
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ MIASTA GIŻYCKA NA LATA 2015-2020



GIŻYCKO, 2015

ZLECENIODAWCA:

GMINA MIEJSKA GIŻYCKO
AL. 1 MAJA 14
11-500 GIŻYCKO

WYKONAWCA:



www.ekod.org

biuro@ekod.org

SPIS TREŚCI

WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU	5
STRESZCZENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA GIŻYCKA	7
1 WPROWADZENIE	10
2 UWARUNKOWANIA FORMALNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH	13
2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ	13
2.1.1 PROTOKÓŁ Z KIOTO	13
2.1.2 PAKIET KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNY UNII EUROPEJSKIEJ	14
2.1.3 STRATEGIA UE – EUROPA 2020	15
2.1.4 POZOSTAŁE KONWENCJE MIĘDZYNARODOWE I DOKUMENTY UNIJNE	15
2.2 SZCZEBEL KRAJOWY	17
2.2.1 POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU	17
2.2.2 KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH	18
2.2.3 NARODOWY PROGRAM ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	18
2.2.4 STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO – PERSPEKTYWA 2020 R.	19
2.2.5 KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	20
2.2.6 POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016	21
2.2.7 KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030	21
2.2.8 STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020	22
2.2.9 SZCZEGÓŁOWE ZALECENIA DOTYCZĄCE STRUKTURY PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	23
2.2.10 PORADNIK. JAK OPRACOWAĆ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP)?	23
2.2.11 NAJWAŻNIEJSZE AKTY PRAWNE	24
2.3 SZCZEBEL REGIONALNY	25
2.3.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO	25
2.3.2 STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2025	31
2.3.3 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO NA LATA 2011 – 2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2015-2018	32
2.3.4 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ	34
2.3.5 KONCEPCJA ROZWOJU OZE W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM DO ROKU 2020	43
2.4 SZCZEBEL LOKALNY	45
2.4.1 STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA GIŻYCKA	45
2.4.2 PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA	46
2.4.3 WIELOLETNIA PROGNOZA FINANSOWA MIASTA GIŻYCKA	47
3 CHARAKTERYSTYKA MIASTA – STAN OBECNY	48
3.1 STREFA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA I ŚRODOWISKOWA	48
3.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE	48
3.1.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE	48
3.1.3 KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	50
3.1.3.1 REGIONALIZACJA KLIMATYCZNA I LOKALNE WARUNKI KLIMATYCZNE	50
3.1.3.2 ZMIANY KLIMATU	51
3.1.3.3 JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	56
3.1.4 PRAWNE FORMY OCHRONY PRZYRODY	58
3.2 STREFA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA	65
3.2.1 DEMOGRAFIA	65
3.2.1.1 LICZBA LUDNOŚCI I GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA	65
3.2.1.2 STRUKTURA PŁCI I WIEKU	65
3.2.1.3 TENDENCJE ZMIAN W LICZBIE LUDNOŚCI I ICH DYNAMIKA	66
3.2.1.4 PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI	68
3.2.2 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA	69
3.2.3 GOSPODARKA LOKALNA, SEKTORY I RODZAJE PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH	69
3.2.4 GOSPODARKA ROLNA	71
3.3 INFRASTRUKTURA W MIEŚCIE	72
3.3.1 OBIEKTY I URZĄDZENIA PUBLICZNE	72
3.3.2 OBIEKTY NIEPUBLICZNE, W TYM ZASOBY MIESZKANIOWE	76
3.3.3 SYSTEM ENERGETYCZNY	76
3.3.4 SYSTEM CIEPŁOWNICZY	77
3.3.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ LUB CIEPLNEJ	77
3.3.6 SYSTEM GAZOWNICZY	78
3.3.7 SYSTEM WODNO-KANALIZACYJNY	78
3.3.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI	79
3.3.9 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA	80

4	BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	85
4.1	METODOLOGIA	85
4.1.1	PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA	85
4.1.2	KOMUNIKACJA I BUDOWANIE WSPARCIA ZE STRONY INTERESARIUSZY	86
4.1.3	ZASIĘG GEOGRAFICZNY, ZAKRES I SEKTORY	87
4.1.4	WYBÓR ROKU BAZOWEGO	88
4.1.5	WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI	88
4.2	WYNIKI - ROK BAZOWY 2009	89
4.2.1	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ	89
4.2.2	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SPOŁECZEŃSTWA	91
4.2.3	EMISJA ZWIĄZANA Z GOSPODARKĄ WODNO-ŚCIEKOWĄ	95
4.2.4	EMISJA ZWIĄZANA Z GOSPODARKĄ ODPADAMI	95
4.2.5	EMISJA ZWIĄZANA Z LOKALNĄ PRODUKCJĄ CIEPŁA	95
4.2.6	EMISJA ZWIĄZANA Z TRANSPORTEM	96
4.2.7	EMISJA ZWIĄZANA Z PRZEMYSŁEM	98
4.2.8	PODSUMOWANIE	98
4.2.8.1	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU INWENTARYZACJI 2009 – TABELA A	101
4.2.8.2	EMISJE CO ₂ W ROKU INWENTARYZACJI 2009 – TABELA B	102
4.2.8.3	LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU 2009 – TABELA C	103
4.2.8.4	LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2009 – TABELA D	103
4.3	WYNIKI - ROK INWENTARYZACJI 2014	104
4.3.1	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ	104
4.3.2	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SPOŁECZEŃSTWA	106
4.3.3	EMISJA ZWIĄZANA Z GOSPODARKĄ WODNO-ŚCIEKOWĄ	110
4.3.4	EMISJA ZWIĄZANA Z GOSPODARKĄ ODPADAMI	110
4.3.5	EMISJA ZWIĄZANA Z LOKALNĄ PRODUKCJĄ CIEPŁA	110
4.3.6	EMISJA ZWIĄZANA Z TRANSPORTEM	111
4.3.7	EMISJA ZWIĄZANA Z PRZEMYSŁEM	113
4.3.8	PODSUMOWANIE	114
4.3.8.1	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU INWENTARYZACJI 2014 – TABELA A	117
4.3.8.2	EMISJE CO ₂ W ROKU INWENTARYZACJI 2014 – TABELA B	118
4.3.8.3	LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU 2014 – TABELA C	119
4.3.8.4	LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2014 – TABELA D	119
4.4	PODSUMOWANIE	120
5	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	121
5.1	OBSZAR PROBLEMOWY SAMORZĄD	122
5.2	OBSZAR PROBLEMOWY SPOŁECZEŃSTWO	122
5.3	OBSZAR PROBLEMOWY TRANSPORT	123
5.4	OBSZAR PROBLEMOWY PRZEMYSŁ	123
5.5	OBSZAR PROBLEMOWY INFRASTRUKTURA	124
6	PLAN WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	125
6.1	STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA, CELE I ZOBOWIĄZANIA	125
6.2	KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE DZIAŁANIA I ZADANIA	128
6.3	STRUKTURA ORGANIZACYJNA I INTERESARIUSZE	145
6.4	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	146
6.4.1	ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	146
6.4.2	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI (DOTACJE, POŻYCZKI)	148
7	MONITORING I EWALUACJA	155
7.1	WSKAŹNIKI	155
7.2	OBLICZENIA KONTROLE ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	157
8	OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	159
	MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE	160

WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

benzo(a)piren - B(a)P - jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej.

biogaz – gaz uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

biomasa – stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

GUS - Główny Urząd Statystyczny.

mikroinstalacja – instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW.

NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. -państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240).

„niska emisja” - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej.

OZE - odnawialne źródła energii.

odnawialne źródło energii – odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z bioptynów.

PM₁₀ - pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM₁₀ to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 um, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

PM_{2,5} - cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 um, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszzonego PM_{2,5} skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM_{2,5} jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

PGN - Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

poziom dopuszczalny - poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza.

poziom docelowy - poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

poziom substancji w powietrzu (emisja zanieczyszczeń) - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi.

stężenie - ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $u.g/m^3$.

stężenie pyłu zawieszanego PM10 - ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 um w jednostce objętości powietrza, wyrażona w ug/m^3 .

termomodernizacja - przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:

- docieplenie ścian zewnętrznych i stropów,
- wymiana okien i drzwi,
- wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego.

WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

źródła emisji liniowej - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy.

źródła emisji powierzchniowej - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi.

źródła emisji punktowej - (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu.

Inne:

- As-arsen
- BEI – Bazowa inwentaryzacja emisja
- Cd – kadm
- CH₄ - metan
- CO-tlenek węgla
- CO₂-dwutlenek węgla
- CO_{2-eg} – ekwiwalent CO₂
- EFE – Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej,
- EU ETS – Europejski System Handlu Uprawnieniami do Emisji
- IEAP – Międzynarodowy Protokół Analizy Emisji Gazów Cieplarnianych z Obszaru Miasta/Gminy
- IPCC – Międzynarodowy Panel ds. Zmian Klimatu
- JRC – Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej
- LCA – analiza cyklu życia
- MEI – kontrolna inwentaryzacja emisji
- NH₃-amoniak
- Ni - nikiel
- NO₂-dwutlenek azotu
- NO_x- tlenki azotu
- O₃-ozon
- Pb - ołów
- SO₂-dwutlenek siarki
- SEAP – Plan działań na rzecz zrównoważonej energii

STRESZCZENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA GIŻYCKA NA LATA 2015-2020

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) sporządzony został dla miasta Giżycka w jego granicach administracyjnych. Częścią PGN jest baza danych zawierająca wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Mieście oraz w jego poszczególnych sektorach i obiektach.

Celem nadrzędnym opracowania PGN było ustalenie potrzeb i problemów występujących na terenie Miasta w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wyznaczenie kierunków działań, które mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tzn.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcji zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowo celem sporządzenia i wdrażania PGN dla miasta Giżycka jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego, płynących z działań zmniejszających emisje.

Na potrzeby PGN dla miasta Giżycka opracowano Bazową Inwentaryzację Emisji (BEI) – bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w mieście oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. Zgodnie z wynikami BEI całkowite zużycie energii na terenie miasta Giżycka w roku 2014 wyniosło 333 222,88 MWh. W tym ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła 7 064,41 MWh, co oznacza, że udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych dla miasta Giżycka w roku bazowym 2014 wyniósł 2,12 %. Natomiast całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru miasta Giżycka w roku bazowym 2014 wyniosła 119 962,97 ton.

Największy udział w emisji CO₂ z terenu miasta Giżycka w 2014 roku miała grupa społeczeństwo (55%). Znaczący udział w emisji CO₂ przypadł na przemysł (17%) i transport (22%). Grupa samorząd emitowała 8% dwutlenku węgla powstającego na terenie Miasta. Najmniejszy udział w emisji CO₂ (2%) przypadł na sektor gospodarki wodno-ściekowej.

Rozpoznanie stanu obecnego oraz wyniki Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) umożliwiły identyfikację obszarów problemowych:

- 1) **obszar problemowy Samorząd** – obejmuje sektor publiczny, administrowany przez władze lokalne, związany jest z działalnością i aktywnością samorządu oraz podległym mu jednostkom na terenie Miasta,
- 2) **obszar problemowy Społeczeństwo** – obejmuje sektor prywatny, związany jest z funkcjonowaniem ludności na terenie Miasta, w tym mieszkalnictwem i działalnością gospodarczą,
- 3) **obszar problemowy Transport** – obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z ruchem pojazdów odbywającym się po drogach przebiegających przez teren Miasta,
- 4) **obszar problemowy Przemysł** – obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z działalnością przemysłową,
- 5) **obszar problemowy Infrastruktura** – obejmuje obiekty i urządzenia sektora publicznego i prywatnego z terenu Miasta, stanowi element przenikający pozostałe obszary problemowe.

Zidentyfikowane obszary problemowe miasta Giżycka umożliwiły ustalenie optymalnych **kierunków interwencji** w zakresie spełnienia zobowiązań określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym „3x20”, tzn. ograniczania emisji gazów cieplarnianych, wzrostu efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii. Kierunki interwencji swój oddźwięk mają w strategii długoterminowej oraz działaniach i zadaniach krótko/średnioterminowych.

Wyrazem strategii długoterminowej jest cel główny, zawierający zobowiązania miasta Giżycka w zakresie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej oraz przypisane mu cele szczegółowe, implikujące założenia pakietu klimatyczno-energetycznego.

Celem głównym planu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka jest osiągnięcie do 2020 roku:

- redukcji emisji dwutlenku węgla o ok. 14,7% w stosunku do roku bazowego 2009, tzn. redukcji emisji CO₂ o ok. 17 885,72 ton (z ok. 121 671,57 ton w 2009 r. do ok. 103 785,85 ton w 2020 r.);
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o ok. 10,5% w stosunku do roku bazowego 2014, tzn. redukcji zużycia energii o ok. 35 666,67 MWh (z ok. 339 682,61 MWh w 2009 r. do ok. 304 015,94 MWh w 2020 r.);
- wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w stosunku do roku bazowego 2014 o 6 pkt % (z ok. 3,2% - 10 855,15 MWh w 2009r., do wartości 9,2% - 27 969,47 MWh w 2020 r.).

Skutecznemu osiągnięciu celu głównego służyć będą **cele szczegółowe**, planowane do realizacji w perspektywie 2020 roku:

Cel 1: Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta Giżycka.

Cel 2: Podniesienie efektywności energetycznej budynków i obiektów na terenie miasta Giżycka.

Cel 3: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnej produkcji energii na terenie miasta Giżycka, poprzez rozwój mikroinstalacji OZE.

Cel 4: Wdrożenie zrównoważonego energetycznie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem Gminy Miejskiej Giżycko.

Cel 5: Wdrożenie działań zmierzających do ograniczenia emisji benzo(a)pirenu B(a)P z terenu miasta Giżycko.

Cel 6: Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka.

Osiągnięcie celu głównego i celów szczegółowych strategii długoterminowej umożliwi systematyczna realizacja działań i zadań krótko/średnioterminowych – tzw. zadań operacyjnych.

Zadania operacyjne dla miasta Giżycka są następujące:

- Zadanie nr 1: Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej będących we władaniu miasta Giżycka.
- Zadanie nr 2: Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej będących we władaniu powiatu giżyckiego.
- Zadanie nr 3: Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków komunalnych.
- Zadanie nr 4: Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych.
- Zadanie nr 5: Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków Spółdzielni Mieszkaniowych oraz budynków Wspólnot Mieszkaniowych.
- Zadanie nr 6: Rozwój budownictwa energooszczędnego lub pasywnego.
- Zadanie nr 7: Modernizacja dróg gminnych wykorzystująca technologię zapewniającą ograniczenie emisji liniowej.

- Zadanie nr 8: Modernizacja dróg powiatowych wykorzystująca technologię zapewniającą ograniczanie emisji liniowej.
- Zadanie nr 9: Rozwój ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych oraz promocja alternatywnych metod transportu.
- Zadanie nr 10: Wprowadzenie niskoemisyjnych pojazdów silnikowych na terenie miasta Giżycka.
- Zadanie nr 11: Modernizacja oświetlenia ulic.
- Zadanie nr 12: Modernizacja oraz rozbudowa systemu ciepłowniczego na terenie miasta Giżycka.
- Zadanie nr 13: Rozwój mikroinstalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej.
- Zadanie nr 14: Rozwój mikroinstalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych.
- Zadanie nr 15: Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka".
- Zadanie nr 16: Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych.
- Zadanie nr 17: Uwzględnianie w zamówieniach publicznych kryteriów wpływających na środowisko i atmosferę.
- Zadanie nr 18: Działania edukacyjne struktur administracyjnych miasta Giżycka oraz promocja działań w sferze polityki niskoemisyjnej.
- Zadanie nr 19: Edukacja społeczeństwa w zakresie zagadnień związanych z ograniczaniem zużycia energii i emisji.

Niezbędnymi dla śledzenia postępów we wdrażaniu i osiągnięciu celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zużycia energii i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną będą procesy monitoringu i ewaluacji. Wprowadzenie obowiązkowego badania bieżącego (monitoring) i oceny końcowej rezultatów (ewaluacja) jest warunkiem koniecznym do tego, by PGN realizowany w sposób konsekwentny, zgodnie z przyjętymi założeniami. Niezbędna jest współpraca i koordynacja poszczególnych wydziałów lokalnej administracji oraz powołanie w strukturach samorządu zespołu odpowiedzialnego za monitorowanie, okresowe raportowanie oraz końcową ocenę efektów wdrożeniowych (zespołu ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Realizacja zadań operacyjnych wymagać będzie zaangażowania znacznych środków finansowych, co może stanowić największą barierę dla samorządów i mieszkańców Miasta. Dlatego też funkcjonujący w Polsce system finansowania może w znaczącym stopniu wpłynąć na realizację celów PGN. Jest to wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki).

Podsumowując, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka na lata 2015-2020 to narzędzie budowania strategii rozwoju Miasta opartej na zrównoważonej polityce energetycznej. Ukierunkowanie na gospodarkę niskoemisyjną stanowić będzie kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego i zrównoważonego rozwoju miasta Giżycka.

1 WPROWADZENIE

Pojęcie gospodarka niskoemisyjna (*ang. low emission economy*) oznacza gospodarkę, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii oraz proekologicznych innowacji technologicznych. W ramach gospodarki niskoemisyjnej w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa, bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych¹.

Rozwój niskoemisyjny ma za zadanie umożliwić państwom członkowskim Unii Europejskiej ochronę klimatu przy równoczesnym pobudzeniu gospodarki i tworzeniu nowych miejsc pracy. W celu przejścia na gospodarkę niskoemisyjną należy zwiększyć niskoemisyjność, tzn. zwiększyć efektywność energetyczną i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, przy jednoczesnym ograniczaniu emisji dwutlenku węgla, poprzez zastosowanie²:

- wydajnych rozwiązań energetycznych,
- czystej i odnawialnej energii,
- technologii przyjaznych dla klimatu Ziemi,
- zrównoważonej konsumpcji,
- gospodarki odpadami minimalizującej emisję gazów cieplarnianych.

Rozwój niskoemisyjny służyć ma rozwojowi zrównoważonemu kraju, regionu i samego Miasta. Pojęcie **rozwój zrównoważony** (*ang. sustainable development*) oznacza taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnych, jak i przyszłych pokoleń³.

Odnosząc do powyższych pojęć, wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej polega na działalności człowieka powodującej wzrost gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnego oddziaływania procesów rozwojowych na środowisko. Działalność ta powinna być zharmonizowana z jak najefektywniejszym wykorzystaniem zasobów środowiska oraz ograniczaniem zanieczyszczeń i zmian klimatycznych. We władzach lokalnych drzemie duży potencjał w zakresie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, związany zarówno z rolą planistyczną samorządu, jak i z rolą inicjatorską. Wyrazem tego jest niniejszy Plan gospodarki niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020.

Przedmiotem opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020 jest ustalenie uwarunkowań i problemów występujących na terenie Miasta w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wyznaczenie kierunków działań, które mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tzn.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

¹ Definicja według publikacji *Budowa gospodarki niskoemisyjnej. Podręcznik dla regionów europejskich*, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią

² Materiały informacyjne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

³ Definicja według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska

Realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020 powinna zapewnić wymierne korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, płynące z działań zmniejszających emisje. Określone w Planie kierunki działań pozwolą na:

- poprawę jakości powietrza w mieście, ograniczenie wpływu funkcjonowania Miasta na zmiany klimatu oraz poprawę jakości życia mieszkańców, poprzez zredukowanie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych powstających na skutek działalności człowieka, głównie w procesach energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych oraz transportu,
- wzrost efektywności energetycznej i wzrost bezpieczeństwa energetycznego, poprzez:
 - wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
 - wspieranie działań termomodernizacji budynków i urzędzeń komunalnych oraz budynków i urzędzeń usługowych niekomunalnych,
 - wspieranie działań wprowadzających racjonalizację użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania,
 - zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,
 - wspieranie budowy nowych, zautomatyzowanych wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów ciepłych,
 - ograniczanie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja termozaworów),
 - zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przesyłce.
- kształtowanie świadomości społecznej na temat skutków zmian klimatu oraz promocję zachowań prośrodowiskowych wśród mieszkańców i przedsiębiorców,
- promocję rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji, dystrybucji i użytkowania energii, w tym odnawialnych źródeł energii (OZE),
- utworzenie lokalnych miejsc pracy i wzmocnienie lokalnej gospodarki.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020 ułatwi dostęp do środków budżetowych Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020, związanych z przechodzeniem na gospodarkę niskoemisyjną, w tym m.in. na działania dotyczące poprawy efektywności energetycznej, bezpieczne, czyste i niskoemisyjne technologie oraz na działania „miękkie”⁴. Określone w Planie obszary problemowe i kierunki działań pozwolą na precyzyjne wydatkowanie środków, zgodnie z potrzebami Miasta i jego mieszkańców.

Zakres czasowy kierunków działań przewidzianych w Planie gospodarki niskoemisyjnej obejmuje lata 2015-2020. Plan składa się ze strategii długoterminowej, określającej cele i zobowiązania do 2020 roku, oraz ze strategii krótko/średnioterminowej, określającej działania i zadania na najbliższe 3-4 lata, co jest uwarunkowane okresem kadencji Rady Miejskiej (przy czym większość działań powinna być kontynuowana w dalszej perspektywie). **Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) sporządzona została dla 2009 r. (rok bazowy) oraz dla 2014 r. (rok inwentaryzacji).**

⁴ W Zielonej Księdze „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030” (opublikowanej w Brukseli w marcu 2013 roku) podkreślono, że większy udział energii odnawialnej, poprawa efektywności energetycznej oraz lepsza i bardziej inteligentna infrastruktura energetyczna przyczynią się do przekształcenia systemu energetycznego UE w sposób przynoszący same korzyści. Szczebel gminny stanowi podstawowy poziom, na którym należy wzmocnić wysiłki zmierzające do osiągnięcia postawionych celów, a plany gospodarki niskoemisyjnej w gminie mają być narzędziami ich realizacji. Niezwykle istotne jest, aby władze samorządowe były świadome konieczności podjęcia odpowiednich działań, a jednocześnie znały zagrożenia związane z bierną postawą i korzyści wynikające z aktywnego gospodarowania energią (materiał źródłowy: Węglarz A. – red., 2014, *Nowa misja – niższa emisja. Gospodarka niskoemisyjna w gminach*, Krajowe Stowarzyszenie Inicjatyw)

Zakres terytorialny Planu gospodarki niskoemisyjnej obejmuje całe miasto Giżycko, w jego obszarze geograficznym i granicach administracyjnych.

Zakres tematyczny Planu gospodarki niskoemisyjnej opiera się na:

- wytycznych określonych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej („Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”),
- założeniach wypracowanych przez Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym („Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”).

Elementami pomocniczymi, które posłużyły opracowaniu, a także pomogą przyszłej realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020 były m.in.:

- działania informacyjne i promocyjne projektu, w tym budowanie wsparcia interesariuszy,
- zgromadzenie danych dotyczących budynków i obiektów publicznych, urzędzeń komunalnych, oświetlenia publicznego, budynków i urzędzeń niepublicznych, transportu itd.,
- przeprowadzenie ankietyzacji wśród mieszkańców i przedsiębiorców, zebranie i przeanalizowanie danych oraz rozpoznanych potrzeb,
- wykonanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz stworzenie bazy danych zawierającej wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w mieście oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach,
- zapewnieniu możliwości udziału społeczeństwa w tworzeniu dokumentu poprzez wyłożenie projektu PGN do publicznego wglądu i umożliwienie składania wniosków, uwag i opinii,
- przeprowadzenie szkolenia dla pracowników Urzędu Miejskiego na temat problematyki związanej z tworzeniem i wdrażaniem planu gospodarki niskoemisyjnej.

2 UWARUNKOWANIA FORMALNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH

Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020 jest odzwierciedleniem potrzeby kształtowania postaw i działań na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej, wynikających zarówno ze zobowiązań międzynarodowych Polski, jak i z założeń polityki krajowej. Działania określone w Planie gospodarki niskoemisyjnej muszą być skoordynowane z założeniami dokumentów programowo-strategicznych i planistycznych szczebla regionalnego oraz lokalnego.

2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ

Na szczeblu międzynarodowym i unijnym zobowiązania redukcyjne Polski w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych substancji do powietrza wynikają przede wszystkim z Protokołu z Kioto oraz Pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej. Rolę gospodarki niskoemisyjnej podkreślono również w strategii UE – „Europa 2020”. Ponadto problematykę ochrony powietrza regulują konwencje międzynarodowe oraz inne dokumenty Unii Europejskiej (dyrektywy, programy, komunikaty).

2.1.1 PROTOKÓŁ Z KIOTO

Protokół z Kioto przyjęty został 11 grudnia 1997 r. w trakcie Trzeciej Konferencji Stron Konwencji Klimatycznej ONZ. Stanowi jeden z najważniejszych międzynarodowych dokumentów mających na celu walkę z negatywnymi efektami zmian klimatycznych. **Protokół z Kioto zawiera zobowiązania uprzemysłowionych państw do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, będących przyczyną globalnego ocieplenia** (gazy objęte porozumieniem to: dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, sześćfluorek siarki, fluorowęglowodory, perfluorowęglowce).

W ogólnym założeniu Protokołu z Kioto nakładał na państwa uprzemysłowione, które przystąpiły do porozumienia, zobowiązanie do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w latach 2008–2012 w celu obniżenia całkowitej emisji krajów rozwiniętych. Zgodnie z Protokołem z Kioto Polska zobowiązała się do redukcji emisji o 6% w latach 1988-2008. Polska ten cel osiągnęła ze znaczną nawiązką.

Protokół z Kioto miał wygasnąć w 2012 r. jednak na mocy porozumienia konferencji klimatycznej ONZ w Dausze (Katar) uzgodniono przedłużenie obowiązywania Protokołu o kolejne osiem lat, tj. do 2020 r. W ramach drugiego okresu obowiązywania Protokołu z Kioto państwa członkowskie Unii Europejskiej oraz Islandia zobowiązały się do redukcji emisji CO₂ zgodnej ze swoim obecnym celem, tj. o 20% do 2020 roku.

2.1.2 PAKIET KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNY UNII EUROPEJSKIEJ

Pakiet klimatyczno-energetyczny przyjęty został w 2008 r. Stanowi zbiór aktów prawnych za pomocą których Unia Europejska realizuje międzynarodowe porozumienia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym głównie dwutlenku węgla (CO₂). Regulacje zawarte w Pakiecie klimatyczno-energetycznym mają za zadanie osiągnięcie długookresowych celów redukcji emisji i zapobieganie zmianom klimatu przy użyciu instrumentów rynkowych (system handlu uprawnieniami do emisji) i działań regulacyjnych.

Pakiet klimatyczno-energetyczny (zwany skrótowo „3x20”) akcentuje najważniejsze cele polityki klimatycznej Unii Europejskiej w horyzoncie do 2020 roku:

- redukcja do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej do 20% w całkowitym zużyciu energii w 2020 r. (dla Polski ustalono wzrost udziału energii odnawialnej do 15%),
- zmniejszenie zużycia energii o 20% w odniesieniu do poziomów przewidywanych w 2020 r., poprzez zwiększenie efektywności energetycznej.

W skład Pakietu klimatyczno-energetycznego wchodzi przede wszystkim następujące dokumenty:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca Dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (tzw. Dyrektywa OZE),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca Dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. Dyrektywa EU ETS),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca Dyrektywę Rady 85/337/EWG, Euratom, Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE, 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (tzw. Dyrektywa CCS),
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. decyzja non-ETS).

Uzupełnieniem Pakietu klimatyczno-energetycznego jest Decyzja Komisji Europejskiej z dnia 24 grudnia 2009 r. ustalająca, zgodnie z Dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, wykaz sektorów i podsektorów uważanych za narażone na znaczące ryzyko ucieczki⁵ (Dz. Urz. UE L 1 z 5.01.2010 r. str. 10).

W 2014 r. na szczycie klimatycznym w Brukseli ustalone zostały nowe ramy polityki klimatycznej, w ramach których do 2030 r. Unia Europejska ograniczy emisje CO₂ o co najmniej 40% względem 1990 r. W 2030 r. zwiększyć też ma się o 27% udział odnawialnych źródeł energii oraz o 27% poprawić efektywność energetyczna.

⁵ Ucieczka emisji, to proces przenoszenia energochłonnej i wysokoemisyjnej produkcji przemysłowej z państw prowadzących politykę redukcji emisji gazów cieplarnianych do krajów, które nie podejmują takich działań.

2.1.3 STRATEGIA UE – EUROPA 2020

Dokument Europa 2020 jest instrumentem polityczno-strategicznym Unii Europejskiej i tworzy długookresowe ramy działania w wielu obszarach polityki, dotyczących: walki ze zmianami klimatu, energetyki, transportu, przemysłu i surowców, rolnictwa, rybołówstwa, różnorodności biologicznej oraz rozwoju regionalnego.

Strategia Europa 2020 obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Strategia Europa 2020 koncentruje się na pięciu długoterminowych celach do 2020 r., w dziedzinach zatrudnienia, innowacyjności, edukacji, walki z ubóstwem oraz klimatu i energii:

1) Zatrudnienie:

- 75% osób w wieku 20-64 lat powinno mieć pracę.

2) Innowacyjność

- na inwestycje w badania i rozwój powinniśmy przeznaczać 3% PKB Unii Europejskiej.

3) Zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii:

- należy ograniczyć emisje gazów cieplarnianych o 20%w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- 20% energii powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych,
- efektywność energetyczna powinna wzrosnąć o 20%.

4) Edukacja:

- ograniczenie liczby uczniów przedwcześnie kończących edukację do poziomu <10%,
- co najmniej 40% osób w wieku 30-34 powinno mieć wykształcenie wyższe.

5) Walka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym:

- zmniejszenie liczby osób zagrożonych ubóstwem i wykluczeniem o co najmniej 20 mln.

Najważniejsze w kontekście gospodarki niskoemisyjnej są postanowienia Strategii „Europa 2020” transponujące założenia Pakietu Klimatyczno-Energetycznego „3x20” (pkt. 3).

2.1.4 POZOSTAŁE KONWENCJE MIĘDZYNARODOWE I DOKUMENTY UNIJNE

Poza w/w dokumentami (Protokół z Kioto, Pakiet klimatyczno-energetyczny i związane z nim Dyrektywy i Decyzje, Strategia „Europa 2020”) do najistotniejszych dokumentów z perspektywy międzynarodowej (w tym unijnej) polityki energetycznej i dotyczących ochrony powietrza należą:

– Konwencje międzynarodowe:

- Konwencja Genewska z dnia 13 listopada 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości,
- Konwencja Wiedeńska z dnia 22 marca 1985 r. o ochronie warstwy ozonowej
- Protokół Montrealski z dnia 16 września 1987 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową i późniejsze poprawki: londyńskie z 1990 r., kopenhaskie z 1992 r., montrealskie z 1997 r., pekińskie z 1999 r.;

- Dyrektywy unijne:
 - Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza,
 - Dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie ograniczeń lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawialnych pojazdów,
 - Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu,
 - Dyrektywa 2005/33/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. zmieniająca Dyrektywę 1999/38/WE w zakresie zawartości siarki w paliwach żeglugowych,
 - Dyrektywa 2008/1//WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
 - Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE),
 - Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (tzw. Dyrektywa IED),
 - Dyrektywa 2009/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie jakości paliw oraz zmieniająca Dyrektywy Rady 98/70 i 1999/32/WE oraz uchylająca Dyrektywę 93/12/EWG,
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie wskazania poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie, zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią,
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmieniającą Dyrektywę 2009/125/WE i Dyrektywę 2010/30/UE oraz uchylającą Dyrektywy 2004/8/WE i 2006/32/WE;
- Programy i komunikaty unijne:
 - „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”, będący jednym z pierwszych dokumentów dotyczących polityki energetycznej w UE, mającym wpływać na zwiększenie ochrony środowiska, prowadzenie zrównoważonej polityki energetycznej oraz wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego,
 - „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”, zainicjowany w 2000 roku, którego celem było określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, pozwalających zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto,
 - Zielona Księga „Ku Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”, której celem było otwarcie debaty o bezpieczeństwie energetycznym, które zostało uznane za najważniejszy element niezależności polityczno-ekonomicznej UE,
 - komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego „Europejska polityka energetyczna”.

Wymienione dokumenty służą wdrażaniu ogólnych celów Wspólnotowych dotyczących ochrony klimatu i przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym, a także ukierunkowaniu działań na rzecz prowadzenia zrównoważonej polityki energetycznej. **Rozstrzygnięcia i zalecenia tych dokumentów są transponowane do polskiego prawodawstwa i polskich założeń programowo-strategicznych.**

2.2 SZCZEBEL KRAJOWY

Budowanie gospodarki niskoemisyjnej stanowi odzwierciedlenie konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju⁶ i jest przedłożeniem międzynarodowych (w tym unijnych) porozumień zawartych przez Polskę.

Do najważniejszych dokumentów programowo-strategicznych szczebla krajowego odnoszących się do zrównoważonego planowania energetycznego należą przede wszystkim (chronologicznie, według daty przyjęcia):

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Narodowy program rozwoju gospodarki niskoemisyjnej,
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa 2020 r.”,
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej.

Istotne z punktu widzenia programowania działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej są również ustalenia zawarte w najważniejszych, ogólnosektorowych dokumentach krajowych:

- Polityce ekologicznej państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2030,
- Strategii Rozwoju Kraju 2020.

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien uwzględniać założenia i wytyczne określone w:

- załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej,
- założeniach określonych w skrypcie: „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, wypracowanych w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Ponadto, Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien być zgodny z obowiązującym w Polsce systemem prawnym i uwzględniać wymogi nałożone na jednostki sektora publicznego w zakresie prowadzenia polityki energetycznej, w tym w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

2.2.1 POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument został przyjęty w 2009 roku i odnosi się do najważniejszych problemów i wyzwań polityki energetycznej w Polsce. W dokumencie podkreślono rolę zobowiązań energetycznych Polski związanych z członkostwem w UE i czynnym uczestnictwem w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej. **Dokument dokonuje implementacji głównych celów UE w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.** Jednym z priorytetów jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

⁶ Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej, przyjęta została w 1997 roku. W Art. 5 Konstytucji RP zapisano: *Rzeczpospolita Polska (...) zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju.*

W dokumencie określono główne kierunki polskiej polityki energetycznej jako:

- *Poprawa efektywności energetycznej,*
- *Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,*
- *Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,*
- *Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,*
- *Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,*
- *Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.*

Dla poszczególnych kierunków określono cele i działania, a także przewidywane efekty. W kontekście gospodarki niskoemisyjnej najistotniejsze są kierunki polityki energetycznej określone jako: poprawa efektywności energetycznej, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw oraz ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Poszczególne kierunki Polityki energetycznej Polski do 2030 roku są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia zależności od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania OZE, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej⁷.

2.2.2 KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Dokument został przyjęty w 2010 roku, a w 2011 roku przyjęto także Uzupelnienie do Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. **Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w 2020 roku, zużytej w sektorach transportowym, energii elektrycznej, ogrzewania i chłodzenia.** Dokument uwzględnia jednocześnie wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z Dyrektywy 2009/28/WE.

2.2.3 NARODOWY PROGRAM ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) przyjęto 4 sierpnia 2015 (aktualnie projekt NPRGN znajduje się w fazie uzgodnień międzyresortowych i konsultacji społecznych, stan na październik 2015).

Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki

⁷ Kuczyńska I, Lenart W., Strzelecka-Jarząb E. i in., 2014, *Niska Emisja (NE) czyli najpoważniejsze zagrożenie jakości powietrza w Polsce – Broszura 1 (w: „Nie dla Niskiej Emisji” czyli czy wiesz czym oddychasz?)*, wyd. PTH Technika, Gliwice

zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadząc do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.

- niskoemisyjne wytwarzanie energii,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami,
- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo,
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

NPRGN obejmuje działania mające na celu zwiększenie efektywności gospodarki oraz zmniejszenie poziomu jej emisyjności we wszystkich etapach cyklu życia tj. od etapu wydobywania surowców poprzez wytwarzanie produktów, transport i dystrybucję aż po użytkowanie produktów i zarządzanie odpadami.

Dokument składa się z kilku funkcjonalnych części:

- zadaniem pierwszej z nich jest przedstawienie ogólnych informacji dotyczących powstania NPRGN oraz ogólnego stanu polskiej gospodarki w kontekście transformacji niskoemisyjnej (diagnoza).
- w drugiej części zaprezentowany jest cel główny, cele szczegółowe, priorytety i działania NPRGN - przedstawiające z jednej strony szczegółowe uzasadnienie konieczności interwencji publicznej (będąc uzupełnieniem diagnozy), z drugiej wskazujące na konkretne działania - rekomendowane do podjęcia zarówno przez sektor publiczny, jak również przedstawiciele biznesu oraz organizacji pozarządowych.
- w części trzeciej opisano system wdrażania, monitoringu (wraz ze wskaźnikami) oraz symulacje wpływu NPRGN na wzrost gospodarczy, poziom zatrudnienia oraz emisyjność gospodarki.
- w ostatniej części zostaną przedstawione wyniki ewaluacji ex-ante oraz strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

2.2.4 STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO – PERSPEKTYWA 2020 R.

Dokument został przyjęty w 2014 r. i swym zakresem tematycznym obejmuje dwa sektory energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 r.

Strategia stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2020 r. w zakresie środowiska i energetyki, które zostały zdefiniowane jako priorytety krajowe w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju (DSRK) do 2030 roku oraz średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020 (SRK).

W Strategii określono cel główny jako: *zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.*

Cel główny realizowany ma być przez cele szczegółowe i kierunki interwencji. Dla budowania polityki zrównoważonej energetycznej gospodarki niskoemisyjnej najważniejsze są:

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, oraz przypisane do niego kierunki interwencji:

- 2.1. *Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii,*
- 2.2. *Poprawa efektywności energetycznej,*
- 2.3. *Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych,*
- 2.4. *Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowania do wprowadzenia energetyki jądrowej,*
- 2.5. *Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy,*
- 2.6. *Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,*
- 2.7. *Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich,*
- 2.8. *Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne;*

Cel 3. Poprawa stanu środowiska oraz przypisane do niego, wybrane kierunki interwencji:

- 3.2. *Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,*
- 3.3. *Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki,*
- 3.4. *Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych.*

Podstawowym zadaniem omawianej Strategii jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się, jak również wytyczenie kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

2.2.5 KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Dokument został przyjęty w 2014 roku i opracowany na podstawie Ustawy o efektywności energetycznej oraz zgodnie z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej i Załącznikiem XIV do dyrektywy. Państwa Członkowskie UE są obowiązane przedkładać Komisji Europejskiej Krajowe plany działań, zawierające informacji o środkach przyjętych lub planowanych do przyjęcia, mających na celu poprawę efektywności energetycznej.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej zawiera opis:

- przyjętych i planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki (mieszkalnictwa, usług, przemysłu i transportu), niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r.,
- dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w UE do 2020 r.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej określa zatem działania jakie należy podjąć w celu poprawy efektywności energetycznej i osiągnięciu celów oszczędności energii zarówno w perspektywie 2020 roku jak i 2016 roku. Do działań tych zaliczono takie inicjatywy jak:

- prowadzenie prac termomodernizacyjnych i remontowych budynków,
- audyty energetyczne i systemy zarządzania energią,
- kampanie informacyjno-edukacyjne na rzecz efektywności energetycznej,
- rozwój systemu kwalifikacji, akredytacji i certyfikacji budynków,
- oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym oraz wsparcie finansowe.

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

Dokument został przyjęty w 2009 roku i określa ogólne zasady i priorytety polityki ekologicznej państwa oraz wskazuje cele i wytyczne w zakresie:

- kierunków działań systemowych,
- ochrony zasobów naturalnych,
- poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- nakładów na realizację polityki ekologicznej.

W Polityce ekologicznej państwa problematyka zmian klimatycznych i ochrony przed tymi zmianami stanowi jedną z głównych przesłanek ochrony środowiska. W myśl zapisów Dokumentu: *Planowane działania w obszarze ochrony środowiska w Polsce wpisują się w priorytety w skali Unii Europejskiej i cele 6. Wspólnotowego programu działań w zakresie środowiska naturalnego. Zgodnie z ostatnim przeglądem wspólnotowej polityki ochrony środowiska do najważniejszych wyzwań należy zaliczyć:*

- *działania na rzecz zapewnienia realizacji zasady zrównoważonego rozwoju;*
- *przystosowanie do zmian klimatu;*
- *ochrona różnorodności biologicznej.*

Ponadto, jak nadmieniono w Dokumentcie: *Ważny jest aktywny udział strony polskiej w prowadzonych na forum Unii Europejskiej dyskusjach nad przyszłym kształtem prawa wspólnotowego w zakresie ochrony środowiska, szczególnie w odniesieniu do zagadnienia zmian klimatu. Niezwykle ważny będzie wynik prac nad propozycjami legislacyjnymi wchodzącymi w skład tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego opublikowanego przez Komisję Europejską w styczniu 2008 r., tj. projektu decyzji ws. starań podejmowanych przez państwa członkowskie zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do 2020 r. zobowiązań wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.*

W zakresie ochrony jakości powietrza, jako cel średniookresowy do 2016 roku, wskazano dążenie do spełnienia przez Polskę zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego do Unii Europejskiej oraz dwóch Dyrektyw: LCP i CAFE.

Dokument charakteryzuje narzędzia i instrumenty polityki ekologicznej państwa oraz wskazuje kierunki współpracy międzynarodowej. Polityka ekologiczna państwa jest realizowana poprzez regionalne i lokalne programy ochrony środowiska. Realizacja celów i zadań zawartych w programach ochrony środowiska ma zapewnić zrównoważony rozwój województwa, powiatu lub gminy.

2.2.7 KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030

Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) przyjęto w 2011 r. oraz ponownie zatwierdzono po reasumpcji w 2012 r. KPZK 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. Przedstawiono w nim wizję przestrzennego zagospodarowania kraju w perspektywie najbliższych 20-tu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu, a także wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny.

Wizja zagospodarowania przestrzennego Polski opiera się na 5 pożądanym cechach naszej przestrzeni: konkurencyjności i innowacyjności, spójności wewnętrznej, bogactwie i różnorodności biologicznej, bezpieczeństwie oraz ładzie przestrzennym. W odniesieniu do polityki energetycznej kraju, zgodnie z przedstawioną wizją, w 2030 roku: *Polska przestrzeń jest odporna na różne zagrożenia związane z bezpieczeństwem energetycznym i naturalnym.*

W KZPK 2030 sformułowano cel strategiczny przestrzennego zagospodarowania kraju: *Efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym w długim okresie.*

Dla realizacji celu strategicznego sformułowano sześć celów i obszarów interwencji, do których odnoszą się kierunki działań.

Zagadnienie polityki energetycznej pojawia się w wielu miejscach i wątkach, dotyczących m.in. rozwoju ośrodków miejskich, wspomagania obszarów wiejskich, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju. W kontekście programowania działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej za najważniejszy cel należy uznać Cel 4: *Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski.*

W ramach w/w celu zdefiniowano kierunek działań odnoszący się bezpośrednio do ochrony jakości powietrza, tj.: *4.6. Zmniejszenie obciążenia środowiska powodowanego emisjami zanieczyszczeń do wód, atmosfery i gleby.* W odniesieniu do niego zapisano w KZPK 2030: *Podstawowym kierunkiem działań planistycznych będzie kształtowanie struktur przestrzennych minimalizujących zapotrzebowanie na energię i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz umożliwiających zwiększenie komplementarnego wykorzystania OZE w celu dywersyfikacji zaopatrzenia w energię gmin i zmniejszenie uciążliwości niskiej emisji. W lokalizacji inwestycji należy również brać pod uwagę kształtowanie polityki energetycznej gmin wykorzystujących biomasę z odpadów lub stosujących metody termicznego przekształcania odpadów.*

2.2.8 STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

Dokument został przyjęty w 2012 roku i wskazuje strategiczne zadania państwa, mające na celu wzmocnienie procesów rozwojowych kraju w ciągu najbliższych lat. Celem głównym Strategii Rozwoju Kraju 2020 (SRK 2020) jest wzmocnienie oraz wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. SRK 2020 wskazuje działania polegające na usuwaniu barier rozwojowych, w tym słabości polskiej gospodarki ujawnionych przez kryzys gospodarczy, jednocześnie jednak koncentrując się na potencjałach społeczno-gospodarczych oraz przestrzennych, które właściwie wzmocnione i wykorzystane będą stymulowały rozwój.

W Dokumencie wytyczono trzy obszary strategiczne:

- 1) Sprawne i efektywne państwo,
- 2) Konkurencyjna gospodarka,
- 3) Spójność społeczna i terytorialna,

w których koncentrować się będą główne działania oraz określać, jakie interwencje są niezbędne w perspektywie średniookresowej w celu przyspieszenia procesów rozwojowych.

W kontekście gospodarki niskoemisyjnej najważniejszy jest cel określony w ramach obszaru strategicznego 2) Konkurencyjna gospodarka:

Cel II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, oraz określone dla niego kierunki interwencji:

- II.6.1. Racjonalne gospodarowanie zasobami*
- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej*
- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii*
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska*
- II.6.5. Adaptacja do zmian klimatu*

Ponadto, w analizowanym Dokumencie określone zostały strategiczne zadania państwa w perspektywie 2020 roku. W kontekście polityki energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej za najważniejsze należy uznać:

- zadania o charakterze systemowym:
 - 12. Określenie i wsparcie nowoczesnych technologii mogących stanowić przewagę konkurencyjne gospodarki (np. czyste technologie (...)),*
 - 18. Zwiększenie efektywności działań w obszarze ochrony środowiska, w tym stworzenie systemu adaptacji do zmian klimatu (...);*
- zadania o charakterze inwestycyjnym – inwestycje twarde:
 - 3. Rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych (modernizacja linii przesyłowych, rozbudowa infrastruktury przesyłowej, rozbudowa wybranych rurociągów produktowych, wdrożenie programu polskiej energetyki jądrowej, zwiększenie udziału OZE).*

2.2.9 SZCZEGÓŁOWE ZALECENIA DOTYCZĄCE STRUKTURY PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Plan gospodarki niskoemisyjnej winien uwzględniać wytyczne zawarte w Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej⁸. Określono w nich:

- główne cele planów gospodarki niskoemisyjnej,
- założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej,
- podstawowe wymagania wobec planu,
- zalecaną strukturę planu,
- wskaźniki monitorowania.

2.2.10 PORADNIK. JAK OPRACOWAĆ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP)?

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien opierać się o założenia wypracowane w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym. Porozumienie Burmistrzów jest inicjatywą europejską, w ramach której miasta, miejscowości i regiony dobrowolnie zobowiązały się do ograniczania emisji CO₂ o co najmniej 20% do 2020 r. Wypracowane założenia opisane zostały w dokumencie „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”.

⁸ Stanowią one załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez NFOŚiGW w ramach PO Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Priorytet IX „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna”, Działanie 9.3 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej”.

Poradnik wskazuje i prowadzi przez cały proces opracowania lokalnej strategii energetyczno-klimatycznej. Zawiera zbiór elastycznych i jednocześnie spójnych zasad i zaleceń na rzecz energii i ochrony klimatu. Poradnik podzielony jest na trzy zasadnicze części:

- opis procesu opracowania i wdrażania planu działań na rzecz zrównoważonej energii,
- wytyczne w zakresie sporządzania Bazowej Inwentaryzacji Emisji,
- wykaz rozmaitych środków technicznych, mogących zostać wprowadzonych przez samorządy lokalne w różnych sektorach.

2.2.11 NAJWAŻNIEJSZE AKTY PRAWNE

Zagadnienie planowania energetycznego, w tym polityki zrównoważonej energetycznie jest regulowane w kilkudziesięciu różnych aktach prawnych. Są to zarówno akty bezpośrednio odnoszące się do energetyki, jak też akty związane z planowaniem przestrzennym, ochroną środowiska, funkcjonowaniem samorządów terytorialnych, czy finansowaniem przedsięwzięć.

Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej nie wynika bezpośrednio z aktów prawnych, jest natomiast odzwierciedleniem potrzeby kształtowania gospodarki zrównoważonej energetycznie i wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, które wynikają ze zobowiązań międzynarodowych Polski, członkostwa w Unii Europejskiej oraz założeń polityki krajowej.

Określone w Planie gospodarki niskoemisyjnej działania i inicjatywy na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii muszą być skoordynowane z wymogami polskiego systemu prawnego, tzn. muszą być zgodne przede wszystkim z następującymi aktami wspierającymi planowanie energetyczne:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t. j. Dz. U. 2014 poz. 712),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478).

Ponadto, sporządzanie Planu gospodarki niskoemisyjnej winno uwzględniać inne akty prawne, odnoszące się do zagadnień planowania energetycznego, programowania działań na rzecz ochrony powietrza i klimatu. Najważniejsze to:

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. 2013 poz.260 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. 2015, poz. 1515)),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. 2013 poz. 1409 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz. U. 2015 poz. 199),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2015, poz. 1651),
- Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t.j. Dz.U.2014 poz.1649),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. 2013 poz. 1235).

2.3 SZCZEBEL REGIONALNY

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien uwzględniać wskazania, wytyczne i kierunki rozwojowe określone w dokumentach szczebla regionalnego. W perspektywie miasta Giżycka, w kontekście kształtowania zrównoważonej polityki energetycznej, budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz ochrony powietrza i klimatu najważniejszymi dokumentami są:

- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego,
- Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025,
- Program ochrony środowiska województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy 2015 -2018,
- Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej,
- Koncepcja rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim do roku 2020.

2.3.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego przyjęto Uchwałą Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr VII/164/15 z dnia 27 maja 2015 roku. Jest on głównym dokumentem polityki rozwoju przestrzennego województwa, wskazuje m.in. cele zagospodarowania przestrzennego i kierunki polityki przestrzennej (zasady zagospodarowania, kierunki zagospodarowania oraz zadania ponadlokalne).

Plan jako cel główny polityki przestrzennej wskazuje: *Zrównoważony rozwój przestrzenny województwa, realizowany poprzez wykorzystanie cech i zasobów przestrzeni regionu, dla zwiększenia jego spójności w wymiarze przestrzennym, społecznym i gospodarczym, z uwzględnieniem ładu przestrzennego oraz zachowania wysokich walorów środowiska i krajobrazu.*

Osiągnięcie celu głównego możliwe będzie poprzez realizację następujących sześciu celów szczegółowych polityki przestrzennej:

- *Dążenie w gospodarowaniu przestrzenią do uporządkowania i harmonii pomiędzy różnymi elementami i funkcjami tej przestrzeni dla ochrony ładu przestrzennego, jako niezbędnego wyznacznika równoważenia rozwoju.*
- *Podwyższenie konkurencyjności regionu, w szczególności poprzez podnoszenie innowacyjności i atrakcyjności jego głównych ośrodków miejskich.*
- *Poprawa jakości wewnętrznej regionu poprzez promowanie integracji funkcjonalnej i tworzenie warunków dla wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich, z wykorzystaniem potencjałów wewnętrznych.*
- *Poprawa dostępności terytorialnej regionu w relacjach zewnętrznych i wewnętrznych poprzez rozwijanie systemów infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej.*
- *Zachowanie i odtwarzanie wysokiej jakości struktur przyrodniczo-kulturowych i krajobrazowych regionu oraz zrównoważone korzystanie z zasobów środowiska, stanowiące istotny element polityki rozwoju województwa.*
- *Zwiększenie odporności przestrzeni województwa na zagrożenie naturalne i antropogeniczne oraz utratę bezpieczeństwa energetycznego, a także uwzględnienie w polityce przestrzennej regionu potrzeb obronnych państwa.*

Dla realizowania przyjętych celów polityki przestrzennej sformułowano ogólne zasady postępowania w odniesieniu do kształtowania zagospodarowania, które prowadzić będą do zrównoważonego rozwoju województwa. W Planie wskazano następujące zasady planowania przestrzennego, będące rozwinięciem zasady rozwoju zrównoważonego (wyłuszczone drukiem oznaczono zasadę najistotniejszą z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej):

- *zasada racjonalności ekonomicznej - oznacza uwzględnianie w ramach polityki przestrzennej oceny korzyści społecznych, ekonomicznych i przestrzennych odniesionych do długiego okresu,*
- *zasada preferencji regeneracji nad zajmowaniem nowych obszarów pod zabudowę – oznacza efektywne wykorzystanie przestrzeni zurbanizowanej z jednoczesną ochroną przestrzeni przed niekontrolowaną ekspansją zabudowy na nowe tereny; w tym celu preferowana jest intensyfikacja procesów urbanizacyjnych na terenach już zagospodarowanych, przed zainwestowaniem nowych przestrzeni,*
- *zasada przezorności – przewiduje, że działania wobec pojawiających się problemów powinny być podejmowane już wówczas, gdy pojawia się uzasadnione prawdopodobieństwo, że problem wymaga rozwiązania, a nie wtedy, gdy istnieje pełne jego naukowe potwierdzenie. Zasad wymaga, aby wszelkie prawdopodobieństwo wystąpienia negatywnych skutków traktować tak, jak pewność ich wystąpienia,*
- ***zasada prewencji lub inaczej zasada zapobiegania zanieczyszczeniom, czyli likwidacja zanieczyszczeń u źródła. Realizacja tej zasady sprowadza się do promocji technologii niskoemisyjnych, przyjaznych środowisku, ograniczania wykorzystania tradycyjnych surowców i energochłonnych dziedzin gospodarowania,***
- *zasada kompensacji ekologicznej – polega na takim zarządzaniu przestrzenią, aby zachowana została równowaga przyrodnicza, co oznacza wyrównywanie szkód środowiskowych, wynikających z rozwoju przestrzennego, wzrostu poziomu urbanizacji i inwestycji niezbędnych ze względów społeczno-gospodarczych, a pozbawionych alternatywy neutralnej wobec środowiska.*

Dla realizacji założonych celów polityki przestrzennej województwa, przy uwzględnieniu zasad planowania przestrzennego, służą przyjęte kierunki, zasady i działania zagospodarowania przestrzennego. Sformułowane kierunki i odpowiednio przypisane im zasady oraz działania odnoszą się do głównych elementów struktury przestrzennej województwa, wzajemnie ze sobą powiązanych i oddziaływujących na siebie, pozostających we wzajemnych wielofunkcyjnych relacjach.

Do kierunków polityki przestrzennej zaliczono (wyłuszczone drukiem oznaczono kierunki najistotniejsze z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej):

- *Ład przestrzenny,*
- *Sieć osadnicza,*
- ***Środowisko przyrodnicze i kulturowe,***
- *Infrastruktura społeczna,*
- *Strefa gospodarcza,*
- *Infrastruktura komunikacyjna,*
- ***Infrastruktura techniczna,***
- *Obronność i bezpieczeństwo państwa.*

Kierunek: Środowisko przyrodnicze i kulturowe

Przyjmuje się cztery główne kierunki dla realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do środowiska przyrodniczego i kulturowego. **Za najważniejsze z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej należy uznać:**

I. Ochrona i kształtowanie najcenniejszych zasobów środowiska przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona krajobrazów.

W ramach tego kierunku najistotniejsze, dla rozwoju niskoemisyjnego, są następujące ustalenia, działania i zasady dla jego realizacji:

5) Przyjmuje się zrównoważone zarządzanie przestrzenią przyrodniczą, stanowiącą potencjał rozwoju regionalnego i lokalnego, realizowane poprzez:

- a) Realizację celów ochrony środowiska zgodnie z zasadami: wysokiego poziomu ochrony, przeczności, stosowania działań zapobiegawczych (zasada prewencji), naprawianie szkód u źródła i zasadą „zanieczyszczający płaci”.*
- b) Stosowanie w gospodarowaniu przestrzenią zintegrowanego podejścia do środowiskowych, ekonomicznych i społecznych aspektów korzystania z zasobów ekosystemowych województwa warmińsko-mazurskiego.*
- c) Uwzględnianie zachowania i poprawy stanu przyrody, jako warunku koniecznego rozwoju, w długoterminowych, strategicznych programach rozwoju województwa.*
- d) Stymulowanie przystępowania przedsiębiorstw i instytucji do systemów zarządzania środowiskowego, w szczególności do systemu ekozarządzania i audytu (EMAS).*
- e) Poprawę lokalnego stanu środowiska poprzez opracowanie zasad i realizację wykorzystania energii odnawialnej w oparciu o mikroźródła. Model taki winien dawać odczuwalne korzyści mieszkańcom w zakresie poprawy stanu środowiska w wymiarze miejsca, obniżenia emisji niskiej, w tym groźnych dla zdrowia pyłów zawieszonych, a także w zakresie poprawy bilansu wydatków. f) Doskonalenie systemu udostępniania społeczeństwu informacji o środowisku i jego ochronie przez podmioty powołane do wykonywania zadań publicznych, dotyczących środowiska i jego ochrony. Prowadzenie monitoringu środowiska i utworzenie ogólnodostępnej regionalnej bazy danych o środowisku (GIS).*

(...)

IV. Ochrona komponentów środowiska, kształtujących warunki zamieszkania człowieka.

W ramach tego kierunku najistotniejsze, dla rozwoju niskoemisyjnego, są następujące ustalenia, działania i zasady dla jego realizacji:

3) Ochrona jakości powietrza atmosferycznego, przeciwdziałanie źródłom zanieczyszczeń w celu zachowania dobrego stanu aerosanitarne, poprzez:

- a) Zmniejszanie emisji niskiej z palenisk domowych poprzez zamianę paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne.*
- b) Rozbudowę zbiorowych systemów zaopatrywania w energię ciepłą.*
- c) Wspieranie stosowania w gospodarstwach indywidualnych rozwiązań grzewczych przyjaznych środowisku. Stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii (np. układy solarne, pompy ciepła np.).*
- d) Prowadzenie polityki wsparcia organizacyjnego i ekonomicznego dla ekologizacji systemów grzewczych w regionie, z wykorzystaniem funduszy Unii Europejskiej (rozwój sieci gazowych, dofinansowania zmian systemów ogrzewania w gospodarstwach na proekologiczne).*

- e) Rozważne lokalizowanie ferm hodowlanych, składowisk odpadów w stosunku do istniejącej oraz planowanej zabudowy mieszkaniowej, ze względu na towarzyszącą tym inwestycjom uciążliwą emisję gazów (odorów) wpływającą na pogorszenie stanu arosanitarne i obniżenie komfortu zamieszkania ludzi.
- f) Ograniczenie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, których źródłem jest transport samochodowy, poprzez popularyzację transportu publicznego i komunikacji rowerowej.
- g) Wspieranie działań prowadzących do ograniczenia zużycia substancji niszczących warstwę ozonową, a w efekcie dążenie do likwidacji ich emisji.
- h) Wspieranie działań monitorujących jakość powietrza, opracowywania programów ochrony jakości powietrza oraz ich realizacji.
- i) Opracowywanie programów naprawczych oraz podejmowanie działań naprawczych dla terenów gdzie standardy jakości powietrza zostały naruszone ze względu na ochronę zdrowia ludzi, ochronę zwierząt i roślin.

Kierunek: Infrastruktura techniczna

– Gospodarka gazowa:

Przyjmuje się jeden główny kierunek dla realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do gospodarki gazowej:

- I. *Spójny i sprawnie funkcjonujący system przesyłu i dystrybucji gazu zapewniający bezpieczeństwo dostaw i dywersyfikację.*

W ramach tego kierunku najistotniejsze są następujące ustalenia, działania i zasady dla jego realizacji:

- 1) *Zwiększenie dostępności do niskoemisyjnego nośnika energii w obrębie całego województwa.*
- 2) *Budowa europejskich połączeń transgranicznych.*
- 3) *Rozbudowa i wzmocnienie systemu gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych.*
- 4) *Poprawa sprawności funkcjonowania istniejącego systemu przesyłu i dystrybucji gazu.*
- 5) *Przesył i wykorzystanie gazu z łupków, w przypadku podjęcia jego eksploatacji.*

– Odnawialne źródła energii

Przyjmuje się jeden główny kierunek dla realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do odnawialnych źródeł energii:

- I. *Zwiększenie wytwarzania energii z OZE.*

W ramach tego kierunku najistotniejsze są następujące ustalenia, działania i zasady dla jego realizacji:

- 1) *Rozwój energetyki z OZE i warunki lokalizowania instalacji wykorzystujących energię z odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem działań i zasad:*
 - a) *Wykorzystanie uwarunkowań środowiska predestynujących województwo do wytwarzania energii w oparciu elektrownie wiatrowe, fotowoltaiczne (solarne), wodne oraz instalacje wykorzystujące biomasę, biogazy i biopłyny.*
 - b) *Instalacje wykorzystujące energię z OZE mogą być lokalizowane na terenie całego województwa, za wyjątkiem dużej energetyki wiatrowej, dla której ustala się strefy zakazu lokalizacji oraz strefy ograniczonego rozwoju. W stosunku do lokalizacji wszystkich instalacji obowiązują ograniczenia i zakazy wynikające z odpowiednich przepisów odrębnych.*
 - c) *Przyjmuje się zasady rekomendowane do stosowania przy lokalizowaniu instalacji do wytwarzania energii z OZE, ze szczególnym uwzględnieniem dużej energetyki wiatrowej i solarnej:*
 - *zasada ochrony przyrodniczych struktur przestrzennych, w których ze względu na cechy materialne, funkcjonalne i ekologiczne nie powinny być lokalizowane obiekty budowlane,*

- zasada ochrony walorów krajobrazowych i kulturowych oraz tożsamości miejsca: ochrona krajobrazów wyróżniających się w przestrzeni województwa, ochrona walorów widokowych kluczowych elementów krajobrazu, za które uznaje się w szczególności: wglądy widokowe, osie widokowe, panoramy widokowe, punkty widokowe oraz strefy wglądu i przedpola ekspozycji obszarów o wysokich walorach krajobrazowych,
 - zasada ochrony funkcjonowania (drożności) korytarzy ekologicznych: turbiny wiatrowe mogą zagrozić bezpiecznemu bytowaniu i przemieszczaniu się gatunków, wobec tego w obrębie korytarzy nie powinny być lokalizowane,
 - zasada ochrony ładu przestrzennego, w tym zasada dobrego sąsiedztwa, polegająca m.in. na: harmonijnym wkomponowaniu planowanego zagospodarowania w istniejące otoczenie z warunkiem utrzymania tradycji miejsca oraz wykluczeniem rozwiązań dysharmonijnych, ograniczenia możliwości wprowadzania obcych krajobrazowo oraz agresywnych elementów i form zagospodarowania przestrzennego,
 - zasada przezorności - zobowiązująca każdego, kto planuje, wyraża zgodę lub podejmuje działalność, której negatywne oddziaływanie na środowisko nie jest w pełni rozpoznane (między innymi ze względu na niedostatki w wiedzy, rozbieżność stanowisk ekspertów), do kierowania się przezornością i podjęcia wszelkich możliwych środków zapobiegawczych. Zasada wymaga, aby wszelkie prawdopodobieństwo wystąpienia negatywnych skutków traktować tak, jak pewność ich wystąpienia. W zakresie ocen środowiskowych efektem zastosowania zasady przezorności powinna być odmowa wyrażenia zgody na realizację przedsięwzięć, których skutki, w tym skutki dla zdrowia człowieka są niepewne, niejasne, wątpliwe lub ryzykowne. Negatywne oddziaływanie na środowisko farm wiatrowych nie jest w pełni rozpoznane i nie jest wykluczone.
 - zasada dobrych praktyk w procesach planistyczno-inwestycyjnych. Za dobrą praktykę uznaje się przeprowadzenie na etapie ustalania warunków lokalizacji instalacji, badań i analiz w zakresie identyfikacji cech i walorów krajobrazu, obiektów kulturowych (z określeniem przedpól, ekspozycji, panoram widokowych itd.) i zasobów przyrodniczych. Wskazane jest również badanie zjawisk mających wpływ bezpośrednio na człowieka. W tym zakresie analiza powinna uwzględniać również oddziaływanie pola elektrycznego, magnetycznego, elektromagnetycznego jak również wrażenia wzrokowe, kolor, zaciemnienie, hałas,
 - zasada ochrony przestrzeni powietrznej kluczowych gatunków ptaków, objętych ochroną strefową (poprzez zaniechanie lokalizowania turbin wiatrowych) zgodnie z wytycznymi GDOŚ. Ponadto ochronie przed lokalizacją turbin podlegać powinny zidentyfikowane żerowiska ptaków.
- d) W stosunku do wszystkich rodzajów instalacji wykorzystujących energię z OZE preferuje się rozwój instalacji:
- małych i mikroinstalacji,
 - pracujących w układzie kogeneracji,
 - pracujących w systemie prosumenckim, dających wymierne korzyści ekonomiczne producentom (obniżenie kosztów energetycznych funkcjonowania gospodarstwa) oraz wpływających na poprawę warunków środowiskowych w miejscu produkcji, w tym głównie poprzez zmniejszenie emisji niebezpiecznych dla zdrowia pyłów zawieszonych i tlenków węgla z palenisk domowych.
- e) Wspieranie rozwoju produkcji energii otrzymywanej z biomasy, biogazu, biopłynów ze szczególnym uwzględnieniem:

- wykorzystania obszarów rolniczych i leśnych dla produkcji biomasy, biopaliw, biopłynów w sposób zrównoważony, przy zachowaniu różnorodności biologicznej ekosystemów, oraz zapobieganiu degradacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej,
- wykorzystania pod uprawy energetyczne gruntów rolnych najniższych klas,
- wykorzystania do produkcji energii lokalnych zasobów biomasy, w szczególności: biomasy rolniczej oraz pozostałości z produkcji rolniczej, przemysłu rolno-spożywczego i drzewnomeblarskiego,
- ochrony lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy; wskazane jest uwzględnienie potencjalnych zagrożeń w programach urządzania lasów,
- stosowania nowoczesnych technologii związanych z OZE, z preferencją dla produkcji energii w oparciu o biogaz i biomasę oraz wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w układach skojarzonych (układy kogeneracyjne), – ekologizacji systemów grzewczych w regionie, m.in. poprzez rozwój sieci gazowych, budowę biogazowni, zmiany systemów ogrzewania na ekologiczne.

2) Dla dużej energetyki wiatrowej ustala się strefy zakazu lokalizacji oraz strefy ograniczonego rozwoju:

a) Ustala się strefę zakazu lokalizacji dużej energetyki wiatrowej (Strefa A). Strefa A obejmuje:

- obszary cenne pod względem przyrodniczym, na mocy ustawy o ochronie przyrody: rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne,
- tereny w granicach administracyjnych miast,
- tereny uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej w strefach ochrony A,B,C,
- tereny o planowanej funkcji uzdrowiskowej, gdzie prowadzone są działania w kierunku uzyskania statusu uzdrowiska,
- tereny w pasie szerokości 2000 m od granic obszarów objętych ochroną prawną na mocy ustawy o ochronie przyrody.

b) Ustala się strefę rozwoju dużej energetyki wiatrowej z ograniczeniami (Strefa B). Strefa B obejmuje pozostałe obszary województwa (nie zaliczone do Strefy A). W Strefie B ustala się: – zakaz lokalizowania dużej energetyki wiatrowej w odległości do 2000 m od zabudowy mieszkaniowej (istniejącej i wyznaczonej w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego),

- zakaz lokalizowania farm wiatrowych w odległości od siebie mniejszej niż 5 km (liczonej od skrajnych turbin w farmach) – ze względu na konieczność osłabienia skumulowanego oddziaływania na przestrzeń, – zakaz lokalizowania turbin wiatrowych w obrębie farmy w odległości większej niż 2 km pomiędzy turbinami
- ze względu na zapobieganie zjawisku „rozlewania się” farm w przestrzeni. Ponadto obowiązują ograniczenia i zakazy lokalizowania dużej energetyki wiatrowej wynikające z odpowiednich przepisów odrębnych.

Biorąc pod uwagę powyższe, w odniesieniu do miasta Giżycka całość jego obszaru znajduje się w Strefie A (strefie z zakazem lokalizacji dużej energetyki wiatrowej) – por. Mapa nr 50 w Planie zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego.

2.3.2 STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2025

Dokument przyjęty został w 2013 roku na mocy Uchwały nr XXVIII/553/13 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 25 czerwca 2013 r. Dokument stanowi odpowiedź na wyzwania rozwojowe województwa warmińsko-mazurskiego, które mają za zadanie podnieść jakość życia, ograniczyć wykluczenie społeczne i bezrobocie, realizować politykę spójności terytorialnej oraz politykę inteligentnego i zrównoważonego rozwoju.

W analizowanym Dokumencie sformułowano następującą wizję rozwoju województwa: *Warmia i Mazury regionem, w którym warto żyć...*

- *...niezależnie od wieku,*
- *...niezależnie od wykształcenia,*
- *...niezależnie od stanu posiadania,*
- *...niezależnie od pochodzenia,*
- *...niezależnie od miejsca zamieszkania,*
- *...niezależnie od płci.*

Strategia wyznacza w perspektywie 2025 roku trzy obszary priorytetowe: konkurencyjną gospodarkę, otwarte społeczeństwo i nowoczesne sieci, dla których określono cztery cele strategiczne i przypisane im cele operacyjne:

- *wzrost konkurencyjności gospodarki:*
 - *wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój inteligentnych,*
 - *wzrost innowacyjności firm,*
 - *wzrost miejsc pracy.*
- *wzrost aktywności społecznej:*
 - *rozwój kapitału społecznego*
 - *wzrost dostępności i jakości usług publicznych*
- *wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych,*
 - *doskonalenie administracji,*
 - *intensyfikacja współpracy międzyregionalnej.*
- *stworzenie nowoczesnej infrastruktury rozwoju:*
 - *zwiększenie zewnętrznej dostępności komunikacyjnej oraz wewnętrznej spójności,*
 - *dostosowana do potrzeb sieć nośników energii,*
 - *poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego.*

Najistotniejszym celem strategicznym w kontekście wdrażania gospodarki niskoemisyjnej jest Stworzenie nowoczesnej infrastruktury rozwoju, w szczególności cele operacyjne:

- *Dostosowana do potrzeb sieć nośników energii:*
Postęp cywilizacyjny oraz trwały rozwój wymagają również inwestycji w sieci gazowe, energetyczne, a także wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Przyczyni się to do poprawy stanu ochrony środowiska przyrodniczego, a także zwiększy atrakcyjność inwestycyjną i poziom życia na Warmii i Mazurach. Region powinien dążyć do jak największej samowystarczalności energetycznej. Szansą dla regionu mogą być zakończone sukcesem poszukiwania gazu łupkowego i ropy naftowej. W tym celu przewidywane są cztery kierunki działań:
- A. *Sieć gazowa – m.in. modernizacja i budowa dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych, informatyczne systemy wspomagające zarządzanie i eksploatację dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej.*

- B. Sieć energetyczna – modernizacja optymalizująca jej parametry i wprowadzenie rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej w regionie.
 - C. Sieć ciepłownicza, w tym przede wszystkim budowa niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła wraz z siecią rozdzielczą.
 - D. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i węglowodorów łupkowych, w tym budowa nowoczesnych instalacji (kogeneracja). Zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu.
- *Poprawa jakości i ochrony środowiska:*
- Utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego jest jednym z podstawowych zagadnień w kontekście idei trwałego rozwoju. Kompleksowe dbanie o czystość powietrza, wód, ziemi oraz niski poziom hałasu wymaga nie tylko dalszych usprawnień, ale również coraz bardziej rzeczowego traktowania relacji środowisko-gospodarka. W ramach celu przewiduje się następujące kierunki działań:*
- A. *Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych; podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa; zachowanie walorów krajobrazowych województwa; weryfikacja form ochrony przyrody; ochrona przed powodzią i deficytem wody; zapewnienie integralności przyrodniczej województwa; ochrona i restytucja elementów rodzimej przyrody, w tym prowadzenie inwentaryzacji, waloryzacji i monitoringu różnorodności biologicznej.*
 - B. *Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego; redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, w szczególności z niskich źródeł emisji oraz poprzez stosowanie transportu (np. rowerowego) i ogrzewania przyjaznego środowisku; rozbudowa sieci kanalizacyjnych (w tym także kanalizacji deszczowej) oraz budowa lub modernizacja oczyszczalni ścieków (zwłaszcza na terenach zabudowy rozproszonej), dalsze inwestowanie w sieci wodociągowe; zapobieganie powstawaniu odpadów i racjonalna gospodarka odpadami, w tym selektywna zbiórka odpadów, recykling, odzysk, budowa instalacji zagospodarowania odpadów; usuwanie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, zwłaszcza PCB i azbestu; ochrona ekosystemów leśnych przed pożarami i innymi szkodliwymi czynnikami zagrażającymi trwałości lasów, prowadzenie monitoringu środowiska i ogólnodostępnej wojewódzkiej bazy danych o środowisku (GIS).*

2.3.3 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO NA LATA 2011 – 2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2015-2018

Dokument przyjęty został na mocy Uchwały nr XVI/301/12 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 24 kwietnia 2012 r. Dokument zapewnia ciągłość działań związanych z tworzeniem warunków zrównoważonego rozwoju województwa, jest kontynuacją i rozszerzeniem zadań określonych w poprzedniej wersji Programu Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014.

Cel nadrzędny Programu określono jako: *Ochrona zasobów naturalnych, poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.*

W Programie wyznaczone zostały obszary priorytetowe, które mają za zadanie wskazywać w jakim zakresie należy zintensyfikować działania, aby osiągnąć zakładane cele środowiskowe, a tym samym poprawić jakość życia mieszkańców. Do obszarów priorytetowych zaliczono:

- I. *Doskonalenie działań systemowych,*
- II. *Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych,*
- III. *Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.*

W ramach obszarów priorytetowych określone zostały konkretne kierunki działań służące realizacji celu głównego.

W kontekście wdrażania gospodarki niskoemisyjnej najważniejsze są następujące priorytety i kierunki działań:

- *Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych*
 - kierunek działań: *Ochrona klimatu*
 - *wycofywanie z obrotu i stosowania substancji niszczących warstwę ozonową,*
 - *promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii w celu zapewnienia wzrostu udziału OZE w bilansie energii pierwotnej,*
 - *aktualizacja i realizacja wojewódzkiego programu ekoenergetycznego,*
 - *zwiększanie efektywności energetycznej gospodarki i ograniczanie zapotrzebowania na energię,*
 - *prowadzenie gospodarki leśnej w sposób zapewniający przyrost zasobności drzewostanów(kumulację dwutlenku węgla).*
 - kierunek działań: *Doskonalenie gospodarowania zasobami energetycznymi*
 - *nadzór nad sporządzaniem przez poszczególne gminy projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz opiniowanie tych planów przez samorząd województwa.*
- *Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego*
 - Kierunek działań: *Redukcja emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii poprzez:*
 - *likwidację lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowę sieci ciepłowniczej,*
 - *zamianę kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne,*
 - *instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowę nowoczesnych sieci ciepłowniczych,*
 - *instalowanie i modernizacja urządzeń ochrony powietrza,*
 - *prowadzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych,*
 - *rozbudowę sieci gazowej (przesyłowej i rozdzielczej) województwa,*
 - *zmniejszanie zapotrzebowania na energię: stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków, wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i cieplnych).*
 - Kierunek działań: *Ograniczenie emisji ze środków transportu poprzez:*
 - *modernizację taboru samochodowego i promocję korzystania z publicznych środków transportu,*
 - *poprawę jakości dróg i organizacji ruchu kołowego.*
 - Kierunki działań: *Opracowanie gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, z uwzględnieniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.*
 - Kierunek działań: *Opracowanie i wdrożenie programów ochrony powietrza dla stref, dla których nastąpiło przekroczenie standardów jakości powietrza.*
 - Kierunek działań: *Prowadzenie monitoringu powietrza atmosferycznego.*

2.3.4 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ

Ustawa Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.) nakłada na władze województwa obowiązek sporządzania programów ochrony powietrza dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych stężeń jakości powietrza. Obecnie dla województwa warmińsko-mazurskiego obowiązuje podział na trzy strefy:

- 1) miasto Olsztyn (PL2801),
- 2) miasto Elbląg (PL2802),
- 3) strefa warmińsko-mazurska (PL2803) – do której należy miasto Giżycko.

Z racji przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych stężeń jakości powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej, przyjęto Uchwałą nr IV/96/15 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2015 roku **Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀ wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM₁₀** (obowiązują one dla całej strefy warmińsko-mazurskiej, w tym także dla gminy miejskiej Giżycko).

Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej składa się z czterech tomów:

- Tom I – Część ogólna,
- Tom II – Pył zawieszony PM₁₀,
- Tom III – Benzo(a)piren,
- Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych.

Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej został przygotowany w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Dokument jest elementem polityki ekologicznej województwa, a zaproponowane w nim działania są zintegrowane z innymi dokumentami strategicznymi i programowymi szczebla regionalnego.

Termin realizacji Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ustalono na koniec 2024 roku. Zgodnie z założeniami realizacji Programu: *w wyniku zaproponowanych działań naprawczych spadek emisji pyłu zawieszzonego PM₁₀ spowoduje, iż w żadnym z miast strefy warmińsko-mazurskiej poddanych działaniom naprawczym, stężenia nie będą przekraczać poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM₁₀, zatem efekt ekologiczny zostanie osiągnięty.*

TOM I – CZĘŚĆ OGÓLNA

W Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej zaproponowano tzw. **działania kierunkowe** oraz tzw. **działania naprawcze**. Zgodnie z zapisami Programu:

- działania kierunkowe to działania mające wpływ na obniżenie emisji PM₁₀ i B(a)P, będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia. Są one skierowane zarówno do władz samorządowych, jak i do obywateli.
- działania naprawcze to działania mające wpływ na obniżenie emisji PM₁₀ i B(a)P, skierowane na redukcję emisji pochodzącej przede wszystkim z ogrzewania indywidualnego, jakie należy podjąć przede wszystkim w odniesieniu do miast, gdzie odnotowano przekroczenia poziomów stężeń PM₁₀ i B(a)P, tzn. miast: Olecko, Ełk, Ostróda, Nidzica, Szczytno, Pisz, Paśćk, Działdowo, Nowe Miasto Lubawskie. Dodatkowymi działaniami mają także być zadania skierowane na obniżenie emisji z komunikacji.

Jak zapisano w Programie: *W miastach strefy warmińsko-mazurskiej głównym źródłem (...) zanieczyszczeń jest lokalna emisja powierzchniowa, czyli emisja pochodząca z indywidualnego ogrzewania paliwem stałym lokali mieszkalnych i usługowych. Dlatego zaproponowano działania w celu obniżenia emisji powierzchniowej. Emisja komunikacyjna nie jest istotnym źródłem pyłów w strefie warmińsko-mazurskiej, jednak ze względu na stale rosnące natężenie ruchu jest to ten rodzaj emisji, którego znaczenie będzie się zwiększało. Stąd konieczne jest wdrażanie wielu działań, aby stężenia z komunikacji malały, a nie rosły.*

Ponadto w Programie wskazano, że poza obszarami zabudowanymi przeważającym źródłem zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM₁₀ i B(a)P jest zjawisko napływu zanieczyszczeń ze stref sąsiednich. Wobec tego obniżenie emisji z napływu możliwe będzie poprzez realizację działań naprawczych proponowanych w poszczególnych programach ochrony powietrza dla stref ościennych.

Do działań kierunkowych określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej należą:

1. *W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej):*
 - *rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,*
 - *zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,*
 - *zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,*
 - *ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,*
 - *zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszanego PM₁₀ i B(a)P.*
2. *W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):*
 - *kontynuacja modernizacji taboru komunikacji w miastach i gminach,*
 - *wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,*
 - *szkolenia kierowców i obsługi maszyn dotyczące zmniejszenia emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,*
 - *stosowanie zachęt finansowych do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku,*
 - *kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,*
 - *tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,*
 - *rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,*
 - *polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,*
 - *tworzenie systemu ścieżek rowerowych,*
 - *tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miast,*
 - *intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),*
 - *wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłkiej nawierzchni,*
 - *stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,*
 - *uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta.*
3. *W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:*
 - *ograniczenie emisji pyłu zawieszanego PM₁₀ oraz B(a)P poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,*
 - *zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu i siarki,*

- stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
 - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
 - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
 - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających.
5. W zakresie przetwórstwa mięsnego na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.)
- stosowanie metod smażenia mięsa (np. z konwerterem katalitycznym), zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu,
 - stosowanie zachęt finansowych dla restauracji, które są skłonne wymienić systemy wentylacyjne,
 - promocja w lokalnych społecznościach obiektów przetwórstwa mięsa stosujących metody smażenia zapewniające obniżenie emisji benzo(a)pirenu.
6. W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania tąk, ściernisk, pól:
- zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
 - użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania tąk, ściernisk i pól.
7. W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:
- usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - zachęcenie do stosowania kompostowników,
 - stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
 - zbiórka makulatury,
 - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.
8. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z nakładaniem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
 - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.

9. W zakresie planowania przestrzennego:

- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM_{10} , $B(a)P$, poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),
 - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
 - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie,
 - preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
 - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miast
 - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast,
 - zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,
- w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
 - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoromediacyjnych),
 - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających,
- planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbyt niemu „rozlewaniu się miasta”.

Do działań naprawczych określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej należą:

- I. **OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO** – Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie gazowe, elektryczne, piece retortowe (ewentualnie pompy ciepła oraz kolektory słoneczne) mieszkań i domów ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w Olecku, Ełku, Ostródzie, Nidzicy, Szczytnie, Pisz, Pasłęku, Działdowie, Nowym Mieście Lubawskim ok. 262 tys. m² (łącznie dla wszystkich miast) powierzchni użytkowej oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych.
- II. **MODERNIZACJA I REMONTY DRÓG** - Modernizacja i remonty dróg na terenie strefy warmińsko-mazurskiej, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych.
- III. **CZYSZCZENIE ULIC** - Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 2 razy w miesiącu) w miastach Olecko, Ełk, Ostróda, Nidzica, Szczytno, Pisz, Pasłęk, Działdowo: główne ulice miasta, ulice drugorzędne po okresie zimowym. Zakup nowoczesnych polewaczko-zamiatarek mechanicznych (jeżeli jest to niezbędne) w celu zwiększenia efektywności czyszczenia ulic.
- IV. **ROZWÓJ SYSTEMU ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ** – w tym w pierwszym rzędzie:
 - budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie w centrach miast;

- budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury), a także w pobliżu węzłów przesiadkowych komunikacji zbiorowej;
 - prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy – ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru;
 - wyznaczanie pasów, kontrpasów i śluz dla rowerów na jezdniach;
 - Promocja używania rowerów.
- V. EDUKACJA EKOLOGICZNA - Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie:
- korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo);
 - szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych;
 - korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła;
 - termomodernizacji;
 - promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne;
 - promocji OZE.
- VI. ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIAST – szczególnie poprzez:
- wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych;
 - nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach;
 - rewitalizację istniejącej zieleni.
- VII. ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO – stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszanego PM₁₀ oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczonego ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg.
- VIII. WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ GMIN – systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe) lub włączanie budynków (prywatnych, użyteczności publicznej, warsztatów, zakładów usługowych, zakładów przemysłowych) do istniejących sieci ciepłowniczych oraz termomodernizacja budynków, w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej.
- IX. PODŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ – podłączenie do sieci ciepłowniczej zakładów przemysłowych, rzemieślniczych i usługowych oraz spółek miejskich (likwidacja ogrzewania węglowego).
- X. ROZBUDOWA CENTRALNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRYWANIA W ENERGIĘ CIEPLNĄ – rozbudowa i modernizacja centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą.

TOM II – PYŁ ZAWIESZONY PM₁₀

Jak wskazano w omawianym Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej: *Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z obszaru strefy warmińsko-mazurskiej została zinventaryzowana na poziomie ponad 24 tys. Mg, z czego 49,8% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych, 29,0% emisja liniowa, z emisji z rolnictwa 15,2%, a najmniejszy jest udział emisji punktowej stanowiącej 3,7% emisji całkowitej PM₁₀. Emisja napływowa (pył PM₁₀ emitowany poza strefą) pyłu zawieszonego PM₁₀ dla strefy warmińsko-mazurskiej wynosi ponad 32 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania (61%) w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy, w tym także w Rosji i na Litwie.*

Obszarami z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny na terenie strefy warmińsko-mazurskiej są:

- miasto Olecko
- miasto Ełk
- miasto Ostróda,
- miasto Pisz,
- miasto Działdowo (2x),
- miasto Szczytno,
- miasto Nidzica (2x),
- miasto Pastęk,
- miasto Nowe Miasto Lubawskie.

Z powyższego wynika, że na terenie miasta Giżycka nie zidentyfikowano przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀.

W Programie (Tom II) przedstawiono scenariusze naprawcze dla strefy warmińsko-mazurskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM₁₀ i B(a)P. Wskazano na działania naprawcze bezpośrednio odnoszące się zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pyłem zawieszonym (jednocześnie redukcji ulegnie stężenie benzo(a)pirenu). Należą do nich:

- Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:
 - częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych,
 - modernizacje i remonty dróg (szczególnie likwidację nawierzchni nieutwardzonych),
 - rozwój ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowe.
- Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:
 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach, w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej,
 - wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej,
 - wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/peletowe, głównie w zabudowie jednorodzinnej.
- Działania dodatkowe:
 - system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli,
 - w ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w dokumentach planowania przestrzennego gmin, należy stosować odpowiednie zapisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu,
 - zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast.

TOM III – BENZO(A)PIREN

Jak wskazano w omawianym Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej: *Emisja B(a)P z obszaru strefy warmińsko-mazurskiej została zinventaryzowana na poziomie prawie 2 tys. kg, z czego aż 91,7% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych, 7,3% emisja liniowa, a najmniejszy jest udział emisji punktowej stanowiącej 1% emisji całkowitej B(a)P. Emisja napływowa B(a)P dla strefy warmińsko-mazurskiej wynosi około 2,3 tys. kg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania (88,8%) w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy.*

Obszarami z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P o okresie uśredniania wyników rok na terenie strefy warmińsko-mazurskiej są:

- miasto Nowe Miasto Lubawskie, gmina Nowe Miasto Lubawskie i gmina Kurzętnik,
- miasto i gmina Ostróda,
- miasto i gmina Szczytno,
- miasto i gmina Iława,
- miasto i gmina Działdowo,
- miasto i gmina Ełk,
- miasto i gmina Pisz,
- miasto i gmina Giżycko,
- miasto i gmina Lubawa,
- miasto i gmina Mrągowo,
- miasto i gmina Olecko,
- miasto i gmina Pastłęk,
- miasto i gmina Nidzica,
- miasto i gmina Gołdap,
- miasto i gmina Lidzbark,
- miasto i gmina Morąg,
- miasto i gmina Lidzbark Warmiński,
- miasto i gmina Bartoszyce,
- miasto i gmina Braniewo,
- miasto i gmina Węgorzewo,
- miasto i gmina Kętrzyn,
- miasto i gmina Dobre Miasto,
- miasto i gmina Susz,
- miasto i gmina Biskupiec,
- miasto i gmina Orneta,
- miasto Olsztynek,
- miasto i gmina Barczewo.

Z powyższego wynika, że na terenie miasta Giżycka zidentyfikowano przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W Programie (Tom III) przedstawiono scenariusze naprawcze dla strefy warmińsko-mazurskiej w zakresie zanieczyszczenia benzo(a)pirenem. Jak zapisano w Programie: *W pierwszej kolejności przeanalizowano wpływ zaproponowanych działań naprawczych w zakresie pyłu zawieszanego PM₁₀ (tom II, rozdział 2.4.2) na poziom obniżenia stężeń B(a)P w strefie warmińsko - mazurskiej.*

W związku z tym, iż na stężenia B(a)P największy wpływ ma emisja powierzchniowa, analizowano scenariusz naprawczy dotyczący redukcji emisji powierzchniowej.

(...)

Oszacowano, iż w wyniku działań naprawczych zaproponowanych dla pyłu zawieszonego PM_{10} , emisja powierzchniowa $B(a)P$ w strefie ulegnie redukcji o ok. 1,4%. Po przeliczeniu modelowym wariantu okazało się, że stężenia $B(a)P$ uległy redukcji, jednak nadal będą występowały przekroczenia poziomu docelowego.

Obniżenie stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego w miastach strefy warmińsko - mazurskiej możliwe jest po niemalże całkowitym wyeliminowaniu ogrzewania paliwami stałymi (głównie węglem). Ze względów ekonomicznych nie określono szczegółowych działań naprawczych dla obszarów o charakterze rolniczym.

(...)

Tak szeroko zakrojone działania [całkowite wyeliminowanie ogrzewania paliwami stałymi] są niemożliwe do zrealizowania ze względu na nadmierne koszty ekonomiczne i trudności techniczne oraz bariery społeczne.

Oprócz bardzo wysokich kosztów i wielu problemów technicznych, barierą dla przeprowadzenia wymiany wszystkich wysokoemisyjnych źródeł ciepła jest brak podstaw prawnych, aby zmusić mieszkańców do ich wymiany na niskoemisyjne źródła. Jedynie dobra wola mieszkańców może pozwolić na częściową realizację tego działania.

W związku z tym w niniejszym Programie wprowadza się zapis, iż w celu redukcji stężeń $B(a)P$ należy wykonywać działania naprawcze zaproponowane dla pyłu zawieszonego PM_{10} (...).

Ze względu na to, iż poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM_{10} jest standardem powietrza, który należało osiągnąć już w 2005 roku, działania naprawcze dla pyłu zawieszonego PM_{10} MUSZĄ BYĆ REALIZOWANE.

Natomiast poziom docelowy benzo(a)pirenu nie jest standardem jakości powietrza i powinien być osiągnięty tylko jeżeli pozwalają na to warunki finansowe, techniczne i inne, stąd realizacja szeroko zakrojonych działań naprawczych dla pyłu zawieszonego PM_{10} JEST WYSTARCZAJĄCA NA OBECNYM ETAPIE W ZWIĄZKU Z OBNIŻANIEM STĘŻEŃ $B(a)P$.

Działania naprawcze mogą być realizowane w ramach Programów Ograniczenia Niskiej Emisji.

TOM IV –PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych (PDK) jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy warmińsko-mazurskiej uchwalono Plan Działań Krótkoterminowych (PDK) dla zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM_{10} . Zadania wyznaczone w PDK mają na celu jak najszybsze zmniejszenie poziomu stężenia zanieczyszczenia w powietrzu, chociaż nie zawsze spowodują trwałą jego redukcję

Plan Działań Krótkoterminowych w strefie warmińsko-mazurskiej dla pyłu zawieszonego PM_{10} obejmuje propozycje działań i ich zakres w podziale na poszczególne poziomy pyłu zawieszonego:

- *Poziom I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} .)*
 - *korzystanie z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej,*
 - *korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),*
 - *ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,*
 - *całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni,*
 - *ograniczenie palenia w kominkach,*

- *bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych.*
- *Poziom II (wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀)*
 - *korzystanie z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej,*
 - *korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),*
 - *ograniczenie pylenia wtórnego z ulic,*
 - *ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,*
 - *całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni,*
 - *ograniczenie palenia w kominkach,*
 - *ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,*
 - *bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych.*
- *Poziom III (Wystąpienie przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszonego PM₁₀)*
 - *korzystanie z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej,*
 - *korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),*
 - *ograniczenie pylenia wtórnego z ulic,*
 - *ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,*
 - *całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni,*
 - *ograniczenie palenia w kominkach,*
 - *ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,*
 - *bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych,*
- *Poziom IV (wystąpienie lub przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀)*
 - *korzystanie z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej,*
 - *zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast,*
 - *korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),*
 - *ograniczenie pylenia wtórnego z ulic,*
 - *zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,*
 - *całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni,*
 - *zakaz palenia w kominkach,*
 - *ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,*
 - *bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych,*
 - *czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu na jakość powietrza,*
 - *nakaz zraszania przyz m materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia.*

Plan Działań Krótkoterminowych (PDK) w strefie warmińsko-mazurskiej dla pyłu zawieszonego PM₁₀ określa w przypadku zaistnienia przekroczeń stężeń PM₁₀:

- sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie,
- sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli,
- tryb i sposób ogłaszania informacji o zaistnieniu przekroczeń,
- tryb ogłaszania alarmów.

2.3.5 KONCEPCJA ROZWOJU OZE W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM DO ROKU 2020

Dokument przyjęty został w grudniu 2013 roku. Zawiera ocenę zasobów energii pochodzącej z niekonwencjonalnych źródeł w województwie warmińsko-mazurskim, tzn. pochodzącej z zasobów wodnych, wiatrowych, słonecznych, wód geotermalnych, biomasy oraz biogazu.

Celem Koncepcji było oszacowanie zasobów i wskazanie obszarów preferowanych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie warmińsko-mazurskim. Obok możliwości wykorzystania energii odnawialnej wskazano ograniczenia i bariery rozwoju tego typu energetyki, wynikające z uwarunkowań funkcjonalno-przestrzennych województwa oraz polityki samorządu województwa, zwłaszcza w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego, ochrony krajobrazu i konieczności zachowania ładu przestrzennego.

W omawianym Dokumencie sformułowano kierunki dotyczące perspektyw i możliwości rozwoju poszczególnych odnawialnych źródeł energii w województwie w podziale na:

- 1) Kierunki rozwoju energetyki wodnej,
- 2) Kierunki rozwoju energetyki wiatrowej,
- 3) Kierunki rozwoju energetyki słonecznej,
- 4) Kierunki rozwoju energetyki na bazie wód geotermalnych,
- 5) Kierunki rozwoju energetyki na bazie biomasy.

Wobec powyższego, zgodnie z Koncepcją Rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim, występują na jego terenie następujące perspektywy i możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii:

- 1) W zakresie energetyki wodnej – *Łączna liczba istniejących małych elektrowni wodnych wynosi 92. Województwo warmińsko-mazurskie leży w dorzeczu prawobrzeżnym Wisły, w dolnym jej odcinku oraz lewobrzeżnym Pregoty. Największy potencjał energetyczny w województwie posiadają następujące rzeki: Łyna – (4 032 TJ/rok), Drwęca – (3 384 TJ/rok), Pasłęka – (2 196 TJ/rok). Jest to teoretyczny potencjał energetyczny tych rzek, natomiast ich potencjał praktyczny jest o około połowę niższy. Szacuje się, że potencjał energetyczny wszystkich pozostałych cieków wodnych województwa warmińsko-mazurskiego stanowi około 50% potencjału energetycznego tych trzech wymienionych wyżej rzek. Warunki lokalizacji małych elektrowni wodnych są w województwie warmińsko-mazurskim dosyć korzystne, głównie ze względu na gęstą sieć małych cieków wodnych.*
- 2) W zakresie energetyki wiatrowej – *Wykorzystanie energii wiatru rozwija się w regionie bardzo intensywnie mimo kontrowersji związanych z tą technologią. Na dzień 31.03.2013 r. na terenie województwa funkcjonowały 23 instalacje dużej energetyki wiatrowej o łącznej zainstalowanej mocy 209,5 MW. Najwięcej zainstalowanych turbin wiatrowych jest w gminie Kisielice, łączna moc to 80,5 MW oraz w gminie Korsze i Gołdap. Region Warmii i Mazur jest postrzegany jako atrakcyjny dla rozwoju dużej energetyki wiatrowej m.in. dlatego, że posiada dobre warunki wietrzności, duży areał użytków rolnych - ok. 1 100 000 ha, niski wskaźnik gęstości zaludnienia (zaledwie 59 osób/km²) oraz stosunkowo duże gospodarstwa rolne. Ograniczeniem przestrzennym dla rozwoju energetyki wiatrowej jest duży obszar terenów chronionych, w tym należących do sieci NATURA 2000.*

- 3) W zakresie energetyki słonecznej – W latach 2011–2013 dzięki programowi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) w sprawie dofinansowania instalacji solarnych do produkcji c.w.u. dla osób fizycznych nastąpił bardzo duży przyrost zainstalowanych kolektorów, do dnia 24.04.2013 r. zainstalowano 855 instalacji, tj. 5 959 m² kolektorów słonecznych. Biorąc pod uwagę dynamikę przyrostu instalacji solarnych do produkcji ciepła oraz opracowanie pn.: „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii” wykonane przez Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO) można założyć, że do 2020 r. na terenie województwa warmińsko–mazurskiego winno być zainstalowanych około 200 000 m² kolektorów słonecznych, które wyprodukują ok. 200 000 MWh energii cieplnej. Statystycznie na jednego mieszkańca regionu w 2020 r. będzie przypadało 0,142 m² kolektora przy średniej dla całego kraju 0,37 m².
- 4) W zakresie energetyki geotermalnej – Według szacunków wykonanych w 2005 r. przez Geologa Wojewódzkiego zasoby wód geotermalnych zgromadzonych w utworach kambru wynoszą ok. 90 km³, co odpowiada 4 500 x 10¹⁵ cal i 645 mln t.p.u., natomiast łączne zasoby geotermalne szacuje się na 900 km³, co jest równoważne 1680 mln t.p.u. Wody te można wykorzystywać w ciepłownictwie, balneologii, rekreacji, jak i w sektorze rolnictwa, produkcji szklarniowej, czy suszarnictwie. Bardzo trudno jest określić możliwości rozwoju tej dziedziny w następnych latach. Aktualnie nie ma informacji o inicjatywach budowy takiej instalacji. W związku z tym nie zakłada się w programie takich przedsięwzięć do 2020 roku. Nie bez znaczenia dla rozwoju tej technologii są wysokie koszty inwestycyjne w wysokości ponad 5 200 zł na 1 kW zainstalowanej mocy ciepłowniczej.
- 5) W zakresie biomasy – W dotychczasowych raportach dotyczących wykorzystania OZE w regionie energia uzyskana z biomasy stanowiła aż 94% i zużyto do tej produkcji 524 000 m³ drewna pod różną postacią oraz 23 000 ton słomy. Znaczna część biomasy drzewnej pozyskana została z zasobów leśnych. W horyzoncie czasowym do 2020 roku największe znaczenie należy przypisać biomase rolniczej – uprawom energetycznym oraz słomie wykorzystywanej na cele energetyczne. Pozyskanie dodatkowej ilości biomasy leśnej i biomasy drzewnej odpadowej z przemysłu przetwórczego jest praktycznie bardzo ograniczone. Na rynku biomasy leśnej istnieje ogromna konkurencja ze strony przemysłu meblarskiego, produkcji płyt i stolarki budowlanej. Okresowo może być zwiększony lokalny rynek dostaw biomasy drzewnej przy okazji przygotowywania terenu pod inwestycje drogowe przy planowanych kompleksowych remontach i budowie nowych odcinków dróg. W perspektywie do 2020 roku rozwój upraw roślin energetycznych będzie stymulowany wzrostem zapotrzebowania na biomasę w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz dla biogazowni rolniczych.

Zgodnie z zapisami Koncepcji, głównymi celami rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim do roku 2020 roku są:

- Produkcja energii ogółem z OZE na poziomie 14 000 TJ, tj. około 18,4% przewidywanego zużycia energii w regionie;
- Produkcja energii elektrycznej na poziomie 1 700 GWh tj. około 49 % zużycia energii elektrycznej w województwie;
- Redukcja emisji CO₂ z tytułu produkcji energii elektrycznej z OZE o 1 530 tys. ton, przy założeniu, że 1 kWh energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE redukuje emisję o 0,9 kg CO₂;
- Obniżenie wskaźnika zużycia energii na 1 mln PKB w regionie z poziomu 1,94 TJ/mln PKB do poziomu 1,67TJ/mln PKB w roku 2020.

2.4 SZCZEBEL LOKALNY

Cele i kierunki określone w Planie gospodarki niskoemisyjnej powinny być skoordynowane z założeniami gminnych dokumentów planistycznych i programowo-strategicznych. W odniesieniu do miasta Giżycka obowiązującymi są:⁹

- Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Giżycka,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Giżycko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dodatkowo, zgodnie z założeniami metodycznymi sporządzania planu gospodarki niskoemisyjnej, rozstrzygnięcia w nim zawarte muszą być spójne z Wieloletnią Prognozą Finansową Miasta Giżycka.

2.4.1 STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA GIŻYCKA

Obowiązujący dokument Studium przyjęto Uchwałą Nr IX/32/11 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 27 kwietnia 2011 roku.

Głównym i strategicznym celem rozwoju przestrzennego miasta Giżycka *jest uzyskanie takiej jego struktury, która w harmonijny, zrównoważony sposób wykorzysta walory przyrodnicze, kulturowe i zasoby miasta dla poprawy warunków życia mieszkańców oraz wypoczynku i rekreacji turystów.*

Cel ten będzie realizowany przez następujące cele bezpośrednie (wytłuszczono cele najistotniejsze z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej):

- 1) *dążenie do osiągnięcia ładu przestrzennego poprzez racjonalne zagospodarowanie przestrzeni, ze szczególnym uwzględnieniem walorów architektonicznych i krajobrazowych oraz prawa własności i walorów ekonomicznych przestrzeni,*
- 2) ***realizację zasad zrównoważonego rozwoju miasta, zapewniającego poprawę jakości życia mieszkańców przy zachowaniu równowagi między aktywnością gospodarczą, a ochroną środowiska przyrodniczego i kulturowego,***
- 3) *utrzymanie i rozbudowę istniejącego systemu ochrony przyrody i krajobrazu w obrębie miasta w powiązaniu z przestrzennymi zasadami ochrony terenów Krainy Wielkich Jezior Mazurskich,*
- 4) *uzyskanie poprawy stanu środowiska, w tym zwłaszcza radykalnej poprawy czystości wód w akwenach jezior Kisajno i Niegocin,*
- 5) *ochronę dziedzictwa kulturowego, służącą utrwalaniu tożsamości miasta i utrzymaniu głównych elementów jego struktury funkcjonalno-przestrzennej, w tym także wyeksponowanie roli Twierdzy Boyen,*
- 6) *uzyskanie wysokich standardów i ładu w zagospodarowaniu przestrzennym miasta oraz harmonizację jego układu przestrzennego, w powiązaniu przede wszystkim z działaniami rewaloryzacyjnymi i modernizacyjnymi w centrum miasta,*
- 7) *pełne wprowadzenie przyjętych zasad ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska przyrodniczego oraz kulturowego w procesie zrównoważonego rozwoju społeczno - gospodarczego i przestrzennego miasta,*

⁹ Miasto Giżycko nie posiada aktualnie obowiązującego Programu Ochrony Środowiska (poprzedni obowiązywał w latach 2004 – 2011) oraz Planu Rozwoju Lokalnego. Aktualnie trwają prace nad dokumentem Strategii Rozwoju Miasta Giżycko (poprzednia obowiązywała w latach 2000 – 2015) oraz Lokalnym Programem Rewitalizacji (poprzedni obowiązywał w latach 2008 – 2013).

- 8) uzyskanie wzrostu gospodarczego i zwiększenie efektywności gospodarowania przy pełnym wykorzystaniu walorów turystyczno - rekreacyjnych,
- 9) zapewnienie dogodnych warunków zamieszkania w dostosowaniu do potrzeb i aspiracji mieszkańców poprzez odpowiednie uzbrojenie terenów w zakresie: zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków, dostaw gazu, elektroenergetyki, gospodarki odpadami oraz sieci teleinformatycznych,
- 10) podniesienie standardu usług dla ludności, w tym również na potrzeby turystów poprzez odpowiednie kształtowanie przestrzeni publicznych, w tym w szczególności terenów zieleni, rekreacji i sportu,
- 11) zapewnienie sprawnej obsługi komunikacyjnej wewnątrz miasta oraz powiązanie terenów miasta z zewnętrznym układem komunikacyjnym,
- 12) **ustalenie i realizację programu „ekologicznego miasta” poprzez wprowadzanie niskoemisyjnych systemów ogrzewania oraz realizację systemu gospodarowania odpadami.**

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Giżycka wyznacza także kierunki zagospodarowania przestrzennego, z których najistotniejszy dla gospodarki niskoemisyjnej jest kierunek nr 3:

3. *Obszary oraz zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego i uzdrowisk.*

Dla poprawy stanu czystości powietrza atmosferycznego postuluje się:

- a) **kontynuację działań proekologicznych w zakresie modernizacji lokalnych kotłowni,**
- b) **wprowadzenie zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu.**

2.4.2 PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA

Dokument przyjęto Uchwałą Nr XLIX/67/02 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 30 sierpnia 2002 r. w sprawie założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Giżycko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Głównym celem opracowania jest określenie prognozy potrzeb energetycznych oraz przedstawienie możliwości ich racjonalnego pokrycia drogą rozwoju systemu ciepłowniczego lub paliw ekologicznych jak gaz, olej z uwzględnieniem zastępowania uciążliwych źródeł ciepła jak np. piece, indywidualne kotłownie na paliwa stałe. Również w zużyciu energii elektrycznej i gazu racjonalizuje się zużycie przez stosowanie nowoczesnych sprawniejszych odbiorników. Względy ekologiczne i ekonomiczne skłaniają do ograniczenia zużycia węgla w szczególności z rozproszonych źródeł ciepła i pieców, które nie mają możliwości oczyszczanie spalin i są źródłem niskiej emisji.

W Projekcie założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Giżycko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wskazano przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii. Są to **przedsięwzięcia istotne dla wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy**. Należą do nich:

- Dla budynków wielorodzinnych i użyteczności publicznej
 - Ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic,
 - Wymiana okien i drzwi,
 - Modernizacja instalacji,
 - Instalacja automatyki, liczników, zaworów termostatycznych i podzielników ciepła.

- Dla budynków jednorodzinnych
 - Ocieplenie budynku,
 - Wymiana okien i drzwi,
 - Modernizacja instalacji,
 - Zainstalowanie zaworów termostatycznych automatyki i liczników ciepła.
- Dla sieci i węzłów ciepłych
 - Automatykacja i opomiarowanie wszystkich węzłów ciepłych,
 - Zmniejszenie strat ciepła w sieciach przez wymianę sieci na rury preizolowane oraz uzupełnienie i wymianę izolacji rurociągów i armatury,
 - Zmniejszenie strat wody sieciowej.

Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych miasta Giżycka w zakresie ciepła sieciowego, energii elektrycznej i gazu obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych. Potencjalne możliwości i zamierzenia rozwojowe poszczególnych przedsiębiorstw pozwalają zabezpieczyć potrzeby energetyczne miasta i jego bezpieczeństwo energetyczne. Do ważniejszych zadań Urzędu Miasta zaliczają się:

- *koordynacja rozwoju poszczególnych systemów energetycznych i ich zakresów działania w pokrywaniu potrzeb ciepłych miasta w oparciu o przyjęty projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,*
- *wspomaganie likwidacji pozostałej tzw. niskiej emisji tj. pieców i kotłowni węglowych na rzecz ciepła sieciowego, gazu, energii elektrycznej lub odnawialnej drogą dotacji, ulg podatkowych, pożyczek itp.*
- *wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł ciepła odnawialnych jak np. pomp ciepłych, wykorzystywania biomasy itp.*
- *uzgadnianie międzygminne rozwoju systemów o zakresie regionalnym.*

2.4.3 WIELOLETNIA PROGNOZA FINANSOWA MIASTA GIŻYCKA

Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Giżycka zawiera wykaz planowanych do realizacji przedsięwzięć wraz z planem ich finansowania. W Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF) znalazł się również bilans przewidywanych dochodów i wydatków budżetu miasta Giżycka. WPF obejmuje zadania, które będą wpływać m.in. na ograniczenie emisyjności zanieczyszczeń oraz poprawę efektywności energetycznej.

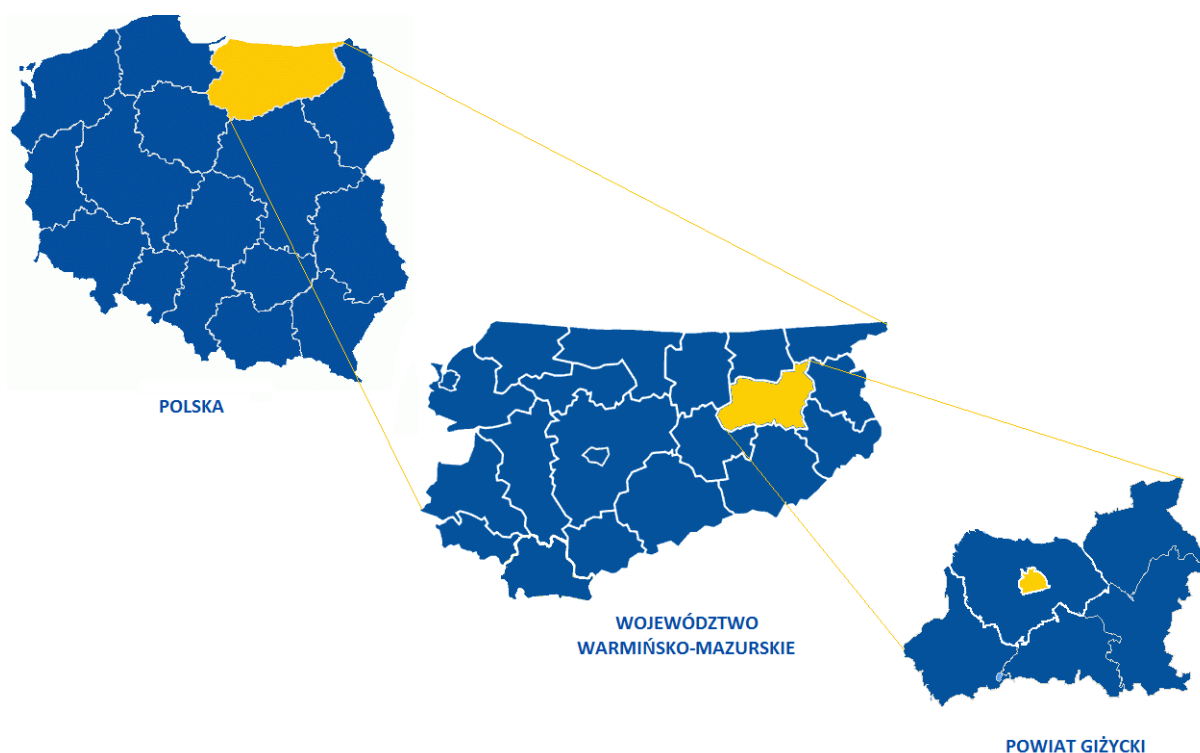
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka uwzględni zadania zaplanowane w Wieloletniej Prognozie Finansowej oraz wielkości przewidzianych środków finansowych na zadania inwestycyjne i zadania nieinwestycyjne („miękkie”).

3 CHARAKTERYSTYKA MIASTA – STAN OBECNY

3.1 STREFA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA I ŚRODOWISKOWA

3.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE

Pod względem administracyjnym miasto Giżycko położone jest w północno-wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego, w powiecie giżyckim. Miasto Giżycko otacza gmina wiejska Giżycko. Miasto Giżycko posiada status gminy miejskiej. Zajmuje powierzchnię ok. 13 72 ha (14 km²)¹⁰, co stanowi ok. 1,22% powierzchni powiatu giżyckiego.



Ryc. 1: Położenie administracyjne miasta Giżycka.

Material źródłowy: Opracowanie własne.

3.1.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

Według regionalizacji fizycznogeograficznej miasto Giżycko położone w makroregionie Pojezierza Mazurskiego, w obrębie mezoregionu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich¹¹.

Ukształtowanie powierzchni miasta Giżycka, podobnie jak przypowierzchniowa budowa geologiczna, związane jest przede wszystkim z procesami rzeźbotwórczymi zlodowacenia północnopolskiego. Rzeźba terenu całego regionu tworzy urozmaicony krajobraz młodoglacjalny Pojezierza Mazurskiego. Pod względem geomorfologicznym Miasto zlokalizowane jest w na wysoczyźnie morenowej falistej, z licznymi wałami moren akumulacyjnych i czołowych, w obrębie której wykształciły się misy jeziorne.

¹⁰ Dane GUS, stan na 31.12.2014.

¹¹ Kondracki J., 1998, *Geografia regionalna Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

To właśnie liczne jeziora stanowią najbardziej charakterystyczną cechę omawianego regionu. Występujące tu jeziora, połączone kanałami, tworzą system wielkich jezior – tzw. Kraina Wielkich Jezior Mazurskich. Centralną miejscowością Krainy jest omawiane miasto Giżycko, znajdujące się pomiędzy jez. Kisajno a jez. Niegocinem.

Gleby zlokalizowane na terenie miasta Giżycka charakteryzują się typowym zróżnicowaniem dla obszarów zurbanizowanych:

- gleby wykształcone w wyniku procesów przyrodniczych i zmodyfikowane w czasie ich gospodarczego wykorzystania,
- gleby kulturoziemne i industrioziemne.

Na terenie miasta Giżycka występują gleby klas bonitacyjnych IV, V i VI. Są to gleby przeważnie słabej jakości. Największe wartości użytkowe posiadają gleby zlokalizowane we wschodniej części Miasta, najniższe natomiast w części zachodniej.

Miasto Giżycko położone jest pomiędzy dwoma jeziorami: Niegocin i Kisajno, na szlaku Wielkich Jezior Mazurskich, od Węgorzewa w części północnej, do miejscowości Ruciane Nida w części południowej (wraz z odnogami). Na obszarze miasta Giżycka przebiega dział wodny pierwszego rzędu zlewni rzeki Wisły (dopływu Pisy) i Pregoty (dopływu Węgorapy).

Przez zachodnie obszary Miasta przebiegają dwa kanały: Kanał Giżycki i Kanał Niegociński. Kanał Giżycki łączy jezioro Niegocin i Kisajno, Kanał Niegociński zaś łączy jezioro Tajty i Niegocin. W rejonie miasta Giżycka na sieć hydrograficzną składa się także wiele drobnych cieków, małopowierzchniowych jezior i terenów podmokłych.

Giżycko położone jest w sąsiedztwie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 206: „Kraina Wielkich Jezior Mazurskich”. Miasto graniczy z nim od północy i południowego zachodu. GZWP nr 206 jest w naturalny sposób izolowany od powierzchni terenu osadami o słabej przepuszczalności i grubości na ogół przekraczającej 20 m, o czasie przenikania do warstwy wodonośnej przeważnie dłuższym niż 20 – 25 lat. Jest to zbiornik pochodzenia czwartorzędowego, międzymorenowego. Jego zwierciadło występuje średnio na poziomie 60 m.

Głównym piętrem użytkowym na terenie miasta Giżycka są wody czwartorzędowe. Piętro to reprezentowane jest przez trzy główne poziomy wodonośne. Na niedużych głębokościach w rejonie miasta zalegają piaski luźne, bądź słabogliniaste, które stanowią pierwszy poziom wodonośny. Ze względu na płytkie zaleganie, wody te mogą być zanieczyszczone. Są one eksploatowane przez studnie kopane. Główne źródło zaopatrzenia w wodę stanowi poziom międzymorenowy. Reprezentują go osady piaszczysto-wirowe, lokalnie rozdzielone seriami glin zwałowych. Utwory te są izolowane od powierzchni terenu gliną zwałową. Poziom ten posiada w rejonie Giżycka zwierciadło napięte. Ujmowany jest studniami o głębokości od 20 m do ok. 55 m. Poziom podglinowy rozdzielany jest na dwie warstwy. Pierwsza w rejonie Giżycka nawiercona została na głębokości od 102 do 147 m. Uzyskiwane wydajności wahają się w przedziale od 28 m³/h do 160 m³/h. Strop drugiej warstwy poziomu podglinowego znajduje się na głębokości 156- 201 m.

Pod względem regionalizacji geobotanicznej¹², obszar Giżycka położony jest w regionie Kraina Mazurska (kod F.1.), w okręgu Mrągowo-Giżyckim (kod F.1a.3.), w podokręgu Giżyckim (kod F.1a.3.d).

¹² Matuszkiewicz J., 2008, *Regionalizacja geobotaniczna Polski*, wyd. IGiPZ PAN, Warszawa.

Pod względem regionalizacji przyrodniczo-leśnej¹³, obszar Giżycka położony jest w regionie Kraina Mazursko-Podlaska (kod II), w Dzielnicy Pojezierza Mazurskiego (kod II.1), Mez. Krainy Wielkich Jezior Mazurskich (kod II.1.c).

Jest to region młodoglacjalny, charakteryzujący się bardzo dużą jeziornością i rozbudowaną siecią rzeczną oraz urozmaiconym ukształtowaniem terenu. Uwarunkowania te, z racji zróżnicowania siedlisk przyrodniczych, sprzyjają rozwojowi przyrody ożywionej i różnorodności biologicznej. W kontekście całego opisywanego regionu, dominującymi zespołami potencjalnej roślinności naturalnej jest grąd subkontynentalny *Tilo-Carpinetum*, odm. mazurska.

Flora opisywanego regionu wyróżnia się bogactwem gatunków wodno-błotnych i łąkowo-zaroślowych. Okresowo i stale podmokłe tereny związane są głównie ze strefami przyjeziornymi, zagłębieniami terenowymi i dolinami rzecznyymi oraz nieckami pojeziernymi. W ich obrębie wykształciły się liczne torfowiska (przeważnie torfowiska niskie), których największe nagromadzenie występuje nad jeziorami.

Fauna regionu odznacza się bogactwem i zróżnicowaniem gatunkowym. Najcenniejsze gatunki zwierząt występują na siedliskach wodnych i wodno-błotnych oraz w obrębie kompleksów leśnych.

Lasy na terenie miasta Giżycka zajmują 106,51 ha, co stanowi 0,36% całkowitej powierzchni lasów w powiecie giżyckim. Zdecydowana większość lasów to lasy publiczne (80,51 ha) pozostałe stanowią własność prywatną (26 ha)¹⁴.

3.1.3 KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

3.1.3.1 REGIONALIZACJA KLIMATYCZNA I LOKALNE WARUNKI KLIMATYCZNE

Pod względem podziału Polski na regiony klimatyczne, miasto Giżycko należy do Mazursko-Białostockiego Regionu Klimatycznego.

Według danych literaturowych¹⁵ Mazursko-Białostocki Region Klimatyczny należy do klimatu typu pojeziernego, odznaczającego się wspomnianymi już cechami klimatu przejściowego. Mazursko-Białostocki Region Klimatyczny wyraża się znaczną zmiennością i wahaniami temperatury i opadów w tych samych miesiącach, na przestrzeni poszczególnych lat. Średnie roczne temperatury wynoszą ok. 7° C; średnia półrocza zimowego to ok. 0° C, a półrocza letniego ok. 14° C. Długość bezmroźnego okresu wynosi średnio ok. 125 dni. Przymrozki obserwowane są nawet w pierwszej połowie maja. Średnie roczne sumy opadów wynoszą przeważnie ok. 550 mm, przy czym zaznacza się przewaga opadów półrocza letniego. Średnia liczba dni z opadem to przedział ok. 160-170 dni rocznie. Okres wegetacyjny jest zróżnicowany w ciągu poszczególnych lat i trwa ok. 160-190 dni. W okresie wczesnowiosennym występować mogą niedobory opadów, co stwarza niedogodne warunki dla wegetacji roślin, zwłaszcza na glebach łatwo przepuszczalnych. W obrębie Mazursko-Białostockiego Regionu Klimatycznego dominują wiatry z sektorów: zachodniego, północno-zachodniego i południowo-zachodniego. Wiatry często uzyskują znaczne prędkości (nawet do 17 m/s).

¹³ Matuszkiewicz J., 2008, *Potencjalna roślinność naturalna Polski*, wyd. IGI PAN, Warszawa.

¹⁴ Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), www.stat.gov.pl, dane za 2014 rok.

¹⁵ Wiszniewski W., Chelchowski W., 1975, *Charakterystyka klimatu i regionalizacja klimatyczna Polski*, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa.

Dane meteorologiczne charakteryzujące warunki klimatyczne miasta Giżycka przedstawiono poniżej:

Tab. 1: Podstawowe dane meteorologiczne dla regionu Giżycka.

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Temperatura średnia roczna	(+8) ^o C – (+9) ^o C
Temperatura średnia – wiosna	(+9) ^o C – (+10) ^o C
Temperatura średnia – lato	(+17) ^o C – (+18) ^o C
Temperatura średnia – jesień	(+8) ^o C – (+9) ^o C
Temperatura średnia – zima	(-1) ^o C – (0) ^o C
Ciśnienie atmosferyczne średnia roczna	1015 - 1016 hPa
Uśłonecznienie sumaryczne roczne	1800 - 1900 h
Uśłonecznienie sumaryczne – wiosna	580 - 600 h
Uśłonecznienie sumaryczne – lato	700 - 725 h
Uśłonecznienie sumaryczne – jesień	360 - 380 h
Uśłonecznienie sumaryczne – zima	150 - 190 h
Opad sumaryczny roczny	450 - 500 mm
Opad sumaryczny – wiosna	100 – 150 mm
Opad sumaryczny – lato	178 – 225 mm
Opad sumaryczny – jesień	60 – 80 mm
Opad sumaryczny – zima	80 – 100 mm
Zachmurzenie średnie roczne	5,0 < 5,2
Wilgotność powietrza średnia roczna	82% - 84%
Liczba dni z pokrywą śnieżną	70 - 80
Liczba dni z przymrozkami	110 - 120
Prędkość wiatru średnia roczna	4-5 m/s

Materiał źródłowy: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

3.1.3.2 ZMIANY KLIMATU

Problematyka zmian klimatu stanowi jeden z kluczowych aspektów politycznych, społecznych i gospodarczych. Klimat na Ziemi zmieniał się wielokrotnie, przechodząc długie okresy zlodowacenia i wyższych temperatur. Od początku XX wieku temperatura na Ziemi zaczęła stopniowo wzrastać, a trend ten utrzymuje się do dzisiaj.

Zgodnie z raportem IPCC¹⁶ – *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, w latach 1901-2012 średnia temperatura na Ziemi wzrosła o ok. 0,89°C. Największe ocieplenie odnotowano: we wschodniej Europie, środkowej i północnej Azji, zachodniej Afryce, wschodniej Ameryce Południowej oraz w północnej części Ameryki Północnej. Temperatura powierzchni Ziemi rośnie, a każda z trzech ostatnich dekad była cieplejsza od poprzedniej oraz od wszystkich wcześniejszych od rozpoczęcia pomiarów w 1850 roku. Dekada rozpoczęta w roku 2000 była najcieplejszym dziesięcioleciem w historii pomiarów temperatury na Ziemi.

Prognozuje się, że średnia temperatura powietrza na Ziemi będzie wzrastać. Według różnych scenariuszy w poszczególnych regionach świata, relatywnie do okresu 1986-2005, przewiduje się:

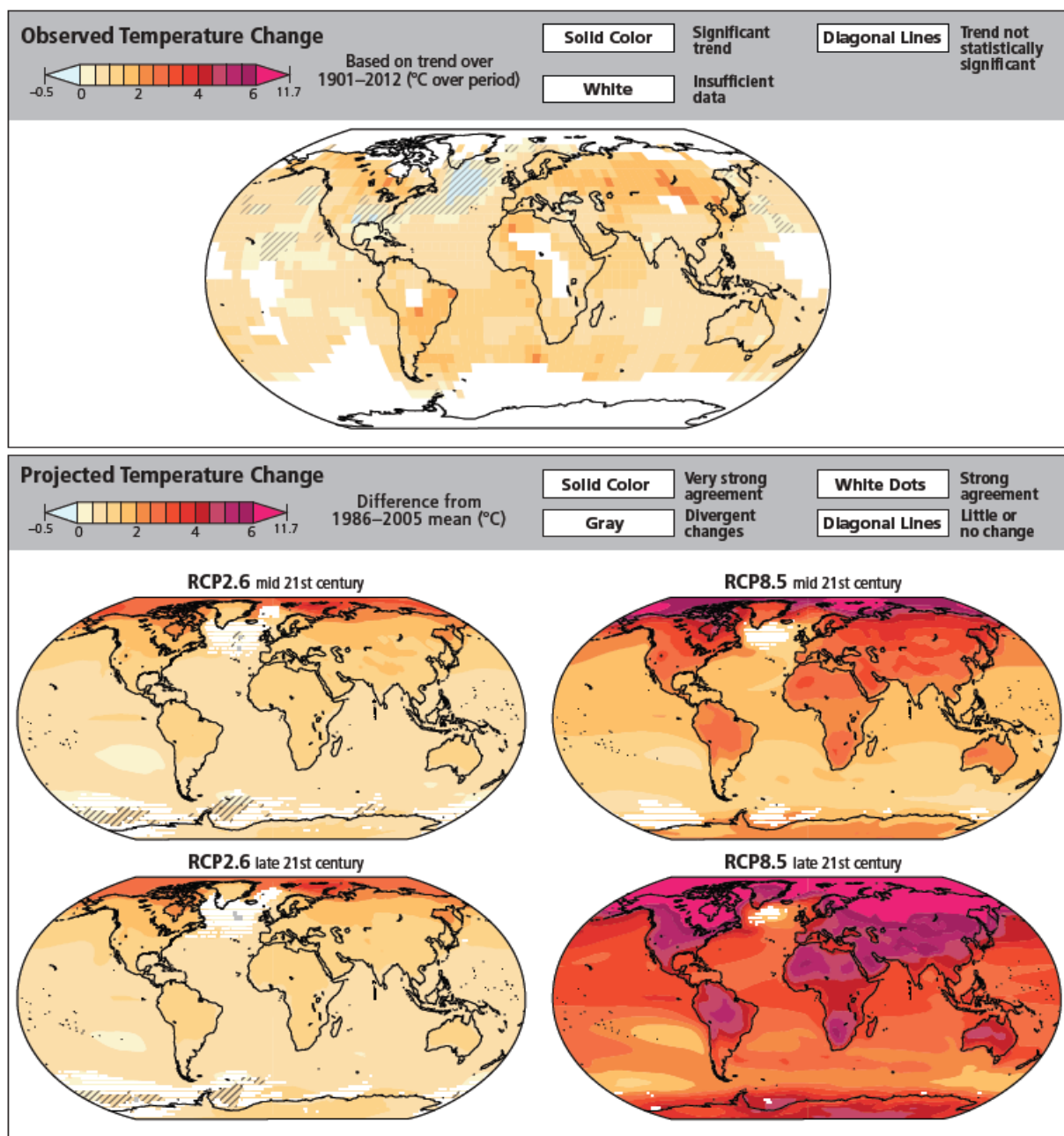
- według scenariusza optymistycznego (RCP 2.6) w połowie XXI w. (lata 2046-2065) wzrost temp. o ok. +0,19°C – +4,08°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +0,06 - +3,85°C,
- według scenariusza pesymistycznego (RCP 8.5) w połowie XXI w. (lata 2046-2065) wzrost temp. o ok. +0,7°C – +7,04°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +1,38°C - +11,71°C.

Największy wzrost średniej temperatury powietrza będzie miał miejsce na półkuli północnej, zwłaszcza na obszarach polarnych. Osiągnięcie scenariusza optymistycznego wymagałoby zmniejszenia światowej emisji gazów cieplarnianych o 10% na dekadę. Przy kontynuacji obecnego wzrostu emisji, prawdopodobieństwo scenariusza pesymistycznego wynosi 50%.

Ponadto do najważniejszych faktów, ustalonych w Raporcie IPCC – *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, należą m.in.

- 1) W ostatnich trzech dekadach pokrywa lodowa w Arktyce kurczyła się w tempie ok. 3,8% na dziesięciolecie. W ostatnim wieku poziom mórz wzrósł o 19 cm, a tempo tego wzrostu stale przyspiesza, głównie wskutek topnienia lodu na lądach i wzrostu objętości ocieplających się wód oceanów. Przewiduje się, że do 2100 r. globalny poziom mórz i oceanów podniesie się o ok. 26-81 cm.
- 2) Od połowy XX wieku obserwujemy wzrost częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych (fale upałów, burze, susze, powodzie). Przewiduje się ich nasilenie w ciągu najbliższych kilku dekad.
- 3) Poziom stężenia w atmosferze trzech najważniejszych gazów cieplarnianych, tj. dwutlenku węgla, metanu i tlenków azotu, rośnie i jest wyższy niż kiedykolwiek w ciągu ostatnich 800 tys. lat. Wpływ emisji gazów cieplarnianych na klimat wykracza poza kwestie związane ze wzrostem średnich temperatur powietrza. Zmiany są obserwowane w całym systemie klimatycznym (m.in. wpływają na ocieplenie wód i ich zakwaszenie). Stężenie dwutlenku węgla w atmosferze wzrosło o ok. 40% w odniesieniu do czasów rewolucji przemysłowej.
- 4) Zatrzymanie wzrostu temperatury poniżej 2°C wymaga bardzo zdecydowanych działań ze strony ludzkości.

¹⁶ IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu) to organizacja mająca na celu skonsolidowanie i przedstawienie wyników badań naukowych i aktualny stan wiedzy na temat postępujących zmian klimatycznych. Założona została w 1988 roku przez Światową Organizację Meteorologiczną oraz Program Środowiskowy ONZ. IPCC od 1990 r. cyklicznie publikuje Raporty o zmianach klimatu. Raport *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability* stanowi piątą publikację IPCC. Poprzednia wersja Raportu pochodziła z 2007 roku.



Ryc. 2: Obserwowane zmiany średniej temperatury w latach 2001-2012 oraz zmiany prognozowane

Materiał źródłowy: *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability.*, 2014, IPCC

W odniesieniu do obszaru Polski, biorąc pod uwagę historię obserwacji instrumentalnych, stwierdzono, że ostatnie 20-lecie XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku były najcieplejszymi w historii (co stanowi potwierdzenie tendencji obserwowanej na całym świecie)¹⁷:

- we wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatur powietrza (zdecydowanie silniejszy w zimie, słabszy w lecie);
- roczne sumy opadów w kontekście całego kraju nie uległy istotnym zmianom, ale odznaczały się znaczną zmiennością w ciągu roku (mniej lub bardziej wilgotne okresy w krótkich odstępach czasu); obserwowana jest tendencja spadkowa sum opadów na obszarze Polski północno-wschodniej;
- w większości kraju obserwuje się spadek łącznej liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych w ciągu roku, jednocześnie obserwuje się niewielką tendencję wzrostową długości trwania okresów mroźnych;
- od lat 90-tych XX wieku coraz częściej pojawiają się w Polsce ciągi upałów i dni upalne, z temperaturą powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$;
- w większości kraju obserwuje się zmiany w strukturze opadów, polegające na wzroście liczby dni z opadem o dużym natężeniu,
- we wschodniej części kraju, na wschód od Wisły wydłużają się okresy bezdeszczowe oraz okresy suszy,
- w chłodnej porze roku obserwuje się wzmożony udział prędkości wiatru w porywach ≥ 17 m/s, a w okresie letnim pojawiają się coraz częściej huraganowe prędkości wiatrów.

Prognozuje się, że zmiany klimatu będą miały zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki, przy czym dominować będą konsekwencje negatywne¹⁸:

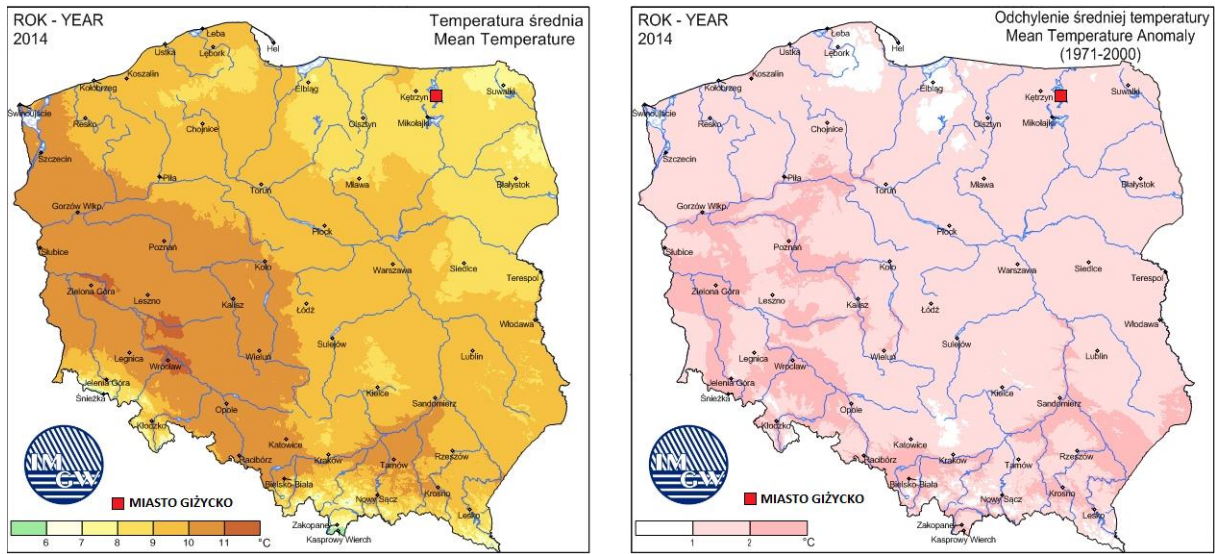
- do najważniejszych skutków pozytywnych należeć będą m.in.:
 - wydłużenie okresu wegetacyjnego,
 - skrócenie okresu grzewczego,
 - wydłużenie sezonu turystycznego;
- do najważniejszych skutków negatywnych należeć będą m.in.:
 - niekorzystne zmiany hydrologiczne (a co za tym idzie niekorzystny wpływ na różnorodność biologiczną i siedliska przyrodnicze),
 - zwiększenie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof,
 - nasilenie się zjawiska eutrofizacji wód,
 - zwiększenie zagrożenia dla życia i zdrowia w wyniku stresu termicznego i wzrostu zanieczyszczeń powietrza,
 - większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej, czy też zmniejszenie potencjału chłodniczego elektrowni czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej.

Poniżej przedstawiono miasto Giżycko na tle wybranych wskaźników klimatycznych odnotowanych w Polsce w 2014 roku, z uwzględnieniem odchylenia (anomalii) w stosunku do okresu wielolecia 1971-2000. W regionie miasta Giżycka w 2014 roku, w stosunku do ostatnich trzech dekad XX wieku nastąpił:

- wzrost średniej rocznej temperatury o ok. 1-2^oC,
- spadek rocznej sumy opadów o ok. 10 – 20 pkt. %,
- wzrost rocznego usłonecznienia o ok. 250 - 300 h/rok.

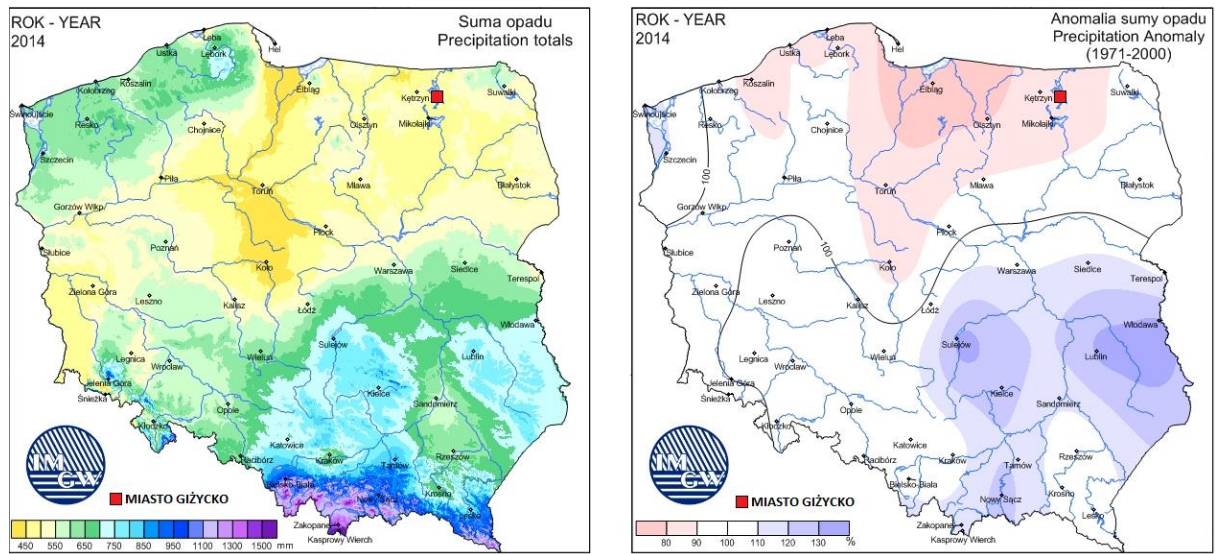
¹⁷ *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.*

¹⁸ *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.*



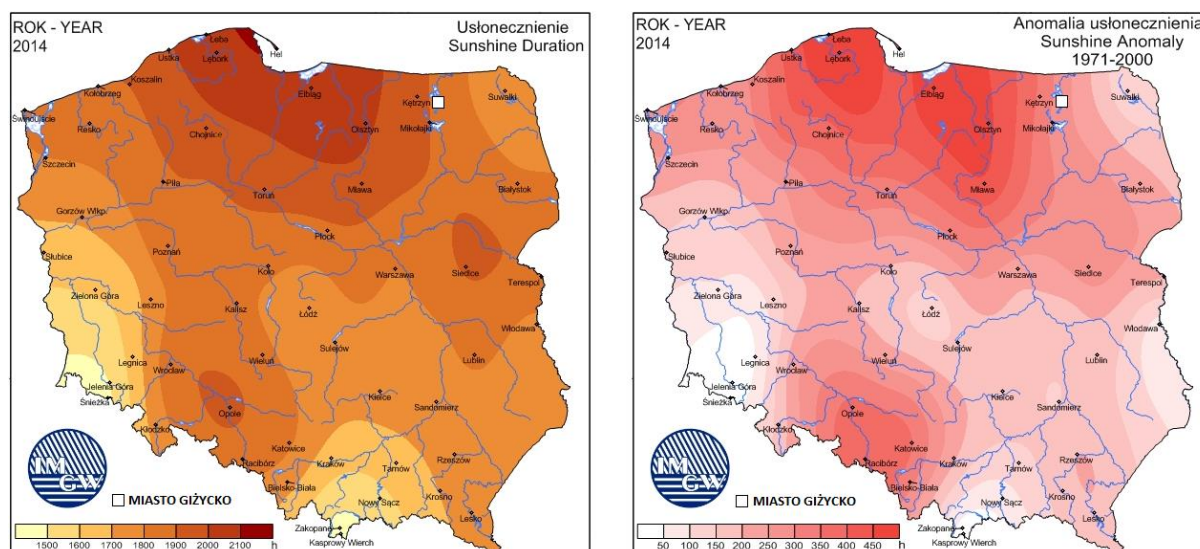
Ryc. 3: Temperatura średnia roczna w 2014 roku i jej odchylenie od okresu wielolecia 1971-2000

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW



Ryc. 4: Roczna suma opadów w 2014 roku i jej anomalie od okresu wielolecia 1971-2000

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW



Ryc. 5: Usłonecznienie sumaryczne roczne w 2014 roku i jego odchylenie od okresu wielolecia 1971-2000.

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW

Podsumowując powyższe, globalne zmiany klimatyczne zauważalne są także w rejonie Giżycka. Objawiają się one przede wszystkim ociepleniem (wzrostem średniej temperatury powietrza), spadkiem rocznej ilości opadów oraz zwiększeniem rocznego usłonecznienia. Ponadto, coraz częściej obserwowane jest zjawisko ekstremalnych zjawisk pogodowych w postaci intensywnych burz i nawałnic oraz huraganowych wiatrów.

3.1.3.3 JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Zanieczyszczenia powietrza są jedną z głównych przyczyn globalnych zagrożeń dla środowiska oraz wpływają bezpośrednio na zdrowie ludzi i warunki ich życia. Badania jakościowe powietrza atmosferycznego dokonywane są na poziomie regionalnym. Dla województwa warmińsko-mazurskiego badania odbywają się w odniesieniu do trzech stref¹⁹:

- miasta Olsztyn (PL2801),
- miasta Elbląg (PL2802),
- strefy warmińsko-mazurskiej (PL2803) – w której znajduje się Giżycko.

Ocenę jakości powietrza przeprowadza się dla stref w województwie uwzględniając wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031)²⁰. Ocenę przeprowadza się oddzielnie dla:

- kryteriów dotyczących ochrony zdrowia ludzi, dla wskaźników: dwutlenek siarki SO₂, dwutlenek azotu NO₂, tlenek węgla CO, pył PM₁₀, pył PM_{2,5}, ołów Pb, nikiel Ni, kadm Cd, arsen As, benzo(a)piren w pyle zawieszonym B(a)P, ozon O₃,
- kryteriów określonych w celu ochrony roślin, dla wskaźników: dwutlenek siarki SO₂, tlenek azotu NO_x, ozon O₃.
- kryteriów określonych w celu ochrony roślin, dla wskaźników: dwutlenek siarki SO₂, tlenek azotu NO_x, ozon O₃.

¹⁹ Wyniki pomiarów regionalnych publikowane są cyklicznie przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie.

²⁰ Dla kryteriów dotyczących ochrony zdrowia ludzi ocenę przeprowadza się dla wszystkich stref. Dla kryteriów określonych w celu ochrony roślin ocenę przeprowadza się tylko dla strefy warmińsko-mazurskiej.

Ocenie jakości powietrza w poszczególnych strefach służą wyniki pomiarów ze stacji automatycznych i stacji manualnych rozlokowanych w województwie warmińsko-mazurskim. Wyniki badań jakości powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej za 2014 rok przedstawiają się następująco²¹:

Tab. 2: Jakość powietrza atmosferycznego w strefie warmińsko-mazurskiej w 2014 roku.

KRYTERIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA LUDZI														
NAZWA STREFY	SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY													
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5} ¹⁾	PM _{2,5} ²⁾	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃ ²⁾	O ₃ ³⁾
strefa warmińsko-mazurska (PL2803)	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	D2
KRYTERIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ROŚLIN														
NAZWA STREFY	SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY													
	SO ₂	NO _x	O ₃ (AOT4) poziom docelowy	O ₃ (AOT4) poziom celu długoterminowego										
strefa warmińsko-mazurska (PL2803)	A	A	A	D2										
<p>Objaśnienia:</p> <p>¹⁾ - wg poziomu dopuszczalnego</p> <p>²⁾ - wg poziomu docelowego</p> <p>³⁾ - wg poziomu celu długoterminowego</p> <p>A – stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych</p> <p>C – stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe</p> <p>D2 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego</p>														

Materiał źródłowy: Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport za rok 2014, 2015, WIOŚ w Olsztynie.

²¹ Podstawą klasyfikacji stref pod kątem jakości powietrza są wartości poziomów substancji w powietrzu: dopuszczalnego, dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, docelowego i celu długoterminowego, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031). Według definicji ustawowej – Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2013 poz. 1232, z późn. zm.):

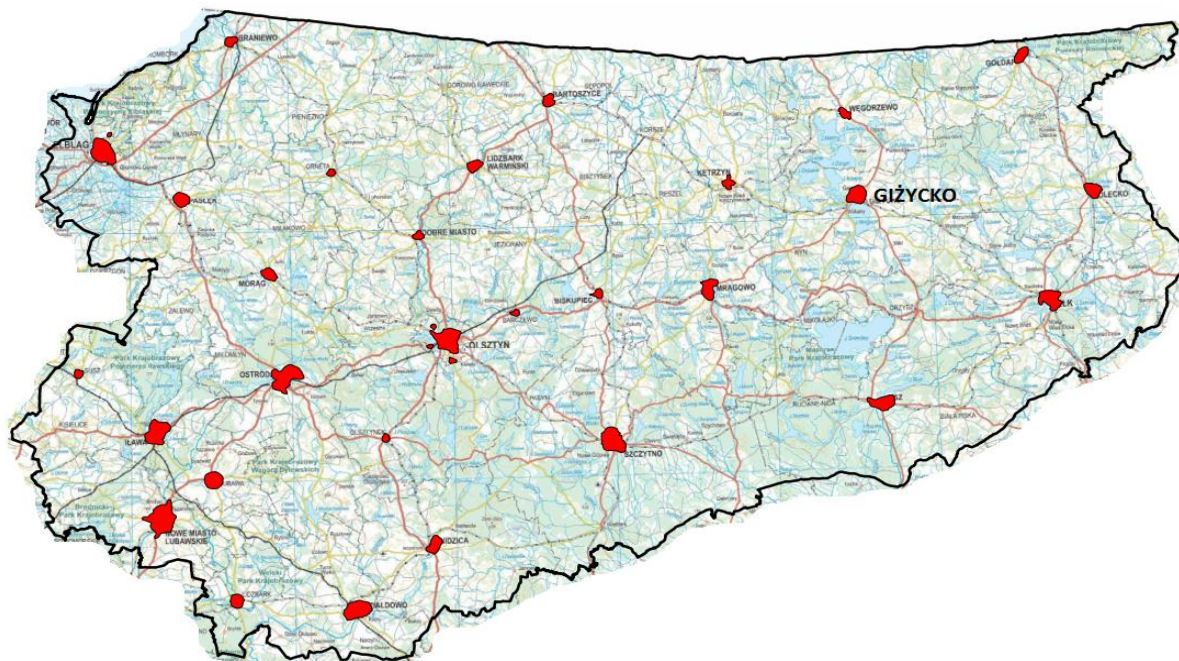
- poziom dopuszczalny – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza,
- poziom docelowy – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość,
- poziom celu długoterminowego – jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych;
- margines tolerancji – wartość, o którą przekroczenie dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu nie powoduje obowiązku sporządzenia projektu uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza. Margines tolerancji oznacza procentowo określoną część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony, zgodnie z warunkami ustanowionymi w dyrektywie.

Z powyższego wynika, że w 2014 roku w strefie warmińsko-mazurskiej (PL2803):

- wystąpiły przekroczenia wartości celu długoterminowego dla ozonu zarówno pod kątem ochrony zdrowia jak i roślin,
- wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu i pyłu PM₁₀,
- pozostałe stężenia zanieczyszczeń (SO₂, NO₂/NO_x, CO, C₆H₆, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, O₃ wg poziomu docelowego), ze względu na ochronę zdrowia i roślin nie przekraczały wartości odpowiednio dopuszczalnych i docelowych.

W odniesieniu do terenów miasta Giżycka, zgodnie z wynikami badań, wystąpiły:

- **przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀.**



Ryc. 6: Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Materiał źródłowy: *Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport za rok 2014, 2015, WIOŚ w Olsztynie*

Główną przyczyną przekroczeń była emisja powierzchniowa. Z racji przekroczeń poziomów stężeń w/w zanieczyszczeń dla terenów miasta Giżycka i strefy warmińsko-mazurskiej realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych (zob. rozdział 2).

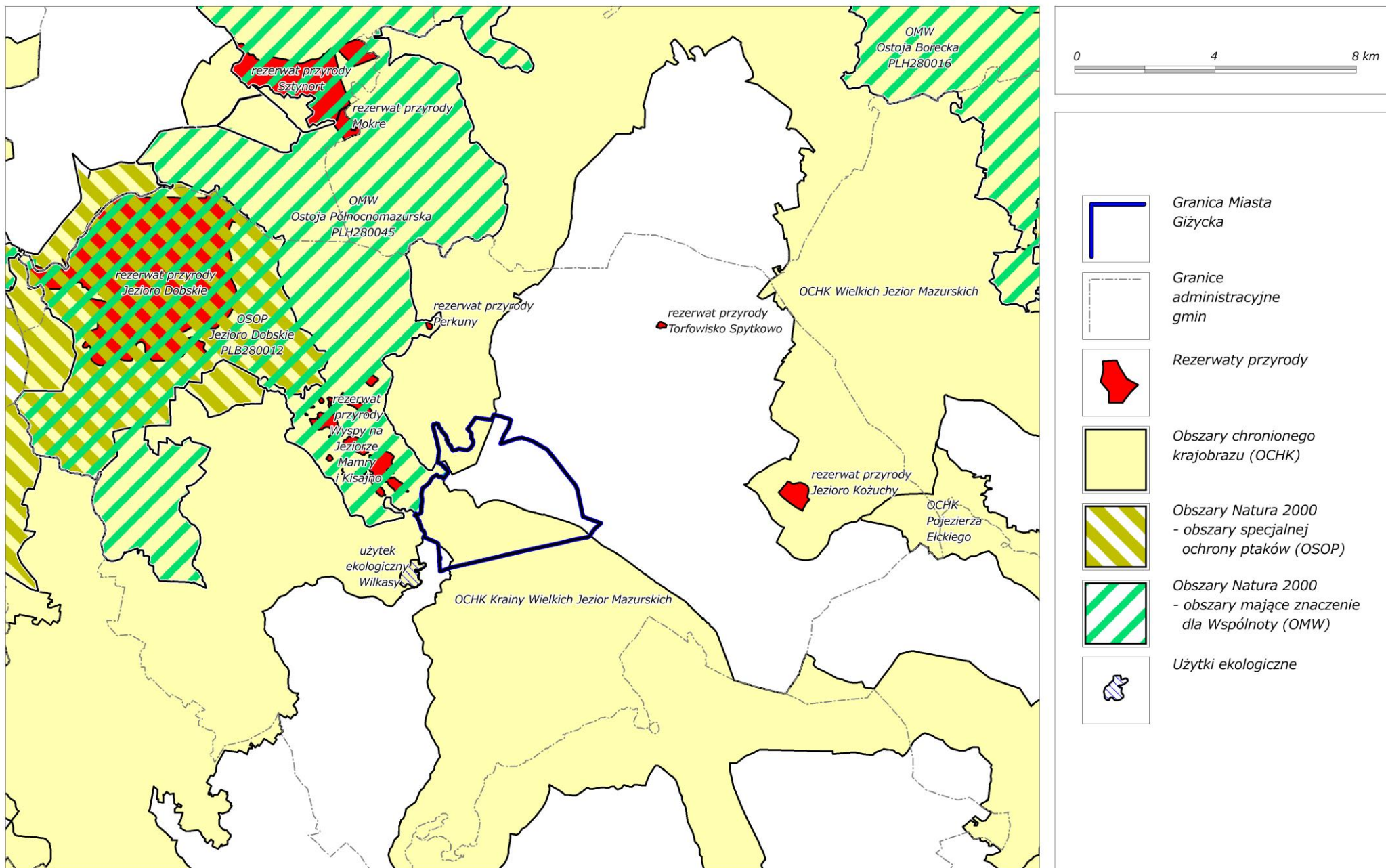
Jakość powietrza atmosferycznego miasta Giżycka była ponadto przedmiotem Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), sporządzonej na potrzeby niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej, gdzie dokonano rozpoznania ilościowego emisji dwutlenku węgla w mieście, w podziale na sektory (szczegółowy opis wyników BEI zawiera rozdział 4).

3.1.4 PRAWNE FORMY OCHRONY PRZYRODY

W granicach administracyjnych miasta Giżycka znajdują się:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich,
- pomniki przyrody.

Ponadto do północno-zachodniej granicy miasta przylega Obszar Natura 2000 Ostoja Północnomazurska (PLH280045). W bliskim sąsiedztwie miasta znajduje się także rezerwat przyrody Wyspy na Jeziorze Mamry i Kisajno oraz użytek ekologiczny Wilkasy.



Ryc. 7: Miasto Giżycko stosunku do najbliższych, obszarowych form ochrony przyrody

Materiał źródłowy: opracowanie własne według danych GDOŚ, RDOŚ w Olsztynie i Urzędu Gminy Giżycko.

OBZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU KRAINY WIELKICH JEZIOR MAZURSKICH²²

Obszar wyznaczony został w 1998 r. Aktualnie na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu obowiązuje Uchwała nr XXII/430/12 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 27 listopada 2012 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2013 r., poz. 139) oraz jej zmiana – Uchwała Nr XXXVII/753/14 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 maja 2014 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2014 r., poz. 2256).

Powierzchnia Obszaru Chronionego Krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich wynosi 85 527,0 ha. Położony jest on na terenie powiatów: Węgorzewo, Giżycko, Mrągowo i Pisz, w gminach: Węgorzewo, miasto Węgorzewo, Giżycko, miasto Giżycko, Ryn i miasto Ryn. W granicach miasta Giżycka zajmuje on powierzchnię 752 ha. Celem powstania Obszaru Chronionego Krajobrazu jest ochrona:

- Ekosystemów leśnych:
 - 1) *utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych; niedopuszczanie do ich nadmiernego użytkowania;*
 - 2) *wspieranie procesów sukcesji naturalnej przez inicjowanie i utrwalanie naturalnego odnowienia o składzie i strukturze odpowiadającej siedlisku; tam gdzie nie są możliwe odnowienia naturalne - używanie do odnowień gatunków miejscowego pochodzenia przy ograniczaniu gatunków obcych rodzimej florze czy też modyfikowanych genetycznie;*
 - 3) *zwiększanie udziału gatunków domieszkowych i biocenotycznych; tworzenie układów ekotonowych z tych gatunków;*
 - 4) *pozostawianie drzew o charakterze pomnikowym, przestojów, drzew dziuplastych oraz części drzew obumarłych aż do całkowitego ich rozkładu;*
 - 5) *zwiększanie istniejącego stopnia pokrycia terenów drzewostanami, w szczególności na terenach porolnych tam, gdzie z przyrodniczego i ekonomicznego punktu widzenia jest to możliwe; sprzyjanie tworzeniu zwartych kompleksów leśnych o racjonalnej granicy polno-leśnej; tworzenie i utrzymywanie leśnych korytarzy ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości migracji dużych ssaków;*
 - 6) *utrzymywanie, a w razie potrzeby podwyższanie poziomu wód gruntowych, w szczególności na siedliskach wilgotnych i bagiennych, tj. w borach bagiennych, olsach i łęgach; budowa zbiorników małej retencji jako zbiorników wielofunkcyjnych, w szczególności podwyższających różnorodność biologiczną w lasach;*
 - 7) *zachowanie i utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków, mokradeł, polan, torfowisk, wrzosowisk oraz muraw napiaskowych; niedopuszczanie do ich nadmiernego wykorzystania dla celów produkcji roślinnej lub sukcesji;*
 - 8) *zwalczanie szkodników owadzich i patogenów grzybowych, a także ograniczanie szkód łowieckich poprzez zastosowanie metod mechanicznych lub biologicznych; stosowanie metod chemicznego zwalczania dopuszcza się tylko przy braku innych alternatywnych metod;*
 - 9) *stopniowe usuwanie gatunków obcego pochodzenia, chyba że zaleca się ich stosowanie w ramach przyjętych zasad hodowli lasu;*

²² Zgodnie z zapisami Uchwały nr XXII/430/12 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 27 listopada 2012 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2013 r., poz. 139).

- 10) *ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; w przypadkach stwierdzenia obiektów i powierzchni cennych przyrodniczo (stanowiska rzadkich i chronionych roślin, zwierząt, grzybów oraz pozostałości naturalnych ekosystemów) wnioskowanie do właściwego organu o ich ochronę;*
 - 11) *kształtowanie właściwej struktury populacji zwierząt, roślin i grzybów stanowiących komponent ekosystemu leśnego;*
 - 12) *opracowanie i wdrażanie programów czynnej ochrony oraz reintrodukcji i restytucji gatunków rzadkich, zagrożonych;*
 - 13) *wykorzystanie lasów dla celów rekreacyjno krajoznawczych i edukacyjnych w oparciu o wyznaczone szlaki turystyczne oraz istniejące i nowe ścieżki edukacyjno przyrodnicze wyposażone w elementy infrastruktury turystycznej i edukacyjnej zharmonizowanej z otoczeniem;*
 - 14) *prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej, w szczególności poprzez dostosowanie liczebności populacji zwierząt łownych związanych z ekosystemami leśnymi do warunków środowiskowych.*
- *Nieleśnych ekosystemów lądowych:*
- 1) *przeciwdziałanie zarastaniu łąk, pastwisk i torfowisk poprzez koszenie i wypas, a także mechaniczne usuwanie samosiewów drzew i krzewów na terenach otwartych, a w razie konieczności także karczowanie z usunięciem biomasy z pozostawieniem kęp drzew i krzewów;*
 - 2) *propagowanie wśród rolników działań zmierzających do utrzymania trwałych użytków zielonych w ramach zwykłej, dobrej praktyki rolniczej, a także Krajowego Programu Rolnośrodowiskowego - zgodnie z wymogami zbiorowisk łąkowych; propagowanie dominacji gospodarstw prowadzących produkcję mieszaną, w tym preferowanie hodowli bydła opartej o naturalny wypas metodą pastwiskową; zalecana jest ochrona i hodowla lokalnych starych odmian drzew i krzewów owocowych oraz ras zwierząt; promowanie agroturystyki i rolnictwa ekologicznego;*
 - 3) *maksymalne ograniczanie zmiany użytków zielonych na grunty orne; niedopuszczanie do przeorywania użytków zielonych; propagowanie powrotu do użytkowania łąkowego gruntów wykorzystywanych dotychczas jako rolne wzdłuż rowów i lokalnych obniżen terenowych;*
 - 4) *preferowanie ochrony roślin metodami biologicznymi;*
 - 5) *ochrona zieleni wiejskiej: zadrzewień, zakrzewień, parków wiejskich, oraz kształtowanie zróżnicowanego krajobrazu rolniczego poprzez ochronę istniejących oraz formowanie nowych zadrzewień śródpolnych i przydrożnych;*
 - 6) *zachowanie śródpolnych torfowisk, zabagnień, podmokłości oraz oczek wodnych;*
 - 7) *zachowanie śródpolnych muraw napiaskowych, wrzosowisk i psiar;*
 - 8) *melioracje odwadniające, w tym regulowanie odpływu wody z sieci rowów, dopuszczalne tylko w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, jednak z bezwzględnym zachowaniem w stanie nienaruszonym terenów podmokłych, w tym torfowisk i obszarów wodno-błotnych oraz obszarów źródłiskowych cieków;*
 - 9) *eliminowanie nielegalnego eksploataowania surowców mineralnych oraz rekultywacja terenów powyrobiskowych; w szczególnych przypadkach, gdy w wyrobisku ukształtowały się właściwe biocenozy wzbogacające lokalną różnorodność biologiczną, przeprowadzenie rekultywacji nie jest wskazane, zalecane jest podjęcie działań ochronnych w celu ich zachowania;*
 - 10) *utrzymywanie i w razie konieczności odtwarzanie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych;*
 - 11) *prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej, m.in. poprzez dostosowanie liczebności populacji zwierząt łownych związanych z ekosystemami otwartymi do warunków środowiskowych;*

- 12) melioracje nawadniające zalecane są w przypadku stwierdzonego niekorzystnego dla racjonalnej gospodarki rolnej obniżenia poziomu wód gruntowych.
- Ekosystemów wodnych:
- 1) zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych wraz z pasem roślinności okalającej, poza rowami melioracyjnymi;
 - 2) wyznaczenie lokalizacji nowych wałów przeciwpowodziowych w oparciu o rzeczywistą konieczność ochrony człowieka i jego mienia przed powodzią; w miarę możliwości wały należy lokalizować jak najdalej od koryta rzeki, wykorzystując naturalną rzeźbę terenu;
 - 3) tworzenie stref buforowych wokół zbiorników wodnych w postaci pasów zadrzewień i zakrzewień, celem ograniczenia spływu substancji biogennych i zwiększenia różnorodności biologicznej;
 - 4) prowadzenie prac regulacyjnych i utrzymaniowych rzek tylko w zakresie niezbędnym dla rzeczywistej ochrony przeciwpowodziowej;
 - 5) ograniczanie zabudowy na krawędziach wysoczyznowych, w celu zachowania ciągłości przyrodniczkrajobrazowej oraz ochrony krawędzi tarasów rzecznych przed ruchami osuwiskowymi;
 - 6) rozpoznanie okresowych dróg migracji zwierząt, których rozwój związany jest bezpośrednio ze środowiskiem wodnym (w szczególności płazów) oraz podejmowanie działań w celu ich ochrony;
 - 7) wznoszenie nowych budowli piętrzących na ciekach, rowach i kanałach (retencja korytowa) poprzedzone analizą bilansu wodnego zlewni;
 - 8) zapewnienie swobodnej migracji rybom w ciekach poprzez budowę przepławek na istniejących i nowych budowlach piętrzących;
 - 9) utrzymanie i wprowadzanie zakrzewień i szuwarów wokół zbiorników wodnych, w szczególności starorzeczy i oczek wodnych jako bariery ograniczającej dostęp do linii brzegowej; utrzymanie lub tworzenie pasów zakrzewień i zadrzewień wzdłuż cieków jako naturalnej obudowy biologicznej ograniczającej spływ zanieczyszczeń z pól uprawnych;
 - 10) ograniczenie działań powodujących obniżenie zwierciadła wód podziemnych, w szczególności budowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających na gruntach ornych, łąkach i pastwiskach w dolinach rzecznych oraz na krawędzi tarasów zalewowych i wysoczyzn;
 - 11) opracowanie i wdrożenie programów reintrodukcji, restytucji, czynnej ochrony rzadkich i zagrożonych gatunków zwierząt, roślin i grzybów bezpośrednio związanych z ekosystemami wodnymi;
 - 12) zachowanie i ewentualne odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne celem zachowania dróg migracji gatunków związanych z wodą;
 - 13) zwiększanie retencji wodnej, przy czym zbiorniki małej retencji winny dodatkowo wzbogacać różnorodność biologiczną terenu, uwzględniając starorzecza i lokalne obniżenia terenu; w miarę możliwości technicznych i finansowych zalecane jest odtworzenie funkcji obszarów źródłiskowych o dużych zdolnościach retencyjnych; w miarę możliwości należy zachowywać lub odtwarzać siedliska hydrogeniczne mające dużą rolę w utrzymaniu lokalnej różnorodności biologicznej;
 - 14) rozpoznanie oraz ewentualna przebudowa struktury ichtiofauny zgodnie z charakterem siedliska we wszystkich zbiornikach wodnych przewidzianych do wykorzystania w myśl właściwych przepisów o rybactwie śródlądowym; gospodarka rybacka na wodach powierzchniowych powinna wspomagać ochronę gatunków krytycznie zagrożonych i zagrożonych oraz promować gatunki o pochodzeniu lokalnym prowadząc do uzyskania struktury gatunkowej i wiekowej ryb, właściwej dla danego typu wód.

POMNIKI PRZYRODY

Na terenie miasta Giżycka znajdują się pomniki przyrody w postaci drzew oraz pomniki przyrody nieożywionej (głazy). Ich wykaz zamieszczono poniżej:

Tab. 3: Pomniki przyrody na terenie miasta Giżycka.

LP.	OBIEKT	LOKALIZACJA	OBWÓD [cm]	WYSOKOŚĆ [m]
1	Głaz narzutowy	Na Placu Grunwaldzkim	1000	1,28
2	Jesion wyniosły	park przy ul. Moniuszki, przy chodniku	410	22
3	Jesion wyniosły	ul. Pocztowa, między pocztą, a stacją Trafo	305	21
4	Modrzew europejski	al. 1-go Maja 14, przy Liceum Ogólnokształcącym Nr 1	258	21
5	Modrzew europejski	al. 1-go Maja 14, przy Liceum Ogólnokształcącym Nr 1	280	24
6	Dąb czerwony	al. 1-go Maja 14, park przy Urzędzie Miasta	318	26
7	Sosna czarna	ul. Wojska Polskiego	187	12
8	Jesion wyniosły (4szt.), lipa drobnolistna (1szt.), grab pospolity (1 szt.), klon zwyczajny (8 szt.)	park przy ul. Warszawskiej	-	-
9	Brzoza brodawkowata (5 szt.), wierzba biała (1 szt.), olsza czarna (3 szt.), lipa drobnolistna (1 szt.)	park przy ul. Gdańskiej	-	-
10	Klon zwyczajny (3 szt.), olsza czarna (5szt.), topola pospolita (1 szt.)	park przy Plaży Miejskiej	-	-
11	Topola biała (3 szt.), klon zwyczajny (9 szt.), lipa drobnolistna (5szt.), jesion wyniosły (7 szt.), dąb szypułkowy (1 szt.)	park im. Rogera Goemaere'a	-	-
12	Klon zwyczajny (3 szt.), kasztanowiec biały (1 szt.)	Cmentarz zlokalizowany między ulicami: Kościuszki, Smętka i Wodociągową	-	-
13	Zespół starodrzewu lip szerokolistnych i drobnolistnych	aleja Lip, na odcinku od ul. Kazimierza Wielkiego do ul. Obwodowej	-	-

Materiał źródłowy: Charakterystyka pomników w oparciu o informacje zamieszczone na oficjalnej witrynie internetowej Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie (olsztyn.rdos.gov.pl).

REZERWAT PRZYRODY WYSPY NA JEZIORZE MAMRY I KISAJNO²³

Omawiany rezerwat znajduje się poza granicami Miasta, w odległości ok. 400 m. Podstawą prawną jego utworzenia było zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 23 stycznia 1957 roku (M.P. Nr 14 poz. 108), z późniejszą zmianą w 1989 roku (M.P. Nr 17 poz. 119). Rezerwat ten położony jest w obrębie leśnictwa Zielony Dwór o łącznej powierzchni 160,01 ha. Jest to rezerwat faunistyczny. Celem ochrony jest zachowanie miejsc lęgowych ptactwa wodnego i błotnego, ochrona ptactwa w czasie masowych wiosennych i jesiennych przelotów i ich odpoczynku na wyspach oraz ochrona krajobrazu. Obejmuje on 14 wysp skupiających się w południowej części jeziora Kisajno. Ich wielkość jest bardzo zróżnicowana od kilku arów do ponad 71 ha.

OBZAR NATURA 2000 OSTOJA PÓŁNOCNOMAZURSKA (PLH280045)²⁴

Omawiany obszar Natura 200 sąsiaduje z miastem Giżycko od zachodu. Obszar posiada status obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty. Jego powierzchnia wynosi 14573,01 ha. Ostoję Północnomazurską tworzą przede wszystkim jeziora: jezioro Mamry, a właściwie system kilku jezior (Mamry Północne, Kirsajno, Dargin, Dobskie, Kisajno) oraz jezioro Dejguny i kilka małych zbiorników wodnych. Jezioro Mamry należy do największych jezior w Polsce, ponieważ jego objętość (920 200 tys. m³) jest większa od jeziora Śniardwy (660 211,8 tys. m³). System jeziora Mamry należy do jednego z czterech systemów jeziornych wyróżnionych w zlewni Wielkich Jezior Mazurskich. System ten połączono w XIX wieku z systemem jeziora Śniardwy dzięki wybudowaniu kanałów żeglugowych łączących je poprzez jeziora: Łagodne, Sztynorckie i Tałtowisko do jeziora Tałty-Ryńskie. System jeziora Mamry i pozostałe zbiorniki należą do dorzecza rzeki Węgorapyś Pregoły (615 km²), natomiast pozostałe jeziora Wielkich Jezior Mazurskich odprowadzają wody do zlewni rzeki Pisy - Narwi (3030 km²). Teren zlewni jezior leżących w ostoi utworzony został pod wpływem działania lodowca skandynawskiego (fazy pomorskiej). Całość leży w obrębie moreny pagórkowatej (jezioro Mamry powstało dzięki morenie dennej). Morena ta ciągnie się pasem od północnego wschodu na południowy zachód. Charakteryzuje się ona występowaniem niezbyt wysokich, lecz często stromych pagórków. Osady składają się z glin zwałowych, iłów, piasków, żwirów i gładów.

Z punktu widzenia jakości i znaczenia obszaru Natura 2000 Ostoja Północnomazurska istotne są przede wszystkim:

- występowanie kompleksu unikatowych (dużych i głębokich) jezior z bardzo dobrze lub dobrze zachowaną: roślinnością podwodną typu ramieniowego - jeziora mezotroficzne (J: Mamry Północne, Dejguny, Dziewiszewko) oraz roślinnością typu eldeidów i nimfeidów (J: Dobskie, Dargin, Kisajno) - największy kompleks w Polsce (70,5 % obszaru).
- występowanie czystych populacji ryb z rodzaju koza: 15-100% populacji w Polsce.
- występowanie jednej z największych populacji pachnicy dębowej w Polsce, w alejach i lesie (ponad 400 letni drzewostan) koło Sztynortu - ponad 500 drzew zasiedlonych przez gatunek. W lesie sztynorckim identyfikowano również ponad 30 gatunków reliktowych gatunków chrząszczy saproksylicznych, które świadczą o naturalnym, puszczańskim jego charakterze.

²³ Charakterystyka obszaru w oparciu o informacje zamieszczone na oficjalnej witrynie internetowej Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie (olsztyn.rdos.gov.pl) Nadleśnictwa Giżycko (www.gizycko.bialystok.lasy.gov.pl), (data dostępu sierpień 2015 r.).

²⁴ Charakterystyka obszaru w oparciu o informacje zamieszczone na oficjalnej witrynie internetowej obszarów Natura 2000 (natura2000.gdos.gov.pl), w tym w oparciu o zamieszczony tam Standardowy Formularz Danych (SDF) obszaru Natura 2000 Ostoja Północnomazurska (data opracowania SDF: marzec 2003 r., data aktualizacji SDF: październik 2013 r.).

3.2 STREFA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA

3.2.1 DEMOGRAFIA

3.2.1.1 LICZBA LUDNOŚCI I GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA

Miasto Giżycko ogółem zamieszkuje 29 023 osób (stan na 31.12.2014 r.). W mieście Giżycko mieszka ponad połowa ludności powiatu giżyckiego. Gęstość zaludnienia miasta wynosi 2182 os/km². Dla porównania, gęstość gminy wiejskiej Giżycko wynosi 28 os/km².²⁵ Liczbę ludności w poszczególnych gminach powiatu giżyckiego zaprezentowano w poniższej tabeli:

Tab. 4: Wykaz ilościowy mieszkańców na terenie powiatu giżyckiego.

GMINA	LICZBA MIESZKAŃCÓW	ODSETEK MIESZKAŃCÓW W GMINIE [%]
Miasto Giżycko	29023	51,2
Gmina Giżycko	8276	14,6
Gmina Kruklanki	3154	5,6
Gmina Miłki	3844	6,8
Gmina Ryn	5853	10,3
Gmina Wydminy	6503	11,5
RAZEM	56653	100%

Materiał źródłowy: Urząd Miejski w Giżycku

3.2.1.2 STRUKTURA PŁCI I WIEKU

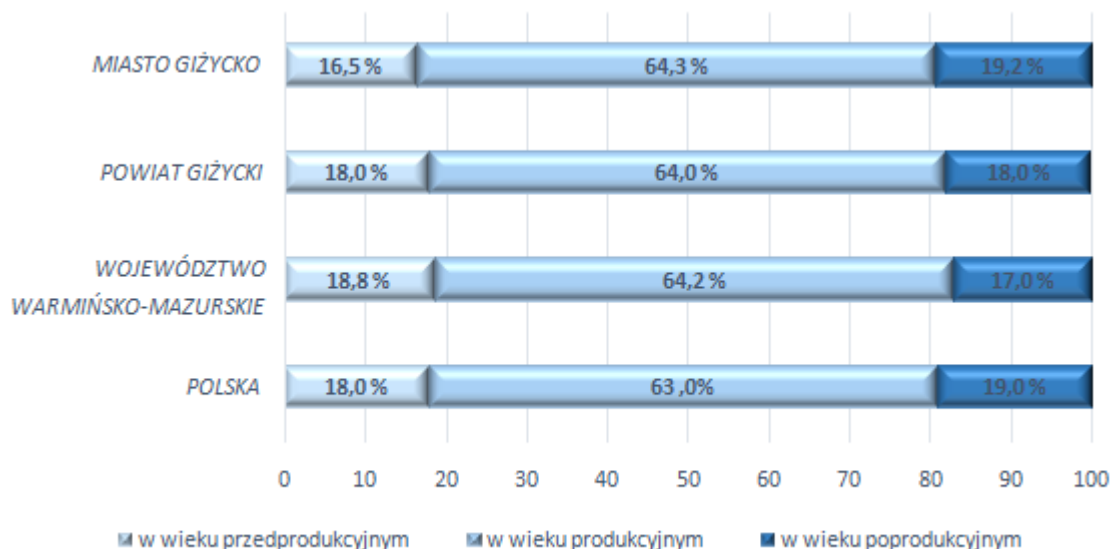
Struktura płci miasta Giżycka wskazuje na przewagę liczby kobiet nad liczbą mężczyzn. Współczynnik feminizacji wynosi 111, co oznacza, że na 100 mężczyzn przypada 111 kobiety. Odsetek mężczyzn zamieszkujących gminę wynosi 47,4%, a udział kobiet to 52,6%. W powiecie giżyckim proporcje są niemal równe. Współczynnik feminizacji dla powiatu wynosi 104, odsetek mężczyzn wynosi 49%, natomiast dla kobiet wskaźnik ten wynosi 51%²⁶.

W strukturze wiekowej ludności (wg ekonomicznych grup wieku) w mieście Giżycko dominuje ludność w wieku produkcyjnym (18-64 lat dla mężczyzn i 18-59 lat dla kobiet), która stanowi ok. 64,3% ogółu mieszkańców w mieście. Drugą grupę stanowi ludność w wieku poprodukcyjnym (≥65 lat dla mężczyzn i ≥60 lat dla kobiet), obejmująca ok. 19,2%. Najmniej liczną grupę stanowi ludność w wieku przedprodukcyjnym (≤17 lat zarówno dla mężczyzn, jak i kobiet), której udział wynosi ok. 16,5%²⁷.

Procentowy udział poszczególnych grup wiekowych ludności w odniesieniu do miasta Giżycka oraz średnich dla Polski, województwa warmińsko-mazurskiego i powiatu giżyckiego przedstawia poniższy diagram.

²⁵ Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.12.2014 r.

²⁶ Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.12.2014 r.



Ryc. 7: Struktura ludności według ekonomicznych grup wieku w mieście Giżycko, powiecie giżyckim, województwie warmińsko-mazurskim i Polsce

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.12.2014

Miasto Giżycko odznacza się odrębnymi wartościami struktury wiekowej (wg ekonomicznych grup wieku) od powiatu giżyckiego. Największe procentowe wahania występują w grupie osób w wieku poprodukcyjnym. W porównaniu do województwa warmińsko-mazurskiego i Polski, w mieście Giżycko odsetek ludności grupy przedprodukcyjnej i produkcyjnej jest niższy.

3.2.1.3 TENDENCJE ZMIAN W LICZBIE LUDNOŚCI I ICH DYNAMIKA

Wskaźniki obrazujące tendencję zmian w liczbie ludności w mieście Giżycko przedstawiono w tabeli zawierającej zestawienie współczynników migracji ludności (zameldowania, wymeldowania, saldo migracji), przyrostu naturalnego oraz przyrostu rzeczywistego na przestrzeni lat 1995-2014.

Tab. 5: Współczynniki migracji (zameldowania i wymeldowania), przyrost rzeczywisty oraz przyrost naturalny w mieście Giżycko w latach 1995-2014.

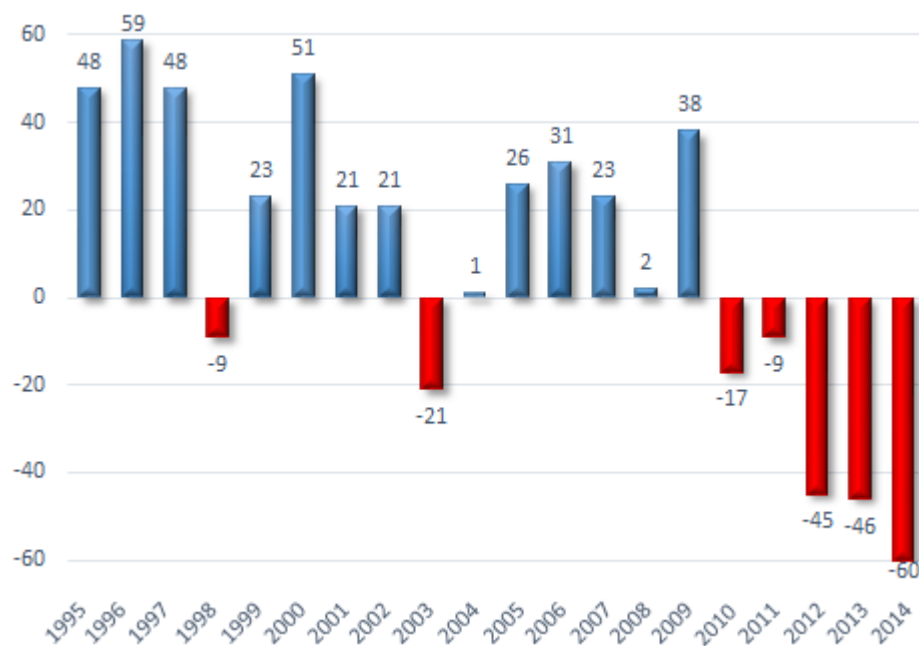
ROK	ZAMELDOWANIA	WYMELDOWANIA	SALDO MIGRACJI	PRZYROST NATURALNY	PRZYROST RZECZYWISTY
1995	537	324	213	48	261
1996	703	361	342	59	401
1997	650	417	233	48	281
1998	581	413	168	-9	159
1999	488	375	113	23	136
2000	435	397	38	51	89
2001	314	339	-25	21	-4
2002	393	393	0	21	21
2003	436	448	-12	-21	-33
2004	357	565	-208	1	-207
2005	448	475	-27	26	-1

ROK	ZAMELDOWANIA	WYMELDOWANIA	SALDO MIGRACJI	PRZYRÓST NATURALNY	PRZYRÓST RZECZYWISTY
2006	461	596	-135	31	-104
2007	354	490	-136	23	-113
2008	280	449	-169	2	-167
2009	263	411	-148	38	-110
2010	383	425	-42	-17	-59
2011	372	428	-56	-9	-65
2012	405	387	18	-45	-27
2013	393	478	-85	-46	-131
2014	455	414	41	-60	-19

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.12.2014

Saldo migracji (różnica między napływem ludności – zameldowaniami, a odpływem ludności-wymeldowaniami) w mieście Giżycko w badanym okresie przyjmowało wartości od -208 osób do 342 osoby.

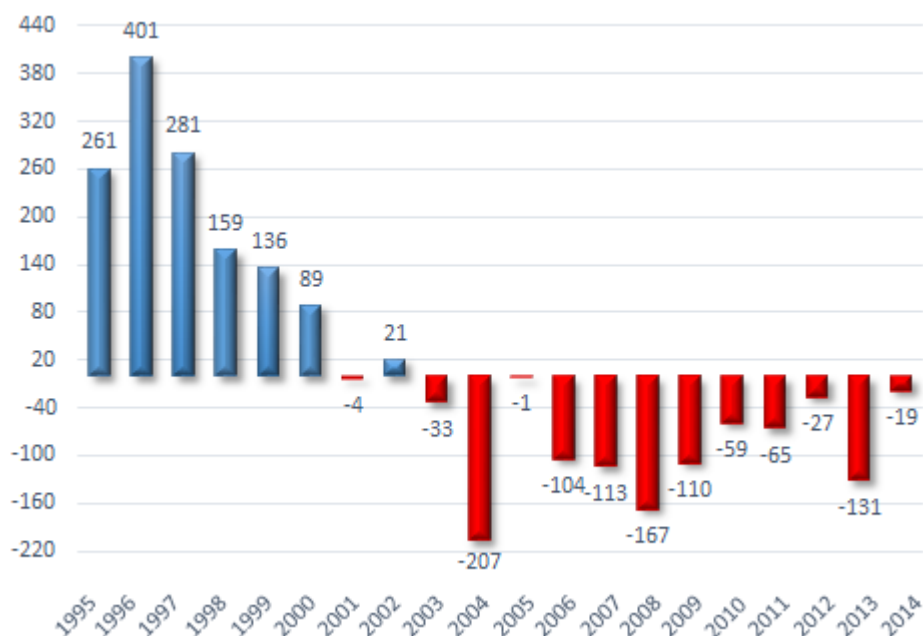
Przyrost naturalny (różnica między liczbą urodzeń żywych a liczbą zgonów) na terenie miasta Giżycka w badanym okresie przyjmował wartości od -60 osób do 59 osoby. Od 2010 roku obserwuje się stałe utrzymywanie się wskaźnika przyrostu naturalnego na ujemnym poziomie.



Ryc. 8: Przyrost naturalny w mieście Giżycko w latach 1995-2014.

Materiał źródłowy: GUS, stan na 31.12.2014.

Przyrost rzeczywisty (przyrost naturalny zestawiony ze współczynnikami migracji) obrazujący rzeczywiste zmiany liczby ludności na terenie miasta Giżycka przyjmował wartości od -207 do 401. Od 2003 roku obserwuje się ciągłe utrzymywanie się wskaźnika przyrostu rzeczywistego na ujemnym poziomie – od ponad dziesięciu lat utrzymuje się stała tendencja stopniowego wyludniania się miasta Giżycko.



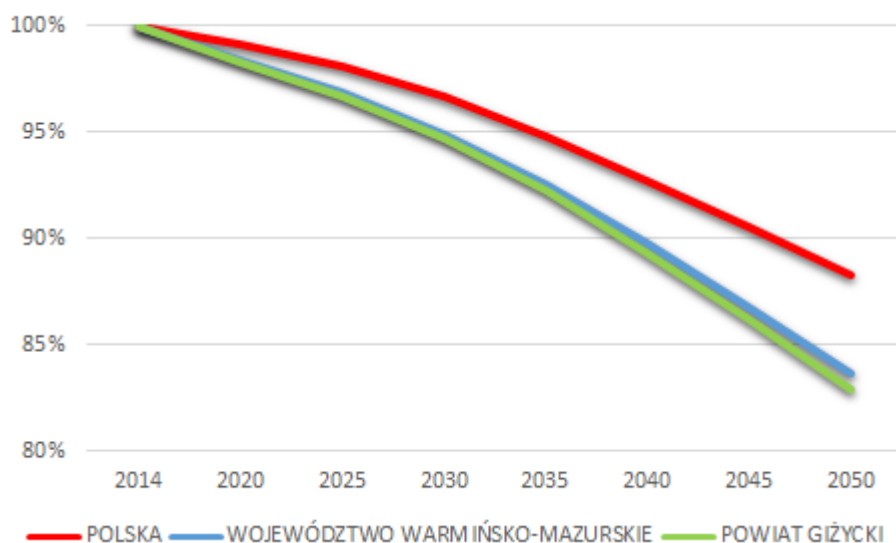
Ryc. 9: Przyrost rzeczywisty w mieście Giżycko w latach 1995-2014.

Materiał źródłowy: GUS, stan na 31.12.2014.

3.2.1.4 PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI

Zachodzące aktualnie w Polsce i w Unii Europejskiej procesy ludnościowe określane są mianem „drugiego przejścia demograficznego” i charakteryzują się m.in. spadkiem liczby urodzeń i zgonów, przesuwaniami średniego wieku rodzenia i tworzenia związków, wzrostem liczby rozwodów oraz niską płodnością. W najbliższych kilkudziesięciu latach przewiduje się dalszy, stopniowy ubytek liczby ludności w Polsce oraz znaczące zmiany struktury wiekowej²⁸. Prognozę w tendencji zmian liczby ludności do 2050 r. w stosunku do 2014r. (2014r.=100%) dla kraju, województwa warmińsko-mazurskiego i powiatu giżyckiego zaprezentowano na poniższym wykresie.

²⁸ Materiał źródłowy: *Prognoza ludności na lata 2014-2050, 2014*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.



Ryc. 10: Prognoza tendencji zmian liczby ludności do 2050 r. w stosunku do 2014r. (2014r.=100%) dla Polski, województwa warmińsko-mazurskiego i powiatu giżyckiego.

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.12.2014.

W perspektywie do 2020 r. szacuje się, że ubytek liczby ludności wyniesie: w Polsce średnio ok. 0,8%, w województwie warmińsko-mazurskim przewiduje się spadek ludności średnio ok. 1,6%, oraz w powiecie giżyckim spadek średnio o ok. 1,7%. Natomiast w perspektywie 2050 r. szacuje się, że ubytek liczby ludności wyniesie: w Polsce średnio ok. 11,7%, w województwie warmińsko-mazurskim średnio ok. 16,3% oraz w powiecie giżyckim średnio ok. 17,1%²⁹.

Uwzględniając tendencje zmian ludnościowych obserwowane w ostatnich latach na terenie Giżycka oraz prognozy ludnościowe dla Polski, województwa warmińsko-mazurskiego i powiatu giżyckiego, przewiduje się dalszy spadek liczby ludności w Mieście. Należy jednocześnie podkreślić, że przewidywanie zmian w liczbie ludności zawsze jest obarczone dużą niepewnością i zależne jest od postępujących procesów globalizacyjnych oraz stale zmieniających się postaw światopoglądowych ludności.

3.2.2 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

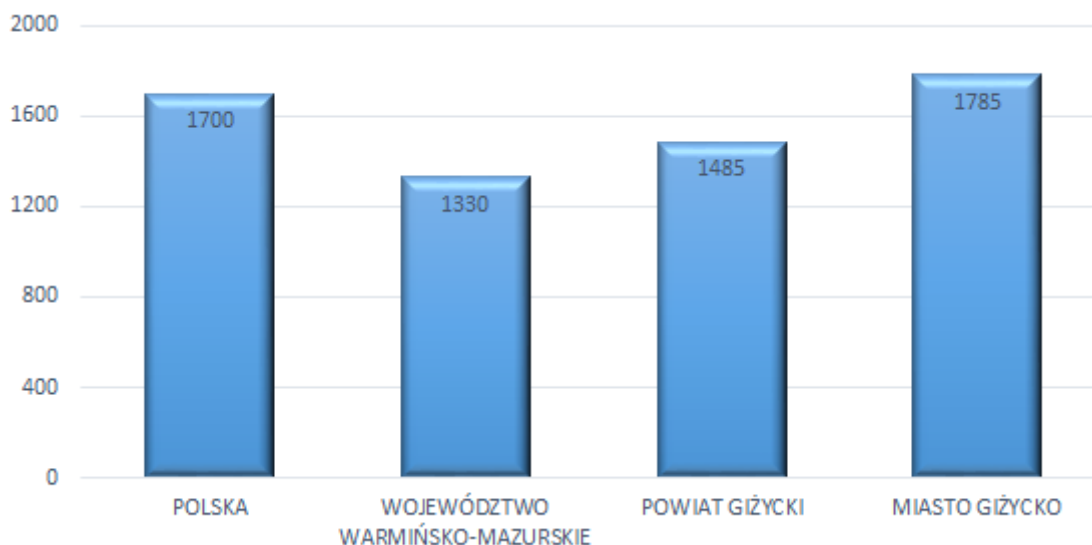
3.2.3 GOSPODARKA LOKALNA, SEKTORY I RODZAJE PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH

Na terenie miasta Giżycka zarejestrowanych jest łącznie 3347 podmiotów gospodarczych, co stanowi ok. 61% wszystkich podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie powiatu giżyckiego.³⁰

Liczbę zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym, w odniesieniu do miasta Giżycka oraz Polski, województwa warmińsko-mazurskiego i powiatu giżyckiego przedstawia poniższy diagram.

²⁹ Główny Urząd Statystyczny. GUS publikuje prognozy ludności w odniesieniu do kraju, województwa, podregionów i powiatów, nie publikuje natomiast prognoz w odniesieniu do gmin.

³⁰ Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny – podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON, stan na 31.12.2014 r.



Ryc. 11: Liczba podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym w mieście Giżycko, powiecie giżyckim, województwie warmińsko-mazurskim i Polsce

Materiał źródłowy: Dane GUS, stan na 31.12.2014

Jak wynika z danych zamieszczonych powyżej, w Giżycku na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym przypada 1785 podmiotów gospodarczych, podczas gdy średnio w Polsce jest to 1700 podmiotów gospodarczych, średnio w województwie warmińsko-mazurskim jest to 1330 podmiotów gospodarczych, a średnio w powiecie giżyckim jest to 1485 podmiotów gospodarczych. Spośród gmin powiatu giżyckiego miasto Giżycko plasuje się na 1 miejscu wg podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na mieszkańca w wieku produkcyjnym.

W mieście Giżycko w sektorze rolniczym zarejestrowanych jest 33 podmiotów gospodarczych, w sektorze przemysłowym i budowlanym jest to 564 podmioty gospodarcze, a pozostałe 2750 podmioty gospodarcze obejmują szeroko pojęty sektor usługowy (handel, transport, gastronomię, administrację itd.). Procentowy udział poszczególnych grup podmiotów gospodarczych (sekcje PKD 2007) zarejestrowanych w mieście Giżycko obrazuje diagram – ryc. 12.

Do największych podmiotów gospodarczych zlokalizowanych na terenie miasta Giżycka należą:

- Zakład Produkcyjno-Handlowy "MARK" Marzanna Kiezik,
- Zakład Produkcyjno-Handlowy ŁUCZANY Kozłowski C.,
- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Giżycku,
- Firma PHUP MAZURY FOOD S C Jerzy Miałdun, Leszek Andruszkiewicz,
- P.P.H.KOSTRZEWA sp.j.,
- POLAMP Sp. z o.o. Hurtownia Elektryczna,
- Bogmar. FH. Hurt, detal. Groch M.,
- Lega P.H.U Hurtownia Owocowo-warzywna,
- Jumar Sp. z o.o. Hurtownia mrożonek.



Ryc. 12. Udział poszczególnych grup podmiotów gospodarczych w mieście Giżycko.

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny – podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON wg sekcji PKD 2007, stan na 31.12.2014.

3.2.4 GOSPODARKA ROLNA

Z racji przeważającego, zurbanizowanego charakteru przestrzeni, gospodarka rolna w mieście Giżycko ma niewielkie znaczenie. Na terenie Miasta istnieje 71 gospodarstw prowadzących działalność rolną. Przeważają gospodarstwa o powierzchni do 1 ha. Struktura wielkościowa gospodarstw rolnych na terenie Miasta przedstawia się następująco:

Tab.6: Struktura wielkościowa gospodarstw rolnych w mieście Giżycko.

POWIERZCHNIA	≤ 1 ha	1-5 ha	5-10 ha	10-15 ha	15 ha
Liczba gospodarstw	40	21	10	0	0
Udział w ogólnej liczbie gospodarstw	56%	30%	14%	0%	0%

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny – Powszechny Spis Rolny 2010.

3.3 INFRASTRUKTURA W MIEŚCIE

3.3.1 OBIEKTY I URZĄDZENIA PUBLICZNE

Na terenie miasta Giżycka obiekty i urządzenia publiczne różnią się m.in. stanem technicznym, powierzchnią zabudowy, wiekiem czy zastosowaną technologią, a tym samym odznaczają się zróżnicowaną energochłonnością.

Na terenie miasta Giżycka funkcjonują następujące **budynki i obiekty użyteczności publicznej**:

Tab. 7: Budynki i obiekty użyteczności publicznej na terenie miasta Giżycka.

LP	NAZWA OBIEKTU	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m ²]	SPOSÓB OGRZEWANIA	RODZAJ PALIWA
1	Giżyckie Centrum Kultury	956,00	c.o.	ogrzewanie zbiorcze - miejskie
2	Twierdza Boyen Koszarowiec 1	4019,00	c.o.	olej opałowy
3	Twierdza Boyen Koszarowiec 2	4019,00	brak	nie dotyczy
4	Miejska Biblioteka Publiczna w Giżycku	459,00	c.o.	ogrzewanie zbiorcze miejskie
5	Filia nr 1	108,00	c.o.	ogrzewanie zbiorcze miejskie
6	MOPS Część budynku	1850,00	c.o.	PEC
7	MOPS lokal mieszkalny	43,77	piec kaflowy	węgiel/ drewno op.
8	EKOMARINA BUDYNEK GŁ.	2431,3	kotły gazowe	gaz
9	EKOMARINA sanitariat	412,7	pompy ciepła	energia elektryczna
10	Pawilon techn.-gosp.	146,5	BRAK	brak
11	Sala gimnastyczna	242	c.o.	woda
12	Hala sportowa	1748	Nagrzewnica c.o.	woda
13	Pływalnia kryta	2248,61	PEC	PEC
14	Lodowisko sztuczne	3482,98	PEC	PEC
15	MOSIR	172,2	c.o.	węgiel
16	Świetlica Socjoterapeutyczna	341,71	PEC	PEC
17	Klub Seniora	149,90	PEC	PEC
18	Urząd Miejski w Giżycku/Starostwo	2355,37	c.o.	PEC
19	Gimnazjum nr 1 (budynek szkoły)	2 220,00	c.o.	ciepło z ciepłowni -miał
20	Gimnazjum nr 1 (mała sala gimnastyczna)	354,7	c.o.	ciepło z ciepłowni -miał
21	Gimnazjum nr 1 (budynek dużej sali gimnastycznej)	685	c.o.	ciepło z ciepłowni -miał
22	Gimnazjum nr 2 (budynek szkoły)	2397,3	c.o.	ciepło z ciepłowni -miał

LP	NAZWA OBIEKTU	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m ²]	SPOSÓB OGRZEWANIA	RODZAJ PALIWA
23	Gimnazjum nr 2 (budynek sali gimnastycznej)	1 011,24	c.o.	ciepło z ciepłowni -miał
24	Gimnazjum nr 2 (budynek biblioteki)	160	c.o.	ciepło z ciepłowni -miał
25	Zespół Szkół nr 1 (budynek szkoły)	1 217,36	c.o.	gaz
26	Zespół Szkół nr 1 (hala sportowa)	1 327,10	c.o.	gaz
27	Szkoła Podstawowa nr 4	3 306,00	c.o.	ciepło z ciepłowni -miał
28	Szkoła Podstawowa nr 6 (budynek szkoły)	935,26	c.o.	ciepło z ciepłowni -miał
29	Szkoła Podstawowa nr 7 (budynek szkoły z salami gimnastycznymi)	6 316,70	c.o.	ciepło z ciepłowni -miał
30	Przedszkole Miejskie nr 1	1 009,00	c.o.	gaz
31	Przedszkole Miejskie nr 4	1882,1	c.o.	ciepło z ciepłowni -miał
32	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Giżycku	-	-	-
33	Centrum Promocji i Informacji Turystycznej w Giżycku	100	-	PEC
34	Dom Pomocy Społecznej w Giżycku	-	-	-
35	Środowiskowy Dom Samopomocy (działa w strukturze DPS)	-	-	-
36	I Liceum Ogólnokształcące w Giżycku	3011,3	-	PEC
37	II Liceum Ogólnokształcące w Giżycku	4159,6	-	PEC
38	II Liceum Ogólnokształcące w Giżycku - sala gimnastyczna	780	-	gaz ziemny
39	Zespół Placówek Oświatowo-Wychowawczych pn. Międzyszkolna Baza Sportów Wodnych w Giżycku	308,59	c.o. pec	Węgiel
40	Powiatowy Ośrodek Rozwoju Edukacji w Giżycku	-	-	-
41	Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Giżycku	440	c.o. pec	PEC

LP	NAZWA OBIEKTU	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m ²]	SPOSÓB OGRZEWANIA	RODZAJ PALIWA
42	Powiatowy Urząd Pracy w Giżycku	516,9	gazowe c.o	PEC
43	Powiatowy Zespół Obsługi Szkół i Placówek Oświatowych w Giżycku	-	Indywidualne gazowe c.o	-
44	"Szpital Giżycki" sp. z o.o. w Giżycku - Budynek główny	7799,9	-	gaz ziemny
45	Szpital Giżycki - budynek energetyczno-magazynowy	440,6	Piece kaflowe	gaz ziemny
46	Szpital Giżycki - budynek hydroforni	83	Kotły gazowe.	gaz ziemny
47	Szpital Giżycki - budynek zakaźny	820	Pompy ciepłe	gaz ziemny
48	Szpital Giżycki - budynek socjalny ratownictwa	107,15	brak	gaz ziemny
49	Szpital Giżycki - budynek magazynowy nr 1	111,5	c.o.	gaz ziemny
50	Szpital Giżycki - budynek prosektorium	78	Nagrzewnica c.o.	gaz ziemny
51	Szpital Giżycki - Budynek Szpitalnego Oddziału Ratownictwa	1731	c.o.	gaz ziemny
52	Szpital Giżycki - Budynek tlenowni	30	c.o.	gaz ziemny
53	Szpital Giżycki - budynek administracyjno-warsztatowy	2083	c.o.	PEC
54	Szpital Giżycki - budynek kwiaciarni	17	-	brak
55	Specjalny Ośrodek Szkolno – Wychowawczy w Giżycku	1827,3	-	Olej opałowy
56	Zarząd Dróg Powiatowych w Giżycku	457,95	-	gaz ziemny/drewno
58	Zespół Szkół Elektronicznych i Informatycznych imienia KEN w Giżycku	5560,7	-	PEC
59	Zespół Szkół Kształtowania Środowiska i Agrobiznesu w Giżycku	2702	-	PEC
60	Zespół Szkół Kształtowania Środowiska i Agrobiznesu w Giżycku - hala sportowa	1363,9	-	PEC

LP	NAZWA OBIEKTU	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m ²]	SPOSÓB OGRZEWANIA	RODZAJ PALIWA
61	Zespół Szkół Kształtowania Środowiska i Agrobiznesu w Giżycku - internat	4183	PEC	PEC
62	Zespół Szkół Zawodowych w Giżycku	2013	PEC	PEC
63	Zakład Aktywności Zawodowej w Giżycku	800	PEC	PEC
64	Szkoła Policealna im. Hanny Chrzanowskiej w Giżycku	101,7	PEC	PEC
65	Komenda Powiatowa Policji w Giżycku	3012,86	PEC	PEC
66	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Giżycku	1471	PEC	PEC
67	Urząd Gminy Giżycko	806,59	PEC	PEC
68	NZOZ Poradnia Lekarzy Medycyny Rodzinnej	-	-	-
69	Przychodnia nr 1 SP ZOZ Giżycko	-	-	-
70	Nieruchomości komunalne (łącznie 459 lokali)	45412,1	Kotłownie indywidualne/PEC	PEC/gaz/węgiel/drewno

Materiał źródłowy: Urząd Miejski w Giżycku

Do urządzeń publicznych należy zaliczyć także **obiekty tworzące oświetlenie uliczne**. Łącznie na terenie miasta Giżycka znajduje się 2589 opraw oświetleniowych, o łącznej mocy 277,545 kW.

Ponadto, w posiadaniu miasta Giżycka znajduje się **tabor samochodowy** w postaci pojazdów osobowych. Na terenie miasta Giżycka znajdują się także samochody pożarnicze będące własnością Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Giżycku. Ich wykaz zamieszczono poniżej:

Tab. 8: Wykaz pojazdów publicznych na terenie miasta Giżycka.

TABOR SAMOCHODOWY URZĘDU MIEJSKIEGO W GIŻYCKU			
TYP	POJEMNOŚĆ SILNIKA [L]	RODZAJ PALIWA	ŚREDNIA ODLEGŁOŚĆ MIESIĘCZNA [km]
osobowy	1,2	benzyna	3598
osobowy	2,0	olej napędowy	700
TABOR SAMOCHODOWY KOMENDY POWIATOWEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W GIŻYCKU			
Opel vectra C	1796	benzyna	390
Opel Vivaro B	1598	olej napędowy	780
Opel Astra G Classic	1364	benzyna	680
JEPP Cherokee	2464	benzyna	160
MAN TGL 12.240	6871	olej napędowy	115

Mercedes 308 D	2299	olej napędowy	10
IVECO Eurocargo ML 150E28WS	5880	olej napędowy	450
IVECO Daily 65C15D	2998	olej napędowy	450
Renault 220.14	6174	olej napędowy	580
SCANIA P360 CB 4x4	12740	olej napędowy	280

Materiał źródłowy: Urząd Miejski w Giżycku i Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Giżycku.

Szczegółowa charakterystyka budynków, obiektów i urzędzeń użyteczności publicznej za funkcjonowanie których odpowiedzialny jest samorząd lokalny dokonana została w Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), stanowiącej integralną część niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej.

3.3.2 OBIEKTY NIEPUBLICZNE, W TYM ZASOBY MIESZKANIOWE

Do obiektów niepublicznych w mieście Giżycko mających wpływ na gospodarowanie energią należy zliczyć:

- budynki i urządzenia usługowe niekomunalne,
- budynki mieszkalne,
- zakłady produkcyjne.

Na terenie miasta Giżycka funkcjonuje łącznie 1799 budynków mieszkalnych, samych mieszkań jest natomiast 11 744 mieszkań. Podstawowe wskaźniki zasobów mieszkaniowych dla miasta Giżycka prezentują się następująco³¹:

- całkowita powierzchnia użytkowa mieszkań w mieście: 681 583 m²,
- przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania: 58,0 m²,
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę: 22,8 m².

3.3.3 SYSTEM ENERGETYCZNY

Miasto Giżycko w energię elektryczną zaopatruje koncern energetyczny PGE Dystrybucja S.A. oddział w Białymstoku. Teren miasta Giżycka zaopatrywany jest w energię elektryczną ze stacji 110/15 kV Giżycko. Przedmiotowa stacja zasilana jest linią 110 kV ze stacji 110/15 kV Kętrzyn oraz dwutorową linią 110 kV relacji Giżycko-Wydminy i Giżycko-Węgorzewo. Przez teren miasta Giżycka nie przebiegają linie najwyższych napięć.³²

Tab. 9: Zużycie energii elektrycznej w 2014 r. w mieście Giżycko.

ZUZYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W MIEŚCIE GIŻYCKO W 2014 ROKU PRZEZ MIESZKAŃCÓW (TARYFA G)	ZUZYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W MIEŚCIE GIŻYCKO W 2014 ROKU PRZEZ PRZEDSIĘBIORCÓW I SAMORZĄDY (TARYFA C)
28740 MWh	33606 MWh

Materiał źródłowy: Urząd Miejski w Giżycku.

³¹ Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.12.2013 r.

³² Dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, Departament Eksploatacji i Rozwoju. Białystok, dn. 24.08.2015.

3.3.4 SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie miasta Giżycka istnieje centralny system ciepłowniczy. Największym źródłem ciepła na terenie Miasta jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Długość sieci ciepłowniczej na terenie Miasta wynosi 21 247 m (w tym sieć ciepłownicza wykonana w technologii preizolowanej – 18, 329 m).

Na terenie Miasta znajduje się 8 lokalnych kotłowni należących do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej. Łączna moc zainstalowania wynosi 44,90 MW (w tym: opalane miałem węglowym 41,20 MW, gazem Gz 50 3,70 MW). W 2014 roku wartość energii ciepłej dostarczona odbiorcom wyniosła 272156,00 GJ.

Z początkiem lat 90. XX wieku rozpoczął się proces powolnego likwidowania niskotemperaturowych kotłowni obcych i należących PEC na terenie miasta Giżycka. W latach 1993 – 2010 poddano likwidacji 42 kotłownie niskotemperaturowe (24 PEC, 18 obcych). Obiekty ogrzewane przez te kotłownie przyłączono do miejskiej sieci ciepłowniczej zasilanej z kotłowni wysokotemperaturowych.

3.3.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ LUB CIEPŁEJ

Odnawialne źródła energii (OZE) są to takie źródła energii, które ulegają odnowieniu w naturalnych procesach, w związku z czym ich używanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem. OZE stanowią alternatywę dla tradycyjnych i nieodnawialnych źródeł energii (paliw kopalnych). W warunkach Polskich możliwości rozwoju OZE obejmują przede wszystkim:

- energię promieniowania słonecznego,
- energię wody,
- energię wiatru,
- energię zasobów geotermalnych głębokich
- energię otoczenia pozyskiwaną przez pompy ciepła, w tym geotermia płytka.
- energię wytworzoną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych,

Pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł jest zdecydowanie bardziej przyjazne środowisku aniżeli pozyskiwanie energii ze źródeł tradycyjnych (paliw kopalnych). Wskutek wykorzystania energii odnawialnej ogranicza się szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko, w tym zwłaszcza zmniejsza się emisję substancji szkodliwych do atmosfery. Rozwój wykorzystania energii odnawialnej prowadzony jest w obszarach³³:

- pozyskiwania energii elektrycznej,
- pozyskiwania ciepła i chłodu,
- pozyskiwania biokomponentów wykorzystywanych w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych.

W kontekście dużych instalacji OZE – na terenie miasta Giżycka nie funkcjonują obecnie duże instalacje wykorzystujące energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej. Aktualnie brak planów rozwojowych w tym zakresie.

W kontekście mikroinstalacji OZE – z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że obecnie znikomy odsetek budynków i obiektów w mieście Giżycko korzysta z mikroinstalacji OZE produkujących energię. Wykorzystywane są kolektory słoneczne, a łączna wyprodukowana przez te instalacje energia wyniosła w 2014 r. 289,26 MWh/rok.

³³ Materiały informacyjne Ministerstwa Gospodarki.

Jak dotąd na terenie miasta Giżycka nie były realizowane programy zapewniające kompleksowe wyposażenie mieszkańców i innych użytkowników energii w odnawialne źródła energii (mikroinstalacje OZE). Na terenie Miasta obserwowany jest stopniowy wzrost zainteresowania wykorzystaniem indywidualnych systemów OZE – mikroinstalacji zasilających pojedyncze obiekty i budynki. Rozwój mikroinstalacji OZE ma na celu przede wszystkim zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy większe instalacje produkują energię głównie do większej sieci. Priorytetem planu gospodarki niskoemisyjnej powinno być przede wszystkim ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w mieście, a zatem energii trafiającej bezpośrednio do obiektów w gminie – w tym kontekście pożądanym jest rozwój mikroinstalacji OZE, które będą zastępować tradycyjne źródła energii (zwłaszcza ciepłej, ewentualnie energii chłodu) oraz wspomagać miejscową produkcję energii elektrycznej, a tym samym ograniczać emisję dwutlenku węgla.

3.3.6 SYSTEM GAZOWNICZY

Na terenie miasta Giżycka funkcjonuje system gazowniczy. Za dystrybucję gazu na terenie miasta Giżycka odpowiada Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Długość czynnej sieci gazowej wynosi 58,7 km. Liczba przyłączy gazowych wynosi 1432 szt. ³⁴

3.3.7 SYSTEM WODNO-KANALIZACYJNY

Miasto Giżycko jest w ok. 99% objęte systemem wodociągowym. Sieć wodociągowa, zaopatrująca lokalną ludność w wodę, zasilana jest z jednego ujęcia wody - Gajewo. Średnie zużycie wody w mieście Giżycko, na jednego mieszkańca, wynosi ok. 30,9 m³ na rok, co jest takim samym zużyciem wody jak średnia krajowa wynosząca 30,9 m³ na osobę.

Podstawowe dane nt. systemu wodociągowego w mieście Giżycko przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 10: Sieć wodociągowa w mieście Giżycko.

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Stopień zwodociągowania	99%
Długość sieci wodociągowej	Sieć magistralna: 17,1 km; sieć rozdzielcza: 57,8 km
Ilość osób korzystających z sieci	ok. 29 000
Ilość wody dostarczonej do gospodarstw	896 tys. m ³
Ilość przyłączy wodociągowych	1554 szt.
Średnie zużycie wody na mieszkańca	30,9 m ³ /rok

Materiał źródłowy: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. Giżycko, stan na 2014 r.

Dla prawidłowego funkcjonowania całego systemu wodociągowego w mieście niezbędna jest odpowiednia ilość energii elektrycznej wykorzystywanej przez: ujęcia wody, pompownie, budynki i urządzenia obsługujące wodociąg. Całkowite zużycie energii na potrzeby wodociągów w 2014 roku w mieście Giżycko wyniosło 809 585 kWh³⁵.

³⁴ Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie, stan na 28.09.2015.

³⁵ Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. Giżycko.

Odsetek skanalizowania Miasta wynosi ok. 99%, a całkowita długość sieci to 56,6 km. Ścieki trafiają do oczyszczalni we wsi Bystry, która odbiera i oczyszcza ścieki z terenu miasta Giżycka, części gminy wiejskiej Giżycko (Antonowo, Bystry, Perkunowo, Wilkasy, Piękna Góra, Sulimy) oraz Krukłanki. Na terenie miasta Giżycka nie zidentyfikowano przydomowych oczyszczalni ścieków.

Podstawowe dane nt. systemu kanalizacyjnego w mieście Giżycko przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 11: Sieć kanalizacyjna w mieście Giżycko.

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Stopień skanalizowania	99%
Długość sieci kanalizacyjnej	56,6 km
Ilość osób korzystających z sieci	ok. 29 000
Ilość odprowadzanych ścieków	889 tys. m ³
Ilość przyłączy do budynków	1580 szt.

Materiał źródłowy: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. Giżycko, stan na 2014 r.

Dla prawidłowego funkcjonowania całego systemu kanalizacyjnego w mieście niezbędna jest odpowiednia ilość energii elektrycznej wykorzystywanej przez budynki i urządzenia obsługujące sieć kanalizacyjną. Całkowite zużycie energii na potrzeby kanalizacji w 2014 roku w mieście Giżycko wyniosło 2 734 898 kWh³⁶.

3.3.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI

Dla terenu miasta Giżycka obowiązuje „Plan gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2011-2016”, przyjęty Uchwałą Nr XVIII/333/12 z dnia 19 czerwca 2012 roku przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego. W myśl w/w Dokumentu *podstawą tworzenia i funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w kraju jest jego regionalizacja. Według tej zasady w województwie warmińsko-mazurskim wyodrębnionych zostało 5 regionów gospodarki odpadami komunalnymi (...), na terenie których wskazano regionalne instalacje przetwarzania odpadów komunalnych oraz instalacje służące do zastępczej obsługi regionów.*

Miasto Giżycko położone jest w Regionie Północno-Wschodnim, obejmującym łącznie 17 gmin, położonych w północno-wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego, w obrębie 6 powiatów zamieszkanym przez ok. 155,30 tys.

Organizacją gospodarki odpadami w Regionie Północno-Wschodnim zajmują się Mazurski Związek Międzygminny – Gospodarka Odpadami z siedzibą w Giżycku, zarządzający Zakładem Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Spytkowie Sp. z o.o. oraz Kętrzyński Związek Międzygminny – Gospodarka Odpadami w organizacji. W Regionie Północno-Wschodnim realizowany jest projekt pn.: Regionalny system gospodarki odpadami – Ochrona Wielkich Jezior Mazurskich poprzez stworzenie kompleksowego systemu gospodarki odpadami przez Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych Spytkowo Sp. z o.o. w Spytkowie

³⁶ Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. Giżycko.

Wraz z uchwaleniem „Planu gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2011-2016” Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego podjął uchwałę Nr XVIII/334/12 z dnia 19 czerwca 2012 r. w sprawie wykonania Planu gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2011-2016. Według tej Uchwały (z późn. zm.) dla Regionu Północno-Wschodniego, w obrębie którego położone jest miasto Giżycko, instalacją regionalną do przetwarzania odpadów komunalnych w Regionie jest Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych Spytkowo Sp. z o.o. w Spytkowie.



Ryc. 13: Regiony gospodarki odpadami komunalnymi w województwie warmińsko-mazurskim.

Materiał źródłowy: Planu gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2011-2016

Dodatkowo, zgodnie z Uchwałą Nr XVIII/334/12 (z późn. zm.) w ramach Regionu Północno-Wschodniego przewidziano instalacje zastępcze do obsługi regionu. W ich skład wchodzi: instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów i składowisko odpadów w Siedliskach, będące pod zarządem PGO „Eko-MAZURY” Sp. z o.o. oraz instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Kętrzynie, będąca pod zarządem PGK Komunalnik Sp. z o.o.

Na terenie miasta Giżycka brak jest składowiska odpadów, natomiast funkcjonuje 1. Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) zlokalizowany przy ul. Sybiraków, gdzie mieszkańcy mogą pozbyć się zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, odpadów budowlanych i rozbiórkowych, odpadów wielkogabarytowych, chemikaliów i innych odpadów „problemowych” powstających w strumieniu odpadów komunalnych.

3.3.9 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA

Sieć dróg publicznych w mieście Giżycko tworzą: drogi krajowe, wojewódzkie, drogi powiatowe i drogi gminne. Wykaz dróg przebiegających przez teren miasta Giżycka zawiera poniższa tabela:

Tab. 12: Drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne przebiegające przez teren miasta Giżycka.

DROGI KRAJOWE		
NR DROGI	PRZEBIEG DROGI	DŁUGOŚĆ ODCINKA W MIEŚCIE [km]
59	Giżycko – Rozogi	5,48
63	Perły/Kyrłowo – Sławatycze/Domaczewo	3,77
RAZEM DROGI KRAJOWE		9,25
DROGI WOJEWÓDZKIE		
NR DROGI	PRZEBIEG DROGI	DŁUGOŚĆ ODCINKA W MIEŚCIE [km]
592	Bartoszyce - Giżycko	0,845
DROGI POWIATOWE		
PRZEBIEG DROGI		DŁUGOŚĆ ODCINKA W MIEŚCIE [km]
al. 1 Maja		1,670
ul. Moniuszki		0,430
ul. Olsztyńska		0,406
Plac Grunwaldzki		0,200
ul. Warszawska		0,838
ul. Białostocka		1,462
ul. Unii Europejskiej		0,237
ul. Suwalska		1,075
ul. 1 Dyw. im. T. Kościuszki		1,321
ul. Daszyńskiego /od al. 1 Maja do ul. Smętka/		0,551
ul. Jagiełły		0,912
ul. Przemysłowa		0,690
ul. Wodociągowa /od ul. Warszawskiej do ul. Jagiełły/		0,596
ul. Bohaterów Westerplatte		0,453
ul. Kętrzyńskiego /od ul. Warszawskiej do ul. ul. Traugutta/		0,274
ul. Traugutta		0,300
ul. Mickiewicza		0,543
ul. Pionierska		0,381
ul. Smętka		0,462
ul. Staszica /od ul. Suwalskiej do ul. Jagiełły/		0,520
ul. Górna		0,163
ul. Gdańska		1,038
ul. Jeziorna /od ul. Gdańskiej do końca rampy rozładunkowej PKP/		0,906

Plac Dworcowy	0,170
ul. Kolejowa /wraz z zatokami przystanków komunikacyjnych wchodzących w skład dworca autobusowego - dla wsiadających i wysiadających/	1,080
ul. Armii Krajowej	0,288
ul. Dąbrowskiego	0,368
ul. Wyzwolenia	0,229
ul. Okrzei	0,139
ul. gen. Wł. Sikorskiego	0,580
ul. Wilanowska	0,524
ul. Konarskiego	0,506
ul. Nowowiejska	0,774
ul. Koszarowa /od ul. Mazurskiej do Nowowiejskiej/	0,127
ul. Batorego /od ogrodów działkowych przez ul. Hetmańską do DK nr 59/	0,120
ul. Mazurska	0,310
ul. Drzymały	0,232
ul. Kopernika	0,238
ul. Pocztowa	0,194
ul. 3 Maja	0,591
ul. Sienkiewicza	0,411
ul. Słowiańska	0,460
ul. Wesoła	0,171
ul. Przejściowa /od ul. Gdańskiej do ul. Słowiańskiej/	0,187
ul. Zielona	0,218
Aleja Wojska Polskiego	1,556
ul. Łuczańska	0,186
ul. Myśliwska	0,379
ul. Kilińskiego	0,360
ul. Rolnicza	1,183
ul. Wiejska /łącznie z odcinkiem ślepym/	0,889
ul. Perkunowska	0,485
ul. Nowogródzka	1,018
ul. Łąkowa	0,529
ul. Krzywa	0,273
ul. Kwiatowa	0,168
ul. Zakole	0,213
ul. Piaskowa	0,188
ul. Polna	0,434

ul. Rybacka	0,743
ul. Sadowa	0,270
ul. Działkowa	0,241
ul. Batorego /od ul. Koszarowej do bramy JW/	0,290
ul. Ketrzyńskiego /od ul. Traugutta do Pl.Targowego i parkingu/	0,100
ul. Emilii Plater	0,110
ul. Boczna	0,070
ul. Ogrodowa	0,060
ul. Jasna /od ul. 3 Maja do ul. Rajskiej/	0,400
ul. Rajska	0,570
ul. Wodna	0,084
RAZEM DROGI POWIATOWE	34,144
DROGI GMINNE	
PRZEBIEG DROGI	DŁUGOŚĆ ODCINKA W MIEŚCIE [km]
ul. Wodociągowa /od ul. Jagiełły do al. 1 Maja/	0,849
ul. Kazimierza Wielkiego	0,415
ul. Królowej Jadwigi	1,088
ul. Staszica /od ul. Białostockiej do ul. Suwalskiej/	0,108
ul. Warmińska	0,629
ul. Wileńska	0,534
ul. Sybiraków	1,074
ul. Trocka	0,259
ul. Szarych Szeregów	0,420
ul. Kasztelańska	0,266
ul. Hetmańska	0,285
ul. Kombatantów	0,378
ul. Żeglarska	0,402
ul. Szantowa	0,152
ul. Batorego /od ul. Obwodowej do ul. Hetmańskiej/	0,116
ul. Koszarowa /od ul. Nowowiejskiej do ul. Drzymały/	0,254
ul. Krótka	0,086
ul. Nadbrzeżna /od ul. Olsztyńskiej do ul. 3 Maja oraz do mostu kolejowego/	0,466
ul. Św. Brunona	2,348
ul. gen. Orlicz-Dreszera /od Al.. Wojska Polskiego do ul. Kajki/	0,424
ul. Pomorska	0,218
ul. Bema	0,188

ul. Kajki	0,366
ul. Konopnickiej	0,094
ul. Słowackiego	0,357
ul. Struga	0,454
ul. Tuwima	0,136
ul. Żeromskiego	0,497
ul. Sportowa	0,183
ul. Turystyczna /od ul. Moniuszki do Bramy Giżyckiej Twierdzy BOYEN/	0,378
ul. Szkolna	0,427
ul. Kasztanowa	0,305
ul. Żwirowa	0,346
ul. Klonowa	0,143
ul. Słoneczna	0,331
ul. Topolowa /wraz z placem do zawracania – odcinkiem ślepym/	0,285
ul. Wiśniowa	0,424
ul. Wspólna	0,204
ul. Jarzębinowa	0,276
ul. Orzechowa	0,209
ul. Wrzosowa	0,230
RAZEM DROGI GMINNE	16,604
RAZEM DROGI NA TERENIE MIASTA GIŻYCKO	60,843

Materiał źródłowy: Urząd Miejski w Giżycku.

Przez teren miasta Giżycka przebiega linia kolejowa nr 38 Białystok-Głomno na trasie przez Ełk, Korsze i Olsztyn, powstałej w 1868. Od pierwszej dekady XX w. do początku XXI w. istniało połączenie do Krukłanek.

4 BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

4.1 METODOLOGIA

4.1.1 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA

Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) stanowi bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w mieście oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach.

Baza danych dostarczyła informacji o źródłach emisji dwutlenku węgla występujących na terenie Miasta, a tym samym stanowiła punkt wyjścia w doborze odpowiednich działań mających na celu przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną, w warunkach zrównoważonego rozwoju. Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) oraz kolejne inwentaryzacje (uzupełniane sukcesywnie w ramach monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej – rozdział 7) to niezbędny instrument pozwalający samorządowi Miasta uzyskać jasną wizję hierarchii ważności działań, ocenić postęp zastosowanych środków redukcji emisji oraz określić postęp w zbliżaniu się do założonych efektów.

Celem Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) było wyliczenie ilości dwutlenku węgla (CO₂) wyemitowanego wskutek zużycia energii w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją na terenie miasta Giżycka. Wynikiem jest wielkość wyrażona w tonach wyemitowanego CO₂ w ciągu roku objętego inwentaryzacją – roku 2014. Przy sporządzaniu inwentaryzacji wykorzystano wytyczne wypracowane przez „Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym”, zawarte w opracowaniu „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” [*ang. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)?*]. Do obliczeń wielkości emisji zastosowano metodologię rekomendowaną przez poszczególne jednostki badawcze i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wykonano przy użyciu arkusza kalkulacyjnego, który przelicza wielkość emisji CO₂ na podstawie danych wejściowych i przyjętych wskaźników emisji.

Danymi wejściowymi dla Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) były m.in.:

- ilości zużytego paliwa wyrażone w jednostkach masy lub objętości,
- zużycie energii (elektrycznej oraz cieplnej) wyrażone w [GJ] lub [MWh],
- sprawności źródeł ciepła i elementów instalacji rozpraszających ciepło,
- dane dotyczące wskaźników energetycznych budynków takich jak zapotrzebowanie w wyrażone w jednostkach: [W/m²], [W/m³], [kWh/m²/rok],
- dane kubaturowe obiektów, ich przeznaczenie, charakter użytkowania, stan izolacji przegród budowlanych, rodzaj stolarki okiennej.

Etapy wykonania bazowej inwentaryzacji emisji były następujące:

- zebranie danych:
 - dane z opracowań wynikających z planowania przestrzennego i energetycznego,
 - dane dostarczone przez Miasto dotyczące m.in.: budynków użyteczności publicznej, gospodarki wodno-ściekowej, oświetlenia komunalnego,
 - dane zebrane poprzez ankietyzację mieszkańców i przedsiębiorstw usługowych,
 - dane z umów na odbiór ciepła w poszczególnych sektorach,
 - dane o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła (Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku) oraz energii elektrycznej,

- dane z inwentaryzacji przeprowadzonej na terenie Miasta,
- wybranie roku bazowego i sektorów objętych inwentaryzacją,
- oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych grup odbiorców,
- oszacowanie zużycia paliw transportowych,
- oszacowanie zużycia paliw w produkcji ciepła,
- określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- wyliczenie wskaźnika emisyjności energii elektrycznej dla miasta,
- wybranie wskaźników emisyjności,
- obliczenie emisji ze spalania paliw oraz zużycia energii dla poszczególnych sektorów w mieście w roku bazowym.

4.1.2 KOMUNIKACJA I BUDOWANIE WSPARCIA ZE STRONY INTERESARIUSZY

Zaangażowanie interesariuszy stanowiło początkowy punkt opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ich udział w procesie programowania strategii przyczynił się do zbudowania koncepcji zrównoważonego energetycznie rozwoju oraz określenia bliższych i dalszych celów i działań.

Głównymi interesariuszami w mieście Giżycko są:

- podmioty, na których Plan gospodarki niskoemisyjnej wywiera wpływ,
- podmioty, których działania mają wpływ na planowanie i realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- podmioty, które mają specjalistyczną wiedzę potrzebną do opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

a zatem:

- przedsiębiorstwa energetyczne: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku,
- gestorzy sieci,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne,
- mieszkańcy miasta i wspólnoty mieszkaniowe,
- organizacje pozarządowe,
- lokalna administracja – poszczególne wydziały/referaty Urzędu Miasta Giżycka oraz podległe mu jednostki organizacyjne.

W celu umożliwienia udziału zainteresowanych stron na etapie planowania i realizacji oraz poznania poglądów mieszkańców miasta Giżycka podjęto następujące kroki komunikacji:

- wskazanie głównych interesariuszy i zebranie ich opinii,
- dostarczenie ankiet i informacji na temat Planu gospodarki niskoemisyjnej mieszkańcom oraz podmiotom usługowym,
- dostarczenie informacji z wykorzystaniem prasy i umożliwienie uczestnictwa drogą internetową,
- monitorowanie zaangażowania interesariuszy i budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów,
- upewnienie się, że koncepcja programowa wdrażania gospodarki niskoemisyjnej oraz poszczególne cele i działania są akceptowane i podzielane przez głównych interesariuszy i władze miasta.

4.1.3 ZASIĘG GEOGRAFICZNY, ZAKRES I SEKTORY

W celu sporządzenia Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), w tym oszacowania wielkości emisji dwutlenku węgla (CO₂) przyjęto następujące założenia:

1. Zasięg geograficzny:
Inwentaryzacją objęty został obszar miasta Giżycka w jego granicach administracyjnych.
2. Zakres inwentaryzacji:
Inwentaryzacją objęte zostały emisje CO₂ wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie miasta Giżycka. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
 - energii paliw (transport),
 - energii elektrycznej.
3. Jako nośniki energii używane na terenie miasta Giżycka wyróżnia się:
 - energię elektryczną,
 - paliwa węglowe,
 - drewno,
 - olej opałowy,
 - gaz ziemny wysokometanowy,
 - gaz płynny,
 - olej napędowy,
 - benzyna,
 - gaz LPG,
 - energia słoneczna.
4. Wyniki inwentaryzacji podzielono dla sektorów (grup):
 - grupa związana z aktywnością samorządu lokalnego,
 - grupa związana z aktywnością społeczeństwa,
 - gospodarka wodno-ściekowa,
 - lokalna produkcja ciepła,
 - transport,
 - przemysł.

Grupy związane z aktywnością samorządową i społeczeństwa podzielone zostały na sektory, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do Planu gospodarki niskoemisyjnej.
5. Wyróżniono następujące podsektory źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:
 - budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
 - oświetlenie publiczne,
 - transport samorządowy.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, za którą Samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. budynek Urzędu Miasta, budynki jednostek organizacyjnych).
6. Wyróżniono następujące sektory źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:
 - mieszkalnictwo,
 - przemysł drobny, handel i usługi.

4.1.4 WYBÓR ROKU BAZOWEGO

Zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW zawartymi w „Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” oraz „Poradniku. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” jako rok bazowy należy przyjąć 1990. Jednakże w przypadku, gdy brak jest danych dla 1990 r. należy przyjąć inny, najbliższy kolejny rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i wiarygodne dane.

Jako rok bazowy, w stosunku do którego miasto Giżycko w realny sposób będzie ograniczać oraz monitorować emisje dwutlenku węgla, przyjęto rok 2009. Dla lat wcześniejszych brak jest wiarygodnych i kompleksowych danych, na których można byłoby się oprzeć oraz przyjąć jednakową metodologię do obliczenia końcowego zużycia energii i emisji dwutlenku węgla. Wybór roku 2009 podyktowany był również celem ujęcia zrealizowanych dotychczasowych działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w Gminie. Z powodu trudności uzyskania danych dla 2009 roku w sektorze przemysłu **dotatkowo zinwentaryzowano rok 2014.** Wyniki odniesiono do roku bazowego stosując jednakową metodologię i wskaźniki oraz ujednolicając wyniki dla obiektów które w ciągu 5 lat (od roku 2009 do 2014) nie uległy termomodernizacji i zmianie źródła ciepła. Dzięki takiemu podejściu wyeliminowano m.in. wpływ różnicy średnich temperatur panujących w okresie grzewczym w poszczególnych latach.

4.1.5 WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI

Do obliczeń wielkości emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw posłużono się standardowymi wskaźnikami emisji oraz wartościami opałowymi dla poszczególnych paliw wg IPCC 2006.

Zachowano spójność i konsekwencję w wykorzystaniu poszczególnych wskaźników w roku bazowym (roku inwentaryzacji). Obliczenia odnoszą się do energii powstałej wskutek spalania paliw i uwzględniają straty związane z sprawnością źródła oraz przesyłu czynnika grzewczego. W poniższej tabeli przedstawiono wykorzystane wskaźniki:

Tab. 13: Wybrane standardowe wskaźniki emisji

RODZAJ PALIWA	WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [kg/TJ]	WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [t/MWh]
Benzyna silnikowa	69 300	0,249
Olej napędowy	74 100	0,267
Ciężki olej opałowy	77 400	0,279
Gaz ziemny wysokometanowy	44 400	0,160
LPG	63 100	0,227
Węgiel subbitumiczny (*miał, węgiel kamienny)	96 100	0,346
Drewno - biomasa/biopaliwo	27 800	0,100

Materiał źródłowy: IPCC 2006

Wskaźnik emisji dwutlenku węgla dla biomasy przyjęto 0,1 t/MWh, biorąc pod uwagę, że jest to źródło odnawialne oraz to, że emisja CO₂ spowodowana jest obróbką i transportem tego paliwa.

Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik obliczony na podstawie opracowania „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI (Joint Implementation „Mechanizm Wspólnych

Wdrożeń”) realizowanych w Polsce” zalecany do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Ostatnio opublikowany wskaźnik (czerwiec, 2011) wynosi: 0,812 Mg CO₂/MWh. Na podstawie tych danych i danej sytuacji zużycia oraz produkcji energii elektrycznej w mieście Giżycko – lokalny wskaźnik dla energii elektrycznej przyjęto: 0,812 t CO₂/MWh.

4.2 WYNIKI - ROK BAZOWY 2009

4.2.1 EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ

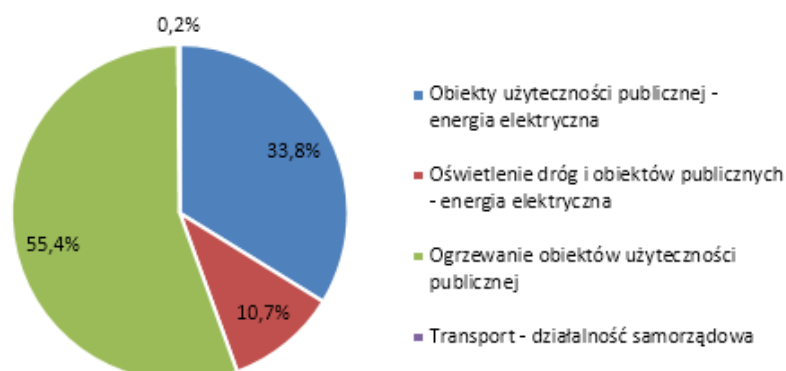
W sektorze związanym z działalnością samorządową miasta Giżycka wyróżniono trzy podsektory: obiekty użyteczności publicznej, oświetlenie publiczne oraz transport samorządowy. W tabeli poniżej zestawiono emisję dwutlenku węgla z poszczególnych podsektorów związanych z działalnością samorządową miasta Giżycka w roku bazowym 2009.

Tab. 14: Emisja CO₂ związana z działalnością samorządową w roku 2009.

LP.	ŹRÓDŁO EMISJI	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI SUMARYCZNEJ
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	4 399,45	3 572,35	33,79
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	1 387,73	1 126,83	10,66
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	20 514,22	5 853,38	55,37
4	Transport - działalność samorządowa	70,98	18,18	0,17
Suma		26 372,37	10 570,74	100,00

Materiał źródłowy: Obliczenia wykonane na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Podsektorem o największym udziale w emisji dwutlenku węgla w roku 2009 były budynki administracji publicznej (w tym lokale komunalne). 55,4% całkowitej emisji w sektorze wynikało z wykorzystania paliw do ogrzewania tych budynków, natomiast 33,79% z wykorzystania w nich energii elektrycznej. 10,7% całkowitej emisji CO₂ wynikało z wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia publicznego. Najmniejszy udział (0,17%) w emisji w sektorze samorządu przypadł na transport. Na diagramie poniżej zobrazowano procentowy udział źródeł emisji CO₂ w działalności samorządowej w mieście Giżycko w 2009 r.



Ryc. 14: Procentowy udział źródeł emisji CO₂ w działalności samorządowej w 2009r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Poniżej zestawiono zużycia energii oraz wielkość emisji dwutlenku węgla wynikających z wykorzystania poszczególnych nośników energii w sektorze działalności samorządowej w 2009r. (łącznie ze wszystkich podsektorów: budynki publiczne, oświetlenie publiczne, transport).

Tab. 15: Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ z działalności samorządowej w 2009r.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	5 787,17	3 275,54	35,81
2	Olej opałowy	1 006,50	280,81	3,07
3	Węgiel kamienny/Ekogroszek (kotłownie indywidualne)	1 933,69	669,06	7,31
4	Węgiel kamienny (P.E.C.)	11 806,45	4 085,03	44,66
5	Gaz sieciowy (kotłownie indywidualne)	4 028,59	644,57	7,05
6	Biomasa/Drewno	1 738,99	173,90	1,90
7	Olej napędowy (transport)	28,25	7,54	0,08
8	Benzyna (transport)	42,73	10,64	0,12
Suma		26 372,37	9 147,10	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

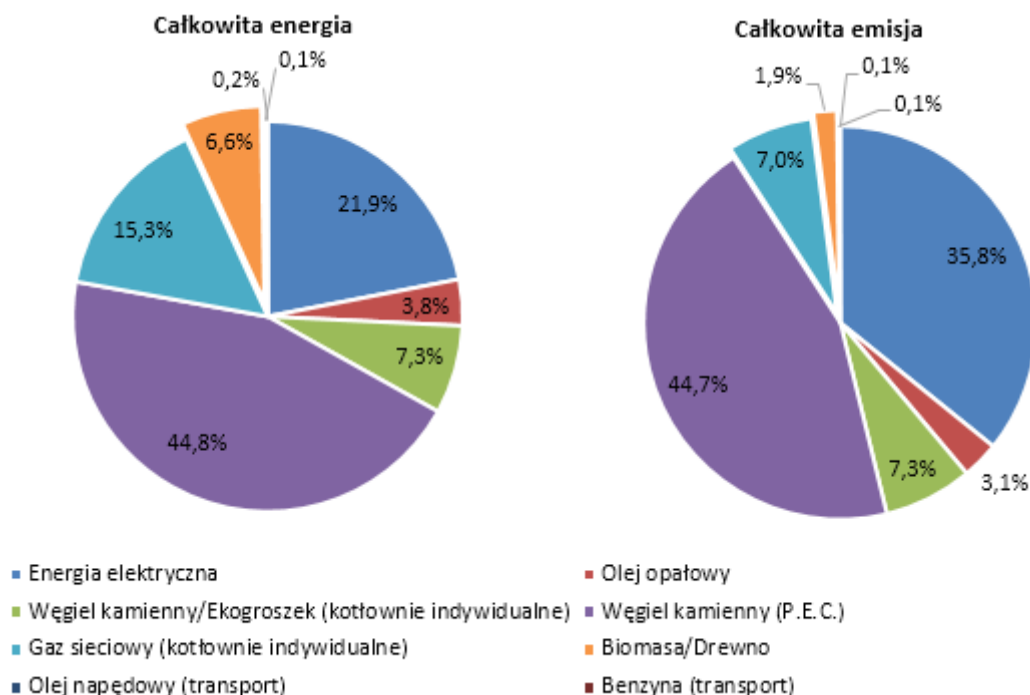
Nośnikiem o największym udziale w całkowitej energii w sektorze działalności samorządowej były paliwa węglowe wykorzystywane w kotłowniach indywidualnych znajdujących się w obiektach, a także w kotłowniach należących do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej zasilających sieć ciepłowniczą. Udział danego paliwa wyniósł odpowiednio 7,3% i 44,8% całkowitej energii zużywanej przez sektor.

Do nośników o dużym udziale w całkowitej energii należały również energia elektryczna (21,9%) oraz gaz ziemny wysokometanowy (15,3%).

Udział wyżej wymienionych nośników energii w całkowitej emisji dwutlenku węgla w sektorze rozkładał się analogicznie. Największa emisja CO₂ wynikała ze spalania węgla kamiennego (44,7% - kotłownie P.E.C., 7,3% - kotłownie indywidualne). Wykorzystanie energii elektrycznej powodowało 35,8%, natomiast gazu ziemnego jedynie 7% całkowitej emisji CO₂.

Nośnikami energii były również biomasa, olej opałowy oraz paliwa transportowe (benzyna i olej napędowy). Ich szczegółowy udział w całkowitej energii i emisji dwutlenku węgla w sektorze związanym z działalnością samorządową miasta Giżycka przedstawiono na diagramie.

Należy zwrócić uwagę na stosunkowo niski udział emisji związanej ze spalaniem gazu ziemnego i biomasy w stosunku do ich udziału w całkowitej energii. Spalanie gazu ziemnego emitowało 7% całkowitej ilości dwutlenku węgla z sektora przy jego udziale w całkowitej energii 15,3%, natomiast spalanie biomasy emitowało 1,9% CO₂ przy udziale w energii 6,6%. Niska emisja związana z wykorzystaniem tych nośników energii wynika z niskich wartości wskaźników emisji dla danych paliw: 0,16 t CO₂/MWh dla gazu ziemnego oraz 0,1 t CO₂/MWh dla biomasy.



Ryc. 15: Procentowy udział całkowitej energii i emisji CO₂ ze spalania paliw w działalności samorządowej w 2009 roku.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

4.2.2 EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SPOŁECZEŃSTWA

Sektor związany z działalnością społeczeństwa obejmował budynki mieszkalne oraz drobny przemysł i usługi. Wielkość emisji dwutlenku węgla dla sektora związanego z działalnością społeczeństwa miasta Giżycka w roku bazowym rozkłada się następująco:

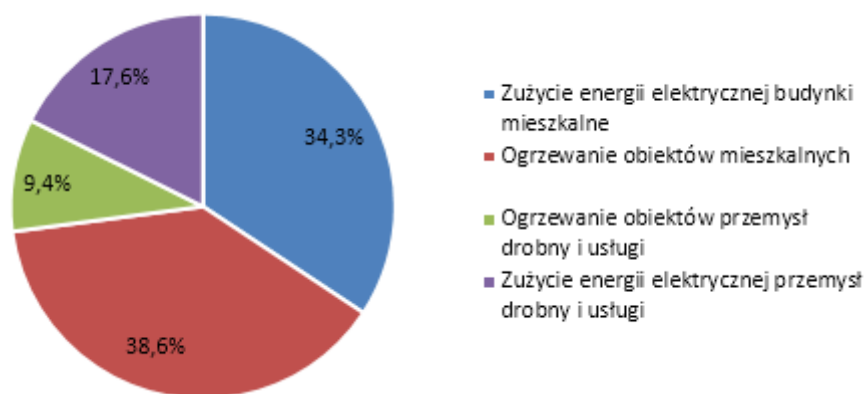
Tab. 16: Emisja CO₂ związana z działalnością społeczeństwa w 2009 roku.

LP.	ŹRÓDŁO EMISJI	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI SUMARYCZNEJ
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	28 740,00	23 336,88	34,30
2	Ogrzewanie obiektów mieszkalnych	100 797,51	26 276,70	38,62
3	Ogrzewanie obiektów przemysł drobny i usługi	28 516,44	6 418,19	9,43
4	Zużycie energii elektrycznej przemysł drobny i usługi	14 779,49	12 000,95	17,64
Suma		172 833,44	68 032,72	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Największy udział w całkowitej emisji dwutlenku węgla w sektorze społeczeństwa miały budynki mieszkalne – ich ogrzewanie (38,6%) oraz wykorzystywana przez nie energia elektryczna (34,3%). 27,1% emisji CO₂ wynikało z podsektora przemysłu drobnego i usług.

Na diagramie poniżej zobrazowano procentowy rozkład emisji CO₂ z poszczególnych podsektorów z podziałem na emisję wynikającą z ogrzewania obiektów i wykorzystywaną energią elektryczną.



Ryc. 16: Procentowy udział źródeł emisji CO₂ w działalności społeczeństwa w 2009 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Tabela poniżej zestawia zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla z wykorzystania poszczególnych nośników w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta Giżycka.

Tab. 17: Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji CO₂ z działalności społeczeństwa w sektorze mieszkalnictwa w 2009r.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	28 740,00	23 336,88	47,04
2	Olej opałowy	711,84	198,60	0,40
3	Węgiel kamienny/Ekogroszek (kotłownie indywidualne)	9 876,73	3 417,35	6,89
4	Węgiel kamienny (P.E.C)	46 497,10	16 088,00	32,43
5	Gaz (P.E.C.)	5 346,66	855,47	1,72
6	Biomasa/Drewno	7 118,36	711,84	1,43
7	Gaz ziemny wysokometanowy (gaz sieciowy)	31 157,86	4 985,26	10,05
8	Gaz płynny propan-butan (LPG)	88,98	20,20	0,04
Suma		129 537,51	49 613,58	100,00

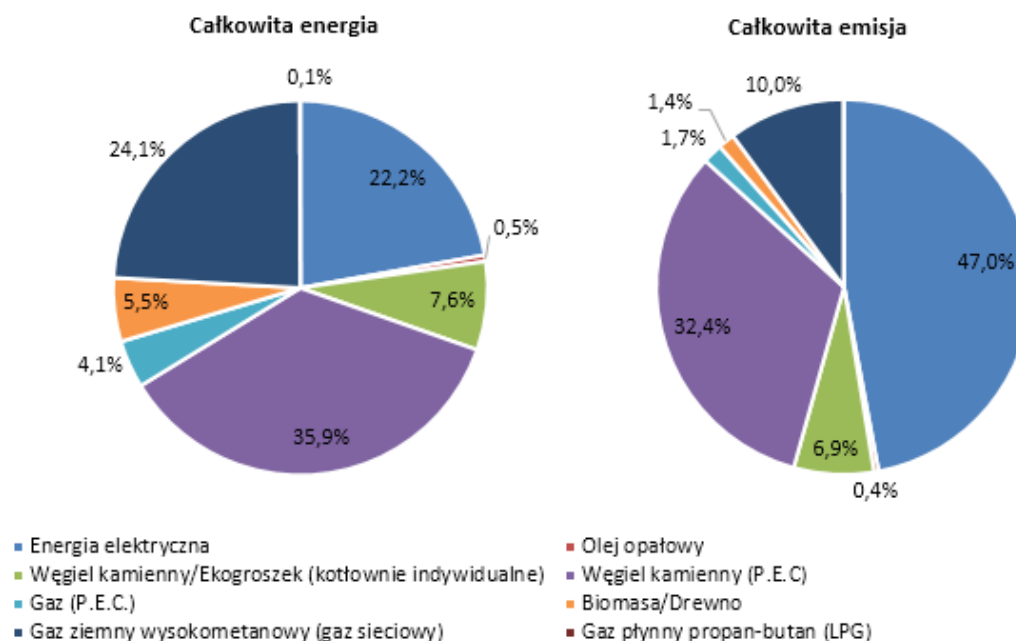
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Do paliw o największym udziale w całkowitej energii w sektorze mieszkalnictwa należały węgiel kamienny, gaz ziemny oraz energia elektryczna. Węgiel kamienny oraz gaz ziemny były wykorzystywane zarówno w kotłowniach indywidualnych oraz w kotłowniach należących do P.E.C. Paliwa węglowe wytwarzały łącznie 43,5% całkowitej energii w podsektorze (35,9% przez węgiel spalany w P.E.C. oraz 7,6 % w kotłowniach indywidualnych). Udział gazu ziemnego wyniósł 28,2% (24,1 % w kotłowniach indywidualnych oraz 4,1% - gaz wykorzystywany w P.E.C.), natomiast energii elektrycznej 22,2%.

Pomimo, że energia elektryczna miała najmniejszy udział w całkowitej energii pośród w/w nośników energii, to jej udział w całkowitej emisji dwutlenku węgla w podsektorze był największy, wyniósł 47%. Łączna emisja CO₂ związana ze spalaniem węgla kamiennego wyniosła 39,3%, natomiast gazu wysokometanowego 11,7%. Brak proporcjonalności pomiędzy udziałem w energii a udziałem w emisji wynika ze stosowania wskaźników emisji różnych dla każdego z paliw. Wskaźnik ten dla energii elektrycznej jest najwyższy pomiędzy wszystkimi nośnikami i wynosi 0,812 t CO₂/MWh. Dla węgla kamiennego wynosi on 0,346 t CO₂/MWh, a gazu 0,16 t CO₂/MWh.

Do paliw wykorzystywanych przez mieszkańców Miasta należały również biomasa (drewno), olej opałowy oraz gaz płynny propan – butan (LPG). Ich sumaryczny udział w emisji CO₂ w podsektorze wyniósł 2,2%. Należy zwrócić uwagę na niską emisję związaną ze spalaniem biomasy (1,4% CO₂ przy udziale w całkowitej energii 5,5%). Wskaźnik emisji dwutlenku węgla dla tego paliwa przyjęto na poziomie 0,1 t CO₂/MWh.

Poniżej przedstawiono procentowy udział paliw w zużyciu energii i emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa w mieście Giżycko w 2009 roku:



Ryc. 17: Procentowy udział paliw w zużyciu energii i emisji CO₂ w działalności społeczeństwa w 2009r. w sektorze mieszkalnictwa
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

W podsektorze przemysłu drobnego i usług objęto drobne zakłady rzemieślnicze i usługowe oraz większe przedsiębiorstwa. Porównanie wielkości zużycia energii ze spalania poszczególnych paliw i emisji dwutlenku węgla w podsektorze przemysł drobny i usługi w 2009r. przedstawia się następująco:

Tab. 18: Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze przemysł drobny i usługi w 2009r.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	14 779,49	12 000,95	65,15
2	Olej opałowy	195,47	54,53	0,30
3	Węgiel kamienny/Ekogroszek	2 150,12	743,94	4,04
4	Węgiel kamienny (P.E.C)	8 205,37	2 839,06	15,41
5	Gaz (P.E.C.)	594,07	95,05	0,52
6	Biomasa/Drewno (kotłownie indywidualne)	1 563,73	156,37	0,85
7	Gaz ziemny wysokometanowy (gaz sieciowy)	15 807,68	2 529,23	13,73
Suma		43 295,93	18 419,14	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

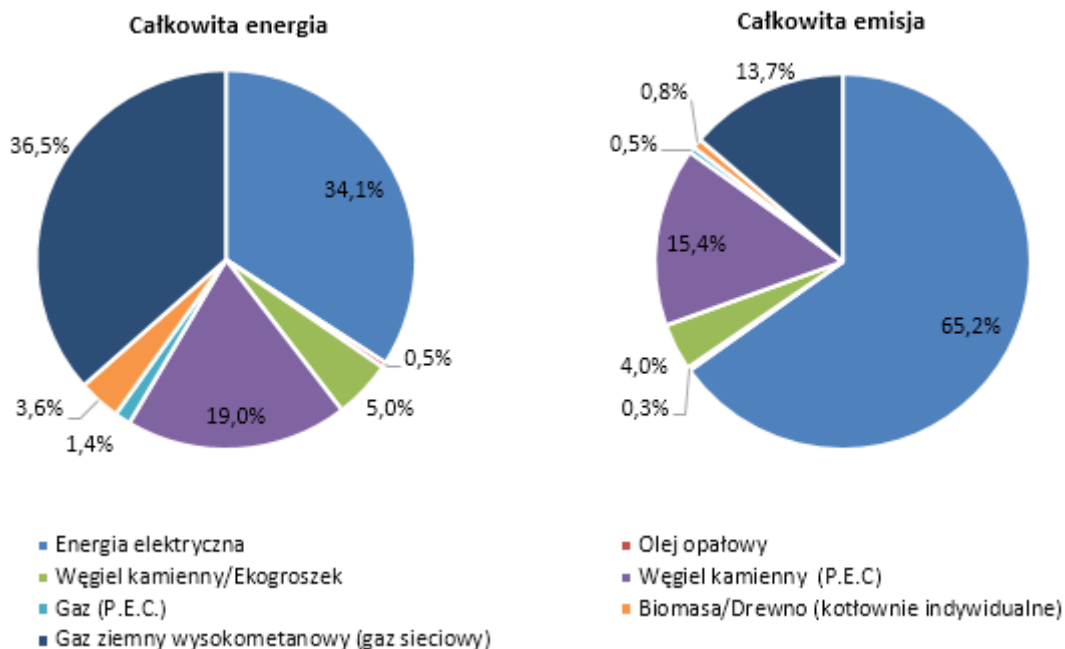
Do podstawowych nośników energii w podsektorze przemysłu drobnego i usług w 2009 r. należały gaz ziemny wysokometanowy, energia elektryczna oraz węgiel kamienny.

Największy udział w wytwarzaniu całkowitej energii miał gaz ziemny wykorzystywany przede wszystkim przez indywidualnych odbiorców (36,5%), a także w mniejszym stopniu przez P.E.C. (1,4%) (łącznie udział gazu w całkowitej energii wyniósł 37,9%). Udział energii elektrycznej w całkowitej energii wyniósł 34,1%, natomiast węgla kamiennego 24% (19% - węgiel wykorzystywany w kotłowniach P.E.C., 5% - kotłownie indywidualne).

Największym emitentem dwutlenku węgla w omawianym podsektorze była energia elektryczna. Pomimo, że udział tego nośnika w całkowitej wytwarzanej energii nie był największy, to emisja związana z jej wykorzystaniem stanowiła 65,2% całkowitej ilości CO₂ powstającego w podsektorze (wskaźnik emisji CO₂ 0,812 t/MWh). Brak proporcjonalności pomiędzy udziałem w energii a udziałem w emisji dotyczy również węgla kamiennego oraz gazu ziemnego (wskaźniki emisji odpowiednio 0,346 t CO₂/MWh i 0,16 t CO₂/MWh). Udział paliw węglowych w całkowitej emisji wyniósł 19,4%, a gazu wysokometanowego 14,2%.

W podsektorze w mniejszym stopniu wykorzystywana była biomasa (3,6% całkowitej energii) oraz olej opałowy (0,5%). Łączna emisja CO₂ wynikająca ze spalania tych paliw stanowiła 1,15% całkowitej emisji dwutlenku węgla z podsektora przemysł drobnny i usługi.

Na diagramie poniżej zobrazowano szczegółowy rozkład zużycia energii elektrycznej i wielkości emisji z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysł drobnny i usługi.



Ryc. 18: Procentowe zużycie energii i wielkość emisji CO₂ z działalności społeczeństwa w 2009 r. w sektorze przemysł drobnny i usługi.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

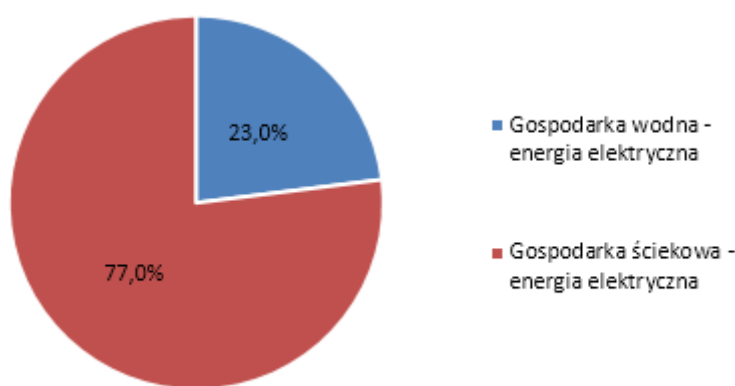
4.2.3 EMISJA ZWIĄZANA Z GOSPODARKĄ WODNO-ŚCIEKOWĄ

W tabeli poniżej przedstawiono zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze gospodarki wodno-ściekowej w mieście Giżycko w roku bazowym 2009.

Tab. 19: Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ w sektorze gospodarki wodno-ściekowej w 2009 r.

LP.	SEKTOR	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Gospodarka wodna - energia elektryczna	908,70	737,86	23,02
2	Gospodarka ściekowa - energia elektryczna	3 039,26	2 467,88	76,98
Suma		3 947,95	3 205,74	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji



Ryc. 19: Procentowa wielkość emisji CO₂ w sektorze gospodarki wodno-ściekowej w 2009r.

Materiał źródłowy: Dane zebrane do inwentaryzacji

Emisja dwutlenku węgla w sektorze związanym z gospodarką wodno-ściekową na terenie miasta Giżycka wynikała z wykorzystania energii elektrycznej. 77% CO₂ związane było z wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby gospodarki ściekowej (działania oczyszczalni ścieków, pompowni), natomiast 23% na potrzeby gospodarki wodnej (działanie stacji uzdatniania wody, hydroforni).

4.2.4 EMISJA ZWIĄZANA Z GOSPODARKĄ ODPADAMI

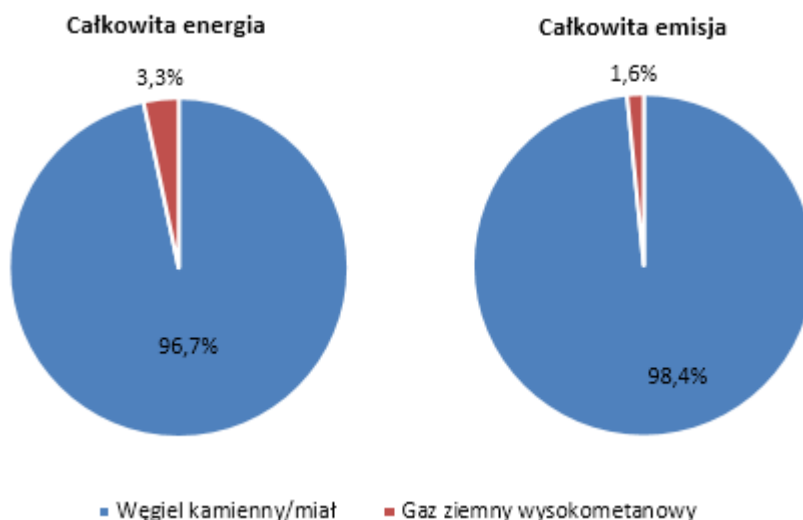
Odpady komunalne odebrane z terenu miasta Giżycka w 2009 roku były składowane poza jego granicami. Nie brano pod uwagę emisji związanej z gospodarką odpadami.

4.2.5 EMISJA ZWIĄZANA Z LOKALNĄ PRODUKCJĄ CIEPŁA

Sektor lokalnej produkcji ciepła na terenie miasta Giżycka obejmował działalność lokalnych kotłowni będących pod zarządem Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej (P.E.C.). W sektorze uwzględniono straty ciepła powstające na kotłach i przy przesyłce na sieci oraz zapotrzebowanie własne poszczególnych kotłowni. Wielkość ta wynikała z różnicy pomiędzy ilością ciepła wytwarzanego przez poszczególne kotłownie a ilością ciepła sprzedanego odbiorcom.

Nośnikami energii w kotłowniach lokalnych w 2009 roku był węgiel kamienny oraz gaz ziemny wysokometanowy.

Łączna emisja dwutlenku węgla z sektora lokalnej produkcji ciepła wyniosła 8 014,79 t CO₂, z czego 98,4% wynikało ze spalania węgla kamiennego.



Ryc. 20: Procentowe zużycie energii i wielkość emisji CO₂ z sektora lokalnej produkcji energii w 2014r.

Materiał źródłowy: Dane zebrane do inwentaryzacji

4.2.6 EMISJA ZWIĄZANA Z TRANSPORTEM

Sektor transportu obejmował emisję związaną z ruchem pojazdów silnikowych dla transportu prywatnego (ruch lokalny i tranzytowy). Emisję z transportu związanego z ruchem pojazdów gminnych włączono do sektora związanego z aktywnością samorządu lokalnego (podsektor transport).

Emisję CO₂ związaną ze zużyciem paliw w sektorze transportu wyznaczono na podstawie wskaźników emisji oraz obliczonej zużytej energii pochodzącej ze spalania paliw wykorzystywanych przez pojazdy na terenie Miasta. Do obliczeń zużycia energii wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych zgodnie z pomiarem natężenia ruchu wg GDDKiA z 2010 roku.

Tab. 20: Natężenie ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich

ODCINEK ORAZ NR DROGI WOJEWÓDZKIEJ	Średnia dobowa ilość aut [szt.]		DŁUGOŚĆ DROGI W GRANICACH MIASTA [km]
	Osobowe	Ciężarowe	
Droga nr 59 odcinek 1	9 362	943	3,70
Droga nr 59 odcinek 2	3 243	537	1,50
Droga nr 63	6 773	802	3,60
Droga nr 592	2 107	219	1,00

Materiał źródłowy: GDDKiA

Ponadto w sektorze Transportu uwzględniono uśrednione wartości ilości aut przypadającej na jedno gospodarstwo domowe oraz pokonywanej odległości na terenie Miasta.

Tab. 21: Uśredniona ilość aut i przejechanych kilometrów przypadająca na jedno gospodarstwo domowe

ŚREDNIA ILOŚĆ AUT NA GOSPODARSTWO DOMOWE	ŚREDNIA POKONYWANA ODLEGŁOŚĆ MIESIĘCZNA 1 AUTEM [KM]	ŚREDNIA POKONYWANA ODLEGŁOŚĆ MIESIĘCZNA 1 AUTEM W GRANICACH GMINY [km]	RODZAJ PALIWA		
			DIESEL [%]	BENZYNA [%]	LPG [%]
1,19	450	240	49	25	26

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Do obliczeń przyjęto różne gęstości paliw oraz uśrednione zużycia paliwa przez poszczególne pojazdy silnikowe napędzane różnymi paliwami.

Tab. 22: Gęstości paliw oraz uśrednione spalanie na 100 km

GĘSTOŚCI PALIW			ŚREDNIE ZUŻYCIE PALIWA NA 100 km			
DIESEL [kg/dm ³]	BENZYNA [kg/dm ³]	LPG [kg/dm ³]	DIESEL [dm ³]	BENZYNA [dm ³]	LPG [dm ³]	DIESEL – CIĘŻAROWE [dm ³]
0,84	0,75	0,52	7	8	11	25

Materiał źródłowy: : Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz. U. z 2013 r. poz. 1058)

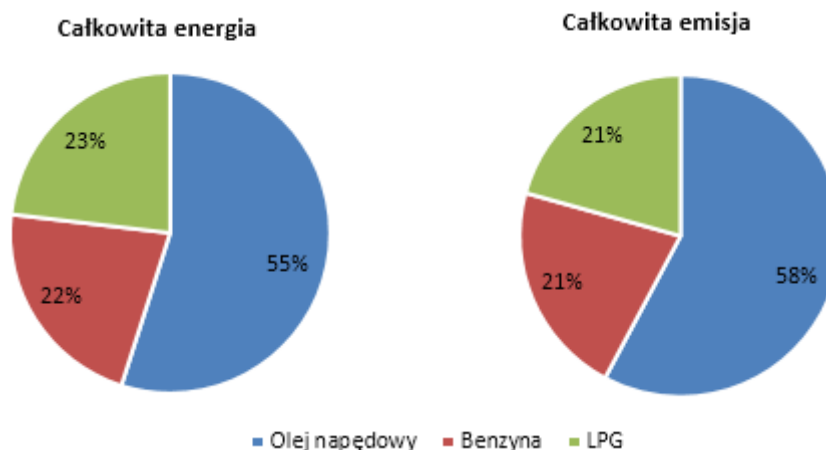
Wielkość emisji dwutlenku węgla z sektora transportu na terenie miasta Giżycka w podziale na rodzaje stosowanego paliwa, uwzględnione w inwentaryzacji, przedstawia się następująco:

Tab. 23: Zużycie energii i wielkości emisji CO₂ w sektorze transportu w 2009 roku

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Olej napędowy	25 749,52	6 875,12	57,79
2	Benzyna	10 273,43	2 558,08	21,50
3	LPG	10 848,25	2 462,55	20,70
Suma		46 871,20	11 895,76	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Największa emisja dwutlenku węgla wynikająca z funkcjonowania transportu na terenie miasta Giżycka związana wynikała ze spalania oleju napędowego (ok. 58%). Emisja CO₂ ze spalania benzyny i gazu LPG rozłożyła się po 21%.



Ryc. 21: Procentowe zużycie energii i wielkości emisji CO₂ w sektorze transportu w 2009 roku

Materiał źródłowy: Dane zebrane do inwentaryzacji

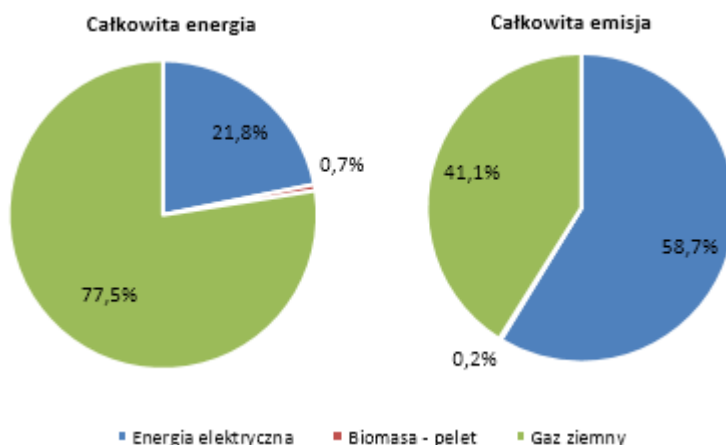
4.2.7 EMISJA ZWIĄZANA Z PRZEMYSŁEM

W związku z działalnością przemysłu na terenie miasta Giżycka w 2009r. emitowane było 66 071,43 ton dwutlenku węgla. W tabeli poniżej zestawiono rozkład zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze z podziałem na poszczególne nośniki.

Tab. 24: Zużycie energii i wielkości emisji CO₂ w sektorze przemysłu w 2009 roku.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	14 427,06	11 714,78	58,72
2	Biomasa - pelet (kotłownie indywidualne)	424,08	43,41	0,22
3	Gaz ziemny	51 210,28	8 193,65	41,07
Suma		66071,43	19 951,83	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji



Ryc. 22: Procentowe zużycie energii i wielkości emisji CO₂ w sektorze przemysłu w 2009r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Największy udział w całkowitej energii wykorzystywanej w sektorze przemysłu w 2009 roku przypadł na gaz ziemny (77,5%). 21,8% energii wynikało z wykorzystania energii elektrycznej, natomiast jedynie 0,7% ze spalania biomasy.

Pomimo, że energia elektryczna miała mniejszy udział w całkowitej energii w stosunku do gazu ziemnego, to odsetek emitowanego przez nią dwutlenku węgla był największy (58,7%). Związane jest to z wysoką wartością wskaźnika emisji CO₂ dla energii elektrycznej (0,812 t CO₂/MWh). Na gaz ziemny przypadło 41,1% całkowitej ilości emitowanego w sektorze CO₂, na biomasę jedynie 0,2%.

4.2.8 PODSUMOWANIE

Całkowite zużycie energii na terenie miasta Giżycka w roku 2009 wyniosło 339 682,61 MWh. W tym ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła 10 855,15 MWh, co oznacza, że udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych dla miasta Giżycka w roku bazowym wyniósł 3,2 % (na co wpływ miało wykorzystanie biomasy w kotłowniach indywidualnych).

Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru miasta Giżycka w roku bazowym wyniosła 121 671,57 ton.

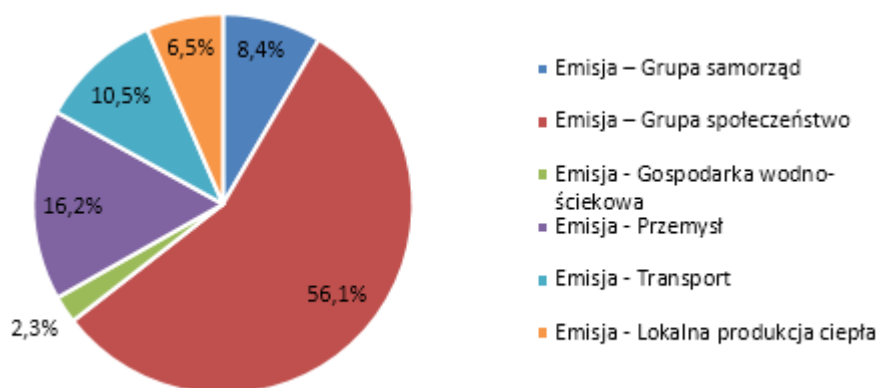
Poniżej przedstawiono wielkość całkowitej emisji dwutlenku węgla z miasta Giżycka w podziale na sektory opisane we wcześniejszych rozdziałach.

Tab. 25: Całkowita emisja z terenu miasta – w tonach dwutlenku węgla [t CO₂]

LP.	RODZAJ	ROK 2009
1	Emisja – Grupa samorząd	10 570,74
2	Emisja – Grupa społeczeństwo	68 032,72
3	Emisja - Gospodarka wodno-ściekowa	3 205,74
4	Emisja - Przemysł	19 951,83
5	Emisja - Transport	11 895,76
6	Emisja - Lokalna produkcja energii cieplnej	8 014,79
Całkowita emisja z terenu Miasta		121 671,57

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Procentowy udział emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów miasta Giżycka w 2009r. przedstawiał się następująco:



Ryc. 23: Procentowy udział emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w 2009 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Sektorem o największym udziale w emisji dwutlenku węgla z obszaru miasta Giżycka w 2009r. był sektor związany z działalnością społeczeństwa (56,1%). 16,2% całkowitej emisji CO₂ wynikało z działalności dużych przedsiębiorstw na terenie miasta, a 10,5% z sektora związanego z transportem. Grupa samorząd emitowała 8,4% dwutlenku węgla powstającego na terenie Miasta, natomiast sektor lokalnej produkcji ciepła 6,5%. Najmniejszy udział w emisji CO₂ (2,3%) przypadł na sektor gospodarki wodno-ściekowej.

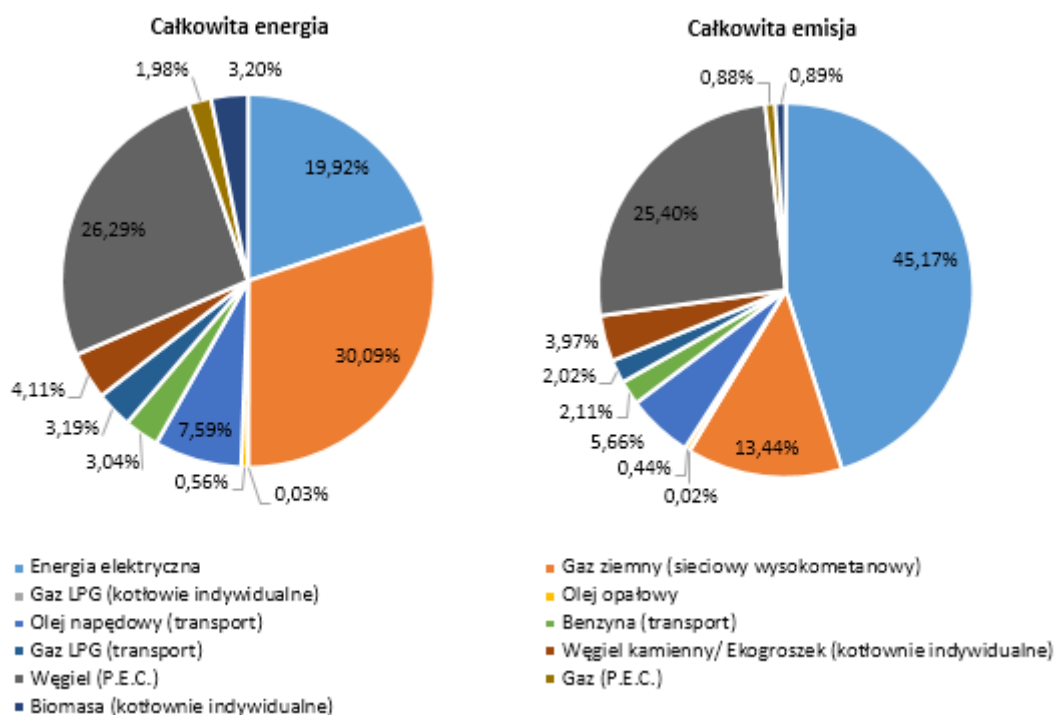
Do najbardziej znaczących nośników energii na terenie miasta Giżycka w 2009 r. należały: gaz ziemny, węgiel kamienny oraz energia elektryczna.

Największy udział przypadł na gaz ziemny. Paliwo to było wykorzystywane w kotłowniach indywidualnych (30,09% całkowitej energii) oraz w kotłowniach lokalnych należących do P.E.C. (1,98%).

Do znaczących nośników należał także węgiel kamienny wykorzystywany przede wszystkim przez kotłownie należące do P.E.C. (26,29%) i przez kotłownie indywidualne (4,11%). Udział energii elektrycznej w całkowitej energii zużywanej przez miasto stanowił 19,92%.

Ok. 45% całkowitej ilości dwutlenku węgla emitowanego na obszarze miasta Giżycka związana była z wykorzystaniem energii elektrycznej. Duży udział przypadł również na węgiel kamienny (łącznie kotłownie indywidualne i lokalne 29,37%). Pomimo, że udział gazu ziemnego w całkowitej energii wykorzystywanej na terenie Miasta był największy, jego spalanie powodowało jedynie 14,32% całkowitej ilości CO₂ emitowanego z miasta Giżycka (łącznie gaz ziemny wykorzystany przez P.E.C. i w kotłowniach lokalnych).

Szczegółowy udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii i emisji CO₂ na terenie miasta Giżycka w roku 2014 przedstawiono na diagramie poniżej.



Ryc. 24: Udział poszczególnych nośników energii i paliw w zużyciu energii i emisji CO₂ w 2009 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Całkowita emisja CO₂ z obszaru miasta Giżycka w 2009 roku, uwzględniająca działalność społeczeństwa, samorząd, gospodarkę wodno-ściekową, transport, przemysł i kotłownie lokalne wyniosła 121 671,54 ton, co oznacza, że na jednego mieszkańca Miasta w roku 2009 przypadło ok. 4,27 t CO₂. Jest to wartość o połowę mniejsza od średniej emisji CO₂ przypadającej na mieszkańca Polski w 2014 roku (10,8 t CO₂)³⁷. W dalszej części opracowania przedstawiono w formie tabeli sumarycznej łączne zużycie energii w Mieście oraz łączną emisję CO₂ w wszystkich sektorach.

³⁷ BP Statistical World Energy Review <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>

4.2.8.1 KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU INWENTARYZACJI 2009 – TABELA A

Kategoria	Zużycie energii ze spalania paliw [MWh/rok]													Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne									Energia odnawialna			
			Gaz ziemny (sieciowy wysokometanowy)	Gaz LPG (kociołwie indywidualne)	Olaj opalowy	Olaj napędowy (transport)	Benzyna (transport)	Gaz LPG (transport)	Węgiel kamienny/ Ekogroszek (kociołwie indywidualne)	Węgiel (P.E.C.)	Gaz (P.E.C.)	Biomasa (kociołwie indywidualne)	Słoneczna ciepła (kolektory słoneczne)		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA :															
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne (samorząd)	4 399,45	-	4 028,59	-	1 006,50	28,25	42,73	-	1 933,69	11 806,45	-	1 738,99	-	24 984,65	
Komunalne oświetlenie publiczne	1 387,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 387,73	
Budynki mieszkalne	28 740,00	-	31 157,86	88,98	711,84	-	-	-	9 876,73	46 497,10	5 346,66	7 118,36	-	129 537,51	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	14 779,49	-	15 807,68	-	195,47	-	-	-	2 150,12	8 205,37	594,07	1 563,73	-	43 295,93	
Przemysł	14 427,06	-	51 210,28	-	-	-	-	-	-	-	-	434,08	-	66 071,43	
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	63 733,73	-	102 204,41	88,98	1 913,80	28,25	42,73	-	13 960,54	66 508,91	5 940,73	10 855,15	-	265 277,24	
TRANSPORT:															
Transport - pojazdy na drogach gminnych	-	-	-	-	-	25 749,52	10 273,43	10 848,25	-	-	-	-	-	46 871,20	
Transport razem	-	-	-	-	-	25 749,52	10 273,43	10 848,25	-	-	-	-	-	46 871,20	
INNE:															
Gospodarka wodna	908,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	908,70	
Gospodarka ściekowa	3 039,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 039,26	
Gospodarka wodno-ściekowa razem	3 947,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 947,95	
Razem	67 681,68	-	102 204,41	88,98	1 913,80	25 777,78	10 316,16	10 848,25	13 960,54	66 508,91	5 940,73	10 855,15	-	316 096,39	

Materiał źródłowy: Opracowanie własne

4.2.8.2 EMISJE CO₂ W ROKU INWENTARYZACJI 2009 – TABELA B

Kategoria	Emisje CO ₂ (t)/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]													Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne									Energia odnawialna			
			Gaz ziemny (sieciowy/wysokometanowy)	Gaz LPG (kociołwie indywidualne)	Olej opałowy	Olej napędowy (transport)	Benzyna (transport)	Gaz LPG (transport)	Węgiel kamienny/ Ekogroszek (kociołwie indywidualne)	Węgiel (P.E.C.)	Gaz (P.E.C.)	Biomasa (kociołwie indywidualne)	Słoneczna ciepłota (kolektory słoneczne)		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA															
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne (samorząd)	3 572,35	-	644,57	-	280,81	7,54	10,64	-	-	669,06	4 085,03	-	173,90	-	9 443,91
Komunalne oświetlenie publiczne	1 126,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 126,83
Budynki mieszkalne	23 336,88	-	4 985,26	20,20	198,60	-	-	-	-	3 417,35	16 088,00	855,47	711,84	-	49 613,58
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	12 000,95	-	2 529,23	-	54,53	-	-	-	-	743,94	2 839,06	95,05	156,37	-	18 419,14
Przemysł	11 714,78	-	8 193,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,41	-	19 951,83
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	51 751,78	-	16 352,71	20,20	533,95	7,54	10,64	-	-	4 830,35	23 012,08	950,52	1 085,52	-	98 555,29
TRANSPORT:															
Transport - pojazdy na drogach gminnych	-	-	-	-	-	6 875,12	2 558,08	2 462,55	-	-	-	-	-	-	11 895,76
Transport razem	-	-	-	-	-	6 875,12	2 558,08	2 462,55	-	-	-	-	-	-	11 895,76
INNE:															
Gospodarowanie wodna	737,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	737,86
Gospodarka ściekowa	2 467,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 467,88
Gospodarka wodno-ściekowa razem	3 205,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 205,74
Razem	54 957,52	-	16 352,71	20,20	533,95	6 882,67	2 568,72	2 462,55	4 830,35	23 012,08	950,52	1 085,52	-	-	113 656,78
Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ [t/MWh]	0,8120	-	0,1600	0,2270	0,2790	0,2670	0,2490	0,2270	0,3460	0,3460	0,1600	0,1000	0,0000		
Współczynnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	0,812														

Materiał źródłowy: Opracowanie własne

4.2.8.3 LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU 2009 – TABELA C

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/ jednostek > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (MWh)	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO ₂ /ekw. CO ₂ (t)	Oдноsne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej [t/MWh]	
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła OZE	Inne			
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny									
Energia wiatru	-													-	-
Energia hydroelektryczna	-													-	-
Fotowoltaiczna	-													-	-
Kogeneracja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Razem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Materiał źródłowy: Opracowanie własne

4.2.8.4 LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2009 – TABELA D

Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód (MWh)	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO ₂ /ekw. CO ₂ (t)	Oдноsne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej [t/MWh]	
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła OZE	Inne			
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny									
Kogeneracja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciepłownie miejskie															
WR	13 600,26	-	-	-	-	13 600,26	-	-	-	-	-	-	-	4 705,69	
Przemysłowa	9 200,76	-	-	-	-	9 200,76	-	-	-	-	-	-	-	3 183,46	
WCO-80	0,00	0,00	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	
Nowowiejska 35	668,41	668,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106,95	
Armii Krajowej 4	89,71	89,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,35	
Dąbrowskiego 4	9,49	9,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,52	
Łuczańska 2	6,83	6,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,09	
Sz. Szeregów 13	10,76	10,76	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,72	
Razem	23 586,22	785,20	-	0,00	-	22 801,02	-	-	-	-	-	-	-	8 014,79	
Oдноsne współczynniki emisji CO ₂ [t/MWh]	-	0,160	-	0,279	-	0,346	-	-	-	-	-	-	-		

Materiał źródłowy: Opracowanie własne

4.3 WYNIKI - ROK INWENTARYZACJI 2014

4.3.1 EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ

Wielkość emisji dwutlenku węgla dla sektora związanego działalnością samorządową, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji, przedstawia się następująco:

Tab. 26: Emisja CO₂ związana z działalnością samorządową w roku 2014.

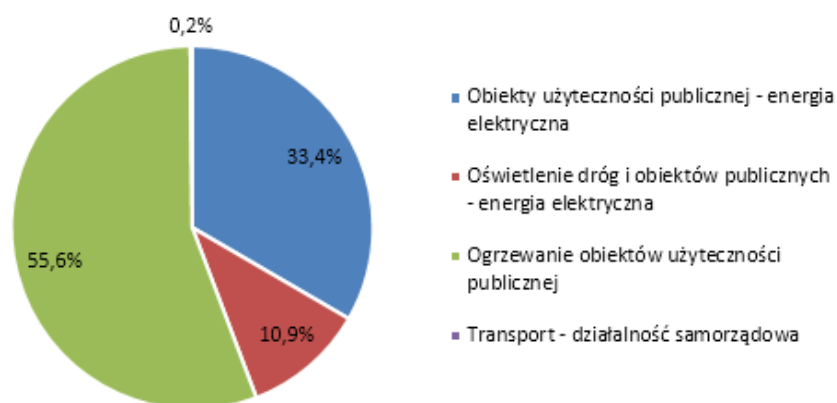
LP.	ŹRÓDŁO EMISJI	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI SUMARYCZNEJ
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	4 251,38	3 452,12	33,35
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	1 387,73	1 126,83	10,89
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	20 042,75	5 753,70	55,59
4	Transport - działalność samorządowa	70,98	18,18	0,18
Suma		25 752,84	10 350,84	100,00

Materiał źródłowy: Obliczenia wykonane na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Największym źródłem emisji dwutlenku węgla (88,94%) w działalności samorządowej miasta Giżycka w 2014 roku był podsektor obiektów użyteczności publicznej. Ogrzanie budynków gminnych emitowało 55,59% całkowitej ilości emitowanego przez samorząd CO₂, natomiast energia elektryczna w nich zużywana 33,35%.

Do działalności samorządowej zaliczono także oświetlenie dróg i obiektów publicznych, które emitowało 10,89% CO₂. Najmniejszy udział w emisji dwutlenku węgla w sektorze samorządu miał transport – stanowił jedynie 0,18% całkowitej emisji.

Procentowy udział źródeł emisji CO₂ w działalności samorządowej w mieście Giżycko obrazuje poniższy diagram.



Ryc. 25: Procentowy udział źródeł emisji CO₂ w działalności samorządowej w 2014r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Porównanie zużycia energii z paliw oraz wielkość emisji dwutlenku węgla z sektora działalności samorządowej w mieście Giżycko (łącznie dla wszystkich podsektorów: budynki publiczne, oświetlenie publiczne, transport) za 2014 rok przedstawia się następująco:

Tab. 27: Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ z działalności samorządowej w roku 2014r.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	5 639,11	4 578,95	44,24
2	Olej opałowy	1 006,50	280,81	2,71
3	Węgiel kamienny/Ekogroszek (kotłownie lokalne)	1 772,36	613,24	5,92
4	Węgiel (P.E.C.)	11 927,78	4 127,01	39,87
5	Gaz sieciowy (kotłownie indywidualne)	3 517,13	562,74	5,44
6	Biomasa/Drewno	1 698,99	169,90	1,64
7	Olej napędowy (transport)	28,25	7,54	0,07
8	Benzyna (transport)	42,73	10,64	0,10
9	Energia słoneczna (kolektory słoneczne)	120,00	0,00	0,00
Suma		25 752,84	10 350,84	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

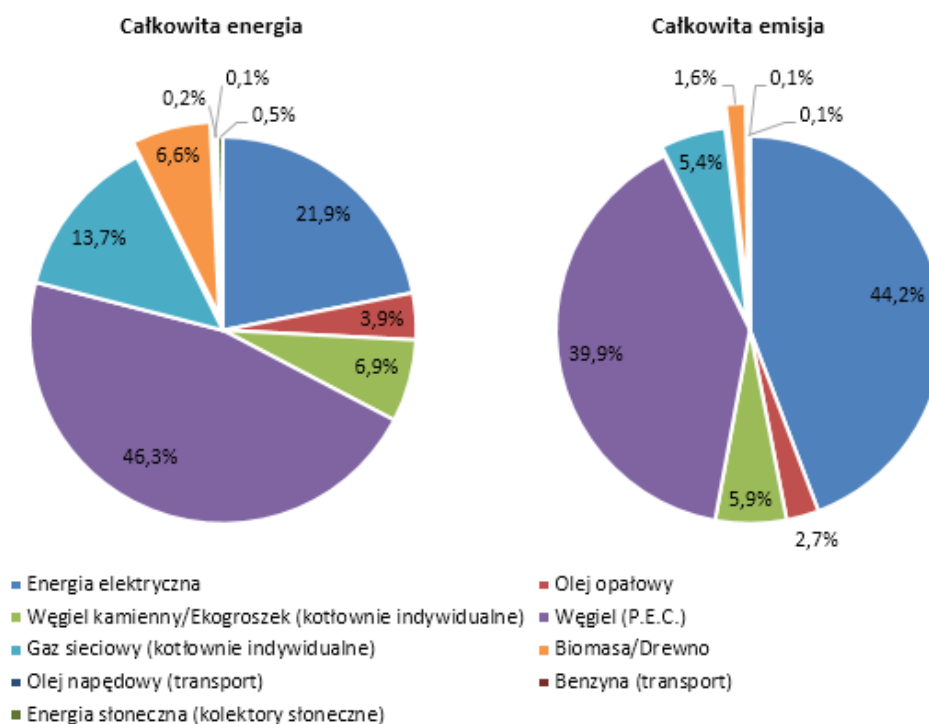
Największy udział w całkowitej energii w działalności samorządowej miasta Giżycka przypadł na węgiel kamienny (53,2%). Spalanie tego paliwa przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (P.E.C.) wytwarzało 46,3% energii w sektorze samorządowym, natomiast węgiel kamienny wykorzystywany w kotłowniach indywidualnych – 6,9 %.

Drugim ważnym nośnikiem była energia elektryczna – 21,9%. Pomimo tego, że miała ona znacznie mniejsze znaczenie w zużyciu w stosunku do węgla kamiennego, to jej udział w emisji dwutlenku węgla był porównywalny z emisją związaną ze spalaniem węgla. Udział energii elektrycznej w emisji dwutlenku węgla w tym sektorze wyniósł 44,2%, natomiast węgla kamiennego 45,8% (łącznie emisja z P.E.C. i kotłowni indywidualnych). Brak proporcjonalności pomiędzy zużyciem a emisją wynika ze wskaźnika emisji CO₂ różnego dla każdego z paliw. Dla energii elektrycznej jest on najwyższy spośród wszystkich nośników energii i wynosi 0,812 t CO₂/MWh, natomiast dla węgla kamiennego wynosi 0,346 t CO₂/MWh.

Do nośników energii o znacznym udziale należał także gaz ziemny (13,7%), którego spalanie powodowało 5,4% całkowitej emisji CO₂ w tym sektorze. Udział biomasy w całkowitej energii wyniósł 6,6%. W związku z niskim wskaźnikiem emisji dwutlenku węgla dla tego nośnika energii (0,1 t CO₂/MWh), jego udział w całkowitej ilości emitowanego CO₂ wyniósł jedynie 0,07%.

W zestawieniu udziału całkowitej energii uwzględniono również benzynę oraz olej napędowy wykorzystywane przez pojazdy należące do Samorządu Miasta. Spalanie tych paliw powodowało łącznie 0,17% całkowitej ilości emitowanego dwutlenku węgla przez sektor.

Udział pozostałych nośników w całkowitej energii i emisji dwutlenku węgla w sektorze związanym z działalnością samorządową miasta Giżycka przedstawiono na poniższym diagramie.



Ryc. 26: Procentowy udział całkowitej energii i emisji CO₂ ze spalania paliw w działalności samorządowej w 2014 roku.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

4.3.2 EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SPOŁECZEŃSTWA

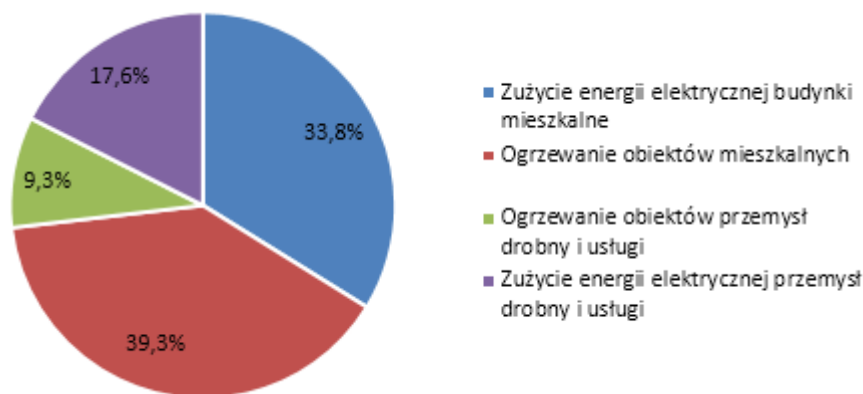
Wielkość emisji dwutlenku węgla dla sektora związanego z działalnością społeczeństwa miasta Giżycka, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji przedstawia się następująco:

Tab. 28: Emisja CO₂ związana z działalnością społeczeństwa w roku 2014

LP.	ŹRÓDŁO EMISJI	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI SUMARYCZNEJ
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	28 740,00	23 336,88	33,82
2	Ogrzewanie obiektów mieszkalnych	104 639,04	27 143,46	39,34
3	Ogrzewanie obiektów przemysł drobny i usługi	28 516,44	6 401	9,28
4	Zużycie energii elektrycznej przemysł drobny i usługi	14 927,55	12 121,17	17,57
Suma		176 823,03	69 003,35	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Największa emisja CO₂ (73,2%) w działalności społeczeństwa miasta Giżycka była związana z budynkami mieszkalnymi – ich ogrzewaniem (39,3%) i zużyciem energii elektrycznej (33,8%). Pozostała część emitowanego dwutlenku węgla (26,9%) wynikała z działalności przemysłu drobnego i usług.



Ryc. 27: Procentowy udział źródeł emisji CO₂ w działalności społeczeństwa w 2014 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Działalność społeczeństwa rozdzielono na dwa podsektory: mieszkalnictwa oraz przemysłu drobnego i usług. W tabeli poniżej przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji dwutlenku węgla z sektora mieszkalnictwa.

Tab. 29: Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji CO₂ z działalności społeczeństwa w sektorze mieszkalnictwa w 2014r.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	28 740,00	23 336,88	46,23
2	Olej opałowy	840,34	234,46	0,46
3	Węgiel kamienny/Ekogroszek (kotłownie indywidualne)	11 659,73	4 034,27	7,99
4	Węgiel kamienny (P.E.C)	46 497,10	16 088,00	31,87
5	Gaz (P.E.C.)	5 346,66	855,47	1,69
6	Biomasa/Drewno	8 403,41	840,34	1,66
7	Gaz ziemny wysokometanowy (gaz sieciowy)	31 669,32	5 067,09	10,04
8	Gaz płynny propan-butan (LPG)	105,04	23,84	0,05
9	Energia ciepła/słoneczna (kolektory słoneczne)	117,44	0,00	0,00
Suma		133 379,04	50 480,34	100,00

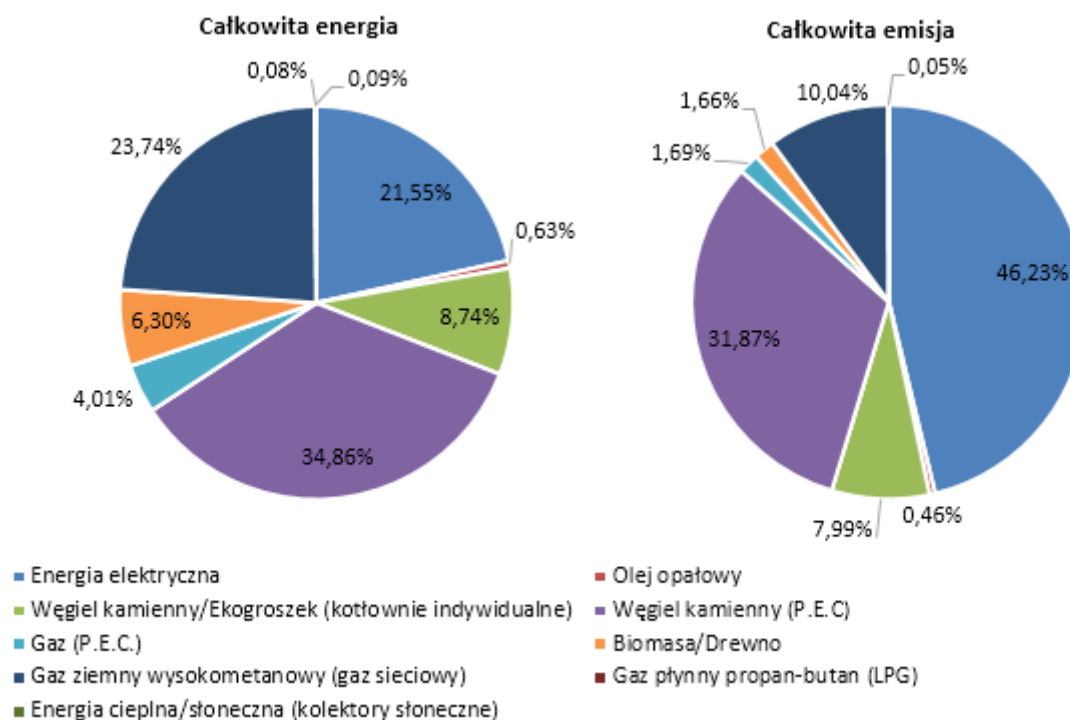
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

46,23% emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa miasta Giżycka w roku inwentaryzacji związana była ze zużyciem energii elektrycznej, pomimo, że nośnik ten wytwarzał jedynie 21,55% całkowitej ilości energii. Wynika to z wartości wskaźnika emisji dwutlenku węgla, wynoszącego dla energii elektrycznej 0,812 t CO₂/MWh.

Największy udział w zużyciu energii (43,6%) przypadął na węgiel kamienny/ekogroszek wykorzystywany przez P.E.C. (34,86%) i kotłownie indywidualne (8,74%). Pomimo tego, jego udział w emisji CO₂ był mniejszy od energii elektrycznej (wyniósł 39,86%).

Do ważnych nośników energii należał również gaz sieciowy (ziemny wysokometanowy) wytwarzający 27,75% całkowitej energii w sektorze mieszkalnictwa. Jednak ze względu na niski wskaźnik emisji dwutlenku węgla (0,16 t CO₂/MWh) udział gazu w całkowitej emisji wyniósł 11,7%. Gaz wykorzystywany był w kotłowniach indywidualnych oraz w P.E.C.

Procentowy udział paliw w zużyciu energii i emisji CO₂ w działalności społeczeństwo w sektorze mieszkalnictwo miasta Giżycka w roku 2014 przedstawiono poniżej:



Ryc. 28: Procentowy udział paliw w zużyciu energii i emisji CO₂ w działalności społeczeństwa w 2014r. w sektorze mieszkalnictwa

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Sektor przemysł drobny i usługi z terenu miasta Giżycka obejmował przede wszystkim drobne zakłady rzemieślnicze i usługowe. Dodatkowo uwzględniono tu większe przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie miasta, które nie zostały objęte ankietyzacją.

Porównanie wielkości zużycia energii ze spalania poszczególnych paliw i emisji dwutlenku węgla za 2014 rok, w sektorze przemysł drobny i usługi przedstawia się następująco:

Tab. 30: Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze przemysł drobny i usługi

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Zużycie energii elektrycznej przemysł drobny i usługi	14 927,55	12 121,17	65,44
2	Olej opałowy	192,12	53,60	0,29
3	Węgiel kamienny/Ekogroszek (kotłownie indywidualne)	2 113,31	731,20	3,95
4	Węgiel kamienny (P.E.C)	8 205,37	2 839,06	15,33
5	Gaz (P.E.C.)	594,07	95,05	0,51
6	Biomasa/Drewno (kotłownie indywidualne)	1 536,95	153,70	0,83
7	Gaz ziemny wysokometanowy (gaz sieciowy)	15 807,68	2 529,23	13,65
8	Energia cieplna/słoneczna (kolektory słoneczne)	66,94	0,00	0,00
Suma		43 443,99	18 523,01	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

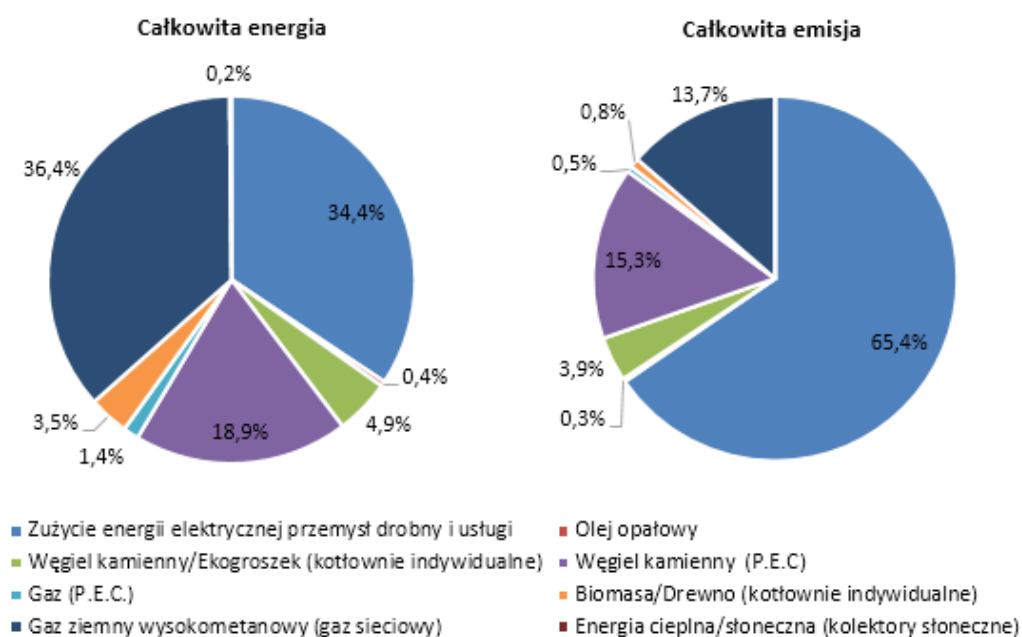
Największy udział w wytwarzaniu całkowitej energii w sektorze przemysłu drobnego i usług znajdujących się na terenie miasta Giżycka w 2014r. miał gaz ziemny wykorzystywany przede wszystkim przez indywidualnych odbiorców (36,4%), a także przez P.E.C. (1,4%) (łącznie udział gazu w całkowitej energii wyniósł 37,8%).

Dużym odsetkiem w wytwarzanej energii charakteryzowała się również energia elektryczna – 34,4%. Pomimo, że nośnik ten miał mniejszy udział w zużyciu energii w stosunku do gazu ziemnego, to ilość emitowanego przez nią CO₂ była największa (65,4%). Brak proporcjonalności pomiędzy wytwarzaną energią a emisją wynika z wartości wskaźników emisji CO₂ różnego dla każdego z paliw (energia elektryczna 0,812 t CO₂/MWh, węgiel kamienny 0,346 t CO₂/MWh, gaz ziemny 0,160 t CO₂/MWh).

Do paliw o dużym udziale w wytwarzanej energii należał także węgiel kamienny wykorzystywany przez P.E.C. i kotłownie indywidualne (łącznie 23,8%), emitujący 19,2% całkowitej ilości dwutlenku węgla powstającego w sektorze.

Najmniejszy udział w całkowitej energii i emisji w danym sektorze przypadł na biomasę (3,5% całkowitej energii w podsektorze), olej opałowy (0,4%) i energię słoneczną (0,2%), których wykorzystanie powodowało łącznie 1,1% dwutlenku węgla emitowanego przez drobny przemysł i usługi działające na terenie Miasta. Należy zaznaczyć, że energia słoneczna jest źródłem bezemisyjnym, a wskaźnik emisji dwutlenku węgla dla biomasy wynosi 0,1 t CO₂/MWh.

Szczegółowy rozkład zużycia energii elektrycznej i wielkości emisji z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysł drobnego i usługi w 2014 r. na terenie miasta Giżycka zobrazowano poniżej.



Ryc. 29: Procentowe zużycie energii i wielkość emisji CO₂ z działalności społeczeństwa w roku 2014 w sektorze przemysł drobnego i usługi.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

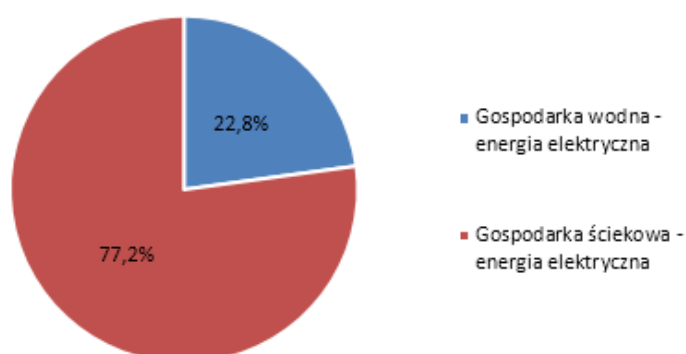
4.3.3 EMISJA ZWIĄZANA Z GOSPODARKĄ WODNO-ŚCIEKOWĄ

Wielkość emisji dwutlenku węgla i zużycie energii elektrycznej pochodzącej z funkcjonowania gospodarki wodno-ściekowej na terenie miasta Giżycka przedstawia się następująco:

Tab. 31: Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ w sektorze gospodarki wodno-ściekowej w 2014 r.

LP.	SEKTOR	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Gospodarka wodna - energia elektryczna	809,59	657,38	22,84
2	Gospodarka ściekowa - energia elektryczna	2 734,90	2 220,74	77,16
Suma		3 544,48	2 878,12	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji



Ryc. 30: Procentowa wielkość emisji CO₂ w sektorze gospodarki wodno-ściekowej w 2014r.

Materiał źródłowy: Dane zebrane do inwentaryzacji

W omawianym sektorze ilość emitowanego dwutlenku węgla wynikała z wykorzystania energii elektrycznej. Emisja CO₂ z tego sektora w 2014r. wyniosła 3 544,48 t, z czego ok. 77% związane było z działalnością gospodarki ściekowej (obiekty oczyszczalni ścieków, pompowni), a ok. 23% z gospodarki wodnej (stacja uzdatniania wody, hydrofornie).

4.3.4 EMISJA ZWIĄZANA Z GOSPODARKĄ ODPADAMI

Odpady komunalne odebrane z terenu miasta Giżycka są składowane poza jego granicami. W związku z tym nie brano pod uwagę emisji związanej z gospodarką odpadami oraz nie programowano działań inwestycyjnych w obszarze gospodarki odpadami w zakresie emisji.

4.3.5 EMISJA ZWIĄZANA Z LOKALNĄ PRODUKCJĄ CIEPŁA

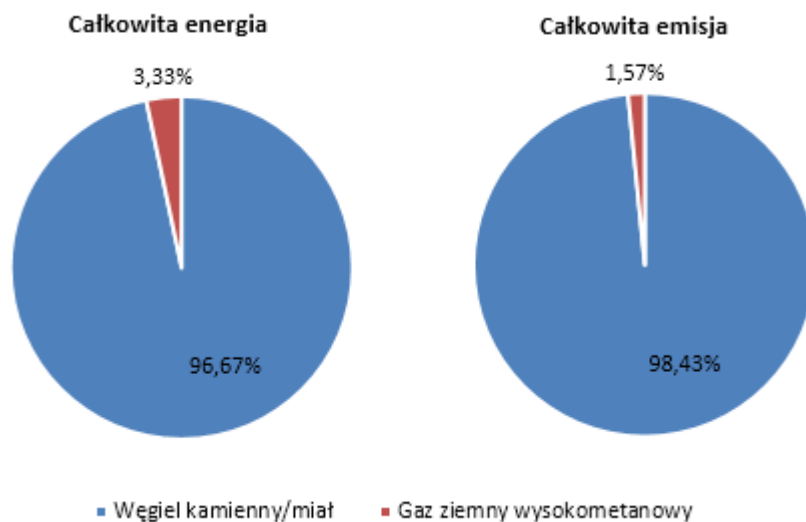
W sektorze Lokalnej produkcji ciepła dla miasta Giżycka uwzględniono działalność ośmiu kotłowni lokalnych należących do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.

Ilość energii w danym sektorze uwzględnia zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby własne kotłowni (ogrzewanie pomieszczeń, podgrzew ciepłej wody użytkowej) oraz straty ciepła na kotłach i przy przesyłaniu ciepła na sieci. Wielkość ta wynikała z różnicy pomiędzy ilością ciepła wytwarzanego przez poszczególne kotłownie a ilością ciepła sprzedanego odbiorcom.

Nośnikami energii w kotłowniach lokalnych był węgiel kamienny i gaz ziemny wysokometanowy.

Łączna emisja dwutlenku węgla ze spalania paliw na potrzeby własne kotłowni w 2014 roku wyniosła 8 014,79 t CO₂, z czego 98,4% wynikało ze spalania węgla kamiennego.

Na diagramie poniżej przedstawiono procentowe zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla z sektora.



Ryc. 31: Procentowe zużycie energii i wielkość emisji CO₂ z sektora lokalnej produkcji energii w 2014r.
Materiał źródłowy: Dane zebrane do inwentaryzacji

Szczegółowe dane o emisji dwutlenku węgla z poszczególnych kotłowni uwzględniono w rozdziale 4.3.4 Lokalne wytwarzanie ciepła/chłodu i odnośne emisje CO₂.

4.3.6 EMISJA ZWIĄZANA Z TRANSPORTEM

Emisję CO₂ związaną ze zużyciem paliw w sektorze transportu wyliczono na podstawie przyjętych wskaźników emisji oraz obliczonej zużytej energii pochodzącej ze spalania paliw wykorzystywanych przez pojazdy na terenie Miasta. Do obliczeń zużycia energii wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych zgodnie z najnowszym pomiarem natężenia ruchu wg GDDKiA z 2010 roku, powiększone o współczynnik zmian Średniego Dobowego Ruchu 1,16.

Tab. 32: Natężenie ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich

ODCINEK ORAZ NR DROGI WOJEWÓDZKIEJ	SDR W 2014 PO UZWGLĘDNIENIU WSKAŹNIKA ZMIAN SDR=1,16		DŁUGOŚĆ DROGI W GRANICACH MIASTA [km]
	Osobowe	Ciężarowe	
Droga nr 59 odcinek 1	10 860	1 094	3,70
Droga nr 59 odcinek 2	3 762	623	1,50
Droga nr 63	7 857	930	3,60
Droga nr 592	2 444	254	1,00

Materiał źródłowy: GDDKiA

Ponadto w celu określenia całkowitej wielkości emisji CO₂ w sektorze transportu miasta Giżycka przeprowadzono również ankietę wśród mieszkańców. Dzięki niej określono m.in. ilość

aut przypadającą na jedno gospodarstwo domowe w mieście. Poniższa tabela przedstawia wyniki przeprowadzonej ankietyzacji.

Tab. 33: Uśredniona ilość aut i przejechanych kilometrów przypadająca na jedno gospodarstwo domowe

ŚREDNIA ILOŚĆ AUT NA GOSPODARSTWO DOMOWE	ŚREDNIA POKONYWANA ODLEGŁOŚĆ MIESIĘCZNA 1 AUTEM [KM]	ŚREDNIA POKONYWANA ODLEGŁOŚĆ MIESIĘCZNA 1 AUTEM W GRANICACH GMINY [km]	RODZAJ PALIWA		
			DIESEL [%]	BENZYNA [%]	LPG [%]
1,21	450	240	49	25	26

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Do obliczeń przyjęto różne gęstości paliw oraz uśrednione zużycia paliwa przez poszczególne pojazdy silnikowe napędzane różnymi paliwami.

Tab. 34: Gęstości paliw oraz uśrednione spalanie na 100 km

GĘSTOŚCI PALIW			ŚREDNIE ZUŻYCIE PALIWA NA 100 km			
DIESEL [kg/dm ³]	BENZYNA [kg/dm ³]	LPG [kg/dm ³]	DIESEL [dm ³]	BENZYNA [dm ³]	LPG [dm ³]	DIESEL – CIĘŻAROWE [dm ³]
0,84	0,75	0,52	7	8	11	25

Materiał źródłowy: : Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz. U. z 2013 r. poz. 1058)

Wielkość emisji dwutlenku węgla pochodzącej z działalności transportowej na terenie miasta Giżycka w podziale na rodzaje stosowanego paliwa, uwzględnione w inwentaryzacji, przedstawia się następująco:

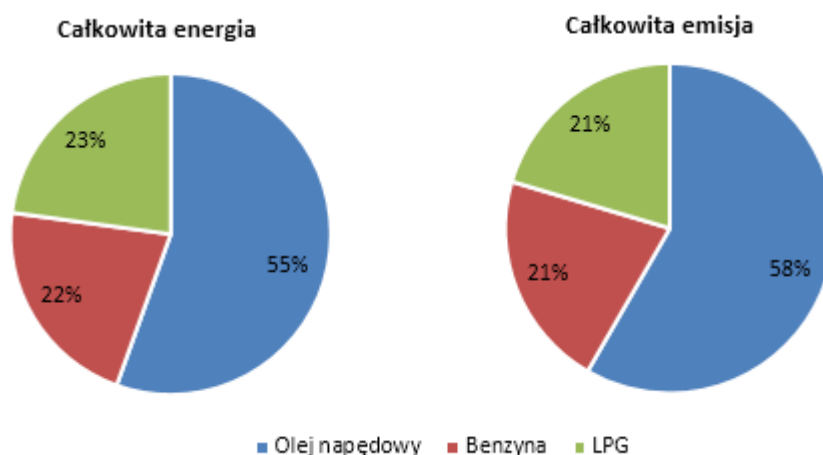
Tab. 35: Zużycie energii i wielkości emisji CO₂ w sektorze transportu w 2014 roku

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Olej napędowy	28 118,12	7 507,54	58,33
2	Benzyna	10 974,76	2 732,71	21,23
3	LPG	11 588,82	2 630,66	20,44
Suma		50 681,69	12 870,91	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Największa emisja dwutlenku węgla wynikająca z funkcjonowania transportu na terenie miasta Giżycka związana była ze spalaniem oleju napędowego (ok. 58%). Emisja CO₂ ze spalania benzyny i gazu LPG rozłożyła się po 21%.

Jak wspomniano wcześniej sektor transportu obejmuje emisję związaną z ruchem pojazdów silnikowych dla transportu prywatnego (ruch lokalny i tranzytowy). Emisję z transportu związanego z ruchem pojazdów gminnych włączono do sektora związanego z aktywnością samorządu lokalnego (podsektor transport).



Ryc. 32: Procentowe zużycie energii i wielkości emisji CO₂ w sektorze transportu w 2014 roku

Materiał źródłowy: Dane zebrane do inwentaryzacji

4.3.7 EMISJA ZWIĄZANA Z PRZEMYSŁEM

Na terenie miasta Giżycka w 2014r. zidentyfikowano 9 podmiotów w sektorze Przemysł. Podczas ankietyzacji otrzymano odpowiedzi jedynie z trzech przedsiębiorstw, wobec czego pozostałe podmioty ujęto w sektorze związanym z działalnością społeczeństwa – podsektor przemysł drobny i usługi.

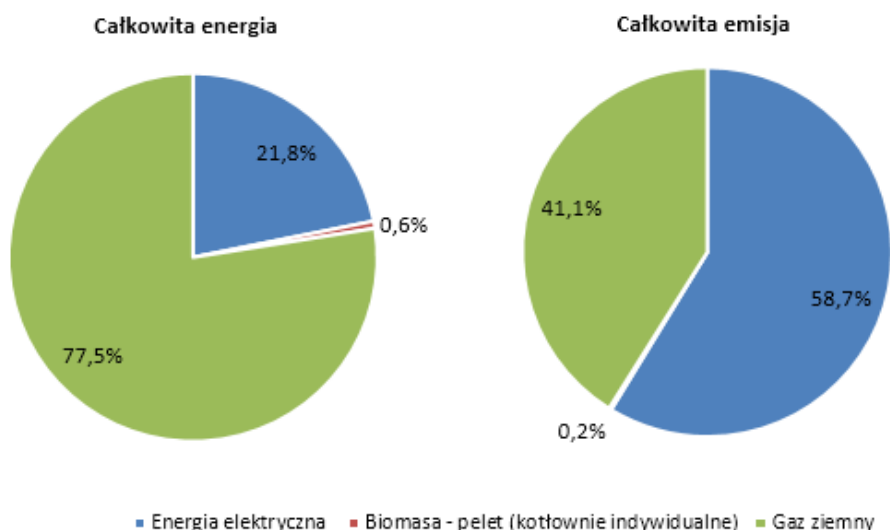
Sektor przemysł obejmuje następujące przedsiębiorstwa: PPH Kostrzewa Sp. J., Jumar Sp. z o.o. oraz Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska.

Wielkość emisji dwutlenku węgla pochodzącej z działalności przemysłu w podziale na rodzaje stosowanego paliwa, uwzględnione w inwentaryzacji, przedstawia się następująco:

Tab. 36: Zużycie energii i wielkości emisji CO₂ w sektorze przemysłu w 2014 roku

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	14 427,06	11 714,78	58,72
2	Biomasa - pelet (kociołownie indywidualne)	418,08	41,81	0,21
3	Gaz ziemny	51 210,28	8 193,65	41,07
Suma		66 055,43	19 950,23	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji



Ryc. 33: Procentowe zużycie energii i wielkości emisji CO₂ w sektorze przemysłu w 2014r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Nośnikami energii w sektorze przemysłu działającego na terenie miasta Giżycka były: gaz ziemny, energia elektryczna oraz biomasa (pelet). Pomimo, że największy udział w zużyciu energii przypadł na gaz ziemny (77,5%), to paliwem o największej emisji dwutlenku węgla była energia elektryczna (wskaźnik emisji 0,812 t CO₂/MWh). Jej udział w zużyciu energii wyniósł 21,8%, a w emisji 58,7%. W związku ze spalaniem gazu ziemnego emitowane było 41,1% całkowitej ilości dwutlenku węgla powstającego w sektorze (wskaźnik emisji 0,16 t CO₂/MWh).

Spalanie biomasy dostarczało 0,6% energii używanej przez przemysł i emitowało 0,2% dwutlenku węgla w tym sektorze.

4.3.8 PODSUMOWANIE

Całkowite zużycie energii na terenie miasta Giżycka w roku 2014 wyniosło 346 443,70 MWh. W tym ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła 12 361,81 MWh, co oznacza, że udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych dla miasta Giżycka w roku inwentaryzacji 2014 wyniósł 3,6% (na co wpływ miało wykorzystanie biomasy w kotłowniach indywidualnych oraz mikroinstalacji solarnych).

Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru miasta Giżycka w roku 2014 wyniosła 123 068,24 ton.

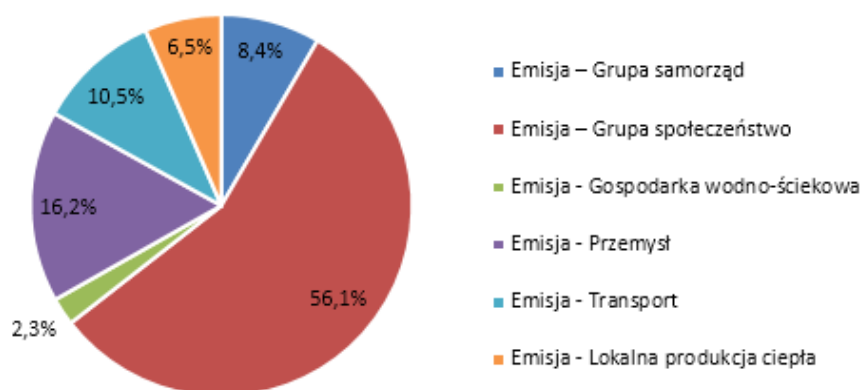
Poniżej przedstawiono wielkość całkowitej emisji dwutlenku węgla z miasta Giżycka w podziale na sektory opisane we wcześniejszych rozdziałach.

Tab. 37: Całkowita emisja z terenu miasta – w tonach dwutlenku węgla [t CO₂]

LP.	RODZAJ	ROK 2014
1	Emisja – Grupa samorząd	10 350,84
2	Emisja – Grupa społeczeństwo	69 003,35
3	Emisja - Gospodarka wodno-ściekowa	2 878,12
4	Emisja - Przemysł	19 950,23
5	Emisja - Transport	12 870,91
6	Emisja - Lokalna produkcja ciepła	8 014,79
Całkowita emisja z terenu Miasta		123 068,24

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Procentowy udział emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów miasta Giżycka w 2014r. przedstawiał się następująco:

**Ryc. 34:** Procentowy udział emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w 2014 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Największy udział w emisji CO₂ z terenu miasta Giżycka w 2014 roku miała grupa społeczna (56,1%). Znaczący udział w emisji CO₂ przypadł na przemysł (16,2%) i transport (10,5%). Grupa samorząd emitowała 8,4% dwutlenku węgla powstającego na terenie Miasta, natomiast sektor lokalnej produkcji ciepła 6,5%. Najmniejszy udział w emisji CO₂ (2,3%) przypadł na sektor gospodarki wodno-ściekowej.

Wyniki bazowej inwentaryzacji posłużyły identyfikacji obszarów problemowych, a tym samym określeniu kierunków interwencji i wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Miasta (rozdziały 5 i 6).

Podstawowymi nośnikami energii na terenie miasta Giżycka w 2014 r. były: gaz ziemny, węgiel kamienny oraz energia elektryczna.

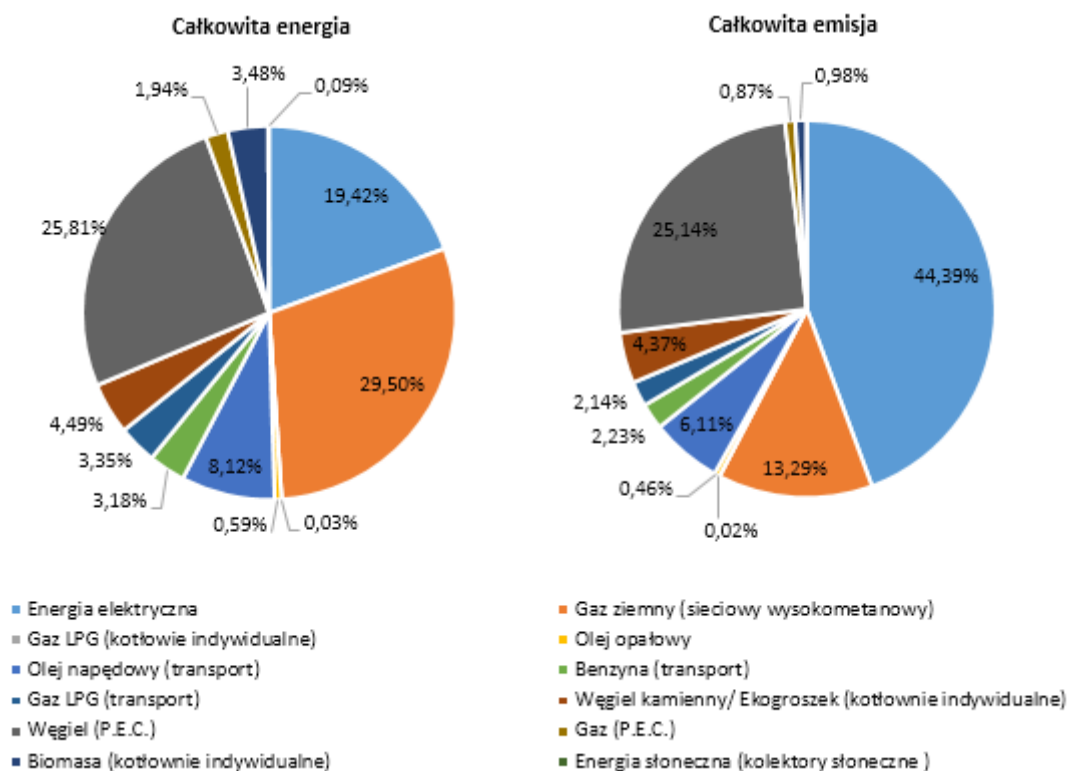
Największy udział w nośnikach energii używanych na terenie Miasta przypadł na gaz ziemny. Paliwo to było wykorzystywane zarówno w kotłowniach indywidualnych, jak i kotłowniach lokalnych (P.E.C.). Łącznie ok. 31,4% całkowitej energii pochodziło ze spalania tego paliwa (ok. 29,5% - kotłownie indywidualne + ok. 1,9% - kotłownie lokalne).

Do znaczących nośników należał także węgiel kamienny wykorzystywany przede wszystkim przez kotłownie należące do P.E.C. (25,81%) i w mniejszym stopniu przez kotłownie indywidualne (4,49%). Udział energii elektrycznej w całkowitej energii zużywanej przez miasto stanowił 19,42%.

Największa emisja dwutlenku węgla wynikała z wykorzystania energii elektrycznej (44,39%) oraz ze spalania węgla kamiennego (łącznie kotłownie indywidualne i lokalne 29,51%). Pomimo, że udział gazu ziemnego w całkowitej energii wykorzystywanej na terenie Miasta był największy, jego spalanie powodowało jedynie 14,16% całkowitej ilości CO₂ emitowanego z miasta Giżycka (łącznie gaz ziemny wykorzystany przez P.E.C. i kotłownie lokalne).

Olej opałowy był mało znaczącym paliwem na terenie Miasta. Jego udział w wytwarzanej energii elektrycznej wynosił jedynie 0,59%.

Udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii i emisji CO₂ na terenie miasta Giżycka w roku 2014 zobrazowano na diagramie poniżej.



Ryc. 35: Udział poszczególnych nośników energii i paliw w zużyciu energii i emisji CO₂ w 2014 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Całkowita emisja CO₂ z obszaru miasta Giżycka w roku 2014, uwzględniająca działalność społeczeństwa, samorząd, gospodarkę wodno-ściekową, transport, przemysł i kotłownie lokalne wyniosła 123 068,24 ton, co oznacza, że na jednego mieszkańca Miasta w roku 2014 przypadło ok. 4,24 t CO₂. Jest to wartość o połowę mniejsza od średniej emisji CO₂ przypadającej na mieszkańca Polski w 2014 roku (8,2 t CO₂)³⁸. W dalszej części opracowania przedstawiono w formie tabeli sumarycznej łączne zużycie energii w gminie oraz łączną emisję CO₂ w wszystkich sektorach.

³⁸ BP Statistical World Energy Review <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>

4.3.8.1 KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII W ROKU INWENTARYZACJI 2014 – TABELA A

Kategoria	Zużycie energii ze spalania paliw [MWh/rok]													Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna			
			Gaz ziemny (sieciowy wysokometanowy)	Gaz LPG (kociołowe indywidualne)	Oil opałowy	Oil napędowy (transport)	Benzyna (transport)	Gaz LPG (transport)	Węgiel kamienny/ Ekogroszek (kociołowe indywidualne)	Węgiel (P.E.C.)	Gaz (P.E.C.)	Biomasa (kociołowe indywidualne)	Słoneczna ciepła (kolektory słoneczne)	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA :														
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne (samorząd)	4 251,38	-	3 517,13	-	1 006,50	28,25	42,73	-	1 772,36	11 927,78	-	1 698,99	120,00	24 365,12
Komunalne oświetlenie publiczne	1 387,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 387,73
Budynki mieszkalne	28 740,00	-	31 669,32	105,04	840,34	-	-	-	11 659,73	46 497,10	5 346,66	8 403,41	117,44	133 379,04
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	14 927,55	-	15 807,68	-	192,12	-	-	-	2 113,31	8 205,37	594,07	1 536,95	66,94	43 443,99
Przemysł	14 427,06	-	51 210,28	-	-	-	-	-	-	-	-	418,08	-	66 055,43
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	63 733,73	-	102 204,41	105,04	2 038,96	28,25	42,73	-	15 545,40	66 630,25	5 940,73	12 057,43	304,38	268 631,31
TRANSPORT:														
Transport - pojazdy na drogach gminnych	-	-	-	-	-	28 118,12	10 974,76	11 588,82	-	-	-	-	-	50 681,69
Transport razem	-	-	-	-	-	28 118,12	10 974,76	11 588,82	-	-	-	-	-	50 681,69
INNE:														
Gospodarka wodna	809,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	809,59
Gospodarka ściekowa	2 734,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 734,90
Gospodarka wodno-ściekowa razem	3 544,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 544,48
Razem	67 278,21	-	102 204,41	105,04	2 038,96	28 146,37	11 017,48	11 588,82	15 545,40	66 630,25	5 940,73	12 057,43	304,38	322 857,48

Materiał źródłowy: Opracowanie własne

4.3.8.2 EMISJE CO₂ W ROKU INWENTARYZACJI 2014 – TABELA B

Kategoria	Emisje CO ₂ (t)/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]													Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne									Energia odnawialna		
			Gaz ziemny (sieciowy wysokometanowy)	Gaz LPG (kociołwie indywidualne)	Olej opałowy	Olej napędowy (transport)	Benzyna (transport)	Gaz LPG (transport)	Węgiel kamienny/ Ekogroszek (kociołwie indywidualne)	Węgiel (P.E.C.)	Gaz (P.E.C.)	Biomasa (kociołwie indywidualne)	Ścieczna ciepła (kolektory słoneczne)	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA														
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne (samorząd)	3 452,12	-	562,74	-	280,81	7,54	10,64	-	613,24	4 127,01	-	169,90	0,00	9 224,01
Komunalne oświetlenie publiczne	1 126,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 126,83
Budynki mieszkalne	23 336,88	-	5 067,09	23,84	234,46	-	-	-	4 034,27	16 088,00	855,47	840,34	0,00	50 480,34
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	12 121,17	-	2 529,23	-	53,60	-	-	-	731,20	2 839,06	95,05	153,70	0,00	18 523,01
Przemysł	11 714,78	-	8 193,65	-	-	-	-	-	-	-	-	41,81	-	19 950,23
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	51 751,78	-	16 352,71	23,84	568,87	7,54	10,64	-	5 378,71	23 054,07	950,52	1 205,74	0,00	99 304,42
TRANSPORT:														
Transport - pojazdy na drogach gminnych	-	-	-	-	-	7 507,54	2 732,71	2 630,66	-	-	-	-	-	12 870,91
Transport razem	-	-	-	-	-	7 507,54	2 732,71	2 630,66	-	-	-	-	-	12 870,91
INNE:														
Gospodarowanie wodna	657,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	657,38
Gospodarka ściekowa	2 220,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 220,74
Gospodarka wodno-ściekowa razem	2 878,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 878,12
Razem	54 629,90	-	16 352,71	23,84	568,87	7 515,08	2 743,35	2 630,66	5 378,71	23 054,07	950,52	1 205,74	0,00	115 053,45
Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ [t/MWh]	0,8120	-	0,1600	0,2270	0,2790	0,2670	0,2490	0,2270	0,3460	0,3460	0,1600	0,1000	0,0000	
Współczynnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	0,812													

Materiał źródłowy: Opracowanie własne

4.3.8.3 LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU 2014 – TABELA C

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/ jednostek > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (MWh)	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO ₂ / ekw. CO ₂ (t)	Oдноне współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej [t/MWh]	
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła OZE	Inne			
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny									
Energia wiatru	-												-	-	
Energia hydroelektryczna	-												-	-	
Fotowoltaiczna	-												-	-	
Kogeneracja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Razem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Materiał źródłowy: Opracowanie własne

4.3.8.4 LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2014 – TABELA D

Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód (MWh)	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO ₂ / ekw. CO ₂ (t)	Oдноне współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej [t/MWh]	
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła OZE	Inne			
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny									
Kogeneracja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciepłownie miejskie															
WR	13 600,26	-	-	-	-	13 600,26	-	-	-	-	-	-	-	4 705,69	-
Przemysłowa	9 200,76	-	-	-	-	9 200,76	-	-	-	-	-	-	-	3 183,46	-
WCO-80	0,00	0,00	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-
Nowowiejska 35	668,41	668,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106,95	-
Armii Krajowej 4	89,71	89,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,35	-
Dąbrowskiego 4	9,49	9,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,52	-
Łuczańska 2	6,83	6,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,09	-
Sz. Szeregów 13	10,76	10,76	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,72	-
Razem	23 586,22	785,20	-	0,00	-	22 801,02	-	-	-	-	-	-	-	8 014,79	-
Oдноне współczynniki emisji CO ₂ [t/MWh]	-	0,160	-	0,279	-	0,346	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Materiał źródłowy: Opracowanie własne

4.4 PODSUMOWANIE

Całkowite zużycie energii na terenie miasta Giżycka w roku bazowym 2009 wyniosło 339 682,61 MWh. W tym ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła 10 855,15 MWh, co oznacza, że udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych dla miasta Giżycka w 2009r. wyniósł 3,2%. Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru miasta Giżycka w roku bazowym wyniosła 121 671,57 ton.

Całkowite zużycie energii na terenie miasta Giżycka w roku inwentaryzacji 2014 wyniosło 346 443,70 MWh. W tym ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła 12 361,81 MWh, co oznacza, że udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych dla miasta Giżycka w roku inwentaryzacji wyniósł 3,6%. Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru miasta Giżycka w roku 2014 wyniosła 123 068,24 ton.

W tabeli poniżej zestawiono emisję dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów z obszaru miasta Giżycka w roku bazowym 2009 oraz w roku inwentaryzacji 2014.

Tab. 38: Całkowita emisja z terenu Miasta – w tonach dwutlenku węgla [t CO₂]

LP.	RODZAJ	ROK 2009	ROK 2014
1	Emisja – Grupa samorząd	10 570,74	10 350,84
2	Emisja – Grupa społeczeństwo	68 032,72	69 003,35
3	Emisja - Gospodarka wodno-ściekowa	3 205,74	2 878,12
4	Emisja - Przemysł	19 951,83	19 950,23
5	Emisja - Transport	11 895,76	12 870,91
6	Emisja - Lokalna produkcja ciepła	8 014,79	8 014,79
Całkowita emisja z terenu Miasta		121 671,57	123 068,24

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Emisja dwutlenku węgla w 2014 roku wzrosła o 1 396,67 ton w stosunku do roku bazowego 2009. Jednak przeliczając wartość emisji CO₂ na jednego mieszkańca miasta Giżycka (emisja *per capita*) wartość ta zmniejszyła się. **Emisja *per capita* w roku bazowym 2009 wyniosła 4,27 ton CO₂/osobę, natomiast w roku inwentaryzacji 2014 – 4,24 t CO₂/osobę.**

Zmniejszenie wartości emisji dwutlenku węgla przypadającego na jednego mieszkańca wynikało ze wzrostu liczby ludności zamieszkałej na terenie Miasta, ale przede wszystkim z przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych budynków użyteczności publicznej i obiektów niepublicznych oraz zmniejszenia wykorzystania energii elektrycznej przez sektor gospodarki wodno-ściekowej. Dodatkowo, należy zaznaczyć, że w 2014 roku zmniejszył się udział nośników energii o najwyższej wartości wskaźnika emisji CO₂ (węgla kamiennego oraz energii elektrycznej) na rzecz paliw bardziej przyjaznych atmosferze (gaz ziemny). Co więcej, wzrósł (o 0,4 pkt %) udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (biomasy oraz energii słonecznej).

5 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

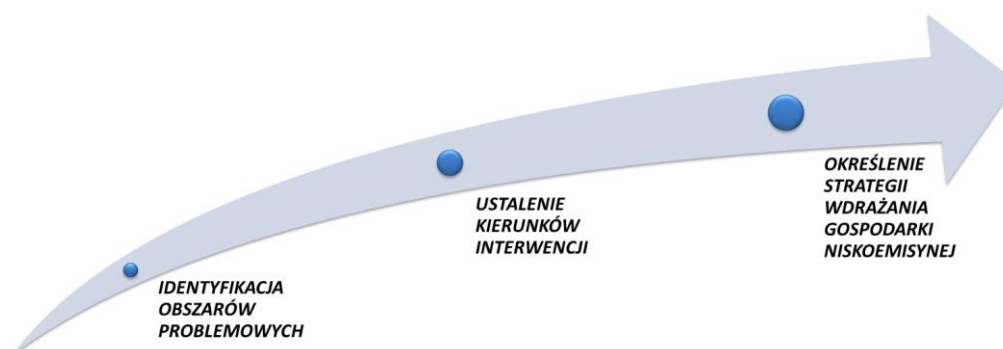
Identyfikacja obszarów problemowych w aspekcie gospodarki niskoemisyjnej została dokonana na podstawie:

- wyników Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) w zakresie zużycia energii finalnej i emisji dwutlenku węgla przeprowadzonej dla miasta Giżycko,
- analizy stanu obecnego miasta Giżycka w zakresie wyposażenie w infrastrukturę (obiekty i urządzenia publiczne, budynki niepubliczne, system energetyczny, system ciepłowniczy, instalacje odnawialnych źródła energii, system gazowniczy, system wodno-kanalizacyjny, infrastruktura komunikacyjna, system gospodarki odpadami),
- analizy stanu obecnego miasta Giżycka w sferze środowiskowej,
- diagnozy aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej miasta Giżycka.

Zidentyfikowane obszary problemowe miasta Giżycka mają charakter sektorowy i obejmują:

- 1) **obszar problemowy Samorząd** – obejmuje sektor publiczny, administrowany przez władze lokalne, związany jest z działalnością i aktywnością samorządu oraz podległym mu jednostkom na terenie Miasta,
- 2) **obszar problemowy Społeczeństwo** – obejmuje sektor prywatny, związany jest z funkcjonowaniem ludności na terenie Miasta, w tym mieszkalnictwem i działalnością gospodarczą,
- 3) **obszar problemowy Transport** – obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z ruchem pojazdów odbywającym się po drogach przebiegających przez teren Miasta,
- 4) **obszar problemowy Przemysł** – obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z działalnością przemysłową.
- 5) **obszar problemowy Infrastruktura** – obejmuje obiekty i urządzenia sektora publicznego i prywatnego z terenu Miasta, stanowi element przenikający pozostałe obszary problemowe.

Zidentyfikowane obszary problemowe miasta Giżycka umożliwiły ustalenie optymalnych **kierunków interwencji** w zakresie spełnienia zobowiązań określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym „3x20”, tzn. ograniczania emisji gazów cieplarnianych, wzrostu efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii. Kierunki interwencji swój oddźwięk mają w strategii wdrażania gospodarki niskoemisyjnej – rozdział 6.



Ryc. 36: Schemat wdrażania myśli strategicznej na potrzeby Planu gospodarki niskoemisyjnej

5.1 OBSZAR PROBLEMOWY SAMORZĄD

Działalność samorządowa, w tym związana z nią eksploatacja obiektów użyteczności publicznej stanowi 8,4% całkowitej emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Giżycka. Ponadto zużycie energii przez obiekty i urządzenia systemu wodno-kanalizacyjnego stanowi dodatkowo 2,3% całkowitej emisji dwutlenku węgla z terenu miasta Giżycka.

Spośród poszczególnych źródeł emisji z sektora samorządowego największa, całkowita emisja dwutlenku węgla pochodziła z procesu ogrzewania obiektów należących do Samorządu Miasta – 55,6%. W tym kontekście istotne jest zarówno zagadnienie termomodernizacji obiektów, jak i zastosowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła (dla obiektów nieobjętych siecią ciepłowniczą).

Kolejną grupą jest energia elektryczna używana dla obiektów użyteczności publicznej, która posiada 33,4% udział w całkowitej emisji dwutlenku węgla z działalności samorządowej. Interwencje w tym zakresie powinny objąć przede wszystkim wzrost świadomości użytkowników poszczególnych obiektów w obszarze oszczędzania energii. Ponadto, celowym byłaby wymiana niektórych urządzeń na energooszczędne.

Kolejną grupą jest oświetlenie dróg i obiektów publicznych, powodujące 10,9% całkowitej emisji dwutlenku węgla z działalności samorządowej. Należy dążyć przede wszystkim do racjonalizacji sposobu oświetlania tego typu obiektów (czas, zakres i rozmieszczenie oświetlenia), jak również stopniowo zmierzać ku zastępowaniu tradycyjnych lamp instalacjami energooszczędnymi. Interwencje w tym zakresie powinny objąć przede wszystkim wymianę instalacji oświetleniowych.

Ostatnią grupą jest Transport, który posiada 0,2% udziału w całkowitej emisji dwutlenku węgla z działalności samorządowej. Związany jest przede wszystkim z użytkowaniem pojazdów będących własnością samorządu zasilanych benzyną. Pożądana jest stopniowa wymiana taboru samochodowego, na pojazdy o wyższej normie emisji spalin w tym wykorzystanie technologii hybrydowych lub elektrycznych.

Ponadto, do obszaru problemowego Samorząd zaliczono obiekty i urządzenia systemu wodno-kanalizacyjnego, które emitują ok. 2% całkowitej emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Giżycka. Pożądana jest stopniowa wymiana energochłonnych urządzeń i obiektów na technologie energooszczędne, w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii elektrycznej dla potrzeb funkcjonowania urządzeń gospodarki wodno-ściekowej.

5.2 OBSZAR PROBLEMOWY SPOŁECZEŃSTWO

Działalność społeczeństwa obejmuje zarówno potrzeby mieszkaniowe, jak i potrzeby związane z działalnością gospodarczą, co sprowadza się do eksploatacji i wykorzystania obiektów i urządzeń powodujących emisję dwutlenku węgla. Działalność społeczeństwa powoduje największy odsetek z całkowitej emisji dwutlenku węgla z obszaru miasta Giżycka (56,1%)

Największy udział posiada tu emisja pochodząca z ogrzewania i zaopatrzenia w energię elektryczną budynków mieszkalnych, która stanowi łącznie ok. 73,1% emisji dwutlenku węgla pochodzącej z działalności społeczeństwa. Usługi i drobny przemysł, emitują ok. 26,9% dwutlenku węgla w grupie działalności społecznej.

Relatywnie najwyższy odsetek emisji dwutlenku węgla z miasta powodowany przez społeczeństwo związany jest przede wszystkim z rodzajem paliwa stosowanego w celach grzewczych. Największy udział przypada na węgiel kamienny. Nie bez znaczenia jest również stan techniczny budynków mieszkalnych, kotłów grzewczych i związana z nim efektywność energetyczna. Należy podjąć działania mające na celu eliminację niskosprawnych kotłów na węgiel, poprzez sukcesywną wymianę na źródła bardziej zaawansowane technologicznie i ekologiczne, z preferencją dla rozwoju mikroinstalacji OZE (np. panele fotowoltaiczne, pompy ciepła).

Bardzo ważną kwestią jest również podnoszenie świadomości poszczególnych grup społeczeństwa w obszarze energetyki zrównoważonej, w tym edukacja w zakresie energooszczędności i promocja stosowania niskoemisyjnych źródeł energii.

5.3 OBSZAR PROBLEMOWY TRANSPORT

Udział emisji pochodzącej z transportu wynosi 10,5% całkowitej emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Giżycka. Wpływ na to ma przede wszystkim ruch kołowy pojazdów silnikowych poruszających się po drogach gminnych, powiatowych i wojewódzkich znajdujących się w granicach administracyjnych Miasta. Ogólny stan techniczny dróg gminnych i powiatowych jest umiarkowany. Modernizacja tych dróg, które w dalszym ciągu posiadają niezadowalający stan nawierzchni może spowodować ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery powstających w procesie spalania paliw w silnikach samochodowych – zmniejszenie negatywnych skutków nadmiernego czasu przejazdu odcinkami dróg.

Podobnie jak w dwóch wcześniejszych obszarach problemowych, tak i w transporcie duże znaczenie posiada edukacja, promocja i kształtowanie postaw, w tym wypadku związanych z korzystaniem z alternatywnych środków transportu (jazda na rowerze, ruch pieszy), wdrażaniem *eco-drivingu* oraz preferencją dla pojazdów silnikowych spełniających normy emisji spalin *EURO 6*.

5.4 OBSZAR PROBLEMOWY PRZEMYSŁ

Udział emisji pochodzącej z przemysłu wynosi 16,2% całkowitej emisji dwutlenku węgla w mieście Giżycko. Wpływa na to przede wszystkim emisja wynikająca z wykorzystania energii elektrycznej (58,7%) i gazu ziemnego wysokometanowego (41,1%).

Największą emisję dwutlenku węgla na terenie miasta Giżycka w obszarze problemowym Przemysł powoduje działalność Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej zatrudniającej 322 osoby. Przedsiębiorstwo charakteryzuje się bardzo dużym zużyciem energii elektrycznej (14 077 MWh/rok) oraz energii cieplnej (46 469,4 MWh/rok). Do produkcji energii cieplnej wykorzystywany jest gaz ziemny.

Łącznie cały sektor przez rok zużywa 66 055,43 MWh/rok energii, emitując przy tym 19 950,23 t CO₂/rok.

Dla ograniczenia emisji CO₂ z tego sektora zalecane jest dalsze zwiększenie stopnia wykorzystania OZE do zmniejszenia zużycia energii na potrzeby technologiczne. Najkorzystniejsze może się okazać wykorzystanie energii pochodzącej z kogeneracji czy energii słońca. Samorząd może udzielać wsparcia w tej gestii oraz dostosować procedury administracyjne tak, aby skrócić czas potrzebny do uzyskania pozwoleń i zmniejszyć wysokość podatków lokalnych przy realizacji projektów uwzględniających działania na rzecz wykorzystania OZE.

5.5 OBSZAR PROBLEMOWY INFRASTRUKTURA

Stan infrastruktury (zasobów mieszkaniowych i obiektów użyteczności publicznej, tras komunikacyjnych, systemów energetycznych, ciepłowniczych, wodno-kanalizacyjnych, gazowniczych oraz gospodarki odpadami) ma kluczowy wpływ na emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz zużycie energii finalnej. Obszar problemowy Infrastruktura przenika się z pozostałymi obszarami problemowymi i wpływa na nie bezpośrednio lub pośrednio – działania modernizacyjne lub rozbudowujące infrastrukturę, a także działania polegające na budowie nowych, często zaawansowanych technologicznie instalacji, mają przełożenie na pozostałe obszary problemowe: Samorząd, Społeczeństwo, Transport i Przemysł. Stan infrastruktury przybliżono w rozdziale 4.

Najistotniejsze z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej są następujące aspekty związane z obszarem problemowym Infrastruktura:

- Ogólny stan techniczny obiektów użyteczności publicznej na terenie Miasta jest zróżnicowany. Identyfikacja poszczególnych obiektów i budynków użyteczności publicznej została dokonana na poziomie poszczególnych zadań operacyjnych.
- Na terenie Miasta istnieje centralny system ciepłowniczy, w którym do produkcji energii cieplnej wykorzystywany jest węgiel kamienny i w mniejszym stopniu gaz wysokometanowy. Zaleca się modernizację sieci cieplnej na rury preizolowane w celu zmniejszenia strat ciepła na sieci.
- Zasilanie odbiorców, nie podłączonych do systemu ciepłowniczego, opiera się na ogrzewaniu rozproszonym, indywidualnym, głównie są to kotły na paliwo stałe (węgiel, drewno).
- Na terenie Miasta przeważają niskosprawne, indywidualne i lokalne źródła ciepła (jako paliwo opałowe przeważa węgiel kamienny). Wymagana jest stopniowa wymiana lub modernizacja kotłowni na urządzenia niskoemisyjne, bardziej zaawansowane technologicznie i ekologiczne.
- Teren miasta Giżycka zaopatrywany jest w energię elektryczną ze stacji 110/15 kV Giżycko. Przedmiotowa stacja zasilana jest linią 110 kV ze stacji 110/15 kV Kętrzyn oraz dwutorową linią 110 kV relacji Giżycko-Wydminy i Giżycko-Węgorzewo. Przez teren miasta Giżycka nie przebiegają linie najwyższych napięć
- W aspekcie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną pożądanym na terenie Miasta jest rozwój mikroinstalacji OZE, które będą zastępować tradycyjne źródła energii (zwłaszcza cieplnej, ewentualnie energii chłodu) oraz wspomagać miejscową produkcję energii elektrycznej, a tym samym ograniczać emisję dwutlenku węgla. Rozwój mikroinstalacji OZE ma na celu przede wszystkim zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy większe instalacje produkują energię głównie do większej sieci. Priorytetem planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta powinno być przede wszystkim ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w mieście, a zatem energii trafiającej bezpośrednio do obiektów w mieście – w tym kontekście pożądanym jest rozwój mikroinstalacji OZE. Spowoduje on jednocześnie dalszy wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii finalnej na terenie miasta Giżycka.
- Miasto Giżycko w bardzo dużym stopniu jest zgazyfikowane, gaz jest jednym z podstawowych nośników energii na terenie Miasta. Ze względu na stan sieci gazowej zaleca się jej modernizację.
- Ogólny stan techniczny dróg na terenie Miasta jest umiarkowany, na odcinkach dróg będących niezadowolającej jakości pożądanym jest przeprowadzenie działań modernizacyjnych.
- Na terenie Miasta funkcjonuje regionalny system gospodarki odpadami, odpady wywożone są poza teren Miasta.

6 PLAN WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W kontekście gospodarki energetycznej Gmina Miejska Giżycko może występować w różnych rolach:

- jako konsument energii,
- jako producent i dostawca energii,
- jako regulator i inwestor w lokalnym sektorze energetycznym,
- jako motywator dla bardziej efektywnego wytwarzania i użytkowania energii.

W celu wspierania racjonalnej gospodarki energetycznej i wywiązywania się z w/w ról samorząd lokalny powinien podejmować działania zmierzające do redukcji zużycia energii, a co za tym idzie do redukcji wydatków na energię, minimalizacji oddziaływań na środowisko związanych z wykorzystaniem energii oraz zmian nawyków użytkowników końcowych energii (sektory mieszkaniowy, usługowy, przemysłowy)³⁹.

Plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka obejmuje:

- a) strategię długoterminową, cele i zobowiązania w perspektywie 2020 roku,
- b) krótko/średnioterminowe działania i zadania, planowane do realizacji w latach 2015-2018 (część z nich będzie kontynuowana w perspektywie do 2020 roku),

został sformułowany na podstawie:

- analizy założeń dokumentów planistycznych oraz dokumentów programowo-strategicznych szczebla międzynarodowego (w tym UE), krajowego, regionalnego i lokalnego,
- analizy aspektów formalno-prawnych z zakresu energetyki i ochrony środowiska,
- analizy stanu obecnego w sferze środowiskowej i społeczno-gospodarczej,
- analizy stanu obecnego w zakresie wyposażenia w infrastrukturę,
- wyników bazowej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej i emisji CO₂,
- identyfikacji obszarów problemowych.

6.1 STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA, CELE I ZOBOWIĄZANIA

Strategia długoterminowa realizowana będzie poprzez kształtowanie polityki władz Gminy Miejskiej Giżycko, uwzględniającej cele i zobowiązania Planu gospodarki niskoemisyjnej, w tym:

- podejmowanie działań inwestycyjnych,
- podejmowanie działań aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i inne jednostki publiczne,
- podejmowanie działań promocyjnych,
- podejmowanie dalszych działań planistycznych i strategicznych.

Wyrazem strategii długoterminowej jest **cel główny**, zawierający zobowiązania Gminy Miejskiej Giżycko w zakresie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej oraz przypisane mu **cele szczegółowe**, implikujące założenia pakietu klimatyczno-energetycznego:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

³⁹ Z wykorzystaniem informacji zawartych w: *Planowanie energetyczne w miastach i gminach. Wspólna Metodologia*, 2010, Centrum Efektywności Energetycznej EnEffect

Ponadto, cele strategii długoterminowej uwzględniają potrzebę kształtowania postaw w zakresie gospodarki zrównoważonej energetycznie oraz potrzebę poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

CEL GŁÓWNY

Celem głównym planu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka jest osiągnięcie do 2020 roku:

- **redukcji emisji dwutlenku węgla o ok. 14,7% w stosunku do roku bazowego 2009, tzn. redukcji emisji CO₂ o ok. 17 885,72 ton (z ok. 121 671,57 ton w 2009 r. do ok. 103 785,85 ton w 2020 r.);**
- **redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o ok. 10,5% w stosunku do roku bazowego 2014, tzn. redukcji zużycia energii o ok. 35 666,67 MWh (z ok. 339 682,61 MWh w 2009 r. do ok. 304 015,94 MWh w 2020 r.);**
- **wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w stosunku do roku bazowego 2014 o 6 pkt % (z ok. 3,2% - 10 855,15 MWh w 2009r., do wartości 9,2% - 27 969,47 MWh w 2020 r.)⁴⁰.**

CELE SZCZEGÓŁOWE

Skutecznemu osiągnięciu celu głównego służyć będą cele szczegółowe, planowane do realizacji w perspektywie 2020 roku:

Cel 1: Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta Giżycka.

Cel 2: Podniesienie efektywności energetycznej budynków i obiektów na terenie miasta Giżycka.

Cel 3: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnej produkcji energii na terenie miasta Giżycka, poprzez rozwój mikroinstalacji OZE.

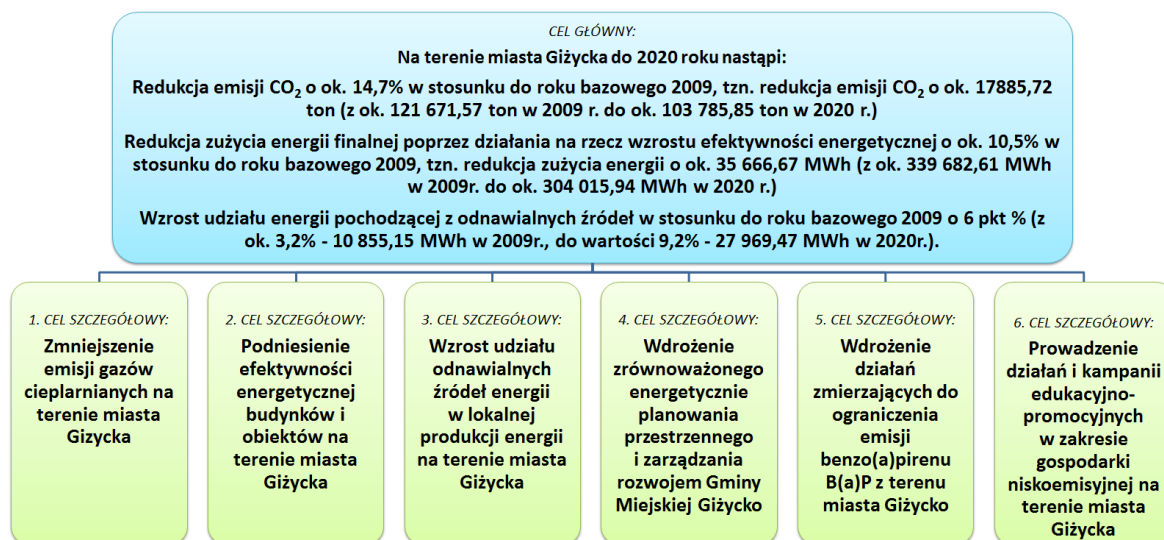
Cel 4: Wdrożenie zrównoważonego energetycznie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem Gminy Miejskiej Giżycko.

Cel 5: Wdrożenie działań zmierzających do ograniczenia emisji benzo(a)pirenu B(a)P z terenu miasta Giżycko.

Cel 6: Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka.

Schemat wdrażania strategii długoterminowej Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka na lata 2015-2020 przedstawiono poniżej:

⁴⁰ Do źródeł odnawialnych zaliczono energię pochodzącą z biomasy (kotłownie indywidualne na pelet/drewno) oraz energię słoneczną produkowaną przez patrz. rozdział 4.2.8.1 Tab.A



Ryc. 37: Schemat wdrażania strategii długoterminowej Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Giżycka

Realizacja strategii długoterminowej zapewni wielowymiarowe korzyści ekologiczne, ekonomiczne i społeczne, w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Do najważniejszych efektów wdrażania gospodarki niskoemisyjnej należeć będą:

Korzyści ekologiczne:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta Giżycka,
- włączenie się miasta Giżycka w ograniczenie globalnych, negatywnych skutków zmian klimatu,
- ochrona środowiska naturalnego i przestrzeni Miasta przed zanieczyszczeniami i degradacją,

Korzyści ekonomiczne:

- oszczędność środków budżetowych na utrzymanie obiektów użyteczności publicznej,
- wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów,
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii,
- zastosowanie rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji, dystrybucji i użytkowania energii, w tym odnawialnych źródeł energii,
- racjonalizacja użytkowania energii oraz ograniczenie kosztów związanych z jej użytkowaniem,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- stworzenie nowych miejsc pracy związanych z realizacją zadań inwestycyjnych,
- poprawa wizerunku Miasta, jako wspierającego działania innowacyjne i proekologiczne,
- podniesienie atrakcyjności turystycznej Miasta (czyste powietrze i środowisko jako element przyciągający turystów),

Korzyści społeczne:

- poprawa warunków, jakości i komfortu życia ludności,
- ochrona zdrowia społeczeństwa, w tym spadek zachorowalności na choroby płuc, układu krążenia, skóry itp.,
- wzrost świadomości społecznej na temat skutków zmian klimatu,
- wzrost postaw prośrodowiskowych związanych z ochroną powietrza i środowiska naturalnego.

6.2 KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE DZIAŁANIA I ZADANIA

Osiągnięcie celów strategii długoterminowej wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka umożliwi systematyczna realizacja poszczególnych działań i zadań krótko/ średnioterminowych – zadań operacyjnych planowanych do realizacji w latach 2015-2018, przy czym część z nich będzie kontynuowana w perspektywie do 2020 roku. Poszczególne zadania operacyjne są kompatybilne z celem głównym i mają wpływ na osiągnięcie jednego, bądź kilku celów szczegółowych.

Zadania operacyjne składają się z działań: inwestycyjnych („twardych”) oraz nieinwestycyjnych („miękkich”). Zadania operacyjne zostały określone zgodnie z koncepcją dotyczącą efektywnego zarządzania: *SMART* (ang. **S**pecific, **M**easurable, **A**chievable, **R**ealistic, **T**ime-bound). Polega ona na sformułowaniu celów **S**precyzowanych, **M**ierzalnych, **O**siągalnych, **R**ealistycznych i **O**graniczonych czasowo.

Dla poszczególnych zadań operacyjnych określono:

- nazwę zadania,
- opis zadania,
- obszar problemowy (sektor), na który realizacja zadania będzie wywierać wpływ,
- podmioty odpowiedzialne za realizację zadania (realizatorzy/ koordynatorzy),
- spodziewane, orientacyjne efekty ekologiczne (redukcja CO₂) i energetyczne (wzrost efektywności), w tym:
 - orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok],
 - udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [MWh/rok],
 - orientacyjny efekt redukcji CO₂ [tCO₂/rok],
 - ogólny udział w całkowitej emisji CO₂ [%],
- orientacyjny koszt zadania i możliwe źródła finansowania oraz harmonogram realizacji (planowane lata realizacji),
- powiązania ze strategią długoterminową – wskazano, na który cel/cele szczegółowe oddziaływać będą poszczególne zadania.

Osiągnięcie wskazanych efektów i korzyści ekonomicznych, ekologicznych i społecznych uzależnione będzie zarówno od aktywności samorządu lokalnego, jak i reakcji społeczeństwa (mieszkańców i przedsiębiorców) na zaplanowanie działania.

Tab. 39 Zadanie operacyjne wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej

ZADANIE NR 1

NAZWA ZADANIA	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej będących we władaniu miasta Giżycka			
OPIS	<p>Zadanie polegać będzie na przeprowadzeniu audytów energetycznych budynków i obiektów użyteczności publicznej oraz wykonaniu dokumentacji projektowej, a następnie przeprowadzeniu termomodernizacji. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, wykonanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (mikroinstalacji OZE), modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu oświetleniowego – w tym np. z zastosowaniem wspomaganiami panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Zadanie dotyczy budynków i obiektów użyteczności publicznej, dla których inwentaryzacja wskazała stan techniczny, wymagający poprawy m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gimnazjum nr 1 oraz budynek sali gimnastycznej, ul. Gimnazjalna 1, - Gimnazjum nr 2 oraz budynek sali gimnastycznej, ul. Warszawska 39, - Zespół Szkół nr 1 (budynek szkoły), ul. Wiejska 50, - Szkoła Podstawowa nr 4, ul. 3 Maja 21, - Szkoła Podstawowa nr 6, ul. Pionierska 13, - Przedszkole Miejskie nr 1, ul. Drzymały 9, - Przedszkole Miejskie nr 4, ul. Jagiełły 3, - Sala sportowa, ul. Mickiewicza 33A, - Biblioteka Publiczna Miejska, ul. Mickiewicza 35, - NZOZ Poradnia Lekarzy Medycyny Rodzinnej, ul. Wodociągowa 17, <p>Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.</p>			
OBSZAR PROBLEMOWY	Samorząd, Infrastruktura			
KOORDYNATOR/REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	~2 500 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ, Środki z PPP		2016 – 2018 (z perspektywą do 2020)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacji 1. Celu szczegółowego. Realizacja 2. Celu szczegółowego. Realizacja 3. Celu szczegółowego. Realizacja 5. Celu szczegółowego.			
PRZEWIJDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	720	0,21	220	0,18

ZADANIE NR 2

NAZWA ZADANIA	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej będących we władaniu powiatu giżyckiego			
OPIS	<p>Zadanie polegać będzie na przeprowadzeniu audytów energetycznych budynków i obiektów użyteczności publicznej oraz wykonaniu dokumentacji projektowej, a następnie przeprowadzeniu termomodernizacji. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, wykonanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (mikroinstalacji OZE), modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu oświetleniowego – w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Zadanie dotyczy budynków i obiektów użyteczności publicznej, dla których inwentaryzacja wskazała stan techniczny, wymagający poprawy m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I Liceum Ogólnokształcące w Giżycku, - Zespół Placówek Oświatowo-Wychowawczych pn. Międzyszkolna Baza Sportów Wodnych w Giżycku, - II Liceum Ogólnokształcące w Giżycku, budynek szkoły oraz budynek sali gimnastycznej, - Zespół Szkół Elektronicznych i Informatycznych w Giżycku, budynek sali gimnastycznej. <p>Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.</p>			
OBSZAR PROBLEMOWY	Samorząd, Infrastruktura			
KOORDYNATOR/REALIZATOR	powiat giżycki / powiat giżycki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	~400 000	Budżet powiatu, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ, Środki z PPP		2016 – 2018 (z perspektywą do 2020)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacji 1. Celu szczegółowego. Realizacja 2. Celu szczegółowego. Realizacja 3. Celu szczegółowego. Realizacja 5. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	455	0,14	150	0,13

ZADANIE NR 3

NAZWA ZADANIA	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków komunalnych			
OPIS	<p>Zadanie skierowane jest do sektora publicznego i obejmuje budynki komunalne, których stan techniczny wymaga kompleksowej termomodernizacji lub wykorzystują nieekologiczne/nieekonomiczne źródła ciepła. Przed przystąpieniem do kompleksowych działań zaleca się przeprowadzenie audytów energetycznych i wykonanie dokumentacji projektowej. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, wykonanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (mikroinstalacje OZE), modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu oświetleniowego – w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.</p>			
OBSZAR PROBLEMOWY	Samorząd, Społeczeństwo,			
KOORDYNATOR/REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	- *	Budżet gminy, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ Środki PROW		2016 – 2018 (z perspektywą do 2020)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacji 1. Celu szczegółowego. Realizacja 2. Celu szczegółowego. Realizacja 3. Celu szczegółowego. Realizacja 5. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	1250	0,38	160	0,13

*Kwota zostanie określona indywidualnie dla każdego obiektu po wykonaniu audytu energetycznego

ZADANIE NR 4

NAZWA ZADANIA	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych			
<p>OPIS</p>	<p>Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje grupy: handel, usługi, przedsiębiorstwa i mieszkalnictwo. Przed przystąpieniem do kompleksowych działań termomodernizacyjnych zaleca się przeprowadzenie audytów energetycznych i wykonanie dokumentacji projektowej. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, wykonanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (mikroinstalacji OZE), modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu oświetleniowego – w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.</p> <p>Gmina Miejska Giżycko może wspierać te zadanie poprzez np.: współpracę Gminy z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia nisko oprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu efektywności energetycznej oraz udzielanie przez Gminę pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup efektywnego energetycznie wyposażenia.</p>			
<p>OBSZAR PROBLEMOWY</p>	<p>Spółceństwo, Infrastruktura</p>			
<p>KOORDYNATOR/ REALIZATOR</p>	<p>Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko</p>			
<p>FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI</p>	<p>Orientacyjny koszt [zł]</p> <p>—</p>	<p>Możliwe źródła finansowania</p> <p>Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ Środki PROW</p>	<p>Planowane lata realizacji</p> <p>2015 – 2018 (z perspektywą do 2020)</p>	
<p>WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ</p>	<p>Realizacji 1. Celu szczegółowego. Realizacja 2. Celu szczegółowego. Realizacja 3. Celu szczegółowego. Realizacja 5. Celu szczegółowego.</p>			
<p>PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE</p>	<p>Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]</p> <p>2-8 (średnia dla jednego budynku)</p>	<p>Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]</p> <p>—</p>	<p>Orientacyjny efekt redukcji CO₂ [tCO₂/rok]</p> <p>1-3 (średnia dla jednego budynku)</p>	<p>Ogólny udział w całkowitej emisji CO₂ [%]</p> <p>—</p>

ZADANIE NR 5

NAZWA ZADANIA	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków Spółdzielni Mieszkaniowych oraz budynków Wspólnot Mieszkaniowych			
<p>OPIS</p>	<p>Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje grupę mieszkalnictwo. Przed przystąpieniem do kompleksowych działań termomodernizacyjnych zaleca się przeprowadzenie audytów energetycznych i wykonanie dokumentacji projektowej. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, wykonanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (mikroinstalacji OZE), modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu oświetlenia – w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Zadanie dotyczy głównie budynków wymagających termomodernizacji będących pod władaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spółdzielni Mieszkaniowej Budowlanych, - Spółdzielni Mieszkaniowej „MAMRY”, - spółdzielni mieszkaniowych, - wspólnot mieszkaniowych. <p>Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.</p> <p>Miasto Giżycko może wspierać te zadanie poprzez np.: współpracę Gminy z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia nisko oprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu efektywności energetycznej oraz udzielanie przez Gminę pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup efektywnego energetycznie wyposażenia.</p>			
<p>OBSZAR PROBLEMOWY</p>	<p>Społeczeństwo, Infrastruktura</p>			
<p>KOORDYNATOR/ REALIZATOR</p>	<p>Spółdzielnia Mieszkaniowa Budowlanych, Spółdzielnia Mieszkaniowa „MAMRY”, Wspólnoty Mieszkaniowe na terenie miasta Giżycka, inne podmioty posiadające osobowość prawną na terenie miasta Giżycka</p>			
<p>FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI</p>	<p>Orientacyjny koszt [zł]</p> <p>-</p>	<p>Możliwe źródła finansowania</p> <p>Środki własne wspólnot, spółdzielni i społeczeństwa, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW</p> <p>Środki RPO, Środki POIiŚ</p> <p>Środki PROW</p>	<p>Planowane lata realizacji</p> <p>2015 – 2018 (z perspektywą do 2020)</p>	
<p>WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ</p>	<p>Realizacji 1. Celu szczegółowego. Realizacja 2. Celu szczegółowego. Realizacja 3. Celu szczegółowego. Realizacja 5. Celu szczegółowego.</p>			
<p>PRZEWDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE</p>	<p>Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]</p> <p>-</p>	<p>Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]</p> <p>-</p>	<p>Orientacyjny efekt redukcji CO₂ [tCO₂/rok]</p> <p>-</p>	<p>Ogólny udział w całkowitej emisji CO₂ [%]</p> <p>-</p>

ZADANIE NR 6

NAZWA ZADANIA		Rozwój budownictwa energooszczędnego lub pasywnego		
OPIS	Zadanie skierowane będzie do sektora prywatnego i obejmuje budowę nowych obiektów wykorzystujących innowacje technologiczne w zakresie konstrukcji budowlanych ("zielone" i energooszczędne budownictwo, budynki pasywne). Gmina Miejska Giżycko może wspierać te zadanie poprzez np.: propagowanie zrównoważonego, „zielonego” budownictwa, w tym budowy budynków energooszczędnych, zmniejszenie wysokości podatków lokalnych dla obiektów i budynków, w których uwzględniono działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej, udzielanie pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na realizację inwestycji energooszczędnych.			
OBSZAR PROBLEMOWY	Społeczeństwo			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	—	Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ Środki PROW		2015 – 2018 (z perspektywą do 2020)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacja 2. Celu szczegółowego. Realizacja 3. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

ZADANIE NR 7

NAZWA ZADANIA	Modernizacja dróg gminnych wykorzystująca technologię zapewniającą ograniczenie emisji liniowej			
OPIS	Zadanie obejmować będzie działania modernizacyjne dróg przebiegających przez miasto Giżycko, za utrzymanie których odpowiada samorząd gminny, oraz wymagających poprawy w zakresie stanu nawierzchni. Działania modernizacyjne dróg gminnych będą prowadzone z wykorzystaniem materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji liniowej podczas eksploatacji dróg. Do czasu przeprowadzenia modernizacji nawierzchni dróg, zaleca się wprowadzenie ograniczeń prędkości (na drogach o niezadowalającym stanie technicznym).			
OBSZAR PROBLEMOWY	Transport, Infrastruktura			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	-	Budżet gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO		2016-2018 (z perspektywą do 2020 r).
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacji 1. Celu szczegółowego. Realizacja 5. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

ZADANIE NR 8

NAZWA ZADANIA	Modernizacja dróg powiatowych wykorzystująca technologię zapewniającą ograniczenie emisji liniowej			
OPIS	Zadanie obejmować będzie działania modernizacyjne dróg przebiegających przez miasto Giżycko, za utrzymanie których odpowiada samorząd powiatowy, oraz wymagających poprawy w zakresie stanu nawierzchni. Działania modernizacyjne dróg powiatowych będą prowadzone z wykorzystaniem materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji liniowej podczas eksploatacji dróg. Do czasu przeprowadzenia modernizacji nawierzchni dróg, zaleca się wprowadzenie ograniczeń prędkości (na drogach o niezadowalającym stanie technicznym).			
OBSZAR PROBLEMOWY	Transport, Infrastruktura			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Powiat Giżycki / Powiat Giżycki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	-	Budżet powiatu, Środki PROW, Środki POIiŚ, Środki RPO		2016 - 2018 (z perspektywą do 2020 r.)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacji 1. Celu szczegółowego. Realizacja 5. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

ZADANIE NR 9

NAZWA ZADANIA	Rozwój ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych oraz promocja alternatywnych metod transportu			
OPIS	Zadanie polegać będzie na popularyzacji metod transportu alternatywnego poprzez budowę lub wytyczanie ścieżek rowerowych, a także promocję ich wykorzystania. System ścieżek powinien zapewniać bezpieczeństwo ich użytkownikom, a trasy powinny być dobrze dostępne, wystarczająco rozbudowane oraz właściwie utrzymane.			
OBSZAR PROBLEMOWY	Transport, Infrastruktura			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	-	Budżet gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO	2017-2020	
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacji 1. Celu szczegółowego. Realizacja 5. Celu szczegółowego. Realizacja 6. Celu szczegółowego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	- *	- *	- *	- *

* Realne oszacowanie efektów energetycznego i ekologicznego jest bardzo utrudnione. Optymistycznie można założyć, że w wyniku popularyzacji alternatywnych metod transportu oraz budowy nowych ścieżek rowerowych, łączna liczba przejechanych kilometrów samochodami osobowymi w mieście Giżycko może zmniejszyć się nawet o 15%. Przyjmując wskaźniki uwzględniające etap produkcji, utrzymania i użytkowania, cały cykl życia roweru oznacza uwalnianie około 21 gramów CO₂e na pokonany pasażerokilometr, natomiast odległości odpowiadających pokonywanym rowerem samochód osobowy ok. 271 g CO₂e na pasażerokilometr – optymistyczny scenariusz orientacyjnego efektu energetycznego może wynieść nawet 700 MWh/rok, a efektu ekologicznego nawet 170 tCO₂/rok (na podstawie danych z opracowania „Cycle more Often 2 cool down the planet! Quantifying CO₂ savings of cycling” wyd. przez European Cyclists’ Federation ASBL). Są to jednak wartości wybitnie szacunkowe, w związku z czym zrezygnowano z podawania orientacyjnych efektów ekologicznych i energetycznych.

ZADANIE NR 10

NAZWA ZADANIA	Wprowadzenie niskoemisyjnych pojazdów silnikowych na terenie miasta Giżycka			
OPIS	Zadanie polegać będzie na sukcesywnym zastępowaniu floty pojazdów będących własnością Gminy. Pożądana jest eliminacja z ruchu pojazdów nie spełniających norm w zakresie emisji spalin. Nowe środki transportu będą wykorzystywały jedynie ekologiczne silniki, spełniające normy emisji spalin EURO 6.			
OBSZAR PROBLEMOWY	Samorząd, Transport, Infrastruktura			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	400 000	Budżet gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO		2016 – 2018 (z perspektywą do 2020 r.)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacji 1. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	25	0,008	7	0,006

ZADANIE NR 11

NAZWA ZADANIA	Modernizacja oświetlenia ulic			
OPIS	Zadanie polegać będzie na sukcesywnej wymianie i montażu: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201. Zalecany jest także montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem oraz montaż sterowalnych układów redukcji mocy i stabilizacji napięcia zasilającego.			
OBSZAR PROBLEMOWY	Infrastruktura			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	1 200 000	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO, Środki NFOŚiGW, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, Środki z PPP		2016 – 2018 (z perspektywą do 2020)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacji 1. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	350	0,11	280	0,23

ZADANIE NR 12

NAZWA ZADANIA	Modernizacja oraz rozbudowa systemu ciepłowniczego na terenie miasta Giżycka			
OPIS	Zadanie polegać będzie na zmniejszeniu strat ciepła w sieciach przez wymianę sieci na rury preizolowane jak również na automatyzacji i opomiarowaniu wszystkich węzłów ciepłych. Dodatkowo należy dążyć do wymiany źródeł ciepła z nie ekologicznych (węgiel/miał) na źródła ekologiczne (np. gaz, biomasa)			
OBSZAR PROBLEMOWY	Infrastruktura			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / PEC Sp. z o.o. w Giżycku			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	-	Środki własne przedsiębiorców, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ, Środki PROW		2016 – 2018 (z perspektywą do 2020)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacja 1. Celu szczegółowego Realizacja 6. Celu szczegółowego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

ZADANIE NR 13

NAZWA ZADANIA	Rozwój mikroinstalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej			
OPIS	Zadanie polegać będzie na montażu instalacji rozproszonych wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej (mikroinstalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej. Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (panele fotowoltaiczne/kolektory słoneczne), energię wiatru (mikroinstalacje wiatrowe), energię geotermii płytowej (pompy ciepła) lub energię biomasy (słoma, drewno). Możliwe jest także zastosowanie więcej niż jednej mikroinstalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi.			
OBSZAR PROBLEMOWY	Samorząd, Infrastruktura			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	3 000 000	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW		2016 – 2018 (z perspektywą do 2020)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacja 3. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	3 000	0,90	700	0,58

ZADANIE NR 14

NAZWA ZADANIA	Rozwój mikroinstalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych			
OPIS	<p>Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje grupy: handel, usługi, przedsiębiorstwa i mieszkalnictwo. Zadanie polegać będzie na montażu instalacji rozproszonych wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej (mikroinstalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej. Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (panele fotowoltaiczne/kolektory słoneczne), energię wiatru (mikroinstalacje wiatrowe), energię geotermii płytowej (pomp ciepła) lub energię biomasy. Możliwe jest także zastosowanie więcej niż jednej mikroinstalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Gmina może wspierać te zadanie poprzez np.: bezpłatne porady i wsparcie interesariuszy w zakresie możliwości wykorzystania mikroinstalacji OZE, współpracę Gminy z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia nisko oprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu montażu mikroinstalacji OZE, udzielanie przez Gminę pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup mikroinstalacji OZE.</p>			
OBSZAR PROBLEMOWY	Społeczeństwo, Przemysł, Infrastruktura			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko, mieszkańcy miasta Giżycka, przedsiębiorcy miasta Giżycka,			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	20 000 (średnia dla jednego budynku)	Środki własne mieszkańców i przedsiębiorców, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ Środki PROW		2015 – 2018 (z perspektywą do 2020)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacja 3. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	3 – 10 (średnia dla jednego budynku)	—	3 - 6 (średnia dla jednego budynku)	—

ZADANIE NR 15

NAZWA ZADANIA	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka"			
OPIS	Zadanie polegać będzie na ewaluacji Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz opracowaniu rekalkulacji bazy danych dotyczącej emisji CO ₂ i zużycia energii ze spalania paliw (BEI). Zestawienie danych prognozowanych z rzeczywistymi umożliwi weryfikację efektów o charakterze jakościowym i ilościowym oraz ocenę wdrażania działań przewidzianych w Planie gospodarki niskoemisyjnej.			
OBSZAR PROBLEMOWY	Samorząd			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	30 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW		2020
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacja 4. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

ZADANIE NR 16

NAZWA ZADANIA	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych			
OPIS	Przedsięwzięcie polegać będzie na uwzględnianiu w dokumentach planowania przestrzennego aspektów bezpośrednio lub pośrednio wpływających na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej i ochronę jakości powietrza (w tym: preferowanie technologii niskoemisyjnych, uwzględnianie ogrzewania niskoemisyjnego przy rewitalizacji obiektów zabytkowych, ograniczanie zjawiska "rozlewania się" terenów zabudowy).			
OBSZAR PROBLEMOWY	Samorząd			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne		2015 – 2018 (z perspektywą do 2020)
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacja 4. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

ZADANIE NR 17

NAZWA ZADANIA	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych kryteriów wpływających na środowisko i atmosferę			
OPIS	Zadanie polegać będzie na wspieraniu produktów i usług efektywnych energetycznie, poprzez uwzględnianie w SIWZ nie tylko kryteriów cenowych, ale również mających wpływ na środowisko - preferencje dla stosowania energooszczędnych urządzeń i materiałów, ekologicznych paliw i środków transportu, inteligentnych systemów instalacyjnych w budynkach (np. sterowanie przez system BMS, instalowanie centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji). Wdrożenie systemu pozwoli podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania przetargów na dobra, usługi i roboty oraz podczas wyboru ofert.			
OBSZAR PROBLEMOWY	Samorząd			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne	2015 – 2018 (z perspektywą do 2020)	
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacja 4. Celu szczegółowego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

ZADANIE NR 18

NAZWA ZADANIA	Działania edukacyjne struktur administracyjnych miasta Giżycka oraz promocja działań w sferze polityki niskoemisyjnej			
OPIS	Z jednej strony zadanie obejmować będzie uczestnictwo administracji samorządowej w szkoleniach związanych z planowaniem, wdrażaniem i monitorowaniem gospodarki niskoemisyjnej. Z drugiej, zadanie obejmować będzie działania promocyjne samorządu, polegające na tworzeniu wizerunku Gminy zrównoważonej energetycznie, przyjaznej środowisku, inwestorom i mieszkańcom (uczestnictwo w targach, kampanie promocyjne, publikacje materiałów drukowanych).			
OBSZAR PROBLEMOWY	Samorząd			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	20 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW, Środki RPO		2015 – 2018
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacja 5. Celu szczegółowego. Realizacja 6. Celu szczegółowego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

ZADANIE NR 19

NAZWA ZADANIA	Edukacja społeczeństwa w zakresie zagadnień związanych z ograniczaniem zużycia energii i emisji⁴¹			
OPIS	Zadanie polegać będzie na prowadzeniu akcji edukacyjnych skierowanych do mieszkańców, przedsiębiorców i organizacji pozarządowych (szkoleń, warsztatów, seminariów, działań informacyjnych). Akcje edukacyjne będą miały na celu informowanie na temat: szkodliwości zanieczyszczeń powietrza dla zdrowia ludzkiego, praktycznych zastosowań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej, możliwości zastosowań mikroinstalacji OZE. Zadanie umożliwi kształtowanie świadomości ekologicznej i energetycznej na rzecz oszczędności energii, redukcji kosztów, nowych wzorców konsumpcji oraz zastosowania innowacji technologicznych w budownictwie energooszczędnym.			
OBSZAR PROBLEMOWY	Społeczeństwo			
KOORDYNATOR/REALIZATOR	Gmina Miejska Giżycko / Gmina Miejska Giżycko			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	100 000	Środki własne, Środki POIiŚ, Środki PROW		2015-2018
WPŁYW ZADANIA NA WDRAŻANIE STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ	Realizacja 5. Celu szczegółowego. Realizacja 6. Celu szczegółowego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	17 000	5,00 (10% z zużycia energii z działalności społeczeństwo)	6 900	5,67

⁴¹ W wyniku przeprowadzenia działania zwiększy się świadomość ekologiczna i energetyczna społeczeństwa, co spowoduje zmianę zachowań prowadzących do zmniejszenia emisji, zwiększenia efektywności energetycznej i zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Nastąpi zmiana przyzwyczajeń mieszkańców, a co za tym idzie zmniejszy się zużycie energii. Według badań, edukacja ekologiczna mieszkańców pozwala na zmniejszenie zużycia energii wśród społeczeństwa nawet o 10-15%. Jest to duży potencjał, który można wykorzystać przy stosunkowo niskim nakładzie finansowym.

6.3 STRUKTURA ORGANIZACYJNA I INTERESARIUSZE

Wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Giżycka, to proces wymagający koordynacji poszczególnych wydziałów administracji samorządu lokalnego – przede wszystkim ochrony środowiska, planowania przestrzennego, budownictwa oraz działu finansowego. Koniecznym jest stworzenie struktury organizacyjnej w ramach funkcjonowania Urzędu Miasta, która będzie dostosowana do wymogów niezbędnych do wdrażania Planu.

Proponuje się powołanie **Zespołu ds. wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej**. Zespół powinien składać się z pracowników Urzędu, którzy będą wykonywać określone zadania w ramach obowiązków służbowych. Zalecane byłoby także powołanie osoby koordynującej i nadzorującej poszczególne działania Zespołu (koordynatora). Bardzo przydatne będą szkolenia np. z zakresu kompetencji technicznych (dotyczących efektywności energetycznej, efektywnego transportu, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itd.), zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami, przygotowania projektów inwestycyjnych oraz komunikacji. Rolą Zespołu ds. wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej powinno być przede wszystkim:

- gromadzenie niezbędnych danych o realizowanych zadaniach,
- raportowanie stopnia realizacji celów przewidzianych w Planie,
- rozwijanie zagadnień związanych z zarządzaniem energetycznym na szczeblu lokalnym,
- prowadzenia działań informacyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- komunikacja z interesariuszami.

Samorząd gminy powinien wskazać podmioty (wykorzystując aktualne zasoby) lub osoby, które będą odpowiedzialne za wdrażanie planu, monitorowanie postępów - w razie potrzeby utworzyć nowe struktury. Osoby odpowiedzialne za wdrażanie programu powinny m.in. :

- przygotować odpowiednią dokumentację i procedury,
- monitorować realizację polityki energetycznej na obszarze gminy,
- prowadzić i aktualizować bazy danych o gospodarce energetycznej w obiektach gminnych,
- współpracować z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienia spójności pomiędzy planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych a strategią gminy,
- prowadzić działalność informacyjną (zachęcać) zgodnie ze strategią gminy na terenie gminy oraz inicjować działania edukacyjne,
- opiniować i pomagać lokalnym odbiorcom energii przy dokonaniu wyboru rozwiązań np. nośnika energii do celów grzewczych w zgodzie ze strategią gminy,
- współpracować w zakresie stosowania „Zielonych zamówień publicznych” oraz przy promowaniu rozwiązań energooszczędnych w gminie,
- identyfikować na bieżąco ryzyka związane z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy oraz analizować możliwe rozwiązania.

Zapewnienie właściwej komunikacji z interesariuszami jest zadaniem szczególnie istotnym z uwagi na wielowymiarowy aspekt zadań przewidzianych w Planie gospodarki niskoemisyjnej, a także ze względu na konieczność zaangażowania poszczególnych grup użytkowników energii.

Interesariuszami są podmioty:

- na które Plan gospodarki niskoemisyjnej wywiera wpływ,
- których działania (funkcjonowanie) mają wpływ na wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej,
- którzy kontrolują lub posiadają informacje, zasoby, specjalistyczną wiedzę i umiejętności potrzebne do opracowania i realizacji strategii wdrażania gospodarki niskoemisyjnej,
- których udział i zaangażowanie są konieczne do udanej realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Interesariusze byli zaangażowani w proces budowania strategii wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Giżycka (rozdział 4.1.2.). Interesariusze powinni także mieć możliwość uczestnictwa w etapach realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej, w tym w procesach wdrożeniowych i oceniających efekty Planu. Głównymi interesariuszami w mieście Giżycko są:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- gestorzy sieci,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne,
- mieszkańcy Gminy i wspólnoty mieszkaniowe,
- organizacje pozarządowe,
- lokalna administracja – poszczególne wydziały/referaty Urzędu Miasta Giżycka oraz podległe mu jednostki organizacyjne.

Integralną częścią wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka powinno być monitorowanie postępów oraz osiągniętych oszczędności energii i redukcji emisji CO₂ (rozdz. 7).

6.4 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Realizacja zadań przewidzianych w Planie gospodarki niskoemisyjnej wymaga zaangażowania znacznych środków finansowych, co może stanowić największą barierę dla samorządów i mieszkańców Miasta. Dlatego też funkcjonujący w Polsce system finansowania może w znaczącym stopniu wpłynąć na realizację celów Planu. Jest to wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki).

6.4.1 ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Ministerstwo Gospodarki (MG) – ministerstwo kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów MG jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. <http://www.mg.gov.pl/>

Ministerstwo Środowiska (MŚ) – zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym. <http://www.mos.gov.pl/>

Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju (MIR) – realizuje działania związane z opracowywaniem projektów narodowej strategii rozwoju regionalnego oraz dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. <http://www.mir.gov.pl>

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem obszarów wiejskich, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię z OZE na obszarach wiejskich. <http://www.minrol.gov.pl/>

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), wspólnie z wojewódzkimi funduszami (WFOŚiGW) są filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. <http://www.nfosigw.gov.pl/>

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. <http://www.parp.gov.pl/index/main/>

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa powstała w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.arimr.gov.pl/>

Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp”, w ramach którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. <http://www.centruminnovacji.org/>

Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie odgrywa znaczącą rolę w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii. http://bip.warmia.mazury.pl/urzed_marszalkowski/

6.4.2 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI (DOTACJE, POŻYCZKI)

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) – celem POLiŚ jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii Europejskiej. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. POLiŚ charakteryzuje integralne podejście do problematyki infrastruktury, do której zalicza zarówno infrastrukturę techniczną, jak również infrastrukturę społeczną. Program jest podporządkowany zasadzie maksymalizacji efektów rozwojowych, co jest możliwe dzięki traktowaniu sfery technicznej i społecznej jako jednej całości. Głównym źródłem finansowania POLiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Łączna wielkość środków unijnych zaangażowanych w realizację POLiŚ to ok. 27,41 mld EURO. Pod względem budżetu jest to największy program operacyjny realizowany w Polsce w okresie 2014-2020. W ramach Programu realizowanych będzie 10 osi priorytetowych:

- Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
- Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego,
- Infrastruktura drogowa dla miast,
- Rozwój transportu kolejowego w Polsce,
- Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach,
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego,
- Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury,
- Wzmocnienie strategicznej infrastruktury i rozwoju zasobów kultury,
- Pomoc techniczna.

<http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/program-operacyjny-infrastruktura-i-srodowisko-2014-2020/>

Przy realizacji zadań określonych Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka najbardziej istotne będą:

- OŚ PRIORYTETOWA I.
ZMNIJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI – 1 828 430 978 EURO
 - PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.1
 - Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
Grupy docelowe: użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych, gazowych (w zakresie biogazu) i ciepłowniczych.
 - PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.2
 - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
Grupy docelowe: wsparcie przewidziane dla dużych przedsiębiorstw, grupami docelowymi wsparcia będą odbiorcy usług/produktów wytwarzanych przez przedsiębiorstwa
 - PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.3

- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

Grupy docelowe: wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE. Grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy korzystający ze wspartej infrastruktury.

- PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.4

- Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

Grupy docelowe: wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców oraz Urzędu Regulacji Energetyki. Grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych.

- PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.5

- Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Grupy docelowe: wsparcie przewidziane dla jednostek samorządu terytorialnego (w tym ich związków i porozumień) oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych), przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

- PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.6

- Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Grupy docelowe: jednostki samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.

- OŚ PRIORYTETOWA VI: ROZWÓJ NISKOEMISYJNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO W MIASTACH – 2 299 183 655 EUR

- PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.V.

- Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Grupy docelowe: użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z miejskiej infrastruktury transportowej i środków transportu zbiorowego i dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

- OŚ PRIORYTETOWA VII:

POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO – 1 000 000 000 EUR

- PRIORYTET INWESTYCYJNY 7E.

- Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Grupy docelowe: przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego oraz przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020 (PROW) – celem głównym PROW 2014-2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, a mianowicie:

- Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
- Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
- Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
- Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmiany klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
- Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

Planuje się, że łączne środki publiczne przeznaczone na realizację PROW 2014-2020 wyniosą 13 513 295 000 euro, w tym: 8 598 280 814 z budżetu UE (EFRROW) i 4 915 014 186 euro wkładu krajowego.

<http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa-i-rybolowstwa/PROW-2014-2020>

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 (RPO) – jest najważniejszym narzędziem realizacji „Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025”. Umożliwi realizację projektów finansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego. Z programu zostaną dofinansowane przedsięwzięcia w obszarze m.in.: przedsiębiorczości, kształcenia, szkolenia oraz szkolenia zawodowego, technologii informacyjno-komunikacyjnych, transportu, efektywności energetycznej, gospodarki odpadami, gospodarki wodnej, ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, kultury i dziedzictwa, rewitalizacji, dostępu do usług publicznych, regionalnego rynku pracy czy włączenia społecznego.

RPO Warmia i Mazury składa się z dwunastu osi priorytetowych. Dla realizacji działań ujętych w projekcie Planu gospodarki niskoemisyjnej istotna jest przede wszystkim:

Oś priorytetowa 4: Efektywność energetyczna

- priorytet inwestycyjny 4a *Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych*, które celem ma być zwiększony udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu. Interwencje ukierunkowane będą na inwestycje w źródła produkcji energii odnawialnej. Wsparcie dotyczyć będzie jednostek o mniejszej mocy wytwarzania wykorzystujących energię pochodzącą z biomasy, biogazu, wiatru, wody (realizacja tego typu projektów będzie możliwa na już istniejących budowach piętrzących lub wyposażonych w elektrownie wodne, przy jednoczesnym braku możliwości wznoszenia nowych budowli piętrzących na cele hydroenergetyczne) i słońca (systemy fotowoltaiczne) oraz ciepło przy wykorzystaniu energii geotermalnej lub słonecznej, w oparciu o moc zainstalowaną

elektrowni (jednostki). Jakikolwiek przyłączenie źródeł wytwórczych energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej pomiędzy rokiem 2013, a 2018 będzie możliwe tylko w przypadku skierowania odpowiednich strumieni finansowych na realizację projektów budujących oraz modernizujących sieci, umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej do Krajowego Systemu Energetycznego. Z uwagi na stosunkowo wysoki udział odnawialnych źródeł energii w regionie, trudną sytuacją sieciową oraz uzależnienie od importu energii elektrycznej uzupełniająco wspierane będą przedsięwzięcia służące poprawie zdolności do magazynowania energii elektrycznej.

- priorytet inwestycyjny 4b *Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach*, które celem ma być zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach. Zakłada się wsparcie mikro, małych i średnich przedsiębiorstw podejmujących działania polegające na zastosowaniu energooszczędnych technologii, wprowadzaniu systemów zarządzania energią, jak i zmianie systemów wytwarzania i wykorzystywania energii, w tym pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Wpłyne to znacząco na redukcję kosztów ich funkcjonowania, co bezpośrednio przełoży się na zwiększenie ich konkurencyjności. Dodatkowo zmniejszenie zużycia energii przez przedsiębiorstwa powinno przyczynić się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.
- priorytet inwestycyjny 4c *Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym*, które celem ma być zwiększona efektywność energetyczna budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej. Planuje się kompleksową, głęboką modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą ich wyposażenia na energooszczędne (w tym, również wykorzystujące technologie oparte na OZE; przy czym instalacja OZE budowana na/przy budynkach musi być w pełni dedykowana potrzebom energetycznym obiektu, a jedynie niewykorzystana część energii elektrycznej może być oddawana do sieci dystrybucyjnej). W wyniku realizacji zaproponowanych działań przewidywane jest zmniejszenie energochłonności sektora mieszkaniowego i instytucji publicznych. Nastąpi zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych, oszczędność energii, a także stymulowanie inwestycji w energooszczędne technologie oraz produkty. Jednocześnie modernizacja energetyczna budynków znacząco wpłynie na redukcję kosztów bieżącego utrzymania nieruchomości.
- priorytet inwestycyjny 4d *Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe*, które celem ma być zwiększone wytwarzanie energii w wysokosprawnej kogeneracji. Planuje się wsparcie dla inwestycji w zakresie wysokosprawnej kogeneracji. Wsparcie uzyskają działania związane z budową i rozbudową jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji, w tym z OZE oraz z przebudową jednostek wytwarzania ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji. W ramach realizowanych projektów wsparcie będzie mogło też obejmować budowę przyłączy jednostek wytwarzania skojarzonej energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł wysokosprawnej Kogeneracji do sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej. Wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji przy wytwarzaniu energii pozwala na redukcję strat powstałych w procesie produkcji. Popyt na ciepło użytkowe wykazuje tendencję rosnącą. Jego zaspokojenie wiąże się ze zwiększeniem wykorzystania surowców energetycznych. Poprzez wykorzystanie technologii kogeneracji zapotrzebowanie na surowce energetyczne zostanie ograniczone poprzez zwiększenie efektywności procesu produkcji energii.
- priorytet inwestycyjny 4e *Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej, multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu*, które celem ma być poprawa zrównoważonej mobilności mieszkańców

wmiastach województwa i ich obszarach funkcjonalnych. Podniesienie atrakcyjności komunikacji zbiorowej w miastach i ich obszarach funkcjonalnych wymaga wymiany taboru na nowszy, spełniający bardziej restrykcyjne normy emisji spalin. Realizacja priorytetu pozytywnie wpłynie na estetykę i klimat miejski dzięki humanizacji alei i ulic (ograniczanie ruchu samochodów na rzecz przemieszczania się pieszo, rowerem lub transportem publicznym). Budowa parkingów poza śródmieściem przy głównych ciągach komunikacji publicznej pozwoli ograniczyć kongestię w centrach miast oraz zmniejszyć emisję szkodliwych związków do atmosfery.

<http://rpo.14-20.warmia.mazury.pl/>

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. W ciągu ponad 20 lat funkcjonowania programu dofinansowanie z Komisji Europejskiej uzyskało blisko 4 180 projektów z całej Europy, w tym 69 z Polski. Obecny Program LIFE-program działań na rzecz środowiska i klimatu, obejmujący perspektywę finansową 2014-2020, jest kontynuacją instrumentu finansowego LIFE+ funkcjonującego w latach 2007-2013. Rolę Krajowego Punktu Kontaktowego LIFE oraz wspierającą dla polskich Wnioskodawców pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Beneficjentami Programu Life mogą być: przedsiębiorcy, administracja publiczna, organizacje pozarządowe.

<http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/>

Programy priorytetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Programy, istotne z punktu widzenia realizacji zadań określonych Planie gospodarki niskoemisyjnej, wymienione są w dziedzinie „Ochrona atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych. Do najważniejszych należy zaliczyć (w kolejnych latach możliwe jest uruchomienie innych programów):

- **Program LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej.** Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci: podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach.

<http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/lemur-energooszczedne-budynki-uzytecznosci-publicznej/>

- **Program BOCIAN- Rozproszone, odnawialne źródła energii.** Celem programu jest: ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii
- Beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/bocian-rozproszone-odnawialne-zrodla-energii/>

- **Program Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.** Celem programu jest: jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Beneficjentami programu będą: osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/prosument-dofinansowanie-mikroinstalacji-oze/informacje-o-programie/>

- **Program Poprawa efektywności energetycznej – (Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

Celem programu jest: Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Beneficjenci: osoby fizyczne.

<https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/doplaty-do-kredytow-na-domy-energooszczedne/>

- **System Zielonych Inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)** jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek tzw. jednostkach przyznanej emisji (ang. Assigned Amount Units, AAU). Programy priorytetowe GIS:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.
- Biogazownie rolnicze.
- Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę.
- Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) .
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.
- SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne.
- GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski.

<http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/system-zielonych-inwestycji---gis/programy-priorytetowe/>

Środki norweskie i EOG

Bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą: Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (potocznie znanych jako fundusze norweskie), pochodzi z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenie Wolnego Handlu), będących zarazem członkami EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego), tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

Konsekwencją członkostwa Polski w Unii Europejskiej było przystąpienie do Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG). Na mocy Umowy o rozszerzeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu (EFTA), tworzących EOG - a tym samym korzystających z możliwości, jakie oferuje rynek wewnętrzny UE - dla najmniej zamożnych państw UE, w tym także Polski.

W październiku 2004 r. polski rząd podpisał dwie umowy, które umożliwiają korzystanie z dodatkowych, obok funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein.

Oba Mechanizmy zostały objęte jednolitymi zasadami i procedurami oraz podlegają jednemu systemowi zarządzania i wdrażania w Polsce. Obecnie funkcję koordynacyjną w tym względzie - jako Krajowy Punkt Kontaktowy - pełni Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Wdrażanie Mechanizmów Finansowych w Polsce odbywa się na podstawie Regulacji ws. wdrażania MF EOG i NMF, przy uwzględnieniu wytycznych przygotowanych przez państwa-darczyńców.

Finansowanie komercyjne (kredyty, leasing)

Banki i instytucje finansowe działające na rynku komercyjnym również są potencjalnym źródłem finansowania (lub współfinansowania) projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. Podmioty te coraz chętniej angażują się w ich finansowanie dzięki posiadaniu coraz to bogatszej wiedzy na temat inwestycji proekologicznych. Wiedza związana ze specyfiką tego rodzaju inwestycji pozwala na lepsze dopasowanie oferowanych produktów finansowych. Niejednokrotnie kredyty komercyjne są wykorzystywane jako dodatkowy element dla projektów finansowanych w ramach programów dotacyjnych. Spowodowane to jest faktem, iż dotacje inwestycyjne w bardzo niewielu przypadkach pozwalają na sfinansowanie więcej niż 60% wartości planowanego projektu. Pozostałą część można pozyskać właśnie w postaci finansowania komercyjnego.

7 MONITORING I EWALUACJA

Monitoring i ewaluacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka dwa niezależne procesy, choć pozostające ze sobą w ścisłym związku. Wprowadzenie obowiązkowego badania bieżącego (monitoring) i oceny końcowej rezultatów (ewaluacja) wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej jest warunkiem koniecznym do tego, by Plan realizowany w sposób konsekwentny, zgodnie z przyjętymi założeniami. Będą to procesy niezbędne dla śledzenia postępów we wdrażaniu i osiąganiu celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zużycia energii i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Będą one także konieczne to podjęcia działań dotyczących dalszej przyszłości miasta Giżycka, po 2020 roku, a następnie zostaną wykorzystane w procesie aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej.

7.1 WSKAŹNIKI

Monitoring i ewaluacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka wymagają uprzedniego zorganizowania. W tym celu niezbędna jest współpraca i koordynacja poszczególnych wydziałów lokalnej administracji oraz powołanie w strukturach Miasta zespołu odpowiedzialnego za monitorowanie, okresowe raportowanie oraz końcową ocenę efektów wdrożeniowych (Zespół ds. wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej).

Monitoring obejmować będzie bieżące gromadzenie danych oraz analizowanie przebiegu realizacji działań i zadań przewidzianych w Planie gospodarki niskoemisyjnej, z jednoczesną możliwością podjęcia ewentualnych **przedsięwzięć korygujących** (korekty można przeprowadzić jeśli zajdzie taka potrzeba, ponieważ proces wdrażania ustaleń Planu będzie w dalszym ciągu trwał). Korekty mogą polegać na zaprojektowaniu i wprowadzaniu nowych działań dostosowawczych w sytuacji, gdy w ramach monitoringu okaże się, że zaplanowane uprzednio działania nie przynoszą oczekiwanych i pożądaných rezultatów lub wystąpiły nowe okoliczności i uwarunkowania, których nie można było przewidzieć w czasie prac projektowych nad Planem (np. uruchomione zostały nowe fundusze i możliwości dofinansowań, pojawiły się zmiany i innowacje w stosowanych dotychczas technologiach, zaistniały zmiany w przepisach i wymaganiach prawnych). Wskazane jest monitorowanie efektywności działań związanych z Planem **co najmniej co dwa lata i nie częściej niż raz na rok**, począwszy od dnia jego uchwalenia. W celach przeprowadzenia monitoringu możliwe (zalecane) jest przygotowanie Raportów wdrożeniowych, które powinny być poprzedzone przeprowadzeniem Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), zawierającej wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla z terenu Gminy. Raport wdrożeniowy powinien zawierać informacje o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂. Ponadto powinien mieć na uwadze analizę procesu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, uwzględniającą konieczne działania korygujące i zapobiegawcze.

Ewaluacja obejmować będzie zebranie informacji, z wykorzystaniem danych gromadzonych w trakcie monitoringu, które umożliwią końcową ocenę oraz weryfikację procesu wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Tym samym zmierzone i ocenione zostaną efekty założone do osiągnięcia – poszczególne cele szczegółowe i zadania operacyjne oraz cel główny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego. Wskazane jest przeprowadzenie ewaluacji Planu po 2020 roku, kiedy wygaśnie zakres czasowy działań przewidzianych do realizacji. W celu przeprowadzania ewaluacji rekomenduje się przygotowanie raportu na temat osiągniętych rezultatów. Rezultaty powinny być wyrażone zarówno w postaci ilościowej (wskaźniki), jak i jakościowej (rezultaty „miękkie”).

Przeprowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji wiąże się ze znacznym zaangażowaniem zasobów ludzkich i środków finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda oceniania efektywności działań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka. Należy również pamiętać, aby podczas monitorowania efektów uwzględniać te same wskaźniki co w dokumencie bazowym. Przyjęcie innych wskaźników może w znaczący sposób zakłamać wynik osiągniętych efektów. Poniżej przedstawione zostały **sugerowane wskaźniki monitoringu Planu**:

Tab. 40: Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością samorządu.

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Ilość wykorzystywanej energii w budynkach użyteczności publicznej przez rok	MWh/rok
Roczna emisja CO ₂ emitowanego przez budynki użyteczności publicznej	CO ₂ ton/rok
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	szt.
Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego	MWh/rok
Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok
Roczne zużycie ciepła służącego do ogrzania budynków użyteczności publicznej	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok
Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energię ciepłą w obiektach użyteczności publicznej	szt.
Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie	PLN
Powierzchnie ogrzewane w budynkach użyteczności publicznej	m ²
Łączna długość ścieżek rowerowych na terenie miasta	km
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	osoba
Liczba zakupionych autobusów spełniających najnowsze normy emisji spalania	szt.

Materiał źródłowy: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków

Tab. 41: Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością społeczeństwa.

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Ilość wykorzystywanej energii w budynkach	MWh/rok
Roczna emisja CO ₂ emitowanego przez budynki	CO ₂ ton/rok
Liczba budynków poddana termomodernizacji	szt.
Roczne zużycie ciepła służącego do ogrzania budynków	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok
Liczba budynków wyposażonych w mikro instalacje OZE	szt.
Liczba osób objętych akcjami społecznymi	osoba
Liczba budynków ocieplonych	szt.
Długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta	km
Długość sieci gazowniczej na terenie miasta	km
Liczba przeprowadzonych szkoleń	szt.
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku	szt.
Kwota zadań inwestycyjnych, które uzyskały dofinansowanie	PLN

Materiał źródłowy: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków

Ponadto należy pamiętać, iż do obliczeń wielkości emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw posłużono się standardowymi wskaźnikami emisji oraz wartościami opalowymi dla poszczególnych paliw wg IPCC 2006.

Zachowano spójność i konsekwencję w wykorzystaniu poszczególnych wskaźników w roku bazowym (roku inwentaryzacji). Powinno się to samo uczynić przy monitorowaniu efektów wdrażania PGN. Obliczenia odnoszą się do energii powstałej wskutek spalania paliw i uwzględniają straty związane ze sprawnością źródła oraz przesyłu czynnika grzewczego. W poniższej tabeli przedstawiono wykorzystane wskaźniki:

Tab. 42: Wybrane standardowe wskaźniki emisji

RODZAJ PALIWA	WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [kg/TJ]	WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [t/MWh]
Benzyna silnikowa	69 300	0,249
Olej napędowy	74 100	0,267
Ciężki olej opałowy	77 400	0,279
Gaz ziemny wysokometanowy	44 400	0,160
LPG	63 100	0,227
Węgiel subbitumiczny (*miał, węgiel kamienny)	96 100	0,346
Drewno - biomasa/biopaliwo	27 800	0,100

Materiał źródłowy: IPCC 2006

Wskaźnik emisji dwutlenku węgla dla biomasy przyjęto 0,1 t/MWh, biorąc pod uwagę, że jest to źródło odnawialne oraz to, że emisja CO₂ spowodowana jest obróbką i transportem tego paliwa.

Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik obliczony na podstawie wskaźnika krajowego i danej sytuacji zużycia oraz produkcji energii elektrycznej na terenie miasta Giżycko. Przyjęto wskaźnik na poziomie 0,812 t CO₂/MWh.

7.2 OBLICZENIA KONTROLE ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

W trakcie przeprowadzania Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) niezbędna jest znajomość metodologii Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz umiejętność obliczenia zużycia energii dla nowych i projektowanych budynków. W celu oszacowania np. o ile ton CO₂ w ciągu roku zmniejszy się emisja budynku poddanego termomodernizacji lub, jaka będzie emisja nowego budynku, należy przeprowadzić obliczenia i wprowadzić wyniki do MEI. W tym celu posłużyć może, przygotowany na potrzeby Planu gospodarki niskoemisyjnej, autorski Program obliczeniowy w formie arkusza kalkulacyjnego, zawierający wyniki BEI, metodologię oraz wszystkie przyjęte wskaźniki. Użycie Programu obliczeniowego polega na wprowadzeniu danych dotyczących m.in.: wielkości budynku, sposobie użytkowania, wskaźników energetycznych, liczbie osób zamieszkałych i użytkujących budynek, czy rodzaju instalacji. Następnie Program obliczeniowy wykorzystuje dane dotyczące wartości opałowej i ceny rynkowej paliw oraz informacje o sprawności wybranych źródeł ciepła (w tym warianty z zastosowaniem OZE), po czym przedstawia wyniki zawierające przewidywane:

- zużycie energii (w kWh lub GJ na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową),
- koszty eksploatacyjne (koszty związane z ogrzewaniem pomieszczeń i ogrzaniem c.w.u.),
- wielkość emisji CO₂ (obliczoną na podstawie jednakowych wskaźników jak w BEI).

Poniżej przedstawiono przykładową analizę wielkości emisji CO₂ dla budynku wielorodzinnego w zależności od wybranych źródeł ciepła którego obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej wyniosło: 49 220,0 kWh, a obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym dla centralnego ogrzewania wyniosło: 113 445,0 kWh.

Tab. 43: Przykładowe wielkości emisji CO₂ dla budynku wielorodzinnego w zależności od wybranych źródeł ciepła

		CO ₂ [t/rok]
Gaz ziemny	Kocioł starego typu, stałotemperaturowy	49,3077
Gaz ziemny	Kocioł niskotemperaturowy	39,3879
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny	30,9662
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	25,9950
Olej opałowy	Kocioł niskotemperaturowy	55,5849
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny	44,5991
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	37,3715
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny	35,4683
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	29,7678
Węgiel kamienny	Kocioł na miał	99,4802
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek"	86,3962
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek" + kolektory słoneczne	69,3661
Drewno opałowe	Kocioł na zgazowanie drewna	7,0661
Drewno opałowe	Kocioł na pelety	3,7170
Energia elektryczna	Grzejniki elektryczne (taryfa G12)	132,0840
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła powietrze-woda (taryfa G12)	W zależności od COP
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła solanka-woda(taryfa G12)	

Poza funkcją kontrolną, wyniki Programu obliczeniowego mogą posłużyć do przekonania inwestora/mieszkańca do zastosowania proekologicznych źródeł ciepła i inwestycji w mikroinstalacje OZE. Przysłużyć temu ma się analiza porównawcza kosztów eksploatacyjnych i korzyści ekologicznych zastosowania poszczególnych źródeł ciepła.

8 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Ocena oddziaływania na środowisko stanowi instrument prawny regulujący wpływ przyjętych działań na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz zdrowie i warunki życia ludzi, z uwzględnieniem współzależności między nimi. W odniesieniu do dokumentów strategicznych, polityk, planów lub programów kwestię oceny oddziaływania na środowisko reguluje tzw. strategiczna ocena oddziaływania na środowisko, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz.U. 2013 poz. 1235 z późn. zm.).

Dla projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020, na podstawie w/w Ustawy (t. j. Dz.U. 2013 poz. 1235 z późn. zm.) przeprowadzone zostało postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Procedura strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przebiegała etapowo i obejmowała:

- uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Olsztynie (RDOŚ) oraz z Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Olsztynie (PWIS),
- opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej, zgodnie z ustalonym przez RDOŚ i PWIS zakresem i stopniem szczegółowości oraz zgodnie z wymogami ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. 2013 poz. 1235 z późn. zm.),
- uzyskanie wymaganych opinii dotyczących projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz Prognozy oddziaływania na środowisko, wydanych przez RDOŚ i PWIS,
- zapewnienie udziału społeczeństwa w opiniowaniu dokumentu wraz ze sporządzeniem Uzasadnienia, zawierającego informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu,
- sporządzenie Podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z ustaleniami Prognozy oddziaływania na środowisko, w większości działania inwestycyjne będą pozytywnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska, zwłaszcza na jakość powietrza atmosferycznego. Będą także przyczyniać się do ochrony przed zmianami klimatycznymi oraz do poprawy warunków i jakości życia ludzi. Działania pozwolą osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne, prowadzące w efekcie do zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla) oraz wdrożenia nowych technologii niskoemisyjnych, zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego. Przy realizacji części zadań mogą wystąpić uboczne, niekorzystne oddziaływania na środowisko. Inwestycje te mogą powodować lokalne, typowe oddziaływania w zakresie: naruszenia powierzchni ziemi, zakłócenia ruchu drogowego (oraz związane z tym: zwiększona emisja spalin i hałasu z ruchu pojazdów, pylenie z dróg, zmniejszenie bezpieczeństwa na drodze), wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych, emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych czy konieczność ewentualnej wycinki drzew i krzewów.

W Prognozie oddziaływania na środowisko wskazano, że zadania miękkie i nieinwestycyjne związane są z działaniami edukacyjnymi i promocyjnymi lub planowaniem, zarządzaniem i organizacją. Na etapie realizacji poszczególnych działań miękkich i nieinwestycyjnych wyklucza się ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera ustalenia uwzględniające zasady i standardy zrównoważonego rozwoju.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE

Akty prawne

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. 2014 poz.112)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U.2010 nr 213 poz.1397 z późn.zm.)

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej z późniejszymi zmianami (Dz.U.2013 poz.1479)

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. 2013 poz.260 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. 2015, poz. 1515)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. 2013 poz. 1409 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz. U. 2015 poz. 199)

Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t. j. Dz.U.2014 poz.1649)

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. 2013 poz. 1235)

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

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn.zm.)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2015 poz. 1651)

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478)

Dokumenty i publikacje

Budowa gospodarki niskoemisyjnej: Podręcznik dla regionów europejskich, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią

Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability., 2014, IPCC

Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa

Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu, 2010, Komisja Europejska, Bruksela

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, 2010, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej, 2014, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa

Koncepcja rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim do roku 2020, 2013

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, projekt 2015, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa

OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierający realizację programu „Odnawialne Źródła Energii”, 2013, Ekspert-Stir Koszalin, Wyższa Szkoła Infrastruktury i Zarządzania w Warszawie, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego (dokument przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr VII/164/15 z dnia 27 maja 2015 roku)

Planowanie energetyczne w miastach i gminach. Wspólna Metodologia, 2010, Centrum Efektywności Energetycznej EnEffect

Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, 2009, Ministerstwo Środowiska, Warszawa

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, 2009, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa

Polityka klimatyczna Polski – wyzwaniem XXI wieku, 2009, Instytut na rzecz Ekorozwoju

Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków

Prognoza ludności na lata 2014-2050, 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa

Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀ wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM₁₀ (dokument przyjęty Uchwałą nr IV/96/15 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2015 roku)

Program ochrony środowiska województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2011 – 2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018 (dokument przyjęty Uchwałą nr XVI/301/12 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 24 kwietnia 2012 r.)

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa 2020 r., 2014 Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa

Strategia Rozwoju Kraju 2020, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa

Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025 (dokument przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr XXVIII/553/13 z dnia 25 czerwca 2013 r.)

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Giżycka (dokument przyjęty Uchwałą Rady Miejskiej Nr IX/32/2011 z dnia 27 kwietnia 2011 roku)

Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Załącznik 9 do Konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce, 2011, Międzynarodowy Bank Odbudowy i Rozwoju

Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Giżycka

Zielona energia, 2011, Instytut na rzecz Ekorozwoju przy współpracy Instytutu Energii Odnawialnej

Źródła literaturowe

Bergier T., Kronenberg J. (red.), *Zrównoważony rozwój – Zastosowania*, 2010, Wyd. Fundacja Sendzimira, Wrocław

Czarnecka H. (red), *Atlas podziału hydrograficznego Polski*, wyd. IMGW, Warszawa

Kleczkowski A.S. (red), *Atlas głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony*, wyd. AGH, Kraków

Jakusik E, Wibig J. (red), 2012, Warunki klimatyczne i ocean i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym – spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej, wyd. IMGW-PIG, Warszawa

Kondracki J., 1998, *Geografia regionalna Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Kuczyńska I, Lenart W., Strzelecka-Jarząb E. i in., 2014, Niska Emisja (NE) czyli najpoważniejsze zagrożenie jakości powietrza w Polsce – Broszura 1 (w: „Nie dla Niskiej Emisji” czyli czy wiesz czym oddychasz?), wyd. PTH Technika, Gliwice

Lorenc H., *Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa

Majewski W., Walczykiwicz T., *Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatycznych*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa

Ośródką L., Ziemiański M. (red). *Zmiany klimatu a monitoring i prognozowanie stanu środowiska atmosferycznego*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa

Przygodzki A., 2004, *Oszczędność energii elektrycznej [w: Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska* Norwisz J. (red)], Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Gliwice

Richling A., 1992, *Kompleksowa geografia fizyczna* wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Robakiewicz M., 2002, *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik*. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa

Trzeźniewski Ł., 2013, *Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii*, Jelenia Góra,

Węglarz A. (red), 2014, *Nowa misja – niższa emisja. Gospodarka niskoemisyjna w gminach*, Krajowe Stowarzyszenie Inicjatyw

Witryny internetowe

<http://www.cire.pl/>

<http://ec.europa.eu>

<http://europa.eu>

<http://natura2000.gdos.gov.pl/>

<http://www.gdos.gov.pl/>

<http://www.geoportal.gov.pl/>

<http://www.gios.gov.pl/>

<http://www.imgw.pl/klimat/>

<http://www.ios.edu.pl/>

<http://www.kzgw.gov.pl>

<http://www.mir.gov.pl/>

<http://www.mg.gov.pl/>

<http://www.mos.gov.pl/>

<http://www.nfosigw.gov.pl/>

<http://www.stat.gov.pl>