

BILANS KLIMATYCZNY DLA MIASTA BYDGOSZCZY

Rok: 2019



Bydgoszcz, maj 2020 r.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019



Fot. Urząd Miasta Bydgoszczy

Autorzy opracowania:

Zakład Sozotechniki Sp. z o.o.:

Stanisław Kryszewski (kierownik projektu)

Waldemar Woźniak

Agata Mełgwa



Miasto Bydgoszcz

Zespół ds. Zarządzania Energią



*Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy nr ZZE.272.3.2020, z dnia 10 lutego 2020 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: 2019

WPROWADZENIE.....	3
A. SEGMENT DZIAŁALNOŚCI SAMORZĄDU.....	5
A.1 LOKALNA PRODUKCJA ENERGII.....	5
A.2 BUDYNKI PUBLICZNE.....	10
A.3 FLOTA POJAZDÓW.....	18
A.4 OŚWIETLENIE PUBLICZNE.....	22
A.5 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA.....	25
A.6 GOSPODARKA ODPADAMI.....	29
A.7 GOSPODARKA PRZESTRZENNA (TERENY ZIELENI).....	32
A.8 ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE.....	35
B. SEGMENT SPOŁECZEŃSTWA.....	38
B.1 LOKALNA PRODUKCJA ENERGII.....	38
B.2 SEKTOR MIESZKALNY.....	41
B.3 SEKTOR USŁUG I HANDLU.....	46
B.4 SEKTOR PRZEMYSŁU.....	49
B.5 SEKTOR TRANSPORTU.....	52
B.6 ODPADY.....	60
C. ADAPTACJA.....	63
PODSUMOWANIE.....	66
ZAŁĄCZNIK METODYCZNY.....	75

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 2019 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 2019 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 2019 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: 2019

- 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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	0,8	232
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	1,1	331
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	434,81

Strategie	
✓	Budowa niewielkich instalacji do produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
Projekty zrealizowane w 2019 r.	0,8	232

Projekty bieżące	
A.1.1 Budowa małych elektrowni wodnych	nie rozpoczęte
Opis działań	Działanie nie było realizowane w 2019 r. Na terenie miasta Bydgoszczy istnieją obecnie 4 elektrownie wodne: • „Smukała” na osiedlu Smukała, • „Kujawska” na Wyspie Młyńskiej, • „Mewat” na osiedlu Czersko Polskie, • Czersko Polskie „RZGW Gdańsk”. W przyszłości planuje się modernizację turbin wraz z osprzętem w Małej Elektrowni Wodnej „Kujawska”, nie poczyniono jednak żadnych działań w kierunku realizacji budowy nowych lub modernizacji istniejących małych elektrowni wodnych.
A 1.2. Budowa elektrowni fotowoltaicznych i hybrydowych (również na dachach budynków publicznych)	zrealizowano

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Opis działań	Pałac Młodzieży, Jagiellońska (27 kW), Szkoła Podstawowa nr 65, ul. Golłoba 7 (budynek szkoły 9,9 kW, basen 16,5 kW), VIII Liceum Ogólnokształcące, ul. Swarzewska 10 (budynek szkoły 9,9 kW, basen 16,5 kW), IV Liceum Ogólnokształcące, ul. Stawowa 39 (budynek szkoły 9,9 kW, basen 30,25 kW), Zespół Szkół nr 7 w Bydgoszczy, ul. Waryńskiego 1 (9,9 kW), Zespół Szkół nr 10, ul. Karłowicza 2 (9,9 kW), Zespół Szkół nr 25, ul. Czartoryskiego 18 (9,9 kW), Zespół Szkół Samochodowych, ul. P. Wielkopolskich 63 (9,9 kW), Szkoła Podstawowa nr 10, ul. Śląska 7 (9,9 kW), Schronisko dla zwierząt, ul. Grunwaldzka 298 (bud. użyteczności pub. - 21 kW) PSZOK, ul. Inwalidów (9,9 kW), PSZOK, ul. Ołowiana (9,9 kW), PSZOK, ul. Jasiniecka (9,9 kW).									
Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Trend
Ilość energii elektrycznej z OZE wytworzonej przez jednostki miejskie	MWh	4 306	1 933 ¹	1 002	-	1 095 ¹	1 095 ¹	1 095 ¹	1 383	↑
Ilość energii cieplnej z OZE wytworzonej przez jednostki miejskie	MWh	4 581	3 026 ¹	-	292 ²	4 575 ²	15 072	15 200	13 595	↔
Wydatki poniesione na realizację projektu								PLN		
Poniesione koszty								596 003		
Oszczędności ekonomiczne*								-		
Notatki i komentarze: * Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania) ¹ dane tylko dla Miejskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. ² biomasa, wykorzystywana przez Państwowy Instytut Badawczy										

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Inne niezrealizowane jeszcze projekty w ramach Planu

	Okres realizacji		Spodziewana redukcja w 2020 roku	
	Początek	Planowany koniec	Mg CO ₂ e	%
Budowa małych elektrowni wodnych	2014	2020	9 310	30,1
Budowa elektrowni fotowoltaicznych i hybrydowych	2014	2020	3 089	10,0
Budowa infrastruktury służącej produkcji i dystrybucji energii z OZE – jednostki gminne	2016	2020	10 877	35,2
Budowa, przebudowa sieci ciepłowniczej na terenie miasta Bydgoszczy umożliwiających wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji.	2015	2023	1 771	5,7
Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Bydgoszczy: 1. Zespół Szkół Drzewnych w Bydgoszczy, ul. Toruńska 44, 2. Zespół Szkół Chemicznych w Bydgoszczy, ul. Łukasiewicza 3, 3. Zespół Szkół Handlowych w Bydgoszczy, ul. Gajowa 94, 4. Zespół Szkół Elektronicznych w Bydgoszczy, ul. Karłowicza 20, 5. Zespół Szkół nr 8 w Bydgoszczy, ul. Pijarów 4, 6. Zespół Szkół nr 16 w Bydgoszczy, ul. Koronowska 74, 7. Budynek ZDMiK w Bydgoszczy, ul. Toruńska 174a, 8. Bydgoskie Biuro Finansów Oświaty w Bydgoszczy, ul. Baczyńskiego 5, 9. Powiatowy Urząd Pracy w Bydgoszczy, ul. Toruńska 147, 10. City Bydgoszcz Błonie, ul. Madalińskiego 1. 11. BiT City Bydgoszcz Leśna w Bydgoszczy, ul. Modrzewiowa 17,	2019	2020	214	0,7

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Summaryczna moc ww. instalacji: 229,5 kW.				
Budowa elektrowni słonecznej o mocy blisko 134 kW na nowym obiekcie rekreacyjno-sportowym Astoria. Szacowana produkcja prądu wyniesie około 720 MWh/rok.	2019	2020	585	1,9
	Całkowita redukcja emisji CO₂		25 846	83,6

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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	14,0	4384
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	47,1	14 568
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: 2019

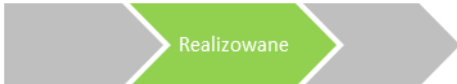
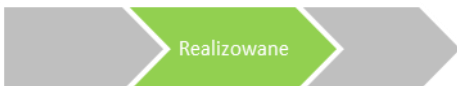
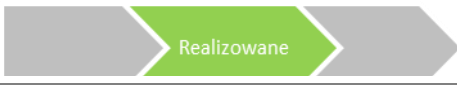
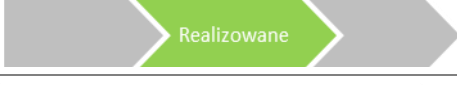
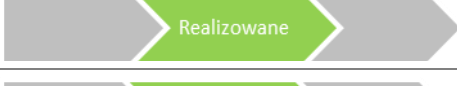
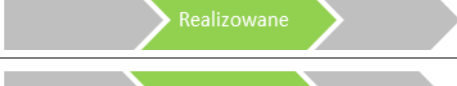
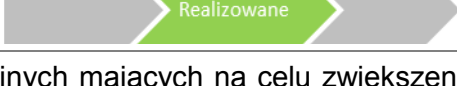
Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
✓ Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - placówki edukacyjne (w tym docieplenie fundamentów, ścian, stropodachu/dachu wraz z instalacją odgromową i uziemiającą, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, wentylacji, wymianę instalacji elektrycznej i zmianę opraw oświetleniowych na ledowe). Działania zrealizowane w następujących obiektach: 1. Przedszkole nr 48, ul. Kleina 3, 2. Przedszkole nr 58, ul. Niecała 20, 3. Zespół Szkół Handlowych (dawniej Gimnazjum nr 9), ul. Gajowa 94, 4. Zespół Szkół nr 9, ul. Cicha 59, 5. Szkoła Podstawowa nr 57 (dawniej Zespół Szkół nr 36), ul. Boh. Westerplatte 2, 6. Pałac Młodzieży, ul. Jagiellońska 27, 7. Szkoła Podstawowa nr 37, ul. Kościuszki 37A, 8. Zespół Szkół nr 6, ul. Staroszkolna 12, 9. Szkoła Podstawowa nr 32, ul. Bałtycka 59, 10. Zespół Szkół nr 27 (obecnie Szkoła Podstawowa nr 64), ul. Sardynkowa, 11. Przedszkole nr 20, ul. Ujejskiego 70, 12. Przedszkole nr 43, ul. Jeremiego Przybory 8, 13. Zespół Szkół nr 4, ul. Nałkowskiej 9, 14. Szkoła Podstawowa nr 19, ul. Kapliczna 7, 15. Zespół Szkół nr 34, ul. Zacisze 16, 17. Szkoła Podstawowa nr 63, ul. Goszczyńskiego 3, 18. Szkoła Podstawowa nr 63 - Pawilon Nauczania Początkowego, ul. Goszczyńskiego 3,	14,0	4 327

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

19. Zespół Szkół nr 31, ul. Fordońska 17, 20. Szkoła Podstawowa nr 66, ul. Gen. Augusta Emila Fieldorfa "Nila", 21. Zespół Szkół nr 19 - duża szkoła, ul. Grzymały-Siedleckiego 11, 22. Zespół Szkół nr 19 - mała szkoła, ul. Grzymały-Siedleckiego 11, 23. Szkoła Podstawowa nr 2, ul. Hetmańska 34, 24. Szkoła Podstawowa nr 15, ul. Czerkaska 8, 25. Szkoła Podstawowa nr 35, ul. Nakielska 273, 26. Przedszkole nr 11, ul. Chołoniewskiego 9, 27. Przedszkole nr 18, ul. Betoniarzy 2, 28. Szkoła Podstawowa nr 38, ul. Węgierska 11.		
✓ Wdrożenie instalacji odnawialnych źródeł energii na Schronisku dla Zwierząt w Bydgoszczy	0,2	57
✓ Utrzymanie prac Zespołu ds. Zarządzania Energią – funkcja wspomagająca	_*	_*
✓ Projekt „CitiEnGov – Miasta dla dobrego zarządzania energią” – funkcja wspomagająca	_*	_*
✓ Utrzymanie trwałości projektu międzynarodowego ENERGY@SCHOOL - Optymalizacja energii i zmiany zachowań w szkołach w Europie Środkowej – funkcja wspomagająca	_*	_*
✓ Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach miejskich – funkcja wspomagająca	_*	_*

* nie dokonuje się obliczeń

Projekty bieżące (wynikające z WPF)

1. Termomodernizacja budynków - budynki biurowe i użytkowe, poza edukacyjnymi (w tym docieplenie ścian i stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej)	
2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - placówki edukacyjne (w tym docieplenie ścian i stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej)	
3. Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC), urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AGD) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie	
4. Wprowadzenie systemów monitoringu energetycznego budynków publicznych	
5. Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miasta, w tym audyty energetyczne	
6. Audyty energetyczne budynków biurowych i użytkowych	
7. Budowa nowych i modernizacja budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”	
Opis działań	W ramach inwestycji zostało zrealizowanych 27 inwestycji termomodernizacyjnych mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej. Wykonano między innymi: kompleksowe docieplenie budynków, wymianę zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej, modernizację instalacji wewnętrznych oraz wymianę instalacji elektrycznych wraz z wymianą opraw oświetleniowych na ledowe. Zadania obejmowały również montaż odnawialnego źródła energii w wybranych lokalizacjach. W wyniku powyższych działań zmniejszyło się zapotrzebowanie na energię cieplną potrzebną do ogrzania i przygotowania ciepłej wody użytkowej i elektryczną dla termomodernizowanych obiektów. Dzięki temu nastąpiło zmniejszenie wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zadania obejmowały również montaż odnawialnego źródła energii tj. instalacji fotowoltaicznej na obiektach:

1. Pałac Młodzieży, Jagiellońska 27, T.
2. Szkoła Podstawowa nr 65, ul. Golłoba 7 (budynek szkoły i basen),
3. Zespół Szkół Medycznych, ul. Swarzewska 10 (budynek szkoły i basen),
4. IV Liceum Ogólnokształcące, ul. Stawowa 39 (budynek szkoły i basen),
5. Zespół Szkół nr 7 w Bydgoszczy, ul. Waryńskiego 1,
6. Zespół Szkół nr 10, ul. Karłowicza 2,
7. Zespół Szkół nr 25, ul. Czartoryskiego 18,
8. Zespół Szkół Samochodowych, ul. P. Wielkopolskich 63,
9. Szkoła Podstawowa nr 10, ul. Ślaska 7.

W 55 budynkach szkolnych wdrożono system do sterowania ciepłem. Założono inteligentne liczniki energii elektrycznej.

Zakończono realizację rzeczową zadania „Termomodernizacja Pałacu Młodzieży w Bydgoszczy” i przekazano do użytkowania w sierpniu 2019 r. W ramach inwestycji wykonano m. in.: docieplenie fundamentów, ścian, pokrycia, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej. Ponadto, zmodernizowano instalację c.w.u., c.o. / c.t., klimatyzacji / wentylacji oraz wymieniono instalację elektryczną wraz z wymianą opraw oświetleniowych na ledowe. Ponadto, zamontowano odnawialne źródła energii tj. instalację fotowoltaiczną na obiekcie.

W październiku 2019 r. został oddany do użytkowania budynek Schroniska dla Zwierząt wyposażony w układ instalacji fotowoltaicznej wraz z zespołem pomp ciepła, zapewniając zasilanie obiektu ze źródeł odnawialnych. Głównym założeniem projektu jest poprawienie efektywności systemu grzewczego oraz ograniczenie konieczności zakupu energii elektrycznej poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – instalacja PV o mocy 21 kW – w nowej części budynku schroniska.

Kontynuacja pracy Zespołu ds. Zarządzania Energią. Zadaniem zespołu jest m.in. prowadzenie działań związanych z polityką energetyczną i polityką ochrony klimatu Miasta, prowadzenie i koordynowanie działań związanych

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

z planowaniem, inwestycjami i usługami w zakresie efektywności energetycznej, podejmowanie działań zmierzających do oszczędności w zakresie zużycia energii elektrycznej, ciepłej i gazowej w sektorze publicznym Miasta, podejmowanie działań mających na celu zwiększenie udziału energii pochodzących z odnawialnych źródeł energii (OZE) w bilansie energetycznym Miasta, budowa systemu zmierzającego do monitorowania i zarządzania zużyciem energii. Jest to działanie wspomagające realizację celów.

Celem projektu „CitiEnGov – Miasta dla dobrego zarządzania energią” jest poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych.

W ramach projektu m. in. przeprowadzono cykl szkoleń dla pracowników Urzędu Miasta Bydgoszczy dotyczących audytów energetycznych i efektywności energetycznej oraz świadectw charakterystyki oraz wydano opracowanie pt. „Wykorzystanie energii elektrycznej produkowanej w ZTPOK przez jednostki organizacyjne miasta Bydgoszcz – uwarunkowania ekonomiczne, rynkowe i regulacyjne”

Celem projektu „ENERGY@SCHOOL – Optymalizacja energii i zmiany zachowań w szkołach w Europie Środkowej” jest zwiększenie potencjału sektora publicznego we wdrażaniu szkół inteligentnych energetycznie poprzez zastosowanie zintegrowanego podejścia zakładającego edukację i szkolenie pracowników szkół i uczniów, umożliwiających uzyskanie przez nich tytułu starszego i młodszego Strażnika Energii (SE).

Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach miejskich poprzez wykorzystywanie Bazy zarządzania energią (BZE) oraz aplikacji do sterowania ciepłem. Projekt realizowany przez Zespół ds. Zarządzania Energią. W 2019 r. prowadzono działania w zakresie utrzymania Bazy zarządzania energią oraz korzystano z aplikacji do sterowania energią ciepłą w bydgoskich szkołach, tak aby w czasie nieobecności uczniów w placówkach (dni wolne, ferie, święta) regulować temperaturą w budynkach. Obecnie w bazie znajduje się 605 punktów poboru energii elektrycznej, ciepła oraz gazu.

Prace Energetyka Miejskiego w zarządzie Stowarzyszenia Gmin Polska Sieć Energie Cites. Celem Stowarzyszenia jest wspieranie polityki gospodarki niskoemisyjnej oraz promowanie odnawialnych źródeł energii.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	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	0	12 293	76 151	66 498	↔
Powierzchnia użytkowa budynków, lub części budynków (pomieszczeń) poddanych częściowej termomodernizacji	m ²	154 533	8 209	54 685	27 291	5 700	3 388	0	7 600	↑
Ilości zastosowanych (wymiana na nowe) energooszczędnych źródeł światła	szt.	7 454	1 159	2 386	0	0	375	b.d.	b.d.	↓
Liczba wymienionych źródeł ciepła w budynkach na bardziej energooszczędne: ilość i rodzaj	szt./rodzaj	1 gaz za gaz	-	-	17	15	2 msc, 1 gaz	0	0	↔
Ilość zainstalowanych kolektorów słonecznych (budynki publiczne i użytkowe)	szt.	0	0	b.d.	0	0	0	0	30	↑
Moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych (budynki publiczne i użytkowe)	szt.	0	0	80	0	0	0	117	220	↔
Ilość obiektów objętych systemem monitoringu energetycznego	szt.	0	0	30	0	0	7	0	7	↔
Liczba wykonanych audytów energetycznych	szt.	10	3	178	0	0	8	0	5	↔

Wydatki poniesione na realizację projektów	PLN
Nakłady finansowe poniesione na działania termomodernizacyjne – placówki edukacyjne	11 109 024
Nakłady finansowe poniesione na działania termomodernizacyjne – budynki publiczne i użytkowe	8 705 423
Oszczędności ekonomiczne*	150 438
Oszczędności ekologiczne*	720 444
Notatki i komentarze: * Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania) b.d. – brak danych	

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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	0,4	110
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	4,6	1 421
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	953,35

Strategie

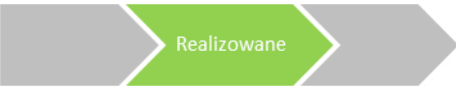
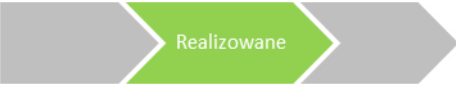
- ✓ Wymiana pojazdów osobowych i komunikacji publicznej na pojazdy o mniejszej emisji CO₂ (w tym elektryczne i hybrydowe)

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy

Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
✓ Wymiana taboru komunikacji publicznej: Zakup autobusów spełniających normę EURO 6 – 11 szt.	0,4	110

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. W 2018 r. podpisano umowy na zakup 11 szt. nowych autobusów. Zgodnie z zawartą umową dostawa tych autobusów nastąpiła w kwietniu 2019 r. Wartość zamówienia wyniosła 15.855.197 zł i została sfinansowana ze środków własnych spółki. Zakupione autobusy spełniają najwyższą normę emisji EURO 6. Działanie to przyczyni się do zmniejszenia emisji substancji szkodliwych: w szczególności cząstek stałych PT, tlenku węgla CO, tlenków azotu NO_x i węglowodorów THC, jak również umożliwi obniżenie poziomu hałasu komunikacyjnego, ponieważ zakupiony tabor posiada homologację, a zatem jest cichszy w stosunku do wycofanego z eksploatacji.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Trend
Ilość wymienionych autobusów	szt.	2	27	7	31	7	11	10	11	↑
Liczba zmodernizowanych i nowych tramwajów	szt.	0	0	0	12	8	3	0	0	↓
Wymiana pojazdów na pojazdy o mniejszej emisji CO ₂ (w tym elektryczne i hybrydowe)	szt.	19	2	35	0	0	0	0	0	-
Inne:										
Wydatki poniesione na realizację projektu								PLN		
Wymiana taboru MZK								15 855 197		
Oszczędności ekonomiczne*								118 110		
Oszczędności ekologiczne*								6 177		
Notatki i komentarze:										
* Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania)										

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Inne niezrealizowane jeszcze 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	70,2
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	99,1

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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	0,2	74
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	34,9	10 783
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	450,22

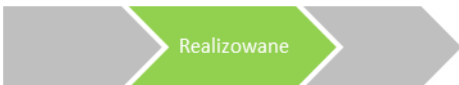
Strategie

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

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
✓ W ramach zadania w zakresie oświetlenia miasta wymieniono 18 słupów oświetleniowych, 2.292 punkty świetlne, 66 opraw świetlnych, 48 tabliczek bezpiecznikowych oraz zakupiono urządzenia do pomiaru prądu.	0,05	15
✓ "Budowa i modernizacja oświetlenia ulicznego" W ramach budowy oświetlenia ulic wybudowano oświetlenie drogowe w ciągu ul. Dąbrowska, Albatrosowa, Rudzikowa, Przy Lotnisku, Hebanowa, Janickiego, Płońska, Młyńska, Nadrzeczna, Mrągowska, Cytrusowa, Opalowa, Przyleśna, Pod Blankami, Toruńska, Wypaleniska, Długa, Iglasta, Widok, Górna, Pijarów. Ponadto przebudowano istniejące zasilanie oświetlenia ulicznego ul. Roentgena z ul. Matki Teresy z Kalkuty oraz zmodernizowano oświetlenie na wiadukcie Niepodległości w ciągu ul. Pileckiego.	0,2	59

Projekty bieżące

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	2016	2017	2018	2019	Trend
Oświetlenie publiczne: ilość wymienionych lamp	szt.	282	0	0	7 309	129	187	162	254	↑

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Wydatki poniesione na realizację projektu	PLN
Poniesione koszty	2 318 862
Oszczędności ekonomiczne*	927 677
Oszczędności ekologiczne*	115 444
Notatki i komentarze: * Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania)	

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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	1,1	336
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	5,3	1 631
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	3,72	928

Strategie

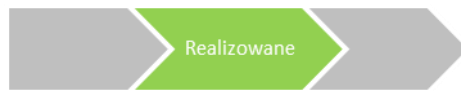
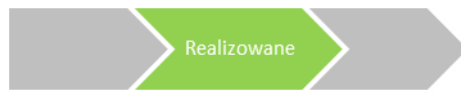
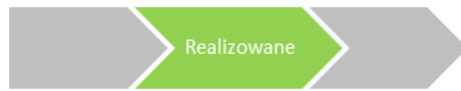
- ✓ Modernizacja infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej (w tym oczyszczalni ścieków) - zmniejszenie strat, ograniczenie zapotrzebowania na energię.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
W 2019 roku realizowano inwestycje w zakresie: ✓ sieci wodociągowej na łączną kwotę 5.815.380 zł, w ramach tego: • zakończono i oddano do eksploatacji sieci wodociągowe w ulicach: Jasinieckiej, Chemicznej, Inowrocławskiej-Biedaszkowo-Górzyskowo, Lisiej-Sicieńskiej, Siedleckiej-Byszewskiej, Wyzwolenia, Fordońskiej (sięgacz od nr 428), Trieblera, Sicieńskiej, Smukalskiej, Jachtowej, Tatrzańskiej-Karkonowskiej, Inwalidów (do pos. 29-36 i 26), Kutermaka, Pałubickiego-Wardyńskiego, Ustronie (sięgacz od Toruńskiej), I etap: Boguszy z Kościelca-Janka z Płonkowa-Niemierzy-Olta Żyrowica-Janusza Wojsławica, • przebudowano sieć wodociągową w ulicach: Osielskiej i Trieblera, • rozpoczęto roboty związane z budową sieci wodociągowej w rejonie Ronda Kujawskiego i Bernardyńskiego oraz ul. Lisiej; ✓ sieci kanalizacji sanitarnej na łączną kwotę 3.922.450 zł, w ramach tego: • oddano do eksploatacji kanalizację w ulicach: Meysnera, Jasinieckiej, Siedleckiej-Byszewskiej, Lisiej-Sicieńskiej, Nakielskiej, Jachtowej, Pałubickiego-Wadyńskiego, Tatrzańskiej-Karkonowskiej, Kutermaka, Ustronie (sięgacz od Toruńskiej), I etap: Boguszy z Kościelca-Janka z Płonkowa- Niemierzy-Olta Żyrowica-Janusza Wojsławica, • trwają roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej w ulicy Izerskiej i Lisiej oraz z renowacją kanalizacji w ulicach: Solnej-Wojska Polskiego, Zawiszy Czarnego, Księcia Witolda, Krabowej i Ślaskiej. ✓ sieci kanalizacji deszczowej na łączną kwotę 2.933.080 zł, w ramach której zakończono budowę kanalizacji deszczowej w ulicy Ustronie (sięgacz od ul. Toruńskiej), ✓ obiektów budowlanych na kwotę 4.408.950 zł: • zakończono modernizację c.o. na terenie Stacji Wodociągowej Las Gdański, • wymieniono sterowniki w Stacji Wodociągowej Las Gdański i przepompowni Filarecka.	1,1	336

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Projekty bieżące

1. Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych, na terenie miasta Bydgoszczy											
2. Modernizacja oczyszczalni ścieków "Kapuściska" - II etap											
3. Rozbudowa i modernizacja systemów odbioru i oczyszczania wód opadowych i roztopowych oraz odtwarzanie i budowa zbiorników retencyjnych											
Opis działań		Realizowano projekty dofinansowane ze środków UE, w zakresie modernizacji sieci wodociągowo-kanalizacyjnej.									
Wskaźniki		Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Trend
Roczne zużycie wody		m³/os	35,6	32,4	33,54	33,9	33,7	33,4	33,4	b.d.	↔
Poprawa systemu dystrybucji wody - straty sieci		%	7,16	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	↔
Ilość kampanii, osób biorących w kampanii ¹		szt./liczba os.	2/b.d	3/b.d	4/7 075	4/b.d	4/b.d.	5/b.d	5/b.d	b.d.	-
Inne:											

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Wydatki poniesione na realizację projektu	PLN
Poniesione koszty	17 079 860,00
Oszczędności ekonomiczne*	1 707 986
Oszczędności ekologiczne*	b.d.
Notatki i komentarze: * Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania) b.d. – brak danych ¹ Trudno dokładnie określić ilość osób, które brały udział w tych kampaniach, ponieważ były one skierowane do masowego odbiorcy.	

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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	1,7	195

Strategie

W sektorze gospodarki odpadami nie przewidziano działań w POKASZK.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
(W sektorze gospodarki odpadami nie przewidziano działań w POKASZK)	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
-	-	-

Bieżące projekty

Opis działań	Realizacja działań informacyjno-edukacyjnych w jednostkach miejskich. Segregacja odpadów w jednostkach miejskich.									
Wskaźniki	Jednostki miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Trend
Ilość kampanii, osób biorących w kampanii	szt./liczba osób	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	-
Masa odpadów	Mg	b.d.	14 107 ¹	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	-
Inne:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Wydatki poniesione na realizację projektu	PLN
Przeprowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnej	b.d.
Oszczędności ekonomiczne*	b.d.
Oszczędności ekologiczne*	b.d.
Notatki i komentarze: * Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania) ¹ na podstawie otrzymanych ankiet, nie obejmuje wszystkich jednostek miejskich Dla tego sektora nie przeprowadzano obliczeń, ponieważ tzw. działania miękkie nie uwzględnia się w obliczeniach celów. Od 2013 roku obowiązują nowe zasady gospodarowania odpadami, zmierzające do ograniczenia ilości odpadów kierowanych na składowisko 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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	0,02	40

Strategie

W sektorze gospodarki przestrzennej realizowane działania nie są zaliczane do działań w ramach POKASZK.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
Dla tego sektora nie przeprowadzano obliczeń, ponieważ tzw. działania miękkie nie uwzględnia się w obliczeniach celów. Utrzymanie zieleni miejskiej i czystości na terenach zieleni parkowej i przyulicznej na terenie Bydgoszczy, w tym: - wysianie 38 kg nasion kwiatów łąkowych oraz maszynowe nasadzanie mieszanek cebul kwiatów ozdobnych na wybranych terenach zieleni miejskiej, - nasadzenia drzew i krzewów przy ul. Kujawskiej, Broniewskiego, Grodziskiej, Gersona, 20 Stycznia 1920 r., Reja, Łomżyńskiej, Nałkowskiej oraz na placu zabaw przy ul. Bronikowskiego w ramach BBO,	-	-
Zagospodarowanie zielenią okolic Balatonu na os. Bartodzieje (Program Bydgoski Budżet Obywatelski - BBO).	-	-
Realizacja projektu ekologicznego pn. „Edukacja społeczności zamieszkujących obszary chronione województwa kujawsko-pomorskiego: Lubię tu być... na zielonym!”	-	-

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Bieżące projekty

Opis działań	Promocja zieleni publicznej, urządzenie terenów zieleni.									
Wskaźniki	Jednostki miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Trend
Ilość posadzonych drzew: sztuk	szt.	-	-	-	-	-	223	104	b.d.	-
Nowe parki, skwery powierzchnia, liczba drzew	m²/szt.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego uwzględniające wskaźniki zieleni – odsetek uchwalonych	%	100	100	100	100	100	100	100	100	-
Inne:										
Wydatki poniesione na realizację projektu								PLN		
Tworzenie nowych terenów zieleni na terenie miasta								577 462		
Oszczędności ekologiczne*								-		
Notatki i komentarze:										
* Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania)										
Efekty ekologiczne są pośrednie, gdyż zieleń nie prowadzi do ograniczenia emisji CO ₂ , lecz do zmniejszenia jego stężenia w powietrzu.										
Działania na terenie Bydgoszczy, w tym: „Nasadzenia drzew i krzewów na terenach zieleni miejskiej w Bydgoszczy” kosztowały 91.250 zł, „Zabiegi pielęgnacyjno-konserwatorskie wykonywane przy drzewach objętych ochroną prawną w postaci pomników przyrody na terenie Bydgoszczy, znajdujących się pod nadzorem Prezydenta Miasta Bydgoszczy” kosztowały 24.800 zł, Zagospodarowanie zielenią okolic Bałatonu na os. Bartodzieje (Program BBO) kosztowało 460 762 zł.										

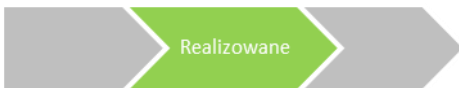
A.8 ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE

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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	0,2	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		

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
Stosowanie kryteriów ekologicznych w zamówieniach publicznych: jednostki w Urzędzie Miasta Bydgoszczy stosują kryteria ekologiczne w ramach zamówień produktów i usług. 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).	-	-

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	2016	2017	2018	2019	Trend
Procent zamówień realizowanych przez Urząd Miasta uwzględniających zakup sprzętu ekologicznego względem wszystkich zamówień	%	1,8	b.d. ¹	b.d. ¹	b.d. ¹	b.d. ¹	b.d. ¹	b.d. ¹	b.d. ¹	-
Liczba jednostek stosujących kryteria zielonych zamówień	Szt.	11	6	9	9	9	b.d.	9	b.d.	↔

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Wydatki poniesione na realizację projektu	PLN
Oszczędności ekonomiczne	-
Oszczędności ekologiczne	-
Notatki i komentarze: * Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania) Dla tego sektora nie przeprowadzono obliczeń, ponieważ tzw. działania miękkie nie uwzględnia się w obliczeniach celów. Efekty tzw. „działań miękkich” będą widoczne w zużyciu energii w poszczególnych sektorach. ¹ nie oszacowano udziału zielonych zamówień publicznych w stosunku do całości zamówień b.d. – brak danych	

B. SEGMENT SPOŁECZEŃSTWA

B.1 LOKALNA PRODUKCJA ENERGII

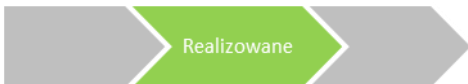
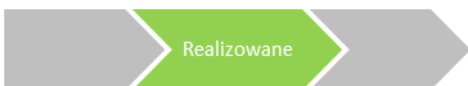
CEL 2020:	Wymiar celu – redukcja emisji w stosunku do roku bazowego (2005 r.)	
	Udział w planowanej redukcji emisji w segmencie [%]	Bezwzględna wielkość planowanej redukcji emisji [Mg CO ₂ e]
CAŁKOWITA REDUKCJA EMISJI CO₂ DO ROKU 2020	< 0,1	64
Odległość do celu w roku 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	8,0	10 960
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	15,7	21 546
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	644
Strategie		
✓ Modernizacja systemu dystrybucji ciepła.		

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
✓ W roku 2019 wykonano: • podłączenia 56 nowych odbiorców, • modernizacje i naprawy w 5 ciepłowniach, wyposażenie 4 kotłowni w stację uzdatniania wody oraz modernizacja kotła w 1 kotłowni, • budowa estakady dla sieci ciepłowniczej pełniącej jednocześnie funkcję kładki pieszo-rowerowej nad Brdą, modernizacja fragmentów sieci ciepłowniczych m.in. w ulicach: Solskiego-Bielicka, Żeglarska, Kujawska, Stary Rynek oraz sieci magistralnej, prace budowlane w ciepłowni Osowa Góra, oddziale Spółki ZR-2 oraz budynku przy ul. Modrzewiowej 25, • modernizacja 11 szt. węzłów cieplnych, • wymiana lub montaż nowych urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych (409 szt.), • rozbudowa systemów telemetrycznych w 91 węzłach cieplnych.	4,5	6144
✓ W 2019 roku w ramach działania 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła „Zwiększenie efektywności energetycznej poprzez przebudowę oraz termomodernizację sieci ciepłowniczej na terenie miasta Bydgoszczy – etap I”: • zakończono modernizację sieci ciepłowniczej przy ul. Wojska Polskiego-Magnuszewskiej, Rondzie Kujawskim oraz na Osiedlu Kapuściska, • wybudowano 9,06 km sieci ciepłowniczej, w tym nowych sieci 4,035 km, a zmodyfikowanych 5,02 km oraz wybudowano 59 węzłów ciepłowniczych o mocy 12,902 MW.	2,4	3 242
✓ W 2019 roku w ramach działania 1.6.2 Budowa sieci ciepłowniczej na terenie miasta Bydgoszczy umożliwiającej wykorzystanie energii cieplnej wysokosprawnej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji: • zakończono budowę dwóch etapów sieci ciepłowniczej łączącej EC I z Ciepłownią Osowa Góra, • wybudowano 4,44 km sieci ciepłowniczej oraz 13 węzłów ciepłowniczych o mocy 2,62 MW.	1,1	1 574

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Projekty bieżące

1. Zwiększenie efektywności energetycznej poprzez przebudowę oraz termomodernizację sieci ciepłowniczej na terenie miasta Bydgoszczy										
2. Budowa sieci ciepłowniczej na terenie miasta Bydgoszczy umożliwiającej wykorzystanie energii cieplnej wysokosprawnej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji										
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	2016	2017	2018	2019	Trend
Długość sieci preizolowanej (wymienionej)	km	0,675	0,750	2,4	7	4	13,9	b.d.	5,02	↓
Zmodernizowane węzły ciepłne	szt.	64	-	12	b.d.	14	54	40	11	↓
Inne: długość wymienionej sieci elektroenergetycznej	-	-	-	-	-	8,9	-	-	-	-
Wydatki poniesione na realizację projektu								PLN		
Poniesione koszty								75 235 375,00		
Oszczędności ekonomiczne*								32 554		
Oszczędności ekologiczne*								4 651		
Notatki i komentarze:										
* Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania)										
b.d. – brak danych										

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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	1,1	1 514
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	13,0	17 917
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	2,3	1 189

Strategie

- ✓ 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.

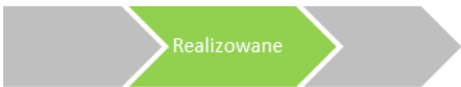
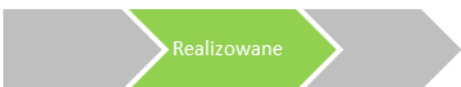
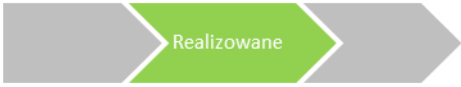
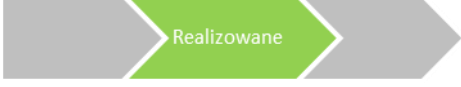
Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
✓ „Ograniczenie emisji pyłu PM10, benzo(a)pirenu - wymiana ogrzewania nieekologicznego na ekologiczne” – w ramach działania dofinansowano inwestycje polegające na wymianie źródeł ogrzewania mieszkań opalanych dotychczas paliwem stałym na ekologiczne urządzenia grzewcze. Zrealizowano 259 umów z właścicielami lokali/budynków mieszkalnych.	0,8	1 166
✓ W roku 2019 wykonano podłączenia 56 nowych odbiorców do miejskiej sieci ciepłowniczej.	0,2	252
✓ Działania kontrolne - kontrola przez straż miejską lub upoważnionych pracowników gminy gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. W wyniku przyjętych zgłoszeń strażnicy przeprowadzili łącznie ok. 1000 kontroli palenisk, podczas których ujawnili 300 przypadków spalania odpadów.	0,1	96,4
✓ Edukacja ekologiczna i informacje o jakości powietrza - w 2019 r. zaplanowano 7 akcji ekologicznych, zrealizowano 3 akcje ekologiczne: 1. Prelekcja „Czy wiesz czym oddychasz w Bydgoszczy?” 2. Czy to SmoK czy Smog 3. W poszukiwaniu śladów niskiej emisji	-	-
✓ Udostępnianie Platformy informacyjno – edukacyjnej - platforma ma za zadanie kształtowanie świadomości ekologicznej w zakresie zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia powietrza powodowanego niską emisją. Istotnym elementem platformy jest Dynamiczna Mapa Jakości Powietrza, która umożliwia pozyskanie danych na temat aktualnego i prognozowanego (w ciągu najbliższych 24 h) stanu powietrza.	-	-
✓ Utworzenie punktu doradczego w ramach programu priorytetowego „Czyste Powietrze”.	-	-

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

✓ Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE: Publikacja porad z zakresu efektywności energetycznej na www.czystabydgoszcz.pl	-	-
--	---	---

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.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Trend
Wymiana źródeł ciepła	Rodzaj/szt.	Gazowe – 134	Gazowe – 74	Gazowe – 67	Gazowe – 28	Gazowe – 0	579 wymiana kotłów na paliwa stałe na ogrzewanie gazowe, piece na pellet, ogrzewanie elektryczne, przyłącze do msc	558 wymiana kotłów na paliwa stałe na ogrzewanie gazowe, piece na pellet, ogrzewanie elektryczne, przyłącze do msc	259	
		Retortowe – 0	Retortowe – 0	Retortowe – 0	Retortowe – 0	Retortowe – 0				
		Elektryczne – 8	Elektryczne – 3	Elektryczne – 2	Elektryczne – 1	Elektryczne – 0				
		Opalane biomasą – 2	Opalane biomasą – 3	Opalane biomasą – 1	Opalane biomasą – 0	Opalane biomasą – 0				
		Olejowe – 0	Olejowe – 0	Olejowe – 0	Olejowe – 0	Olejowe – 0				
Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	szt.	0	0	0	35	233			56	↓
Działania/kampanie informacyjne i edukacyjne	szt.	52	b.d.	2	b.d.	b.d.	21	6	3	↓
Liczba odbiorców działań informacyjno-edukacyjnych	osób	137 319	119 633	119 633	119 633	119 633	>150 000	>100 000	>100 000	↔
Działania/usługi doradcze dla mieszkańców	szt.	1	1	1	1	1	11	>1	>1	↔

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Liczba szkoleń w zakresie efektywności energetycznej i OZE dla mieszkańców	szt.	0	0	0	0	0	>1	>1	>1	↔
Termomodernizacja budynków	szt.	b.d.	b.d.	b.d.	34	23	10	b.d.	b.d.	↓
Wielkość emisji gazów cieplarnianych w sektorze	Mg CO ₂ e	b.d.	825 069	804 647	794 754	764 849	698 425	680 017	660 468	↑
Wielkość emisji w porównaniu z rokiem bazowym	%	b.d.	+0,42%	-2,2%	-3,4%	-7,0%	-15,1%	-17,3%	-19,7%	↓
Inne:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wydatki poniesione na realizację projektu								PLN		
Dofinansowanie wymiany źródeł ciepła								863 831		
Inwestycje termomodernizacyjne								b.d.		
Działania informacyjno-edukacyjne								b.d.		
Oszczędności ekonomiczne*								41 238		
Oszczędności ekologiczne*								4 014		
Notatki i komentarze: * Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania) 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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	-
Strategie		
W sektorze nie przewidziano działań w POKASZK.		

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
W sektorze nie przewidziano działań w POKASZK	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e

Bieżące projekty

Opis działań	Realizacja kampanii informacyjno-edukacyjnych. Realizacja wymogów prawnych związanych z efektywnością energetyczną przez przedsiębiorców.									
Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Trend
Wielkość emisji gazów cieplarnianych w sektorze	Mg CO ₂ e	b.d.	588 212	550 937	550 505	588 574	356 360	528 550	554 799	↑
Wielkość emisji w porównaniu z rokiem bazowym	%	b.d.	+121,7	+107,7	+107,5	+121,9	+34,3	+99,3	+104,2	↑
Inne:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wydatki poniesione na realizację projektu								PLN		
Koszty działań								-		
Oszczędności ekonomiczne*								-		
Oszczędności ekologiczne*								-		

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Notatki i komentarze:

* Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania)

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.

Obszar nie jest brany pod uwagę, ze względu na dokładność przekazywanych danych i wynikający z tego błąd rzutuujący na poprawność wyników.

b.d. – brak danych

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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	-	-
Strategie		
W sektorze nie przewidziano działań w POKASZK		

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
W sektorze nie przewidziano działań w POKASZK	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO₂e
-	-	-

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	2016	2017	2018	2019	Trend
Wielkość emisji gazów cieplarnianych w sektorze	Mg CO ₂ e	b.d.	358 139	358 514	358 583	322 238	753 575	444 583	508 668	↑
Wielkość emisji w porównaniu z rokiem bazowym	%	b.d.	-57%	-56,5%	-56,5%	-60,9%	-8,7%	-46,1%	-38,4%	↑
Inne:										
Wydatki poniesione na realizację projektu								PLN		
Koszty działań								-		
Oszczędności ekonomiczne*								-		
Oszczędności ekologiczne*								-		

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Notatki i komentarze:

* Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania)

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.

Obszar nie jest brany pod uwagę, ze względu na dokładność przekazywanych danych i wynikający z tego błąd rzutu na poprawność wyników.
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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	2,6	3 595
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	20,2	27 865
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: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
✓ Prowadzenie kampanii informacyjnych i akcji edukacyjnych i promocyjnych: „Europejski Tydzień Zrównoważonego Transportu” (ETZT) oraz „Europejski Dzień bez Samochodu”: a) ekologiczny piknik – główne działania: • bezpłatne przejazdy środkami komunikacji miejskiej, • możliwość skorzystania z rowerów elektrycznych i cargo oraz zabytkowego autobusu, • znakowanie rowerów przed kradzieżą	-	-
✓ Stopniowa wymiana taboru autobusowego komunikacji miejskiej na pojazdy wyposażone w silniki spełniające normy emisji spalin EURO 6. W 2018 r. podpisano umowy na zakup 11 szt. nowych autobusów. Zgodnie z zawartą umową dostawa tych autobusów nastąpiła w 2019 r.	0,1	110
✓ Bydgoski Rower Aglomeracyjny W roku 2019 w systemie jest zarejestrowanych już niemal 60 tys. użytkowników. W 2019 roku łączna liczba wypożyczeń wyniosła 262 758.	0,05	52
✓ „Budowa II etapu ul. Ogińskiego na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Jana Pawła II” – kwota wydatków 9.192.409,81 zł. W lipcu 2019r. zakończono roboty drogowe dotyczące budowy nowego wiaduktu na przedłużeniu trasy Uniwersyteckiej nad DK5. W ramach zadania wybudowano 500 – metrową ulicę łączącą Wojska Polskiego z al. Jana Pawła II i ul. Glinki. Na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Ujejskiego powstały dwie jezdnie o szerokości 7m. Obie jezdnie posiadają po zewnętrznych stronach ścieżki rowerowe i chodniki. Nad ulicą Jana Pawła II (DK5) powstał 40 – metrowy wiadukt. Przebudowano również ul. Glinki na odcinku od ul. Cmentarnej do skrzyżowania z Magnuszewską, gdzie powstało bezpieczne rondo. Wzdłuż tego odcinka zbudowano również nowe chodniki, drogi rowerowe i zatoki autobusowe.	0,8	1075
✓ „Przebudowa ul. Grunwaldzkiej na odcinku od Węzła Zachodniego do granic miasta” – kwota wydatków 47.315.901,97 zł. W 2019r. przekazano wykonano m. in. ul. Wyrzyską i ul. Zimorodkową.		

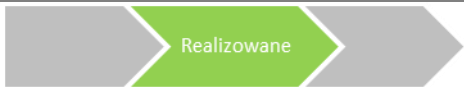
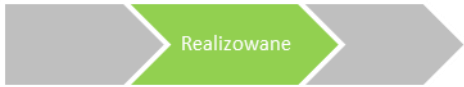
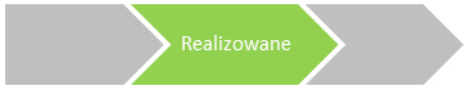
Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Planowany termin zakończenia robót czerwiec 2020r.		
✓ „Budowa buspasa wzdłuż ul. Wały Jagiellońskie na odcinku od ul. Nowy Rynek do ul. Zbożowy Rynek” – kwota wydatkowana 3.531.689,58 zł. W ramach zadania przebudowano 441 m ulicy i jezdni o powierzchni 5.399 m ² , zjazdy i miejsca parkingowe (426 m ²), zatokę autobusową (296 m ²), chodniki (2.265 m ²). Ponadto zagospodarowano teren zieleni na obszarze inwestycji, oświetlenie uliczne, kanalizację deszczową oraz sieć wodociągową. Zadanie zakończone i oddane do eksploatacji.		
✓ „Program utwardzania ulic gruntowych zlokalizowanych na terenie miasta Bydgoszczy” a) utwardzania ulic gruntowych wydatkowano kwotę 16.670.964,02 zł, w ramach której realizowano prace związane z: • budową ul. Sanatoryjnej o długości 1.585 m; • budową ul. Botanicznej o długości ok. 715 m (trwają roboty budowlane); • budową ul. Jeżynowej o długości ok. 620 m; • budową ul. Kaplicznej o długości ok. 830 m (planowany termin zakończenia prac – lipiec 2020r.); • budowa ul. Łubinowej o długości 711 m. (planowany termin zakończenia prac - maj 2020r.); • budową ul. Siewnej o długości ok. 310 m; • budową ul. Byszewskiej o długości: ok. 1210 m; • budową ul. Pijarów; • budową ul. Leszczyna – Osada; • budową ul. Siedleckiej na odcinku od ul. Koronowskiej do ul. Chmielnej (trwają roboty budowlane); b) inwestycje drogowe realizowane w ramach Programu Inicjatyw Lokalnych 25/75 wydatkowano 4.867.624,91 zł. W ramach tego zadania zostały zrealizowane ulice: Wieluńska, Cytrusowa, Krabowa, Ruczaj, Świętopelka, Legnicka, Sztumska i Kwidzyńska oraz Dorszowa.	1,3	1792
✓ „Budowa ul. Gersona na os. Górzyskowo (Program BBO)” – kwota wydatkowana 569.954,34 zł. W 2019r. wybudowano pierwszy odcinek ulicy od skrzyżowania z ul. Groblą, o długości 151m. Pozostała część zadania zostanie zrealizowana w 2020r.	0,1	178
✓ „Budowa dróg dla rowerów w ciągu ul. Grunwaldzkiej” – kwota wydatkowana 4.213.582,05 zł. W ramach inwestycji wykonano m.in.: dwie jezdnie o dwóch pasach ruchu, bitumiczną nawierzchnię drogi serwisowej (ciąg pieszo – rowerowy 106 mb), bitumiczną nawierzchnię drogi dojazdowej 36mb,	0,1	203

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

ścieżkę rowerową z nawierzchni bitumicznej 2.904,7 mb, chodniki 2.391,7 mb, przebudowę oświetlenia ulicznego, systemu ITS, urządzeń sygnalizacji świetlnej		
✓ „Drogi dla rowerów” – kwota wydatków 4.571.069,20 zł. W ramach zadania inwestycyjnego zrealizowano są następujące podzadania: • przebudowa ul. Wiatrakowej, w ramach której wykonano m. in.: przebudowę skrzyżowania na długości 75 m i modernizacji ul. Wiatrakowej - 280m (roboty drogowe – jezdnie, skrzyżowania – 782 m², jezdnię ul. Wiatrowej (nakładka) 1680m², chodnik 754 m², ścieżkę rowerową 38 m², • przebudowa ul. Łochowskiej, w ramach której wykonano m. in.: jezdnię o nowej nawierzchni (KR4) – ulic: Lisia, Łochowska, Nakielska, Agatowa, Sicieńska, ścieżkę rowerową 731 mb oraz ciąg pieszo rowerowy 360 mb, chodnika 731 mb, przebudowę oraz budowę nowego oświetlenia ulicznego, a także zieleń.	0,1	184,7

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.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Wskaźniki	Jednostki miary		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Trend
Liczba zarejestrowanych samochodów: rodzaj samochodu, spalane paliwo	Osobowe szt.	benz.	4606	4606	4916	2972	6751	2461	7725	4033	↓
		olej	3481	3481	3585	2146	4057	2914	4065	1329	↓
		LPG	671	671	676	385	920	1011	777	326	↓
	Ciężarowe szt.	benz.	56	56	126	38	45	-134	84	-115	↓
		olej	1073	1073	1632	496	1611	627	1633	279	↓
		LPG	35	35	31	11	0	-42	0	-29	↓
	Autobusy szt.	olej	77	77	91	60	39	25	26	31	↑
	Ciągniki siodłowe szt.	olej	295	295	308	119	95	70	75	-37	↓
	Motorowery szt.	benz.	219	219	179	97	b.d.	b.d.	65	b.d.	↓
Linie tramwajowe: długość	km		72,5	67,72	66,43	75,93	85,43	85,43	85,43	b.d.	↔
Ścieżki rowerowe: długość	km		69	76	76,86	81,7	82,7	83,5	85	b.d.	↑
Wydzielone pasy wyłącznie dla komunikacji publicznej	km		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	9,0	9,0	b.d.	↔
Transport publiczny: liczba korzystających z transportu publicznego	pasażerów		100 000 000	99 100 000	97 264 916	97 264 916	97 264 916	90 550 000	>90 000	b.d.	↔
Kampanie edukacyjno-informacyjne	ilość		2	2	1	1	1	0	1	2	↔
Remontowane drogi	km		8,74	b.d.	19*	15,44	12,52	4,934	b.d.	b.d.	↓

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Wielkość emisji gazów cieplarnianych w sektorze	Mg CO ₂ e	b.d.	868 857	542 397	556 626	577 815	604 828	531 115	533 140	↓
Wielkość emisji w porównaniu z rokiem bazowym	%	b.d.	+52,45%	-6,6%	-4,1%	-0,5%	+4,2%	-8,5%	-8,2%	↑
Wydatki poniesione na realizację projektu								PLN		
Budowa II etapu ul. Ogińskiego na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Jana Pawła II								9 192 410		
Przebudowa ul. Grunwaldzkiej na odcinku od Węzła Zachodniego do granic miasta								47 315 902		
Budowa buspasa wzdłuż ul. Wały Jagiellońskie na odcinku od ul. Nowy Rynek do ul. Zbożowy Rynek								3 531 690		
Program utwardzania ulic gruntowych zlokalizowanych na terenie miasta Bydgoszczy								16 670 964		
Budowa ul. Gersona na os. Górzyskowo (Program BBO)								569 954		
Budowa dróg dla rowerów w ciągu ul. Grunwaldzkiej								4 213 582		
Drogi dla rowerów								4 571 069		
Oszczędności ekonomiczne*								78 288		
Oszczędności ekologiczne*								5 900		
Notatki i komentarze:										
* Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania)										
b.d. – brak danych										

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Inne nierozpoczęte jeszcze projekty w ramach Planu				
Projekt	Okres realizacji		Spodziewana redukcja w 2020 roku	
	Planowany początek	Planowany koniec	Mg CO ₂ e	%
Budowa trasy tramwajowej łączącej ul. Fordońską z ul. Toruńską wraz z rozbudową układu drogowego, przebudową infrastruktury transportu szynowego w Bydgoszczy. Całkowita długość nowych lub zmodernizowanych linii tramwajowych: 2,65 km (tor podwójny); Długość ciągów transportowych, na których zainstalowano inteligentne systemy transportowe: 2,33 km. Wartość projektu : 80 500 000,00 PLN	2015	2021	2368	1,7
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. Całkowita długość nowych lub zmodernizowanych linii tramwajowych – 4,08 km, Długość ciągów transportowych, na których zainstalowano inteligentne systemy transportowe – 3,89 km, Liczba wybudowanych obiektów „Parkuj i jedź” – 1 szt., Liczba miejsc postojowych w wybudowanych obiektach „parkuj i jedź” – 134 szt., Liczba zakupionych jednostek taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej – 15 szt., Pojemność zakupionego taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej – 3000 osoby. Wartość projektu : 277 073 695,14 PLN	2014	2021		
Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Toruńskiej	2016	2020		

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Całkowita długość nowych lub zmodernizowanych linii tramwajowych – 3,7 km tor podwójny), Długość ciągów transportowych, na których zainstalowano inteligentne systemy transportowe – 3,7 km, Wartość projektu : 43 987 033,22 PLN PLN				
Przebudowa ul. Grunwaldzkiej na odcinku od Węzła Zachodniego do granicy miasta Bydgoszczy Całkowita długość przebudowanych lub zmodernizowanych dróg - 4,549 km. Wartość projektu : 147 999 998,34 PLN	2012	2020	1871	1,4
Budowa systemu Park and Ride wraz z realizacją infrastruktury technicznej w Bydgoszczy Liczba wybudowanych obiektów „parkuj i jedź”: 4 szt. (Pętla Przylesie, Pętla Las Gdański, Węzeł Zachodni i Rondo Kujawskie (parkingi powierzchniowe), Liczba miejsc postojowych w wybudowanych obiektach „parkuj i jedź”: 580 szt. Wartość projektu : 48 120 704,50 PLN	2018	2022	263,4	0,2
Budowa bus pasa w ul. Gdańskiej na odcinku od ul. Rekreacyjnej do pętli autobusowej „Myślęcinek” Długość wyznaczonych bus pasów – 2,7 km. Wartość projektu : 9 500 000,00 PLN	2017	2020	2,3	0,002
Budowa bus pasa w ul. Kolbego na odcinku od ul. Grunwaldzkiej do ul. Kormoranów wraz z infrastrukturą towarzyszącą Długość wybudowanych dróg dla rowerów – 0,12 km, Liczba rozbudowanych inteligentnych systemów transportowych – 1 szt., Długość wyznaczonych buspasów – 0,65 km. Wartość projektu : 11 999 999,99 PLN	2017	2020		
	Całkowita redukcja emisji CO₂		4505	3,3

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 2019		
Uzyskana redukcja emisji CO ₂ w 2019 roku	-	-
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2012-2019	13,9	19 189
Sumaryczna redukcja uzyskana w latach 2010-2011	0,21	94

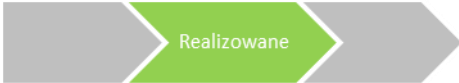
Strategie

✓ Reorganizacja systemu gospodarki odpadami

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zrealizowane projekty (w roku 2019)		
	Redukcja emisji w wyniku działań	
	%	Mg CO ₂ e
✓ „Budowa miejskich Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Bydgoszczy” – kwota wydatkowana 4.485.200,27 zł (99,9% planu). W 2019r. zakończona została budowa trzech Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych. Od marca swoją działalność rozpoczęły dwa PSZOKi przy ul. Ołowianej 43 i Jasinieckiej 7a. Natomiast trzeci PSZOK przy ul. Inwalidów 15 uruchomiono w kwietniu 2019 r.	-	-
✓ Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych, unieszkodliwianie odpadów zmieszanych, prowadzenie i odbiór odpadów w Punktach Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych	-	-
✓ Wydatki rzeczowe Straży Miejskiej związane z realizacją działania dotyczącego kontroli wykonania obowiązków w zakresie utrzymania czystości przez właścicieli nieruchomości (71.308,53 zł)		
✓ Działania informacyjno-edukacyjne z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi: zbiórka baterii, nakrętek, akcje Sprzątanie Świata, Międzynarodowy Dzień Ziemi, Mała Forma Sceniczna, Forum Ekologiczne, projekt edukacyjny ”Leśna Skrzynia Skarbów – czysto w lesie – czysto w mieście”	-	-

Bieżące projekty

1. Funkcjonowanie Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych										
Opis działań		Odzysk energetyczny odpadów, zmniejszenie ilości deponowanych odpadów.								
Wskaźniki	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Trend
Akcje informacyjno-edukacyjne - ilość uczestników	ilość osób	b.d.	b.d.	150 000	b.d.	b.d.	>6810	b.d.	b.d.	-
Spalarnia postęp procesu realizacji w stosunku do roku poprzedniego	TAK/NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	↔
Inne:										
Wydatki poniesione na realizację projektu							PLN			
Budowa miejskich Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych							4 487 557			
Działania informacyjno-edukacyjne							204 680			
Oszczędności ekonomiczne*							-			
Oszczędności ekologiczne*							-			
Notatki i komentarze: * Oszacowane wg Załącznika metodycznego (na końcu opracowania) Brak informacji o kosztach dla zrealizowanych etapów projektu ZTPOK W związku z reorganizacją systemu gospodarowania odpadami przyjmuje się, że cel został osiągnięty. b.d. – brak danych										

C. ADAPTACJA

CEL 2020:

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

Strategie

Miasto Bydgoszcz jest jednym z 44 dużych ośrodków miejskich Polski, które są szczególnie zagrożone skutkami zmian klimatu oraz których uwarunkowania wynikające z cech własnych miasta, procesów historycznych oraz dynamiki rozwoju mogą potęgować te zagrożenia. Wrażliwość obszarów miejskich na zmiany klimatu oraz potrzebę wzmocnienia ich odporności na zjawiska klimatyczne dostrzeżone zostały przez struktury unijne i kraje członkowskie Unii Europejskiej, w których już od prawie dekady powstają strategie i plany adaptacji do zmian klimatu. Działania w tym zakresie podjęto również w Polsce. Realizując politykę UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu Rada Ministrów RP w październiku 2013 r. przyjęła opracowany przez Ministerstwo Środowiska „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020). W dokumencie tym wymieniono potrzebę kształtowania miejskiej polityki przestrzennej uwzględniającej zmiany klimatu. Do największych ośrodków miejskich Ministerstwo Środowiska skierowało propozycję współpracy, której celem było opracowania planów adaptacji do zmian klimatu. Intencją Ministerstwa Środowiska było przygotowanie unikalnego w skali europejskiej, systemowego projektu obejmującego swym zasięgiem terytorialnym cały kraj. Miasta przystąpiły do projektu na mocy porozumień stanowiących deklarację udziału w projekcie pn. Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” (Projekt MPA).

Inicjatorem i koordynatorem Projektu MPA jest Ministerstwo Środowiska, a partnerami są 44 miasta powyżej 100 tys. mieszkańców.

Miasto Bydgoszcz przystąpiło do Projektu na podstawie Porozumienia nr DZR/U/4/2015 z Ministerstwem Środowiska podpisanego w dniu 26 czerwca 2015 przez Prezydenta Miasta Bydgoszczy.

Proces przygotowania Planu Adaptacji przebiegał w systemie trójstronnej współpracy między Ministerstwem Środowiska, Miastem Bydgoszcz oraz Wykonawcą z ramienia Konsorcjum - Arcadis Sp. z o.o. w Warszawie.

Celem Planu Adaptacji miasta Bydgoszcz jest podniesienie odporności miasta na zjawiska klimatyczne przy zmieniających się warunkach klimatycznych.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Plan Adaptacji jest przygotowany we współpracy Zespołu Miejskiego (ZM) – przedstawicieli Miasta oraz Zespołu Ekspertów (ZE) – Przedstawicieli Wykonawcy, przy współudziale licznych interesariuszy. Współpraca zespołów dla uzgodnienia swoich stanowisk była kluczowa dla przygotowania dokumentu o charakterze strategicznym, który będzie stanowił podstawę do podejmowania przez władze miasta decyzji, uwzględniających zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne, jak również specyficzne zagrożenia miejskie będące pochodnymi zmian klimatu. W ramach prac nad Planem Adaptacji wykonywano szereg analiz, które pozwoliły na określenie głównych zagrożeń klimatycznych miasta, umożliwiły ocenę jego wrażliwości na czynniki klimatyczne oraz były podstawą wyboru najbardziej wrażliwych sektorów i obszarów miejskich, dla których przygotowano zostały działania adaptacyjne korzystne dla miasta, w szczególności istotne dla poprawy jakości życia i bezpieczeństwa jego mieszkańców.

Kierunki działań:

- ✓ 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

W 2019 roku Uchwałą Nr XIV/287/19 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 4 września 2019 r. przyjęto „Plan adaptacji miasta Bydgoszczy do zmian klimatu do roku 2030”.

Plan adaptacji zawiera działania organizacyjne, edukacyjnoinformacyjne i działania techniczne.

Działania organizacyjne (O)

Cel nadrzędny:

Zapewnienie rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania miasta w warunkach zmian klimatycznych

Cele szczegółowe:

1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ryzyka powodzi od strony rzek
2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych, okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, fal upałów, miejskiej wyspy ciepła (MWC) oraz ograniczenie zasięgu jej występowania
3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych oraz burz (w tym burz z gradem)
4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie koncentracji zanieczyszczeń powietrza, w tym epizodów smogowych
5. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru

PODSUMOWANIE

W roku 2019 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, montaż paneli fotowoltaicznych), modernizacji sieci ciepłowniczych i węzłów cieplnych, usprawnieniu transportu publicznego, w tym inwestycjach drogowych i tramwajowych. Znaczącymi projektami, które zrealizowano w 2019 r. były: modernizacja sieci ciepłowniczych, wymiana źródeł ciepła, program wymiany źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe na źródła ciepła niskoemisyjne, zakup nowych autobusów spełniających normę EURO 6. 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 uwagę zasługują projekty w ramach działań tzw. „miękkich”, czyli bezinwestycyjnych. Do nich należą przede wszystkim wszelkiego rodzaju kampanie informacyjne (realizowane również przez spółki ProNatura Sp. z o.o. w zakresie gospodarki odpadami, czy MWIK Sp. z o.o. w zakresie gospodarki wodno-ściekowej), projekty międzynarodowe (np. CityEnGov, Interreg CE ENERGY@SCHOOL), wizyty studyjne i tzw. „drzwi otwarte”.

Istotna z punktu widzenia przyszłych redukcji emisji oraz zużycia energii, rzutujących na uzyskanie oszczędności, jest praca Zespołu ds. Zarządzania Energią. Zadaniem ZZE jest m.in.:

- prowadzenie i koordynowanie działań związanych z planowaniem, inwestycjami i usługami w zakresie efektywności energetycznej,
- podejmowanie działań zmierzających do oszczędności w zakresie zużycia energii elektrycznej, ciepłej i gazowej w sektorze publicznym Miasta,
- podejmowanie działań mających na celu zwiększenie udziału energii pochodzących z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Miasta,
- budowa systemu zmierzającego do monitorowania i zarządzania zużyciem energii.

Na podstawie otrzymanych danych z jednostek realizujących działania Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu określono uzyskany w 2019 roku efekt redukcji emisji.

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

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

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

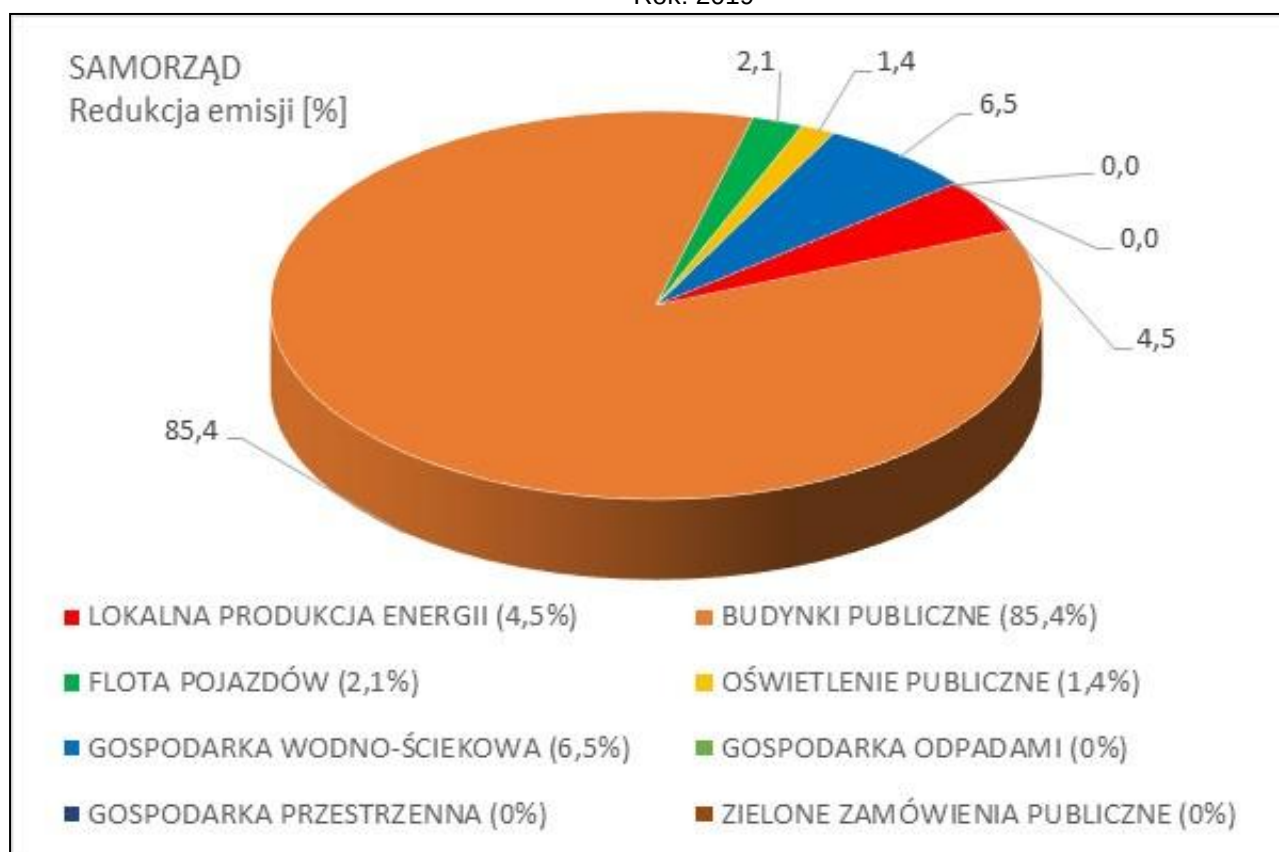
Efekty przeprowadzonych działań w segmencie Samorządu w 2019 roku				
Sektor	Redukcja Emisji CO₂ [Mg CO₂e/rok]	Koszty [PLN]	Oszczędności ekonomiczne [PLN]	Oszczędności ekologiczne [PLN]
Lokalna produkcja energii	232	596 003	0	0
Budynki publiczne	4 384	19 814 447	150 438	720 444
Flota pojazdów	110	15 855 197	118 110	6 177
Oświetlenie publiczne	74	2 318 862	927 677	115 444
Woda i ścieki	336	17 079 860	1 707 986	0
Odpady	0	0	0	0
Tereny zieleni	0	0	0	0
Zielone zamówienia publiczne	0	0	0	0
SUMA	5 136	55 664 369	2 904 211	842 065

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

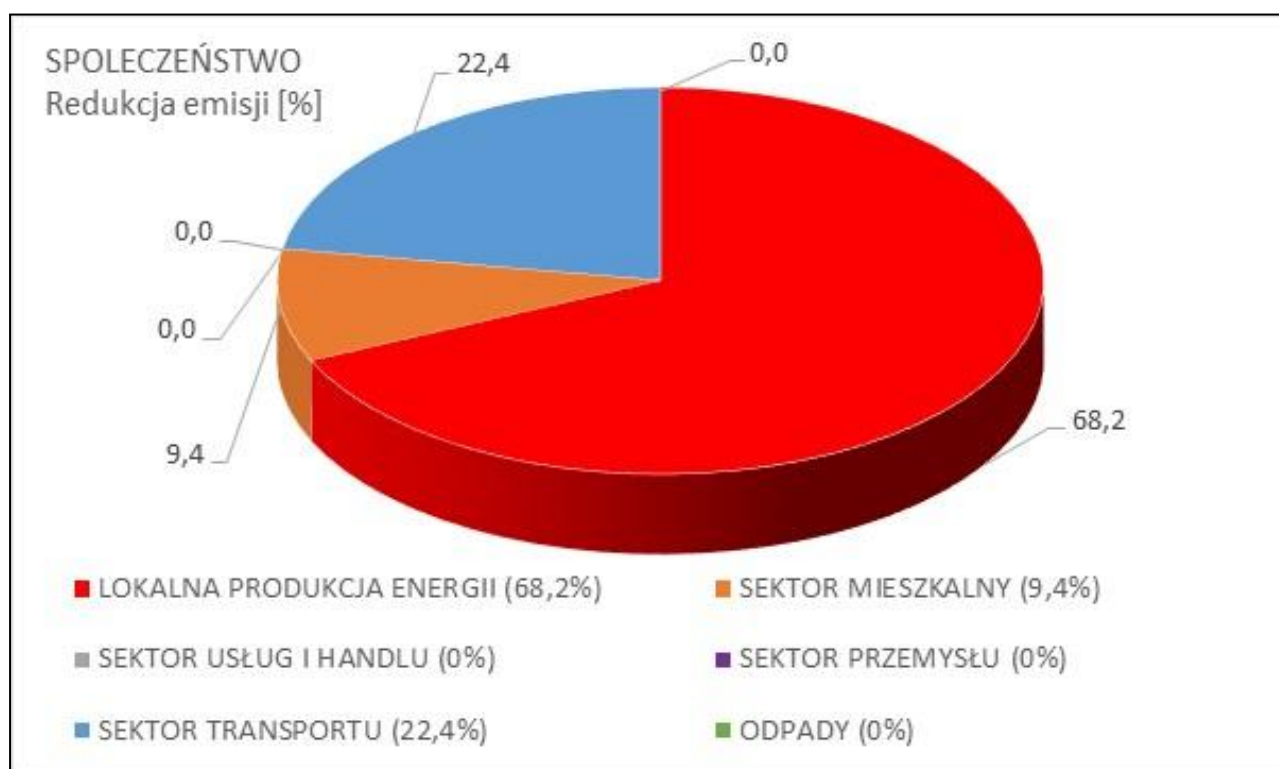
Efekty przeprowadzonych działań w segmencie Społeczeństwa w 2019 roku				
Sektor	Redukcja Emisji CO₂ [Mg CO₂e/rok]	Koszty [PLN]	Oszczędności ekonomiczne [PLN]	Oszczędności ekologiczne [PLN]
Lokalna produkcja energii	10 960	75 235 375	32 554	4 651
Sektor mieszkalny	1 514	863 831	41 238	4 014
Sektor usługowy	0	0	0	0
Sektor przemysłowy	0	0	0	0
Transportowy	3 595	86 065 571	78 288	5 900
Gospodarka odpadami	0	0	0	0
SUMA	16 069	162 164 777	152 080	14 565

Zestawienie efektów redukcji emisji w poszczególnych obszarach danego segmentu przedstawiono na poniższych wykresach.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019



Wykres nr 1. Zestawienie efektów redukcji emisji w poszczególnych obszarach segmentu Samorządu



Wykres nr 2. Zestawienie efektów redukcji emisji w poszczególnych obszarach segmentu Społeczeństwa

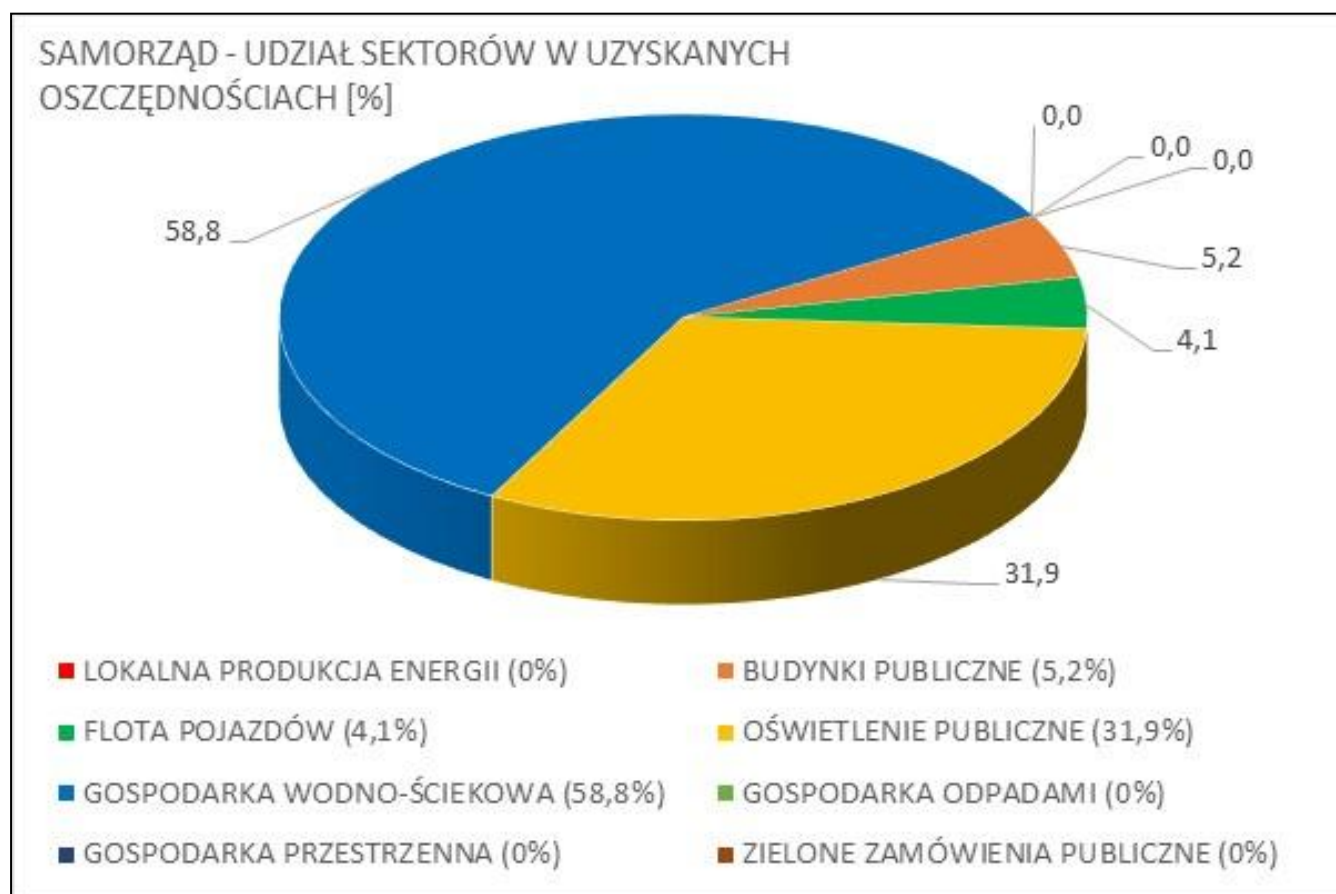
Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Z powyższych wykres wynika, że największy udział w redukcji emisji z segmentu Samorządu ma obszar budynków publicznych, co jest oczywiście związane z szeregiem działań proekologicznych zrealizowanych w tych obiektach, natomiast największy udział w redukcji emisji z segmentu Społeczeństwa ma obszar związany z lokalną produkcją energii, co jest wynikiem przede wszystkim działań związanych z ogrzewaniem obiektów społeczeństwa, np. termomodernizacja, wymiana źródeł ogrzewania, podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, budowa OZE itp.

Łącznie na realizację Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu wydano w 2019 roku ponad **217,8 MLN PLN** (wydatki, które zostały zgłoszone w ankietach lub przedstawione w budżecie miasta). Koszty te pożytkowano zarówno na działania już rozpoczęte, jak i nowe, które efekty przyniosą w przyszłości. Bezpośrednio uzyskane oszczędności w wydatkach na energię szacuje się na ponad **3,0 MLN PLN** (licząc wg metodologii zastosowanej w poprzednich etapach Projektu LAKS). Efekty ekologiczne (według kryteriów oceny stosowanych w analizie kosztów i korzyści projektów) oceniono pośrednio na poziomie **856 tyś PLN**, głównie dzięki działaniom w zakresie termomodernizacji i budowy instalacji OZE na obiektach edukacyjnych.

Kwoty przedstawione w podsumowaniu traktować należy jako wielkości minimalne.

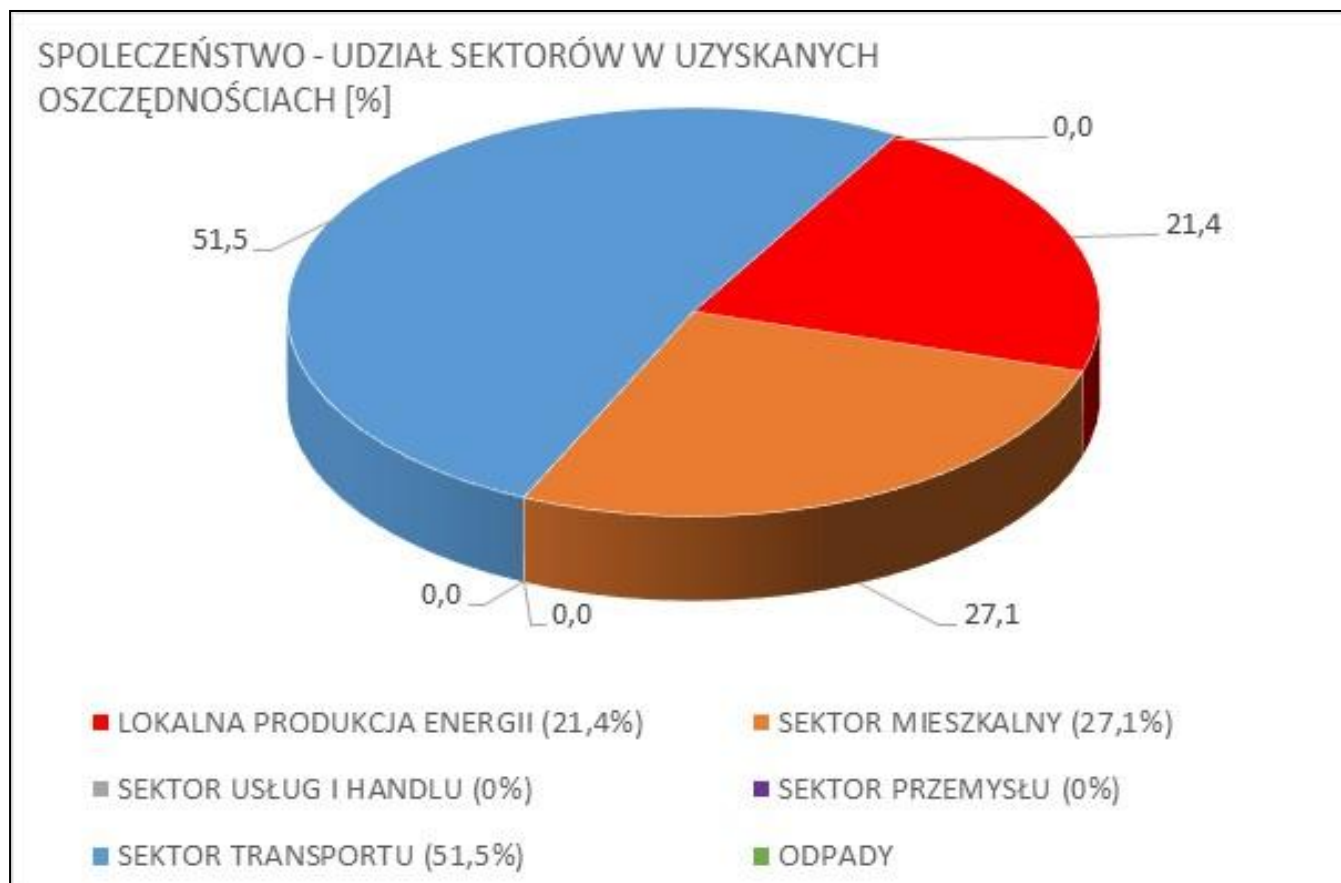
Zestawienie udziału poszczególnych sektorów segmentu Samorządu w uzyskanych oszczędnościach dzięki realizowanym działaniom przedstawiono na poniższym wykresie.



Wykres nr 3. Zestawienie udziału poszczególnych sektorów segmentu Samorządu w uzyskanych oszczędnościach

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Zestawienie udziału poszczególnych sektorów segmentu Społeczeństwa w uzyskanych oszczędnościach dzięki realizowanym działaniom przedstawiono na poniższym wykresie.



Wykres nr 4. Zestawienie udziału poszczególnych sektorów segmentu Społeczeństwa w uzyskanych oszczędnościach

Na podstawie analiz powyższych wykresów stwierdza się, że największy udział w osiągniętych oszczędnościach mają działania realizowane w sektorze gospodarki wodno-ściekowej (58,8%) w segmencie Samorządu oraz sektor transportu (51,5%) w segmencie Społeczeństwa.

Oszczędności w sektorze gospodarki wodno-ściekowej wynikają z przeprowadzonych budowy i modernizacji infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej (zmniejszenie strat, ograniczenie zapotrzebowania na energię, brak kosztów związanych z opróżnianiem zbiorników bezodpływowych).

Oszczędności w sektorze transportu wynikają z usprawnienia i popularyzacji transportu publicznego wraz z poprawą infrastruktury, pieszej, drogowej jak również przystanków, a także wdrożenia inteligentnego zarządzania dla transportu publicznego, co powoduje usprawnienia komunikacji i skrócenie czasu podróży. Niewątpliwie duży udział w generowaniu oszczędności w tym sektorze ma również wymiana taboru komunikacji publicznej na nowsze.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki oceny efektów POKASZK w segmentach Samorządu oraz Społeczeństwa, w odniesieniu do celów, które zostały założone w „Planie Ochrony Klimatu i Adaptacji Do Skutków Zmian Klimatu”, uchwalonym Uchwałą XXXV/724/12 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 28.11.2012 r.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

Tabela 3. Wyniki oceny efektów Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji Do Skutków Zmian Klimatu w segmencie Samorządu do 2019 r.

Efekty przeprowadzonych działań w segmencie Samorządu			
Sektor	Planowana redukcja emisji do 2020 r. [Mg CO₂e/rok]	Osiągnięta redukcja emisji do 2019 [Mg CO₂e/rok]	Stopień osiągnięcia celu %
Lokalna produkcja energii	12 399	331	2,7
Budynki publiczne	6 704	14 568	>100
Flota pojazdów	2 934	1 421	48,4
Oświetlenie publiczne	7 151	10 783	>100
Woda i ścieki	1 320	1 631	>100
Odpady	0	0	0
Tereny zieleni	0	0	0
Zielone zamówienia publiczne	426	56	13,1
SUMA	30 934	28 790	93,2

Działania w segmencie samorządu przyniosły efekt redukcji emisji w wysokości 28 790 Mg CO₂e, co stanowi 93,2% wyznaczonego na rok 2020 celu, wynoszącego 30 934 Mg CO₂e.

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 oraz efektów działań tzw. „miękkich” (np. szkolenia).

W segmencie społeczeństwa w latach 2012-2019 zidentyfikowano działania, które przyniosły łączną redukcję emisji 86 516 Mg CO₂e, co stanowi 62,8% celu wyznaczonego w POKASZK.

Do 2019 r. najwyższy stopień realizacji odnotowano w sektorze „Lokalna produkcja energii”, gdzie osiągnięta redukcja emisji wielokrotnie przewyższyła planowaną. Podobnie, jak w przypadku segmentu samorządu, do efektów mierzalnych wynikających z działań tzw. „twardych” (inwestycje), należy dodać niewymierne efekty działań tzw. „miękkich” (np. działania informacyjno-edukacyjne).

Tabela 4. Wyniki oceny efektów Planu Ochrony Klimatu i Adaptacji Do Skutków Zmian Klimatu w segmencie Społeczeństwa do 2019 r.

Efekty przeprowadzonych działań w segmencie Społeczeństwa			
Sektor	Planowana redukcja emisji do 2020 r. [Mg CO₂e/rok]	Osiągnięta redukcja emisji do 2019 [Mg CO₂e/rok]	Stopień osiągnięcia celu %
Lokalna produkcja energii	64	21 546	>100
Sektor mieszkalny	27 995	17 917	64,0
Sektor usługowy	0	0	0
Sektor przemysłowy	0	0	0
Transportowy	90 674	27 864	30,7
Gospodarka odpadami	19 189	19 189	100
SUMA	137 922	85 516	62,8

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

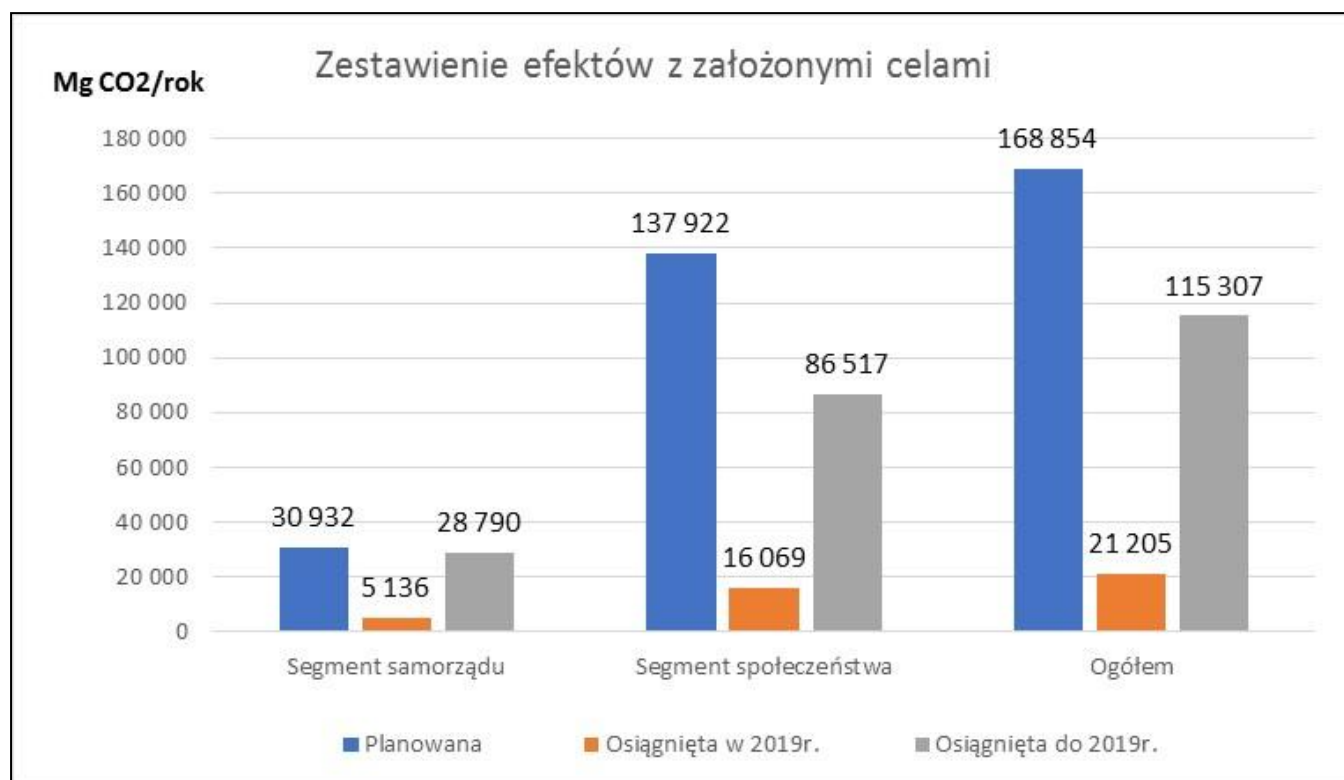
Działania w segmencie społeczeństwa przyniosły efekt redukcji emisji w wysokości 85 516 Mg CO₂e, co stanowi 62,8% wyznaczonego na rok 2020 celu, wynoszącego 137 922 Mg CO₂e.

Działania zrealizowane i zidentyfikowane w obu segmentach w ramach POKASZK w latach 2012-2019 przyniosły łączną redukcję emisji w ilości 115 306 ton CO₂, co stanowi 68,3% celu planowanego do osiągnięcia w latach 2012-2020 wyznaczonego na poziomie 168 854 ton CO₂.

W poniższej tabeli oraz wykresie zestawiono osiągnięte efekty redukcji z założonymi celami, w podziale na segmenty Samorządu i Społeczeństwa.

Tabela 5. Osiągnięte efekty redukcji emisji z założonymi celami, w podziale na segmenty Samorządu i Społeczeństwa.

Wielkość emisji [Mg CO ₂ e/rok]	Planowana	Osiągnięta w 2019r.	Stopień	Osiągnięta do 2019r.	Stopień
Segment Samorządu	30 932	5 136	16,6%	28 790	93,1%
Segment Społeczeństwa	137 922	16 069	11,7%	86 517	62,7%
Ogółem	168 854	21 205	12,6%	115 307	68,3%



Wykres nr 5. Zestawienie uzyskanych efektów redukcji emisji z założonymi celami, w podziale na segmenty Samorządu i Społeczeństwa (dane z Tabeli 5)

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

W oparciu o uzyskane wyniki inwentaryzacji wysunięto następujące wnioski:

- zgodnie z POKASZK (uchwała nr XXXV/724/12 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 28.11.2012r.) redukcja emisji z segmentu Samorządu w latach 2012-2020 powinna wynieść **30 932 Mg CO₂e**,
- uzyskana wskutek realizacji działań w 2019 roku redukcja emisji dla segmentu Samorządu wyniosła **5 136 Mg CO₂e**, czyli ok. **16,6%** w stosunku do roku bazowego (2005), natomiast łącznie z działaniami zrealizowanymi w latach wcześniejszych (od roku 2010 do roku 2019) wyniosła **28 790 Mg CO₂e**, czyli ok. **93,1%** w stosunku do roku bazowego (2005),
- uzyskana wskutek realizacji działań w 2019 roku redukcja emisji dla segmentu Społeczeństwa wyniosła **16 069 Mg CO₂e**, czyli ok. **11,7%** w stosunku do roku bazowego (2005), natomiast łącznie z działaniami zrealizowanymi w latach wcześniejszych (od roku 2010 do roku 2019) wyniosła **86 517 Mg CO₂e**, czyli ok. **62,7%** w stosunku do roku bazowego (2005),
- do osiągnięcia zakładanego celu pozostało osiągnąć redukcję ogólnie **53 547 Mg CO₂e (ok. 31,7%)**, w tym w segmencie Samorządu **2 142 Mg CO₂e, (ok. 6,9%** w stosunku do roku bazowego - 2005) oraz w segmencie Społeczeństwa **51 405 Mg CO₂e, (ok. 37,3%** w stosunku do roku bazowego - 2005).

Bilans Klimatyczny należy traktować jako narzędzie służące weryfikacji realizowanych działań. Należy mieć na uwadze, że przedstawione w raporcie wielkości, zwłaszcza w zakresie osiągniętej 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 w ramach POKASZK, a które przyczyniają się w sposób pośredni, lub bezpośredni do ograniczenia wielkości emisji z obszaru miasta. Zgodnie z opracowanym „Planem Ochrony Klimatu i Adaptacji do Skutków Zmian Klimatu dla Miasta Bydgoszczy na lata 2012 – 2020”, według prognozy „biznes jak zwykle” (BAU – business as usual), emisje GHG w Bydgoszczy w 2020 roku osiągnęłyby poziom 3 510 581 Mg CO₂e. Oznacza to, że gdyby zachować status quo i nie realizować w Bydgoszczy żadnych działań nakierowanych na ograniczenie zużycia energii i ograniczenie emisji, to emisja w Bydgoszczy osiągnęłaby poziom o 33% większy niż w roku bazowym 2005. Dzięki realizowanym głównie przez Miasto działaniom emisja w Bydgoszczy wykazuje tendencję spadkową.

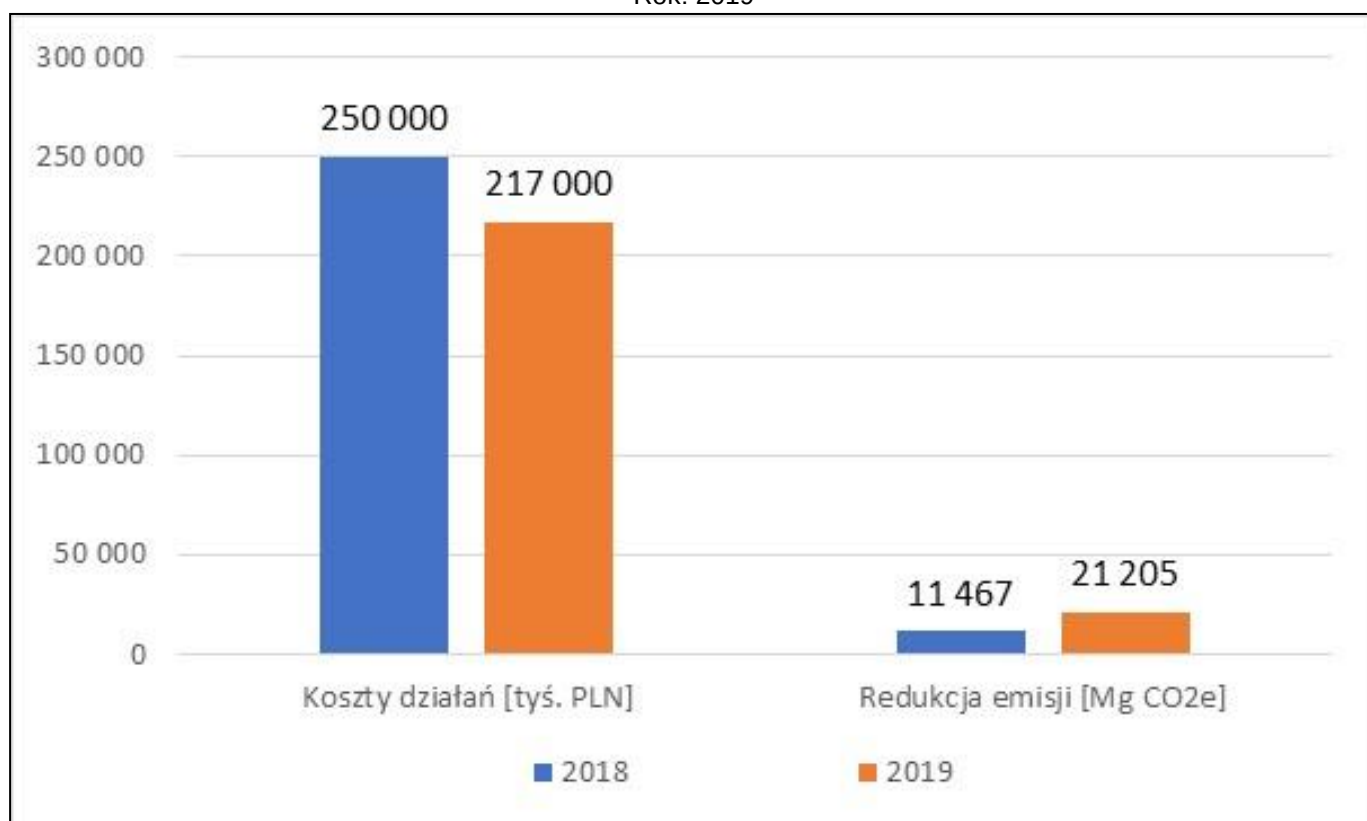
Uwaga dotycząca poniesionych kosztów:

Koszty działań, które przedstawia niniejszy raport wynikają z podsumowania działań, które były realizowane w roku 2019, 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.

Uwaga końcowa:

W 2018 roku Miasto poniosło koszty działań w wysokości ok. 250 MLN PLN uzyskało efekt redukcji emisji ok. 11 467 Mg CO₂ (ok. 6,8% w stosunku do roku bazowego 2005), natomiast 2019 roku Miasto poniosło koszty działań w wysokości ok. 217 MLN PLN i uzyskało efekt redukcji emisji ok. 21 205 Mg CO₂ (ok. 12,6% w stosunku do roku bazowego 2005). Zależności te przedstawiono na poniższym wykresie.

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
 Rok: 2019



Wykres nr 6. Zestawienie kosztów działań (w tyś. PLN) i efektów redukcji emisji (w Mg CO₂e) w roku 2018 i 2019

Z powyższego wykresu wynika, że w roku 2018 Miasto poniosło wyższe koszty i uzyskało niższy efekt redukcji emisji, niż w roku 2019. Jest to skutkiem m.in. zakończenia części projektów rozpoczętych w ubiegłych latach. Należy również zaznaczyć, że w roku 2018 i 2019 rozpoczęto lub kontynuowano wiele inwestycji, których efekty będą widoczne w latach następnych. Analizując obecne trendy rozwojowe i szeroki wachlarz inwestycji poczynionych przez Miasto Bydgoszcz w chwili obecnej, przewiduje się, iż zaplanowane do realizacji działania, takie jak: budowa instalacji odnawialnych źródeł energii, rozwój transportu zbiorowego, kolejne działania termomodernizacyjne oraz działania nakierowane na walkę z niską emisją i zanieczyszczeniami pyłowymi, przybliżą Miasto w znacznym stopniu do osiągnięcia założonych celów redukcyjnych.

ZAŁĄCZNIK METODYCZNY

Zastosowane wskaźniki i przyjęte założenia.

Modernizacja sieci ciepłowniczej

- 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

Ograniczenie strat ciepłych w budynkach publicznych (wszystkie):

- 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.

Wymiana oświetlenia:

- 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.

Wymiana sprzętu elektrycznego (starszego niż 5 letni):

- 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.

Wymiana pieców:

- 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

Wymiana pojazdów:

- pojazdy użytkowe (wymiana na bardziej efektywne): 1,25 Mg CO₂e/rok, 4,75 MWh/rok, 500 L/rok
- Komunikacja publiczna:
- 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

Zamówienia publiczne:

- efekt osiągnięty jest liczony proporcjonalnie do procentowego udziału zielonych zamówień

Obliczenie efektów ekonomicznych i środowiskowych:

- całkowity koszt emisji 1 Mg CO₂e – około 100 zł (23,40 euro) dla roku 2019
- 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

Obliczenie efektów ekologicznych

Efekt emisyjny i energetyczny poszczególnych działań w pierwszej kolejności przyjęto z opracowanego Planu

Bilans Klimatyczny dla Miasta Bydgoszczy
Rok: 2019

gospodarki niskoemisyjnej. W przypadku gdy dane działanie nie było na wprost uwzględnione w PGN, efekt został wyliczony na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji z terenu miasta. W arkuszu kalkulacyjnym stanowiącym bazową inwentaryzację emisji obliczono zużytą energię elektryczną i ciepłą dla danego obiektu, dla którego przewidziano działanie. Wyliczone w ten sposób dane przeliczono przez efekt redukcji (efekt 30÷50% redukcji emisji oraz zużycia energii, w zależności od zakresu działania), przyjmując, że:

- pompa ciepła o mocy 1 kW pozwala uzyskać 1,04 MWh energii,
- instalacja fotowoltaiczna o mocy 1 kW pozwala uzyskać 0,95 MWh energii,
- kolektory słoneczne o mocy 1 kW pozwalają uzyskać 0,65 MWh energii.

Efekt emisyjny produkcji ciepła z OZE wyliczono ze współczynnika emisji ze spalania węgla (0,354 MgCO₂/MWh), natomiast efekt produkcji energii elektrycznej wyliczono ze współczynnika emisji ze zużycia energii elektrycznej *0,982 Mg/MWh.

W przypadku działań przewidzianych do realizacji poza obiektami, nie uwzględnionymi na wprost w PGN, efekty ekologiczne szacowano w oparciu o odpowiednie wskaźniki (np. efekt budowy sieci kanalizacyjnej jest równy efektowi redukcji emisji z zużycia paliwa przez pojazdy asenizacyjne odbierające ścieki z gospodarstw domowych przewidzianych do podłączenia do sieci kanalizacyjnej; efekt budowy lub modernizacji infrastruktury drogowej równa się efektowi redukcji emisji z zużycia paliwa 10÷30% podczas płynniejszej jazdy pojazdami), lub dane literaturowe (np. budowa 1 km ścieżki rowerowej redukuje emisje CO₂ o około 8,7 Mg).

Powyższe metodyki szacowania efektów zostały uzgodnione z Doradcami Energetycznymi WFOŚiGW w Toruniu.

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.