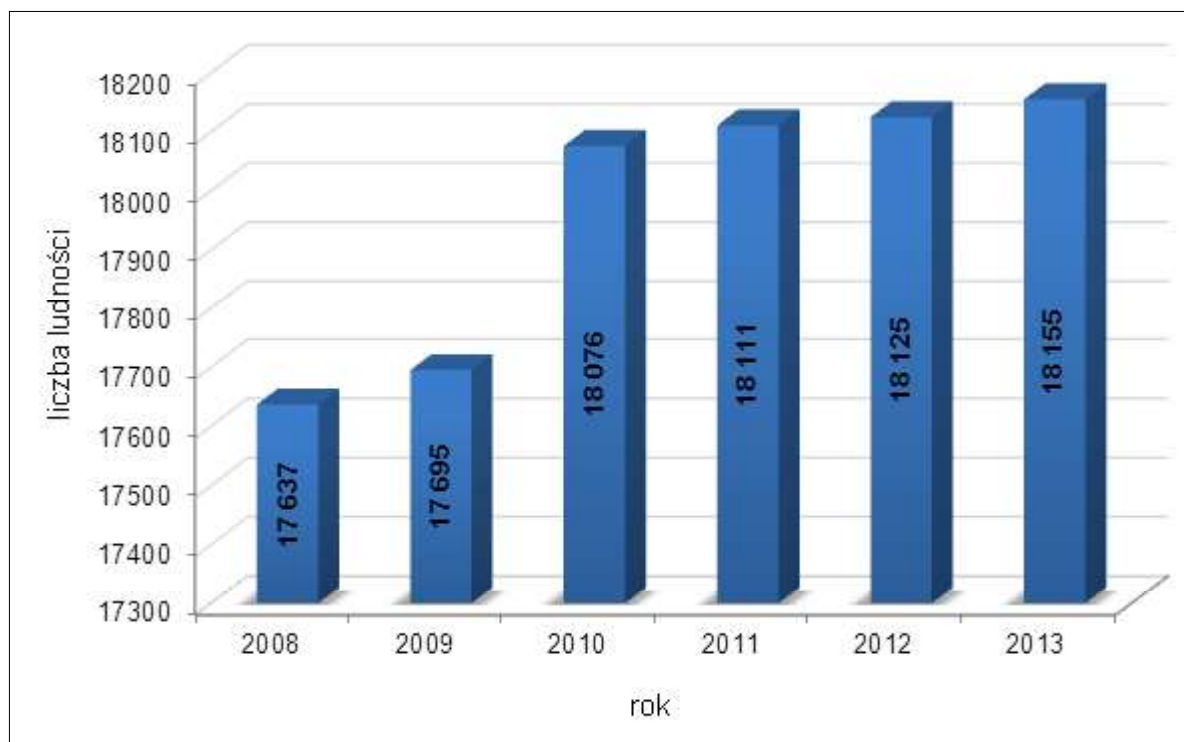


Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miasta Kostrzyn nad Odrą

2.3.3. Demografia

Sytuacja demograficzna i jej prognoza jest jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój Miasta. Zmieniająca się liczba ludności to również zmieniająca się liczba konsumentów, co powoduje zmiany zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i dostarczane na miejsce w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Miasto Kostrzyn nad Odrą zajmuje obszar o powierzchni 4 617 ha i liczy około 18,1 tys. mieszkańców. Liczba ludności w latach 2008-2013 stopniowo wzrastała, co obrazuje wykres Nr 2.

Wykres 2. Liczba ludności w Mieście Kostrzyn nad Odrą w latach 2008-2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z porównania lat 2013 i 2008 wynika, że nastąpił wzrost mieszkańców miasta o 518 osób. Należy zauważyć, że największy wzrost liczby mieszkańców nastąpił na przełomie lat 2009/2010, gdy liczba mieszkańców wzrosła o 381 osób.

Tabela 3. Liczba ludności na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem	osoba	17 637	17 695	18 076	18 111	18 125	18 155
Podział ze względu na płeć							
mężczyźni	osoba	8 566	8 614	8 890	8 915	8 947	8 938
udział % mężczyzn	%	48,57%	48,68%	49,18%	49,22%	49,36%	49,23%
kobiety	osoba	9 071	9 081	9 186	9 196	9 178	9 217
udział % kobiet	%	51,43%	51,32%	50,82%	50,78%	50,64%	50,77%

Źródło: Dane GUS

Pozytywnym zjawiskiem jest dodatni przyrost naturalny przez cały analizowany okres. Warto jednak zauważyć, że w 2013 roku w porównaniu z rokiem 2008 spadł on o 24 i nadal ma tendencję spadkową.

Tabela 4. Poziom przyrostu naturalnego w na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2008-2013

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Urodzenia żywe							
ogółem	-	215	227	236	196	204	183
mężczyźni	-	118	144	115	105	120	95
kobiety	-	97	83	121	91	84	88
Zgony ogółem							
ogółem	-	161	176	157	162	148	153
mężczyźni	-	84	87	81	77	76	85
kobiety	-	77	89	76	85	72	68
Przyrost naturalny							
ogółem	-	54	51	79	34	56	30
mężczyźni	-	34	57	34	28	44	10
kobiety	-	20	-6	45	6	12	20

Źródło: Dane GUS

Tabela 5. Migracje na pobyt stały w Mieście Kostrzyn nad Odrą w latach 2008-2013

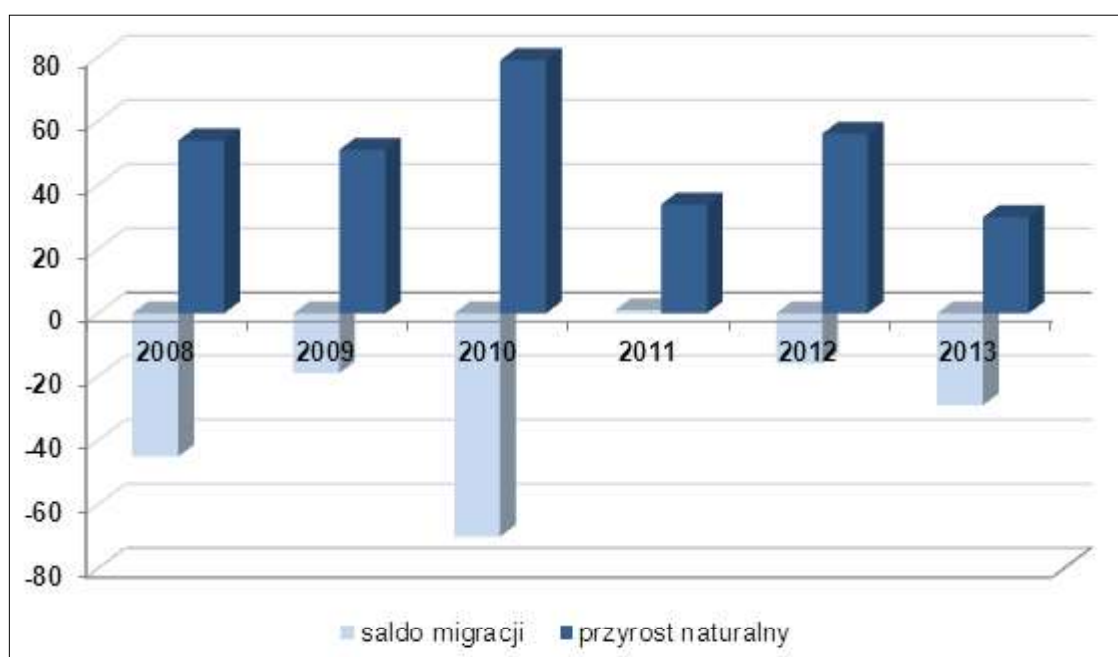
Wyszczególnienie	Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
zameldowania ogółem	osoba	183	183	187	186	216	187
wymeldowania ogółem	osoba	228	202	257	185	232	216
saldo migracji	osoba	-45	-19	-70	1	-16	-29
zameldowania z miast	osoba	96	90	93	68	95	85
wymeldowania do miast	osoba	86	93	106	67	99	92
<i>saldo</i>	<i>osoba</i>	<i>10</i>	<i>-3</i>	<i>-13</i>	<i>1</i>	<i>-4</i>	<i>-7</i>
zameldowania ze wsi	osoba	71	71	74	94	100	86
wymeldowania na wieś	osoba	83	78	109	74	79	82

<i>saldo</i>	<i>osoba</i>	-12	-7	-35	20	21	4
--------------	--------------	-----	----	-----	----	----	---

Źródło: Dane GUS

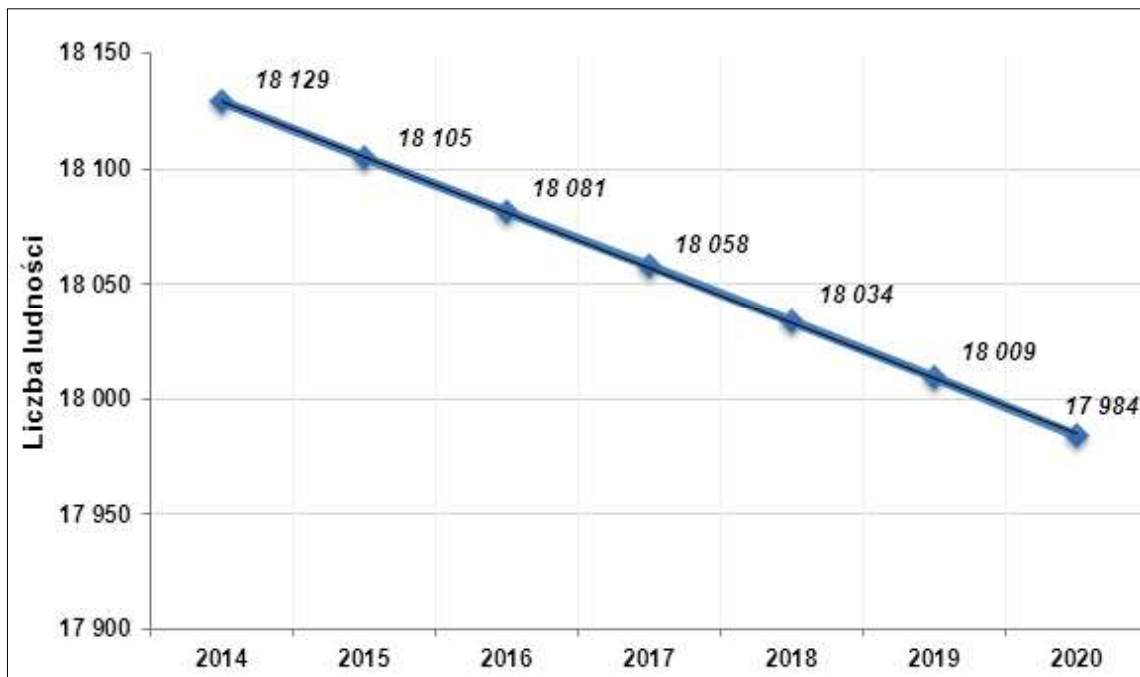
Na ukształtowanie salda migracji wewnętrznych wpływ miała przewaga wymeldowań do miast nad zameldowaniami z tamtych obszarów. Młodzi ludzie z terenu Miasta Kostrzyn nad Odrą wyjeżdżają do większych miast, by kontynuować edukację na poziomie wyższym i tam osiedlają się na stałe.

Wykres 3. Ruch naturalny ludności na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2008 - 2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Saldo migracji w przeciwieństwie do przyrostu naturalnego przyjmowało wartości ujemne. Ujemne saldo migracji w zestawieniu ze spadającym przyrostem naturalnym w większości analizowanych lat, wpływa niekorzystnie na prognozy dotyczące liczby ludności Miasta Kostrzyn nad Odrą w kolejnych latach.

Wykres 4. Prognozowana liczba ludności na lata 2014-2020 dla Miasta Kostrzyn nad Odrą

Źródło: Opracowana na podstawie Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050 (opracowana w 2014 r.)

Tabela 6. Ludność Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2008-2013

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem							
ogółem	osoba	17 637	17 695	18 076	18 111	18 125	18 155
mężczyźni	osoba	8 566	8 614	8 890	8 915	8 947	8 938
kobiety	osoba	9 071	9 081	9 186	9 196	9 178	9 217
w wieku przedprodukcyjnym - 14 lat i mniej							
ogółem	osoba	3 605	3 612	3 674	3 670	3 641	3 608
mężczyźni	osoba	1 920	1 945	1 961	1 948	1 946	1 932
kobiety	osoba	1 685	1 667	1 713	1 722	1 695	1 676
w wieku produkcyjnym: 15-59 lat kobiety, 15-64 lata mężczyźni							
ogółem	osoba	11 597	11 567	11 766	11 730	11 641	11 579
mężczyźni	osoba	5 914	5 923	6 157	6 157	6 150	6 093

kobiety	osoba	5 683	5 644	5 609	5 573	5 491	5 486
w wieku poprodukcyjnym							
ogółem	osoba	2 435	2 516	2 636	2 711	2 843	2 968
mężczyźni	osoba	732	746	772	810	851	913
kobiety	osoba	1 703	1 770	1 864	1 901	1 992	2 055
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem							
w wieku przedprodukcyjnym	%	20,44%	20,41%	20,33%	20,26%	20,09%	19,87%
w wieku produkcyjnym	%	65,75%	65,37%	65,09%	64,77%	64,23%	63,78%
w wieku poprodukcyjnym	%	13,81%	14,22%	14,58%	14,97%	15,69%	16,35%

Źródło: Dane GUS

Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą ludność w wieku produkcyjnym w 2013r. stanowiła 63,78% ogólnej liczby ludności, natomiast ludność w wieku przedprodukcyjnym – 19,87%, a w wieku poprodukcyjnym – 16,35%. W analizowanym okresie można zauważyć, że:

- liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym systematycznie maleje, co oznacza, że rodzi się coraz mniej dzieci,
- liczba ludności w wieku poprodukcyjnym systematycznie rośnie, co oznacza, że coraz więcej osób przechodzi na emerytury. Należy również zauważyć że na przestrzeni ostatnich sześciu lat udział osób w wieku poprodukcyjnym w ogóle ludności zwiększył się o 2,54 punkta procentowego.

Przedstawiona sytuacja podobna jest do ogólnego trendu zmian struktury wiekowej społeczeństwa w kraju i jest powodem do niepokoju. W perspektywie kolejnych kilkudziesięciu lat możliwe jest zwiększenie się grupy osób w wieku poprodukcyjnym, w wyniku przenoszenia się ludności z grupy produkcyjnej do poprodukcyjnej, co związane jest ze starzeniem się społeczeństwa.

2.3.4. Zasoby mieszkaniowe

Najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki są gospodarstwa domowe. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż 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.

Analizując dane zawarte w tabeli 7, można zauważyć, że mieszkalnictwo na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą na przestrzeni lat ulega systematycznemu rozwojowi. W roku 2013 w porównaniu z rokiem 2008 liczba mieszkań na opisywaniem areale wzrosła o 4,37%. W efekcie czego liczba izb zwiększyła się o 7,44%, a powierzchnia użytkowa mieszkań o 9,7%.

Tabela 7. Mieszkalnictwo na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2008 - 2013

Zasoby mieszkaniowe	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem							
mieszkania	-	6 268	6 320	6 350	6 444	6 506	6 542
izby	-	23 210	23 434	24 187	24 481	24 740	24 937
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	400 261	404 444	422 759	430 428	435 380	439 096

Źródło: Dane GUS

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania zwiększyła się z 63,9 m² (rok 2008) do 67,1 m² (rok 2013). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 użytkownika (wzrost z 22,7 m² do 24,2 m²) oraz wskaźnik mieszkania na 1000 mieszkańców (wzrost z 355,4 do 360,3), co niewątpliwie uatrakcyjnił opisywany obszar pod względem osiedleńczym, stwarzając dogodne warunki mieszkaniowe.

Tabela 8. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2008 - 2013

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m2	63,9	64,0	66,6	66,8	66,9	67,1
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m2	22,7	22,9	23,4	23,8	24,0	24,2
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	355,4	357,2	351,3	355,8	359,0	360,3

Źródło: Dane GUS

W analizowanym okresie nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań na terenie Miasta w instalacje sanitarne – wodociąg, łazienkę i centralne ogrzewanie. Można uznać, że jest on bardzo dobry. W 2013 roku na obszarze Miasta około 98,3% mieszkań było podłączonych

do wodociągu, 92,6% - było wyposażonych w łazienkę, zaś 94% posiadało centralne ogrzewanie.

Tabela 9. % ogółu mieszkań wyposażonych w instalacje na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2008 - 2013

Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
w miastach							
wodociąg	%	98,2	98,2	98,2	98,2	98,3	98,3
łazienka	%	92,2	92,3	92,3	92,4	92,5	92,6
centralne ogrzewanie	%	89,8	91,7	91,3	91,5	94,2	94,0

Źródło: Dane GUS

Rosnące wskaźniki gospodarki mieszkaniowej są pozytywnym czynnikiem, obrazującym wzrost jakości życia mieszkańców Miasta i stanowią podstawę do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

Tabela 10. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość (na rok 2013)	Trend z lat 2008-2013
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	Miasto	67,1	↑
	powiat	87,2	↑
	województwo	73	↑
	kraj	73,1	↑
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m ² /os]	Miasto	24,2	↑
	powiat	26,8	↑
	województwo	25,7	↑
	kraj	26,3	↑
Mieszkania na 1000 mieszkańców	Miasto	360,3	↑
	powiat	307,4	↑
	województwo	351,9	↑
	kraj	359,9	↑

↑ - trend wzrostu

↓ - trend spadku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Miasto Kostrzyn nad Odrą według stanu na dzień 31 grudnia 2009r posiadało 111 lokali mieszkalnych w 15 budynkach stanowiących 100-procentową własność Miasta oraz 364 lokali mieszkalnych w 73 budynkach wspólnot mieszkaniowych, w tym 80 lokali socjalnych w 10 budynkach.

Zgodnie z Programem gospodarowania zasobem mieszkaniowym Miasta Kostrzyn nad Odrą na lata 2010-2015, do rozbiórki w latach 2010-2015 przeznaczono trzy budynki, w których łączna liczba mieszkań wyniosła 22.

2.3.5. Gospodarka

Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w 2013 r. funkcjonowało 2 237 podmiotów gospodarczych – głównie małe i średnie przedsiębiorstwa (wg klasyfikacji REGON), z czego 2,1% w sektorze publicznym, zaś 97,9% w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych od 2008 roku z roku na rok rosła i w stosunku do roku bazowego zwiększyła się o 8,33%.

Tabela 11. Podmioty gospodarze na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2008 - 2013

Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON		2008	2009	2010	2011	2012	2013
podmioty gospodarki narodowej ogółem		2 065	2 096	2 180	2 185	2 230	2 237
sektor publiczny	ogółem	41	45	50	47	49	47
	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	20	19	23	19	21	19
sektor prywatny	ogółem	2024	2051	2130	2138	2181	2190
	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1589	1596	1657	1651	1673	1669
	spółki handlowe	167	179	182	186	187	197
	spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	104	108	109	110	109	113
	spółdzielnie	6	6	6	6	6	6
	fundacje	2	3	4	4	6	7
	stowarzyszenia i organizacje społeczne	26	28	28	30	32	36

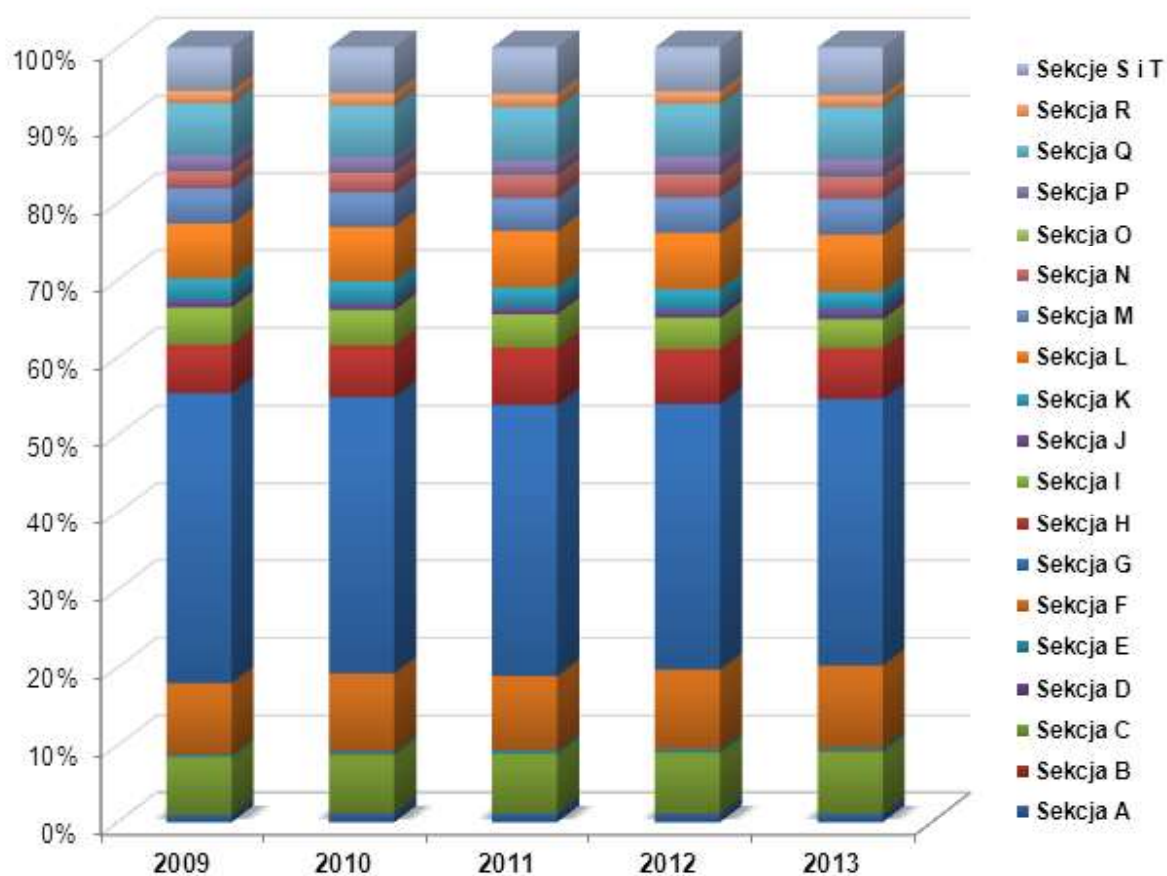
Źródło: Dane GUS

Liczba podmiotów działających na terenie Miasta, wpisanych do rejestru REGON w przeliczeniu na 10 tys. ludności w ostatnich latach wzrastała. Ostatecznie w 2013 roku wyniosła ona 1 232 jednostek i była wyższa o 47 podmioty w porównaniu do roku 2009.

Tabela 12. Podmioty – wskaźniki liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2009 - 2013

Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON	2009	2010	2011	2012	2013
podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności	1 185	1 206	1 206	1 230	1 232
jednostki nowo zarejestrowane w rejestrze REGON na 10 tys. ludności	131	120	108	107	102
jednostki wykreślone z rejestru REGON na 10 tys. ludności	111	72	100	79	97
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym	90	92	91	92	92
fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 10 tys. mieszkańców	18	18	19	21	24
fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 1000 mieszkańców	2	2	2	2	2
nowo zarejestrowane fundacje, stowarzyszenia, organizacje społeczne na 10 tys. mieszkańców	2	0	1	2	3
podmioty nowo zarejestrowane na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym	200	185	167	168	160
podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym	181,2	185,3	186,3	191,6	193,2

Źródło: Dane GUS

Wykres 5. Podmioty wg sekcji PKD 2007 na terenie Kostrzyna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Danych GUS

Tabela 13. Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD w 2013 roku

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	23
B	Górnictwo i wydobywanie	1
C	Przetwórstwo przemysłowe	183
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3
E	Dostawa Wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	7
F	Budownictwo	236
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	770
H	Transport i gospodarka magazynowa	145
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	84
J	Informacja i komunikacja	28
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	51

L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	167
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	103
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca	59
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne	3
P	Edukacja	52
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	150
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	34
S i T	Pozostała działalność usługowa; Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	138

Źródło: Dane GUS

Do najważniejszych grup branżowych na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą, w roku 2013 należały przedsiębiorstwa z kategorii handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (34,42% ogółu podmiotów). Dużą grupę stanowiły podmioty z kategorii budownictwo (10,55%) i przetwórstwo przemysłowe (8,18%).

Kostrzyn nad Odrą jest terenem miejskim i rolnictwo odgrywa niewielką rolę w gospodarce miasta. Użytki rolne stanowią 23,58% powierzchni miasta, grunty leśne zadrzewione i zakrzewione 40,35%, a nieużytki i tereny różne 11,24%.

Tabela 14. Struktura użytkowania terenu Kostrzyna nad Odrą (stan na 31.12.2013r.)

Forma użytkowania		Powierzchnia	
		ha	%
grunty leśne zadrzewione i zakrzewione		1853	40,13
w tym	las	1837	33,79
	grunty zadrzewione i zakrzewione	16	0,35
użytki rolne		1067	23,11
w tym	grunty orne	613	13,28
	sady	1	0,02
	łąki trwałe	266	5,76
	pastwiska trwałe	143	3,10
	grunty rolne zabudowane	25	0,58
	grunty pod rowami	19	0,41
grunty zabudowane i zurbanizowane		961	20,81
w tym	tereny mieszkaniowe	240	5,20
	tereny przemysłowe	155	3,36

	inne tereny zabudowane	47	1,02
	zurbanizowane tereny niezabudowane	156	3,38
	tereny rekreacyjne i wypoczynkowe	86	1,86
	tereny komunikacyjne drogowe	177	3,83
	tereny komunikacyjne kolejowe	95	2,06
	tereny komunikacyjne inne	0	0
	użytki kopalne	5	0,11
grunty pod wodami powierzchniowymi		242	5,24
w tym	grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	226	4,89
	grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	16	0,35
nieużytki		210	4,55
tereny różne		281	6,09
RAZEM		4 617	100

Źródło: Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą

Wykres 6. Struktura użytkowania gruntów na terenie Miasta [%]

Źródło: Opracowanie własne

Najlepsze klasy gleb (III i IV) występują w południowo-wschodniej, południowo-zachodniej i południowej części Miasta. Pozostałe gleby zaliczają się do klas V i VI, przy czym bardzo duży jest udział nieużytków. Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą panują średnie warunki do produkcji rolniczej.

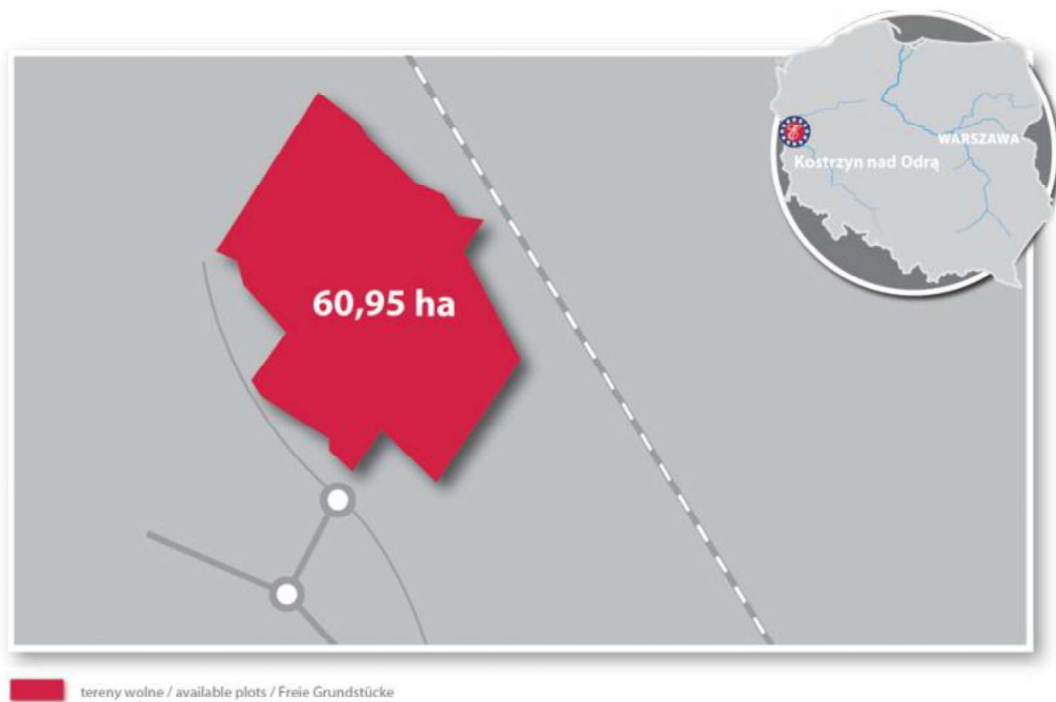
Kostrzyn nad Odrą leży na terenie Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, jest to jedna z największych stref w Polsce oferująca bogaty wybór terenów w pełni przygotowanych do rozpoczęcia inwestycji. Inwestorzy są wspierani przez rząd RP i samorządy lokalne oraz mają zagwarantowane największe ulgi podatkowe i finansowe obowiązujące obecnie w Polsce. Na terenie Kostrzyna nad Odrą dla inwestorów dostępne są tereny w trzech kompleksach.

Rysunek 4. Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna na terenie Kostrzyna nad Odrą - kompleks 1



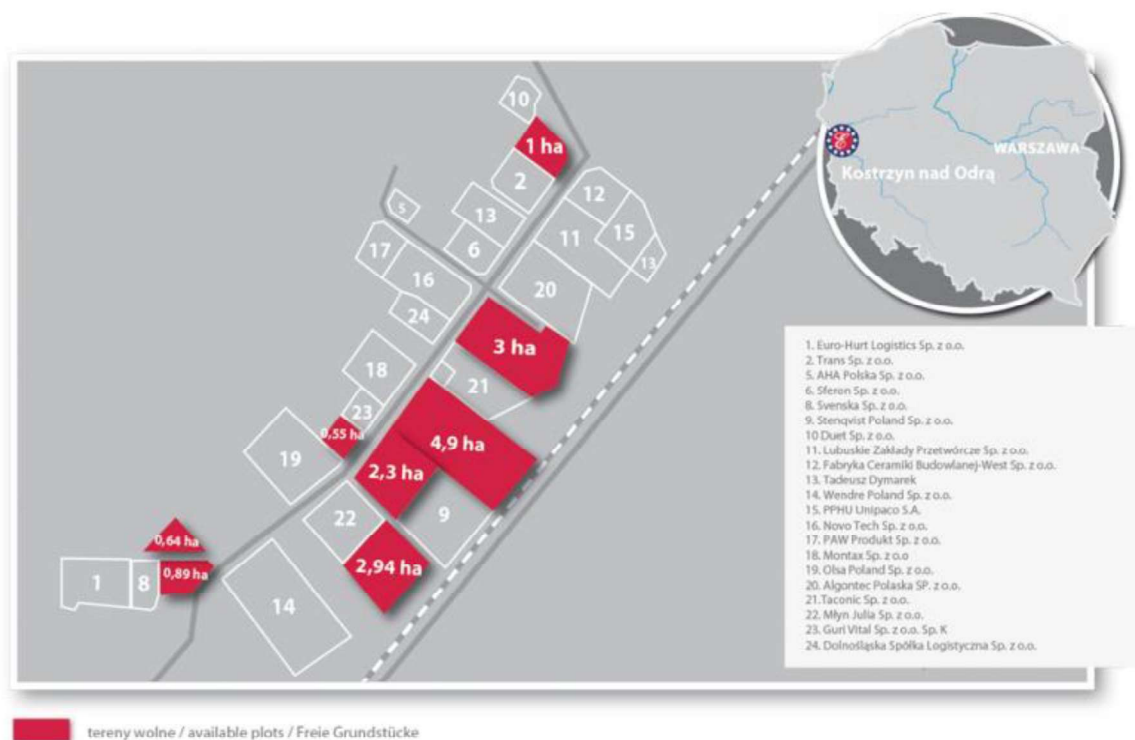
Źródło: <http://www.kssse.pl/>

Rysunek 5. Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna na terenie Kostrzyna nad Odrą - kompleks 2



Źródło: <http://www.kssse.pl/>

Rysunek 6. Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna na terenie Kostrzyna nad Odrą - kompleks 3



Źródło: <http://www.kssse.pl/>

2.3.6. Rynek pracy

W Kostrzynie nad Odrą, podobnie jak w innych rejonach kraju, w ostatnich latach zaobserwowano wzrost liczby osób bezrobotnych. W latach 2008 - 2013 liczba osób bezrobotnych wzrosła o 11,38% (w tym liczba bezrobotnych mężczyzn wzrosła o 16,48%, a liczba bezrobotnych kobiet o 6,74%). Strukturę bezrobocia na terenie Miasta przedstawia poniższa tabela.

Tabela 15. Struktura bezrobocia na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2008 – 2013

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Bezrobotni zarejestrowani wg płci							
ogółem	osoba	369	543	472	448	403	411
mężczyźni	osoba	176	263	216	180	208	205
kobiety	osoba	193	280	256	268	195	206
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci							
ogółem	%	3,2	4,7	4,0	3,8	3,5	3,5
mężczyźni	%	3,0	4,4	3,5	2,9	3,4	3,4
kobiety	%	3,4	5,0	4,6	4,8	3,6	3,8
Pracujący wg płci							
ogółem	osoba	5 531	5 825	6 216	6 224	6 401	6 768
mężczyźni	osoba	3 072	3 242	3 548	3 568	3 698	3 793
kobiety	osoba	2 459	2 583	2 668	2 656	2 703	2 975
Pracujący na 1000 ludności							
ogółem	osoba	314	329	344	344	353	373

Źródło: Dane GUS

2.3.7. Sieć komunikacyjna

Na sieć komunikacyjną w Kostrzynie nad Odrą składają się następujące systemy komunikacyjne:

- drogowy,
- kolejowy,

- wodny.

Komunikacja drogowa, jest to dominująca gałąź sieci komunikacyjnej całego Miasta.

Łączna długość dróg na terenie Kostrzyna wynosi ok. 60 km, w tym:

- drogi krajowe – 8,3 km,
- drogi wojewódzkie – 2,3 km,
- drogi powiatowe miejskie i zamiejskie – 16 km,
- ulice miejskie – 36,6 km.

Do najważniejszych tras przebiegających przez Kostrzyn nad Odrą należą drogi:

- nr 22 - kierunek granica państwa- Słońsk - Gorzów - Starogard Gdański,
- nr 31 - kierunek Szczecin - Słubice,
- nr 132 - kierunek Kostrzyn - Gorzów.

W przyszłości ze względu na zwiększający się ruch tranzytowy (spowodowany powstaniem KSSSE i otwarciem drogowego przejścia granicznego) konieczna jest modernizacja dróg.

Do tej pory na terenie Miasta wykonało już szereg inwestycji mających wpływ na poprawę sytuacji, m.in.:

- wybudowano rondo na skrzyżowaniu dróg nr: 31 i 22, 31 i 1382Fi ul. Gorzowska, 1382F i 101411F
- zamontowano sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu ulic Sikorskiego, Kopernika i Piastowskiej oraz na skrzyżowaniu ul. Gorzowskiej, ul. Kopernika i ul. Wodnej,
- wybudowano szereg ulic na terenie miasta,
- wybudowano małą obwodnicę Miasta wraz z rondem na skrzyżowaniu drogi krajowej 31 z ulicą Narutowicza i Północną.

Komunikacja kolejowa

W Kostrzynie nad Odrą krzyżują się dwa szlaki kolejowe: Wrocław – Szczecin i Piła – granica państwa – Berlin. Dostępna komunikacja kolejowa obsługuje również przewozy tranzytowe na osi wschód-zachód, północ-południe. Podobnie jak na innych terenach Polski, w dziedzinie gospodarki kolejowej jest potrzebna modernizacja szlaków, szczególnie niski jest stan torów, który wymusza niską prędkość eksploatacyjną pociągów. Na liście 25 kluczowych zadań inwestycyjnych regionu, znajduje się „Rozbudowa i modernizacja infrastruktury linii kolejowej nr 203 na odcinku Krzyż – Gorzów Wlkp. – Kostrzyn nad Odrą.

Komunikacja wodna

Miasto Kostrzyn nad Odrą leży na skrzyżowaniu dwóch dróg wodnych:

- rejon środkowej Europy, Śląska - zespół portowy Szczecin - Świnoujście,

- kraje zachodniej Europy - Bydgoszcz i Gdańsk.

Pod względem gospodarczym takie położenie stwarza ogromne możliwości rozwojowe dla miasta, szczególnie w dziedzinie handlu. Port w Kostrzynie nad Odrą jest w posiadaniu Bydgoskiej Żeglugi S.A. i dysponuje: własną bocznicą kolejową, placami składowymi, żurawiami samojezdnymi i żelbetowym nadbrzeżem przeładunkowym. Zdolność przeładunkowa portu jest na poziomie 250 ton rocznie.

Źródło: Strategia Rozwoju Miasta Kostrzyn nad Odrą

Elementem wyróżniającym Miasto Kostrzyn nad Odrą, są piękne lasy i wody znajdujące się na jego obszarze (kompleksy leśne zajmują około 40%, a wody około 5% całkowitej powierzchni omawianej jednostki samorządu terytorialnego). Ze względu na tak atrakcyjne położenie, dobrą alternatywą dla samochodu czy autobusu, może okazać się transport rowerowy lub ruch pieszcy. Zaznaczyć jednak należy, że zwiększenie liczby mieszkańców korzystających z rowerów i poruszających się pieszo, wymaga gęstej sieci dobrze utrzymanych i bezpiecznych tras. Z tego też względu Miasto Kostrzyn nad Odrą należy do Obszaru Funkcjonalnego Subregionu G-8. Prócz tego ważnym elementem wpływającym na zwiększenie atrakcyjności alternatywnych środków transportu, jest także odpowiednia promocja. Należy podejmować inicjatywy, które ukażą, że rowerem, o każdej porze roku, można jeździć nie tylko na wycieczki, ale także do pracy, szkoły oraz sklepu.

2.3.8. Sieć gazowa

Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą funkcjonują dwie odrębne sieci gazownicze:

- sieć eksploatowana i zarządzana przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, która obejmuje dwa gazociągi wysokiego ciśnienia: o średnicy DN 150 relacji Kłodawa - Mościczki oraz gazociąg o średnicy DN 200 relacji Mościczki – Kostrzyn nad Odrą do stacji redukcyjno - pomiarowej I^o zlokalizowanej na Os. Warniki.
- sieć wysokiego ciśnienia zarządzana przez PGNiG S.A. w Zielonej Górze, która dostarcza gaz ziemny, zaazotowany do elektrociepłowni Arctic Paper S.A..

Z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej bardzo ważnym aspektem, przemawiającym na korzyść gazu ziemnego, jest niewielka emisja substancji szkodliwych oraz dwutlenku węgla, co wpływa na spełnienie wymogów bezpieczeństwa życia i zdrowia człowieka. Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli nr 13, wskaźnik emisji CO₂ dla gazu ziemnego jest najniższy spośród grupy najbardziej popularnych paliw i jednocześnie jest prawie dwukrotnie niższy niż wskaźnik dla drewna.

Tabela 16. Wskaźniki emisji CO₂ dla wybranych paliw

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO ₂ [t/MWh]
Benzyna silnikowa	0,249
Olej napędowy	0,267
LPG	0,227
Węgiel subbitumiczny (<i>kamienny</i>)	0,346
Węgiel brunatny	0,364
Gaz ziemny	0,202
Torf	0,382
Drewno	0,403

Źródło: "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

W Kostrzynie gaz rozprowadzany jest siecią gazową nisko- i średnioprężną. Do obszarów KSSSE został doprowadzony gaz w kompleksie 1 i 3. Podłączenie gazu w kompleksie 2 jest na etapie wykonania projektu gazociągu 200 stalowego wysokiego ciśnienia gazu a następnie budowy, gdy pojawią się przyszli potencjalni inwestorzy.

Tabela 17. Wyposażenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w sieć gazową w latach 2008-2013

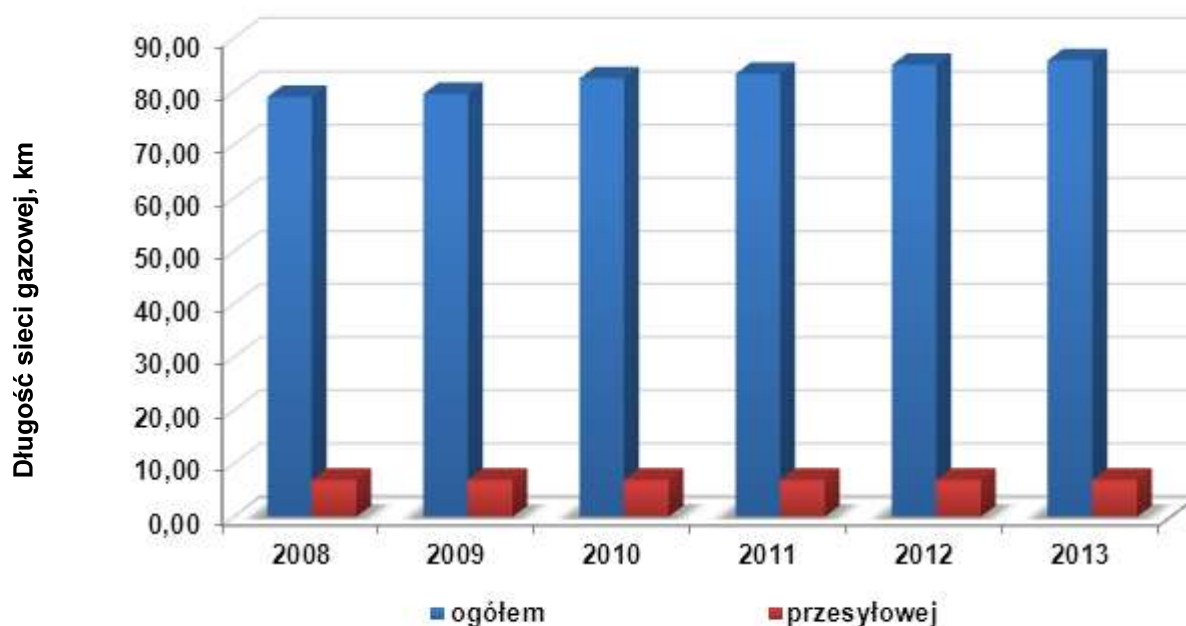
Wyszczególnienie	Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
długość czynnej sieci ogółem w m	m	78 989	79 567	82 467	83 314	84 994	85 873
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	6 955	6 955	6 955	6 955	6 955	6 955
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	72 034	72 612	75 512	76 359	78 039	78 918
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	1 144	1 190	1 265	1 337	1 363	1 392
odbiorcy gazu	gosp. dom.	5 639	5 796	5 822	5 889	6 119	6 135
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp. dom.	1 505	1 570	1 733	1 720	1 751	1 735
odbiorcy gazu w miastach	gosp. dom.	5 639	5 796	5 822	5 889	6 119	6 135
zużycie gazu w tys. m ³	tys.m ³	3 006	3 090	3 193	2 646	3 421	3 603
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m ³	tys.m ³	2 381	2 366	2 812	2 216	1 839	1 802

ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	15 834	16 229	16 508	16 567	17 072	17 066
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności							
w miastach	%	89,8	91,7	91,3	91,5	94,2	94,0

Źródło: Dane GUS

Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą występuje dobrze rozwinięta sieć gazu ziemnego. W 2013 roku łączna długość czynnej sieci ogółem wynosiła ponad 85 km, w tym długość czynnej sieci rozdzielczej ponad 78 km. W tym samym roku łączna liczba czynnych przyłączy w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych wynosiła 1 392 szt. Na wykresie poniżej została przedstawiona długość sieci czynnych gazociągów dystrybucyjnych na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2008-2009.

Wykres 7. Długość sieci przesyłowej gazu na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2008-2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą oprócz sieciowych nośników wykorzystuje się następujące źródła wytworzenia energii: węgiel, drewno, odnawialne źródła energii, gaz płynny i olej opałowy.

2.3.9. Energia ciepła

Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją ciepła zajmują się Arctic Paper Kostrzyn S.A. oraz Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o..

Arctic Paper S.A. zasila miejski system ciepłowniczy, natomiast MZK Sp. z o.o. zajmuje się przesyłem i dystrybucją ciepła wytworzonego w Arctic Paper S.A. oraz z własnych kotłowni do pojedynczych odbiorców. Właścicielem sieci ciepłych na terenie Miasta jest MZK Sp. z o.o.. Sieć ciepłownicza eksploatowana na terenie Miasta jest zgodnie z definicją stosowaną przez ministerstwo Gospodarki „siecią efektywną energetycznie”. Ponadto ciepło wytwarzane w Arctic Paper S.A. jest ciepłem przemysłowym objętym restrykcjami systemu ETS i „zielonych certyfikatów”, co oznacza, że nie wpływa ono na poziom emisji gazów cieplarnianych na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą, gdyż system ETS jest wyłączony z planów gospodarki niskoemisyjnej miast.

Poza tym na terenie Miasta funkcjonują kotłownie:

- zakładów produkcyjnych m.in.:
 - ICT Poland Sp. z o.o. – kotłownia gazowa wyposażona w kotły parowe o łącznej wydajności na poziomie 50 t/h,
 - MONTEL Sp. z o.o. – kotłownia gazowa o mocy 70 kW oraz instalacja promienników gazowych o łącznej mocy 1 200 kW,
 - Teleskop Sp. z o.o. – kotłownia gazowa o mocy 183 kW oraz instalacja promienników gazowych o łącznej mocy 5 800 kW,
 - TACONIC Poland – kotłownia gazowa o mocy 180 kW oraz instalacja nagrzewnic gazowych (pracująca na potrzeby grzewcze i technologiczne) o mocy zainstalowanej 6 000 kW,
 - NOVOTECH Sp. z o.o. – kotłownia gazowa o mocy 115 kW,
- kotłownie lokalne obiektów użyteczności publicznej:
 - Nowy Szpital w Kostrzynie nad Odrą Sp. z o.o. – kotłownia z kotłami na gaz ziemny i olej opałowy lekki o łącznej mocy 1500 kW,
 - Zespół Szkół im. M. Skłodowskiej - Curie – kotłownia gazowa o łącznej mocy 800 kW,
 - Gimnazjum nr 2 – kotłownia gazowa o łącznej mocy 390 kW zmodernizowana w 2013 r.,
 - Obiekty Urzędu Miasta przy ul. Granicznej – kotłownia olejowa o łącznej mocy 370 kW,
 - Komenda Wojewódzka Policji w Gorzowie Wielkopolskim, Komisariat Policji w Kostrzynie – kotłownia gazowa o łącznej mocy 210 kW.

Źródło: Program ochrony środowiska dla Miasta Kostrzyn nad Odrą na lata 2014-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2021

2.3.10. Energia elektryczna

System zasilania Miasta Kostrzyn nad Odrą z krajowego systemu elektroenergetycznego opiera się o trzy linie wysokiego napięcia 110 kV wraz z Głównym Punktem Zasilania - GPZ Kostrzyn.

Zasilanie odbiorców w energię elektryczną na terenie miasta Kostrzyn nad Odrą odbywa się na średnim napięciu 15 kV liniami napowietrznymi i kablowymi, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznej WN/SN (GPZ) zlokalizowanej przy ul. Asfaltowej 39. Linie 110 kV mają następujące przebiegi:

- w kierunku północnym, linia relacji Kostrzyn – Dębno o przekroju 240 mm²,
- w kierunku północno-wschodnim, linia relacji Kostrzyn – Witnica o przekroju 240 mm²,

- w kierunku południowym, linia relacji Kostrzyn – Górzycza o przekroju 120 mm².

Stacja elektroenergetyczna GPZ Kostrzyn wyposażona jest w trzy transformatory.

Do podmiotów produkujących energię elektryczną na terenie Miasta zaliczamy:

- Elektrociepłownię przemysłową Arctic Paper S.A. zasilaną gazem zaazotowanym z lokalnych źródeł. Moc elektryczna, znamionowa źródła wynosi 40,4 MW_{el}.
- Instalacja Zakładu Produkcji Reduktora Węglowego i Pary Technologicznej (Polchar sp. z o.o.) zlokalizowana przy ul. Fabrycznej 1 z turbozespołem, z turbiną parową, o mocy około 6 MW_{el}.

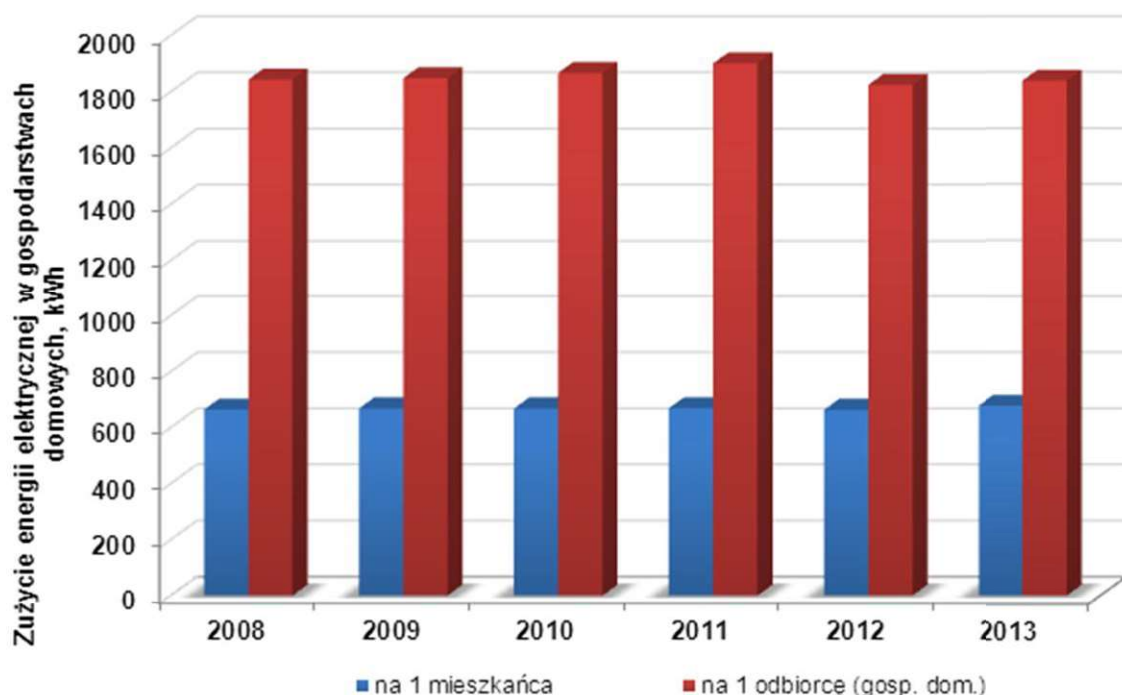
Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kostrzyn nad Odrą

Tabela 18. Energia elektryczna w gospodarstwach domowych w Miasta Kostrzyn nad Odrą w latach 2008 - 2013

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Energia elektryczna w gospodarstwach domowych w miastach							
odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu	szt.	6 352	6 395	6 476	6 558	6 591	6 689
zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu	MWh	11 704	11 817	12 088	12 463	12 025	12 294
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w miastach							
na 1 mieszkańca	kWh	664	668	668	689	663	678
na 1 odbiorcę (gosp. dom.)	kWh	1 843	1 848	1 867	1 901	1 824	1 838

Źródło: Dane GUS

Wykres 8. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Kostrzynie nad Odrą [kWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi GUS, w analizowanym okresie zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu ulegało wahaniom, jednak ostatecznie porównując rok 2013 z rokiem bazowym, należy zauważyć wzrost zużycia energii elektrycznej o 5,04%. Równocześnie w analizowanym okresie o 5,31% zwiększyła się ilość odbiorców tejże energii. Powyższa tendencja jest zgodna z tendencją dotyczącą zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na terenie Miasta Kostrzyn - zużycie na jednego mieszkańca wzrosło o 14 kWh tj. o 2,11%. Warto zaznaczyć, że zużycie na jednego odbiorcę minimalnie spadło (spadek zużycia energii o 5 kWh tj. o 0,27%).

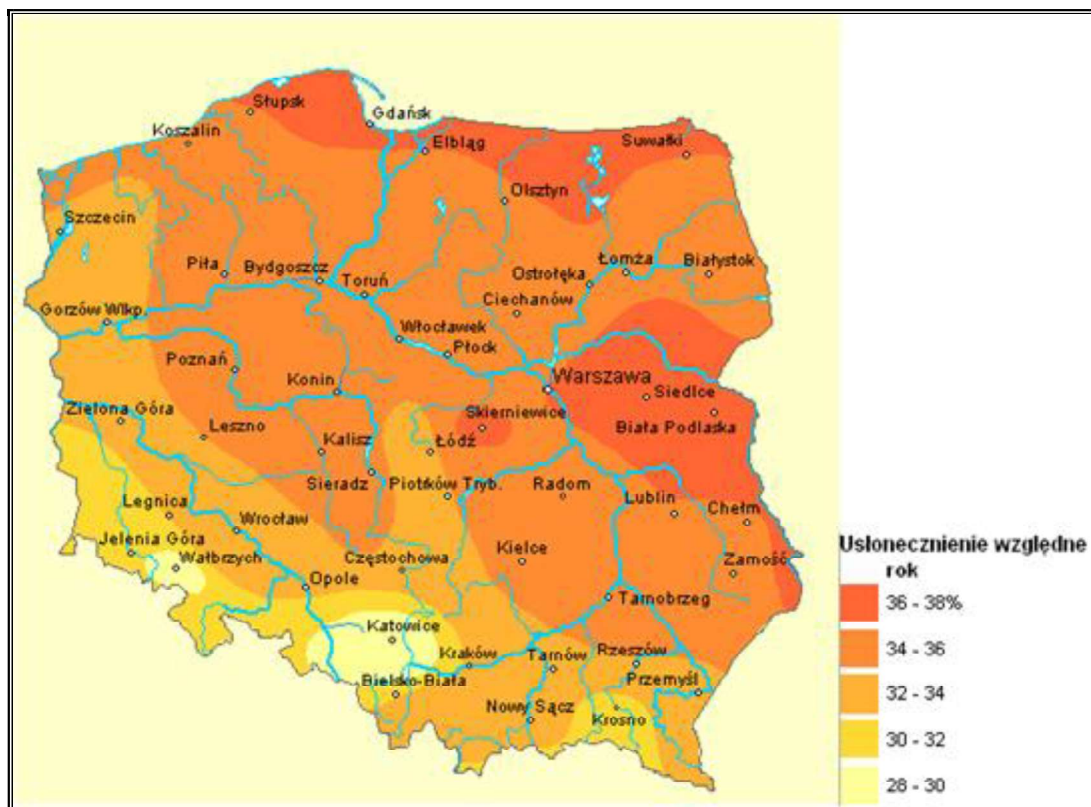
2.3.11. Odnawialne źródła energii

W powiecie gorzowskim, w którym znajduje się Miasto Kostrzyn nad Odrą istnieje kilka możliwości wykorzystania energii odnawialnej, m. in. geotermalna, słoneczna oraz wykorzystanie zasobów biomasy (słomy, drewna, wierzba).

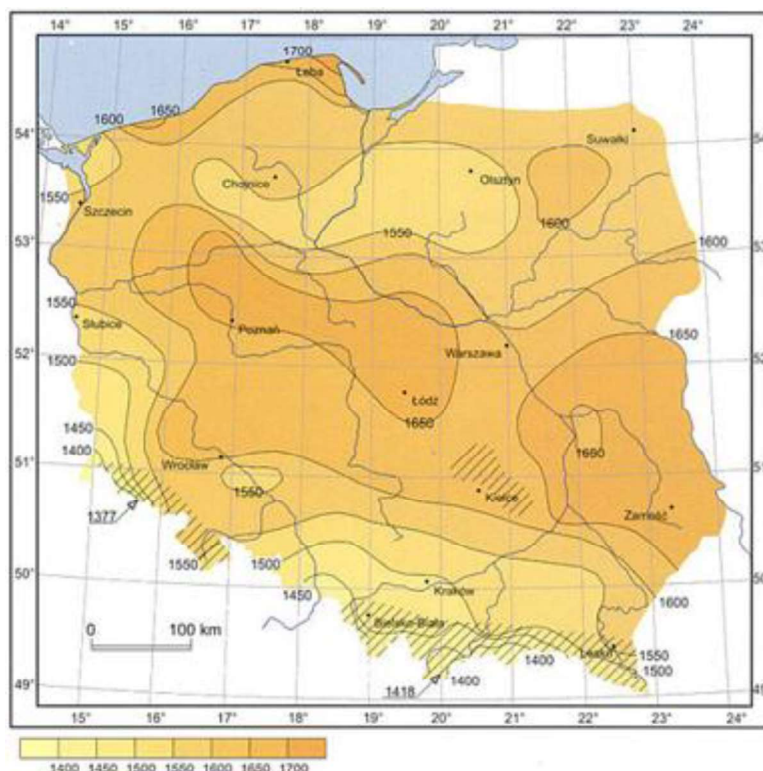
Zgodnie z danymi zebranymi podczas inwentaryzacji na potrzeby opracowania bazy danych emisji do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą na lata 2015 – 2020, na terenie Miasta z roku na rok wzrasta zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii, głównie na potrzeby ciepłe budynków. Obecnie najczęściej wykorzystywanymi odnawialnymi źródłami ciepła na terenie Miasta są pompy ciepła oraz solary.

Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą istnieją średnio korzystne warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Analizowana jednostka samorządu terytorialnego położona jest na obszarze, gdzie uśłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 32-34%. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi około 1500-1550.

Rysunek 7. Uśłonecznienie względne na terenie Polski



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

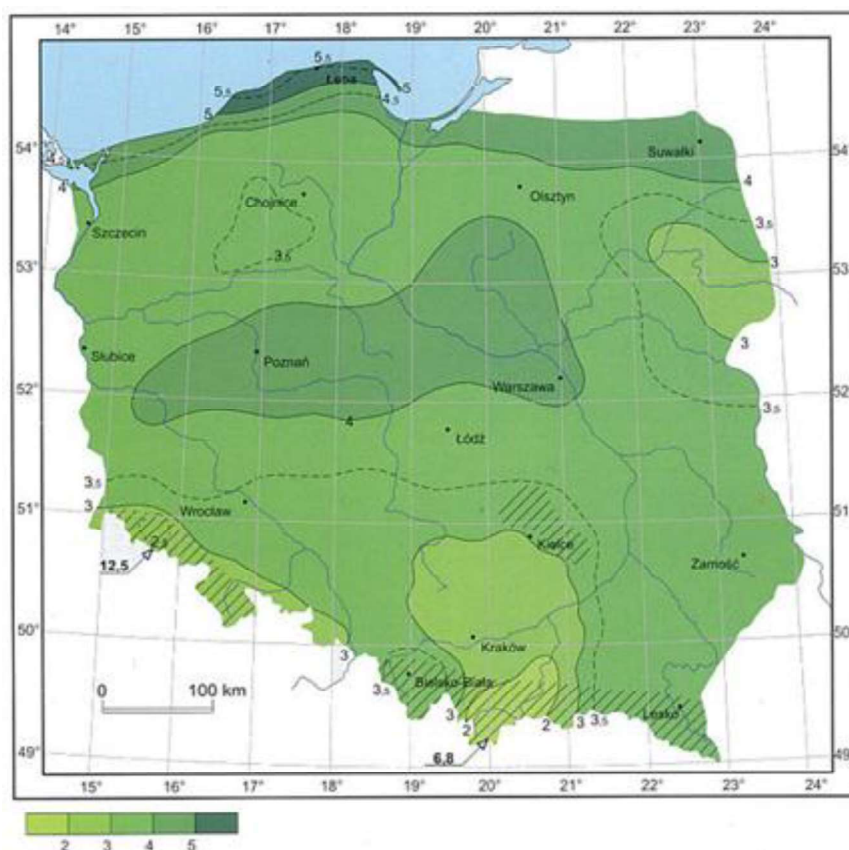
Rysunek 8. Liczba godzin promieniowania słonecznego w Polsce

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

Planując inwestycje w technologii energii słonecznej należy pamiętać, że nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i roku, a w naszej strefie klimatycznej pogoda dodatkowo bywa kapryśna, 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.

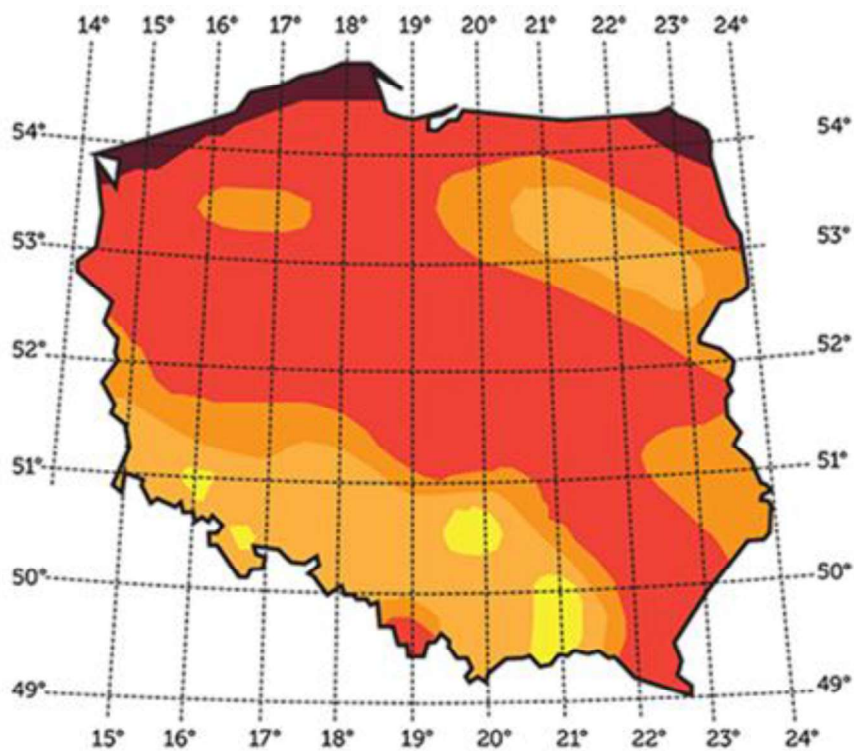
Miasto Kostrzyn nad Odrą położone jest na obszarze o korzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej. Na terenach tych prędkość wiatru na wysokości 10 m nad poziomem gruntu wynosi około 3-4 m/s. W związku z faktem, że w granicach miasta Kostrzyn nad Odrą występują formy ochrony przyrody tj: fragment obszary NATURA 2000, fragment Parku Narodowego „Ujście Warty” i fragment Parku Krajobrazowego „Ujście Warty”, na całym obszarze Miasta obowiązuje zakaz lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Rysunek 9. 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 10. Strefy energetyczne wiatru w Polsce



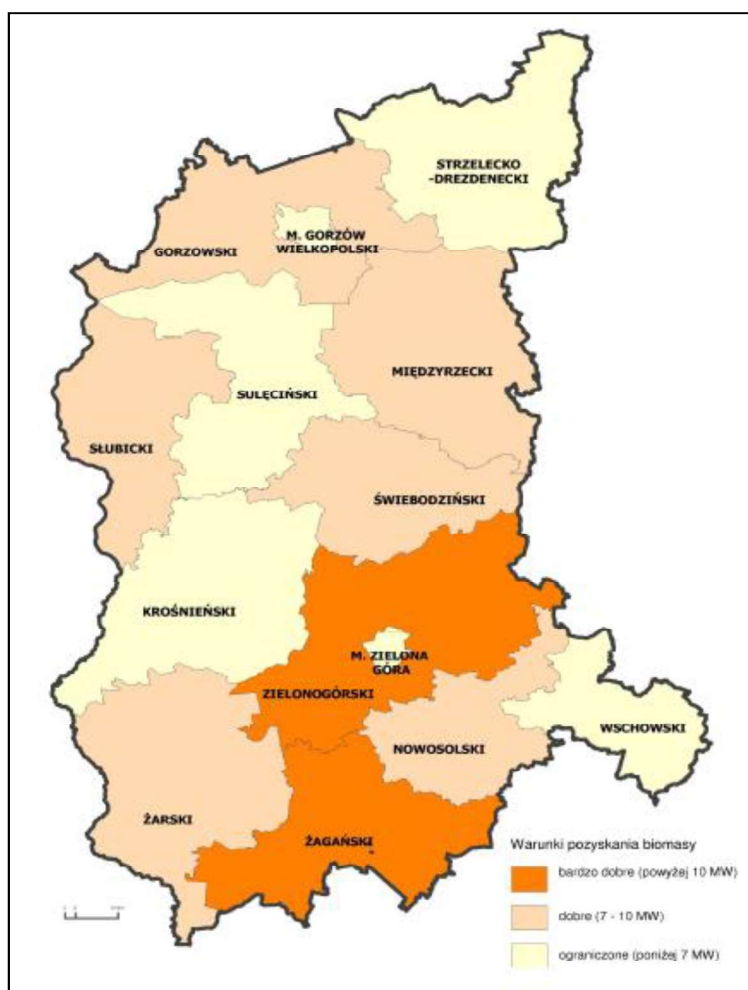
Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10m	Energia wiatru na wys. 30m
I - bardzo korzystna	>1000	>1500
II - korzystna	750 - 1000	1000 - 1500
III - dość korzystna	500 - 750	750 - 1000
IV - niekorzystna	250 - 500	500 - 750
V - wybitnie niekorzystna	< 250	< 500
VI - szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: <http://www.oze.otwartaszkola.edu.pl/>

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 wszelakie substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego".

Wyróżniamy następujące rodzaje biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym (trociny, zrębki zieleni miejskiej),
- produkty uboczne i odpadowe rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego, a także gospodarki komunalnej (słoma, ziarno, wyłoczki roślin oleistych, osad ściekowy, biogaz, gnojowica),
- produkcja, plantacje drzew i traw szybkorosnących, uprawy energetyczne (wierzba energetyczna, miskant chiński, miskant olbrzymi, palczatka Gerarda, proso różgowe, spartina perłowa itd.).

Rysunek 11. Warunki pozyskania biomasy na terenie województwa lubuskiegoŹródło: www.lubelskie.pl

Na terenie powiatu gorzowskiego, w granicach którego położone jest Miasto Kostrzyn nad Odrą panują dobre warunki pozyskiwania biomasy. Miasto Kostrzyn nad Odrą nie ma rolniczego charakteru i na jego terenie nie są produkowane rośliny energetyczne. Jednak firma Eco Raven Sp z o.o. planuje uruchomienie w obrębie K-SSSE biogazowni o mocy 28,1 MW produkującej energię elektryczną i ciepło w układzie kogeneracyjnym. W procesie wytwarzania energii wykorzystywane będą odpady drzewne.

2.3.12. Gospodarka odpadami

Gospodarką odpadami na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą zajmuje się Zakład Ochrony Środowiska Miejskich Zakładów Komunalnych Spółka z o.o.. Założycielem i 100% właścicielem Spółki jest Miasto Kostrzyn nad Odrą. Do zadań Spółki należą:

- dystrybucja i produkcja energii cieplnej,
- dostawa wody,
- odbiór i oczyszczanie ścieków,

- wywóz i utylizacja odpadów,
- utrzymanie i budowa terenów zielonych,
- utrzymanie czystości dróg, ulic i placów,
- zwalczanie śliskości zimowej,
- kompleksowe usługi budowlane,
- usługi inwestora zastępczego,
- lokalne usługi transportowe,
- doradztwo techniczne i ekonomiczne,
- sprzedaż materiałów budowlanych i artykułów wyposażenia mieszkań,
- administrowanie targowiskiem przygranicznym,
- administrowanie zasobami mieszkaniowymi.

Źródło: <http://www.mzk.kostrzyn.pl>

Miasto Kostrzyn nad Odrą należy do Celowego Związku Gmin CZG-12, który został utworzony w celu uregulowania problemu odpadów komunalnych na terenach gmin należących do Związku. Główne zadania związku to:

- prowadzenie edukacji ekologicznej,
- prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów,
- budowa zakładu unieszkodliwiania odpadów komunalnych,
- rekultywacja niespełniających norm składowisk gminnych.

Źródło: <http://www.bip.ires.pl/czg/>

W latach 2009-2013 na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą ilość zebranych odpadów komunalnych ogółem zmniejszyła się o 5,33%. Jednocześnie zwiększyła się liczba budynków mieszkalnych objętych zbieraniem odpadów z gospodarstw domowych.

Tabela 19. Zmieszane odpady komunalne zebrane na terenie Miasta Kostrzyn Nad Odrą w latach 2009-2013

Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku	J.m.	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem	t	7 167,75	7 989,71	7 951,49	7 064,24	6 785,95
ogółem na 1 mieszkańca	kg	405,30	441,30	439,70	389,40	374,40
z gospodarstw domowych	t	4 780,23	5 876,89	4 497,03	4 609,14	4 482,45
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca	kg	270,30	324,60	248,70	254,00	247,30
budynki mieszkalne objęte zbieraniem odpadów z gospodarstw domowych	szt.	1 303,00	1 287,00	1 373,00	1 439,00	-

jednostki odbierające odpady w badanym roku wg obszaru działalności	szt.	7,00	5,00	5,00	6,00	6,00
---	------	------	------	------	------	------

Źródło: Dane GUS

2.3.13. Analiza SWOT

W oparciu o sporządzoną diagnozę stanu wyjściowego, przeprowadzono analizę SWOT Miasta Kostrzyn nad Odrą, którą przedstawiono poniżej:

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
- Zorganizowana zbiórka odpadów stałych z terenu miasta; - Korzystne warunki komunikacyjne Miasta; - Uchwalona Strategia Rozwoju Miasta Kostrzyn nad Odrą; - Systematyczny wzrost liczby ludności; - Uzbrojenie terenu Miasta w sieć gazową; - Bardzo dobre zaopatrzenie miasta w instalacje wodociągową i sanitarną; - Prace modernizacyjne i przebudowa dróg.	- Ruch tranzytowy przez teren Miasta, co zakłóca bezpieczeństwo i spokój mieszkańców oraz niekorzystnie wpływa na emisję zanieczyszczeń ze źródeł liniowych; - Potrzeba modernizacji niektórych lokalnych ciągów komunikacyjnych; - Słabo rozwinięta sieć ścieżek rowerowych; - Niewystarczające wykorzystanie OZE na terenie miasta; - Niewystarczająca wiedza mieszkańców miasta w obszarze ochrony klimatu.
SZANSE	ZAGROŻENIA
- Pozyskiwanie środków finansowych 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.	- Rosnąca konkurencja innych Miast w pozyskiwaniu środków zewnętrznych oraz trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania; - Wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju; - Wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym; - Utrzymujący się ogólnopolski trend wzrostu zużycia energii elektrycznej.

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

Analiza zasobów Miasta Kostrzyn nad Odrą wykazała następujące obszary problemowe, przy których wskazano najbardziej znaczące braki:

1. Budynki użyteczności publicznej:

- a. niewystarczający poziom termomodernizacji części budynków użyteczności publicznej, np. budynku Urzędu Miasta,
 - b. niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej,
 - c. konieczność wymiany części wyposażenia na energooszczędne;
2. Budynki indywidualne, plebani, komunalne oraz budynki mieszkaniowe wielorodzinne spółdzielni mieszkaniowych i wspólnot mieszkaniowych:
- a. niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców miasta,
 - b. niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
 - c. niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - d. konieczność wymiany części wyposażenia na energooszczędne;
3. Ciepło sieciowe:
- a. konieczność modernizacji sieci dystrybucyjnej i jej rozbudowy;
4. Transport drogowy:
- a. duże natężenie ruchu tranzytowego w centrum Miasta,
 - b. niezadowalający stan części dróg na terenie Miasta,
 - c. niewystarczająca sieć ścieżek rowerowych i pieszych,
 - d. konieczność wymiany/modernizacji taboru przewoźników działających na terenie miasta;
 - e. konieczność rozbudowy i modernizacji infrastruktury związanej z transportem publicznym;
5. Oświetlenie uliczne:
- a. niska efektywność energetyczna.

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe

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

2.5.1. Struktury organizacyjne

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Miasta Kostrzyn nad Odrą. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Miasta, a także interesariuszom zewnętrznym. Osobami odpowiedzialnymi za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie, sprawozdawczość i ocenę, o których mowa w pkt. 2.4.5. i 2.4.6., będą pracownicy Urzędu Miasta w Kostrzynie

nad Odrą i jednostek organizacyjnych Miasta, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz energetyką.

Rolą osób koordynujących zadania 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 prawa miejscowego,
- uwzględniane w najważniejszych dla Miasta Kostrzyn nad Odrą dokumentach, w szczególności o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Miasta w Kostrzynie nad Odrą.

2.5.2. Zasoby ludzkie

We wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, zostaną zaangażowani głównie obecni pracownicy Urzędu Miasta w Kostrzynie nad Odrą oraz jednostek podległych znajdujących się w strukturze organizacyjnej Miasta Kostrzyn nad Odrą. Koordynowaniem działań wszystkich wymienionych podmiotów będą zajmowali się pracownicy Urzędu Miasta wyznaczeni przez Burmistrza miasta Kostrzyn nad Odrą.

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

1. Burmistrz miasta Kostrzyn nad Odrą.
2. Radni Rady Miasta Kostrzyn nad Odrą.
3. Kierownicy jednostek organizacyjnych Miasta.

Ponadto kolejną grupę osób, które wywrą największy wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy, podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Miasta 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 Miasta w Kostrzynie nad Odrą wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie Miasto 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 Miasta funkcjonuje odpowiednio przygotowany zespół.

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół

do spraw energetyki, który będzie wyłącznie odpowiedzialny 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 nieinwestycyjnych.

2.5.3. Zaangażowane strony

W realizację projektu zaangażowani zostaną wszyscy interesariusze bezpośrednio i pośrednio zaangażowani we wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą.

Interesariusze Planu to podmioty, które mogą istotnie wpływać na realizację działań przewidzianych w Planie oraz których potrzeby zostaną zaspokojone dzięki wdrożeniu Planu.

Interesariuszami Miasta Kostrzyn nad Odrą w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

- 1) mieszkańcy miasta,
- 2) zarządcy i właściciele budynków wielorodzinnych, w tym organy spółdzielni mieszkaniowych,
- 3) związki wyznaniowe,
- 4) osoby spoza terenu miasta odwiedzający miasto, którzy planują osiedlić się na jego terenie,
- 5) przedsiębiorcy z terenu miasta,
- 6) przedsiębiorcy spoza terenu miasta, którzy mogą rozpocząć swoją działalność na istniejących terenach inwestycyjnych,
- 7) przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą,
- 8) turyści,
- 9) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu.

Ponadto, do interesariuszy Planu należą zaliczyć komórki organizacyjne Urzędu Miasta, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą będą finansowane ze środków zewnętrznych, jak i z budżetu Miasta. Składając wniosek o zabezpieczenie środków w budżecie uwzględniać należy możliwości finansowe Miasta, bądź jednostki, a także możliwość pozyskania środków na dodatkowe dofinansowanie.

Środki zewnętrzne na realizację działań będą pozyskiwane głównie poprzez składanie wniosków w konkursach organizowanych w ramach programów krajowych oraz pozakrajowych - głównie unijnych. Miasto Kostrzyn nad Odrą będzie natomiast zapewniał środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również corocznie w budżecie Miasta i jednostek podległych (w zależności od sytuacji finansowej). Ponadto, istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

Źródła finansowania inwestycji mających na celu oszczędność energii można podzielić na 2 grupy tj.:

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.

Na podstawie Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta Kostrzyn nad Odrą na lata 2015 – 2024 możliwe jest określenie działań zaplanowanych w budżecie Miasta do realizacji. W ramach corocznego planowania budżetu Miasta i jednostek podległych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za jego realizację, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie i złożyć jednocześnie wniosek o ujęcie ich do corocznej aktualizacji PGN. 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. Dla Miasta Kostrzyn nad Odrą oznacza to 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 Miasta. Przewidziane działania, z uwagi na stan finansów Miasta w znacznym stopniu opierać się będą na pozyskaniu funduszy zewnętrznych (unijne i krajowe środki na działania na rzecz efektywności energetycznej i ochrony środowiska).

Do zewnętrznych źródeł współfinansowania działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej możemy zaliczyć m.in.:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego 2020;
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020;
- Program Life (2014-2020);
- linię finansowania PROSUMENT;
- Program LEMUR.

2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Realizacja Planu powinna podlegać stałemu monitorowaniu, które będzie pozwalało na możliwość dostosowania działań do zmieniających się okoliczności i osiągniętych 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.
- opracowywanie 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 dla Miasta Kostrzyn nad Odrą polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Miasta (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 ryzyk, 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 poniższej tabeli przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania.

Tabela 20. Proponowane wskaźniki monitorowania

Obszar	Wskaźnik
Budynki	Procent gospodarstw domowych w klasie energetycznej A/B/C
	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznych
	Całkowite zużycie energii w budynkach mieszkalnych
	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych
	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych
	Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych
Transport	Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego
	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru miejskiego
	Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, niereprezentatywnych stacjach paliw

Lokalna produkcja energii	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje
---------------------------	---

Źródło: Poradnik „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”

Ponadto, można zastosować także inne wskaźniki monitorowania np.:

- w zakresie mieszkalnictwa i budownictwa:
 - sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m²],
 - sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków, w których wymieniono źródło ciepła [m²],
 - sumaryczna powierzchnia użytkowa powstałych budynków (budowa domu pasywnego),
 - sumaryczna powierzchnia użytkowa powstałych budynków (budowa domu niskoenergetycznego).
- w zakresie oświetlenia ulicznego:
 - poziom zużycia energii na oświetlenie miejskie/ lampę [kWh/rok].

2.5.6. 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

Powyżej przedstawiono wiele wskaźników oceny wdrażania Planu, jednak jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- poziom zużycia energii finalnej na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą wyrażona w MWh/rok;
- poziom emisji CO₂ na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą wyrażony w MgCO₂/rok;
- poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii.

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 Miasta oraz jednostek organizacyjnych 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii i oceny działalności władz Miasta w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badania proponuje się prowadzić z częstotliwością co 2 lata.

Środki finansowe

Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Miasta i jednostek podległych w ramach ich podstawowego wynagrodzenia, a w przypadku uzyskania dodatkowego dofinansowania na ten cel, zadania te mogą być zlecone.

2.5.7. 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 Miasta.
- przekazanie przyjętego Uchwałą Rady Miasta dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ oraz PWIS.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą,
- 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jego 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej również w obrębie granic niniejszego miasta.

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 (także duże źródła spalania).

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 podany przez KOBIZE. Dla roku 2014 przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,812 Mg CO₂/MWh 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 Miasta.

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 [$MgCO_2/MWh$]

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 Miasta w Kostrzynie nad Odrą.
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 – ankietyzacja wysłana pocztą elektroniczną;
 - Jednostek kultu religijnego – ankietyzacja wysłana pocztą elektroniczną;
 - Przedsiębiorców (poza UE ETS) oraz jednostek komunalnych – ankietyzacja wysłana pocztą elektroniczną;
 - Stacji paliw funkcjonujących na terenie Miasta – ankietyzacja 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]?”.

3.3.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

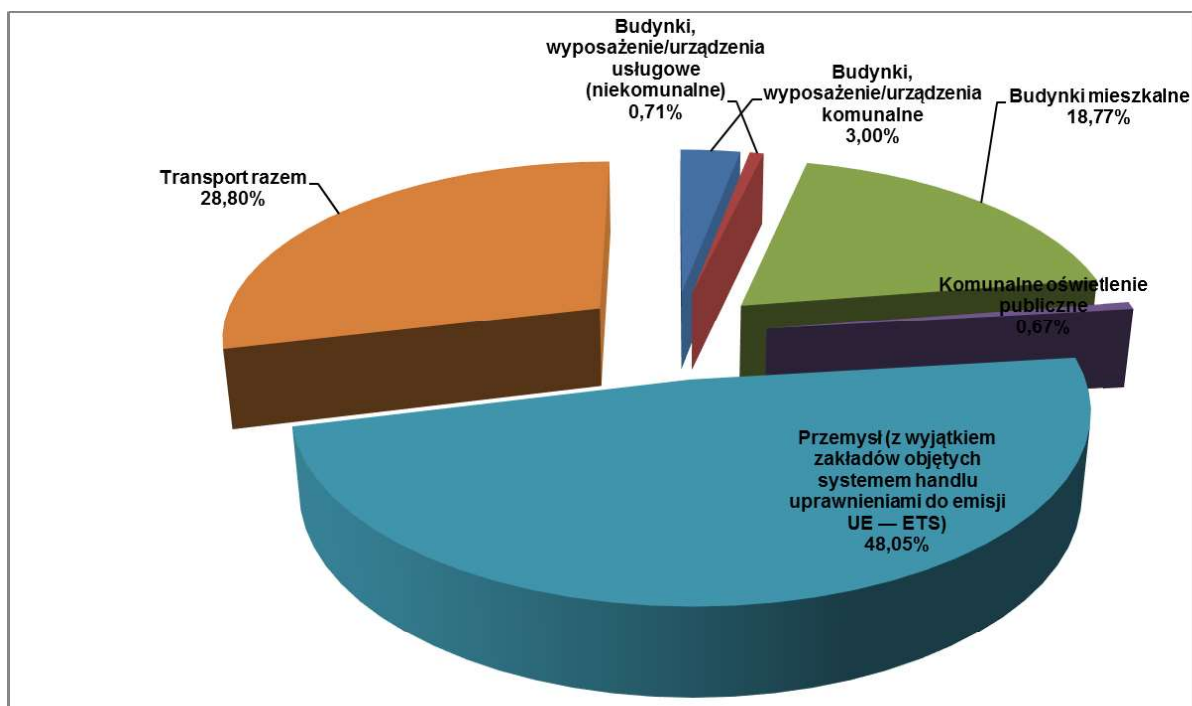
Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą, za rok bazowy przyjęto rok 2010.

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 Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 Miasto Kostrzyn nad Odrą kompletem informacji pozwalającym oszacować wielkość emisji dla roku 2010.

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO₂ dla roku 2010 wynosi **93 816,00 Mg CO₂**.

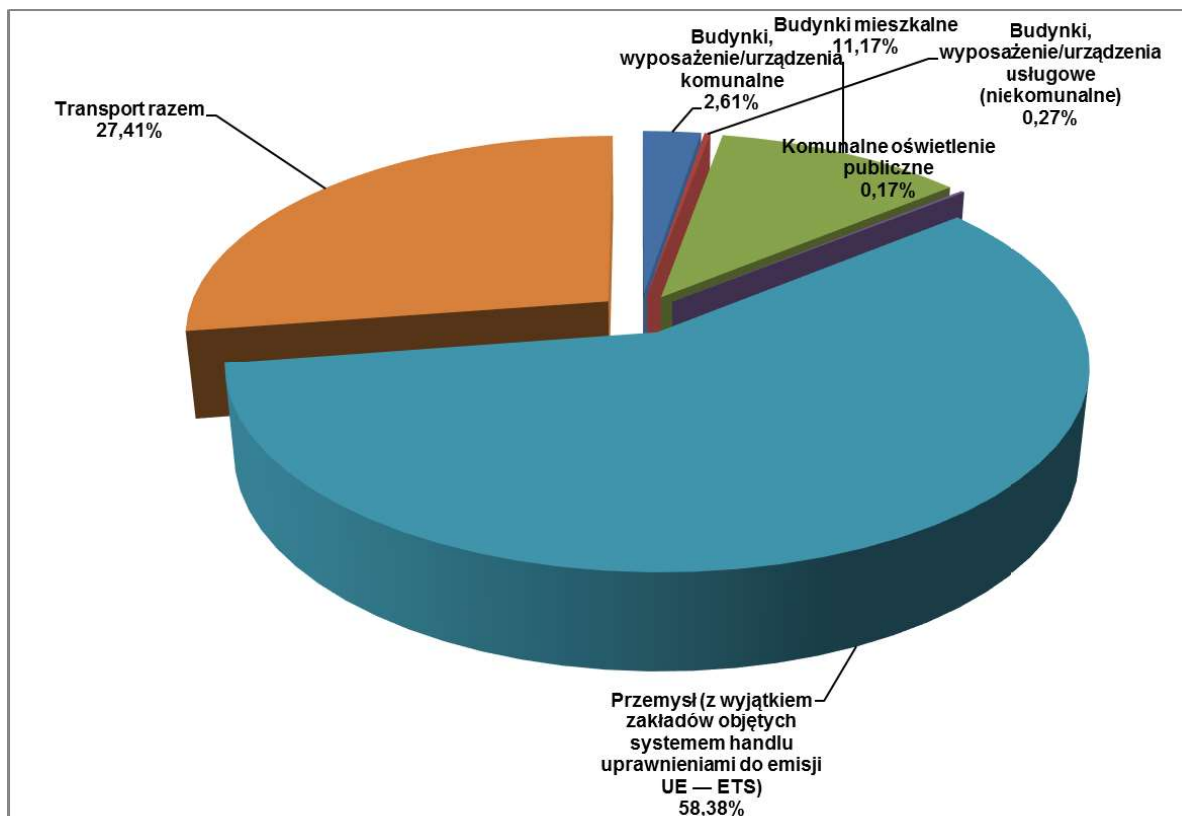
Na wykresie nr 9 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 9. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza jest przemysł z wyjątkiem podmiotów ujętych w EU ETS. W 2010 r. udział emisji CO₂ niniejszego sektora wynosił 48,05%. Drugim pod względem wielkości emisji jest sektor transportu, którego udział emisji CO₂ w 2010 r. wyniósł 28,80%.

Na wykresie nr 10 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP. Na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, wyliczono emisję CO₂ przedstawioną na wykresie nr 9.

Wykres 10. 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 21. 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	Opł. opałowy	Opł. napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Opł. roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki mieszkalne:																
Budynki mieszkalne jednorodzinne	1 829,98	0,00	4 872,94	1,90	0,00	0,00	0,00	112,92	2 892,41	0,00	0,00	0,00	11 904,97	0,04	0,03	21 615,18
Budynki mieszkalne wielorodzinne	3 837,31	7 892,93	6 203,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	327,38	0,00	0,00	0,00	3 370,15	0,00	0,00	21 630,81
RAZEM	5 667,30	7 892,93	11 075,98	1,90	0,00	0,00	0,00	112,92	3 219,79	0,00	0,00	0,00	15 275,12	0,04	0,03	21 615,18

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w energię cieplną, należy zauważyć, że w 2010 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania biomasy (drewno i inna biomasa) oraz gazu ziemnego.

Natomiast z dostępnych odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta na potrzeby ciepłe budynków, oprócz biomasy wykorzystano w 2010 r. energię geotermalną i energię słoneczną.

W związku z brakiem danych z inwentaryzacji dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowowych na potrzeby ciepłe budynku 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 opałowowych 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 opałowowych 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 opałowowych 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 opałowowych 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 opałowowych na potrzeby ciepłe budynku mieszkalnych w 2010 r., zawarto w opracowaniu „Baza danych na podstawie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, która zawiera informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą, jej poszczególnych sektorach i obiektach” (plik Excel).

Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – 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 komunalne:																
Budynki użyteczności publicznej	864,57	804,12	8 202,79	0,00	225,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 097,27
Budynki kultu religijnego	4,47	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	4,47
RAZEM	869,04	804,12	8 202,79	0,00	225,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 101,74

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej są zaopatrywane w ciepło w wyniku spalania gazu ziemnego i z ciepłowni, w mniejszym stopniu pochodzi ze spalania oleju opałowego.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 23. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (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/usługowe/przemysłowe (niekomunalne):																	
Budynki, wyposażenie/usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki biurowe(socjalno - administracyjne)	216,31	0,00	227,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,12	0,00	0,00	0,00	97,25	0,00	0,00	596,28	
Budynki, wyposażenie/usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki produkcyjne, usługowe(technologiczne)	305,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,08	0,00	0,00	0,00	97,25	0,00	0,00	451,46	
RAZEM	521,44	0,00	227,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,20	0,00	0,00	0,00	194,50	0,00	0,00	1 047,74	

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Inwentaryzacja zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą poza sektorem EU ETS wykazała, że w 2010 r. energia cieplna została wytworzona w wyniku gazu ziemnego, węgla kamiennego, i biomasy.

Jednocześnie należy zauważyć, że niewiele podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą 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 24. Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą z miejskiej sieci ciepłowniczej – rok 2010

Lp.	Grupa odbiorców		Ilość ciepła dostarczona odbiorcom
			2010
			GJ
1	Przemysł, produkcja		
	w tym:	c.O.	
		c.w .u.	
		technologia	
2	Mieszkalnictwo		80 405,60
	w tym:	c.O.	59 040,80
		c.w .u.	21 364,80
3	Handel/usługi		4 723,20
	w tym:	c.O.	4 700,00
		c.w .u.	23,20
4	Użyteczność publiczna		3 915,10
	w tym:	c.O.	3 735,10
		c.w .u.	180,00
5	Pozostali odbiorcy		1 265,20
	w tym:	c.O.	1 205,20
		c.w .u.	60,00
		technologia	
Razem			90 309,10

Źródło: Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o.

Na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą funkcjonuje miejska sieć ciepłownicza będąca w zarządzie MZK Sp. z o.o.. Niniejsza sieć ciepłownicza zasilana jest kotłami opalanymi gazem ziemnym.

Zgodnie z powyższymi danymi, w 2010 r. ciepło z sieci ciepłowniczej dostarczono budynkom mieszkalnym (jednorodzinny i wielorodzinny), budynkom użyteczności publicznej, a także jednostkom handlowym i usługowym.

Tabela 25. Gaz dostarczany odbiorcom końcowym na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą z miejskiej sieci ciepłowniczej – rok 2010

Lp.	Grupa odbiorców		Ilość gazu dostarczona odbiorcom
			2010
			m ³
1	Przemysł, produkcja		23 744 700,00
	w tym:	c.O.	
		c.W.U.	
		technologia	
2	Mieszkalnictwo		3 193 300,00
	w tym:	c.O.	2 812 200,00
		c.W.U.	
3	Handel/usługi		1 926 700,00
	w tym:	c.O.	
		c.W.U.	
4	Użyteczność publiczna		
	w tym:	c.O.	
		c.W.U.	
5	Pozostali odbiorcy		24 400,00
	w tym:	c.O.	
		c.W.U.	
		technologia	
Razem			28 889 100,00

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Zgodnie z danymi PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w 2010 roku dostarczono 28 889 100,00 m³ gazu ziemnego.

Tabela 26. Zużycie paliw silnikowych na stacjach paliw na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą – rok 2010

Wyszczególnienie		m ³	l	t
2010	benzyna	2 712,58	2 712 582,29	2 007,31
	olej napędowy	6 856,05	6 856 049,38	5 759,08
	LPG	1 896,27	1 896 274,23	986,06

Objaśnienia:

1) Zużycie paliw napędowych na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą wyliczono w następujący sposób: skalkulowano liczbę ludności na terenie Miasta w danym roku przez szacunkową wielkość konsumpcji paliw w kraju w roku 2010 na jednego mieszkańca

Źródło: Wyliczenia własne

Zgodnie z powyższymi danymi najczęściej w 2010 r. na terenie Miasta zużyto oleju napędowego. Znacznie mniej zużyto benzyny i LPG.

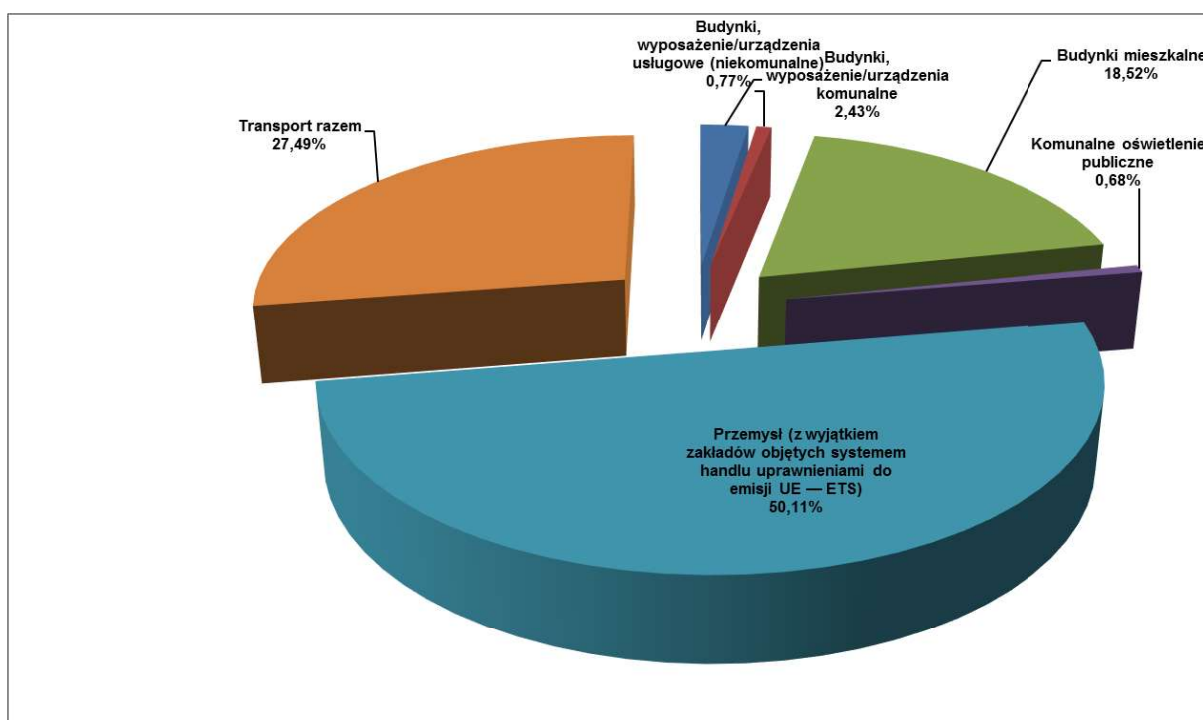
3.3.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

Dla potrzeb inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą, 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 **90 064,53 Mg CO₂**.

Na wykresie nr 11 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 11. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny

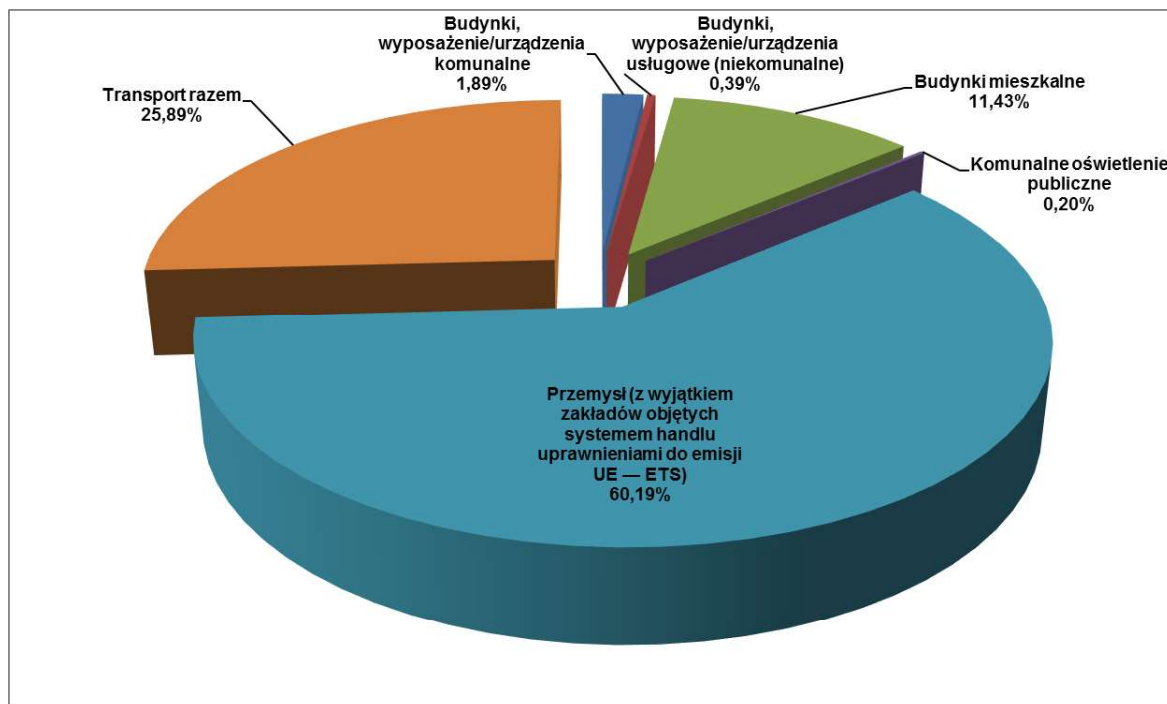


Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza jest przemysł. W 2014 r. udział emisji CO₂ niniejszego sektora wynosił 50,11%. Drugim pod względem wielkości emisji jest sektor transportu, którego udział emisji CO₂ w 2014 r. wyniósł 27,49%.

Na wykresie nr 12 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 12. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok kontrolny



Źródło: Opracowanie własne

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

Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2014

Rok	2014															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olaj opałowy	Olaj napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olaj roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
Budynki mieszkalne:																
Budynki mieszkalne jednorodzinne	1 800,19	0,00	4 821,56	1,73	0,00	0,00	0,00	102,90	2 692,40	0,00	0,00	0,00	11 230,15	33,40	23,00	20 705,33
Budynki mieszkalne wielorodzinne	4 199,02	7 432,40	6 415,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	335,33	0,00	0,00	0,00	3 969,79	0,00	0,00	22 351,75
RAZEM	5 999,21	7 432,40	11 236,76	1,73	0,00	0,00	0,00	102,90	3 027,73	0,00	0,00	0,00	15 199,93	33,40	23,00	20 705,33

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających niniejsze budynki w energię cieplną, należy zauważyć, że w 2014 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania biomasy (drewno i inna biomasa) gazu ziemnego.

Natomiast z odnawialnych źródeł energii na potrzeby cieplne budynków wykorzystywano w 2014 r. energię słoneczną i geotermalną.

Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2014

Rok	2014															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Ólej opałowy	Ólej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Ólej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:																
Budynki użyteczności publicznej	859,11	1 506,32	4 248,05	0,00	508,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 121,83
Budynki kultu religijnego	4,47	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	4,47
RAZEM	863,58	1 506,32	4 248,05	0,00	508,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 126,30

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej są zaopatrywane w ciepło z ciepłowni i w wyniku spalania gazu ziemnego i oleju opałowego.

Tabela 29. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2014

Rok	2014																
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]																
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olj opałowy	Olj napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olj roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepłota	Geotermiczna		
Budynki, w wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne):																	
Budynki, w wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki biurowe(socjalno - administracyjne)	216,31	221,35	309,44	0,00	69,89	0,00	0,00	0,00	0,00	66,25	0,00	0,00	0,00	97,25	0,00	0,00	980,50
Budynki, w wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki produkcyjne, usługowe(technologiczne)	305,13	0,00	38,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,47	0,00	0,00	0,00	97,25	0,00	0,00	484,94
RAZEM	521,44	221,35	347,53	0,00	69,89	0,00	0,00	0,00	0,00	110,72	0,00	0,00	0,00	194,50	0,00	0,00	1 465,44

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

W wyniku inwentaryzacji zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą poza sektorem EU ETS, odnotowano w 2014 r., że energia cieplna została wytworzona w wyniku spalania gazu ziemnego bądź pochodziła z ciepłowni.

Jednocześnie należy zauważyć, że niewiele podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą 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) 2014 r.

Tabela 30. Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą z miejskiej sieci ciepłowniczej – rok 2014

Lp.	Grupa odbiorców		Ilość ciepła dostarczona odbiorcom
			2014
			GJ
1	Przemysł, produkcja		
	w tym:	c.o.	
		c.w.u.	
		technologia	
2	Mieszkalnictwo		69 698,40
	w tym:	c.o.	43 848,00
		c.w.u.	25 850,40
3	Handel/usługi		2 622,70
	w tym:	c.o.	2 614,70
		c.w.u.	8,00
4	Użyteczność publiczna		5 654,30
	w tym:	c.o.	4 994,30
		c.w.u.	660,00
5	Pozostali odbiorcy		2 359,80
	w tym:	c.o.	2 291,20
		c.w.u.	68,60
		technologia	
Razem			80 335,20

Źródło: MZK Sp. z o.o.

Zgodnie z powyższymi danymi, w 2014 r. ciepło z sieci ciepłowniczej dostarczono budynkom mieszkalnym (jednorodziennym i wielorodzinnym), budynkom użyteczności publicznej, a także jednostkom handlowym i usługowym.

Tabela 31. Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą z miejskiej sieci ciepłowniczej – rok 2014

Lp.	Grupa odbiorców		Ilość gazu dostarczona odbiorcom
			2014
			m ³
1	Przemysł, produkcja		23 804 100,00
	w tym:	c.o.	
		c.w.u.	
		technologia	
2	Mieszkalnictwo		2784400
	w tym:	c.o.	2059300
		c.w.u.	
3	Handel/usługi		705100
	w tym:	c.o.	
		c.w.u.	
4	Użyteczność publiczna		
	w tym:	c.o.	
		c.w.u.	
5	Pozostali odbiorcy		27500
	w tym:	c.o.	
		c.w.u.	
		technologia	
Razem			27 321 100,00

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Zgodnie z danymi PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą w 2014 roku dostarczono 27 321 100,00 m³ gazu ziemnego.

Tabela 32. Zużycie paliw silnikowych na stacjach paliw na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą – rok 2014

Wyszczególnienie		m ³	l	t
2014	benzyna	2 284,08	2 284 083,89	1 690,22
	olej napędowy	6 333,25	6 333 248,93	5 319,93
	LPG	1 965,60	1 965 604,94	1 022,11

Objaśnienia:

1) Zużycie paliw napędowych na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą wyliczono w następujący sposób: skalkulowano liczbę ludności na terenie Miasta w danym roku przez szacunkową wielkość konsumpcji paliw w kraju w roku 2010 na jednego mieszkańca

Źródło: Wyliczenia własne

Zgodnie z powyższymi danymi najwięcej w 2014 r. na terenie Miasta zużyto oleju napędowego. Znacznie mniej zużyto benzyny i LPG.

Podsumowanie:

Emisje z całej Miasta Kostrzyn nad Odrą w roku 2014 w porównaniu z rokiem 2010 spadły o 4,00%. Spadek ten spowodowany jest przede wszystkim spadkiem emisji w sektorze transportu oraz w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne.

W dość wysokim stopniu spadły również emisje w sektorze budynki mieszkalne. Wiąże się to również z działaniami termomodernizacyjnymi oraz wymianami źródeł ciepła przeprowadzanymi systematycznie przez właścicieli poszczególnych budynków.

Ponadto porównując rok 2014 z 2010 należy zauważyć znaczący wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii. Właściciele nieruchomości w coraz większym stopniu modernizują istniejące budynki poprzez budowę/montaż instalacji grzewczych wykorzystujących odnawialne źródła energii, głównie biomasę.

Znaczenie dla ograniczenia emisji miało również zastosowanie niższego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej (0,812 Mg CO₂/MWh w roku 2014 w stosunku do 0,982 Mg CO₂/MWh w roku 2010).

3.4. Prognoza emisji na rok 2020

W poniższych tabelach przedstawiono prognozę emisji CO₂ na rok 2020 dla Miasta Kostrzyn nad Odrą zgodnie z założeniami zawartymi w *Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kostrzyn nad Odrą*:

- **SCENARIUSZ A - PASYWNY ROZWÓJ MIASTA:**
 - zakłada się, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową zagospodarowane zostaną w 25%, usługową w 15%, a tereny pod zabudowę produkcyjną zostaną zagospodarowane w około 10%.
- **SCENARIUSZ B - UMIARKOWANY ROZWÓJ MIASTA:**
 - wzrost liczby ludności do około 18,5 tys. (2,1 %) w 2030 r.;
 - zakłada się, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową zagospodarowane zostaną w 55%, usługową w 35%, a pod zabudowę produkcyjną zagospodarowane zostaną w około 25%.
- **SCENARIUSZ C - AKTYWNY ROZWÓJ MIASTA:**

- zakłada się, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową przyjęte do analizy zagospodarowane zostaną w 100%, usługowe w 75%, a pod zabudowę produkcyjną w 50%.

Tabela 33. Prognoza emisji CO₂ na rok 2020 dla Miasta Kostrzyn nad Odrą

Scenariusz A																					
Kategoria	Prognoza łącznego zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r. ³⁾		Prognoza zużycia energii elektrycznej ogółem ⁵⁾		Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne										Suma		Łącznie z transportem			
						KONCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	GJ/rok	MWh/rok	MWh/rok			Gaz ziemny	Gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	Inna biomasa	OZE	Geotermiczn a			
Udział poszczególnych nośników energii w sumie końcowego zużycia energii i przez budynki, w posażenie/urządzenia i przemysł razem - Stan istniejący	-	-	-		93,94%	0,64%	1,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	2,65%	0,00%	0,00%	0,00%	1,74%	0,00%	0,00%	100,00%	-	
Prognoza zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r.	2 453 856,75	737 239,74	445 935,00	692 561,23	4724,62	7 477,48	93,93	0,00	0,00	0,00	0,00	19 546,40	0,00	0,00	0,00	12 804,96	31,11	0,00	1 183 074,74	1 300 892,31	
Transport ⁶⁾	-	-	0,00	0,00	0,00	16 154,67	0,00	76 380,08	25 082,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117 617,57	-	
Emisje CO ₂ [t]																					
Prognoza zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r.	-	-	382 018,02	139 897,37	954,37	1 897,39	26,21	0,00	0,00	0,00	0,00	6 793,05	0,00	0,00	0,00	5 190,40	0,00	0,00	516 516,81	546 823,02	
Transport	-	-	0,00	0,00	0,00	3 857,11	0,00	20 393,48	6 245,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30 306,21	-	
Odnosne współczynniki emisji CO ₂ w [t/MWh] ^{1,2)}			4 871,361	0,202	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,384	0,384	0,246	0,382	0,000	0,000	0,403	0,000	0,000			
Scenariusz B																					
Kategoria	Prognoza łącznego zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r. ³⁾		Prognoza zużycia energii elektrycznej ogółem ⁵⁾		Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne										Suma		Łącznie z transportem			
						KONCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	GJ/rok	MWh/rok	MWh/rok			Gaz ziemny	Gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	Inna biomasa	OZE	Geotermiczn a			
Udział poszczególnych nośników energii w sumie końcowego zużycia energii i przez budynki, w posażenie/urządzenia i przemysł razem - Stan istniejący	-	-	-		90,06%	0,70%	0,88%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	2,06%	0,00%	0,00%	0,00%	6,26%	0,02%	0,00%	100,00%	-	
Prognoza zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r.	2 778 228,20	771 791,79	482 239,00	695 065,88	5377,55	6 806,76	79,82	0,00	0,00	0,00	0,00	15 937,10	0,00	0,00	0,00	48 333,84	170,85	0,00	1 254 080,79	1 371 708,36	
Transport ⁶⁾	-	-	0,00	0,00	0,00	16 154,67	0,00	76 380,08	25 082,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117 617,57	-	
Emisje CO ₂ [t]																					
Prognoza zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r.	-	-	391 826,79	140 407,35	1 066,27	1 545,13	22,27	0,00	0,00	0,00	0,00	5 514,24	0,00	0,00	0,00	19 478,54	0,00	0,00	559 680,68	589 986,79	
Transport	-	-	0,00	0,00	0,00	3 857,11	0,00	20 393,48	6 245,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30 306,21	-	
Odnosne współczynniki emisji CO ₂ w [t/MWh] ^{1,2)}			0,812	0,202	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,384	0,384	0,246	0,382	0,000	0,000	0,403	0,000	0,000			
Scenariusz C																					
Kategoria	Prognoza łącznego zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r. ³⁾		Prognoza zużycia energii elektrycznej ogółem ⁵⁾		Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne										Suma		Łącznie z transportem			
						KONCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	GJ/rok	MWh/rok	MWh/rok			Gaz ziemny	Gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	Inna biomasa	Śluzowa ciepła	Geotermiczn a			
Udział poszczególnych nośników energii w sumie końcowego zużycia energii i przez budynki, w posażenie/urządzenia i przemysł razem - Stan istniejący	-	-	-		93,92%	2,09%	0,74%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,89%	0,00%	0,00%	0,00%	1,58%	0,08%	0,00%	100,00%	-	
Prognoza zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r.	2 679 393,11	744 335,40	515 462,00	696 814,91	15 596,87	5 536,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 076,80	0,00	0,00	0,00	11 770,44	570,32	0,00	1 259 797,40	1 377 414,97	
Transport ⁶⁾	-	-	0,00	0,00	0,00	16 154,67	0,00	76 380,08	25 082,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117 617,57	-	
Emisje CO ₂ [t]																					
Prognoza zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r.	-	-	418 656,14	140 756,61	3 144,51	1 256,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 870,57	0,00	0,00	0,00	4 743,49	0,00	0,00	573 327,01	603 633,22	
Transport	-	-	0,00	0,00	0,00	3 857,11	0,00	20 393,48	6 245,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30 306,21	-	
Odnosne współczynniki emisji CO ₂ w [t/MWh] ^{1,2)}			0,000	0,202	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,384	0,384	0,246	0,382	0,000	0,000	0,403	0,000	0,000			

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,812 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE.
- 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.
- 3) Prognozę łącznego zużycia energii cieplnej w budynkach oraz energii elektrycznej ogółem dla 2020 r. przyjęto na podstawie Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kostrzyn nad Odrą.
- 4) Przyjęto do 2020 wzrost zużycia paliw silnikowych zgodnie z polityką Energetyczną Polski do 2030 roku - tj. o 20,65%.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34. Wyniki prognozy wielkości zużycia energii finalnej, emisji CO₂ oraz zużycia/wykorzystania energii odnawialnej w roku 2020

Wyszczególnienie	Scenariusz A	Scenariusz B	Scenariusz C
Prognozowana całkowita emisja w 2020 roku (Mg CO ₂)	546 823,02	589 986,79	603 633,22
Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku (MWh)	1 300 692,31	1 371 708,36	1 377 414,97
Prognozowane użycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r (MWh)	12 836,07	48 504,69	12 340,76

Założenia:

1) Ilość zużycia/wykorzystania energii odnawialnej (MWh) obejmuje zgodnie z Poradnikiem SEAP sumę zużycia/wykorzystania energii z następujących źródeł: olej roślinny, biopaliwo, inna biomasa (drewno, pelet, trociny, itp.), energia słoneczna cieplna, energia geotermiczna.

Źródło: Opracowanie własne

Uwzględniając:

- założenia zawarte w Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kostrzyn nad Odrą dotyczące prognozowanego zużycia paliw i energii elektrycznej,
- odpowiednie współczynniki emisji CO₂,

wyliczono prognozę wielkości emisji CO₂, zużycia energii finalnej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł emisji. Z powyższej tabeli wynika, że w 2020 roku:

- scenariusz A będzie wiązał się z najmniejszą emisją CO₂,
- scenariusz B będzie wiązał się średnią wartością emisją CO₂, przy jednoczesnym największym wykorzystaniu OZE,
- scenariusz C będzie wiązał się z największym zużyciem energii finalnej.

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

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Wizja Miasta Kostrzyn nad Odrą w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu będzie realizowana przez następujące cele:

- redukcja emisji CO₂ na terenie Miasta o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;

- redukcja zużycia energii finalnej na terenie Miasta o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Miasta do 20% w całkowitym bilansie energii finalnej do roku 2020.

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.

Miasto Kostrzyn nad Odrą realizując cele do roku 2020 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Miasta;
- 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 Miasto odpowiedniej polityki lokalnej, a w szczególności poprzez:

- podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych dla mieszkańców Miasta 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 Miasta. 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 Miasta 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 ciepłowniczej, w tym przebudowa wyeksploatowanych węzłów cieplnych i sieci ciepłowniczych. Majątek ten będzie przebudowywany w oparciu o najnowsze standardy i technologie ciepłownicze, co przyczyni się do obniżenia strat ciepła na przesyle energii cieplnej 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 zużycie energii.

Transport jest jednym z ważniejszych sektorów pod względem emisji z obszaru Miasta, który charakteryzuje się dużym potencjałem redukcji emisji zanieczyszczeń. Władze Miasta 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,
- zmniejszenie atrakcyjności jazdy samochodem poprzez odpowiedni system opłat za jazdę i parkowanie w wyznaczonych obszarach miasta.

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.

Tabela 35. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

L.p.	Obszar / sektor	Działania/zadania	Jednostka /podmiot odpowiedzialny	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			
							poziom zużycia energii finalnej na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą wyrażony w MWh/rok	poziom emisji CO ₂ na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą wyrażony w MgCO ₂ /rok	poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne i usługowe										
1.	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Modernizacja budynków i urządzeń komunalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Urząd Miasta Miejskie jednostki organizacyjne	2015-2020				ok. MWh	ok Mg CO ₂	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
1.1.		Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na oczyszczalni ścieków przy ul. Włoskiej	MZK	2015-2020						
1.2.		Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przy oświetleniu terenu cmentarza komunalnego	Urząd Miasta	2015-2020						

2.		Wymiana sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie	Urząd Miasta Miejskie jednostki organizacyjne	2015-2020			ok. MWh ¹	% ok. Mg CO ₂	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
3.		Budowa nowych i modernizacja istniejących budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności oraz wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Urząd Miasta Miejskie jednostki organizacyjne Podmioty użyteczności publicznej Związki wyznaniowe	2015-2020	1 100 000,00 b.d.		ok. MWh	ok. Mg CO ₂	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
	Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa nowych i modernizacja istniejących budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności oraz wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii”:								
3.1.		Termomodernizacja Przedszkola nr 3	Urząd Miasta	2015-2020	400 000,00				
3.2.		Termomodernizacja sali gimnastycznej przy Gimnazjum nr 1 (lub budowa nowej)	Urząd Miasta	2015-2020	500 000,00				
3.3.		Termomodernizacja budynków Urzędu Miasta	Urząd Miasta	2015-2020	200 000,00				

¹ 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 publicznych.

4.	Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miasta. ²	Urząd Miasta	2015-2020	b.d.	% ok. MWh	% ok. Mg CO ₂	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
5.	Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem	Urząd Miasta	2015-2020	b.d.	50% ok. MWh ³	50% ok. Mg CO ₂	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
Zadania szczegółowe w ramach działania „Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem”:							
5.1.	Wymiana istniejących lamp ręciowych	Urząd Miasta	2015-2020				
6.	Przebudowa i rozbudowa	MZK Sp. z o.o.	2015-2020	b.d.	%	%	% energii

² Działania powinny obejmować w szczególności następujące zadania:

- Organizacja wspólnych przetargów na zakup energii elektrycznej dla Urzędu Miasta i podległych mu instytucji.
 - Przygotowywanie planów termomodernizacyjnych.
 - Prowadzenie działalności informacyjnej w dziedzinie użytkowania energii i eksploatacji urządzeń energetycznych, skierowanej do użytkowników obiektów.
- ³ 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 stosowaniu szaf energooszczędnych może wynieść około 16%. Sumarycznie zakłada się uzyskanie 50% oszczędności w zużywanej energii elektrycznej na oświetlenie.

	w energię	miejskiego systemu ciepłowniczego				ok. MWh ⁴	ok. Mg CO ₂	pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
7.		Rozbudowa i modernizacja sieci gazowej	PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Wielkopolski	2015-2020	b.d.	% ok. MWh ⁵	% ok. Mg CO ₂	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
8.	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe	Termomodernizacja budynków usługowych/przemysłowych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Właściciele i zarządcy budynków usługowych/przemysłowych	2015-2020	b.d.	% ok. MWh	% ok. Mg CO ₂	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej

⁴ 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 stosowaniu szaf energooszczędnych może wynieść około 16%. Sumarycznie zakłada się uzyskanie 50% oszczędności w zużywanej energii elektrycznej na oświetlenie.

⁵ 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 stosowaniu szaf energooszczędnych może wynieść około 16%. Sumarycznie zakłada się uzyskanie 50% oszczędności w zużywanej energii elektrycznej na oświetlenie.

Transport							
	Transport	Modernizacje taboru, w tym wymiana pojazdów na pojazdy o mniejszej emisji CO ₂	Miejskie jednostki organizacyjne Podmioty prywatne	2015-2020			% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
							%
12.							ok. Mg CO ₂
13.		Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów	Urząd Miasta	2015-2020			0,05% ok. MWh
		Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów”:					
13.1		Budowa sieci ścieżek rowerowych o łącznej długości ok. 50 km wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Urząd Miasta	2015-2020			
13.2		Modernizacja kładki dla pieszych nad torami łączącą os. Leśne z ul. Jana Pawła II – Etap I – Budowa i remonty dróg, chodników miejskich	Urząd Miasta	2015-2020			

14.	Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą okołodrogową	Urząd Miasta	2015-2020			0,05% ok. MWh	0,05% ok. Mg CO ₂	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą okołodrogową”:								
14.1	Wymiana nawierzchni dróg, poprawa ich jakości na ul. Wodnej, ul. Kościuszki, ul. Narutowicza	Urząd Miasta	2015-2020					
14.2	Wymiana nawierzchni oraz poprawa jakości dróg gruntowych na osiedlach mieszkaniowych	Urząd Miasta	2015-2020					
15.	Wdrożenie systemów organizacji ruchu	Urząd Miasta	2015-2020			0,05% ok. MWh	0,05% ok. Mg CO ₂	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
16.	Razem szacowane koszty [zł]							

Wyjaśnienia:

- 1) Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań tj. redukcję zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, oszacowano na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Miasta Kostrzyn nad Odrą w 2015 r. – na podstawie danych z ankiet dot. planowanych prac termomodernizacyjnych oraz planowanych inwestycji dot. zastosowania odnawialnych źródeł energii przez poszczególnych właścicieli/zarządców nieruchomości/urządzeń/infrastruktury oraz na podstawie danych Miasta;
- 2) Wskaźnik redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego, oszacowano na podstawie planowanego zużycia energii w odniesieniu do poszczególnego nośnika energii oraz podporządkowanemu mu wskaźnika emisji CO₂:
 - 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);
 - Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: Opracowanie własne

Obecnie na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą dwa funkcjonują podmioty zajmujące się produkcją energii elektrycznej na terenie Miasta: Elektrociepłownia przemysłowa Arctic Paper S.A. oraz Instalacja Zakładu Produkcji Reduktora Węglowego i Pary Technologicznej (Polchar sp. z o.o.). Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI) dla Miasta Kostrzyn nad Odrą w 2015 r. oraz danych pozyskanych od Miasta Kostrzyn nad Odrą zaplanowano działania/zadania dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez poszczególne budynki/urządzenie na terenie Miasta, które zamieszczono w tabeli powyżej. Działania/zadania te dotyczą m.in. montażu instalacji do produkcji energii elektrycznej i ciepła (np. kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne).

Miasto Kostrzyn nad Odrą oprócz działań o charakterze inwestycyjnym będzie prowadziło także działania nieinwestycyjne związane zwłaszcza z podnoszeniem poziomu świadomości interesariuszy w zakresie ograniczania niskiej emisji.

Poniżej zaproponowano działania o charakterze nieinwestycyjnym.

Tabela 36. Działania nieinwestycyjne

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub	Wdrożenie [termin	Szacowane koszty
--------	-----------	-----------------------------------	-------------------	------------------

		firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	rozpoczęcia i zakończenia]	
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miasta	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta 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 Miasta	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miasta	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Promowanie działań energooszczędnych.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miasta	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miasta	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Transport				

					zewnętrznych
	Promowanie hybrydowych lub innych wysoko wydajnych technologii, paliw alternatywnych oraz efektywnego stylu jazdy.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miasta	2015-2020	b.d.	wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta 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 Miasta	2015-2020	b.d.	wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta 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 Miasta	2015-2020	b.d.	wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta 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 Miasta	2015-2020	b.d.	wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta
Zielone zamówienia publiczne	Udzielanie zamówień publicznych, którym towarzyszą kryteria o charakterze środowiskowym. Władze Urzędu Miasta 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 Miasta	2015-2020	b.d.	wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta

Źródło: Opracowanie własne

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);
- 2) Zarekomendowaniu poszczególnych działań/zadań na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI) dla Miasta Kostrzyn nad Odrą w 2015 r. oraz danych Miasta (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 Miasta.

4.3. Wskaźniki monitorowania

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

- wskaźnik redukcji emisji CO₂ o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 20% do 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 37. Główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

Wyszczególnienie	Scenariusz A	Scenariusz B	Scenariusz C
Wskaźnik redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego			
Całkowita emisja w 2010 roku (Mg CO ₂)	95 053,84		
Prognozowana całkowita emisja w 2020 roku (Mg CO ₂)	110 173 648,20	589 986,79	603 633,22
Poziom docelowy – 80% emisji z roku 2010 (Mg CO ₂)	76 043,07		
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (Mg CO ₂) - <i>poziom emisji Mg CO₂, o który należy obniżyć prognozowaną do 2020 r. emisję CO₂, aby osiągnąć 20% poziom redukcji emisji CO₂ w porównaniu z rokiem bazowym (rok 2010)</i>	110 097 605,13	513 943,72	603 633,22
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego			
Całkowite zużycie energii finalnej w 2010 roku (MWh)	387 297,40		
Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku (MWh)	1 300 692,31	1 371 708,36	1 377 414,97

Poziom docelowy – 80% całkowitego zużycia energii finalnej z roku 2010 (MWh)	309 837,92		
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (MWh) - poziom całkowitego zużycia energii finalnej, o który należy obniżyć prognozowane całkowite zużycie energii finalnej do 2020 roku, aby osiągnąć 20% poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego (rok 2010)	990 854,39	1 061 870,44	1 067 577,05
Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego			
Poziom docelowy zużycia/wykorzystania energii odnawialnej w 2020 r (MWh) ¹⁾	260 138,46	274 341,67	275 482,99
Prognozowane użycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r (MWh)	12 836,07	48 504,69	12 340,76
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (MWh) - poziom zużycia/wykorzystania energii odnawialnej, o który należy zwiększyć prognozowane zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej do 2020 r., aby osiągnąć 20% udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej z roku bazowego - 2020 [MWh]	247 302,39	225 836,99	263 142,23

Założenia:

1) Ilość zużycia/wykorzystania energii odnawialnej w 2010 r (MWh) obejmuje zgodnie z Poradnikiem SEAP sumę zużycia/wykorzystania energii z następujących źródeł: olej roślinny, biopaliwo, inna biomasa (drewno, pellet, trociny, itp.), energia słoneczna ciepła, energia geotermiczna.

2) Prognozowaną ilość zużycia energii finalnej przyjęto na podstawie Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie Miasta Kostrzyn nad Odrą.

Źródło: Opracowanie własne

W związku z danymi zawartymi w powyższej tabeli, można wysnuć następujący wniosek:

W celu osiągnięcia poziomów docelowych (20% poziom redukcji emisji CO₂ i całkowitego zużycia energii finalnej w porównaniu z rokiem bazowym - rok 2010), samorząd musi zaplanować i podjąć działania do 2020 r. mające na celu ograniczenie zużycia energii i niskiej emisji na terenie Miasta.

Działania te mogą obejmować stopniową termomodernizację poszczególnych budynków mieszkalnych i niemieskalnych na terenie Miasta, m.in. wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłne i energetyczne budynków, budowę i modernizację dróg i ścieżek rowerowych; modernizację oświetlenia ulicznego wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii – szczegółowy wykaz działań zaplanowanych do realizacji w ramach Planu zawarto w rozdziale 4.2. niniejszego opracowania.

Wskazane w powyższej tabeli główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatów działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, powinny być monitorowane przez Miasto co dwa lata począwszy od roku 2016.

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

- rok 2016;
- 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 Miasta Kostrzyn nad Odrą 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. ŚREDNIA TEMPERATURA POWIETRZA W LATACH 1951-2005 DLA POWIATU GORZOWSKIEGO	30
TABELA 2. MIESIĘCZNE SUMY OPADÓW ROKU PRZECIĘTNEGO (N), ROKU WILGOTNEGO (W) I SUCHEGO (S) W LATACH 1961-2000	30
TABELA 3. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ.....	32
TABELA 4. POZIOM PRZYROSTU NATURALNEGO W NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 2008-2013.....	33
TABELA 5. MIGRACJE NA POBYT STAŁY W MIEŚCIE KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 2008-2013	33
TABELA 6. LUDNOŚĆ MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 2008-2013	35
TABELA 7. MIESZKALNICTWO NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 2008 - 2013	37
TABELA 8. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE ZASOBU MIESZKANIOWEGO W LATACH 2008 - 2013.....	37
TABELA 9. % OGÓŁU MIESZKAŃ WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 2008 - 2013	38
TABELA 10. WSKAŹNIKI ZMIAN W GOSPODARCE MIESZKANIOWEJ	38
TABELA 11. PODMIOTY GOSPODARZE NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 2008 - 2013	39
TABELA 12. PODMIOTY – WSKAŹNIKI LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 2009 - 2013	40
TABELA 13. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG SEKCJI PKD W 2013 ROKU	41
TABELA 14. STRUKTURA UŻYTKOWANIA TERENU KOSTRZYNA NAD ODRĄ (STAN NA 31.12.2013R.)	42
TABELA 15. STRUKTURA BEZROBOCIA NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 2008 – 2013 ...	46
TABELA 16. WSKAŹNIKI EMISJI CO ₂ DLA WYBRANYCH PALIW	49
TABELA 17. WYPOSAŻENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W SIEĆ GAZOWĄ W LATACH 2008-2013	49
TABELA 18. ENERGIA ELEKTRYCZNA W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH W MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 2008 - 2013	53
TABELA 19. ZMIESZANE ODPADY KOMUNALNE ZEBRANE NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 2009-2013.....	60
TABELA 20. PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	67
TABELA 21. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI MIESZKALNE – ROK 2010	76
TABELA 22. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE – ROK 2010.....	78
TABELA 23. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE/PRZEMYSŁOWE (NIEKOMUNALNE) – ROK 2010	78
TABELA 24. CIEPŁO DOSTARCZONE ODBIORCOM KOŃCOWYM NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ Z MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ – ROK 2010	79
TABELA 25. GAZ DOSTARCZANY ODBIORCOM KOŃCOWYM NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ Z MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ – ROK 2010	80
TABELA 26. ZUŻYCIE PALIW SILNIKOWYCH NA STACJACH PALIW NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ – ROK 2010.....	80
TABELA 27. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI MIESZKALNE – ROK 2014	82
TABELA 28. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE – ROK 2014.....	83
TABELA 29. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE/PRZEMYSŁOWE (NIEKOMUNALNE) – ROK 2014	83
TABELA 30. CIEPŁO DOSTARCZONE ODBIORCOM KOŃCOWYM NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ Z MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ – ROK 2014	84
TABELA 31. GAZ DOSTARCZONY ODBIORCOM KOŃCOWYM NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ Z MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ – ROK 2014	85
TABELA 32. ZUŻYCIE PALIW SILNIKOWYCH NA STACJACH PALIW NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ – ROK 2014.....	85
TABELA 33. PROGNOZA EMISJI CO ₂ NA ROK 2020 DLA MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ	88

TABELA 34. WYNIKI PROGNOZY WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ, EMISJI CO ₂ ORAZ ZUŻYCIA/WYKORZYSTANIA ENERGII ODNAWIALNEJ W ROKU 2020.....	90
TABELA 35. DZIAŁANIA/ZADANIA INWESTYCYJNE ZAPLANOWANE DO REALIZACJI W RAMACH PLANU	95
TABELA 36. DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE.....	102
TABELA 37. GŁÓWNE WSKAŹNIKI ILOŚCIOWE MONITOROWANIA OSIĄGNIĘTYCH REZULTATACH DZIAŁAŃ I ZADAŃ PRZYJĘTYCH W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	106

6. Spis rysunków

RYSUNEK 1. LOKALIZACJA MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ NA TLE WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO I POWIATU GORZOWSKIEGO	28
RYSUNEK 2. OKOLICE KOSTRZYNA NAD ODRĄ.....	29
RYSUNEK 3. ŚREDNIA WARTOŚĆ NASŁONECZNIEŃ NA TLE WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO W LATACH 2001-2005.....	31
RYSUNEK 4. KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKA SPECJALNA STREFA EKONOMICZNA NA TERENIE KOSTRZYNA NAD ODRĄ - KOMPLEKS 1	44
RYSUNEK 5. KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKA SPECJALNA STREFA EKONOMICZNA NA TERENIE KOSTRZYNA NAD ODRĄ - KOMPLEKS 2	45
RYSUNEK 6. KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKA SPECJALNA STREFA EKONOMICZNA NA TERENIE KOSTRZYNA NAD ODRĄ - KOMPLEKS 3	45
RYSUNEK 7. USŁONECZNIEŃ WZGLĘDNE NA TERENIE POLSKI	55
RYSUNEK 8. LICZBA GODZIN PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO W POLSCE	56
RYSUNEK 9. PRĘDKOŚCI ŚREDNIE 10-MINUTOWE [M/S] WIATRU (NA WYSOKOŚCI 10 M N.P.G. W TERENIE OTWARTYM I KLASIE SZORSTKOŚCI 0-1)	57
RYSUNEK 10. STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE	57
RYSUNEK 11. WARUNKI POZYSKANIA BIOMASY NA TERENIE WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO	59

7. Spis wykresów

WYKRES 1. MIESIĘCZNE SUMY OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH W KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKIM POWIECZU PRZECIĘTNYM (N).....	30
WYKRES 2. LICZBA LUDNOŚCI W MIEŚCIE KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKIM W LATACH 2008-2013.....	32
WYKRES 3. RUCH NATURALNY LUDNOŚCI NA TERENIE MIASTA KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKI W LATACH 2008 - 2013	34
WYKRES 4. PROGNOZOWANA LICZBA LUDNOŚCI NA LATA 2014-2020 DLA MIASTA KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKI	35
WYKRES 5. PODMIOTY WG SEKCJI PKD 2007 NA TERENIE KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKI	41
WYKRES 6. STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW NA TERENIE MIASTA KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKI [%]	43
WYKRES 7. DŁUGOŚĆ SIECI PRZESYŁOWEJ GAZU NA TERENIE MIASTA KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKI W LATACH 2008-2013.....	50
WYKRES 8. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH W KOSTRZYŃSKO-SŁUBICKIM [kWh]	54
WYKRES 9. UDZIAŁ EMISJI Z POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW INWENTARYZACJI – ROK BAZOWY	75
WYKRES 10. UDZIAŁ ZUŻYCIA ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH INWENTARYZACJI – ROK BAZOWY	76
WYKRES 11. UDZIAŁ EMISJI Z POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW INWENTARYZACJI – ROK KONTROLNY	81
WYKRES 12. UDZIAŁ ZUŻYCIA ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH INWENTARYZACJI – ROK KONTROLNY	82