

UCHWAŁA NR XXXVII/710/16
RADY MIASTA BYDGOSZCZY
z dnia 30 listopada 2016 r.

w sprawie przyjęcia : Bilansu Klimatycznego dla Miasta Bydgoszczy za rok 2015, Raportu z realizacji Planu Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) za lata 2014-2015 dla Miasta Bydgoszczy, Raportu z Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych dla Miasta Bydgoszczy za rok 2015.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2016r. poz.446, poz.1579) w związku z art. 82 pkt 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 1990 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2016 r. poz. 672 , poz.831, poz.903, poz.1260 i poz.1427)

uchwała się co następuje:

§ 1. Przyjmuje się :

- a) Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy za Rok 2015,
- b) Raport z realizacji Planu Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) za lata 2014-2015 dla Miasta Bydgoszczy,
- c) Raport z Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych dla Miasta Bydgoszczy za rok 2015.

które stanowią załączniki do niniejszej uchwały.

§ 2. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Wiceprzewodniczący Rady Miasta

JS
Jan Szopiński

Uzasadnienie

1. Przedmiot regulacji

- a. Zgodnie z wymogami zawartymi w Planie Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu (POKASZK) „Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy” raportowany jest corocznie Radzie Miasta.
- b. Raport z Realizacji SEAP_Zgodnie z zasadami „Porozumienia między Burmistrzami” sygnatariusze Porozumienia są zobowiązani do przedkładania raportów z wdrażania „Planu Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP)” co dwa lata, począwszy od dnia przyjęcia Planu.
- c. Przyjmując w 2010 roku POKASZK, Rada Miasta zobowiązała się do corocznego monitorowania postępów w realizacji działań klimatycznych w mieście – narzędziem opracowanym do tego celu jest Inwentaryzacja Emisji Gazów Ciężkich

2. Omówienie podstawy prawnej

Podstawy prawne związane z opracowywanymi dokumentami wynikają z polityki klimatyczno-energetycznej oraz polityki ochrony powietrza UE. W zakresie polityki klimatyczno-energetycznej zasadnicze znaczenie ma przyjęty pakiet uregulowań prawnych ogłoszony w 2009 r.

Najważniejszymi jego elementami są:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dn. 23 kwietnia 2009r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów ciężkich (tzw. dyrektywa EU ETS),
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z dn. 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów ciężkich w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów ciężkich (tzw. NON ETS),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dn. 23 kwietnia 2009r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Wyżej wymienione przepisy nakładają na Polskę następujące zobowiązania odnoszące się do 2020 r.:

- Ograniczenie emisji gazów ciężkich z instalacji objętych unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów ciężkich (EU ETS) –zgodnie z zasadami tego systemu,
- Ograniczenia do 14% wzrostu emisji z innych dziedzin poza instalacjami objętymi EU ETS,
- Uzyskania 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym.

W zakresie polityki ochrony powietrza najważniejsze uregulowania zawarte są w:

- Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dn. 21maja2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. dyrektywa CAFE)
- Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady Dyrektywa 2001/81/WEz dn. 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (tzw. dyrektywa pułapowa -NEC)
- Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dn. 24 listopada 2010r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (tzw. dyrektywa IED).

W zakresie prawa polskiego wyżej wymienione akty prawne UE oraz inne związane z tematem są transponowane do następujących, najważniejszych ustaw:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r., poz. 672)
- Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów (Dz. U. z 2015 r., poz. 1223)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. –Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz.1059, z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 r., poz. 478 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej -(Dz. U. z 2015 r. poz. 2167 z późn. zm.).

Strategie niskoemisyjne są ujęte również w Kujawsko – Pomorskim Regionalnym Programie Operacyjnym na lata 2014 – 2020. Cel tematyczny 4, obejmujący swym zakresem tą tematykę, brzmi: „Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach”. Priorytet 4.5. , będący częścią realizacji w/w celu, to „Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, w tym wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygujących”.

1. Konsultacje wymagane przepisami prawa (łącznie z przepisami wewnętrznymi)
- opracowania nie wymagają konsultacji
2. Uzasadnienie merytoryczne

a) Bilans Klimatyczny

W dniu 3 listopada 2010r. Rada Miasta Bydgoszczy przyjęła uchwałą Nr LXXVIII/1164/10 Plan Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu (POKASZK). Działania przewidziane do wdrożenia do 2020r. miały przyczynić się do redukcji emisji gazów cieplarnianych z terenu Miasta o co najmniej 18,7%. Plan Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu powstał w wyniku realizacji projektu LAKS „Lokalna Odpowiedzialność za Realizację Celów Protokołu z Kioto” („Local Accountability for Kyoto Goals”), w którym Miasto Bydgoszcz współpracowało z miastami partnerskimi Reggio Emilia (Włochy), Padwa (Włochy) i Girona (Hiszpania) oraz Agencją Ochrony Zdrowia i Środowiska regionu Emilia – Romagna ARPA (Włochy). Celem projektu było podwyższenie świadomości i odpowiedzialności władz lokalnych, przedsiębiorców i obywateli za konieczność podjęcia działań na rzecz ograniczenia zmian klimatu i realizacji zobowiązań Protokołu z Kioto. W dniu 28 listopada 2012r. Rada Miasta Bydgoszczy przyjęła uchwałą Nr XXXV/724/12 aktualizację Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu, zwiększającą redukcję emisji gazów cieplarnianych z terenu Miasta do 20% do roku 2020. Działania te podjęte zostały w wyniku przystąpienia Bydgoszczy do „Porozumienia między Burmistrzami”, przyjętego uchwałą Nr XVII/325/11 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 23 listopada 2011r. i konieczności opracowania tzw. Planu Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP), przyjętego uchwałą Nr XXXV/723/12 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 28 listopada 2012r. Oba dokumenty SEAP i POKASZK są ze sobą spójne pod względem proponowanych działań. Realizacja planu pozwoli na zintensyfikowanie działań mających na celu ograniczenie zużycia energii i emisji CO₂ do atmosfery. Zgodnie z wymogami zawartymi w Planie Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu (POKASZK) „Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy” raportowany jest corocznie Radzie Miasta

„Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy za rok 2015” z wdrażania Planu Ochrony Klimatu i Skutków do Zmian Klimatu (POKASZK) stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

b) Raport z Realizacji SEAP

Rada Miasta Bydgoszczy uchwałą Nr XVII/325/11 z dnia 23 listopada 2011r. wyraziła zgodę na przystąpienie Miasta Bydgoszczy do realizacji „Porozumienia między Burmistrzami” dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

„Porozumienie między Burmistrzami” jest inicjatywą Komisji Europejskiej i angażuje europejskie miasta i miejscowości w działania na rzecz ochrony klimatu. Sygnatariusze Porozumienia zobowiązują się do przekroczenia celów unijnej polityki klimatyczno-energetycznej ustalonych dla roku 2020 poprzez ograniczenie na swoim terenie emisji gazów cieplarnianych o ponad 20%. Wywiązanie się z tego zobowiązania wymaga od sygnatariuszy Porozumienia opracowania „Planu Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP)”, wdrożenia działań w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym oraz organizacji Dni Energii zachęcających mieszkańców do oszczędzania. „Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP)” przyjęty został uchwałą Nr XXXV/723/12 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 28 listopada 2012r i jest spójny z aktualizacją „Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu (POKASZK)” przyjętego uchwałą Nr XXXV/724/12 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 28 listopada 2012r. Plan ten zawiera zadania, które należy wdrożyć do 2020r. W celu redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20%. Realizacja Planu pozwala na zintensyfikowanie działań mających na celu ograniczenie zużycia energii i emisji CO₂ do atmosfery. Ponadto stanowi istotny element promocji Miasta Bydgoszczy na arenie międzynarodowej.

Zgodnie z zasadami „Porozumienia między Burmistrzami” sygnatariusze Porozumienia są zobowiązani do przedkładania raportów z wdrażania „Planu Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP)” co dwa lata, począwszy od dnia przyjęcia Planu.

Raport z wdrażania „Planu Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 - 2020” stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

c) Raport z Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych.

W roku 2011 Miasto Bydgoszcz zakończyło realizację projektu LAKS („Local Accountability for Kyoto Goals”) czyli projektu pn. „Lokalna Odpowiedzialność za Realizację Celów Protokołu z Kioto”, w ramach którego powstała pierwsza inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych (za lata 2005-2009). Na tej podstawie opracowano Plan Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu (POKASZK) dla Miasta Bydgoszczy, który przyjęty został uchwałą Rady Miasta Bydgoszczy Nr LXXVIII/1164/10 w dniu 3.11.2010 r. Pierwsza inwentaryzacja emisji wyznaczyła rok bazowy, w stosunku do którego odniesiony jest cel redukcji emisji. Przyjmując w 2010 roku POKASZK, Rada Miasta zobowiązała się do corocznego monitorowania postępów w realizacji działań klimatycznych w mieście – narzędziem opracowanym do tego celu jest Bilans Klimatyczny. Przyjęty schemat monitorowania POKASZK jest następujący:

Co dwa lata – sporządzenie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych za rok ubiegły.

W roku 2012, czyli 2 lata po przyjęciu POKASZK konieczne było opracowanie zarówno Bilansu Klimatycznego za rok 2013, jak i inwentaryzacji emisji za rok 2013. Celem inwentaryzacji emisji jest

określenie całkowitej wielkości emisji gazów cieplarnianych z obszaru Miasta i wskazanie głównych grup źródeł emisji na terenie Miasta. Sporządzanie emisji w stałych odstępach czasu (co dwa lata) pozwala na pełną ocenę efektów działań prowadzonych w mieście (osiągnięta wielkość redukcji emisji), której nie umożliwia corocznie sporządzany Bilans Klimatyczny. Raport za 2015 rok służy monitorowaniu postępów w realizacji działań, a także dostosowaniu inwentaryzacji emisji do wytycznych Porozumienia Burmistrzów, do którego Miasto Bydgoszcz przystąpiło w listopadzie 2011 roku. W związku z tym konieczne było zastosowanie nieco innej metodologii szacowania wielkości emisji niż w latach ubiegłych. Dokonano również przeliczenia wielkości emisji za lata 2005 i 2009 w celu zapewnienia porównywalności danych.

Raport z Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych za Rok 2015 stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

3. Ocena finansowych skutków regulacji

Podjęcie niniejszej uchwały nie wywołuje skutków finansowych.

KOORDYNATOR ZESPOŁU

Tomasz Bohdan

Tomasz Bohdan

BILANS KLIMATYCZNY DLA MIASTA BYDGOSZCZY

Rok: 2015



Bydgoszcz, październik 2016 r.





Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015



Fot. Urząd Miasta Bydgoszczy

Autorzy opracowania:

Zakład Sozotechniki Sp. z o.o.:

Waldemar Woźniak

Katarzyna Szczublewska

Stanisław Kryszewski (kierownik projektu)



Urząd Miasta Bydgoszczy

Koordynator Zespołu ds. Zarządzania Energią

Tomasz Bońdos



Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy nr 16089, zawartej w dniu 25 lipca 2016 r. pomiędzy Miastem Bydgoszcz a Zakładem Sozotechniki Sp. z o.o.



Dokument opracowano w wyniku realizacji przez Miasto Bydgoszcz projektu LAKS w latach 2009-2011, współfinansowanego ze środków Wspólnoty Europejskiej w ramach instrumentu finansowego na rzecz środowiska LIFE+

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

WPROWADZENIE	3
A. SEGMENT DZIAŁALNOŚCI SAMORZĄDU	5
A.1 LOKALNA PRODUKCJA ENERGII	5
A.2 BUDYNKI PUBLICZNE	8
A.3 FLOTA POJAZDÓW	13
A.4 OŚWIETLENIE PUBLICZNE	16
A.5 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	18
A.6 GOSPODARKA ODPADAMI	21
A.7 GOSPODARKA PRZESTRZENNA (TERENY ZIELENI)	23
A.8 ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE	25
B. SEGMENT SPOŁECZEŃSTWA	27
B.1 LOKALNA PRODUKCJA ENERGII	27
B.2 SEKTOR MIESZKALNY	30
B.3 SEKTOR USŁUG I HANDLU	35
B.4 SEKTOR PRZEMYSŁU	37
B.5 SEKTOR TRANSPORTU	39
B.6 ODPADY	48
C. ADAPTACJA	51
PODSUMOWANIE	52
ZAŁĄCZNIK METODYCZNY	55

WPROWADZENIE

Bilans Klimatyczny (Bilans) jest dokumentem podsumowującym realizację zadań związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta Bydgoszczy w ciągu minionego roku. Celem raportu jest monitorowanie realizacji działań przewidzianych w Planie Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu (POKASZK, Plan) dla Miasta Bydgoszczy, który przyjęty został uchwałą Rady Miasta Bydgoszczy Nr LXXVIII/1164/10 w dniu 03.11.2010 r. oraz późniejszych aktualizacji Planu.

POKASZK jest rezultatem realizacji przez Miasto Bydgoszcz (wspólnie z partnerami z Włoch i Hiszpanii) projektu o akronimie LAKS, pn. „Lokalna Odpowiedzialność za Realizację Celów Protokołu z Kioto” („Local Accountability for Kyoto Goals”), który zakończył się w roku 2011. Przyjmując w 2010 roku POKASZK, Rada Miasta zobowiązała się do corocznego monitorowania postępów w realizacji działań klimatycznych w mieście – narzędziem opracowanym do tego celu jest Bilans Klimatyczny. Przyjęty schemat monitorowania POKASZK jest następujący:

- co roku - sporządzenie Bilansu Klimatycznego, według ustalonego wzoru,
- co dwa lata – sporządzenie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych za rok ubiegły.

W 2012 r. została wykonana aktualizacja POKASZK (Plan Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu na lata 2012 - 2020 przyjęty uchwałą nr XXXV/724/12 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 28 listopada 2012 r.). Wynikało to z przystąpienia Bydgoszczy do Porozumienia Burmistrzów i konieczności opracowania tzw. Planu Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP). Wymagane jest, by oba dokumenty, SEAP i Plan Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu były ze sobą spójne pod względem proponowanych działań (metodyka planowania działań i zakres rzeczowy). W ramach opracowania inwentaryzacji emisji GHG za rok 2011 dokonano przeglądu i weryfikacji metodyki obliczeniowej stosowanej do oszacowania wielkości emisji, wykonano również przeliczenie wcześniejszych inwentaryzacji. Jako rezultat uzyskano aktualizację wielkości emisji dla roku bazowego, która stanowi podstawę do określania celów redukcji emisji dla miasta.

Bilans Klimatyczny za rok 2015 obejmuje swoim zakresem realizację działań wynikających z przyjętej w 2012 r. aktualizacji Plan Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu na lata 2012 - 2020. Do opracowania Bilansu wykorzystano dane zebrane w drodze ankietowania wydziałów Urzędu Miasta, jak również miejskich jednostek organizacyjnych (jednostek budżetowych, spółek z udziałem miasta itp.). Zebrane dane pozwoliły na opisanie realizowanych w roku 2015 działań oraz szacunkowe określenie osiągniętych efektów w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz oszczędności energii. Wielkości te zostały również wyrażone w ekwiwalencie finansowym – jako oszczędności ekonomiczne (w postaci oszczędności wynikających ze zmniejszenia zużycia energii) oraz oszczędności środowiskowe (w postaci unikniętych kosztów emisji dwutlenku węgla, na podstawie analizy kosztów i korzyści realizacji projektów).

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy za rok 2015 uwzględnia tylko zadania zawarte w aktualizacji POKASZK z roku 2012

Niniejszy raport zawiera syntetyczne tabele, w których, dla każdego sektora został określony:

- dystans jaki pozostał do osiągnięcia celu w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- efekt redukcji w ramach przeprowadzonych działań,
- stan realizacji bieżących projektów,
- koszt realizowanych zadań,

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

- efekt w zakresie uzyskanych oszczędności,
- efekt ekologiczny.

Oznaczenia stosowane w tekście:

POKASZK 2010	Plan Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu (POKASZK) dla Miasta Bydgoszczy, przyjęty uchwałą Rady Miasta Bydgoszczy Nr LXXVIII/1164/10 w dniu 03.11.2010
POKASZK 2012	Plan Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu na lata 2012-2020 przyjęty uchwałą nr XXXV/724/12 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 28 listopada 2012r.
Mg CO ₂ e	tony ekwiwalentu dwutlenku węgla

Objaśnienie do tabel podsumowujących dla każdego sektora:

„Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011” – wielkość osiągniętej redukcji emisji w okresie monitorowania 2010 - 2011 została uwzględniona przy wyznaczeniu celów w POKASZK 2012, w związku z tym wielkość tej redukcji nie może być wliczona do realizacji celów wyznaczonych w POKASZK 2012 (wskazanych w wierszu „Całkowita redukcja emisji CO₂ do roku 2020”).

A. SEGMENT DZIAŁALNOŚCI SAMORZĄDU

A.1 LOKALNA PRODUKCJA ENERGII

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	40,1	12 399
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	434,81

Strategie		
✓	Budowa niewielkich instalacji do produkcji energii ze źródeł odnawialnych.	
Zrealizowane projekty (w roku 2015)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Brak projektów zrealizowanych w 2015 r.	-	-
---	---	---

Projekty bieżące						
Opis działań realizowanych w ciągu roku w ramach projektu	Brak projektów zrealizowanych w 2015 r.					
Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Ilość energii elektrycznej z OZE wytworzonej przez jednostki miejskie	MWh	4 306	1933*	1002,2	-	-
Ilość energii cieplnej z OZE wytworzonej przez jednostki miejskie	MWh	4 581	3026*	-	291,7**	-
Wydatki poniesione na realizację projektu						PLN
Funkcjonowanie Komórki ds. zarządzania energią						80 000
Oszczędności ekonomiczne						-
Oszczędności ekologiczne						-
Notatki i komentarze:						
*dane tylko dla Miejskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.						
**biomasa, wykorzystywana przez Państwowy Instytut Badawczy						

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Inne projekty w ramach Planu				
	Okres realizacji		Spodziewana redukcja w 2020 roku	
	Planowany początek	Planowany koniec	Mg CO₂e	%
Budowa małych elektrowni wodnych	2014	2020	9 310	30,1
Budowa elektrowni fotowoltaicznych i hybrydowych (również na dachach budynków publicznych)	2014	2020	3 089	10,0
Budowa infrastruktury służącej produkcji i dystrybucji energii z OZE – jednostki gminne	2016	2020	11 106	35,8
Budowa, przebudowa sieci ciepłowniczej na terenie miasta Bydgoszczy umożliwiających wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji.	2015	2023	1 771	5,7
	Całkowita redukcja emisji CO₂		25 276	81,6

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

A.2 BUDYNKI PUBLICZNE

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	21,7	6 704
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	5,2	1 608
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	26	8 056
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	2 517,05

Strategie

- ✓ Termomodernizacja budynków biurowych i użytkowych,
- ✓ Wymiana wyposażenia w biurach na bardziej efektywne energetycznie,
- ✓ Monitoring energetyczny budynków publicznych,
- ✓ Projekty demonstracyjne,
- ✓ Uwzględnienie koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”

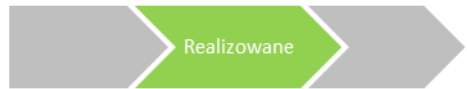
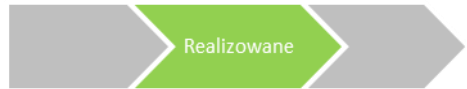
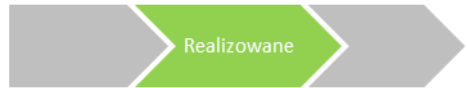
Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Zrealizowane projekty (w roku 2015)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
<p>Modernizacja komunalnego zasobu nieruchomości</p> <p>Termomodernizacja budynków Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy</p> <p>Termomodernizacja i przystosowanie obiektu przy ul. Baczyńskiego 5 na potrzeby miejskich jednostek organizacyjnych</p> <p>Budowa, przebudowa i modernizacja budynków oświatowych oraz boisk przyszkolnych - Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 6</p> <p>Budowa, przebudowa i modernizacja budynków oświatowych oraz boisk przyszkolnych</p>	5,2	1 608
<p>✓ Zarządzanie energią - wykorzystanie audytów energetycznych w budynkach publicznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Straż Miejska (2 audyty: budynek 1: ul. Leśna 12, budynek 2: ul. Łanowa 2) ✓ Wydział Organizacyjno-Administracyjny (Jezuicka 1, 2, 4a, 4a oficyna, 6, 6a oficyna, 8, 10, 12, 14) ✓ Energetyk Miejski (178 audytów: wszystkie budynki publiczne, oświatowe, żłobki, domy opieki i pomocy społecznej, budynki kultury, obiekty sportowe i szpital). W 2014r. wprowadzono Bazę Danych Zarządzania Energią dla budynków publicznych. Baza umożliwia analizę zużycia energii cieplnej i energii elektrycznej na podstawie danych z okresowych faktur dostawców mediów. ✓ Szpital Miejski im. dr. E. Warmińskiego w Bydgoszczy: Budynek Magazynowy; Budynek Patomorfologii; Budynek Pawilonu Łózkowego; Budynek Apteki i Laboratorium. ✓ Zespół Żłobków Miejskich, zlecone przez Urząd Miasta: <ul style="list-style-type: none"> • Zespół Żłobków Miejskich, ul. Chrobrego 14 	-	-

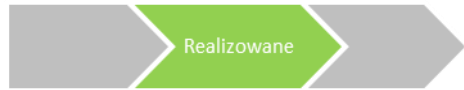
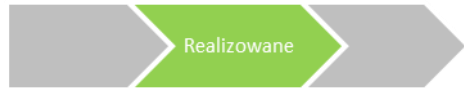
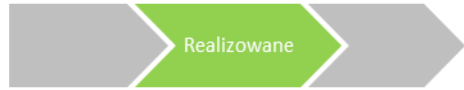
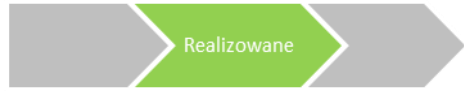
Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

<ul style="list-style-type: none"> • Żłobek Miejski nr 1, pl. Poznański 9 • Żłobek Miejski nr 5, ul. Asnyka 7 • Żłobek Miejski nr 12, ul. Bohaterów Westerplatte 4a • Żłobek Miejski nr 13, ul. Kasprzaka 5 • Żłobek Miejski nr 17, ul. Morska 2 • Żłobek Miejski nr 18, Brzozowa 28 • Żłobek Miejski nr 20, ul. Gierczak 8 • Żłobek Integracyjny, ul. Stawowa 1c 		
<p>✓ Zainstalowane systemy automatycznego zarządzania energią (np. automatyczne sterowanie oświetleniem, regulacja czasowa działania urządzeń itp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • czujnik zmierzchowy - 50zł, budynek przy ul. Leśnej 12 	-	-

Projekty bieżące

<p>1. Termomodernizacja budynków - budynki biurowe i użytkowe, poza edukacyjnymi (w tym docieplenie ścian i stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej)</p>	
<p>2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - placówki edukacyjne (w tym docieplenie ścian i stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej)</p>	
<p>3. Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC), urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AGD) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie</p>	

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

<p>4. Wprowadzenie systemów monitoringu energetycznego budynków publicznych</p>	
<p>5. Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miasta, w tym audyty energetyczne</p>	
<p>6. Audyty energetyczne budynków biurowych i użytkowych</p>	
<p>7. Budowa nowych i modernizacja budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”</p>	
<p>Opis działań</p>	<p>W roku 2015 realizowano działania przede wszystkim w zakresie termomodernizacji budynków:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modernizacja komunalnego zasobu nieruchomości - przyłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłej 3 szt., wbudowanie węzła cieplnego 1 szt., docieplenie budynków 5 szt, wyposażenie budynków w instalacje gazową 2 budynki (16 lokali), w ogrzewanie gazowe 12 lokali, - Termomodernizacja budynków Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy - termomodernizacja 5 budynków Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej - Termomodernizacja i przystosowanie obiektu przy ul. Baczyńskiego 5 na potrzeby miejskich jednostek organizacyjnych - Budowa, przebudowa i modernizacja budynków oświatowych oraz boisk przyszkolnych - Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 6 - częściowa wymiana okien - Budowa, przebudowa i modernizacja budynków oświatowych oraz boisk przyszkolnych - montaż stolarki okiennej drzwiowej wewnętrznej i aluminiowej zewnętrznej, modernizację: pokrycia dachowego, instalacji centralnego ogrzewania w 2 jednostkach,

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
 Rok: 2015

Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji (obejmującej: docieplenie ścian i stropodachu, wymianę stolarki okiennej na energooszczędną, wymianę instalacji grzewczej)	m ²	3 588	23 600	12 247	2 914	↓
Powierzchnia użytkowa budynków, lub części budynków (pomieszczeń) poddanych częściowej termomodernizacji	m ²	154 533	8 209	54 685	27 291	↓
Ilości zastosowanych (wymiana na nowe) energooszczędnych źródeł światła	szt.	7 454	1 159	2 386	0	↓
Liczba wymienionych źródeł ciepła w budynkach na bardziej energooszczędne: ilość i rodzaj	szt./rodzaj	1 gaz za gaz	-	-	17	↑
Ilość zainstalowanych kolektorów słonecznych (budynki publiczne i użytkowe)	szt.	0	0	b.d.	0	↔
Moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych (budynki publiczne i użytkowe)	szt.	0	0	80	0	↔
Ilość obiektów objętych systemem monitoringu energetycznego	szt.	0	0	30	0	↓
Liczba wykonanych audytów energetycznych	szt.	10	3	178	0	↓
Wydatki poniesione na realizację projektów				PLN		
Nakłady finansowe poniesione na działania termomodernizacyjne – placówki edukacyjne				1 080 115,99		
Nakłady finansowe poniesione na działania termomodernizacyjne – budynki publiczne i użytkowe				14 022 202,49		
Oszczędności ekonomiczne				160 800		
Oszczędności ekologiczne				972 840		
Notatki i komentarze:						

b.d. – brak danych

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

A.3 FLOTA POJAZDÓW

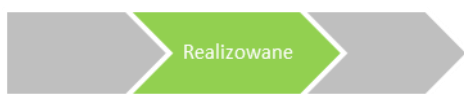
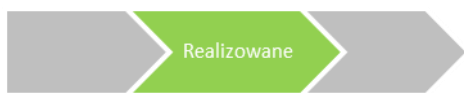
CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	9,5	2 934
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	0,87	270
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	2,61	810
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	953,35

Strategie		
✓	Wymiana pojazdów osobowych i komunikacji publicznej na pojazdy o mniejszej emisji CO ₂ (w tym elektryczne i hybrydowe)	
Zrealizowane projekty (w roku 2015)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

✓ Wymiana taboru komunikacji publicznej: <ul style="list-style-type: none"> • Zakup autobusów spełniających normę EURO 6 – 31 szt. • Zakup tramwajów SWING – 12 szt. 	0,87	270
--	-------------	------------

Projekty bieżące

1. Wymiana pojazdów na pojazdy o mniejszej emisji CO ₂ (w tym elektryczne i hybrydowe)	
2. Modernizacja taboru komunikacji publicznej (autobusy i tramwaje)	

Opis działań	Realizacja działań w ramach Programu Rozwoju Transportu w Mieście Bydgoszczy. Realizowana była również wymiana floty pojazdów jednostek miejskich z uwzględnieniem kryteriów ekologicznych w ramach zamówień. Zamówione pojazdy (autobusy) zastępują stare pojazdy nie spełniające najwyższych norm emisji spalin.
---------------------	--

Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Ilość wymienionych autobusów	szt.	2	27	7	31	↑
Liczba zmodernizowanych i nowych tramwajów	szt.	0	0	0	12	↑
Wymiana pojazdów na pojazdy o mniejszej emisji CO ₂ (w tym elektryczne i hybrydowe)	szt.	19	2	35	0	↓
Inne:						
Wydatki poniesione na realizację projektu					PLN	
Wymiana taboru MZK					69 300 000	

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Oszczędności ekonomiczne	516 240
Oszczędności ekologiczne	27 000
Notatki i komentarze:	

Inne projekty w ramach Planu

	Okres realizacji		Spodziewana redukcja w 2020 roku	
	Planowany początek	Planowany koniec	Mg CO ₂ e	%
Modernizacja taboru autobusowego i infrastruktury technicznej komunikacji publicznej	2016	2020	1 066	3,4
Budowa i rozbudowa miejskiej sieci tramwajowej wraz z dostosowaniem układu drogowego, zakupem taboru i rozbudową Inteligentnego Systemu Transportowego oraz budowa P+R wraz z realizacją infrastruktury technicznej	2016	2020	21 729	70,0
Rozwój sieci transportu publicznego, w tym wydzielanie pasów jezdni dla komunikacji publicznej, nowe linie komunikacji	2016	2020	7 525	24,3
Budowa dróg rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów	2016	2023	376	1,2
	Całkowita redukcja emisji CO₂		30 696	98,9

A.4 OŚWIETLENIE PUBLICZNE

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	23,1	7 151
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	32,4	10 054
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	33,4	10 361
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	450,22

Strategie

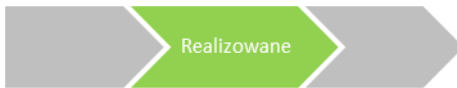
- ✓ Modernizacja oświetlenia ulicznego wraz z zastosowaniem automatyki sterowania oświetleniem, w tym rozwiązań oświetlenia aktywnego.

Zrealizowane projekty (w roku 2015)

	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
Budowa i modernizacja oświetlenia ulicznego - wymieniono 7 309 szt. opraw i 164 szafki oświetleniowe oraz zainstalowano system sterowania oświetleniem	32,4	10 054

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Bieżące projekty

1. Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem, w tym oświetlenie aktywne						
Opis działań	Usprawnianie systemu oświetlenia publicznego poprzez stosowanie energooszczędnych rozwiązań (wymiana strych źródeł światła na energooszczędne – typu LED, zastosowanie automatyki ograniczającej zużycie energii).					
Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Oświetlenie publiczne: ilość wymienionych lamp	szt.	282	0	0	7 309	↑
Wydatki poniesione na realizację projektu				PLN		
Poniesione koszty				20 170 920,82		
Oszczędności ekonomiczne				8 068 368		
Oszczędności ekologiczne				1 005 400		
Notatki i komentarze:						

A.5 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	4,3	1 320
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	3,2	984
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	3,2	984
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	3,72	928

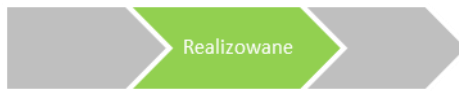
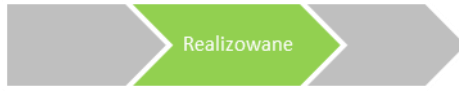
Strategie		
✓	Modernizacja infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej (w tym oczyszczalni ścieków) - zmniejszenie strat, ograniczenie zapotrzebowania na energię.	
Zrealizowane projekty (w roku 2015)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
W 2015 roku wykonano (Miejskie Wodociągi i Kanalizacja)		
<ul style="list-style-type: none"> Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej na terenie miasta Bydgoszczy i podczyszczalni 	3,2	984

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

<p>ścieków na wylotach kolektorów deszczowych do rzeki Brdy – za kwotę 218 156 zł,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Glinki na odcinku od ul. Szpitalnej do ul. Bydgoskich Przemysłowców – za kwotę 483 260 zł, • Modernizację przepompowni ścieków PF-1, adaptację obiektu nr 30 na rozdzielnię elektryczną, kratę gęstą na oczyszczalni Fordon (kwota wspólna z wykonaniem prac przy budowie budynku warsztatowo-biurowo-socjalnego przy ul. Toruńskiej – 8 922 590 zł) 		
<p>✓ W 2015 roku przeprowadzono spotkania szkoleniowe o charakterze ekologicznym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W ramach działań o charakterze informacyjno-edukacyjnym w obiektach Muzeum Wodociągów, zwiedzający mają do dyspozycji kioski multimedialne z animacjami i filmami dotyczącymi tematyki związanej z ekologią, ochroną środowiska, sposobami pozyskiwania wody, przebiegu procesów technologicznych, w tym m.in. uzdatniania i oczyszczania. • Zorganizowane grupy szkolne biorą udział w pokazowych lekcjach, uzyskując m.in. odpowiedź na pytania związane z wodą, np. skąd bierze się woda i jak trafia do naszych domów, dlaczego musimy dbać o jej jakość i dzięki czemu w Bydgoszczy możemy pić ją prosto z kranu. Uczniowie poznają działania prowadzone przez bydgoskie Wodociągi na rzecz ochrony środowiska. • Tematyka związana z ochroną środowiska realizowana jest także podczas zajęć prowadzonych w szkołach. • Na antenie TVP Bydgoszcz emitowany jest cykliczny edukacyjny program Woda Bydgoska popularyzujący tematykę proekologiczną. • Przy współpracy z UM przeprowadzone zostały Pierwsze Zawody pływackie na rzece Brdzie pod nazwą "Woda Bydgoska", w ramach których badano wielokrotnie czystość rzeki, popularyzowano temat jej czystości i ochrony środowiska. 	-	-

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Projekty bieżące

1. Modernizacja sieci wodociągowo-kanalizacyjnej - zmniejszenie strat, ograniczenie zapotrzebowania na energię						
2. Modernizacja oczyszczalni ścieków "Kapuściska"						
Opis działań	Realizowano projekty dofinansowane ze środków UE, w zakresie modernizacji sieci wodociągowo-kanalizacyjnej.					
Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Roczne zużycie wody	m ³ /os	35,6	32,4	33,54	b.d.	-
Poprawa systemu dystrybucji wody - straty sieci	%	7,16	b.d.	b.d.	b.d.	-
Ilość kampanii, osób biorących w kampanii	szt./liczba osób	1/	b.d.	7 075	b.d.	-
Inne:						
Wydatki poniesione na realizację projektu				PLN		
Poniesione koszty				9 624 006		
Oszczędności ekonomiczne				962 401		
Oszczędności ekologiczne				98 400		
Notatki i komentarze:						

b.d. – brak danych

A.6 GOSPODARKA ODPADAMI

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	-	-
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	1,7	195

Strategie

W sektorze gospodarki odpadami nie przewidziano działań w POKASZK.

Zrealizowane projekty (w roku 2015)

(W sektorze gospodarki odpadami nie przewidziano działań w POKASZK)

Redukcja emisji w wyniku działań

%

Mg CO₂e

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

-	-	-
---	---	---

Bieżące projekty

Opis działań	Realizacja działań informacyjno-edukacyjnych w jednostkach miejskich. Segregacja odpadów w jednostkach miejskich.					
Wskaźniki	Jednostki miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Ilość kampanii, osób biorących w kampanii	szt./liczba osób	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	-
Masa odpadów	Mg	b.d.	14 107*	b.d.	b.d.	-
Inne:						
Wydatki poniesione na realizację projektu				PLN		
Przeprowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnej				b.d.		
Oszczędności ekonomiczne				b.d.		
Oszczędności ekologiczne				b.d.		
Notatki i komentarze:						
*na podstawie otrzymanych ankiet, nie obejmuje wszystkich jednostek miejskich						

b.d. – brak danych

A.7 GOSPODARKA PRZESTRZENNA (TERENY ZIELENI)

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	-	-
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	0,02	40

Strategie

W sektorze gospodarki przestrzennej nie przewidziano działań w POKASZK.

Zrealizowane projekty (w roku 2015)

	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
(Odstąpiono od oceny redukcji emisji – patrz sekcja ‘Notatki i komentarze’)		

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Bieżące projekty

Opis działań	Promocja zieleni publicznej, urządzenie terenów zieleni.					
Wskaźniki	Jednostki miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Ilość posadzonych drzew: sztuk	szt.	-	-	-	-	↔
Nowe parki, skwery powierzchnia, liczba drzew	m ² /szt.	-	-	-	-	↔
Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego uwzględniające wskaźniki zieleni – odsetek uchwalonych	%	100	100	100	100	↔
Inne:						
Wydatki poniesione na realizację projektu						PLN
Tworzenie nowych terenów zieleni na terenie miasta						-
Oszczędności ekologiczne						-
Notatki i komentarze: Tworzenie terenów zieleni odbywa się poprzez urządzenie obszarów zieleni niezorganizowanej, co przeważnie prowadzi do ubytku zadrzewień netto. Promocja terenów zieleni prowadzi pośrednio do zmniejszenia emisji CO ₂ .						

A.8 ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	1,4	426
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	13	56
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	0,04	55,81

Strategie		
✓	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG	
Zrealizowane projekty (w roku 2015)		
		Redukcja emisji w wyniku działań
		%
		Mg CO ₂ e
✓	Stosowanie kryteriów ekologicznych w zamówieniach publicznych: <ul style="list-style-type: none"> 9 jednostek stosuje kryteria ekologiczne w ramach zamówień produktów i usług W Urzędzie Miasta Bydgoszczy stosowanie powyższych zapisów ma miejsce przy udzielaniu zamówień publicznych z zakresu dostaw (sprzętu komputerowego, dostawy materiałów eksploatacyjnych dla drukarek, kserokopiarek, urządzeń wielofunkcyjnych, artykułów kancelaryjno-biurowych) i robót budowlanych (termomodernizacja, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w jednostkach oświatowych na terenie m. Bydgoszczy).	-

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Bieżące projekty

1. Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG						
Opis działań		Zastosowanie zielonych zamówień publicznych uwzględniających kryteria ekologiczne (niskie zużycie energii, ograniczone oddziaływanie na środowisko itp.), w tym wykorzystanie energii odnawialnej oraz efektywności energetycznej.				
Wskaźniki	Jednostki miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Procent zamówień realizowanych przez Urząd Miasta uwzględniających zakup sprzętu ekologicznego względem wszystkich zamówień	%	1,8	b.d.*	b.d.*	b.d.*	-
Liczba jednostek stosujących kryteria zielonych zamówień	Szt.	11	6	9	9	↔
Wydatki poniesione na realizację projektu				PLN		
Oszczędności ekonomiczne				-		
Oszczędności ekologiczne				-		
Notatki i komentarze:						
Ze względu na niekompletne dane za rok 2012 przyjęto wielkość redukcji oszacowaną dla roku 2011 (zaokrągloną do pełnych ton).						
*nie oszacowano udziału zamówień zielonych w stosunku do całości zamówień						

b.d. – brak danych

B. SEGMENT SPOŁECZEŃSTWA

B.1 LOKALNA PRODUKCJA ENERGII

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	< 0,1	64
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	14,3	4 430
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	15,06	4 921
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	644

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Strategie

- ✓ Modernizacja systemu dystrybucji ciepła.

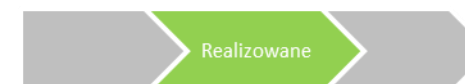
Zrealizowane projekty (w roku 2015)

	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
<ul style="list-style-type: none"> ✓ W roku 2015 wykonano modernizację sieci ciepłej i węzłów: <ul style="list-style-type: none"> • Modernizacja 7 km sieci ciepłowniczej na terenie Miasta Bydgoszczy; • Oszczędność 24,5 TJ ciepła w skali roku w wyniku ograniczenia strat na jego przesyle; • Ograniczenie emisji CO₂ do powietrza atmosferycznego o 4,43 tys. Ton w skali roku; <p>Koszt: 13 919 585</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budowa sieci łączącej ZTPOK z bydgoskim systemem ciepłowniczym <p>Koszt: 1 105 476</p>	14,3	4 430

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Projekty bieżące

1. Modernizacja miejskiej sieci ciepłowniczej



Opis działań

Działania mają na celu minimalizację strat dystrybucji ciepła i polegają na wymianie izolacji rurociągów napowietrznych oraz podziemnych budowanych w starych systemach kanałowych. Stare izolacje z wełny mineralnej lub pianobetonu wymienia się na otuliny ze sztywnej pianki poliuretanowej lub całkowicie wymienia rurociąg na system rur preizolowanych.

Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Długość sieci preizolowanej (wymienionej)	km	0,675	0,750	2,4	7	↑
Zmodernizowane węzły ciepłownicze	Szt.	64	-	12	b.d.	↑
Inne:						
Wydatki poniesione na realizację projektu		PLN				
Wymiana sieci ciepłowniczej na preizolowaną		13 919 585				
Modernizacja węzłów ciepłowniczych		1 105 476				
Oszczędności ekonomiczne		3 207 320				
Oszczędności ekologiczne		443 000				
Notatki i komentarze:						

b.d. – brak danych

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

B.2 SEKTOR MIESZKALNY

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	20,3	27 995
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	9,1	2 824
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	12,7	7 876
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	1 189

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

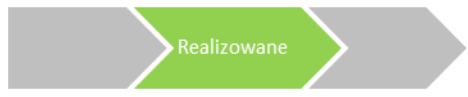
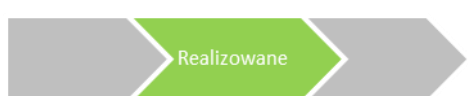
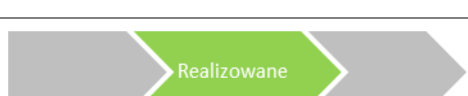
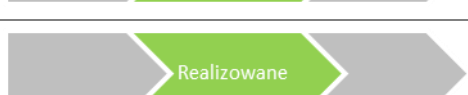
Strategie		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kontynuacja programu ograniczania niskiej emisji i zmniejszania zużycia energii w budynkach, ✓ Kontynuacja akcji informacyjnych i promocyjnych skierowanych do mieszkańców oraz wdrażanie usług doradczych, ✓ Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE. 		
Zrealizowane projekty (w roku 2015)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizacja programu ograniczania niskiej emisji – dofinansowanie wymiany kotłów na bardziej efektywne. Wymiana 11 węglowych źródeł ciepła. Łączna powierzchnia użytkowa ogrzewanych obiektów po realizacji działań: 38 035 m². Redukcja zużycia energii ok. 539 MWh. 	4,9	1 524
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rozpoczęto realizację programu: „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Część 1) program pilotażowy KAWKA. W ramach programu realizowane są następujące zadania: <ul style="list-style-type: none"> ▪ likwidacja lokalnych źródeł ciepła, na rzecz wykonania przyłączy ciepłowniczych do 15 budynków wielorodzinnych, znajdujących się w obszarze przekroczeń, oraz węzłów ciepłych CO i CWU wraz z wewnętrzną instalacją CO i CWU oraz wykonanie termomodernizacji budynków. Zadanie obejmuje również wykonanie opracowań audytów energetycznych, opinii ornitologicznych, projektów termomodernizacji – ocieplenie przegród, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, projektów wybudowania instalacji CO i CWU oraz koszty budowy instalacji CO i CWU; ▪ kampania edukacyjna pokazująca korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji w ramach której przewidziano: spoty radiowe w lokalnych rozgłośniach radiowych, artykuły do lokalnych gazet, ulotki, autobox-y, plakat citylight, itp. Kampania prowadzona jest pod hasłem 	4,2	1 300

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

<p>„Policzmy się z niską emisją”;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ utworzenie bazy danych pozwalającej na inwentaryzacje źródeł emisji. <p>Całkowity koszt przedsięwzięcia: 5 272 668 zł w tym część inwestycyjna – 3 965 108 zł edukacja – 200 000 zł. Dofinansowanie: 3 357 613 zł. Wkład własny: 1 915 055 zł</p> <p>Zadanie rozpoczęte w roku 2014. Efekt określony dla roku 2015.</p> <p>✓ Złożono wniosek i uzyskano promesę na realizację programu KAWKA II: „Poprawa jakości powietrza. Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”. W ramach programu realizowane były zadania inwestycyjne osób fizycznych. Program obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Likwidację lokalnych źródeł ciepła (piece kaflowe, kotły węglowe) na rzecz wykonania przyłączy ciepłowniczych do budynków oraz węzłów cieplnych co i cwo, a także wewnętrznej instalacji co i cwu w budynkach oraz wykonanie termomodernizacji budynków wielorodzinnych. W/w działania realizowane będą w 19 budynkach będących własnością Gminy Bydgoszcz, zarządzanych przez Administrację Domów Miejskich Sp. z o.o. ▪ Likwidację lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym na rzecz ekologicznych urządzeń grzewczych (28 kotłów gazowych, 1 urządzenie wykorzystujące energię elektryczną i 1 podłączenie do m.s.c.) w budynkach będących własnością osób fizycznych, znajdujących się na obszarach przekroczeń. ▪ Przeprowadzona zostanie także kampania edukacyjna informująca o korzyściach społeczno-zdrowotnych wynikających z ograniczania niskiej emisji. ▪ Lata realizacji inwestycji: 2014-2018 <p>Całkowity koszt przedsięwzięcia: 8 206 530 zł w tym część inwestycyjna – 7 606 530 zł edukacja – 600 000 zł. Dofinansowanie: 4 343 264 zł. Wkład własny: 3 863 266 zł</p> <p>Zadanie rozpoczęte w roku 2014. Efekt określony dla roku 2015.</p>		
<p>✓ Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE:</p> <p>Publikacja porad z zakresu efektywności energetycznej na www.czystabydgoszcz.pl</p>	-	-

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Bieżące projekty

1. Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE.	
2. Realizacja programu ograniczania niskiej emisji – dofinansowanie wymiany kotłów na bardziej efektywne, zamiana paliwa na mniej emisyjne, dofinansowanie termomodernizacji budynków oraz dofinansowanie zastosowania OZE (kolektory słoneczne).	
3. Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów.	
4. Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE.	

Opis działań	Realizacja licznych akcji informacyjno-edukacyjnych skierowanych do mieszkańców miasta. Wsparcie finansowe mieszkańców w ramach realizacji POKASZK oraz Programu Ochrony Powietrza – wymiana starych źródeł ciepła. Świadczenie usług doradczych (portal informacyjny). Szkolenia i akcje informacyjne.
---------------------	---

Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Wymiana źródeł ciepła	Rodzaj/szt.	Gazowe – 134	Gazowe – 74	Gazowe – 67	Gazowe – 28	↓
		Retortowe – 0	Retortowe – 0	Retortowe – 0	Retortowe – 0	↔
		Elektryczne – 8	Elektryczne – 3	Elektryczne – 2	Elektryczne – 1	↓
		Opalane biomasą – 2	Opalane biomasą – 3	Opalane biomasą – 1	Opalane biomasą – 0	↓
		Olejowe – 0	Olejowe – 0	Olejowe – 0	Olejowe – 0	↔
Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	szt.	0	0	0	35	↑

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
 Rok: 2015

Działania/kampanie informacyjne i edukacyjne	szt.	52	b.d.	2	b.d.	-
Liczba odbiorców działań informacyjno-edukacyjnych	osób	137 319	119 633	119 633	119 633	↔
Działania/usługi doradcze dla mieszkańców	szt.	1	1	1	1	↔
Liczba szkoleń w zakresie efektywności energetycznej i OZE dla mieszkańców	szt.	0	0	0	0	↔
Termomodernizacja budynków	szt.	b.d.	b.d.	b.d.	34	↑
Wielkość emisji gazów cieplarnianych w sektorze	Mg CO ₂ e	b.d.	825 775	b.d.	794 754	↓
Wielkość emisji w porównaniu z rokiem bazowym	%	b.d.	+0,42%	b.d.	-3,4%	↓
Inne:						
Wydatki poniesione na realizację projektu				PLN		
Dofinansowanie wymiany źródeł ciepła				13 459 197		
Działania informacyjno-edukacyjne				55 000		
Oszczędności ekonomiczne				2 420 168		
Oszczędności ekologiczne				282 400		
Notatki i komentarze:						
wymiana źródeł ciepła z węglowych na gazowe nie powoduje oszczędności, z tego powodu nie oszacowano oszczędności ekonomicznych tego zadania; koszt kampanii informacyjno-edukacyjnych częściowo pokryty był ze środków zewnętrznych (fundusze UE).						

b.d. – brak danych

B.3 SEKTOR USŁUG I HANDLU

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	-	-
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	-

Strategie		
W sektorze nie przewidziano działań w POKASZK.		
Zrealizowane projekty (w roku 2015)		
W sektorze nie przewidziano działań w POKASZK	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Bieżące projekty

Opis działań	Realizacja kampanii informacyjno-edukacyjnych. Realizacja wymogów prawnych związanych z efektywnością energetyczną przez przedsiębiorców.					
Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Wielkość emisji gazów cieplarnianych w sektorze	Mg CO ₂ e	b.d.	588 212	b.d.	b.d.	-
Wielkość emisji w porównaniu z rokiem bazowym	%	b.d.	+121,7	b.d.	b.d.	-
Inne:						
Wydatki poniesione na realizację projektu						PLN
Koszty działań						-
Oszczędności ekonomiczne						-
Oszczędności ekologiczne						-
Notatki i komentarze:						
w roku 2011 zmieniono metodykę szacowania emisji w sektorze usług i przemysłu						
pomimo prowadzonych działań, ze względu na brak danych dotyczących odbiorców kampanii informacyjno-edukacyjnej w tym sektorze nie oszacowano efektów działań.						

b.d. – brak danych

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

B.4 SEKTOR PRZEMYSŁU

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	-	-
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	-

Strategie		
W sektorze nie przewidziano działań w POKASZK		
Zrealizowane projekty (w roku 2015)		
W sektorze nie przewidziano działań w POKASZK	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
-	-	-

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Bieżące projekty

Opis działań	Realizacja regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski promujących efektywność energetyczną i redukcję emisji w przemyśle.					
Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Wielkość emisji gazów cieplarnianych w sektorze	Mg CO ₂ e	b.d.	358 139	b.d.	b.d.	-
Wielkość emisji w porównaniu z rokiem bazowym	%	b.d.	-57%	b.d.	b.d.	-
Inne:						
Wydatki poniesione na realizację projektu	PLN					
Brak	-					
Oszczędności ekonomiczne	-					
Oszczędności ekologiczne	-					
Notatki i komentarze:						
w roku 2011 zmieniono metodykę szacowania emisji w sektorze usług i przemysłu						

b.d. – brak danych

B.5 SEKTOR TRANSPORTU

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	65,7	90 674
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	38,4	11 900
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	40,5	14 809
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	-

Strategie

- ✓ Rozwój sieci transportu publicznego i usprawnienie komunikacji,
- ✓ Rozbudowa i modernizacja układu komunikacyjnego miasta,
- ✓ Rozwój komunikacji rowerowej i pieszej.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

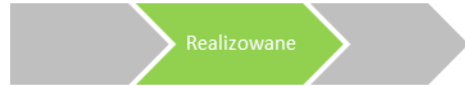
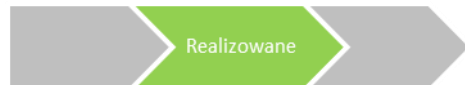
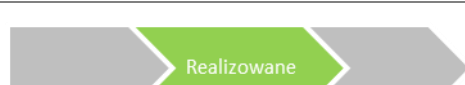
Zrealizowane projekty (w roku 2015)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
✓ Inteligentne Systemy Transportowe		
✓ Prowadzenie kampanii informacyjnych i akcji edukacyjnych i promocyjnych: „Europejski Tydzień Zrównoważonego Transportu” (ETZT) oraz „Europejski Dzień bez Samochodu”: a) ekologiczny piknik –główne działania: o bezpłatne przejazdy środkami komunikacji miejskiej, o wycieczki tramwajem wodnym oraz riksami, rajd rowerowy, znakowanie rowerów przed kradzieżą		
✓ Budowa ścieżek rowerowych		
✓ Tramwaj Fordon Sp. z o. o. zrealizował projekt pn. „Budowa linii tramwajowej do dzielnicy Fordon z przebudową układu drogowego w Bydgoszczy” na podstawie Umowy o dofinansowanie numer POIS.07.03.00-00-021/12-00 podpisanej w dniu 27-12-2013 r. Wartość projektu brutto: 437 308 983,67 PLN. Uzyskane dofinansowanie w ramach środków europejskich: 209 768 552,18 PLN. Termin realizacji projektu: 26.02.2009 r. – 31.12.2015 r. Realizacja projektu w głównej części zakłada następujące działania: Budowę kompletnej dwutorowej linii tramwajowej do dzielnicy Fordon: trasa pierwszej linii: - Mariampol – Dworzec Główny PKP – Rycerska, trasa drugiej linii: - Mariampol – Kapuściska. Długość nowej linii tramwajowej: 9,5 km, Liczba przystanków tramwajowej: 13 par. Przebudowę stacji kolejowej Bydgoszcz – Wschód i zintegrowanie jej z linią tramwajową, Przebudowę i rozbudowę układu drogowego w korytarzu budowanej linii tramwajowej do Fordonu, Urządzenia infrastrukturalne, w szczególności urządzenia umożliwiające zasilanie linii tramwajowej	38,4	11 900

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

<p>w energię elektryczną, Zakup 12 klimatyzowanych, niskopodłogowych jednostek tramwajowych, Nadzór (inżynier kontraktu), Nadzór autorski, Koszty finansowe, Prace przygotowawcze, umowy przyłączeniowe, prace okołoprojektowe, promocję projektu.</p>		
<p>✓ Bydgoski Rower Aglomeracyjny - uruchomienie 31 stacji roweru publicznego i 15 szt. Zamków dokujących dla każdej stacji, dostarczono 341 szt. rowerów</p>		
<p>✓ Przebudowa i budowa ulic w Bydgoszczy: Przebudowa ul. Nakieleskiej na odcinku pomiędzy ul. Wiosenną a ul. Widok Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie Miasta Bydgoszczy Budowa ul. Nowokieleckiej Przebudowa i modernizacja nawierzchni ulic na głównych ciągach komunikacyjnych objętych transportem zbiorowym Budowa zatoczki parkingowej przy ul. Szarych Szeregów (Program 5/6) Budowa ulicy Bydgoskich Olimpijczyków w Bydgoszczy Przebudowa ul. Norweskiej na os. Szwederowo (Program 5/6) Przebudowa ulicy Konwaliowej w Bydgoszczy wraz z budową elementów kanalizacji deszczowej (Program 25/75) Budowa ulicy ks. Prałata Romualda Biniaka w Bydgoszczy (Program 25/75) Budowa ulicy Rydzowej w Bydgoszczy wraz z budową kanalizacji deszczowej (Program 25/75) Budowa ulicy Górzyskowo w Bydgoszczy wraz z oświetleniem (Program 25/75) Budowa ulic Kalinowej i Czeremcha w Bydgoszczy (Program 25/75) Budowa ulicy Kokosowej w Bydgoszczy wraz z oświetleniem i odwodnieniem terenu (Program 25/75) Budowa ulic Bluszczowej i Makowej w Bydgoszczy (Program 25/75) Przebudowa ulicy Broniewskiego wraz z zagospodarowaniem terenu zielenią (Program 25/75) Przebudowa ul. Bydgoskiej na odc. od Krygera do Rynek</p>		
<p>✓ Budowa wiaduktów i przystanków kolejowych w bydgosko-toruńskim obszarze metropolitalnym BIT CITY - przebudowa Węzła Zachodniego - II etap, Przystanki kolejowe BIT-CITY: Węzeł Błonie, Węzeł Leśna, Węzeł Bielawy</p>		

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Bieżące projekty

1. Rozwój sieci transportu publicznego, w tym wydzielanie pasów jezdni dla komunikacji publicznej, nowe linie komunikacji, budowa P+R	
2. Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów	
3. Budowa i rozbudowa miejskiej sieci tramwajowej wraz z dostosowaniem układu drogowego, zakupem taboru i rozbudową Inteligentnego Systemu Transportowego oraz budowa P+R wraz z realizacją infrastruktury technicznej	

Opis działań

Usprawnienie i popularyzacja transportu publicznego wraz z poprawą infrastruktury, pieszej, drogowej jak również przystanków itp. Wdrożenie inteligentnego zarządzania dla transportu publicznego w celu jego usprawnienia, skrócenia czasu podróży. Promocja komunikacji rowerowej i pieszej.

Wskaźniki	Jednostki miary	2012	2013	2014	2015	Trend	
Liczba zarejestrowanych samochodów (nowe rejestracje): rodzaj samochodu, spalane paliwo	Osobowe	3992	4606	4606	4916	2972	↓
		3384	3481	3481	3585	2146	↓
		601	671	671	676	385	↓
	Ciężarowe	44	56	56	126	38	↓
		1103	1073	1073	1632	496	↓
		29	35	35	31	11	↓
	Autobusy	29	77	77	91	60	↓
	Ciągniki siodłowe	206	295	295	308	119	↓
	Motorowery	252	219	219	179	97	↓

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
 Rok: 2015

Linie tramwajowe: długość	km	72,5	67,72	66,43	75,93	↑
Ścieżki rowerowe: długość	km	69	76	76,86	81,7	↑
Wydzielone pasy wyłącznie dla komunikacji publicznej	km	1,4	1,4	1,4	1,4	↔
Transport publiczny: liczba korzystających z transportu publicznego	pasażerów	100 000 000	99 100 000	97 264 916	97 264 916	↔
Kampanie edukacyjno-informacyjne	ilość	2	2	1	1	↔
Remontowane drogi	km	8,74	b.d.	19*	b.d.	↑
Wielkość emisji gazów cieplarnianych w sektorze	Mg CO ₂ e	b.d.	868 857	b.d.	556 626	↓
Wielkość emisji w porównaniu z rokiem bazowym	%	b.d.	+52,45%	b.d.	-4,1%	↓
Wydatki poniesione na realizację projektu				PLN		
Koszt wdrożenia ITS				28 708 578,22		
Koszt wdrożenia BRA				1 171 520,58		
Koszt wdrożenia projektu „Tramwaj do Fordonu”				437 308 983,67		
Koszt wiaduktów i przystanków BIT CITY				1 739 606,00		
Koszt budowy, przebudowy modernizacji dróg				31 971 592,55		
Oszczędności ekonomiczne				22 562 400		
Oszczędności ekologiczne				1 190 000		
Notatki i komentarze:						

b.d. – brak danych

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Inne projekty jeszcze nie rozpoczęte w ramach Planu				
Projekt	Okres realizacji		Spodziewana redukcja w 2020 roku	
	Planowany początek	Planowany koniec	Mg CO ₂ e	%
<p>Budowa sieci stacji zasilania pojazdów elektrycznych w lokalizacjach intensywnie uczęszczanych (np. galerie handlowe, urzędy i instytucje).</p> <p>Budowa trasy tramwajowej wzdłuż ul. Kujawskiej na odcinku od ronda Kujawskiego do ronda Bernardyńskiego wraz z rozbudową układu drogowego, przebudową infrastruktury transportu szynowego oraz zakupem taboru w Bydgoszczy 276 000 000,00</p> <p>Budowa trasy tramwajowej łączącej ul. Fordońską z ul. Toruńską wraz z rozbudową układu drogowego oraz przebudową infrastruktury transportu szynowego w Bydgoszczy 80 500 000,00</p> <p>Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Toruńskiej wraz z przebudową zajezdni tramwajowej w Bydgoszczy 80 500 000,00</p> <p>Przebudowa infrastruktury transportu szynowego wzdłuż ul. Gdańskiej na odcinku od ul. Kamiennej do ul. Dwernickiego 5 000 000,00</p> <p>Budowa trasy tramwajowej wzdłuż ulic: Solskiego, Pięknej, Szubińskiej i Kruszwickiej wraz z rozbudową układu drogowego oraz zakupem taboru 381 000 000,00</p> <p>Budowa trasy tramwajowej wzdłuż ulic: Szubińskiej i Kruszwickiej wraz z rozbudową układu drogowego oraz zakupem taboru 310 700 000,00</p> <p>Rozbudowa Inteligentnych Systemów Transportowych w Bydgoszczy</p>	2016	2020	834,6	2,7

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Inne projekty jeszcze nie rozpoczęte w ramach Planu				
Projekt	Okres realizacji		Spodziewana redukcja w 2020 roku	
	Planowany początek	Planowany koniec	Mg CO ₂ e	%
Przebudowa torowiska tramwajowego wzdłuż ul. Toruńskiej na odcinku od ul. Ustronie do ronda Toruńskiego 17 500 000,00				
Przebudowa torowiska tramwajowego wzdłuż ul. Wojska Polskiego (odcinek od ul. Kamila Baczyńskiego do pętli „Zachem”) wraz z zakupem taboru 34 400 000,00				
Budowa systemu Park&Ride wraz z realizacją infrastruktury technicznej w Bydgoszczy 35 000 000,00				
Przebudowa infrastruktury transportu szynowego wzdłuż ul. Chodkiewicza 17 400 000,00				
Budowa II etapu Ogińskiego na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Jana Pawła II (DK5) wraz z rozbudową ulicy Glinki na odcinku od Jana Pawła II do ul. Magnuszewskiej w Bydgoszczy 51 000 000,00				
Budowa ulic: Jasinieckiej, Trybowskiego i Matki Teresy z Kalkuty na terenie osiedla Eskulapa 12 700 000,00				
Rozbudowa ul. Grunwaldzkiej na odcinku od Węzła Zachodniego do granic miasta w Bydgoszczy 151 057 538,00				
Rozbudowa trasy Wschód-Zachód na odcinku od Węzła Zachodniego do Węzła Wschodniego w Bydgoszczy 788 000 000,00				
Przebudowa ulicy Cieszkowskiego w ramach rewitalizacji strefy śródmiejskiej				

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Inne projekty jeszcze nie rozpoczęte w ramach Planu				
Projekt	Okres realizacji		Spodziewana redukcja w 2020 roku	
	Planowany początek	Planowany koniec	Mg CO ₂ e	%
Bydgoszczy 3 500 000,00				
Budowa bus pasa w ul. Kolbego na odcinku od ul. Grunwaldzkiej do granicy miasta 16 050 000,00				
Rozbudowa Budowa bus pasa w ul. Gdańskiej na odcinku od ul. Rekreacyjnej do pętli autobusowej Myślęcinek 6 600 000,00				
Przebudowa Budowa bus pasa w ul. Wały Jagiellońskie na odcinku od ul. Nowy Rynek do ul. Zbożowy Rynek 2 500 000,00				
Przebudowa ul. Kasztelańskiej (Dw 256) na odcinku od ul. Andersa do ul. Fordońskiej wraz z budową łącznika pomiędzy ulicami Kasztelańską i Wyzwolenia 17 000 000,00				
Rewitalizacja społeczno – gospodarcza Starego Rynku i przyległych uliczek 18 000 000,00				
Rewitalizacja społeczno - gospodarcza Starego Fordonu 21 000 000,00				
Budowa ul. Nowomazowieckiej 10 300 000,00				
Przebudowa układu drogowego związana z budową nowej siedziby Akademii Muzycznej 19 000 000,00				
Budowa Węzła Wschodniego w Bydgoszczy 285 000 000,00				
Budowa połączenia drogowego ul. Grunwaldzkiej z Trasą Wschód – Zachód w Bydgoszczy 60 000 000,00				

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Inne projekty jeszcze nie rozpoczęte w ramach Planu				
Projekt	Okres realizacji		Spodziewana redukcja w 2020 roku	
	Planowany początek	Planowany koniec	Mg CO ₂ e	%
Opracowanie dokumentacji niezbędnej do pozyskania środków zewnętrznych				
Budowa obwodnicy południowo-wschodniej na odcinku od Węzła Lotnisko do ul. Zamczysko wraz z budową nowego połączenia ulicy Twardzickiego z ul. Armii Krajowej (DK 5) 505 000 000,00				
Przebudowa obiektu inżynierskiego w obszarze węzła drogowego drogi krajowej DK5 (ul. Jana Pawła II) z drogą powiatową nr 3034C (ul. Wojska Polskiego) 21 500 000,00				
Poprawa dostępności komunikacyjnej terenów inwestycyjnych na terenie miasta Bydgoszczy - Rozbudowa ul. Wąbrzeskiej 1 909 981,00				
Wieloletni program utwardzania ulic gruntowych zlokalizowanych na terenie miasta Bydgoszczy 46 110 000,00				
	Całkowita redukcja emisji CO₂		834,6	2,7

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

B.6 ODPADY

CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	13,9	19 189
Odległość do celu w roku 2015		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2015 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2015	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	0,21	94

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

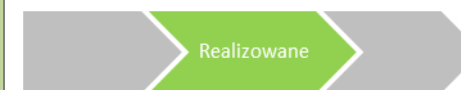
Strategie		
✓	Reorganizacja systemu gospodarki odpadami	
Zrealizowane projekty (w roku 2015)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
<p>✓ Miasto Bydgoszcz prowadziło kampanię pn. "Edukacja poprzez informowanie mieszkańców Bydgoszczy o nowych zasadach gospodarowania odpadami komunalnymi, ze szczególnym uwzględnieniem segregacji odpadów komunalnych". Kampania skierowana była do wszystkich mieszkańców Bydgoszczy. Działania informacyjno-edukacyjne w ramach powyższego zadania prowadzone były w Mieście Bydgoszczy poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ emisję spotów radiowych w lokalnych stacjach radiowych: Radio PiK, Radio Złote Przeboje, Rock Radio; ○ emisję spotów telewizyjnych w regionalnej TVP Bydgoszcz; ○ emisję spotów LED na 3 nośnikach zlokalizowanych przy ul. Fordońskiej, ul. Dworcowej, ul. Rataja/Pelplińskiej i Twardzickiego; ○ autoboxy -- ramki w środkach komunikacji miejskiej w ilości 100 nośników; ○ ulotki, plakaty; ○ aktualizację strony www.odpady.czystabydgoszcz.pl i wyszukiwarki odpadów za pomocą której można wyszukać różnego rodzaju odpady i dowiedzieć się, gdzie należy je wrzucać, co znacznie ułatwia segregację odpadów; ○ artykuły w gazetach; ○ grę edukacyjną "Segreguj odpady", która została przekazana do zainteresowanych placówek oświatowych z terenu Miasta Bydgoszczy; ○ festyn ekologiczny "Segregujesz Odpady - Zyskujesz", który odbył się na Wyspie Młyńskiej. <p>✓ Spółka ProNatura realizuje „dalEKOwzrocznych” - jedną z największych ekologicznych</p>	-	-

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

kampanii edukacyjnych w regionie. Wartość ponad 2,5 mln złotych inicjatywa na rzecz środowiska, recyklingu, selektywnej zbiórki i energii odnawialnej z odpadów potrwa do roku 2015. Kampania realizowana w ramach projektu budowy spalarni odpadów kładzie nacisk przede wszystkim na recykling i selektywną zbiórkę odpadów.

Bieżące projekty

1. Budowa Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych


Opis działań

Odzysk energetyczny odpadów, zmniejszenie ilości deponowanych odpadów.

Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	Trend
Akcje informacyjno-edukacyjne - ilość uczestników	ilość osób	b.d.	b.d.	150 000*	b.d.	-
Spalarnia postęp procesu realizacji w stosunku do roku poprzedniego	TAK/NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	↔
Inne:						
Wydatki poniesione na realizację projektu		PLN				
Koszt dotychczasowych działań na realizację projektu ZTPOK		b.d.				
Oszczędności ekonomiczne		-				
Oszczędności ekologiczne		-				
Notatki i komentarze:						
Brak informacji o kosztach dla zrealizowanych etapów projektu ZTPOK						

b.d. – brak danych

C. ADAPTACJA

CEL 2020:

MIASTO BYDGOSZCZ PRZYGOTOWANE DO PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ŚRODOWISKA. PLAN ZMINIMALIZUJE W PRZYSZŁOŚCI SKUTKI MOŻLIWYCH ZMIAN KLIMATU.

Strategie

- ✓ Zabezpieczenie Miasta przed powodzią – przy uwzględnieniu zmieniających się warunków zabudowy oraz meteorologiczno-hydrologicznych – zapewnienie bezpieczeństwa dla mieszkańców oraz ochrony zabudowy (m.in. utrzymanie i remonty systemu obwałowań);
- ✓ Awaryjnego zaopatrzenia w wodę przy długotrwałych i przedłużających się suszach,
- ✓ Optymalnego odprowadzania wód opadowych – zapewnienie drożności sieci odpływu wód deszczowych, dostosowanie ich do przyjęcia większej ilości wody (nawalne deszcze) oraz szczególnie istotne rozwinięcie zdolności retencji wody deszczowej poprzez rozwój terenów zieleni (szczególne możliwości w tym zakresie daje wykorzystanie zielonych dachów);
- ✓ Większego wykorzystania obszarów zieleni i zadrzewień w celu tworzenia osłon przeciwsłonecznych oraz obniżenia efektu tzw. miejskiej wyspy ciepła, ponadto tereny zielone dają możliwość mieszkańcom schronienia i odpoczynku w przypadku fali upałów;
- ✓ Przygotowania infrastruktury Miasta do występowania zwiększonych prędkości wiatru – co powinno być uwzględnione w przypadku wznoszenia nowych obiektów (zwłaszcza publicznych).

Zrealizowane działania w zakresie adaptacji:

- Działania w zakresie ochrony przeciwpowodziowej (remonty i konserwacje wałów przeciwpowodziowych);
- Utrzymanie studni awaryjnego zaopatrzenia miasta w wodę;
- Usuwanie skutków wichur.

PODSUMOWANIE

W roku 2015 Miasto Bydgoszcz realizowało szereg działań przyczyniających się bezpośrednio jak i pośrednio do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz ograniczenia zużycia energii. Działania te koncentrowały się przede wszystkim na poprawie funkcjonowania budynków publicznych (termomodernizacja), modernizacji sieci ciepłowniczych i węzłów cieplnych, usprawnieniu transportu publicznego, w tym inwestycjach drogowych. Znaczącymi projektami, które zrealizowano w 2015 r. były: modernizacja oświetlenia publicznego, modernizacja sieci ciepłowniczych, wymiana źródeł ciepła w ramach programu „KAWKA”, Tramwaj do Fordonu oraz Bydgoski Rower Aglomeracyjny. Kontynuowano również inwestycje w zakresie wymiany oświetlenia publicznego na nowoczesne, energooszczędne. Bardzo istotnym elementem realizacji planu były działania informacyjno-edukacyjne, które były realizowane przez jednostki miejskie w bardzo szerokim zakresie.

Na podstawie otrzymanych danych z jednostek realizujących działania Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu (z zastrzeżeniami jak wyżej) można określić, że w 2015 roku uzyskano redukcję emisji gazów cieplarnianych w Bydgoszczy na poziomie ok. **32 070 Mg CO₂e (1,22 % redukcji w stosunku do roku bazowego)**, czyli ok. 10 % celu redukcji emisji wyznaczonego dla realizacji przez samorząd do 2020 roku i 3,7 %¹ całkowitej do osiągnięcia redukcji. Ocena ta jest szacunkowa i zawiera jedynie bezpośrednie efekty działań zrealizowanych przez jednostki miejskie (działania zapisane w planie w segmencie samorządu), bez uwzględnienia efektów pośrednich. Pełna ocena wielkości emisji i stopnia realizacji celu jest możliwa w ramach inwentaryzacji emisji, czyli co drugi rok w ramach przyjętego schematu monitorowania – najbliższa inwentaryzacja emisji obejmie rok 2016.

W tabelach podanych niżej przedstawiono wyniki oceny działań w poszczególnych segmentach.

¹ Wymagane do osiągnięcia wielkości redukcji dla segmentu samorządu to 142 983 Mg CO₂, oraz 894 855 Mg CO₂ ogółem.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Tabela 1. Wyniki oceny działań Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji Do Skutków Zmian Klimatu w segmencie Samorządu

Efekty przeprowadzonych działań w Segmencie Samorządu w 2015 roku				
Sektor	Redukcja Emisji CO₂ [Mg CO₂e/rok]	Koszty [PLN]	Oszczędności ekonomiczne [PLN]	Oszczędności ekologiczne [PLN]
Lokalna produkcja energii	0	0	0	0
Budynki publiczne	1 608	15 102 318	972 840	160 800
Flota pojazdów	270	69 300 000	516 240	27 000
Oświetlenie publiczne	10 054	20 170 921,00	8 068 368	1 005 400
Woda i ścieki	984	9 624 006	962 401	98 400
Odpady	0	0	0	0
Tereny zieleni	0	0	0	0
Zielone zamówienia publiczne	0	0	0	0
SUMA	12 916	114 197 245	10 519 849	1 291 600

Tabela 2. Wyniki oceny działań Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji Do Skutków Zmian Klimatu w segmencie Społeczeństwa

Efekty przeprowadzonych działań w Segmencie Społeczeństwa w 2015 roku				
Sektor	Redukcja Emisji CO₂ [Mg CO₂e/rok]	Koszty [PLN]	Oszczędności ekonomiczne [PLN]	Oszczędności ekologiczne [PLN]
Lokalna produkcja energii	4430	15 025 061	3 207 320	443 000
Sektor mieszkalny	2 824	13 514 197	2 420 168	282 400
Sektor usługowy	0	0	0	0
Sektor przemysłowy	0	0	0	0
Transportowy	11 900	468 928 688	22 562 400	1 190 000
Gospodarka odpadami	0	0	0	0
SUMA	19 154	497 467 946	28 189 888	1 915 400

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

Łącznie na realizację Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu wydano w 2015 roku ponad **611 MLN PLN** (wydatki, które zostały zgłoszone w ankietach, rzeczywista kwota może być większa). Bezpośrednio uzyskane oszczędności w wydatkach na energię ocenia się na ponad **38 MLN PLN** (licząc wg metodologii zastosowanej w poprzednich etapach Projektu LAKS – w cenach średnich z 2015 roku). Efekty ekologiczne (według kryteriów oceny stosowanych w analizie kosztów i korzyści projektów) oceniono pośrednio na poziomie **3 207 000 PLN**. Kwoty przedstawione w podsumowaniu traktować należy jako wielkości minimalne.

Bilans Klimatyczny należy traktować jako narzędzie służące weryfikacji realizowanych działań. Należy mieć na uwadze, że przedstawione w raporcie wielkości, zwłaszcza w zakresie osiągniętej wielkości redukcji emisji, są szacunkowe. W ramach Bilansu nie jest możliwe precyzyjne określenie rezultatów wszystkich działań, zwłaszcza w segmencie społeczeństwa. Bilans jednak prezentuje wszystkie działania, jakie podejmuje samorząd, a które przyczyniają się w sposób pośredni, lub bezpośredni do ograniczenia wielkości emisji z obszaru miasta.

Uwaga dotycząca poniesionych kosztów:

Koszty działań, które przedstawia niniejszy raport wynikają z podsumowania działań, które były realizowane w roku 2015, a które przyczyniają się do ograniczenia emisji. Nie oznacza to jednak, że działania te (i ponoszone w związku z nimi koszty) były podejmowane wyłącznie w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2015

ZAŁĄCZNIK METODYCZNY

Zastosowane wskaźniki i przyjęte założenia.

<p>Modernizacja sieci ciepłowniczej</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymiana 1 m sieci na preizolowaną: oszczędność energii 0,909 MWh/rok, red. emisji 0,320 Mg CO₂e/rok (na podstawie danych projektowych) - wymiana węzłów ciepłych – średnia oszczędność energii 20% na węzeł
<p>Ograniczenie strat ciepłych w budynkach publicznych (wszystkie):</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeciętne zapotrzebowanie na ciepło z 1m² – 240 kWh/r - wskaźniki na 1m² powierzchni użytkowej: - wymiana okien – efekt 15%: oszczędność energii 36 kWh/m², - docieplenie – efekt 30%: oszczędność energii 72 kWh/m², - redukcja emisji 0,3893 Mg CO₂e/MWh.
<p>Wymiana oświetlenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - średnia redukcja mocy przy wymianie oświetlenia wewnętrznego – 40W, 4h świecenia dziennie - redukcja zużycia energii przy wymianie oświetlenia ulicznego średnio 1,11 MWh/pkt - redukcja emisji 0,982 Mg CO₂e/MWh.
<p>Wymiana sprzętu elektrycznego (starszego niż 5 letni):</p> <ul style="list-style-type: none"> - AGD – redukcja zużycia energii 200 kWh/szt.*rok - RTV - redukcja zużycia energii 22 kWh/szt.*rok - ITC - redukcja zużycia energii 20 kWh/szt.*rok - redukcja emisji 0,982 Mg CO₂e/MWh.
<p>Wymiana pieców:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymiana jednego indywidualnego źródła spalania (przy założeniu średniego zużycia węgla 3,5 t/rok): oszczędność energii 5,81 MWh, redukcja emisji 4,5 Mg CO₂e/rok
<p>Wymiana pojazdów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojazdy użytkowe (wymiana na bardziej efektywne): 1,25 Mg CO₂e/rok, 4,75 MWh/rok, 500 L/rok <p>Komunikacja publiczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymiana autobusu 9,1 Mg CO₂e/rok, 34,02 MWh/rok, 3 402 L/rok - modernizacja tramwaju 22,95 tCO₂/rok, 23,37 MWh/rok
<p>Zamówienia publiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - efekt osiągnięty jest liczony proporcjonalnie do procentowego udziału zielonych zamówień
<p>Obliczenie efektów ekonomicznych i środowiskowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - całkowity koszt emisji 1 Mg CO₂e – 100 zł (25 euro) dla roku 2015 - przeciętny koszt 1 kWh energii elektrycznej – 0,55 zł - przeciętny koszt 1 MWh ciepła sieciowego – 255 zł - przeciętny koszt 1l oleju napędowego – 5,00 zł

W pozostałych przypadkach obliczenia efektów, jeżeli nie zaznaczono inaczej, oparte są na danych pozyskanych od jednostek uczestniczących w realizacji Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu.

Załącznik do Uchwały
Nr XXXVII/710/16
Rady Miasta Bydgoszczy
z dnia 30 listopada 2016 r.

RAPORT Z REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP) DLA MIASTA BYDGOSZCZY NA LATA 2012 – 2020

RAPORT ZA LATA 2014 - 2015



Bydgoszcz, październik 2016 r.

Projekt pn. „Aktualizacja planu działań na rzecz zrównoważonej energii – plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Bydgoszczy na lata 2014 – 2020”, współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015



Fot. Urząd Miasta Bydgoszczy

Autorzy opracowania:

Zakład Sozotechniki Sp. z o.o.:

Waldemar Woźniak

Katarzyna Szczublewska

Stanisław Kryszewski (kierownik projektu)



**Urząd Miasta Bydgoszczy,
Koordynator Zespołu ds. Zarządzania Energią
Tomasz Bońdos**



*Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy nr 16089, zawartej w dniu 25 lipca 2016 r. pomiędzy
Miastem Bydgoszcz a Zakładem Sozotechniki Sp. z o.o.*

*Projekt pn. „Aktualizacja planu działań na rzecz zrównoważonej energii – plan gospodarki niskoemisyjnej
dla Miasta Bydgoszczy na lata 2014 – 2020”, współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko*

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

WPROWADZENIE	3
MONITORING REALIZACJI SEAP	4
1. OGÓLNA STRATEGIA	5
2. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI	7
3. PLAN DZIAŁAŃ	13
OCENA REALIZACJI	23

WPROWADZENIE

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu SEAP i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek w Planie. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania SEAP.

Zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, raport z realizacji SEAP powinien być sporządzany co 2 lata od przyjęcia do realizacji SEAP. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020 został przyjęty uchwałą XXXV/723/12 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 28 listopada 2012r. W związku z tym latami, w których należy sporządzić raport z jego realizacji są:

- Rok 2014 (raport za lata 2012 - 2013);
- Rok 2016 (raport za lata 2014 - 2015);
- Rok 2018 (raport za lata 2016 - 2017);
- Rok 2020 (raport za lata 2018 - 2019);

Raport z realizacji Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 - 2020 przedstawia syntetyczne podsumowanie realizacji SEAP za lata 2014 - 2015. Raport ten jest przygotowany zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Raport dzieli się na trzy główne części:

1. Ogólna strategia – podsumowanie wdrażania SEAP na poziomie całego Planu.
2. Wyniki inwentaryzacji emisji – przedstawia syntetyczne podsumowanie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla ostatniego roku.
3. Plan działań – przedstawia podsumowanie realizacji SEAP na poziomie zaplanowanych działań.

Ponadto podsumowaniem raportu jest krótka ocena realizacji SEAP. Wyniki realizacji SEAP należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na jego realizację w okresie objętym monitoringiem. Realizacja SEAP zależy od uwarunkowań zewnętrznych (niezależne od realizującego plan) oraz wewnętrznych (zależnych od realizującego). Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów.

MONITORING REALIZACJI SEAP

Monitoring realizacji Planu prowadzony jest cyklicznie, dane o stopniu realizacji poszczególnych zadań pozyskiwane są od jednostek je realizujących (interesariusze wewnętrzni) oraz w miarę możliwości od interesariuszy zewnętrznych. Monitorowanie realizacji odbywa się poprzez porównanie wskaźników – odnoszących się do stopnia realizacji poszczególnych zadań i celów całego SEAP.

Główne wskaźniki monitorowania realizacji SEAP odnoszą się do celu głównego i celów szczegółowych (pomocniczych). Szczegółowe wskaźniki monitorowania przypisane do poszczególnych działań pozwalają na ocenę stopnia ich realizacji oraz obliczenie efektów w postaci redukcji emisji, ograniczenia zużycia energii i produkcji energii z OZE.

Cele przyjęte dla Bydgoszczy w SEAP w ramach Porozumienia Burmistrzów:

Cel główny:	ograniczenie emisji CO ₂ o 20% do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (2005 rok)
Cel pomocniczy:	ograniczenie zużycia energii o 20% do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (2005 rok)

Dodatkowo monitorowany jest także udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii. Poniżej przedstawiono oczekiwane trendy dla wskaźników monitorowania:

Wskaźnik	Oczekiwany trend
Wielkość emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	↓
Wielkość zużycia energii (MWh/rok)	↓
Wielkość zużycia energii z OZE (MWh/rok)	↑

1. OGÓLNA STRATEGIA

1.1. Cel redukcji emisji

Cel	Wskaźnik	Wartość bazowa (2005 rok)	Wartość docelowa (2020 rok)
w zakresie emisji CO ₂ (cel obowiązkowy)	Wielkość emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	2 639 144	2 111 315
w zakresie zużycia energii (cel nieobowiązkowy):	Wielkość zużycia energii (MWh/rok)	6 152 510	4 922 008

1.2. Wizja

Bydgoszcz miastem zrównoważonej energii, liderem w zakresie wykorzystania technologii niskoemisyjnych i ochrony klimatu. Bydgoszcz miastem zrównoważonego rozwoju, inspirującym przykładem dla innych miast. Poprzez działania na rzecz ochrony klimatu miasto lepiej adoptuje się do energetycznych i środowiskowych wyzwań przyszłości.

1.3. Stworzone struktury koordynujące

W celu skutecznej realizacji polityki klimatyczno-energetycznej miasta stworzono nową funkcję w Urzędzie – Energetyka Miejskiego, który rozwija biuro zarządzania energią, w ramach którego prowadzona jest koordynacja i monitoring realizacji SEAP.

1.4. Przydział osób do realizacji SEAP

Wdrażaniem SEAP i realizacją zadań z niego wynikających zajmują się przede wszystkim:

- Władze miasta – poprzez odpowiednie struktury Urzędu Miasta oraz miejskich jednostek organizacyjnych, jako koordynacja i realizacja działań;
- Zewnętrzni konsultanci – w ramach wsparcia merytorycznego realizacji i monitoringu, a także organizacji wydarzeń dla interesariuszy,
- Koordynatorzy Porozumienia – jako zewnętrzne wsparcie w szczególności w zakresie informacji i promocji, działań miękkich.

1.5. Zaangażowanie interesariuszy

W ramach realizacji SEAP angażowani są przede wszystkim mieszkańcy miasta poprzez organizację masowych wydarzeń takich jak np. Dni Energii oraz konferencje i seminaria.

1.6. Budżet na realizację

Całkowity budżet przewidziany na realizację SEAP: 1 473 mln zł

Całkowity budżet wydatkowany na realizację SEAP: 36,816 mln zł

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

Budżet obejmuje realizację wszystkich działań przyczyniających się do ograniczenia emisji i poprawy efektywności energetycznej. Oznacza to, że koszty tu przytoczone dotyczą realizacji zadań wynikających również z innych planów i programów Miasta Bydgoszczy.

1.7. Źródła finansowania wykorzystane dotychczas przy realizacji SEAP

- Środki własne budżetu miasta i miejskich jednostek organizacyjnych.
- Fundusze krajowe (NFOŚiGW, WFOŚiGW).
- Fundusze i programy UE (PO IiŚ, RPO, LIFE+, Central Europe Programme).
- Środki inwestorów prywatnych.

1.8. Proces monitoringu

Monitoring realizacji działań prowadzony jest corocznie przez Energetyka Miejskiego, w ramach sporządzanego corocznie Bilansu Klimatycznego – wewnętrznego raportu na temat stanu realizacji działań. Dane do monitorowania pozyskiwane są od jednostek wewnętrznych oraz interesariuszy zewnętrznych, odpowiadających za realizację działań przewidzianych w SEAP.

Syntetyczna ocena głównych problemów (barier) napotykanym w czasie realizacji działań przewidzianych w SEAP (oznaczenia: niewielkie znaczenie, istotne znaczenie, duże znaczenie, nie dotyczy):

Element	Wszystkie sektory	Segment samorządowy	Handel i usługi	Mieszkalnictwo	Transport
Ograniczone środki finansowe na realizację	istotne znaczenie	-	-	-	-
Brak, lub słabe regulacje prawne	-	istotne znaczenie	istotne znaczenie	duże znaczenie	duże znaczenie
Brak wiedzy technicznej	-	niewielkie znaczenie	niewielkie znaczenie	duże znaczenie	niewielkie znaczenie
Brak wsparcia od interesariuszy	-	niewielkie znaczenie	istotne znaczenie	istotne znaczenie	istotne znaczenie
Brak wystarczającego wsparcia politycznego	nie dotyczy	-	-	-	-
Zmiany w priorytetach lokalnej polityki	nie dotyczy	-	-	-	-
Niespójność z krajowymi strategiami i politykami	nie dotyczy	-	-	-	-
Niedojrzałe technologie, lub wysoki koszt technologii	duże znaczenie	-	-	-	-

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

2. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wszystkie emisje dwutlenku węgla z obszaru miasta oraz emisje metanu, wyrażonego jako ekwiwalent dwutlenku węgla (dotyczy to przede wszystkim emisji z transportu). Wielkość emisji została określona na podstawie końcowego zużycia energii na terenie miasta. Obliczeń emisji dokonano według wytycznych Porozumienia między Burmistrzami, biorąc pod uwagę zużycie energii finalnej we wskazanych latach. Wykorzystano standardowe wskaźniki emisji (według wytycznych Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu). Pełny opis inwentaryzacji prezentowany jest w Raporcie z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla miasta Bydgoszczy (za odpowiednie lata).

W kolejnych tabelach przedstawiono podsumowujące wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w układzie raportowania Porozumienia Burmistrzów. Tabele przedstawiają dane dla lat 2005 (rok bazowy) i 2015.

Podsumowanie inwentaryzacji emisji przedstawiono poniżej. W porównaniu z rokiem bazowym:

- **Emisje CO₂ oszacowano na poziomie 2 391 570 Mg, co oznacza poziom emisji niższy od roku bazowego o 10%**
- **Zużycie energii oszacowano na poziomie 5 701 807 MWh, co przekłada się na redukcję zużycia energii o 8% w porównaniu z rokiem bazowym.**

	ZUŻYCIE ENERGII [MWh]			EMISJE CO ₂ e [Mg CO ₂ e]		
	2005	2015	Zmiana	2005	2015	Zmiana
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:						
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	180 566	122 212	-32,3%	97 395	59 657	-38,7%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	529 748	792 818	49,7%	265 314	550 505	107,5%
Budynki mieszkalne	2 041 973	1 953 646	-4,3%	822 332	794 754	-3,4%
Komunalne oświetlenie publiczne	21 626	26 079	20,6%	21 237	25 610	20,6%
Przemysł	1 057 439	547 234	-48,2%	824 960	358 583	-56,5%
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 831 352	3 441 989	-10,2%	2 031 238	1 789 108	-11,9%
TRANSPORT:						
Tabor gminny	10 463	16 468	57,4%	2 773	4 171	50,4%
Transport publiczny	84 567	77 809	-8,0%	35 170	32 757	-6,8%
Transport prywatny i komercyjny	2 226 128	2 165 577	-2,7%	569 962	556 626	-2,3%
Transport razem	2 321 158	2 259 855	-2,6%	607 906	593 554	-2,4%
SUMA	6 152 510	5 701 806	-7,3%	2 639 144	2 391 570	-9,4%

Największy wzrost emisji notowany jest w sektorach „Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)” oraz „Tabor gminny”. Różnice w zużyciu energii oraz emisjach w poszczególnych sektorach mogą wynikać z różnego wprowadzania danych do poszczególnych sektorów dla roku

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

bazowego oraz roku kontrolnego. Przyczyną tego są różne postaci wyników inwentaryzacji, które dla roku bazowego i dla roku kontrolnego są dla pewnych sektorów rozbite, a dla innych zagregowane. Ostatecznie jednak sumaryczne wielkości dla segmentu samorządu oraz społeczeństwa nie odbiegają od siebie znacznie.

Należy też zauważyć, że w związku ze zmianą metodyki liczenia nie można porównywać ze sobą emisji i zużycia energii w sektorach „Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)” oraz „Przemysł” – na skutek przeliczeń nastąpiły przesunięcia pomiędzy tymi dwoma sektorami.

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2005 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]														
	Energia elektryczna	Ciepło /chiód	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	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:															
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	50 273	112 443	12 533		1 215				4 102						180 566
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	138 280	262 660	118 423		1 145				9 240						529 748
Budynki mieszkalne	234 521	909 741	435 750		24 978				420 500				16 483		2 041 973
Komunalne oświetlenie publiczne	21 626														21 626
Przemysł	750 049	52 251	122 071		28 918				103 206	944					1 057 439
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	1 194 749	1 337 095	688 777	0	56 256	0	0	0	537 048	944	0	0	16 483	0	3 831 352
TRANSPORT:															
Tabor gminny				478		8 895	1 090								10 463
Transport publiczny	17 516					67 051									84 567
Transport prywatny i komercyjny				239 918		414 975	1 571 235								2 226 128
Transport razem	17 516	0	0	240 396	0	490 921	1 572 325	0	0	0	0	0	0	0	2 321 158
Razem	1 212 265	1 337 095	688 777	240 396	56 256	490 921	1 572 325	0	537 048	944	0	0	16 483	0	6 152 510

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2005 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO₂e

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło /chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	49 368	43 774	2 519	0	335	0	0	0	0	1 399	0	0	0	0	0	97 395
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	135 791	102 254	23 803	0	316	0	0	0	0	3 151	0	0	0	0	0	265 314
Budynki mieszkalne	230 300	354 162	87 586	0	6 894	0	0	0	0	143 391	0	0	0	0	0	822 332
Komunalne oświetlenie publiczne	21 237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21 237
Przemysł	736 548	20 341	24 536	0	7 981	0	0	0	0	35 193	360	0	0	0	0	824 960
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	1 173 244	520 531	138 444	0	15 527	0	0	0	0	183 133	360	0	0	0	0	2 031 238
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0	0	0	109	0	2 384	280	0	0	0	0	0	0	0	0	2 773
Transport publiczny	17 201	0	0	0	0	17 970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35 170
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	54 941	0	111 213	403 807	0	0	0	0	0	0	0	0	569 962
Transport razem	17 201	0	0	55 051	0	131 567	404 088	0	0	0	0	0	0	0	0	607 906
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																
Gospodarowanie ściekami																
<i>Tutaj należy wskazać inne emisje</i>																
Razem	1 190 444	520 531	138 444	55 051	15 527	131 567	404 088	0	183 133	360	0	0	0	0	0	2 639 144

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

Odnośne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	0,982	0,3893	0,201	0,229	0,276	0,268	0,257		0,341	0,381	0	0	0	0	0
--	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	--	-------	-------	---	---	---	---	---

Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2015 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii

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 I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	39 108	19 513	53 134	0	9 707	0	0	0	458	0	0	292	0	0	0	122 212
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	466 135	128 765	157 420	5 384	20 383	0	0	0	12 231	0	0	2 499	0	0	0	792 818
Budynki mieszkalne	263 077	715 477	465 955	0	29 957	0	0	0	460 947	0	0	18 232	0	0	0	1 953 646
Komunalne oświetlenie publiczne	26 079	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26 079
Przemysł	309 444	26 999	190 985	2 748	8 384	0	0	0	8 432	0	0	206	0	37	0	547 234
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	1 103 843	890 754	867 495	8 131	68 432	0	0	0	482 068	0	0	21 229	0	37	0	3 441 989
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0	0	0	0	0	9 215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 215
Transport publiczny	16 468	0	0	7	0	67 579	1 008	0	0	0	0	0	0	0	0	85 062
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	350 529	0	882 365	916 215	0	0	0	0	0	0	0	0	2 149 109
Transport razem	16 468	0	0	350 536	0	959 159	917 223	0	0	0	0	0	0	0	0	2 243 386
Razem	1 120 311	890 754	867 495	358 668	68 432	959 159	917 223	0	482 068	0	0	21 229	0	37	0	5 685 376

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2015 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO₂e

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															
	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	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	457 745	50 090	31 641	1 233	5 626	0	0	0	0	4 171	0	0	0	0	0	550 505
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	38 404	7 649	10 733	0	2 708	0	0	0	0	162	0	0	0	0	59 657	
Budynki mieszkalne	258 342	278 321	93 657	0	8 268	0	0	0	0	156 166	0	0	0	0	794 754	
Komunalne oświetlenie publiczne	25 610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25 610	
Przemysł	303 874	10 503	38 388	629	2 314	0	0	0	0	2 875	0	0	0	0	358 583	
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	1 083 974	346 562	174 420	1 862	18 916	0	0	0	0	163 374	0	0	0	0	1 789 108	
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0	0	0	0	0	2 460	0	0	0	0	0	0	0	0	2 460	
Transport publiczny	16 171	0	0	2	0	18 044	251	0	0	0	0	0	0	0	34 468	
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	80 271	0	224 716	235 467	0	0	0	0	0	0	0	540 454	
Transport razem	16 171	0	0	80 273	0	245 220	235 718	0	0	0	0	0	0	0	577 382	
INNE:																
Gospodarowanie odpadami															8 908	
Gospodarowanie ściekami															0	
<i>Tutaj należy wskazać inne emisje</i>															0	
Razem	1 100 145	346 562	174 420	82 135	18 916	245 220	235 718	0	0	163 374	0	0	0	0	0	2 375 399
Odośne współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh]	0,982	0,389	0,201	0,229	0,276	0,268	0,257			0,341	0,382	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

3. PLAN DZIAŁAŃ

W tej części przedstawione jest syntetyczne podsumowanie działań realizowanych w ramach SEAP, wykonane na podstawie Bilansu Klimatycznego. Tabela podsumowująca prezentuje stan realizacji na koniec 2015 roku.



Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

SEKTORY i obszary działania	Numer zadania POKASZK	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek [tys. PLN]	Stan implementacji	Poniesione dotychczas koszty (2015 r.)	UWAGI	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie lokalnego wytworzenia energii odnawialnej na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ na sektor [Mg] w 2020 r.
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:									25 129	7	13 855
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	A.2.1.	Termomodernizacja budynków - budynki biurowe i użytkowe, poza edukacyjnymi (w tym docieplenie ścian i stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej)	Wydział Organizacyjno- Administracyjny (realizacja: Wydział Inwestycji Miasta) miejskie jednostki organizacyjne spółki miejskie	2012-2020	62 500	W trakcie realizacji	1 456 873,77	Termomodernizacja 5 budynków Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej			
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	A.2.2.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - placówki edukacyjne (w tym docieplenie ścian i stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej)	Wydział Edukacji (realizacja: Wydział Inwestycji Miasta)	2012-2020	16 100	W trakcie realizacji	1 080 115,99	2 obiekty			

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

SEKTORY i obszary działania	Numer zadania POKASZK	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek [tys. PLN]	Stan implementacji	Poniesione dotychczas koszty (2015 r.)	UWAGI	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania energii odnawialnej na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ na sektor [Mg] w 2020 r.
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	A.2.3.	Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC), urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AGD) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie	Wydział Organizacyjno-Administracyjny miejskie jednostki organizacyjne spółki miejskie	2012-2020	b.d.	W trakcie realizacji	b.d.	Brak danych o kosztach za 2015 r.			
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	A.2.5.	Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miasta, w tym audyty energetyczne	Energetyk Miejski	2012-2020	2 500	W trakcie realizacji	-	Realizacja w ramach obowiązków Energetyka Miejskiego			
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	A.2.6.	Audyty energetyczne budynków biurowych i użytkowych	Miejskie jednostki organizacyjne spółki miejskie	2012-2020	500	W trakcie realizacji	b.d.	Brak danych o kosztach za 2015 r.			
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	A.2.8.	Budowa nowych i modernizacja budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”	Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska (realizacja: Wydział Inwestycji Miasta)	2013-2020		W trakcie realizacji	-	Zrealizowano projekt dot. zielonych dachów.			

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

SEKTORY i obszary działania	Numer zadania POKASZK	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek [tys. PLN]	Stan implementacji	Poniesione dotychczas koszty (2015 r.)	UWAGI	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie lokalnego wytworzenia energii odnawialnej na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ na sektor [Mg] w 2020 r.
Komunalne oświetlenie publiczne	A.4.1.	Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem, w tym oświetlenie aktywne	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej	2012-2020	-	W trakcie realizacji	20 170 920,82	Wymieniono 7 309 szt. opraw i 164 szafki oświetleniowe oraz zainstalowano system sterowania oświetleniem			
TRANSPORT:									389 983	-	93 608
Tabor gminny	A.3.1.	Wymiana pojazdów na pojazdy o mniejszej emisji CO ₂	Wydział Organizacyjno-Administracyjny miejskie jednostki organizacyjne spółki miejskie	2012-2020	80 000	W trakcie realizacji	b.d.	Brak danych o kosztach za 2015 r.			
Transport publiczny	A.3.2.	Modernizacja taboru komunikacji publicznej (autobusy i tramwaje)	Miejskie Zakłady Komunikacyjne	2012-2020	86 068	W trakcie realizacji	69 300 000 PLN	Zakup autobusów spełniających normę EURO 6 – 31 szt. Zakup tramwajów SWING – 12 szt.			



Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

SEKTORY i obszary działania	Numer zadania POKASZK	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek [tys. PLN]	Stan implementacji	Poniesione dotychczas koszty (2015 r.)	UWAGI	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania energii odnawialnej na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ na sektor [Mg] w 2020 r.
Transport publiczny	B.5.1.	Rozbudowa sieci tramwajowej - budowa linii tramwajowej do Fordonu	Tramwaj Fordon	2012-2020	89 026	Zrealizowano	2 416 941,55	-			
Transport publiczny	B.5.2.	Rozwój sieci transportu publicznego, w tym wydzielenie pasów jezdni dla komunikacji publicznej, nowe linie komunikacji, budowa P+R	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej	2012-2020	2 036 227	W trakcie realizacji	b.d.	Brak danych o kosztach za 2015 r., realizacja prac wg. harmonogramu ZDMiKP			
Transport publiczny	B.5.3.	Wdrożenie systemu zarządzania ruchem (ITS)	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej	2012-2014	-	Zakończono	28 708 578,22 PLN	Koszty będą podane łącznie po zakończeniu projektu			
Transport prywatny i komercyjny	B.5.4.	Budowa dróg (obwodnica) - wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrum miasta	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2014-2020	219 150	Nie rozpoczęte	-	-			

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

SEKTORY i obszary działania	Numer zadania POKASZK	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek [tys. PLN]	Stan implementacji	Poniesione dotychczas koszty (2015 r.)	UWAGI	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania energii odnawialnej na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ na sektor [Mg] w 2020 r.
Transport prywatny i komercyjny	B.5.5.	Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej	2012-2020	46 394	W trakcie realizacji	1 658 011,42 PLN	Realizacja prac wg. Harmonogramu ZDMiKP			
LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ:									-	17 500	12 399
Energia hydroelektryczna	A.1.1.	Budowa małych elektrowni wodnych Czyżkówko, Wyspa Młyńska - elektrownie o mocy 2,5 MW	spółka celowa	2014-2020	25 000	Nie rozpoczęte	-	-			
Fotowoltaiczna	A.1.2.	Budowa elektrowni fotowoltaicznych i hybrydowych (również na dachach budynków publicznych)	spółka celowa inwestorzy	2014-2020	26 000	Nie rozpoczęte	-	-			
LOKALNE CIEPŁOWNICTWO/CHŁODNICTWO KOMUNALNE, KOGENERACJA:									221	-	64

Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

SEKTORY i obszary działania	Numer zadania POKASZK	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek [tys. PLN]	Stan implementacji	Poniesione dotychczas koszty (2015 r.)	UWAGI	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania energii odnawialnej na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ na sektor [Mg] w 2020 r.
System dystrybucji ciepła	B.1.1.	Modernizacja miejskiej sieci ciepłowniczej	Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.	2013-2020	57 153	W trakcie realizacji	20 581 700 PLN	Podłączenia nowych odbiorców (53 podłączeń), modernizacja węzłów ciepłych (13 szt. węzłów), modernizacja systemu odpylania spalin w ciepłowniach			
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE:									-	-	-
ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA PRODUKTY I USŁUGI:									747	-	424
Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej	A.8.1.	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG	Wydział Zamówień Publicznych	2012-2020	-	W trakcie realizacji	Brak istotnych kosztów	Wydziały i jednostki stosują kryteria do zakupów			



Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

SEKTORY i obszary działania	Numer zadania POKASZK	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek [tys. PLN]	Stan implementacji	Poniesione dotychczas koszty (2015 r.)	UWAGI	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania energii odnawialnej na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ na sektor [Mg] w 2020 r.
WSPÓŁPRACA Z OBYWATELAMI I ZAINTERESOWANYMI STRONAMI:									64 016	-	27 995
Usługi doradcze	B.2.1.	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	Energetyk Miejski	2012-2020	425	W trakcie realizacji	Brak istotnych kosztów	Usługi dostępne w formie porad na stronie WWW			
Wsparcie finansowe i dotacje	B.2.2.	Realizacja programu ograniczania niskiej emisji - dofinansowanie wymiany kotłów na bardziej efektywne, zamiana paliwa na mniej emisyjne, dofinansowanie termomodernizacji budynków oraz dofinansowanie zastosowania OZE (kolektory słoneczne)	Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska	2012-2020	59 285	W trakcie realizacji	412 806,93	Udzielono 140 dotacji dla osób fizycznych i przedsiębiorców w na wymianę kotłów lub pieców węglowych na ekologiczne urządzenia grzewcze			



Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

SEKTORY i obszary działania	Numer zadania POKASZK	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środki [tys. PLN]	Stan implementacji	Poniesione dotychczas koszty (2015 r.)	UWAGI	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania energii odnawialnej na sektor [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ na sektor [Mg] w 2020 r.
Podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów	B.2.3.	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	Energetyk Miejski	2013-2020	3 200	W trakcie realizacji	b.d.	„Europejski Tydzień Zrównoważone go Transportu” (ETZT) oraz „Europejski Dzień bez Samochodu”			
Szkolenia i edukacja	B.2.4.	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE	Energetyk Miejski	2013-2020	2 500	W trakcie realizacji	b.d.	Brak danych o kosztach za 2015 r.			
INNE SEKTORY — gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami									1 375	196 500	20 509
Gospodarka wodno-ściekowa	A.5.2.	Modernizacja oczyszczalni ścieków "Kapuściska"	Chemwik Sp. z o.o.	2012-2014	20 000	Zakończono	9 624 006 PLN	Koszt całkowity projektu 33 998 809 PLN			
Gospodarka odpadami	B.6.1.	Budowa Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych	MKUO ProNatura sp. z o.o.	2012-2015	689 011	Zakończono	b.d.	-			



Raport z realizacji Planu Działań Na Rzecz Zrównoważonej
Energii (SEAP) dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020
Lata: 2014-2015

SEKTORY i obszary działania	Numer zadania POKASZK	GŁÓWNE działania/środki <u>na obszar działania</u>	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty <u>na akcje/środek</u> [tys. PLN]	Stan implementacji	Poniesione dotychczas koszty (2015 r.)	UWAGI	Cel w zakresie oszczędności energii <u>na sektor</u> [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania energii odnawialnej <u>na sektor</u> [MWh] w 2020 r.	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ <u>na sektor</u> [Mg] w 2020 r.
RAZEM:									481 471	214 007	168 854

OCENA REALIZACJI

W roku 2015, z zaplanowanych 24 zadań do realizacji, większość jest w trakcie realizacji. Stan działań na koniec 2015 roku jest następujący:

- 4 działania zrealizowane – Wdrożenie systemu zarządzania ruchem (ITS), Modernizacja oczyszczalni ścieków "Kapuściska", Budowa Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych, Budowa tramwaju do dzielnicy Fordon,
- 17 działań w trakcie realizacji, z planowanym terminem zakończenia do 2020 roku.
- 3 działania nie były realizowane:
 - Budowa małych elektrowni wodnych Czyżkówko, Wyspa Młyńska - elektrownie o mocy 2,5 MW
 - Budowa elektrowni fotowoltaicznych i hybrydowych (również na dachach budynków publicznych)
 - Budowa dróg (obwodnica) - wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrum miasta

Ze względu na fakt, że większość zadań jest realizowana należy ocenić pozytywnie stan implementacji SEAP. Zadania nie zrealizowane do tej pory, poza budową obwodnicy (która jest niezależna od władz miasta), nie są bardzo istotne z punktu widzenia osiągnięcia zamierzonych celów SEAP. Mają one jednak znaczenie demonstracyjne i powinny być docelowo zrealizowane.

Podsumowując wyniki realizacji, na podstawie inwentaryzacji emisji, pomimo pozytywnych rezultatów w zakresie ograniczania emisji na skutek realizowanych działań (wg Bilansu Klimatycznego za 2015 rok ograniczono emisję o co najmniej 32 070 Mg CO_{2e}), emisje są nadal powyżej docelowego poziomu w roku 2020. Porównując jednak wielkość emisji z rokiem 2013 zaznacza się spadek emisji.

Cel	Wskaźnik	Wartość bazowa (2005 rok)	Wartość bieżąca (2015 rok)	Wartość docelowa (2020 rok)
w zakresie emisji CO ₂ (cel obowiązkowy)	Wielkość emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	2 639 144	2 391 570	2 111 315
w zakresie zużycia energii (cel nieobowiązkowy):	Wielkość zużycia energii (MWh/rok)	6 152 510	5 701 807	4 922 008

Jako zalecenia wynikające z oceny realizacji należy wskazać:

1. Dalszą realizację już rozpoczętych, zaplanowanych w SEAP działań.
2. Rozpoczęcie realizacji działań, które jeszcze nie zostały rozpoczęte, a zależą od władz miasta.
3. Obserwację zachodzących trendów w zakresie wielkości emisji z całego miasta – w roku 2015 zaznaczył się pozytywny trend ograniczenia emisji w stosunku do lat ubiegłych.

INWENTARYZACJA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH DLA MIASTA BYDGOSZCZY ZA ROK 2014 I 2015 WRAZ Z RAPORTEM



Bydgoszcz, październik 2016 r.

Projekt pn. „Aktualizacja planu działań na rzecz zrównoważonej energii – plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Bydgoszczy na lata 2014 – 2020”, współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem



Fot. Urząd Miasta Bydgoszczy

Autorzy opracowania:

Zakład Sozotechniki Sp. z o.o. :

Waldemar Woźniak
Katarzyna Szczublewska
Stanisław Kryszewski (kierownik projektu)



**Urząd Miasta Bydgoszczy,
Koordynator Zespołu ds. Zarządzania Energią
Tomasz Bońdos**



Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy nr 16089, zawartej w dniu 20 lipca 2010 r. pomiędzy Miastem Bydgoszcz a Zakładem Sozotechniki Sp. z o.o.



Dokument opracowano w wyniku realizacji przez Miasto Bydgoszcz projektu LAKS

Projekt pn. „Aktualizacja planu działań na rzecz zrównoważonej energii – plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Bydgoszczy na lata 2014 – 2020”, współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Spis treści

1.	Stosowane skróty i definicje.....	4
2.	Wstęp.....	5
3.	Metodologia	6
3.1.	Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji.....	6
3.2.	Metodologia inwentaryzacji	7
3.2.1.	Zakres i granice	7
3.2.2.	Źródła danych	8
3.2.3.	Wskaźniki emisji.....	9
3.3	Unikanie podwójnego liczenia emisji	10
4.	Wyniki.....	12
4.1.	Podsumowanie	12
4.1.1.	Emisje krajowe.....	12
4.1.2.	Informacje o mieście	12
4.1.3.	Emisje z obszaru miasta.....	13
4.2.	Emisja segmentu samorządu	16
4.2.1.	Budynki	16
4.2.2.	Flota samochodowa.....	17
4.2.3.	Oświetlenie publiczne.....	18
4.2.4.	Gospodarka wodno-ściekowa	18
4.2.5.	Odpady	18
4.2.6.	Komentarze do emisji z działalności samorządu	19
4.3.	Emisje z działalności społeczeństwa	20
4.3.1.	Mieszkalnictwo	21
4.3.2.	Handel i Usługi.....	22
4.3.3.	Przemysł.....	24
4.3.4.	Sektor Transportu.....	25
4.3.5.	Gospodarka odpadami	26
4.3.6.	Lokalna produkcja energii.....	26
4.3.7.	Komentarze do emisji z działalności społeczeństwa	27
5.	Wnioski	29
6.	Literatura	32



Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Załącznik I: Zakres jednostek i źródeł objętych inwentaryzacją	33
Załącznik II: Narzędzie do inwentaryzacji	35

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

1. Stosowane skróty i definicje

GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GHG	ang. <i>Greenhouse Gases</i> , gazy cieplarniane
GWP	ang. <i>Global Warming Potential</i> , współczynnik ocieplenia
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
Mg CO₂e	tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
UNFCCC	ang. <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> , Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu.

Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.

Metodologia „top-down” polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015 wraz z Raportem

2. Wstęp

W roku 2011 Miasto Bydgoszcz zakończyło realizację projektu LAKS („Local Accountability for Kyoto Goals”) czyli projektu pn. „Lokalna Odpowiedzialność za Realizację Celów Protokołu z Kioto”, w ramach którego powstała pierwsza inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych (za lata 2005-2009). Na tej podstawie opracowano Plan Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu (POKASZK) dla Miasta Bydgoszczy, który przyjęty został uchwałą Rady Miasta Bydgoszczy Nr LXXVIII/1164/10 w dniu 3.11.2010 r., następnie została przeprowadzona aktualizacja Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu (POKASZK) dla Miasta Bydgoszczy, która przyjęta została uchwałą Rady Miasta Bydgoszczy Nr XLIII/921/13 w dniu 26 czerwca 2013 r.. Pierwsza inwentaryzacja emisji wyznaczyła rok bazowy, w stosunku do którego odniesiony jest cel redukcji emisji.

Przyjmując w 2010 roku POKASZK, Rada Miasta zobowiązała się do corocznego monitorowania postępów w realizacji działań klimatycznych w mieście – narzędziem opracowanym do tego celu jest Bilans Klimatyczny. Przyjęty schemat monitorowania POKASZK jest następujący:

- Co roku - sporządzenie Bilansu Klimatycznego, według ustalonego wzoru,
- Co dwa lata – sporządzenie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych za rok ubiegły.

W roku 2012, czyli 2 lata po przyjęciu POKASZK konieczne było opracowanie zarówno Bilansu Klimatycznego za rok 2011, jak i inwentaryzacji emisji za rok 2011. Podobnie w roku 2013 opracowany został Bilans Klimatyczny za rok 2012 oraz inwentaryzacja emisji za rok 2012.

Niniejsze opracowanie przedstawia wyniki inwentaryzacji za rok 2014 i 2015 i stanowi Raport z inwentaryzacji emisji za rok 2015.

Celem inwentaryzacji emisji jest określenie całkowitej wielkości emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta i wskazanie głównych grup źródeł emisji na terenie miasta. Sporządzanie emisji w stałych odstępach czasu (co dwa lata) pozwala na pełną ocenę efektów działań prowadzonych w mieście (osiągnięta wielkość redukcji emisji), której nie umożliwia corocznie sporządzany Bilans Klimatyczny.

Raport za 2015 rok służy monitorowaniu postępów w realizacji działań. Sporządzono go w oparciu o własne doświadczenia oraz zgodnie z metodologią Poradnika SEAP tj. „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

3. Metodologia

3.1. Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Do określenia wielkości emisji za rok 2015 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń oraz Poradnika SEAP.

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą metodologii i narzędzia wypracowanych w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkusza kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii itp.) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO_{2e}), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego - CO₂. Różne gazy cieplarniane mają różne potencjały tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) - jedna cząsteczka metanu ma taki potencjał ocieplenia klimatu jak 21 cząsteczek CO₂. Jednostka Mg CO_{2e} jest uznana międzynarodowo, a wskaźniki do przeliczania potencjału tworzenia efektu cieplarnianego podawane są przez sekretariat UNFCCC.

Narzędzie do inwentaryzacji emisji podzielone jest na dwie części (segmenty): pierwsza związana z aktywnością samorządu lokalnego, a druga z aktywnością społeczeństwa. Każda z nich podzielona jest na sektory (grupy źródeł) odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do arkuszy (lista sektorów została wyszczególniona w poniższych ramkach).

- A. Emisje związane z aktywnością samorządu lokalnego:** ta część odnosi się do emisji, za które Samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (Urząd Miasta, miejskie jednostki organizacyjne, spółki z udziałem miasta),
- B. Emisje związane z aktywnością społeczeństwa:** ta część odnosi się do wszystkich pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych miasta (mieszkalnictwo, handel i usługi, przemysł, transport, gospodarka odpadami, rolnictwo).

A. Segment samorządu
Budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne)
Transport
Oświetlenie publiczne
Gospodarka wodno-ściekowa
Gospodarka odpadami

B. Segment społeczeństwa
Mieszkalnictwo
Handel i Usługi
Przemysł
Transport
Lokalna produkcja energii
Gospodarka odpadami

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015 wraz z Raportem

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do odpowiednich arkuszy w narzędziu do inwentaryzacji emisji. Większość danych dla sektora samorządu lokalnego uzyskano z inwentaryzacji faktur za dostawy energii, paliw czy odbiór odpadów. Dla sektora społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane i obejmują dane otrzymane od dostawców prądu i paliw, zarządców obiektów oraz szacunki eksperckie.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie miasta, a także szacunki dotyczące emisji z wytworzonych w danym roku odpadów. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe),
- ciepła sieciowego,
- energii elektrycznej,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Raport za 2015 rok służy monitorowaniu postępów w realizacji działań. Sporządzono go w oparciu o własne doświadczenia oraz zgodnie z metodologią Poradnika SEAP tj. „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

3.2. Metodologia inwentaryzacji

3.2.1. Zakres i granice

Zakres terytorialny inwentaryzacji obejmuje obszar miasta Bydgoszczy, w granicach administracyjnych (175,98 km²). Zakresem czasowym inwentaryzacji jest rok 2015. Co do zasady w ramach inwentaryzacji ujęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych powstające w ramach granic administracyjnych miasta, jednak z uwzględnieniem emisji poza granicami administracyjnymi, jeżeli działalność samorządu Bydgoszczy ma decydujący wpływ na ich powstanie (np. Zespół Pałacowo-Parkowy w Ostromecku). Szczegółowy zakres jednostek i źródeł objętych inwentaryzacją zamieszczono w załączniku I.

Stosowane są dwie granice inwentaryzacji:

- **granica organizacyjna** – obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą, należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu;
- **granica geopolityczna (administracyjna)** – fizyczny obszar miasta.

Analiza emisji gazów cieplarnianych związana z **aktywnością samorządu** lokalnego oparta jest na granicy organizacyjnej i obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Wszystkie emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, bez względu na to gdzie powstały. W niektórych przypadkach, w szczególności w kwestiach zużycia energii i gospodarki odpadami, emisja często występuje poza granicami geopolitycznymi samorządu lokalnego.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015 wraz z Raportem

Fizyczna lokalizacja źródła powstawania emisji, w większości przypadków, nie jest istotna przy podejmowaniu decyzji, które emisje uwzględnić w analizie.

Analiza emisji związana z **aktywnością społeczeństwa** zawiera emisje wszystkich gazów cieplarnianych związanych z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych (obszar miasta).

3.2.2. Źródła danych

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za rok 2015, w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel, gaz, olej opałowy i in.),
- zużycia paliw transportowych,
- biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „top-down” oraz „bottom-up”. Wielkości pozyskano z zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Miasta, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych i strategicznych Urzędu Miasta oraz od jednostek zewnętrznych, danych uzyskanych na podstawie zapytań. Lista jednostek, od których pozyskano dane, znajduje się w załączniku I.

Segment samorządu (metodologia “bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w budynkach miejskich określono na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach oraz wyników przetargów na dostarczanie energii;
- zużycie ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej określono na podstawie danych dotyczących ilości zużytego ciepła oszacowanego na podstawie faktur za dostawę energii i rozliczeń poszczególnych jednostek; danych pozyskanych z Urzędu Marszałkowskiego w Toruniu, dane dostarczone z Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej,
- gaz ziemny w budynkach miejskich - zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za gaz;
- paliwa płynne – zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo;
- odpady – dane dotyczące ilości zdeponowanych odpadów,
- gospodarka wodno-ściekowa – dane eksploatacyjne pozyskane od przedsiębiorstw wodno-ściekowych.

Segment społeczeństwa (metodologia “top-down”):

- energia elektryczna – danych dostarczonych przez dystrybutorów energii elektrycznej działających na terenie Bydgoszczy; zagregowane dane zostały podzielone na sektory (mieszkalnictwo, usługi, przemysł); **podziału na zużycie energii pomiędzy sektorem przemysłowym a usługowym dokonano zgodnie z założeniami metodyki za 2011 rok¹**; danych GUS,

¹Dystrybutorzy energii elektrycznej podają zużycie energii w grupach taryfowych (taryfy A, B, C i G) bez rozbicia na poszczególne kategorie odbiorców. Taryfa B obejmuje zarówno odbiorców przemysłowych jak i usługowych. Podziału zużycia energii w tej taryfie pomiędzy sektor przemysłowy a usługowy dokonano na podstawie ilości podmiotów

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015 wraz z Raportem

- gaz ziemny - wartość zużycia gazu ziemnego określono na podstawie danych o ilości zużycia gazu pozyskanych od dystrybutora gazu ziemnego na terenie miasta; danych GUS,
- olej opałowy i węgiel oraz drewno – dane dla paliw kopalnych określono na podstawie: informacji z opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska przez przedsiębiorstwa gospodarczo korzystające ze środowiska (sektor przemysłowy) oraz danych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Bydgoszczy do 2025 roku”, wyników inwentaryzacji emisji za poprzednie lata i rezultatów działań określonych w Bilansie Klimatycznym;
- zużycie ciepła sieciowego – określono na podstawie danych udostępnionych przez dystrybutora ciepła na obszarze miasta; **nie wykonano korekty wielkości emisji wynikającej ze zużycia ciepła ze względu na różną długość sezonu grzewczego;**
- zużycie paliw w transporcie – oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych na terenie Bydgoszczy (dane Wydziału Uprawnień Komunikacyjnych Urzędu Miasta Bydgoszczy), struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich odległości pokonywanych przez pojazdy na terenie Bydgoszczy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego). Szacunki ruchu tranzytowego oparto na wynikach Generalnego Pomiaru Ruchu 2010 wykonanego przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad; do oszacowania wielkości emisji za rok 2013 wykorzystano informacje o zmianie ilości pojazdów przypadających na 1km ulic miasta oraz informacje o zmianie zużycia paliw płynnych w Polsce w latach 2011-2013; danych pozyskanych z Urzędu Marszałkowskiego w Toruniu oraz z danych GUS,
- wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych od jednostek samorządowych oraz na wynikach inwentaryzacji emisji za 2015 rok;
- odpady – dane dotyczące ilości zdeponowanych odpadów,
- rolnictwo - w roku 2015 pominięto sektor rolnictwa (jest wyłączony z inwentaryzacji w ramach Porozumienia Burmistrzów).

3.2.3. Wskaźniki emisji

Do określenia emisji z terenu Miasta Bydgoszczy zastosowano „standardowe” wskaźniki emisji obejmujące całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Miasta Bydgoszczy. Wskaźniki te bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂. Ponadto dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2006 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012).

Z racji na nieuwzględnianie w inwentaryzacji produkcji z rolnictwa tj. hodowli zwierząt, wykorzystanie obornika, upraw, stosowania nawozów, spalanie odpadów rolniczych na wolnym powietrzu w inwentaryzacji CO₂ nie uwzględniano emisje CH₄ (metanu) i N₂O (podtlenku azotu). Emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

usługowych i przemysłowych zarejestrowanych na terenie miasta w roku 2013. W latach 2005-2009 zużycie energii było kwalifikowane na podstawie rodzaju napięcia, a nie grupy taryfowej, stąd wynika różnica i brak możliwości porównania.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji CO₂ zestawiono w poniższej tabeli.

Przykładowe wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowca	Wskaźnik emisji CO ₂
1	2	3	4
1	Gaz sieciowy (gaz ziemny)	36,00 MJ/m ³	0,202 Mg/MWh
2	LPG	47,31 MJ/kg	0,227 Mg/MWh
3	Benzyna	44,80 MJ/kg	0,249 Mg/MWh
4	Olej napędowy	43,33 MJ/kg	0,267 Mg/MWh
5	Olej opałowca	40,40 MJ/kg	0,279 Mg/MWh
6	Węgiel	22,00 MJ/kg	0,354 Mg/MWh
7	Biomasa (drewno, pelet)	15,60 MJ/kg	0,0 Mg/MWh
8	Ciepło sieciowe	-	0,392 Mg/MWh
9	Energia elektryczna	-	0,982 Mg/MWh

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO_2} - oznacza wielkość emisji CO₂ w MgCO₂,

C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) w MWh,

EF - oznacza wskaźnik emisji CO₂ w MgCO₂/MWh.

Dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz, fotowoltaika, kolektory słoneczne itp.) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO₂ (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG.

3.3 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

1. Wskaźnik emisji dla ciepła sieciowego został obliczony w taki sposób, aby odzwierciedlać całkowite emisje wynikające z produkcji ciepła zużywanego na terenie miasta – emisje przypisane zużyciu ciepła sieciowego określają wielkość emisji GHG jaka powstała przy produkcji i dystrybucji ciepła. W związku z tym bezpośrednie emisje z produkcji ciepła ('lokalna produkcja energii') nie są wliczane do całkowitej emisji z miasta.
2. Zużycie energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw wykazane przez jednostki samorządowe zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dystrybutorów energii i paliw na obszarze miasta, jak również danych GUS.
3. Emisje z transportu dla segmentu samorządowego zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla segmentu społeczeństwa.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

4. Zakłady przemysłowe objęte systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych zostały wyłączone z zakresu inwentaryzacji dla przemysłu (wielkość zużycia paliw nie jest wliczona do sektora przemysłu).

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

4. Wyniki

4.1. Podsumowanie

4.1.1. Emisje krajowe

Emisje gazów cieplarnianych z obszaru Polski (tab. 1.) od roku 2005 utrzymują się na mniej więcej stałym poziomie, z niewielkimi wahaniami rok do roku. Do istotnych trendów krajowych, mających wpływ na kształtowanie się wielkości emisji gazów cieplarnianych na obszarze miasta, należy zaliczyć stały wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych (związane ze wzrostem poziomu życia), sektorze usług (rozwój gospodarczy) oraz w przemyśle. Emisje ze zużycia energii na cele grzewcze stopniowo ulegają ograniczeniu, wzrasta natomiast udział emisji z transportu.

Tabela 1. Emisje krajowe

	2005	2009	2015
Populacja**	38 157 055	38 167 329	38 437 239
Całkowita emisja GHG (Mg CO ₂ e)	386 608 040***	383 224 700***	380 037 570***
Emisja per capita (Mg CO ₂ /mieszk.)	10,13	10,04	9,88

Źródła danych:

**GUS, *Ludność. Stan i struktura w przekroju terytorialnym. Stan w dniu 31 XII danego roku.*,

***bez kategorii 4 – *Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo, Raport Krajowa inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych 2016, KOBIZE; dostępne dane za 2014 r..*

4.1.2. Informacje o mieście

Bydgoszcz, położna w województwie kujawsko-pomorskim, nad Wisłą oraz Brdą, to 8. pod względem liczby ludności miasto Polski. Zajmuje obszar 175,98 km². Struktura użytkowania gruntów: grunty zabudowane i zurbanizowane stanowią 39%, grunty leśne oraz zadrzewienie i zakrzewienie 31%, użytki rolne 20%, pozostałe 10% stanowią grunty pod wodami, nieużytki oraz tereny różne. W mieście dominuje zabudowa wielorodzinna (kamienice oraz budownictwo wielorodzinne zwłaszcza z lat 1945-1989), jednakże osiedla domków jednorodzinnych stanowią istotny element miejskiej przestrzeni. Miasto charakteryzuje się wysoko rozwiniętym sektorem usług i handlu. Na terenie miasta zlokalizowanych jest również wiele zakładów przemysłowych, które w ciągu ostatnich lat uległy gruntownej modernizacji. Bydgoszcz jest ważnym węzłem komunikacyjnym - przez miasto przebiegają drogi krajowe nr 25 i 80, drogi kolejowe i wodne (Wisła), na terenie miasta jest również port lotniczy.

W tabeli 2. zestawiono najistotniejsze informacje dotyczące miasta (ludność, powierzchnia).

**Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem**
Tabela 2. Ogólne dane o mieście

Miasto BYDGOSZCZ									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011**	2014***	2015***
Populacja*	366 074	363 468	361 222	358 928	357 650	356 177	363 926	357 652	355 645
Powierzchnia (km ²)	175,98	175,98	175,98	175,98	175,98	175,98	175,98	175,98	175,98

Za rok 2011 nie są obecnie dostępne dane dotyczące liczby ludności.

Źródła danych:

** faktyczne miejsce zamieszkania, GUS, Ludność. Stan i struktura w przekroju terytorialnym. Stan w dniu 31 XII danego roku*

*** Stan w dniu 31 marca 2011 r. - wyniki spisu ludności i mieszkań 2011 r. (<http://www.stat.gov.pl>)*

**** - stan ludności na podstawie Urzędu Statystycznego w Bydgoszczy;*

4.1.3. Emisje z obszaru miasta

W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu miasta Bydgoszczy. Całkowita emisja GHG zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu miasta.

Tabela 3. Całkowita emisja gazów cieplarnianych z terenu miasta – w tonach ekwiwalentu dwutlenku węgla (Mg CO₂e) – emisje przeliczone

Bydgoszcz						
	2005	2009	2011	2013	2014	2015 r.
Całkowita emisja z obszaru miasta (Mg CO₂e)	2 693 438	3 071 267	3 058 851	2 716 016	2 381 719	2 391 570
W tym:						
Emisja - segment samorządu (Mg CO ₂ e)	168 221	161 751	151 480	146 257	125 185	131 103
Emisja – segment społeczeństwa (Mg CO ₂ e)	2 525 217	2 909 516	2 907 372	2 569 759	2 256 534	2 260 468
Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	6,25%	5,27%	4,95%	5,38%	5,26	5,48
Emisja per capita (Mg CO ₂ e)	7,36	8,59	8,59	7,56	6,66	6,72

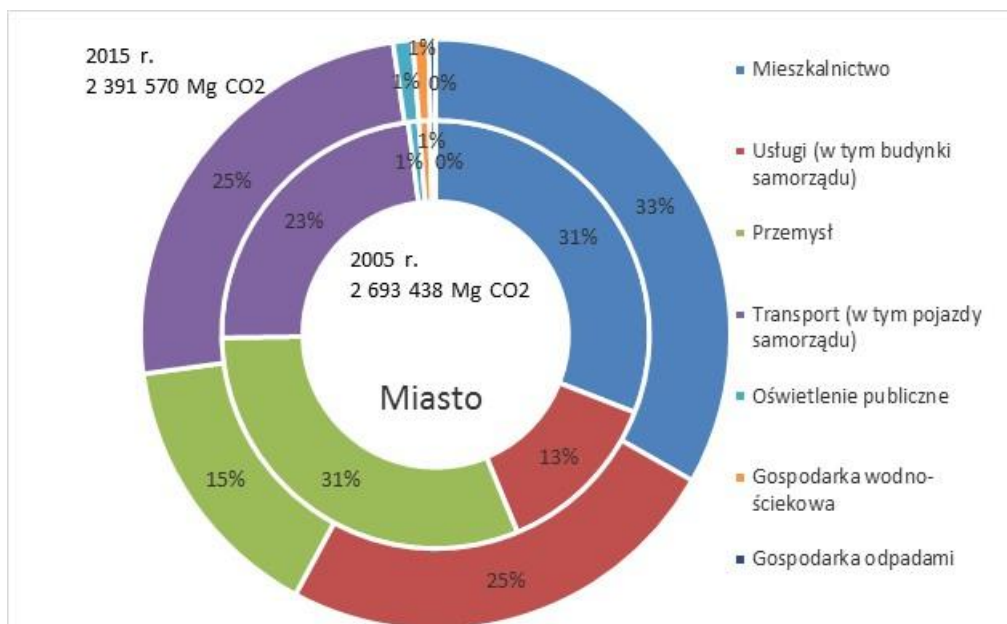
Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

Całkowite emisje z obszaru miasta zwiększył się w stosunku do roku 2014 o 9851tony (około 0,41%), natomiast w porównaniu z rokiem bazowym widoczny jest spadek emisji o 301 868 ton (około 11,2%). Nastąpił nieznaczny wzrost udziału segmentu samorządu w ogólnej emisji z obszaru miasta w stosunku do roku 2013 o 0,1%, natomiast zaobserwowano spadek udziału tego segmentu o 0,77% w stosunku do roku bazowego. Na ogólną redukcję emisji z obszaru miasta wpływ miał również segment

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

społeczeństwa, co obrazuje współczynnik emisji na jednego mieszkańca. Współczynnik *per capita* zmniejszył się w stosunku do roku 2013 o 0,8 Mg CO₂e.

Udziały poszczególnych grup źródeł (sektorów) i ich zmiana w latach 2005-2015 zostały przedstawione na poniższych wykresach (rysunek 1.).



Rysunek 1. Zmiana udziału źródeł emisji w Mieście: 2005 r. (koło wewnętrzne) - 2015 r. (koło zewnętrzne)

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

Taka różnica wielkości emisji między rokiem 2015 i rokiem bazowym, wynika ze znacznego ograniczenia zużycia energii elektrycznej i ciepła do ogrzewania budynków w sektorze publicznym oraz w sektorze społeczeństwa ograniczenia zużycia energii elektrycznej w przemyśle i ogrzewania w usługach. Emisja z sektora samorządowego utrzymuje się na podobnym poziomie, jak w roku 2014 (za wyjątkiem emisji z gospodarki odpadami). Różnice w sektorze budynków użyteczności publicznej (niewielki wzrost emisji w porównaniu z rokiem 2014) wynikają z dłuższego okresu grzewczego – większego zapotrzebowania na energię na ogrzewanie budynków. Ponadto zaobserwowano niewielki wzrost w sektorze pojazdów – transport.

Różnice w emisji w sektorach wykorzystujących energię do ogrzewania pomieszczeń wynikać mogą z działań zmierzających do podłączenia jak największej liczby odbiorców do miejskiej sieci ciepłowniczej, jak również z wymiany źródeł ciepła dofinansowanych ze środków budżetu miasta oraz w ramach programu „KAWKA”. Niewielkie różnice w wielkościach emisji pomiędzy poszczególnymi latami mogą wynikać też z różnej długości okresu grzewczego.

Emisja z sektora samorządowego systematycznie maleje. Wpływ na ten stan mogą mieć przede wszystkim działania termomodernizacyjne realizowane w obiektach użyteczności publicznej.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Udział emisji z obszaru Bydgoszczy w całkowitej emisji krajowej utrzymuje się na względnie stałym poziomie (w 2005 roku 0,70% a w 2015 roku 0,63.%). Za spadek emisji w kraju w przedziale lat 2009 - 2015 odpowiedzialny jest przede wszystkim wdrożenie działań proekologicznych, dotacje i programy np. umożliwiające wcielanie w życie projektów przyczyniających się do spadku niskiej emisji.

0,70%
(2005 r.)

**Procentowy
udział emisji
z terenu miasta
w całkowitej
krajowej emisji**

0,63%
(2015 r.)

Statystycznie na jednego mieszkańca przypadało w roku 2005 ok. 7,36 Mg CO₂e (poniżej średniej krajowej), podczas, gdy w roku 2015 było to 6,72 Mg CO₂e (przy średniej krajowej - ok. 9,89 Mg CO₂e na jednego mieszkańca). Ślad węglowy w przeliczeniu na jednego mieszkańca uległ niewielkiemu zwiększeniu w porównaniu z rokiem 2014 (6,66 Mg CO₂e na jednego mieszkańca).

MgCO₂e na
mieszkańca w roku
2005 wynosi:
7,36



MgCO₂e na
mieszkańca w roku
2015 wynosi:
6,72

Na ślad węglowy składają się wszystkie emisje z terenu miasta przeliczone na jednego mieszkańca.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

4.2. Emisja segmentu samorządu

W tym rozdziale przedstawiono emisję CO₂e związaną z aktywnością samorządu w podziale na poszczególne sektory działalności uwzględnione w inwentaryzacji emisji. Sektor ten jest szczególnie istotny w inwentaryzacji ponieważ reprezentuje on wycinek emisji z obszaru miasta, na który władze miasta mają bezpośredni wpływ. Obejmuje on takie jednostki jak: budynki urzędu, jednostki oświatowe, spółki miejskie i inne.

4.2.1. Budynki

W tej grupie źródeł uwzględnione są emisje wynikające z użytkowania budynków (ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej, przygotowanie ciepłej wody użytkowej). Uwzględniono budynki położone na terenie miasta, należące do gminy, lub te w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne Urzędu Miasta,
- budynki należące do spółek miejskich lub spółek z udziałem miasta (budynki administracyjne, techniczne),
- przedszkola, szkoły, ośrodki, poradnie itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

Do tej grupy zaliczono również część budynków mieszkalnych należących do Bydgoskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego.

Całkowita ilość MgCO₂e z budynków:

2005: 71 949

2015: 38 982

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

W tej grupie źródeł największy udział w całkowitej emisji mają placówki oświatowe (ze względu na to, że są to duże budynki, wymagające do funkcjonowania dużej ilości energii). Obiekty sportowo-rekreacyjne na terenie miasta również charakteryzują się dużym zużyciem energii, jednakże ze względu na różną intensywność ich użytkowania z roku na rok emisje z tej grupy wykazują dużą zmienność. Z pozostałych dużych źródeł w grupie budynków należy wymienić spółki miejskie: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. oraz Miejskie Zakłady Komunikacyjne Sp. z o.o. – emisje związane z użytkowaniem budynków tych spółek również istotnie zwiększają emisje z grupy budynków 'miejskich'. Budynki administrowane bezpośrednio przez Urząd Miasta mają stosunkowo niewielki udział w całości emisji z grupy budynków miejskich. W porównaniu z rokiem 2014 emisje nieznacznie wzrosły (4560 Mg CO₂e), co wynika ze zwiększonego zużycia energii na ogrzewanie w budynkach.

Osiągnięta redukcja wielkości emisji to efekt podjętych działań termomodernizacyjnych (lub zaprzestania użytkowania poszczególnych budynków). Natomiast niewielka zmienność emisji z roku na rok wynika z różnej długości sezonu grzewczego (nie wykonano korekty emisji w stosunku do stopniodni).

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

4.2.2. Flota samochodowa

Samochody w użytkowaniu jednostek miejskich to przede wszystkim pojazdy służbowe, ale również tabor Miejskich Zakładów Komunikacyjnych Sp. z o.o., Tramwaj Fordon Spółka z o.o. oraz pojazdy specjalne użytkowane przez spółki z udziałem miasta. Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono grupy pojazdów: pojazdy osobowe, dostawcze i ciężarowe, autobusy i tramwaje oraz pojazdy „inne” (sprzęt budowlany, pojazdy specjalne itp.).

Całkowita ilość MgCO_{2e} z floty samochodowej:

2005: 37 965

2015: 36 928

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

Poniżej przedstawiono całkowitą wielkość emisji CO_{2e} powstałą na skutek zużycia paliw w tych pojazdach.

Ponad 90% emisji transportowych pochodzi z taboru komunikacji miejskiej (tramwaje i autobusy, których udział emisji jest porównywalny). Emisja z floty tramwajowej pochodzi ze zużycia energii elektrycznej, która charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem emisji (przyjęto, że 1 MWh energii elektrycznej odpowiada za emisję 982 kg CO₂). Pozostałe pojazdy w niewielkim stopniu przyczyniają się do wielkości całkowitej emisji z miejskiej floty samochodowej. Niewielki spadek emisji z pojazdów osobowych i dostawczych wynika z modernizacji floty (nowsze samochody zużywają mniej paliwa), co jednak jest rekompensowane zwiększonym wykorzystaniem pojazdów (większy przebieg roczny). W porównaniu z rokiem 2014 emisje utrzymują się na bardzo zbliżonym poziomie (tab. 4).

Tabela 4. Główne grupy emisji z floty samochodowej

Główne grupy emisji z floty samochodowej (Mg CO _{2e})						
	2005	2009	2011	2013	2014	2015
Pojazdy osobowe, dostawcze i ciężarowe oraz specjalne	1 813	1 815	2 432	2 532	1 709	1 754
Autobusy i tramwaje	35 143	36 029	35 398	35 398	33 468	35 174

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

4.2.3. Oświetlenie publiczne

W tym sektorze uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków i sygnalizacji świetlnej.

Pomimo wzrostu ilości punktów świetlnych (dokładne dane nie zostały pozyskane) wielkość emisji uległa

Całkowita ilość MgCO₂e z oświetlenia publicznego:	
2005:	21 237
2014:	25 609
<i>Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji</i>	

nieznacznej redukcji, co wynika z modernizacji oświetlenia. W latach 2014-2015 wymieniono 7 309 szt. opraw i 164 szafki oświetleniowe oraz zainstalowano system sterowania oświetleniem. W roku 2015 emisje utrzymują się na podobnym poziomie jak w roku 2014.

4.2.4. Gospodarka wodno-ściekowa

W sektorze gospodarki wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez spółki zajmujące się dostarczaniem wody na terenie miasta oraz odbiorem i oczyszczaniem ścieków (włączając zużycie energii w budynkach biurowych), czyli Spółki Wodnej „Kapuściska” w Likwidacji oraz Miejskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o..

W latach 2005-2015 zanotowano spadek emisji CO₂ z tego sektora gospodarki. W stosunku do roku

Całkowita ilość MgCO₂e z gosp. wodno-ściekowej:	
2005:	25 445
2015:	20 674
<i>Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji</i>	

bazowego oraz 2013 nastąpiła redukcja emisji z tego sektora o około 4,5%.

4.2.5. Odpady

W zakresie odpadów uwzględniono odpady powstałe wskutek aktywności samorządu (uwzględniono odpady powstałe w obiektach należących do samorządu). Emisje określono na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilość nie były brane pod uwagę (nie była wliczana do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek miejskich, dlatego wielkość określoną dla tego sektora należy traktować jako szacunkową, dającą przybliżony obraz wielkości emisji.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Całkowita ilość MgCO₂e z odpadów z działalności samorządu:

2005: 11 625

2015: 8 908

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

Zmiana systemu gospodarowania odpadami w 2013 r., ukierunkowana na segregację, spowodowała znaczącą redukcję ilości deponowanych odpadów, co przełożyło się na spadek emisji CO₂e.

Należy jednak odnotować systematyczny spadek emisji w tym sektorze w stosunku do roku bazowego, co może wynikać z wdrażanej zmiany w systemie gospodarki odpadami od roku 2013.

4.2.6. Komentarze do emisji z działalności samorządu

Całkowita emisja z sektora aktywności samorządu w roku 2005 wynosiła 168 221 Mg CO₂e, natomiast w 2015 roku było to 131 103 Mg CO₂e. Emisja w tym segmencie wykazuje stosunkowo duże tendencje zmian – zwłaszcza w sektorze użytkowania budynków. Należy wskazać, że trend jest malejący, natomiast zmienność w sektorze budynków publicznych wynika z zróżnicowanej długości okresu grzewczego. Równie istotna zmiana w wielkości emisji wystąpiła na skutek zmniejszenia ilości odpadów przekazanych na składowisko. Pozostałe emisje (transport i oświetlenie) wykazują stosunkowo niewielkie zmiany wynikające z prowadzonych działań modernizacyjnych (np. wymiana taboru, wymiana oświetlenia).

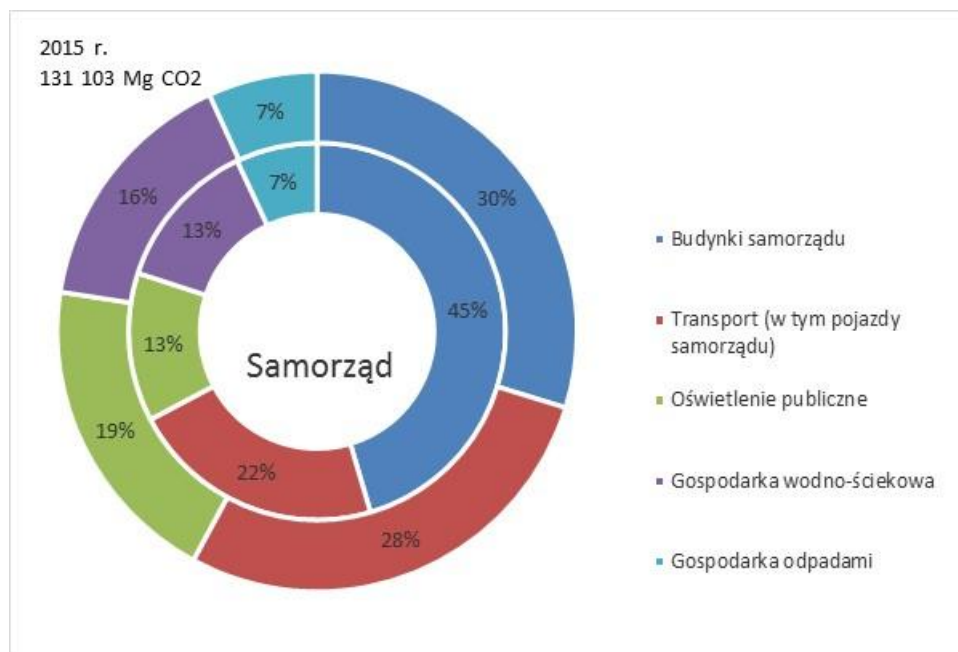
Największy udział w emisjach miejskich ma użytkowanie budynków (30%). Drugą z kolei grupą źródeł jest transport (około 28%) – tu dominującą rolę ma tabor komunikacji publicznej (autobusy i tramwaje), odpowiadający za ponad 90% emisji transportowych. Pozostałe grupy źródeł (oświetlenie i gospodarka wodno-ściekowa) mają mniejszy udział w całkowitej emisji z sektora miejskiego. Składowanie odpadów z jednostek miejskich ma minimalny wpływ na całkowitą emisję. Emisje z lokalnej produkcji energii zostały uwzględnione w zużyciu ciepła sieciowego przez budynki – ta kategoria osobno nie występuje.

Tabela 5. Zestawienie wielkości emisji z sektora aktywności samorządu w latach 2005-2015

Całkowita ilość emisji z aktywności samorządu w podziale na sektory (Mg CO₂e)						
	2005	2009	2011	2013	2014	2015
Budynki (zaliczone do kategorii usługi)	71 949	71 740	60 432	63 721	34 422	38 982
Pojazdy (zaliczone do kategorii transport)	37 965	38 193	37 830	37 930	35 177	36 928
Oświetlenie publiczne	21 237	22 485	20 263	20 263	25 996	25 610
Gospodarka wodno-ściekowa	25 445	24 273	24 456	24 338	20 675	20 675
Gospodarka odpadami	11 625	5 060	8 498	5	8 915	8 908
Całkowita emisja z działalności samorządu	168 221	161 751	151 480	146 257	125 185	131 103

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem



Rysunek 2. Udziały źródeł emisji segmentu samorządowego: 2005 r. (koło wewnętrzne) 2015 r. (koło zewnętrzne)

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

4.3. Emisje z działalności społeczeństwa

W tym rozdziale przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w segmencie społeczeństwa, w granicach administracyjnych miasta Bydgoszczy. Na terenie miasta wydzielono następujące grupy źródeł (sektory) emisji:

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie Bydgoszczy (z wyłączeniem budynków BTBS, które zostały ujęte w segmencie samorządowym);
- usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe i instytucje (szkoły niepubliczne, administracja inna niż samorządowa – miejska, biura itp.);
- przemysł – przedsiębiorstwa klasyfikowane jako produkcyjne – działalność przemysłowa; **z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych;**
- transport – obejmuje zarówno ruch lokalny na terenie miasta jak i tranzyt, nie obejmuje transportu kolejowego, rzeczno- i lotniczego;
- odpady – obejmuje ilość wytworzonych odpadów na terenie miasta, które zostały składowane na składowisku odpadów;
- lokalna produkcja energii – obejmuje przedsiębiorstwa produkujące energię inną niż na potrzeby własne, zlokalizowane na terenie Bydgoszczy, w podziale na energię ze źródeł odnawialnych i kopalnych;

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015 wraz z Raportem

W roku 2015 nie ujęto w inwentaryzacji rolnictwa. Poniżej przedstawiono wielkości emisji oraz krótką charakterystykę grup źródeł emisji.

4.3.1. Mieszkalnictwo

W mieszkalnictwie o wielkości emisji CO₂e decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (ciepło sieciowe, paliwa kopalne). Ponieważ miasto posiada dobrze rozwiniętą sieć ciepłowniczą udział ciepła sieciowego w całkowitej emisji ma największe znaczenie, jest on porównywalny z wielkością emisji ze zużycia energii elektrycznej i węgla (udział w emisji GHG każdego ze wszystkich trzech źródeł oscyluje w zakresie 20 – 35 %). Zużycie gazu ziemnego ma udział w całkowitej emisji na poziomie około 12%. Zużycie oleju opałowego ma minimalny wpływ (mniej niż 1%) na wielkość emisji z grupy mieszkalnictwa.

Całkowita ilość MgCO₂e z sektora mieszkalnictwa:	
2005:	822 286
2015:	794 754
<i>Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji</i>	

Zmiany wielkości emisji z roku na rok wynikają z faktu, że mieszkalnictwo zużywa bardzo duże ilości ciepła (sieciowego oraz ze spalania paliw kopalnych) do celów grzewczych. Długość okresu grzewczego warunkuje zatem w dużym stopniu całkowitą wielkość emisji z mieszkalnictwa. Przeprowadzone działania termomodernizacyjne oraz wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych przyczyniają się w szczególności do ograniczenia zużycia węgla, a także do ograniczenia zużycia pozostałych źródeł ciepła.

Tabela 6. Porównanie zużycia energii z paliw i wielkości emisji w latach 2005-2015 w sektorze mieszkalnictwa

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Jedn.	Całkowita energia (MWh)	Całkowita emisja (Mg CO ₂ e)	Udział w wielkości emisji*
2005					
Energia elektryczna	234 520 800	kWh	234 521	230 299	28%
Gaz ziemny wysokometanowy	43 466 000	m ³	435 750	87 564	10%
Ciepło sieciowe	909 741	MWh	909 741	354 163	43%
Olej opałowy	2 486 000	L	24 978	6 887	<1%
Węgiel kamienny	66 628	ton	420 500	143 371	17%
Drewno	2 967	ton	16 483	2	<1%
SUMA			2 041 973	822 286	
2011					
Energia elektryczna	261 393 820	kWh	261 394	256 689	31%
Gaz ziemny wysokometanowy	40 342 600	m ³	404 438	81 272	10%
Ciepło sieciowe	849 699	MWh	849 699	330 788	40%

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Olej opałowy	2 709 640	L	27 225	7 507	<1%
Węgiel kamienny	72 214	ton	455 754	155 391	19%
Drewno	3 234	ton	17 966	2	<1%
SUMA			2 016 476	831 649	
2013					
Energia elektryczna	259 248 906	kWh	259 249	254 582	30%
Gaz ziemny wysokometanowy	60 809 200	m ³	609 617	122 503	14%
Ciepło sieciowe	812 501	MWh	812 501	316 307	37%
Olej opałowy	2 709 640	L	27 225	7 507	1%
Węgiel kamienny	72 214	ton	455 754	155 391	18%
Drewno	3 234	ton	17 967	2	<1%
SUMA			2 182 313	856 292	
2014					
Energia elektryczna	261 295 000	kWh	261 295	256592	32%
Gaz ziemny wysokometanowy	46 172 615	m ³	462885	93040	12%
Ciepło sieciowe	747425	MWh	747425	290748	36%
Olej opałowy	2 212 137	L	29755	8212	1%
Węgiel kamienny	72542	ton	457825	156054	19%
Drewno	3260	ton	18109	0,0	0%
SUMA			1 977 294	804646	
2015					
Energia elektryczna	263 077 310	kWh	263 077	258 342	33%
Gaz ziemny wysokometanowy	46 478 827	m ³	465955	93656,93	12%
Ciepło sieciowe	715477	MWh	715477	278321	35%
Olej opałowy	2228	L	29957	8268	1%
Węgiel kamienny	73037	ton	460947	156166	20%
Drewno	3282	ton	18232	0,0	0%
SUMA			1 953 645	794 754	

*wielkości zaokrąglone do 1%

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

4.3.2. Handel i Usługi

W tej grupie źródeł za ponad 83% emisji w 2015 roku, odpowiada zużycie energii elektrycznej, przy niewielkim trendzie spadku zużycia. Pozostałe dwa istotne źródła energii to ciepło sieciowe (9%) oraz gaz ziemny (6%). Inne źródła energii mają charakter marginalny w tej grupie emisji (około 1% udziału).

Znacząca różnica emisji pomiędzy rokiem 2005 a 2015 spowodowana jest zmianą kwalifikacji części zużytej energii elektrycznej z sektora przemysłu do sektora usług. W związku z tym trudno porównywać emisje z lat 2005 i 2015.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Całkowita ilość MgCO₂e z sektora handlu i usług:

2005: 265 308

2015: 550 505

Uwaga – nastąpiła zmiana kwalifikacji części zużycia energii elektrycznej z sektora przemysłu do sektora usług .

W roku 2015, w porównaniu do lat ubiegłych wystąpił nieznaczny spadek wielkości emisji (432 Mg CO₂e), przy ogólnym stałym poziomie udziału procentowego poszczególnych paliw. W porównaniu z rokiem 2013 nastąpił spadek wielkości emisji z tego sektora o około 6%, co związane jest z ograniczeniem zużycia ciepła w tym sektorze. Nie bez znaczenia jest również fakt zmniejszenia ilości przedsiębiorstw świadczących usługi na terenie miasta. W roku 2013, wg danych GUS było ich 11 422, natomiast w roku 2015 było ich 10 610.

Tabela 7. Porównanie zużycia energii z paliw i wielkości emisji w latach 2005-2015 w sektorze usług,

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Jedn.	Całkowita energia (MWh)	Całkowita emisja (Mg CO ₂ e)	Udział w wielkości emisji*
2005					
Energia elektryczna**	138 279 684	kWh	138 280	135 791	51%
Gaz ziemny wysokometanowy	11 812 641	m ³	118 423	23 797	9%
Ciepło sieciowe	262 660	MWh	262 660	102 254	37%
Olej opałowy	114 000	L	1 145	316	<1%
Węgiel kamienny	1 464	ton	9 240	3 150	1%
SUMA			529 029	265 308	
2011					
Energia elektryczna**	471,254,572	kWh	471 255	462 772	76%
Gaz ziemny wysokometanowy	16,172,093	m ³	162 127	32 579	5%
Ciepło sieciowe	282,480	MWh	282 480	109 970	18%
Węgiel kamienny	1,938	ton	12 230	4 170	<1%
SUMA			928 091	609 491	
2013					
Energia elektryczna**	439 265 078	kWh	439 265	431 358	88%
Gaz ziemny wysokometanowy	15 702 615	m ³	157 420	31 634	6%
Ciepło sieciowe	58 192	MWh	58 192	22654	5%
Węgiel kamienny	1 938	ton	12 230	4 170	1%
SUMA			667 107	489 816	
2014					
Energia	466 135 080	kWh	466135	457745	83

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

elektryczna**					
Gaz ziemny wysokometanowy	15702615	m ³	157420	31642	6
Ciepło sieciowe	128148	MWh	128148	49850	9
Olej opałowy	1852893	L	24923	6879	1
Węgiel kamienny	1938	ton	12231	4171	1
Drewno	1048	ton	5824	0,0	0
Gaz płynny propan-butan (LPG)	205	ton	2848	652	<1
SUMA			797529	550939	
2015					
Energia elektryczna**	466135080	kWh	466135	457745	83
Gaz ziemny wysokometanowy	15702615	m ³	157420	31642	6
Ciepło sieciowe	128765	MWh	128765	50090	9
Olej opałowy	1516	L	20383	5626	1
Węgiel kamienny	1938	ton	12231	4171	1
Drewno	449	ton	2500	0,0	0
Gaz płynny propan-butan (LPG)	388	ton	5884	1233	<1
SUMA			793318	550507	

*wielkości zaokrąglone do 1%

**Uwaga – nastąpiła zmiana kwalifikacji części zużycia energii elektrycznej z sektora przemysłu do sektora usług pomiędzy latami 2005-2013

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

4.3.3. Przemysł

Dominującym źródłem emisji w roku 2015 jest zużycie energii elektrycznej, która odpowiada za około 85% emisji z przemysłu. Drugim co do wielkości źródłem jest zużycie sieciowego gazu ziemnego (11 %), a trzecim zużycie ciepła sieciowego (około 3 % udziału). Pozostałe źródła energii dopełniają bilansu emisji sumarycznie oscylując około 1% udziału w emisji.

Całkowita ilość MgCO₂e z przemysłu:

2005: 824 942

2014: 358 583

Uwaga – nastąpiła zmiana kwalifikacji części zużycia energii elektrycznej z sektora przemysłu do sektora usług .

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

Zakłady przemysłowe uległy gruntownej modernizacji w okresie 1990 – 2005. Obecnie grupa ta nie wykazuje tendencji do redukcji emisji, a wręcz przeciwnie, wraz ze wzrostem produkcji wzrasta również wielkość emisji poprzez wzrost zużycia energii elektrycznej oraz gazu. Emisji z tego sektora nie można

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

porównać **między rokiem 2005 a 2015 co spowodowane jest zmianą kwalifikacji części zużytej energii elektrycznej z sektora przemysłu do sektora usług.**

Emisja z tego sektora w 2015 roku wykazuje podobną wielkość jak w roku 2013. Może to być przyczyną z jednej strony wzrostu wykorzystania energii i paliw, a z drugiej strony stosowania w przedsiębiorstwach polityki ekologiczno-ekonomicznej oraz zmniejszenia ilości przedsiębiorstw przemysłowych na terenie miasta. W roku 2013, wg danych GUS było ich 3 769, natomiast w roku 2014 było ich 3 595.

4.3.4. Sektor Transportu

Sektor transportu zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się w granicach miasta. Uwzględniono ruch lokalny oraz ruch tranzytowy przez miasto. Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania.

Całkowita ilość MgCO₂e z transportu:	
2005:	569 927
2014:	556 625
<i>Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji</i>	

Jednakże na skutek: modernizacji i budowy dróg, instalacji systemu ITS, wymiany pojazdów na nowsze itp. działań zanotowano niewielki spadek emisji w porównaniu do roku 2005.

Źródłami emisji w tej grupie jest spalanie benzyny, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyny w całkowitej emisji zmniejsza się na korzyść oleju napędowego.

Tabela 8. Przedstawia podział całkowitej emisji z transportu na poszczególne grupy pojazdów. Decydujący wpływ na wzrost emisji mają przede wszystkim samochody osobowe – co należy ogólnie wiązać ze wzrostem poziomu życia społeczeństwa.

Tabela 8. Główne grupy emisji GHG z transportu

Główne grupy emisji Mg CO₂e z transportu						
	2005	2009	2011	2013	2014	2015
RUCH LOKALNY	542 188	656 131	696 542	739 713	396 383	410 612
Samochody osobowe	381 336	469 713	460 366	483 385	259 027,0	268 325
Samochody ciężarowe	136 284	155 064	187 974	187 974	100 727,9	104 344
Autobusy	16 689	18 646	18 096	18 096	9 696,9	10 045
Ciągniki siodłowe	5 377	9 340	34 133	34 133	18 290,5	18 947
Motocykle i motorowery	2 503	3 367	16 125	16 125	8 640,8	8 951
TRANZYT	48 480	51 987	142 282	146 014	146 014	146 014

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

4.3.5. Gospodarka odpadami

W zakresie odpadów uwzględniono odpady powstałe wskutek aktywności sektora prywatnego (uwzględniono odpady powstałe w obiektach należących do osób). W grupie tej nie uwzględnia się emisji związanych z przetwarzaniem odpadów w formie recyklingu, spalania ani żadnego innego sposobu postępowania z odpadami. Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami, dlatego wielkość określoną dla tego sektora należy traktować jako szacunkową, dającą przybliżony obraz wielkości emisji.

Całkowita ilość MgCO₂e z sektora odpadów:

2005:	42 754
2015:	0,0

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi w celu weryfikacji możliwości technicznych i organizacyjnych Miasta Bydgoszczy w zakresie gospodarowania odpadami za 2014 r.

Zmiana systemu gospodarowania odpadami w 2013 r., ukierunkowana na segregację, spowodowała znaczącą redukcję ilości deponowanych odpadów, co przełożyło się na spadek emisji CO₂e.

4.3.6. Lokalna produkcja energii

W tym sektorze nie ujęto danych związanych z konsumpcją energii, a jedynie dane dotyczące lokalnej produkcji energii. Celem takiego podejścia jest monitoring energii pochodzącej z alternatywnych i konwencjonalnych źródeł energii. W grupie tej pominięto przedsiębiorstwa włączone do systemu handlu emisjami (za wyjątkiem kotłowni KPEC) oraz obiekty produkujące energię na potrzeby własne, ze źródeł kopalnych. W celu uniknięcia podwójnego liczenia emisja z produkcji energii z paliw kopalnych nie jest wliczana bezpośrednio do sumy emisji dla obszaru miasta.

Do odnawialnych źródeł energii zidentyfikowanych na terenie miasta zaliczyć należy:

- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła,
- panele fotowoltaiczne,
- małe elektrownie wodne,
- wykorzystanie biogazu z oczyszczalni ścieków.

Warto również zauważyć, że na terenie Bydgoszczy znajduje się, do niedawna jedna z większych w Polsce, elektrownia solarna (moc 80,5 kW), zlokalizowana na dachu budynku należącego do firmy FROSTA Sp. z o.o. Produkcja energii z OZE z pozostałych źródeł utrzymuje się na względnie stałym poziomie.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Ze źródeł energii opartych na paliwach kopalnych w inwentaryzacji uwzględniono Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., które posiada lokalne kotłownie gazowe zlokalizowane na terenie miasta oraz trzy ciepłownie opalane węglem.

**Całkowita ilość MWh energii wytworzonej w źródłach
odnawialnych (ciepłna, elektryczna):**

2005:	31 798
2015:	20 937

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

Wykorzystanie OZE zmalało w stosunku do roku bazowego, może być tego przyczyną np. podłączanie się do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców, jak również niezgłaszaniem przez mieszkańców podłączanych przydomowych instalacji OZE

4.3.7. Komentarze do emisji z działalności społeczeństwa

Całkowita emisja z sektora aktywności społeczeństwa w roku 2005 wynosiła 2 525 217 Mg CO₂e, natomiast w 2015 roku było to 2260467 Mg CO₂e. W sektorze tym dotychczas obserwowano wyraźny trend wzrostowy emisji GHG, jednak w porównaniu do roku 2011 zaznacza się bardzo istotny spadek emisji w sektorze usługowym i przemysłowym. Jedynie rosnący trend wykazują emisje z transportu i zużycia energii elektrycznej.

Emisje z obszaru miasta Bydgoszczy mają charakterystyczny układ udziału poszczególnych źródeł dla emisji z obszarów zurbanizowanych (rys. 3.). Dominujące grupy źródeł to: mieszkalnictwo, transport i działalność usługowa.

Mieszkalnictwo to największa pod względem wielkości zużycia energii oraz emisji GHG grupa źródeł. Udział emisji z mieszkalnictwa wynosi 32% w roku 2005 i relatywnie wzrasta do roku 2015 do 35%. W tej grupie źródeł zwiększył się udział zużycia energii elektrycznej i węgla kamiennego, pozostałe działy nie uległy znaczącym zmianom. Emisja z mieszkalnictwa w dużym stopniu uzależniona jest od długości okresu grzewczego. Wzrastające zapotrzebowanie na ciepło w okresie intensywnych zim wpływa znacząco na wzrost zużycia ciepła sieciowego i paliw kopalnych, co z kolei powoduje wzrost emisji. Stąd pomiędzy poszczególnymi latami analizowanego okresu mogą występować nieznaczne zmiany (wzrost lub spadek emisji). W sektorze tym zaznacza się też redukcja emisji spowodowana działaniami termomodernizacyjnymi i wymianą źródeł ciepła.

W sektorze transportu emisje uległy wahaniom (w latach 2005 – 2014 o prawie 550 Mg CO₂). Mimo wzrostu liczby zarejestrowanych samochodów na terenie Miasta, podjęte działania umożliwiły zatrzymanie radykalnego wzrostu emisji ze spalania paliw.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015 wraz z Raportem

Działalność handlowo-usługowa na terenie miasta ma bardzo duże znaczenie i odpowiada za około 24% całkowitej emisji z segmentu społeczeństwa. Emisje w roku 2015 w porównaniu do roku 2011 spadły ze względu na ograniczenie zużycia energii). Zmiana wielkości emisji pomiędzy rokiem 2005 a 2015 wynika ze zmiany kwalifikacji części energii elektrycznej z przemysłu do sektora usług.

Działalność przemysłowa na terenie miasta odpowiada za około 15% emisji gazów cieplarnianych. Zmiana wielkości emisji pomiędzy rokiem 2005 a 2015 wynika ze zmiany kwalifikacji części energii elektrycznej z przemysłu do sektora usług. Pomiędzy rokiem 2011 a 2015 nastąpiło bardzo znaczne ograniczenie emisji w tym sektorze.

Emisje ze składowania odpadów uległy bardzo dużemu ograniczeniu – ze względu na minimalną ilość odpadów podlegających składowaniu w roku 2015 – jak wynika z nowych danych na temat systemu gospodarki odpadami. Należy pamiętać, że emisja liczona jest w sposób uproszczony i odpowiada tylko ilości odpadów deponowanych na składowisku w danym roku, a nie wszystkich składowanych odpadów.

Niewielki udział lokalnej produkcji energii wynika z wyłączenia z inwentaryzacji Zespołu Elektrociepłowni Bydgoszcz. Emisje z pozostałych kotłowni produkujących energię na potrzeby przemysłowe (głównie wykorzystujące gaz ziemny) wliczone zostały w sektorze przemysłowym.

Wykorzystanie OZE zmalało w stosunku do roku bazowego, może być tego przyczyną np. podłączanie się do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców, jak również niezgłaszaniem przez mieszkańców podłączanych przydomowych instalacji OZE .

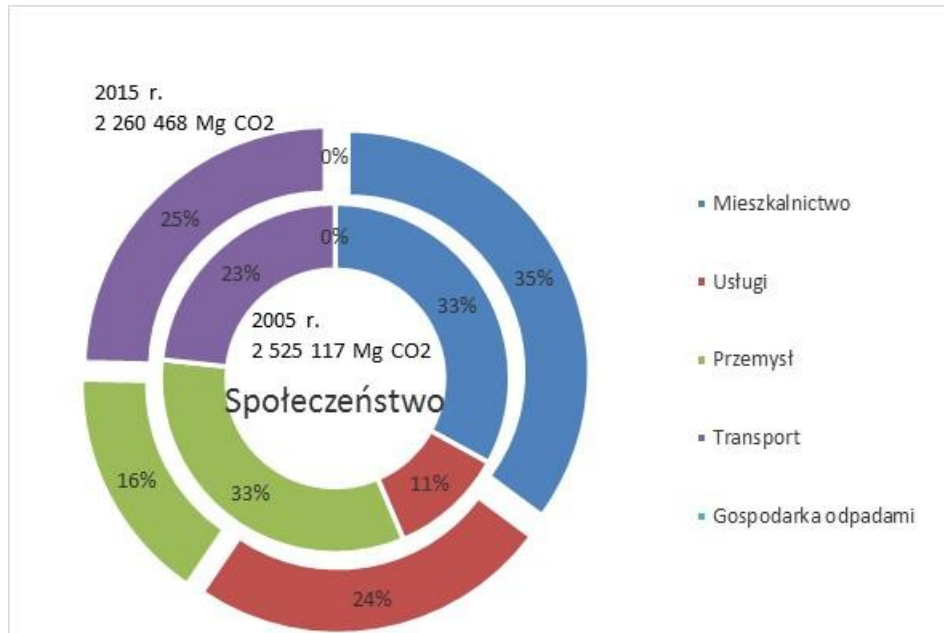
Poniżej przedstawiono zbiorcze zestawienie emisji ze wszystkich lat objętych inwentaryzacją emisji dla sektora aktywności społeczeństwa.

Tabela 9. Zestawienie wielkości emisji z segmentu społeczeństwa w latach 2005-2015

Całkowita ilość emisji z aktywności społeczeństwa w podziale na sektory (Mg CO₂e)						
	2005	2009	2011	2013	2014	2015
Sektor mieszkalny	822 286	817 232	831 649	856 292	804 646	794 754
Sektor usługowy	265 308	283 268	609 491	489 816	550 287	550 505
Sektor przemysłowy	824 942	1 055 769	537 603	358 139	358 514	358 583
Sektor transportowy	569 927	688 243	838 825	865 474	396 383	556 626
Gospodarka odpadami	42 754	65 004	89 805	38	38	0,0
Całkowita emisja CO₂e z działalności społeczeństwa	2 593 947	2 975 278	2 907 372	2 569 759	2 256 534	2 260 468

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem



Rysunek3. Udziały źródeł emisji segmentu społeczeństwa: 2005 r. (koło wewnętrzne) 2015 r. (koło zewnętrzne)

Źródło: obliczenia na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji

5. Wnioski

Analiza emisji gazów cieplarnianych z terenu miasta Bydgoszczy pozwala stwierdzić, że emisje w podziale na grupy źródeł (sektory) wykazują bardzo zbliżony układ do emisji z innych rozwiniętych miast europejskich. Najważniejsze wnioski przedstawiają się następująco:

- udział segmentu samorządowego w całkowitej emisji z obszaru miasta jest niewielki i ulega zmianom ograniczeniu (z 6,25% w 2005 roku do 4,95% w roku 2011, a w roku 2015 5,48%), ze względu na zmiany emisji w segmencie społeczeństwa oraz **na skutek podejmowanych działań, zwłaszcza w zakresie ograniczania zużycia energii w budynkach - w segmencie samorządowym ograniczono emisje o około 36 671 ton**; jest to dla mieszkańców wzór do naśladowania;
- w segmencie samorządu największy udział w emisji ma użytkowanie energii w budynkach (30%), a drugi co wielkości emisji jest sektor transportowy (28%, ze względu na emisje z komunikacji publicznej);
- największym źródłem emisji na terenie miasta jest sektor budynków społeczeństwa i powstającej emisji ze zużycia energii elektrycznej i ogrzewania; ważne jest, aby Władze wspierały mieszkańców w działaniach zmierzających do ograniczenia niskiej emisji;
- sektor mieszkaniowy (około 35% całkowitej emisji) – jest to grupa, która ma duży potencjał redukcji emisji w zakresie ograniczania zużycia energii (elektrycznej i ciepłej) przez mieszkańców. Władze miasta mogą mieć istotny wpływ na podejmowane przez mieszkańców działania termomodernizacyjne i zmianę zachowań;

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

- w sektorze handlowo-usługowym, pomimo jego znacznego udziału (około 24%), władze mają ograniczony zakres działań w zakresie redukcji, jednak poprzez współdziałanie z przedsiębiorcami z terenu miasta można ograniczyć trend wzrostowy w tej grupie, gdyż ma ona istotny potencjał redukcji, zwłaszcza poprzez ograniczenie energochłonności; różnica w emisji pomiędzy latami 2005 i 2015 wynika z przesunięcia części zużycia energii elektrycznej z sektora przemysłu;
- przemysł to sektor, na który miasto ma najmniejszy wpływ, w związku z czym działania podejmowane przez władze w niewielkim stopniu mogą wpłynąć na ograniczenie tendencji wzrostowej, która będzie się utrzymywała wraz z postępującym rozwojem gospodarczym (wzrost PKB), chyba, że w na poziomie krajowym zostaną podjęte odpowiednie działania służące redukcji emisji w przemyśle; różnica w emisji pomiędzy latami 2005 i 2015 wynika z przesunięcia części zużycia energii elektrycznej do sektora usług; W sektorze tym nastąpiła znaczna redukcja emisji związana z ograniczeniem zużycia energii elektrycznej;
- w zakresie gospodarki odpadowej władze prowadzą działania służące ograniczeniu ilości składowanych odpadów (budowa spalarni), co w znacznej mierze przyczyni się do redukcji emisji z tego sektora; według aktualnych danych na składowisko trafia znikoma część odpadów z obszaru miasta w minimalnym stopniu przyczyniając się do emisji gazów cieplarnianych;
- lokalna produkcja energii to obszar inwentaryzacji, z którego emisje nie są bezpośrednio włączone do inwentaryzacji (pośrednio przez wskaźnik emisji dla ciepła sieciowego), a władze mają ograniczone możliwości prowadzenia działań redukujących; należy z pewnością skupić się na promocji odnawialnych źródeł energii;
- rolnictwo nie podlegało inwentaryzacji w 2015 roku.

Efekty działań w zakresie redukcji emisji GHG, prowadzonych w Bydgoszczy w latach 2005-2015 widać przede wszystkim w segmencie samorządowym. W segmencie społeczeństwa zanotowano istotne redukcje emisji – w sektorze usługowym i przemysłowym, wynikające ze znacznego ograniczenia zużycia energii. Nastąpiła redukcja emisji na poziomie 22% w stosunku do roku bazowego oraz ok. 11% w stosunku do roku 2013. W segmencie społeczeństwa zanotowano istotne redukcje emisji – w sektorze usługowym i przemysłowym, wynikające ze znacznego ograniczenia zużycia energii. W sektorze mieszkaniowym, w stosunku do roku bazowego w roku 2015 nastąpiła redukcja emisji z ogrzewania obiektów, nastąpił natomiast wzrost emisji z zużytej energii elektrycznej. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd, gaz i ciepło (z sieci ciepłowniczej, lub pośrednio za paliwo grzewcze) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat. Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp.

Wymiana żarówek na źródła światła mniej energochłonne, urządzeń na te, które charakteryzują się klasą energooszczędności A, A+ lub A++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

i mieszkańców. Działania powyższe, realizowane we własnych gospodarstwach, nie zawsze realizowane są poza nimi, np. w budynkach użyteczności publicznej. W takich sytuacjach, niestety, nadal zastosowania mogą wymagać wszelkiego rodzaju informacje bezpośrednio lub pośrednio kierowane do osób korzystających, o wyłączeniu światła, zamykaniu okien lub zakręcaniu grzejników, itp.

Działaniem edukacyjno-prewencyjnym powinni zająć się właściciele lub administratorzy budynków. Przykładem działania prewencyjnego może być zastosowanie włączników wyposażonych w automatykę (czujniki zmierzchu, ruchu lub czasowe), uniemożliwiające pozostawianie włączonych odbiorników energii, niekiedy nawet na cały okres nieobecności (np. dni wolnych od pracy).

Działania jakie władze miasta powinny podjąć w celu dalszego ograniczenia wielkości emisji GHG z miasta to przede wszystkim kontynuacja działań w ramach jednostek miejskich (działania twarde – inwestycyjne, jak i miękkie - np. edukacyjne), konsekwentnie realizowana w najbliższych latach da duże rezultaty. W obszarze aktywności społeczeństwa konieczne jest poszerzenie prowadzonych działań strategicznych – na przykład w zakresie polityki transportowej miasta oraz szeroko zakrojone kampanie edukacyjno-informacyjne. Również w ograniczonym prawnie zakresie konieczne jest utworzenie narzędzi wsparcia mieszkańców w zakresie termomodernizacji i promocji odnawialnych źródeł energii.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015 wraz z Raportem

6. Literatura

- CSRInfo (2009), Metodyka wyliczania carbon footprint, Ministerstwo Gospodarki
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. L 140, str. 136),
- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE - Tekst mający znaczenie dla EOG, (Dz. U. L 275, str. 32 z późn. zm.),
- Energoekspert (2011), Założenia do planu zaopatrzenia Bydgoszczy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2025, Urząd Miasta Bydgoszczy
- GUS (2015), Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2015 r., Warszawa
- ICLEI (2012), Global Protocol For Community-Scale GHG Emissions (GPC), Version 0.9 – 20 March 2012
- International Local Government GHG Emissions Analysis Protocol (IEAP) – ICLEI 2009
- IPCC (2006), IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories,
- IPCC (1995), IPCC Second Assessment Report
- KOBIZE – www.kobize.pl
- KOBIZE (2011), Poland's National Inventory Report 2011 Greenhouse Gas Inventory for 1988-2009 Submission under the UN Framework Convention on Climate Change and its Kyoto Protocol
- Komisja Europejska (2010), How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook
- Ministerstwo Środowiska (2003), Polityka klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 04.11.2003 roku,
- Ministerstwo Środowiska (2008), Krajowy Plan Rozdziału Uprawnień do Emisji CO₂ na lata 2008-2012 (projekt)
- Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r. (Dz. U. z 2005 r. Nr 203, poz. 1684),
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 53, poz. 238),
- Transprojekt-Warszawa (2011), Synteza wyników GPR 2010, GDDKiA, Warszawa
- Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego (2007), Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Bydgoszcz,
- Urząd Miasta Bydgoszczy (2012), Plan Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu na lata 2012 - 2020,
- Urząd Miasta Bydgoszczy (2010), Program Integracji Dla Miasta Bydgoszczy,
- Urząd Miasta Bydgoszczy (2013), Raport z Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych dla Miasta Bydgoszczy,
- Urząd Miasta Bydgoszczy (2015), Bilans Klimatyczny Dla Miasta Bydgoszczy Rok: 2014,
- Urząd Miasta (2016), Aktualizacja Planu Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii - Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bydgoszczy na Lata 2014 – 2020+
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. Nr 130, poz. 1070 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- World Resources Institute - www.wri.org
- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska S.A., Warszawa 2003 r.,

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Załącznik I: Zakres jednostek i źródeł objętych inwentaryzacją

Zakres czasowy obejmuje rok 2015. Wielkość emisji oszacowana jest na ostatni dzień roku, na podstawie danych aktualnych na ostatni dzień danego roku, chyba, że zaznaczono inaczej.

Segment Samorządowy

W ramach emisji wynikającej z działań samorządu uwzględniono wszystkie jednostki, które w 100% należą do miasta oraz te w których miasto posiada udziały. Dane do inwentaryzacji pozyskano m.in. od następujących jednostek:

- Administracja Domów Miejskich "ADM" Sp. z o.o.,
- Bydgoski Fundusz Poręczeń Kredytowych Sp. z o.o.,
- Bydgoski Ośrodek Rehabilitacji, Terapii Uzależnień i Profilaktyki "BORPA",
- Bydgoski Park Przemysłowo-Technologiczny Sp. z o.o.,
- Bydgoskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.,
- Galeria Miejska bwa,
- Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.,
- Leśny Park Kultury i Wypoczynku "Myślęcinek" Sp. z o.o.,
- Miejska Pracownia Geodezyjna w Bydgoszczy,
- Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej z jednostkami podległymi,
- Miejskie Centrum Kultury,
- Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.,
- Miejskie Zakłady Komunikacyjne Sp. z o.o.,
- Międzygminny Kompleks Unieszkodliwiania Odpadów ProNatura Sp. z o.o.,
- Muzeum Okręgowe im. Leona Wyczółkowskiego w Bydgoszczy,
- Port Lotniczy Bydgoszcz S.A.,
- Powiatowy Urząd Pracy w Bydgoszczy,
- Schronisko dla Zwierząt w Bydgoszczy,
- Teatr Polski im. Hieronima Konieczki w Bydgoszczy,
- Tramwaj Fordon Sp. z o.o.,
- Wydział Administracyjno-Organizacyjny Urzędu, Urząd Miasta Bydgoszczy,
- Wydział Edukacji, Urząd Miasta Bydgoszczy z jednostkami podległymi - bursy, schroniska, gimnazja, inne szkoły, MDK, ośrodki, poradnie, przedszkola, szkoły podstawowe, zespoły szkół,
- Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska, Urząd Miasta Bydgoszczy,
- Wydział Promocji, Sportu i Turystyki, Urząd Miasta Bydgoszczy,
- Wydział Uprawnień Komunikacyjnych, Urząd Miasta Bydgoszczy,
- Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy,
- Zespół Żłobków Miejskich.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015 wraz z Raportem

Segment Społeczeństwa

Wszelkie pozostałe emisje nie ujęte w działaniach samorządu uwzględnione zostały w sektorze działalności społeczeństwa, dla którego również były pozyskane dane zbiorcze, dotyczące całego obszaru miasta z m.in. następujących jednostek dysponujących takimi informacjami:

- ENEA Operator Sp. z o.o., Oddział Dystrybucji Bydgoszcz,
- Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.,
- PGNiG S.A. Pomorski Oddział Obrotu Gazem Gazownia Bydgoska,
- PKP Energetyka S.A. Oddział Obrót Energią Elektryczną,
- Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- Urząd Regulacji Energetyki,
- Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska, Urząd Miasta Bydgoszczy,
- Wydział Uprawnień Komunikacyjnych Urzędu Miasta Bydgoszczy.

Z zakresu inwentaryzacji wyłączony jest przemysł objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂ – emisje wynikające ze spalania paliw, za wyjątkiem instalacji Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej (włączona ze względu na fakt, że miasto jest współwłaścicielem, a więc może bezpośrednio wpływać na działalność spółki). Wspólnotowy system handlu uprawnieniami do emisji jest narzędziem służącym redukcji emisji ze źródeł przemysłowych nim objętych, dlatego też nie ma potrzeby włączania tych źródeł do planu działań.

Instalacje objęte systemem handlu emisjami na terenie miasta Bydgoszczy:

- Bydgoskie Zakłady Elektromechaniczne „Belma”, Kotłownia – (w systemie handlu uprawnieniami nr PL-0499-05),
- Cegielnie Polskie Sp. z o.o., Produkcja Materiałów Ceramicznych – (w systemie handlu uprawnieniami nr PL-0791-05),
- GLOBAL MALT POLSKA SP. Z O.O. (w systemie handlu uprawnieniami nr PL-0895-05),
- Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Ciepłownia - (w systemie handlu uprawnieniami nr PL-0159-05),
- Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Ciepłownia - (w systemie handlu uprawnieniami nr PL-0160-05),
- Zespół Elektrociepłowni Bydgoszcz S.A. I - (w systemie handlu uprawnieniami nr PL-0100-05),
- Zespół Elektrociepłowni Bydgoszcz S.A. II - (w systemie handlu uprawnieniami nr PL-0101-05),
- Zespół Elektrociepłowni Bydgoszcz S.A. II - (w systemie handlu uprawnieniami nr PL-0099-05).

Emisja bezpośrednia wynikająca ze spalania paliw w instalacjach PGE ZEC Bydgoszcz S.A. nie jest uwzględniona w inwentaryzacji. Jednakże ze względu na fakt, że te instalacje są podstawowymi źródłami produkującymi ciepło sieciowe dla miasta Bydgoszcz, emisja z nich została pośrednio uwzględniona w inwentaryzacji poprzez wskaźnik emisji dla ciepła sieciowego.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Załącznik II: Narzędzie do inwentaryzacji

W poniższych tabelach przedstawiono wydruk z narzędzia do inwentaryzacji.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Sumaryczna pobrana energia i emisja dwutlenku węgla z obiektów użyteczności publicznej				Ilość wytworzonej energii OZE z obiektów użyteczności publicznej		
Rok inwentaryzacji	2014					
Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia pobrana i wytworzona	Całkowita emisja CO2	Udział źródła w emisji sumarycznej	Źródło energii	Całkowita energia wytworzona	Udział źródła w emisji sumarycznej
	MWh/rok	Mg/rok	%		MWh/rok	%
Zużycie energii elektrycznej budynku użyteczności publicznej	17927,42	17604,73	14,1	Panele fotowoltaiczne	0,00	0,0
Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	26472,01	25995,51	20,8	Elektrownie wiatrowe	0,00	0,0
Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej (bez biomasy)	67408,71	16817,62	13,4	Pompa ciepła	0,00	0,0
Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	87432,12	35177,41	28,1	Kolektory słoneczne (solary)	0,00	0,0
Składowanie odpadów		8915,24	7,1	Bigazownie	0,00	0,0
Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	21053,51	20674,55	16,5	Elektrownie wodne	0,00	0,0
Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa)	438,89	0,00	0,0	Energia geotermalna	0,00	0,0
				Biomasa	438,89	100,0
Suma	220732,66	125185,06	100,0	Suma wytworzonej energii OZE	438,89	100,0
				Udziału energii ze źródeł odnawialnych	%	0,2

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Zestawienie zużycia energii, wytworzonej energii i emisji CO2 w sektorze użyteczności publicznej		2014			
Źródło emisji	Zużycie/ Wytworzenie łącznie	Jednostka	Całkowita energia	Całkowita emisja CO2	Udział w wielkości emisji lub wytworzeniu energii
			MWh/rok	Mg/rok	%
Zestawienie zużycia energii z paliw i wielkość emisji w sektorze użyteczności publicznej					
Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	44399,43	MWh	44399,43	43600,24	34,8
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	4715329,80	m3	47271,65	9501,60	7,6
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	15235,69	MWh	15235,69	5926,68	4,7
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	358,43	Mg	4338,98	1197,56	1,0
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	89,11	Mg	562,39	191,77	0,2
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	79,00	Mg	438,89	0,00	0,0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
Spalanie oleju napędowego - pojazdy	6291,78	Mg	69839,12	18716,88	15,0
Spalanie benzyn - pojazdy	90,42	Mg	1125,24	289,19	0,2
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	16467,76	MWh	16467,76	16171,34	12,9
Składowanie odpadów	13790,00	Mg		8915,24	7,1
Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	21053,51	MWh	21053,51	20674,55	16,5
Suma			220732,66	125185,05	100,0

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Sumaryczna pobrana energia i emisja dwutlenku węgla z budynków mieszkalnych, usług i przemysłu				Ilość wytworzonej energii OZE - społeczeństwo, usługi i przemysł		
Rok inwentaryzacji	2014					
Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia pobrana i wytworzona	Całkowita emisja CO2	Udział źródła w emisji sumarycznej	Źródło energii	Całkowita energia wytworzona	Udział źródła w emisji sumarycznej
	MWh/rok	Mg/rok	% *		MWh/rok	% *
Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	261 295,46	256 592,14	11,4	Panele fotowoltaiczne	0,00	0,0
Zużycie energii elektrycznej usługi	466 135,08	457 744,65	20,3	Elektrownie wiatrowe	0,00	0,0
Zużycie energii elektrycznej przemysł	309 443,68	303 873,69	13,5	Kolektory słoneczne (solary)	0,00	0,0
Ogrzewanie budynków mieszkalnych (bez biomasy)	1 697 890,19	548 055,01	24,3	Bigazownie	0,00	0,0
Ogrzewanie budynków usługi (bez biomasy)	325 570,31	93 192,82	4,1	Elektrownie wodne	0,00	0,0
Ogrzewanie przemysł (bez biomasy)	238 782,23	54 640,69	2,4	Energia geotermalna	0,00	0,0
Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	2 110 192,43	542 397,03	24,0	Biomasa	24137,64	0,4
Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		38,11	0,0	Inne (np. pompy ciepła, wymienniki ciepła)	0,00	0,0
Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa)	24 137,64	0,00	0,0	Udziału energii ze źródeł odnawialnych	%	0,4
Suma	5 433 447,02	2 256 534,14	100,0			

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Zestawienie zużycia energii, wytworzonej energii i emisji CO ₂ w sektorze społeczeństwo (w tym usługi i przemysł)		2014			
Źródło emisji	Zużycie/ Wytworzenie łącznie	Jednostka	Całkowita	Całkowita	Udział w wielkości emisji lub wytworzeniu energii % *
			energia MWh/rok	emisja CO ₂ Mg/rok	
Zestawienie zużycia energii z paliw i wielkość emisji					
Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	261295,46	MWh	261295,46	256592,14	11,4
Zużycie energii elektrycznej - usługi	466135,08	MWh	466135,08	457744,65	20,3
Zużycie energii elektrycznej - przemysł	309443,68	MWh	309443,68	303873,69	13,5
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	46172615,47	m ³	462885,09	93039,90	4,1
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	747425,23	MWh	747425,23	290748,41	12,9
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2457,93	Mg	29754,52	8212,25	0,4
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	72542,17	Mg	457825,36	156054,45	6,9
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	3259,53	Mg	18108,64	0,00	0,0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	15702615,00	m ³	157420,29	31641,48	1,4
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	128148,44	MWh	128148,44	49849,74	2,2
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	2058,77	Mg	24922,48	6878,60	0,3
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	1938,00	Mg	12231,03	4170,78	0,2
Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	1048,21	Mg	5823,44	0,00	0,0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	205,06	Mg	2848,08	652,21	0,0
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	19050700,00	m ³	190985,17	38388,02	1,7
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	23611,94	MWh	23611,94	9185,00	0,4
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	1027,99	Mg	12444,35	3434,64	0,2
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	1336,00	Mg	8431,71	2875,21	0,1
Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	37,00	Mg	205,56	0,00	0,0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	238,25	Mg	3309,05	757,77	0,0
Spalanie oleju napędowego - pojazdy	78931,17	Mg	876140,57	234805,67	10,4
Spalanie benzyn - pojazdy	71728,17	Mg	892624,32	229404,45	10,2
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	24582,59	Mg	341427,54	78186,91	3,5
Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	MWh	0,00	0,00	0,0
Składowanie odpadów	59,00	Mg		38,11	0,0
Suma			5433447,03	2256534,08	100,0

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Sumaryczna pobrana energia i emisja dwutlenku węgla z obiektów użyteczności publicznej				Ilość wytworzonej energii OZE z obiektów użyteczności publicznej		
Rok inwentaryzacji	2015					
Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia pobrana i wytworzona	Całkowita emisja CO2	Udział źródła w emisji sumarycznej	Źródło energii	Całkowita energia wytworzona	Udział źródła w emisji sumarycznej
	MWh/rok	Mg/rok	%		MWh/rok	%
Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	18054,42	17729,44	13,5	Panele fotowoltaiczne	0,00	0,0
Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	26079,09	25609,67	19,5	Elektrownie wiatrowe	0,00	0,0
Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej (bez biomasy)	82812,23	21252,61	16,2	Pompa ciepła	0,00	0,0
Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	94277,14	36928,01	28,2	Kolektory słoneczne (solary)	0,00	0,0
Składowanie odpadów		8908,34	6,8	Bigazownie	0,00	0,0
Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	21053,51	20674,55	15,8	Elektrownie wodne	0,00	0,0
Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa)	291,67	0,00	0,0	Energia geotermalna	0,00	0,0
				Biomasa	291,67	100,0
Suma	242568,06	131102,62	100,0	Suma wytworzonej energii OZE	291,67	100,0
				Udziału energii ze źródeł odnawialnych	%	0,1

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Zestawienie zużycia energii, wytworzonej energii i emisji CO ₂ w sektorze użyteczności publicznej		2015			
Źródło emisji	Zużycie/ Wytworzenie łącznie	Jednostka	Całkowita energia	Całkowita emisja CO ₂	Udział w wielkości emisji lub wytworzeniu energii
			MWh/rok	Mg/rok	%
Zestawienie zużycia energii z paliw i wielkość emisji w sektorze użyteczności publicznej					
Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	44133,51	MWh	44133,51	43339,11	33,1
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	5300128,36	m ³	53134,32	10733,13	8,2
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	19513,39	MWh	19513,39	7649,25	5,8
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	817,07	Mg	9706,79	2708,19	2,1
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	68,66	Mg	457,73	162,04	0,1
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	75,00	Mg	291,67	0,00	0,0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
Spalanie oleju napędowego - pojazdy	6464,15	Mg	76794,10	20504,02	15,6
Spalanie benzyn - pojazdy	84,38	Mg	1007,87	250,96	0,2
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0,29	Mg	7,41	1,68	0,0
Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	16467,76	MWh	16467,76	16171,34	12,3
Składowanie odpadów	13790,00	Mg		8908,34	6,8
Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	21053,51	MWh	21053,51	20674,55	15,8
Suma			242568,06	131102,61	100,0

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Sumaryczna pobrana energia i emisja dwutlenku węgla z budynków mieszkalnych, usług i przemysłu				Ilość wytworzonej energii OZE		
				- społeczeństwo, usługi i przemysł		
Rok inwentaryzacji	2015					
Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia pobrana i wytworzona	Całkowita emisja CO2	Udział źródła w emisji sumarycznej	Źródło energii	Całkowita energia wytworzona	Udział źródła w emisji sumarycznej
	MWh/rok	Mg/rok	% *		MWh/rok	% *
Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	263077,31	258341,92	11,4	Panele fotowoltaiczne	0,00	0,0
Zużycie energii elektrycznej usługi	466135,08	457744,65	20,3	Elektrownie wiatrowe	0,00	0,0
Zużycie energii elektrycznej przemysł	309443,68	303873,69	13,4	Kolektory słoneczne (solary)	0,00	0,0
Ogrzewanie budynków mieszkalnych (bez biomasy)	1672336,61	536411,76	23,7	Bigazownie	0,00	0,0
Ogrzewanie budynków usługi (bez biomasy)	324183,59	92760,57	4,1	Elektrownie wodne	0,00	0,0
Ogrzewanie przemysł (bez biomasy)	237547,94	54709,17	2,4	Energia geotermalna	0,00	0,0
Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	2165577,47	556625,77	24,6	Biomasa	20937,17	0,4
Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		0,00	0,0	Inne (np. pompy ciepła, wymienniki ciepła)	0,00	0,0
Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa)	20937,17	0,00	0,0	Udziału energii ze źródeł odnawialnych	%	0,4
Suma	5459238,85	2260467,53	100,0			

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Zestawienie zużycia energii, wytworzonej energii i emisji CO ₂ w sektorze społeczeństwo (w tym usługi i przemysł)					
Źródło emisji	Zużycie/ Wytworzenie łącznie	Jednostka	Całkowita energia	Całkowita emisja CO ₂	Udział w wielkości emisji lub wytworzeniu energii
			MWh/rok	Mg/rok	% *
Zestawienie zużycia energii z paliw i wielkość emisji					
Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	263077,31	MWh	263077,31	258341,92	11,4
Zużycie energii elektrycznej - usługi	466135,08	MWh	466135,08	457744,65	20,3
Zużycie energii elektrycznej - przemysł	309443,68	MWh	309443,68	303873,69	13,4
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	46478826,76	m ³	465954,89	93656,93	4,1
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	715476,89	MWh	715476,89	278320,51	12,3
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2474,69	Mg	29957,41	8268,25	0,4
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	73036,86	Mg	460947,43	156166,07	6,9
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	3281,76	Mg	18232,15	0,00	0,0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	15702615,00	m ³	157420,29	31641,48	1,4
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	128765,07	MWh	128765,07	50089,61	2,2
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	1683,80	Mg	20383,27	5625,78	0,3
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	1938,00	Mg	12231,03	4170,78	0,2
Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	449,90	Mg	2499,46	0,00	0,0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	387,64	Mg	5383,93	1232,92	0,1
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	19050700,00	m ³	190985,17	38388,02	1,7
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	26999,13	MWh	26999,13	10503,00	0,5
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	692,61	Mg	8384,40	2314,09	0,1
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	1336,00	Mg	8431,71	2875,21	0,1
Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	37,00	Mg	205,56	0,00	0,0
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	197,82	Mg	2747,52	629,18	0,0
Spalanie oleju napędowego - pojazdy	80975,57	Mg	898833,48	240887,37	10,7
Spalanie benzyn - pojazdy	73623,85	Mg	916215,26	235467,32	10,4
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	25237,87	Mg	350528,74	80271,08	3,6
Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	MWh	0,00	0,00	0,0
Składowanie odpadów	0,00	Mg		0,00	0,0
Suma			5459238,86	2260467,86	100,0

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

PODSUMOWANIE WYNIKÓW INWENTARYZACJI

Całkowita energia pobrana i wytworzona (energia finalna)							
Źródło emisji/wytworzenia energii	Rok bazowy	Rok inwentaryzacji/energia w MWh					
	2005	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Obiekty użyteczności publicznej							
Zużycie energii elektrycznej	50 273,32	38 980,93	39 107,93	0,00	0,00	0,00	0,00
Zużycie energii elektrycznej - oświetlenie publiczne	21 626,57	26 472,01	26 079,09	0,00	0,00	0,00	0,00
Ogrzewanie obiektów	130 168,59	67 408,71	82 812,23	0,00	0,00	0,00	0,00
Pojazdy - transport	89 229,60	87 432,12	94 277,14	0,00	0,00	0,00	0,00
Składowanie odpadów	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wytworzenie energii przez OZE	0,00	438,89	291,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma obiekty użyteczności publicznej w MWh/rok	291 298,08	220 732,66	242 568,06	0,000	0,000	0,000	0,000
Obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł)							
Zużycie energii elektrycznej społeczeństwo	234 520,80	261 295,46	263 077,31	0,00	0,00	0,00	0,00
Zużycie energii elektrycznej usługi	138 280,00	466 135,08	466 135,08	0,00	0,00	0,00	0,00
Zużycie energii elektrycznej przemysł	750 049,00	309 443,68	309 443,68	0,00	0,00	0,00	0,00
Ogrzewanie budynków społeczeństwo	1 793 076,48	1 697 890,19	1 672 336,61	0,00	0,00	0,00	0,00
Ogrzewanie usługi	391 481,67	325 570,31	324 183,59	0,00	0,00	0,00	0,00
Ogrzewanie przemysł	307 559,16	238 782,23	237 547,94	0,00	0,00	0,00	0,00
Pojazdy - transport społeczeństwo, usługi i przemysł	2 265 458,50	2 110 192,43	2 165 577,47	0,00	0,00	0,00	0,00
Składowanie odpadów	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wytworzenie energii przez OZE	16 983,47	24 137,64	20 937,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł) w MWh/rok	5 897 409,08	5 433 447,02	5 459 238,85	0,00	0,00	0,00	0,00
Wskaźnik % (redukcja energii pierwotnej w stosunku do roku bazowego)	-	9	8	100	100	100	100

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Całkowita emisja CO2							
Źródło emisji/wytworzenia energii	Rok bazowy	Rok inwentaryzacji/ CO2 w Mg/rok					
	2005	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Obiekty użyteczności publicznej							
Zużycie energii elektrycznej	49 368,40	38 279,28	38 403,99	0,00	0,00	0,00	0,00
Zużycie energii elektrycznej - oświetlenie publiczne	21 237,29	25 995,51	25 609,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Ogrzewanie obiektów	47 944,49	16 817,62	21 252,61	0,00	0,00	0,00	0,00
Pojazdy - transport	36 382,01	35 177,41	36 928,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Składowanie odpadów	11 624,57	8 915,24	8 908,34	0,00	0,00	0,00	0,00
Wytworzenie energii przez OZE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma obiekty użyteczności publicznej w Mg/rok	166 556,76	125 185,06	131 102,62	0,000	0,000	0,000	0,000
Obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł)							
Zużycie energii elektrycznej społeczeństwo	230 299,43	256 592,14	258 341,92	0,00	0,00	0,00	0,00
Zużycie energii elektrycznej usługi	135 790,96	457 744,65	457 744,65	0,00	0,00	0,00	0,00
Zużycie energii elektrycznej przemysł	736 548,12	303 873,69	303 873,69	0,00	0,00	0,00	0,00
Ogrzewanie budynków społeczeństwo	592 340,97	548 055,01	536 411,76	0,00	0,00	0,00	0,00
Ogrzewanie usługi	129 448,37	93 192,82	92 760,57	0,00	0,00	0,00	0,00
Ogrzewanie przemysł	88 393,41	54 640,69	54 709,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Pojazdy - transport	580 471,87	542 397,03	556 625,77	0,00	0,00	0,00	0,00
Składowanie odpadów	0,00	38,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wytworzenie energii przez OZE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł) w Mg/rok	2 493 293,13	2 256 534,14	2 260 467,53	0,00	0,00	0,00	0,00
Wskaźnik % (redukcja emisji w stosunku do roku bazowego)	-	10	10	100	100	100	100

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych
dla Miasta Bydgoszczy za rok 2014 i 2015
wraz z Raportem

Wykorzystania OZE w produkcji energii							
Źródło emisji/wytworzenia energii	Rok bazowy	Rok inwentaryzacji/OZE w MWh					
	2005	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Obiekty użyteczności publicznej							
Panele fotowoltaiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrownie wiatrowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pompa ciepła	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kolektory słoneczne (solary)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bigazownie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrownie wodne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotermalna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomasa	0,00	438,89	291,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma obiekty użyteczności publicznej w MWh/rok	0,000	438,890	291,670	0,000	0,000	0,000	0,000
Obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł)							
Panele fotowoltaiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrownie wiatrowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kolektory słoneczne (solary)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bigazownie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrownie wodne	30953,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotermalna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomasa	16983,47	24137,64	20937,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne (np. pompy ciepła, wymienniki ciepła)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł) w MWh/rok	47936,47	24137,64	20937,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Wskaźnik % (Uział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii)	0,775	0,435	0,372	0,000	0,000	0,000	0,000