



# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY MIEJSKIEJ TCZEW



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Tczew, 2015



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Zamawiający:**

*Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1, 83-110 Tczew, reprezentowana przez  
Prezydenta Miasta Mirosława Pobłockiego*



**Wykonawca:**

*Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych  
„EKOMETRIA” Sp. z o.o.  
80-299 Gdańsk, ul. Orfeusza 2  
tel. (058) 301-42-53, fax (058) 301-42-52*



*Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria” Sp. z o.o.*

*Główny Projektant: Mariola Fijolek  
Małgorzata Paciorek  
Wojciech Trapp  
Maciej Paciorek  
Małgorzata Studzińska  
Magdalena Balun  
Agnieszka Bemka  
Daniel Kaldonek  
Aneta Pulikowska*

*Prezes Zarządu: Wojciech Trapp*

**Nadzór merytoryczny:**

*Urząd Miejski w Tczewie, Plac Marszałka Piłsudskiego 1, 83-110 Tczew*

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## Spis treści

1.	Streszczenie .....	7
2.	Ogólna strategia.....	21
2.1.	Cel, zakres, horyzont czasowy .....	21
2.2.	Cele strategiczne i szczegółowe .....	22
2.3.	Spójność z innymi dokumentami .....	23
2.3.1.	Podstawy prawne polityki klimatycznej.....	23
2.3.2.	Spójność z polityką ekologiczną na poziomie krajowym .....	28
2.3.3.	Spójność z polityką ekologiczną na poziomie województwa .....	31
2.3.4.	Spójność z polityką ekologiczną na poziomie lokalnym .....	34
2.3.5.	Podsumowanie – działania wynikające z dokumentów strategicznych i planistycznych 41	
2.4.	Stan obecny Gminy Miejskiej Tczew .....	43
2.4.1.	Położenie geograficzne .....	43
2.4.2.	Demografia .....	43
2.4.3.	Podmioty gospodarcze .....	44
2.4.4.	Obszary urbanistyczne .....	45
2.4.5.	Zasoby nieruchomości.....	48
2.4.6.	Infrastruktura techniczna .....	50
2.4.7.	Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) .....	61
2.4.8.	Infrastruktura transportowa.....	68
2.4.9.	Transport publiczny .....	74
2.4.10.	Charakterystyka przyrodnicza .....	78
2.4.11.	Jakość powietrza .....	81
3.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	87
3.1.	Inwentaryzacja emisji .....	87
3.1.1.	Zakłady przemysłowe i firmy usługowe .....	87
3.1.2.	Budynki użyteczności publicznej, obiekty wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mieszkalnictwo jednorodzinne .....	89
3.1.3.	Transport .....	91
3.1.4.	Zużycie energii elektrycznej .....	93
3.1.5.	Składowisko odpadów .....	94
3.2.	Gospodarowanie energią w Gminie Miejskiej Tczew .....	95
3.2.1.	Sektor przemysłowy.....	95
3.2.2.	Transport .....	97
3.2.3.	Budynki użyteczności publicznej .....	98
3.2.4.	Mieszkalnictwo wielo- i jednorodzinne.....	99
3.2.5.	Oświetlenie uliczne .....	103



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

3.2.6.	Energia elektryczna .....	103
3.2.7.	Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła na terenie Gminy Miejskiej Tczew	103
3.3.	Zestawienie zbiorcze .....	105
4.	Identyfikacja obszarów problemowych .....	114
5.	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem .....	117
5.1.	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania do roku 2020 .....	117
5.2.	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem .....	118
6.	Aspekty organizacyjne i finansowe .....	145
6.1.	Koordinacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji Planu .....	145
6.2.	Zasoby ludzkie .....	145
6.3.	Komunikacja .....	147
6.4.	Budżet i przewidziane finansowanie działań .....	147
6.5.	Monitoring i aktualizacja Planu .....	166

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## Spis skrótów i pojęć:

B(a)P – benzo(a)piren, – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)

CO – Tlenek węgla

c.o. – Centralne ogrzewanie

CO<sub>2</sub> – dwutlenek węgla

c.w.u. – Ciepła woda użytkowa

Dyrektywa CAFÉ - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy

EMISJA substancji do powietrza – wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych

EKWIWALENT CO<sub>2</sub> – wielkość emisji CO<sub>2</sub>, która spowodowałaby takie samo w określonym przedziale czasowym wymuszenie radiacyjne, co wyemitowana ilość trwałego gazu cieplarnianego lub mieszanki gazów cieplarnianych

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Gg – Giga gram

GIOŚ – Główny Inspektor Ochrony Środowiska

GUS – Główny Urząd Statystyczny

KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Mg – Mega gram (1 Mg = 1 tona)

MŚ – Ministerstwo Środowiska

MW – Mega wat

NFOŚiGW w Warszawie – 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)

NO<sub>x</sub> – Tlenki azotu

OZE – odnawialne źródła energii

PM – Pył drobny, z ang. Particulate Matter

POŚ – Prawo Ochrony Środowiska

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

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SDR – Średni Dobowy Ruch

SO<sub>2</sub> – Dytlenek siarki

STANDARDY JAKOŚCI POWIETRZA – poziomy dopuszczalne substancji oraz pułap stężenia ekspozycji, które muszą być osiągnięte w określonym czasie



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**TERMOMODERNIZACJA** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym

**WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

**WSSE** – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna

**WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

**WYMUSZENIE RADIACYJNE** - potencjału tworzenia efektu cieplarnianego

**ŹRÓDŁO POWIERZCHNIOWE** – źródło, w którym emisja odbywa się z określonej powierzchni; w przypadku tego rodzaju źródeł nie jest możliwe podanie szczegółowych parametrów technicznych, możliwe jest jedynie określenie jego wysokości.

**ŹRÓDŁO PUNKTOWE** – źródło, w którym emisja odbywa się w sposób zorganizowany z konkretnie określonymi parametrami technicznymi (wysokość, średnica, temperatura oraz prędkość wyrzutu spalin)

µg – Mikrogram, milionowa część grama

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## 1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew jest dokumentem opracowanym zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, na zlecenie Prezydenta Miasta Tczewa. Wykonanie projektu jest współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów strategicznych określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- I. redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- II. zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- III. redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ponadto powinien przyczynić się do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu i realizowane są Programy Ochrony Powietrza.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli zaplanować na najbliższe lata działania na rzecz zrównoważonego energetycznie i ekologicznie rozwoju Gminy Miejskiej Tczew, czego efektem będzie poprawa komfortu życia mieszkańców poprzez ochronę i poprawę jakości powietrza.

Na podstawie przedmiotowego opracowania Gmina Miejska Tczew będzie mogła uzyskać dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej na działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej Gminy Miejskiej i poprawy jakości powietrza.

Zakres Planu określony wg wytycznych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej obejmuje m.in.:

- wskazanie celów strategicznych i szczegółowych,
- opis stanu obecnego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem wraz ze wskaźnikami monitorowania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew został przygotowany na lata 2015-2020, a jako rok bazowy wyznaczono rok 2008.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje wszystkie sektory i podmioty będące producentami i odbiorcami energii. W ramach przygotowywania Planu wykonana została inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru całej Gminy Miejskiej



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Tczew oraz przeanalizowane możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną efektywności działań. Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji i możliwe źródła finansowania. Ustalono ponadto zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Przeanalizowano plany i strategie na wszystkich szczeblach – od unijnego, przez krajowy, wojewódzki do gminnego i stwierdzono, iż działania mające na celu ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, zmniejszenie energochłonności gospodarki i zwiększenie udziału OZE w produkcji energii w Gminie Miejskiej Tczew, zaproponowane w PGN, są z nimi zgodne.

Gmina Miejska Tczew położona jest w północnej części powiatu tczewskiego w południowo-wschodniej części województwa pomorskiego. Od północy, zachodu i południa otoczone jest terenami Gminy Wiejskiej Tczew, natomiast od wschodu miasto sąsiaduje, poprzez Wisłę, z gminami Lichnowy i Miłoradz (powiat malborski). Miasto zajmuje powierzchnię 22,38 km<sup>2</sup>, zamieszkiwane jest przez ponad 60,6 tys. mieszkańców.

Na terenie Gminy Miejskiej Tczew, zgodnie z danymi GUS, w 2013 roku działalność prowadziło 5 686 (5 579 w 2008 roku) podmiotów gospodarczych, z czego: 74,8% podmiotów gospodarczych działa w tzw. III sektorze gospodarczym, czyli w usługach (dominują usługi prywatne), 24,8% – w sektorze II (przemysł i budownictwo), pozostałe 0,4% – to tzw. sektor I (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo). W każdym dziale gospodarki narodowej dominujące znaczenie ma udział sektora prywatnego.

Na obszarze miasta działa Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna (PSSE). Na terenie Miasta funkcjonują: Podstrefa Tczew Czatkowy o powierzchni 66,34 ha oraz część Podstrefy Rokitki – powierzchnia 39 ha. W PSSE działają branże tzw. wysokich technologii.

W Tczewie istnieją obszary przestrzenno-urbanistyczne o indywidualnych cechach zabudowy, funkcji czy też zagospodarowania terenu. Obszary te można pogrupować w kilka stref o wspólnych cechach zagospodarowania terenu lub pełniących określone funkcje. Wyróżnia się dziewięć stref przestrzenno-urbanistycznych: Stare Miasto, zabytkowe przedmieścia, dzielnice Polski Ludowej, dzielnice i obszary III RP, Pas nadwiślański, tereny rolne i tereny niezabudowane o potencjale inwestycyjnym Miasto Przyszłości, obszary wyłączane z zabudowy, ogródki działkowe i cmentarze oraz tereny kolejowe i zamknięte.

Liczba mieszkań w Gminie Miejskiej Tczew wynosi około 19 000, przeciętna wielkość mieszkania wynosi blisko 57 m<sup>2</sup>.

Mieszkańcy Gminy Miejskiej Tczew posiadają dostęp do sieci gazowej, dystrybucją gazu zajmuje PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Największą grupę odbiorców gazu



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

sieciowego stanowią gospodarstwa domowe zużywające 97,7% gazu – na potrzeby grzewcze, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz przygotowanie ciepłych posiłków.

Produkcją ciepła i jego dystrybucją na terenie Tczewa zajmuje się Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o. ZEC Tczew jest właścicielem i eksploatatorem:

- systemowych źródeł ciepła, którymi są Ciepłownia KT-1602 (Rokitki ul. Tczewska 10 oraz Ciepłownia KT-1702 (Tczew ul. Ceglarska 4b);
- trzech kotłowni lokalnych o łącznej mocy 0,610 MW;
- sieci ciepłowniczych należących do systemu ciepłowniczego zasilanego z Ciepłowni Rokitki (KT-1602) oraz sieci lokalnego systemu ciepłowniczego osiedla Czyżykowo zasilanego z Ciepłowni KT-1702.

Mieszkalnictwo wykorzystuje 80% ciepła systemowego, przemysł 12%, obiekty użyteczności publicznej zużywają 5%. Niezależnie od systemu ciepłowniczego na terenie Miasta istnieją lokalne źródła ciepła opalane różnymi paliwami (węgiel, koks, olej opałowy, gaz ziemny, gaz propan-butan, energia elektryczna i drewno). Budynki mieszkalne na terenie Gminy Miejskiej Tczew zaopatrywane są w energię ciepłą z indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa różnego typu.

Dostępność do energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew jest powszechna. Energia elektryczna dostarczana jest do wszystkich potencjalnych odbiorców w ilości i jakości zgodnej z umowami zawartymi z jej dystrybutorem – Energa Operator SA. Zużycie energii elektrycznej na gospodarstwo domowe w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 roku kształtowało się na poziomie 1 974 kWh, a w 2013 roku zużycie energii elektrycznej na gospodarstwo domowe wyniosło 1 579,9 kWh (GUS, 2008, 2013).

Na terenie Tczewa istnieje nowoczesny zakład unieszkodliwiania odpadów komunalnych – Regionalna Instalacja do Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK Tczew), eksploatowana przez Zakład Utylizacji Odpadów Stałych Sp. z o.o. w Tczewie. Zakład ten jest elementem realizowanego przez ZUOS Sp. z o. o. projektu Regionalny System Gospodarki Odpadami Tczew.

Na terenie Miasta funkcjonuje także zakład Kommunalservice Vornkahl Polska Sp. z o.o., utylizujący odpady organiczne, w tym selektywnie zbierane odpady zielone oraz osady z oczyszczalni ścieków.

Racjonalne wykorzystanie energii, w tym szczególnie energii ze źródeł odnawialnych, jest jednym z głównych wyznaczników zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczne. Zwiększenie udziału energii ze źródeł OZE w bilansie energetycznym przyczynia się nie tylko do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, ale także do poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Wspieranie rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych powinno tym samym być jednym z głównych priorytetów miast i gmin. W Gminie Miejskiej Tczew na terenie Zakładu Utylizacji Odpadów Stałych Sp. z o.o. przy ul. Rokickiej istnieje instalacja do odprowadzania gazu składowiskowego. Biogaz wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej poprzez spalanie go w agregacie prądotwórczym. Instalacja ta w 2013 roku wyprodukowała 2,6 GWh energii elektrycznej. Ponadto istnieje Mała Elektrownia Wodna przy ul. Łąkowej oraz kilka podmiotów z sektora przemysłowego oraz użyteczności publicznej posiada instalacje

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

wykorzystujące odnawialne źródła energii – pompy ciepła, kolektory słoneczne, instalacje odzyskujące ciepło. Instalacje wykorzystujące OZE, głównie kolektory słoneczne, montowane coraz częściej są również w budynkach indywidualnych. Zakłada się, że w Gminie Miejskiej Tczew będzie systematycznie przybywać budynków wykorzystujących odnawialne źródła energii, zwłaszcza budynków użyteczności publicznej. Największe możliwości rozwoju upatruje się w wykorzystaniu kolektorów słonecznych i pomp ciepła.

Miasto Tczew posiada dobrze rozwinięty system dróg publicznych, których łączna długość wynosi ok. 102 km.

Głównymi arteriami komunikacyjnymi są Al. Solidarności oraz ul. Jagiellońska. Al. Solidarności, o przebiegu północ-południe, przebiega w ciągu drogi krajowej nr 91 (ok. 6 km) – prowadzącej z Gdańska na południe kraju do granicy z Czechami; oddanie do użytku autostrady A1 biegnącej przez Gminę Wiejską Tczew równoległe do drogi krajowej nr 91 znacznie ją odciążało z ruchu tranzytowego. Ul. Jagiellońska przebiega w ciągu drogi wojewódzkiej nr 224 (ok. 2 km); przebiega przez centralny obszar Miasta od drogi krajowej nr 91 w kierunku zachodnim i łączy Tczew ze Skarszewami i Kartuzami, a poprzez drogę wojewódzką nr 221 z Kościerzyną. Układ drogowy uzupełniają drogi powiatowe (19 odcinków dróg o łącznej długości ok. 21 km) oraz gminne (ok. 73 km). Stan techniczny dróg powiatowych jest oceniany jako zły, 6% dróg gminnych nie posiada nawierzchni utwardzonej.

W Tczewie zrealizowano inwestycję polegającą na budowie Transportowego Węzła Integracyjnego (TWI), przy dworcu PKP o powierzchni ok. 5,2 ha. TWI przewidziano do obsługi pasażerów korzystających z różnych form transportu. Usługi w zakresie pasażerskiego transportu miejskiego na terenie Tczewa realizowane są od 2012 r. przez prywatną spółkę przewozową Meteor.

Lasy zlokalizowane są w południowo-zachodniej części Miasta, drzewostany są jednak silnie przekształcone, o małej wartości przyrodniczej. Miasto posiada niski wskaźnik lesistości, kształtujący się na poziomie 0,3%.

Na terenie Gminy Miejskiej Tczew znajdują się następujące formy chronione: obszar sieci Natura 2000 „Dolina Dolnej Wisły” oraz 5 pomników przyrody (drzewa).

### **Źródła zanieczyszczeń powietrza w Gminie Miejskiej Tczew**

Powietrze atmosferyczne jest jednym z najbardziej wrażliwych na zanieczyszczenia komponentów środowiska, który jednocześnie decyduje o warunkach życia człowieka, zwierząt i roślin. Zły stan aerosanitarny powoduje pogorszenie zdrowia ludności, straty w środowisku, a także wymierne straty gospodarcze.

Jakość powietrza w Gminie Miejskiej Tczew kształtowana jest przez wiele czynników, zarówno naturalnych jak i determinowanych przez działalność człowieka. Zaliczają się do nich warunki klimatyczno-meteorologiczne oraz ukształtowanie i zagospodarowanie terenu. Elementem najważniejszym i decydującym o czystości powietrza jest przestrzenny i czasowy

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

rozkład zanieczyszczeń związanych z działalnością człowieka, które obejmują kilka typów źródeł:

#### 1. Źródła ciepła indywidualnej i wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej

Zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza głównie w wyniku spalania paliwa, w paleniskach domowych. Emisja ze źródeł indywidualnych (tzw. niska emisja) charakteryzuje się wprowadzaniem do powietrza niewielkich ilości substancji z bardzo licznych źródeł (w dużej mierze węglowych) o niewielkiej wysokości. Emisja niska jest niezwykle uciążliwa ponieważ często występuje gromadzenie się zanieczyszczeń wokół miejsca powstania, a są to zazwyczaj obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Substancje zawarte w emitowanych do powietrza spalinach (tlenki węgla, siarki i azotu, związki chloru, fluoru i metali ciężkich oraz pyły) są odpowiedzialne za schorzenia górnych dróg oddechowych.

#### 2. Źródła energetyczne

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł energetycznych należących do ZEC w Tczewie Sp. z o.o. jest znaczna. Emitory energetyczne charakteryzują się jednak dużą wysokością, z czym związane jest rozprzestrzenianie i transport zanieczyszczeń na znaczne odległości (emisja pyłu, tlenków siarki, tlenków azotu, tlenków węgla).

#### 3. Źródła emisji obiektów przemysłowych

Na przestrzeni kilkunastu lat obserwuje się wyraźny spadek wielkości emisji substancji ze źródeł przemysłowych, znaczny wpływ na to ma stosowanie nowoczesnych systemów redukcji zanieczyszczeń oraz zmiany technologii produkcji. Ponadto parametry największych źródeł emisji (znaczne wysokości kominów) powodują, że zanieczyszczenia są transportowane na znaczne odległości od źródeł i nie wpływają na pogorszenie się jakości powietrza w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

#### 4. Komunikacja

Źródłem zanieczyszczeń komunikacyjnych jest przede wszystkim eksploatacja dróg kołowych, w tym tranzytowych (krajowej nr 91, wojewódzkiej nr 224) oraz pozostałej sieci dróg w mieście i linii kolejowych. Znaczny wpływ na stan aerosanitarny Miasta ma komunikacja samochodowa. Jej uciążliwość związana jest przede wszystkim z natężeniem ruchu pojazdów, ich typem (pojazdy osobowe, ciężarowe, autobusy) i wiekiem oraz z charakterem przejazdów. Źródłem szkodliwych substancji wprowadzanych do powietrza jest spalanie paliw w silnikach (głównie tlenków azotu), wtórny unos pyłu w wyniku ruchu pojazdów oraz ścieranie się okładzin hamulcowych, opon i powierzchni jezdni w wyniku tarcia (emisja pyłów). Skład (węglowodory, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki azotu, tlenki siarki) oraz ilość emitowanych zanieczyszczeń zależą między innymi od stanu technicznego pojazdów, prędkości i płynności ruchu.

Stan czystości Tczewa ocenia się jako dobry. Monitoring jakości powietrza w Mieście prowadzony jest przez Agencję Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej na stanowisku AM7 przy ul. Targowej, gdzie ocenie podlega poziom NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, pyłu zawieszonego PM10 oraz CO.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Stan czystości powietrza określany jest każdego roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku w ramach rocznej oceny.

Jakość powietrza określa się w strefach – Miasto Tczew należy, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 2012 r., poz. 914), do strefy pomorskiej (kod strefy PL2202), obejmującej obszar województwa pomorskiego z wyłączeniem aglomeracji trójmiejskiej.

Wyniki ocen jakości powietrza w strefie kwidzyńsko-tczewskiej w 2008 i pomorskiej w 2013 (w 2012 roku został zmieniony układ stref) wskazują na niedotrzymanie poziomów normatywnych substancji w powietrzu w strefie pomorskiej. W obu latach w strefie pomorskiej przekraczane były: poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, poziom docelowy benzo(a)pirenu, poziom celu długoterminowego ozonu, w 2013 roku poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji oraz poziom docelowy pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>.

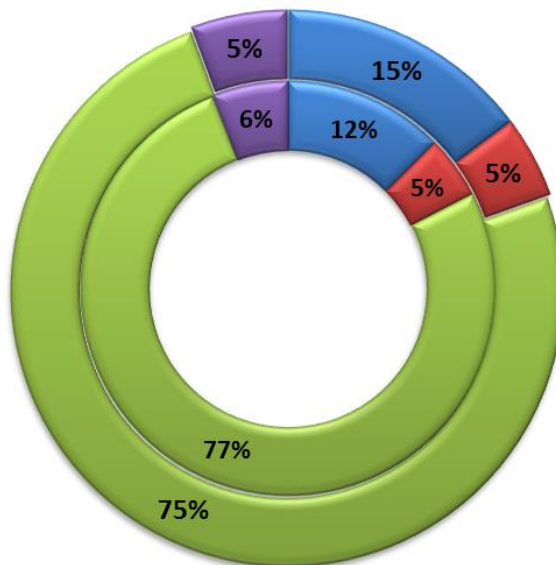
**W 2008 roku na stanowisku pomiarowym w Tczewie stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu, poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> były dotrzymane, natomiast w 2013 roku w Tczewie nie stwierdzono żadnych przekroczeń normatywnych poziomów substancji.**

Opracowanie bazy danych na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew poprzedzone zostało wykonaniem szczegółowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorach i obiektach znajdujących się na terenie Gminy Miejskiej oraz wyliczeniem ilości ekwiwalentu dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) emitowanego wskutek zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Miejskiej w roku bazowym 2008 i w roku 2013. Inwentaryzacja została sporządzona z wykorzystaniem badania ankietowego oraz z wykorzystaniem innych źródeł informacji: baza emisji KOBiZE, informacja o zużyciu energii elektrycznej z Energa Operator SA, informacja o zużyciu energii cieplnej z ZEC Tczew Sp. z o.o., informacja o zużyciu gazu systemowego z PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., wizja lokalna w Gminie Miejskiej. Na podstawie wykonanej szczegółowej inwentaryzacji źródeł emisji w poszczególnych sektorach, branżach gospodarki i obiektach budowlanych na terenie Gminy Miejskiej stworzono bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie Miejskiej oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. Bazę danych wykonano na aktywnych arkuszach kalkulacyjnych MS Excel z założeniami, wyliczeniami i ich zestawionymi wynikami, którą przekazano Zamawiającemu. Ponadto wykonano bilans emisji CO<sub>2</sub> dla obszaru Gminy Miejskiej Tczew.

Na podstawie informacji, zebranych w bazach danych możliwe było przedstawienie bilansu energii w Gminie Miejskiej Tczew, według głównych sektorów gospodarki. Uwzględniono bilans paliwa stosowanego w instalacjach spalania paliw, zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej, a także emisję CO<sub>2</sub> do powietrza w wyniku spalania paliw oraz w wyniku zużycia energii elektrycznej.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



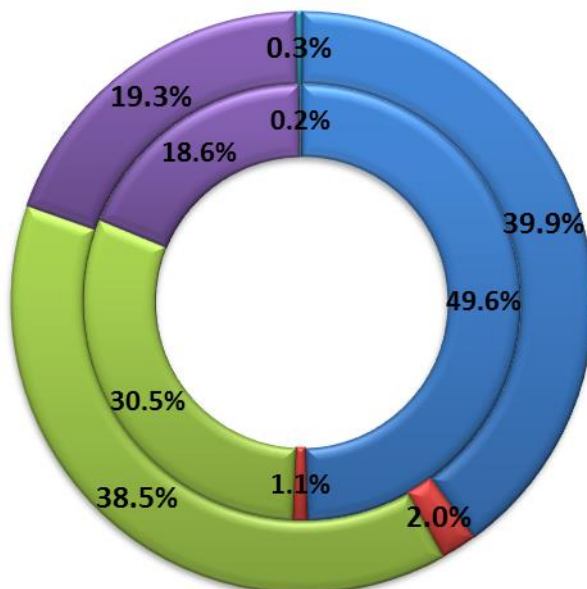
■ Przemysł ■ Budynki użyteczności publicznej ■ Mieszkalnictwo ■ Usługi

**Udział poszczególnych sektorów w zużyciu ciepła na terenie Gminy Miejskiej Tczew w latach 2008 (wewnętrzny pierścień) i 2013 (zewewnętrzny pierścień)**

W Gminie Miejskiej Tczew produkcja energii cieplnej w 2008 roku wyniosła 1 295 811 GJ, a w 2013 roku 1 301 210 GJ z czego 75% (77% w 2008 r.) przeznaczone było na zapewnienie potrzeb grzewczych i zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową mieszkańców, a 15% (12% w 2008 r.) na potrzeby zakładów przemysłowych. Usługi publiczne zużywają ok. 5% ciepła w Gminie Miejskiej, podobnie usługi niepubliczne – ok. 5-6%.

Blisko 29% potrzeb ciepłych Gminy Miejskiej zaspokaja ciepło systemowe, 32% węgiel kamienny, 30% gaz ziemny, 8% biomasa, a pozostałe nośniki ciepła 1%.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



■ Przemysł ■ Budynki użyteczności publicznej ■ Mieszkalnictwo ■ Usługi ■ Oświetlenie ulic

**Udział poszczególnych sektorów w zużyciu energii elektrycznej na terenie Gminy Miejskiej Tczew w latach 2008 (wewnętrzny pierścień) i 2013 (zewewnętrzny pierścień)**

Roczny wolumen energii elektrycznej zużywanej w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 roku wyniósł 224 667 MWh, a w 2013 roku 124 637 MWh<sup>1</sup>. Głównymi odbiorcami energii elektrycznej w Gminie Miejskiej są: przemysł, zużywający ok. 50% energii elektrycznej w 2008 i ok. 40% w 2013 oraz mieszkalnictwo zużywające 30,5% energii elektrycznej w 2008 i 38,5% w 2013 r., udział sektora usługowego kształtuje się na poziomie 19%.

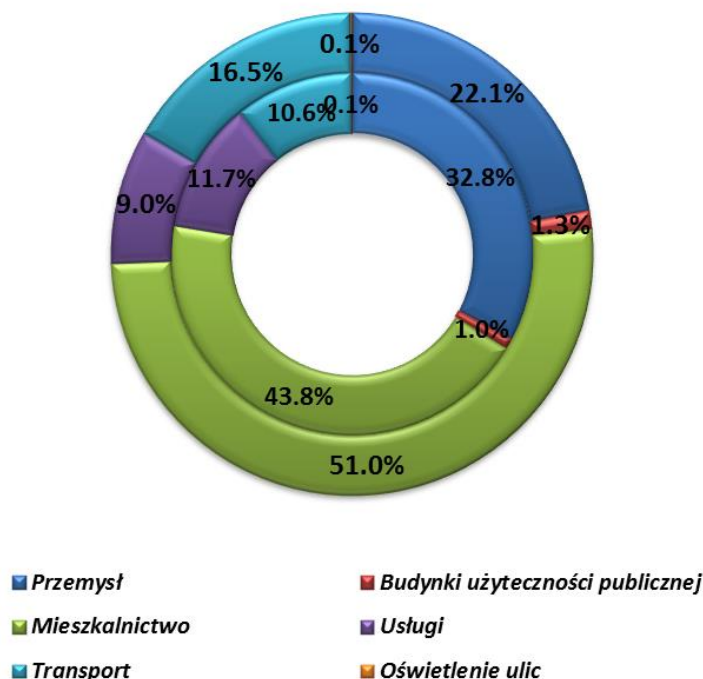
W okresie od 2008 do 2013 roku wystąpił spadek wykorzystania energii elektrycznej, głównie w sektorze przemysłowym – o około 10%, co jest związane ze zmniejszaniem energochłonności zakładów przemysłowych. W mieszkalnictwie nastąpił wzrost zużycia energii, co z kolei wiąże się z rozwojem tego sektora.

W 2008 roku roczna emisja CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Miejskiej została oszacowana na poziomie 315 574 Mg, z czego blisko 44% stanowiła emisja z sektora mieszkaniowego, 33% emisja z zakładów przemysłowych, 1% z obiektów publicznych. W 2013 roku natomiast

<sup>1</sup> Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Energa-Operator SA, Oddział w Gdańsku. Wykazany spadek zużycia energii w Gminie Miejskiej Tczew nie jest związany wyłącznie z faktycznym zmniejszeniem zużycia energii, a ze sposobem rozliczania odbiorców. W 2011 roku zostały zmienione w EOP Oddział Gdańsk granice rozliczania odbiorców pomiędzy Rejonami Dystrybucji, przez co w Rejonie Tczew zmniejszyła się liczba odbiorców z grupy taryfowej „C” i „G”, zasilanych z sieci niskiego napięcia.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

emisja CO<sub>2</sub> wyniosła 244 936 Mg, przy czym udział sektora mieszkaniowego kształtował się na poziomie 51%, przemysłu 22%, transportu 16,5%, usług 9%, a usług publicznych 1,3%.



**Udział emisji CO<sub>2</sub> według głównych sektorów w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 (wewnętrzny pierścień) i 2013 (zewnątrzny pierścień)**

W odniesieniu do nośników energii największy udział w emisji CO<sub>2</sub> ma emisja ze zużycia energii elektrycznej – ponad 41% (w 2008 r. 58%), w dalszej kolejności emisja ze spalania paliw kopalnych we wszystkich sektorach dla celów bytowych i produkcyjnych – 42% (w 2008 r. 31%) oraz emisja ze spalania paliw w silnikach pojazdów 16,5% (w 2008 r. 11%). Emisja z odnawialnych źródeł energii została oszacowana na poziomie ok. 0,6%.

W rozmieszczeniu przestrzennym wielkości emisji dwutlenku węgla wyróżnia się emisja z obszaru Starego Miasta z systemów grzewczych oraz komunikacji, a także emisja ze spalania paliw w silnikach pojazdów wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych – DW 91 i DK 225.

Aby zrealizować cele związane z wdrażaniem gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Miejskiej Tczew, polityka władz Gminy Miejskiej powinna być ukierunkowana na:

- osiągnięcie jak najwyższego poziomu termomodernizacji sektora mieszkaniowego oraz obiektów użyteczności publicznej,
- osiągnięcie jak najwyższego poziomu wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie Gminy Miejskiej Tczew,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- zapewnienie jak największego udziału dostaw ciepła sieciowego do jak największej liczby odbiorców, przy maksymalnym ograniczeniu indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej mieszkańcom,
- ograniczenie wpływu działań Urzędu Miejskiego na emisję gazów cieplarnianych, np. poprzez wymianę sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych, oświetlenia, modernizację środków transportu,
- ograniczenie wpływu działań Urzędu Miejskiego na emisję gazów cieplarnianych, np. poprzez wymianę sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych, oświetlenia, modernizację środków transportu.

Powyższe zobowiązania będą realizowane poprzez:

- przyjmowanie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym,
- uwzględnianie celów PGN dla Gminy Miejskiej Tczew na lata 2015-2020 w lokalnych dokumentach strategicznych i planistycznych,
- podejmowanie działań edukacyjnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera działania, które będą podejmowane na poziomie lokalnym, leżące w kompetencjach samorządu lokalnego lub lokalnych przedsiębiorców, a także lokalnego społeczeństwa, których celem jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy Miejskiej, zmniejszenie energochłonności w różnych dziedzinach gospodarki Gminy Miejskiej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii na terenie Gminy Miejskiej. Jako podstawę doboru działań Plan wykorzystuje wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Miejskiej Tczew (w zakresie potencjału ekologicznego) oraz możliwości budżetowych wynikających z wieloletniej prognozy finansowej (zakres i możliwości finansowania inwestycji).

Do działań długoterminowych, które mogą zostać zrealizowane po 2020 r., i które będą wynikać z aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należą:

1. Kontynuacja działań termomodernizacji budynków mieszkalnych będących w zasobach Gminy Miejskiej;
2. Budowa ul. Nowa Głowackiego, stanowiącej obwodnicę południową Tczewa;
3. Zainstalowanie nowych, innowacyjnych technologii w ZEC Tczew Sp. z o.o.;
4. Modernizacja układu kogeneracyjnego instalacji spalania biogazu na terenie składowiska odpadów ZUOS Sp. z o. o. Tczew;
5. Termomodernizacja budynków mieszkalnych będących w zasobach TTBS Sp. z o.o.

Dla wybranych działań średnio- i krótkoterminowych opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności określonych struktur administracyjnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań. Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano jego efekty w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>, oszczędności zużycia energii końcowej i ewentualnego wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te wykonano na podstawie przeprowadzonej



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

inwentaryzacji i przyjętego zakresu działań. Ponadto dla każdego działania określono jednostkę, która organizacyjnie odpowiada za jego realizację, planowany okres realizacji oraz szacunkowy budżet niezbędny dla realizacji zadania.

W ramach implementacji planu działań każda jednostka/przedsiębiorca powinni zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu, możliwości technicznych i organizacyjnych.

Do działań średnio- i krótkoterminowych, które mają zostać zrealizowane do 2020 r., należą:

1. Termomodernizacja budynku mieszkalnego będącego w zasobach Wspólnoty Mieszkaniowej Krótka 5;
2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – placówki edukacyjne i inne – Gmina Miejska Tczew;
3. Wymiana ogrzewania etażowego na proekologiczne, w tym podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej oraz termomodernizacja budynków w zasobach komunalnych Miasta na obszarze Starego Miasta – Gmina Miejska Tczew, Zakład Energetyki Ciepłej sp. z o.o., Zarządcy i właściciele budynków;
4. Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AGD) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie – Gmina Miejska Tczew;
5. Audyty energetyczne budynków – Gmina Miejska Tczew, Tczewskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o., Wspólnoty i Spółdzielnie Mieszkaniowe;
6. Modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem – Gmina Miejska Tczew;
7. Zwiększenie efektywności energetycznej Tczewskiego Centrum Sportu i Rekreacji m. in. poprzez zastosowanie kolektorów słonecznych do podgrzewania wody basenowej, termomodernizację budynków TCSiR oraz wymianę oświetlenia na energooszczędne;
8. Modernizacja środków transportu w instytucjach podległych Miastu poprzez sukcesywną wymianę pojazdów mechanicznych na nowe pojazdy bardziej przyjazne środowisku, o mniejszej emisji CO<sub>2</sub> – Gmina Miejska Tczew, Jednostki podległe Gminie Miejskiej Tczew;
9. Rozwój infrastruktury rowerowej i pieszej w Gminie Miejskiej Tczew – Miejski Zarząd Dróg w Tczewie;
10. Kontynuacja działań reorganizacji ruchu drogowego poprzez ograniczanie wjazdów do strefy o szczególnie wysokim zanieczyszczeniu powietrza – Stare Miasto – Gmina Miejska Tczew, Miejski Zarząd Dróg w Tczewie;
11. Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej, węzłów cieplnych oraz opomiarowania - Zakład Energetyki Ciepłej sp. z o.o.;
12. Modernizacja istniejącego źródła, systemów odpylania i odżużlania w KT1602, należącego do ZEC Tczew sp. z o.o.;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

13. Dalsze opomiarowanie odbiorców ciepła - Zakład Energetyki Ciepłej sp. z o.o.;
14. Zwiększenie efektywności energetycznej ZEC Tczew sp. z o.o. poprzez termomodernizację budynków oraz modernizację środków transportu;
15. Modernizacja systemu oczyszczania ścieków, w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tczewie;
16. Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji – Gmina Miejska Tczew;
17. Kontynuacja udzielania dotacji celowej na dofinansowanie prac związanych z modernizacją źródeł energii ciepłej w ramach konkursu „Czyste powietrze Tczewa” – Gmina Miejska Tczew;
18. Akcje edukacyjne i informacyjne w ramach realizowanych projektów – Gmina Miejska Tczew.

Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy Miejskiej oraz interesariuszom zewnętrznym. Do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje się zaangażowanie personelu obecnie zatrudnionego w Urzędzie Miejskim oraz w jednostkach miejskich. Docelowo zaleca się ustanowienie w Urzędzie Miejskim w Tczewie stanowiska Energetyka Miejskiego – specjalisty ds. zarządzania energią. Osoby odpowiedzialne za realizację zadań wynikających z Planu powinny zadbać, aby cele i kierunki działań wyznaczone w Planie były przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego, uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych Urzędu Miejskiego w Tczewie.

Działania przewidziane do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (rozdział 5.2, tabela 20) będą realizowane ze środków zewnętrznych (w tym z funduszy celowych Unii Europejskiej) oraz własnych Gminy Miejskiej Tczew. PGN-y mogą być finansowane z Funduszy Strukturalnych, a także z szeregu programów wyspecjalizowanych w finansowaniu projektów energetycznych, transportowych, z zakresu ochrony środowiska, itp. Ponadto istnieją różnorodne możliwości oferowane przez banki, wyspecjalizowane fundusze, międzynarodowe programy oraz sektor prywatny. W odniesieniu do zabezpieczenia finansowania działań wskazanych do realizacji w PGN ze środków własnych Gminy Miejskiej Tczew konieczne jest wpisanie tych działań do Wieloletniego Planu Inwestycyjnego Miasta Tczewa oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie Gminy Miejskiej i jednostkach podległych na każdy rok. Z uwagi na brak możliwości zaplanowania konkretnych działań i budżetów na okres dłuższy niż najbliższe 3-4 lata, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie. W ramach planów budżetowych na kolejne lata Gmina Miejska Tczew oraz jednostki podległe, wskazane w Planie jako odpowiedzialne za realizację zadań, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być realizowane w oparciu o środki z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

W celu sfinansowania działań, poza wykorzystaniem środków własnych Gminy Miejskiej Tczew oraz własnych interesariuszy możliwe jest zastosowanie następujących źródeł finansowania:

Unijne źródła finansowania:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego 2014-2020;

Krajowe źródła finansowania:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie;
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku;
- Fundusz Termomodernizacyjny Banku Gospodarstwa Krajowego;
- kredyt bankowy (komercyjny).

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinna podlegać monitoringowi. Jest on konieczny dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii, a także konieczny dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Prowadzenie monitoringu jest szczególnie istotne, jeżeli chodzi o zagwarantowanie trwałości osiągniętych rezultatów, a także uniknięcie w przyszłości raz popełnionych błędów oraz zaniedbań i słabości zidentyfikowanych podczas i po zakończeniu wdrażania Planu.

Korekty (aktualizacji) PGN należy dokonywać w miarę potrzeb, po przeanalizowaniu postępów we wdrażaniu Planu.

Interesariusze zobowiązani są do raportowania wykonania działań po ich zakończeniu do Urzędu Miejskiego w Tczewie.

Urząd Miejski w Tczewie (osoby odpowiedzialne za koordynację PGN) powinien sporządzić „Raport z realizacji działań” po zakończeniu wdrażania Planu. W raporcie oprócz obiektywnych rezultatów o charakterze technicznym i ekonomicznym powinny zostać uwzględnione także rezultaty, których nie da się wyrazić liczbowo oraz rezultaty niebezpośrednie. Efektem przeprowadzonej oceny mogą być poprawki wprowadzone do niektórych celów oraz parametrów Planu, jak również zmiany w narzędziach jego realizacji podczas aktualizacji. Raport powinien być dostępny do publicznej wiadomości na stronie internetowej Urzędu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew został opracowany na okres 6 lat (2015-2020). W tym czasie mogą nastąpić zmiany w warunkach realizacji niektórych spośród zaplanowanych projektów, a także w warunkach finansowania i inne mogące wpłynąć na aktualność Planu. Dlatego też rzeczywista zdolność Gminy Miejskiej Tczew do wdrożenia określonych projektów/środków, jak również dostępne środki finansowe mogą nie odpowiadać przyjętym w Planie założeniom. Tak więc w zależności od potrzeb Plan powinien podlegać aktualizacji. Każda aktualizacja powinna bazować na dokładnych danych na temat bieżącej sytuacji Gminy Miejskiej Tczew.

Monitoring i raportowanie powinno się prowadzić z wykorzystaniem wskaźników ogólnych: redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>e] oraz redukcja zużycia energii [MWh], a także wskaźników szczegółowych, określonych dla każdego działania osobno.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Po zakończeniu każdego z działań powinno się podsumować cały okres jego realizacji oraz osiągnięte efekty, porównując je z efektami zakładanymi.

Na stronie internetowej Miasta (<http://www.wrotatczewa.pl/>) funkcjonuje dedykowana zakładka na potrzeby realizacji Planu, na której zostaną zamieszczone informacje:

- o uchwalonym Planie wraz z załączonym Planem w wersji elektronicznej,
- o działaniach realizowanych w jego ramach,
- o możliwościach jakie ma każdy z mieszkańców w zakresie ograniczania zużycia energii czy ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- ankieta dla mieszkańców Gminy Miejskiej Tczew (dostępna przez cały okres realizacji Planu), **dla chętnych, chcących się włączyć w realizację Planu i przyczynić do ograniczania zużycia energii oraz ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza**; ankieta umożliwi mieszkańcom Tczewa przekazywanie informacji o zrealizowanych we własnym zakresie działaniach na rzecz efektywności energetycznej.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## 2. Ogólna strategia

### 2.1. Cel, zakres, horyzont czasowy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew jest dokumentem opracowanym zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej: „Załącznikiem nr 9 do Regulaminu Konkursu Nr 2/PO IiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu – Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna”, działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej plany gospodarki niskoemisyjnej”, na zlecenie Prezydenta Miasta Tczewa.

Wykonanie projektu jest współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 ze zm.).

Pozwoli zaplanować na najbliższe lata działania na rzecz zrównoważonego energetycznie i ekologicznie rozwoju Miasta, czego efektem będzie poprawa komfortu życia mieszkańców poprzez ochronę i poprawę jakości powietrza.

Na podstawie przedmiotowego opracowania Gmina Miejska Tczew będzie mogła uzyskać dofinansowanie ze środków krajowych oraz Unii Europejskiej na działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej Tczewa oraz poprawy jakości powietrza.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje wszystkie sektory i podmioty będące producentami i odbiorcami energii na terenie całej Gminy Miejskiej Tczew.

Zakres Planu określony wg wytycznych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej obejmuje m.in.:

- wskazanie celów strategicznych i szczegółowych,
- opis stanu obecnego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem wraz ze wskaźnikami monitorowania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Tczew został przygotowany na lata 2015-2020, a jako rok bazowy wyznaczono rok 2008.

W ramach przygotowywania Planu wykonana została inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru całej Gminy Miejskiej Tczew za rok bazowy 2008

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

oraz bieżący 2013 oraz przeanalizowane możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną efektywności działań. Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji i możliwe źródła finansowania. Ustalono zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno - energetycznej.

## 2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być praktycznym narzędziem do realizowania lokalnej polityki w oparciu o założenia „**5xE: Energia-Ekologia-Edukacja-Ekonomia-Efektywność**”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów strategicznych określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>2</sup>, tj.:

- I. redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- II. zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- III. redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego raportu „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W 2010 r. powstały założenia dla Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN).

Z założeń programowych NPRGN wynikają szczegółowe zadania dla gmin:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
2. Poprawa efektywności energetycznej;
3. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami;
4. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
5. Zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Zgodnie z zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zawartymi w „Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki

---

<sup>2</sup> Pakiet klimatyczno-energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów pranych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE, Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

niskoemisyjnej<sup>3</sup> PGN powinien przyczynić się do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu i realizowane są Programy Ochrony Powietrza (POP) oraz Plany Działań Krótkoterminowych (PDK). Działania zawarte w Planach muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Istotą Planu ma być zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) płynących z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy.

Program koncentruje się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz w szczególności emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

Zachętą do realizacji ww. celów na szczeblu lokalnym mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 (RPO), które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

## **2.3. Spójność z innymi dokumentami**

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania mające na celu ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, zmniejszenie energochłonności gospodarki i zwiększenie udziału OZE w produkcji energii w Gminie Miejskiej Tczew są zgodne ze strategiami i planami tak na szczeblu krajowym, jak i wojewódzkim oraz lokalnym.

### **2.3.1. Podstawy prawne polityki klimatycznej**

Polska polityka klimatyczno-energetyczna jest realizowana w oparciu o międzynarodowe umowy, europejskie dyrektywy oraz krajowe ustawy i rozporządzenia.

---

<sup>3</sup> Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew jest spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020<sup>4</sup>.

Realizacja działań zapisanych w Planie pomoże w wypełnieniu zobowiązania Polski w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii odnawialnej, czy zmniejszeniu zużycia energii, które bezpośrednio wynikają z umów międzynarodowych i kolejnych dyrektyw.

#### Umowy międzynarodowe

*Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu* z 9 maja 1992 r., w Polsce weszła w życie 26 października 1994 r. (Dz. U. nr 53 z 10 maja 1996 r, poz. 238). Art. 2 wskazuje cel Konwencji – „doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegałby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny, dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemu do zmian klimatu”.

#### Podstawowe zobowiązania konwencji:

- Opracowanie i wdrożenie krajowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych.
- Inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych.
- Prowadzenie badań w zakresie klimatu.
- Opracowywanie raportów rządowych (co 2 lata) o wypełnianiu zobowiązań konwencji.
- Pomoc finansowa, naukowa i technologiczna krajów wysoko rozwiniętych dla innych stron konwencji.

*Protokół z Kioto* (Dz. U. 2005 nr 203, poz. 1684) jest traktatem międzynarodowym uzupełniający Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i jednocześnie międzynarodowym porozumieniem dotyczącym przeciwdziałania globalnemu ociepleniu. Został wynegocjowany na konferencji w Kioto w grudniu 1997. Traktat wszedł w życie 16 lutego 2005 r., a wygaś z dniem 31 grudnia 2012 r. Unia Europejska, Norwegia,

---

<sup>4</sup> „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno-gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Islandia, Monako, Szwajcaria i Liechtenstein zrzeszone w Europejskim Obszarze Gospodarczym zobowiązały się przedłużyć swoje zobowiązania wynikające z Traktatu do roku 2020. Zaproponowany przez Komisję Europejską 6 listopada 2013 nowy Traktat w formie poprawki (Doha amendment) do Traktatu z Kioto nie został jeszcze ratyfikowany przez Unię Europejską.

Kraje, które ratyfikowały Protokół, zobowiązały się do redukcji do 2012 roku własnych emisji o wynegocjowane wartości zestawione w załączniku do protokołu (co najmniej 5% poziomu emisji z 1990 - art. 3 ust. 1) dwutlenku węgla, metanu, tlenku azotu, HFC i PFC. Kraje rozwinięte są zobowiązane do wspierania rozwoju technologicznego słabiej rozwiniętych krajów oraz studiów i projektów związanych z badaniem klimatu, zwłaszcza nad rozwojem alternatywnych źródeł pozyskiwania energii, takich jak energia wiatru, słońca bądź nuklearna.

### **Polityka Unii Europejskiej**

Polityka Unii Europejskiej dotycząca ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej opiera się na szeregu dyrektyw, rezolucji i zobowiązań między krajami Unii:

- Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. *w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych.*
- Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. *w sprawie efektywności energetycznej.*
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2012 r. *w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.*
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. *w sprawie zasobooszczędnej Europy.*
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 r. *w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 r., przyszłości z energią.*
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 r. *w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii.*
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomicznego – Społecznego i Komitetu Regionów z 23 grudnia 2013 r. „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach”.
- Zielona księga Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”.
- Biała księga Komisji pt. „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu”.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

*Pakiet klimatyczno-energetyczny, nazywany skrótowo pakietem „3x20%”* został w marcu 2007 r. przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE.

#### Cele Pakietu dla całej Unii:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 r. w stosunku do emisji z roku 1990, a także 30% w przypadku zawarcia porozumienia międzynarodowego (w Kopenhadze, w grudniu 2009 r.),
- zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r. w bilansie energetycznym UE. Odpowiednia Dyrektywa obejmie swym zakresem trzy sektory gospodarki: produkcję energii elektrycznej, ciepłownictwo oraz transport. Sugeruje się, aby państwa członkowskie zapewniły 10% udział energii odnawialnej (biopaliwa) w sektorze transportu,
- podniesienie o 20% efektywności energetycznej do 2020 r.,
- ograniczenie emisji o 21% w systemie EU ETS do 2020 r. w porównaniu do poziomu emisji z 2005 r.

22 stycznia 2014 r. Komisja Europejska przedstawiła nowy pakiet klimatyczno-energetyczny do 2030 r. Zaproponowała w nim dwa cele:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40%;
- 27% udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii, ale wiążący tylko na poziomie UE (bez celów krajowych).

#### Ustalania dla Polski:

- Uznano specyfikę polskiej energetyki,
- Utrzymano limit bezpłatnych pozwoleń na emisję CO<sub>2</sub> do roku 2030.

### **Prawo krajowe**

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest obecnie wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity; Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zm.). Potrzeba opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art. 5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.

Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o *systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji* (Dz. U. 2013, poz. 1107) - tworzy podstawy prawne do zarządzania krajowym pułapem emisji gazów cieplarnianych w sposób, który zapewni RP wywiązanie się z zobowiązań wspólnotowych i międzynarodowych oraz umożliwi optymalizację kosztową redukcji zanieczyszczeń.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz. U. 2012, poz. 1059) - określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa; zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła, oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Celem ustawy jest m.in. tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii, uwzględniania wymogów ochrony środowiska.

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o *efektywności energetycznej* (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551) – ustala krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią - uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości przynajmniej 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku; zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej; rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Zobowiązuje podmioty publiczne do podejmowania działań proefektywnościowych.

Ustawa z dnia 25 lipca 2014 r. o *charakterystyce energetycznej budynków* (Dz. U. 2014, poz. 1200) – przewiduje, że wszystkie nowe budynki będą musiały spełniać określone wymagania zużycia energii. Budynki publiczne takie standardy będą musiały spełniać od 2018 r.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o *wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz. U. 2014, poz. 712, tekst jednolity) - określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w *sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej* (M.P. 2013, poz. 15), w zakresie:

- izolacji instalacji przemysłowych,
- przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, ze zm.),

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- modernizacji lub wymiany urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,
- lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła,
- odzysku energii w procesach przemysłowych,
- którym mowa w art. 17 ust. 1 pkt 16 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej, polegające na m. in. zastąpieniu niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opalowym źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym odnawialnymi źródłami energii.

*Ustawa o odnawialnych źródłach energii* (uchwalona przez Sejm 15 stycznia 2015 r., podpisana przez Prezydenta 11 marca 2015 r.) – określa zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych; zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z odnawialnych źródeł energii, wytwarzania biogazu rolniczego oraz wytwarzania biopłynów, w instalacjach odnawialnego źródła energii; mechanizmy i instrumenty wspierające jej wytwarzanie.

### **2.3.2. Spójność z polityką ekologiczną na poziomie krajowym**

Krajowa polityka energetyczna jest realizowana w oparciu o ustalenia zawarte w dokumentach przyjętych do realizacji:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r.

#### **1. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**

Polityka Energetyczna Polski została przyjęta do realizacji Uchwałą nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. Podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej obejmują:

- poprawę efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikację 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.

Dokument ten zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte przede wszystkim o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest jednak polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji dwutlenku węgla. Stąd szczególnie położony jest nacisk na rozwój czystych technologii węglowych (tj. m.in. wysokosprawna kogeneracja). Dzięki uzyskanej derogacji

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

aukcjoningu uprawnień do emisji dwutlenku węgla (konieczność zakupu 100% tych uprawnień na aukcjach, przesunięto na rok 2020) – Polska zyskała więcej czasu na przejście na niskoemisyjną energetykę. Z kolei w zakresie importowanych surowców energetycznych dokument zakłada dywersyfikację rozumianą również jako zróżnicowanie technologii produkcji (np. pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z węgla), a nie, jak do niedawna, jedynie kierunków dostaw. Nowym kierunkiem działań będzie również wprowadzenie w Polsce energetyki jądrowej, w przypadku której jako zalety wymienia się: brak emisji CO<sub>2</sub>, możliwość uniezależnienia się od typowych kierunków dostaw surowców energetycznych, a to z kolei wpływa na poprawę poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju. Polityka energetyczna do 2030 zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15% w 2020 roku i 20% w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 roku 10-cio procentowego udziału biopaliw w rynku paliw.

Istotnym elementem wspomagania krajowej polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów priorytetowych. Władze samorządowe wszystkich szczebli powinny uwzględniać priorytety polityki energetycznej w swoich planach inwestycyjnych. Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu regionalnym i lokalnym powinny być między innymi:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych, infrastruktury magazynowej oraz dużych elektrowni systemowych.

Zgodnie z zapisami omawianego dokumentu, spośród głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej szczególne znaczenie, bezpośrednio związane z działaniem na rzecz gminy (samorządów gminnych i przedsiębiorstw energetycznych), mają:

- ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP);
- planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

## **2. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej**

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

Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r. (oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii z lat 2001-2005), a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

## **3. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych**

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.) jest realizacją zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. *w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych*. Dokument ten określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Dokument 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.

## **4. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r.**

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ), przyjęta uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (Dz. U. RP 2014, poz. 469) obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Strategia tworzy rodzaj pomostu pomiędzy środowiskiem i energetyką, stanowiąc jednocześnie impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu obszarach, tak aby wykorzystać efekt synergii i zapewnić spójność podejmowanych działań. Celem strategii jest ułatwienie „zielonego” (sprzyjającego środowisku) wzrostu gospodarczego w Polsce poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych utrudniających „zielony” wzrost.

Celem głównym Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest 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.

Styczne z celami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew są przede wszystkim następujące cele szczegółowe zapisane w BEiŚ oraz przypisane im kierunki interwencji:

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

- 2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- 2.2. Poprawa efektywności energetycznej;
- 2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
- 2.7. Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich;

Cel 3. Poprawa stanu środowiska:

- 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;
- 3.5. Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

### **2.3.3. Spójność z polityką ekologiczną na poziomie województwa**

#### **1. Regionalna strategia energetyki ze szczególnym uwzględnieniem źródeł odnawialnych**

Najważniejszym dokumentem strategicznym, określającym kierunki polityki energetycznej województwa pomorskiego, jest Regionalna strategia energetyki ze szczególnym uwzględnieniem źródeł odnawialnych, przyjęta do realizacji Uchwałą Nr 1098/LII/06 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 23 października 2006 r.

W Regionalnej strategii ustalono, że głównym celem polityki energetycznej województwa pomorskiego jest znaczące obniżenie energochłonności i zużycia energii we wszystkich sektorach gospodarki oraz zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym województwa, co z jednej strony pozwoli na zwiększenie konkurencyjności i atrakcyjności regionu, a z drugiej strony przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Określono główne cele strategiczne oraz działania ukierunkowane na ich osiągnięcie do roku 2025. Spośród wskazanych kierunków działań w Tczewie możliwe do realizacji są niżej podane:

1. Cel strategiczny: Wieloetapowa realizacja programu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, ze szczególnym ukierunkowaniem na sektor budownictwa mieszkaniowego.

Kierunki działań:

- Obniżenie jednostkowego zużycia energii cieplnej na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni w sektorze budownictwa wielorodzinnego (wskaźnik uśredniony dla budynków wielorodzinnych) z poziomu 170 kW/m<sup>2</sup>/rok do 100 kW/m<sup>2</sup>/rok do 2025 roku.
- Obniżenie jednostkowego zużycia energii cieplnej na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni w sektorze budownictwa jednorodzinnego na terenach miejskich (wskaźnik uśredniony) z poziomu 200 kW/m<sup>2</sup>/rok do 110 kW/m<sup>2</sup>/rok do 2025 roku.
- Obniżenie jednostkowego zużycia energii cieplnej na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni w sektorze budownictwa jednorodzinnego na terenach wiejskich (wskaźnik uśredniony) z poziomu 230 kW/m<sup>2</sup>/rok do 140 kW/m<sup>2</sup>/rok do 2025 roku.
- Obniżenie zużycia ciepła w sektorach usług publicznych i komercyjnych, w stosunku do roku bazowego 2005, co najmniej o 28-30% do 2025 roku.

2. Cel strategiczny: Obniżenie zużycia energii pierwotnej w paliwach poprzez realizację działań modernizacyjnych zmierzających do poprawy sprawności przetwarzania, przesyłania i dystrybucji energii.

Kierunki działań:

- Poprawa sprawności przetwarzania energii w scentralizowanych systemach dystrybucji ciepła w elektrowniach zawodowych poprzez stałą modernizację jednostek energetycznych – osiągnięcie maksymalnych sprawności zgodnie z możliwościami technicznymi urządzeń.
- Poprawa sprawności przetwarzania energii w centralnych źródłach ciepła o 6-8% oraz poprawa sprawności przesyłu i dystrybucji ciepła o 8-12%, poprzez modernizację sieci i węzłów cieplnych.
- Poprawa sprawności przetwarzania energii w lokalnych źródłach ciepła o 10-15% poprzez ich modernizację i konwersje paliw.
- Poprawa sprawności przetwarzania energii w indywidualnych źródłach ciepła o 25-33%, poprzez ich wymianę i modernizację oraz konwersję paliw.

3. Cel strategiczny: Redukcja uzależnienia od tradycyjnych źródeł energii poprzez zwiększenie udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych do poziomu co najmniej 19% w 2025 r.

Kierunki działań:

- Realizację tego celu planuje się poprzez promocję i rozwój następujących urządzeń i systemów grzewczych:
  - Źródła ciepła opalane biomasą stałą;



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- Źródła ciepła opalane biogazem;
  - Agregaty kogeneracyjne;
  - Instalacje solarne;
  - Pompy ciepła;
  - Małe elektrownie wodne.
4. Cel strategiczny: Poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, niezawodności dostaw energii oraz efektywności jej produkcji i wykorzystania.

Kierunki działań:

- Zwiększenie ilości energii elektrycznej w połączeniu z produkcją ciepła dzięki budowie lokalnych bloków energetycznych opalanych biopaliwami (biomasa, biogaz, biopaliwa płynne) przy wspomaganii gazem ziemnym.
- Zastępowanie kotłów wodnych pracujących w istniejących źródłach ciepła blokami pracującymi w skojarzeniu.
- Wyłączenie z eksploatacji urządzeń energetycznych lokalnych i indywidualnych o niskiej sprawności opalanych węglem.
- Wykorzystanie istniejącego potencjału w źródłach i sieciach ciepłych oraz pełne opomiarowanie odbiorców ciepła oraz zapewnienie możliwości regulacji dostawy ciepła.
- Gruntowana modernizacja sieci średniego i niskiego napięcia.

## **2. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020**

Strategia została przyjęta Uchwałą nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 r. Dokument określa strategiczne cele rozwoju województwa w nawiązaniu do zmian sytuacji społecznej i gospodarczej w regionie, w kraju oraz w Europie. Potrzeba opracowania *Strategii* wynikała m.in. z konieczności wsparcia pozytywnych przekształceń społeczno-gospodarczych w regionie oraz z potrzeby wskazania celów strategicznych rozwoju województwa w związku z programowaniem i ukierunkowaniem środków UE w perspektywie finansowej 2014-2020.

Określono główne cele strategiczne, konkretyzowane przez cele operacyjne oraz kierunki działań. Wśród nich możliwe do realizacji w Tczewie w kontekście realizacji działań wynikających z Programu Gospodarki Niskoemisyjnej są niżej wskazane:

Cel strategiczny: Atrakcyjna przestrzeń

Cel operacyjny: Sprawny system transportowy

Kierunki działań: Rozwój systemów transportu zbiorowego

Cel operacyjny: Bezpieczeństwo i efektywność energetyczna

Kierunki działań:

- Wsparcie przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej;
- Wsparcie przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój systemów zaopatrzenia w ciepło i zwiększenie zasięgu ich obsługi;
- Zmiana lokalnych i indywidualnych źródeł energii w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### **3. Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu**

Program ochrony powietrza został przyjęty do realizacji Uchwałą Nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 roku. W programie ochrony powietrza stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu na terenie strefy pomorskiej, w tym w obszarze obejmującym miasto Tczew. Zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym działań naprawczych w skali lokalnej główne zadania wskazane do realizacji w Tczewie, w odniesieniu do emisji powierzchniowej, obejmują:

- Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez likwidację urzędów na paliwa stałe;
- Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w szczególności na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych;

w odniesieniu do emisji punktowej:

- Modernizację obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji;
- Rozbudowę i modernizację sieci ciepłowniczych zapewniających podłączenie obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci.

#### **2.3.4. Spójność z polityką ekologiczną na poziomie lokalnym**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew jest spójny z innymi lokalnymi planami oraz programami strategicznymi.

#### **1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa** (Uchwała Nr XXXVII/291/2013 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 31 października 2013 r.)

Studium stanowi element polityki przestrzennej miasta, określając kierunki kształtowania ładu przestrzenno-funkcjonalnego miasta, pokazując dynamikę zmian we wszystkich dziedzinach życia mogących kształtować przestrzeń publiczną miasta.

Szczegółowe ustalenia zawierają miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, których celem jest takie kształtowanie zagospodarowania przestrzennego miasta, aby zapewnione zostały niezbędne warunki do zaspokojenia potrzeb bytowych, ekonomicznych, społecznych i kulturowych społeczeństwa, uwzględniając zachowanie równowagi przyrodniczej i ochrony krajobrazu.

Jedną z podstawowych kwestii zawartych w Studium jest propagowanie ruchu rowerowego w celach transportowych. Prowadzić ma to do zmniejszania ruchu samochodowego na rzecz ruchu rowerowego, a tym samym do poprawy systemu komunikacji w mieście. Zmniejszenie ruchu samochodowego spowoduje również zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza. Należy dążyć do przebudowy i modernizacji istniejących dróg niespełniających obecnych wymogów technicznych i użytkowych. Należy

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

dążyć do zorganizowania bezpośrednich połączeń rowerowych poszczególnych dzielnic miasta z centrum oraz odpowiedniej liczby miejsc parkingowych dla rowerów. W Studium wyznacza się trasy rowerowe i piesze. Trasy te łączą istniejącą i projektowaną zielen publiczną, tereny rekreacji i sportu, korytarze ekologiczne oraz poszczególne dzielnice miasta, uzupełniając system transportu publicznego.

W Studium zawarto dogłębną analizę możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. W kierunkach działań postawiono tezę, że produkcja energii z wykorzystaniem OZE powinna odbywać się głównie w oparciu o indywidualne źródła pozyskiwania energii, wykorzystujące przede wszystkim energię wierzchnich warstw ziemi i pokładów wody oraz energię słoneczną dla obiektów głównie o funkcji turystycznej i rekreacyjnej, a także obiektów zużywających dużo ciepłej wody użytkowej, zwłaszcza w sezonie letnim. W ujęciu lokalnym w mieście możliwe jest wykorzystanie dwóch form pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii, tj. plantacje energetyczne (w sąsiedztwie istniejącej oczyszczalni ścieków) oraz wykorzystanie energii z utylizacji odpadów w rejonie wysypiska śmieci. Trzeba jednocześnie zaznaczyć, że rozwiązanie polegające na rozwoju plantacji energetycznych jest mało realne ze względu na bliskie położenie obszarów chronionych i wału przeciwpowodziowego.

W Studium określa się także zasady ochrony powietrza atmosferycznego. Biorąc pod uwagę nadrzędne cele gospodarki niskoemisyjnej, do najważniejszych zadań zalicza się:

- ograniczanie wielkości emisji gazów i pyłów do atmosfery poprzez działania związane z racjonalizacją użytkowania energii cieplnej, gazowej i elektrycznej;
- wyznaczenie korytarzy przewietrzających;
- przeznaczanie części terenów w granicach miasta na założenia terenów zielonych przenikających tkankę obszarów zabudowanych oraz bezwzględną ochronę zadrzewień, zakrzewień i istniejących terenów zieleni urządzonej – jako elementów naturalnych utrzymujących dobre warunki klimatu lokalnego i ograniczających rozprzestrzenianie zanieczyszczeń oraz hałas;
- dążenie do wyprowadzania uciążliwych funkcji przemysłowych jak najdalej od centrum miasta przy uwzględnieniu kierunków ruchu mas powietrza,
- wyprowadzanie ruchu o charakterze tranzytowym poza teren miasta, a w mieście poza teren obszarów o wysokiej koncentracji zabudowy;
- stosowanie pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż dróg o znacznym natężeniu ruchu, a także oddzielających tereny przemysłowe od terenów mieszkaniowych.

Studium podtrzymuje zapisane w innych dokumentach planistycznych kierunki rozwoju transportu publicznego oraz infrastruktury technicznej.

## **2. Strategia Rozwoju Tczewa do roku 2020 (Uchwała Nr XVI/138/2012 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 26 stycznia 2012 r.)**

Dokument ten wyznaczył długookresowy plan działania, określający strategiczne cele rozwoju miasta oraz kierunki działań (cele operacyjne), które umożliwią realizację tych celów.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Przyjętą w Strategii misją miasta jest osiągnięcie najwyższego poziomu zaspokajania potrzeb i rozwoju jego mieszkańców, podejmujących współczesne wyzwania konkurencyjnej gospodarki i kultury europejskiej.

Z punktu widzenia zagadnień stanowiących przedmiot analiz Planu Gospodarki Niskoemisyjnej najbardziej istotne działania dotyczą następujących celów operacyjnych:

- poprawa efektywności i wydajności systemu komunikacyjnego, w tym remonty, budowy i przebudowy ulic;
- integrowanie systemu komunikacyjnego z systemem metropolii trójmiejskiej, w tym wdrożenie biletu metropolitalnego;
- wzmacnianie transportu publicznego oraz promowanie zrównoważonego transportu – zakłada się poprawę efektywności transportu publicznego autobusowego, promowanie korzystania z tego środka transportu, także promowanie ruchu rowerowego w ruchu miejskim i pieszego w przypadku małych odległości;
- podnoszenie jakości mieszkalnictwa – podnoszenie jakości obiektów, powiększanie zasobu mieszkaniowego i terenów pod inwestycje mieszkaniowe, realizowane w różnych formach organizacyjno-prawnych.

### **3. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Tczewa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019 (Uchwała Nr XXV/198/2012 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 25 października 2012 r.)**

Z punktu widzenia zagadnień istotnych dla realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej istotne są niżej wskazane zadania priorytetowe, które będą realizowane w oparciu o cele strategiczne do 2015 r. i cele średnioterminowe do 2019 r. oraz określone w tym zakresie kierunki zadań:

- 1) Środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego

#### **Program poprawy dla pola: Powietrze atmosferyczne**

*Cel strategiczny:* Dalsza poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta do wymaganych standardów.

*Cel długookresowy do 2019 r.:* Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza.

*Kierunki działań na lata 2012-2015:*

#### Zadania własne:

- dalsza realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych (w tym także obiektów użyteczności publicznej), poprzez wspieranie działań związanych z kompleksową innowacyjną diagnostyką analizującą stany techniczne budynków mieszkalnych i przemysłowych oraz sieci ciepłowniczych znajdujących się na terenie miasta,
- wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych oraz realizacja systemu dofinansowań zamiany węgla na alternatywne nośniki ciepła typu: gaz, olej, brykiet drzewny, palety drzewne, biomasa, prąd elektryczny) – dla użytkowników źródeł indywidualnych,



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- kontynuacja działań mających na celu wspieranie rozwiązań pozwalających na eliminację lub minimalizację wielkości emisji pochodzących z transportu,
- sukcesywne zwiększanie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych,
- kontynuacja wspomagania systemów kontrolno-pomiarowych oraz badań stanu środowiska naturalnego, nawiązywania współpracy z innymi jednostkami w tworzeniu baz danych dotyczących jakości powietrza.

Zadania koordynowane:

- ograniczenie emisji ze środków transportu poprzez usprawnienie systemu komunikacyjnego: poprawa nawierzchni i warunków bezpieczeństwa ruchu, modernizacja i rozbudowa dróg,
- kontynuacja realizacji działań kontrolnych przez organy ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów,
- dalsza modernizacja elektrociepłowni oraz łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw (w przyszłości planuje się budowę bloku kogeneracyjnego),
- sukcesywne wprowadzanie scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczania liczby źródeł niskiej emisji,
- dalsze wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze,
- spełnienie wymagań prawnych przez zakłady w zakresie jakości powietrza, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa – kontrole zgodności z wydanymi pozwoleniami w tym zakresie.

**Program poprawy dla pola: Bezpieczeństwo energetyczne**

*Cel strategiczny:* Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego w zakresie dostaw energii elektrycznej.

*Cel długookresowy do 2019 r.:* Rozwój i modernizacja sieci elektroenergetycznych przesyłowych i dystrybucyjnych.

*Kierunki działań na lata 2012-2015:*

Zadania koordynowane:

- budowa nowych wysokosprawnych źródeł energii elektrycznej,
  - budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
  - zwiększenie wielkości produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych – działanie realizowane poprzez budowę nowych OZE i likwidację barier dla ich rozwoju oraz poprzez odpowiednie inwestycje sieciowe.
- 2) Dalsze wzmocnianie systemu zarządzania środowiskiem oraz podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa

**Edukacja ekologiczna**



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

*Cel długookresowy do 2019 r.:* Kształtowanie nawyków kultury ekologicznej mieszkańców miasta Tczewa.

*Kierunki działań na lata 2012-2015:*

Zadania własne:

- kontynuacja realizacji działań prowadzonych przez Pracownię Edukacji Ekologicznej w Tczewie,
- sukcesywne wspieranie merytoryczne i finansowe aktywnych form edukacji ekologicznej dzieci i młodzieży (np. organizowanie konkursów i sesji popularnonaukowych związanych z tematyką środowiskową, aktywny udział w akcjach pn. „Sprzątanie świata”),
- dalsze wsparcie finansowe projektów z zakresu edukacji ekologicznej.

*Cel długookresowy do 2019 r.:* Gwarancja szerokiego dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie.

*Kierunki działań na lata 2012-2015:*

Zadania własne:

- kontynuacja współdziałania władz miasta z mediami w zakresie prezentacji stanu środowiska i działań podejmowanych na rzecz jego ochrony,
- systematyczny udział przedstawicieli miasta Tczewa w szkoleniach z zakresu publicznego dostępu do informacji o środowisku,
- interaktywna wymiana informacji ze społeczeństwem w zakresie ochrony środowiska – poprzez stronę internetową Urzędu Miasta.

3) Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii  
**Zmniejszenie materiałochłonności, wodochłonności, energochłonności i odpadowości produkcji**

*Cel strategiczny:* Zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki.

*Cel długookresowy do 2019 r.:* Podniesienie efektywności wykorzystania energii w gospodarce komunalnej.

*Kierunki działań na lata 2012-2015:*

Zadania koordynowane:

- poprawa parametrów energetycznych budynków: modernizacje i termomodernizacje (Zarządcy budynków),
- podnoszenie sprawności procesów wytwarzania energii (Zarządcy budynków),
- racjonalizacja zużycia i oszczędzania energii przez mieszkańców (Odbiorcy energii).

**Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych**

*Cel strategiczny:* Wspieranie budowy nowych instalacji odnawialnych źródeł energii.

*Cel długookresowy do 2019 r.:* Promocja i wspieranie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

*Kierunki działań na lata 2012-2015:*

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Zadania własne:**

- kontynuacja działań mających na celu wspieranie budowy nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii,
- dalsze wspieranie i aktywizacja samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii,
- kompleksowa modernizacja systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii typu: kolektory słoneczne, pompy ciepła, kogeneracja.

**Zadania koordynowane:**

- sukcesywny rozwój energetycznego wykorzystania biomasy i biogazu, energetyki słonecznej,
- budowa instalacji umożliwiających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

**4. Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tczewa (Uchwała Nr XXXVI/283/2013 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 19 września 2013 r.)**

W Aktualizacji Projektu w sposób kompleksowy omówione zostały potrzeby energetyczne miasta. Szeroko przeprowadzona analiza określa stan zaopatrzenia miasta w nośniki energii oraz wskazuje niezbędne kierunki działań dla zapewnienia szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego.

Z punktu widzenia zagadnień będących przedmiotem zainteresowania planu gospodarki niskoemisyjnej istotnym problemem jest rozwój infrastruktury technicznej związanej z zaopatrzeniem mieszkańców i podmioty gospodarcze w energię. Poniżej przedstawiono plany rozwoju przedsiębiorstw w zakresie rozbudowy infrastruktury oraz podniesienia wydajności energetycznej:

1) Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o.

ZEC Tczew posiada dokument pt. „Plan Rozwoju ZEC Tczew Sp. z o.o. na lata 2011-2013 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło” opracowany w 2011 roku. Zgodnie z informacją przekazaną przez Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o. plan rozwoju zakładu obejmuje w zakresie modernizacji i rozbudowy źródeł systemu ciepłowniczego w źródle KT 1602 – kotłowni „Rokitki” planuje się modernizację instalacji odpylania kotła WR25. W dłuższej perspektywie planuje się również podjęcie działań mających na celu wykorzystanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie modernizacji oraz budowy źródeł wytwarzania energii oraz dostosowania systemu dystrybucji do jej odbioru. Natomiast w zakresie:

- Rozbudowy systemu ciepłowniczego przewiduje się możliwość budowy nowych odcinków magistralnych. Planowana inwestycja polegać będzie na doprowadzeniu sieci ciepłowniczej do Starówki oraz przyłączy do odbiorców, dzięki czemu zlikwidowane zostaną indywidualne źródła niskiej emisji w centrum miasta. Inwestycja polegać będzie również na modernizacji

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

istniejącej sieci w celu dostosowania jej do nowo podłączanego potencjału. Ponadto przedsiębiorstwo planuje rozwijać sieci w kierunku południowo-wschodnim. Nowobudowana średnica sieci 2xDn250 (w kierunku Starówki) pozwoli zasilić dodatkowych potencjalnych odbiorców. Całość inwestycji wykonana będzie w technologii rur preizolowanych, charakteryzujących się dobrą izolacyjnością, a więc mniejszymi stratami na przesył.

- Modernizacji planuje się: modernizację sieci kanałowych o najwyższym stopniu awaryjności na sieci preizolowane oraz modernizację węzłów grupowych na indywidualne wraz z wymianą sieci cieplnej niskoparametrowej na sieć ciepłą wysokoparametrową.

Realizacja inwestycji jest w dużej mierze uzależniona od zainteresowania potencjalnych klientów podłączeniem do systemu ciepłowniczego oraz pozyskania dofinansowania przez ZEC Tczew sp. z o.o.

Głównym celem modernizacji kotłów w KT 1602 jest poprawa efektywności wytwarzania ciepła w źródle oraz zmniejszenie emisyjności poprzez budowę nowych instalacji odpylania. Planowana rozbudowa sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej ma za zadanie przejęcie odbiorców dotychczas nie zasilanych z s.c., w tym wyprowadzenie ciepłociągu w kierunku Starego Miasta, gdzie szacuje się możliwość pozyskania dodatkowych odbiorców. ZEC Dla obniżenia strat przesyłowych poza realizacją działań modernizacyjnych na systemie sieci ciepłowniczych ZEC Tczew wprowadził obniżenie temperatury nośnika sieci wysokotemperaturowej ze 130/80°C na 115/70°C, jako działanie nie wymagające nakładów inwestycyjnych.

## 2) Przedsiębiorstwa związane z energetyką gazową

Polska Spółka Gazownictwa Sp. o.o. Oddział w Gdańsku, zajmująca się dystrybucją gazu ziemnego i rozbudową infrastruktury gazowej, ma w planach dalszą gazyfikację Tczewa, wynikającą z rozwoju miasta. Ponadto uzgodniony przez Urząd Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju na lata 2014–2023” Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie miasta Tczew.

## 3) ENERGA OPERATOR SA

Plan modernizacyjny przedsiębiorstwa ENERGA OPERATOR SA przewiduje realizację licznych zadań inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku, w tym min.: modernizacje linii, modernizacje stacji transformatorowych, modernizacje rozdzielni oraz realizację zadań związanych z rozbudową infrastruktury w celu przyłączenia nowych odbiorców.

Kolejnym zagadnieniem omówionym w Aktualizacji Planu... jest ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii:

- 1) Stwierdzono, że zakłady przemysłowe, mimo że dysponują nadwyżkami mocy cieplnej produkowanej we własnych źródłach, nie są zainteresowane sprzedażą energii odbiorcom zewnętrznym;



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- 2) Zaleca się zagospodarowywanie energii odpadowej do ogrzewania pomieszczeń albo przygotowania ciepłej wody użytkowej w zakładach, które produkują ciepło jako odpad, a także zaleca się wykorzystanie ciepła odpadowego do ogrzewania mieszkań;
- 3) Proponuje się stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, sportowe, baseny), których modernizacji lub budowy podejmie się gmina oraz proponuje się promocję tego rozwiązania również w mniejszych obiektach, także mieszkaniowych.

W dokumencie dokonano szczegółowej analizy dotyczącej możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (OZE). W konkluzji stwierdzono, że w dokumentach planistycznych Miasta nie przewiduje się rezerw terenowych pod lokalizację farm wiatrowych, elektrowni wodnych, słonecznych czy biogazowni na terenie Miasta. W Gminie Miejskiej działa Oczyszczalnia Ścieków przy ul. Czatkowskiej, w której wytwarzane są osady w ilości ok. 7 000 Mg/rok i wartości opałowej 1,36 GJ/MG s.m., ale na chwilę obecną osady tam wytwarzane nie są wykorzystywane energetycznie i nie jest planowane takie ich wykorzystywanie. Zakłada się, że w budynkach użyteczności publicznej jeden obiekt na każde 3 lata zmieni sposób ogrzewania na źródło korzystające z OZE. Obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii w Mieście powinno stopniowo przybywać, pod warunkiem, że instalacje wykorzystujące OZE będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać. Największe przyrosty mogą wystąpić w wykorzystaniu kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej pełnić winna Gmina Miejska. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej.

Aktualizacja Planu... wskazuje ponadto liczne przykłady przedsięwzięć, które służą racjonalnemu użytkowaniu ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych. Zaproponowano środki poprawy efektywności energetycznej dla mieszkalnictwa, sektora usługowego oraz przemysłu.

### **2.3.5. Podsumowanie – działania wynikające z dokumentów strategicznych i planistycznych**

Z omówionych w niniejszym rozdziale dokumentów strategicznych i planistycznych wyłaniają się cele i działania dla Gminy Miejskiej Tczew, w związku z realizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Główny cel Planu – obniżenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza powinno się osiągnąć poprzez:

1. Poprawę efektywności energetycznej:
  - dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym,
  - realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych, ze szczególnym ukierunkowaniem na sektor budownictwa mieszkaniowego,



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- zagospodarowywanie energii odpadowej do ogrzewania pomieszczeń albo przygotowania ciepłej wody użytkowej w zakładach, które produkują ciepło jako odpad, lub wykorzystanie ciepła odpadowego do ogrzewania mieszkań,
  - stosowanie układów rekuperacji ciepła (odzysku) w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, sportowe, baseny),
  - poprawa efektywności i wydajności systemu komunikacyjnego, w tym remonty, budowy i przebudowy ulic.
2. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw:
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
  - zmiana sposobu ogrzewania na źródło korzystające z OZE (kolektory słoneczne i pompy ciepła) w budynkach użyteczności publicznej.
3. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko – poprawę lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, niezawodności dostaw energii oraz efektywności jej produkcji i wykorzystania.
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych;
  - zwiększenie ilości energii elektrycznej w połączeniu z produkcją ciepła dzięki budowie lokalnych bloków energetycznych opalanych biopaliwami (biomasa, biogaz, biopaliwa płynne) przy wspomaganii gazem ziemnym.
    - modernizacja i rozbudowa źródeł systemu ciepłowniczego w źródle KT 1602 kotłowni „Rokitki” w Tczewie,
  - zastępowanie kotłów wodnych pracujących w istniejących źródłach ciepła blokami pracującymi w skojarzeniu,
  - poprawa sprawności przetwarzania energii w scentralizowanych systemach dystrybucji ciepła w elektrowniach zawodowych poprzez stałą modernizację jednostek energetycznych – osiągnięcie maksymalnych sprawności zgodnie z możliwościami technicznymi urządzeń,
  - poprawa sprawności przetwarzania energii w centralnych źródłach ciepła oraz poprawa sprawności przesyłu i dystrybucji ciepła, poprzez modernizację sieci i węzłów ciepłych.
    - modernizacja i rozbudowa systemu ciepłowniczego w Tczewie,
  - rozwój i modernizacja scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, które umożliwiają osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego; zapewniających podłączenie obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- wykorzystanie istniejącego potencjału w źródłach i sieciach ciepłych oraz pełne opomiarowanie odbiorców ciepła i zapewnienie możliwości regulacji dostaw ciepła,
  - sprzedaż energii odbiorcom zewnętrznym przez zakłady przemysłowe, które dysponują nadwyżkami mocy cieplnej produkowanej we własnych źródłach,
  - poprawa sprawności przetwarzania energii w lokalnych lub indywidualnych źródłach ciepła, poprzez ich wymianę i modernizację oraz konwersję paliw lub wyłączenie z eksploatacji.
4. Ograniczanie wielkości emisji gazów, w tym cieplarnianych i pyłów do atmosfery:
- obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez likwidację urządzeń na paliwa stałe,
  - racjonalizację użytkowania energii cieplnej, gazowej i elektrycznej;
  - przeznaczanie części terenów w granicach miasta na założenia terenów zielonych oraz bezwzględna ochronę zadrzewień, zakrzewień i istniejących terenów zieleni urządzonej – jako elementów naturalnych utrzymujących dobre warunki klimatu lokalnego i ograniczających rozprzestrzenianie zanieczyszczeń oraz hałas;
  - stosowanie pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż dróg o znacznym natężeniu ruchu, a także oddzielających tereny przemysłowe od terenów mieszkaniowych,
  - propagowanie ruchu rowerowego i pieszego w celach transportowych, zorganizowanie bezpośrednich połączeń rowerowych poszczególnych dzielnic Miasta z centrum oraz odpowiedniej liczby miejsc parkingowych dla rowerów,
  - wzmacnianie transportu publicznego oraz promowanie zrównoważonego transportu, poprawa efektywności transportu publicznego autobusowego, promowanie korzystania z tego środka transportu.

## **2.4. Stan obecny Gminy Miejskiej Tczew**

### **2.4.1. Położenie geograficzne**

Gmina Miejska Tczew położona jest w północnej części powiatu tczewskiego w południowo-wschodniej części województwa pomorskiego. Od północy, zachodu i południa otoczona jest terenami Gminy Wiejskiej Tczew, natomiast od wschodu miasto sąsiaduje, poprzez Wisłę, z gminami Lichnowy i Miłoradz (powiat malborski). Miasto zajmuje powierzchnię 22,38 km<sup>2</sup>.

### **2.4.2. Demografia**

W poniższej tabeli zestawiono najważniejsze wskaźniki dotyczące procesów demograficznych zachodzących w Tczewie za lata 2008 oraz 2013.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 1. Wskaźniki demograficzne dla Tczewa za lata 2008 i 2013**

Rok	Liczba ludności	Udział		Współczynnik feminizacji	Gęstość zaludnienia	Udział ludności w wieku			Wskaźnik		
		kobiet	mężczyzn			przedprodukcyjnym	produkcyjnym	poprodukcyjnym	przyrostu naturalnego	saldo migracji	przyrostu rzeczywistego
	os.	%			Os./km <sup>2</sup>	%			‰		
<b>2008</b>	60 119	52.2	47.8	109	2 686	20.1	65.0	14.9	3.8	-4.1	-0.3
<b>2013</b>	60 610	51.8	48.2	107	2 708	19.1	62.9	17.9	1.0	-3.6	-2.6

Źródło: GUS

Liczba mieszkańców Miasta w 2013 roku wyniosła 60 610 osób, w tym udział kobiet stanowił 51,8%, a udział mężczyzn 48,2%. W stosunku do roku 2008 nastąpił nieznaczny wzrost liczby ludności – o około 0,8%. Należy podkreślić, że obserwacja zmiany liczby ludności w Mieście wskazuje na jej dość stabilny poziom. W stosunku do roku 2008 spadła wielkość współczynnika feminizacji – ze 109 do 107, zmniejszył się tym samym udział kobiet w populacji.

Udział ludności w wieku produkcyjnym stanowił w 2013 roku 62,9% i jest to wartość niższa o 2,1% w stosunku do poprzedniego okresu. Jednocześnie zauważalny jest wzrost udziału ludności w wieku poprodukcyjnym – z 14,9% w 2008 do 17,9% w 2013. Zauważalna jest tym samym wyraźna tendencja starzenia się społeczeństwa.

Niekorzystną sytuację związaną ze starzeniem się społeczeństwa pogłębia również niski przyrost naturalny (1‰) i ujemne (choć niższe niż w 2008) saldo migracji.

Gęstość zaludnienia wynosi 2 708 os./km<sup>2</sup> i jest to najwyższy wskaźnik w województwie.

#### **2.4.3. Podmioty gospodarcze**

Na terenie Tczewa, zgodnie z danymi GUS w 2013 roku działalność prowadziło 5 686 (5 579 w 2008 roku) podmiotów gospodarczych, z czego: 74,8% podmiotów gospodarczych działa w tzw. III sektorze gospodarczym, czyli w usługach (dominują usługi prywatne), 24,8% – w sektorze II (przemysł i budownictwo), pozostałe 0,4% – to tzw. sektor I (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo). W każdym dziale gospodarki narodowej dominujące znaczenie ma udział sektora prywatnego.

Zdecydowana większość podmiotów gospodarczych w Tczewie to przedsiębiorstwa małe, zatrudniające mniej niż 10 osób – udział tych przedsiębiorstw stanowi aż 95% wszystkich podmiotów. Na terenie Miasta działa zaledwie 8 przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 250 pracowników.

Na obszarze Tczewa ponad 96% podmiotów gospodarczych reprezentuje sektor prywatny (95% w 2008 roku). Najwięcej podmiotów (24%) prowadzi działalność związaną

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

z handlem hurtowym i detalicznym. Znaczny jest także udział działających w branżach związanych z budownictwem (14%) oraz przetwórstwem przemysłowym (11%).

W sektorze publicznym ponad 34% podmiotów stanowią państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego, czyli m.in. edukacja oraz administracja publiczna. Tczew oprócz siedziby władz miejskich jest również siedzibą Gminy Tczew oraz Starostwa Powiatowego.

Na obszarze miasta działa Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna (PSSE). PSSE powstała z połączenia w 2001 r. dwóch Specjalnych Stref Ekonomicznych „Tczew” i „Żarnowiec”, utworzonych w 1997 r. (początkowo działała pod nazwą Specjalna Strefa Ekonomiczna Żarnowiec-Tczew, w chwili przyłączenia kolejnych terenów zdecydowano o zmianie nazwy na obecną). W skład Strefy wchodzi 24 podstrefy zlokalizowane na obszarze województw pomorskiego, kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego i zachodniopomorskiego. Na terenie Miasta funkcjonują: Podstrefa Tczew Czatkowy o powierzchni 66,34 ha oraz część Podstrefy Rokitki – powierzchnia 39 ha. W PSSE działają branże tzw. wysokich technologii, wśród inwestorów są: Flextronics International Poland Sp. z o.o., Fabryka Opakowań Różnych Forcan S.A., Molex Premise Networks Sp. z o.o., MBF Sp. z o.o., Huber+Suhner Sp. z o.o. oraz Gemplus Pologne Sp. z o.o. Na terenie Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej pracuje ok. 4 000 osób.

#### **2.4.4. Obszary urbanistyczne<sup>5</sup>**

Biorąc pod uwagę rozwój historyczny Miasta, można wyodrębnić w Tczewie obszary przestrzenno-urbanistyczne o indywidualnych cechach zabudowy, funkcji czy też zagospodarowania terenu. Obszary te można pogrupować w kilka stref o wspólnych cechach zagospodarowania terenu lub pełniących określone funkcje. Zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa” w Mieście wyróżnia się dziewięć stref przestrzenno-urbanistycznych: Stare Miasto, zabytkowe przedmieścia, dzielnice Polski Ludowej, dzielnice i obszary III RP, Pas nadwiślański, tereny rolne i tereny niezabudowane o potencjale inwestycyjnym Miasto Przyszłości, obszary wyłączone z zabudowy, ogródki działkowe i cmentarze oraz tereny kolejowe i zamknięte.

Poniżej przedstawiono charakterystykę tych stref i obszarów, w których mieszkalnictwo pełni znaczącą funkcję:

##### **Stare Miasto**

Do strefy Starego Miasta zaliczono ściśle centrum Tczewa, które zostało ukształtowane historycznie i które do dziś nieprzerwanie pełni tę funkcję. Strefy tej nie dzieli się na obszary o indywidualnych cechach zabudowy, gdyż cały jej obszar charakteryzuje się jednolitą oraz unikalną formą o korzeniach miasta średniowiecznego. Obszar historycznego centrum miasta objęty jest prawną ochroną konserwatorską. W ostatnich latach wykonano szereg robót budowlanych z zakresu remontu części zabytkowych kamienic.

<sup>5</sup> Źródło danych: Uchwała nr XXXVII/291/2013 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 31 października 2013 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## **Zabytkowe przedmieścia (osiedla)**

### Przedmieście Berlińskie

Osiedle Berlińskie posiada charakterystyczną zabudowę z epoki przemysłowej opartej na maszynie parowej. Z tego okresu pochodzą obiekty o funkcji produkcyjnej, administracji publicznej i mieszkaniowej. W obszarze Przedmieścia Berlińskiego wyróżnia się okazałe zabytkowe gmachy o funkcji publicznej.

### Przedmieście Dworcowe

Zabudowa tej dzielnicy charakteryzuje się występowaniem zabytkowych kamienic, tworzących zwarte pierzeje o charakterystycznych formach i funkcjach, jednak nie tak reprezentacyjnych jak na Przedmieściu Berlińskim, oraz o mniejszych gabarytach. W obszarze tym występują obiekty publiczne.

### Przedmieście Królewieckie

Dzielnica ta stanowi kolejny obszar przedmieść o dużych walorach kulturowych. Na uwagę zasługuje zabudowa pierzejowa kamienic wzdłuż ul. Wąskiej i bardzo malownicze położenie ul. Wąskiej. W obszarze tym występuje ponadto zabudowa o funkcji mieszkaniowej wolnostojącej. Zabudowa zabytkowa przemieszana jest z zabudową powojenną. Zrealizowano tu współczesne bloki mieszkalne. Obok zabudowy mieszkaniowej występują obiekty o funkcji usługowej i urządzeń technicznych.

### Osiedle Za Parkiem

Osiedle Za Parkiem jest osiedlem willowym z przewagą zabudowy jednorodzinnej oraz reprezentacyjną zabudową w formie okazałych wolnostojących kamienic kilkurodzinnych, zlokalizowanych wzdłuż ul. Bałdowskiej. W obszarze tego osiedla zlokalizowane są obiekty zabytkowe o funkcji publicznej – obecnie szkoła podstawowa i gimnazjum.

### Osiedle Chłodna

Występuje tu głównie zabudowa jednorodzinna, która realizowana była dla pracowników kolei. Osiedle posiada czytelny zabytkowy układ urbanistyczny, otoczony blokami os. A. Garnuszeńskiego.

### Osiedle i dwór Prątnica

Osiedle posiada ciekawy układ urbanistyczny, z zabudową jednorodziną - małych domów z dachami dwuspadowymi. Większość domów została przebudowana. Osiedle od południa rozbudowało się współczesną zabudową jednorodziną, a od północnego zachodu sąsiadują bloki os. Suchostrzygi.

### Osiedle Strzelnica

Osiedle istnieje na terenach wcześniej użytkowanych przez wojsko. Występuje tu zabudowa szeregowa.

### Osiedle Zatorze (Kozen)

Os. Zatorze (Kozen) powstało na początku XX w. i charakteryzuje się typową dla tego okresu zabudową w formie kamienic czynszowych – były to m.in. domy dla osadników niemieckich. Zabudowa posiada walor historyczny i przestrzenny. Obok kamienic zachowały się charakterystyczne budynki gospodarcze, tzw. komórki lokatorskie. Na parcelach niezabudowanych realizowana jest współczesna zabudowa, nawiązująca gabarytem do zabytkowej, lecz o współczesnych standardach technicznych.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### **Dzielnice Polski Ludowej**

#### Osiedla PRL-u nowej zabudowy jednorodzinnej

Z okresu 1945-1989 pochodzi pięć osiedli zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Są to osiedla: gen. Józefa Bema (Szklane Domy), Kolejarz, Górki / Wincentego Witosa, Prątnica, Stanisława Staszica. Dominującą formą zabudowy tych osiedli jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna wolnostojąca oraz w niewielkim stopniu bliźniacza i szeregowa. W obszarze osiedli występuje zabudowa usługowa, tj. usług publicznych oraz drobnego handlu.

#### Dzielnice PRL-u blokowiskowe

W tym okresie powstały osiedla – jednostki mieszkaniowe o funkcji zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, realizowane w oparciu o uprzemysłowiony system budownictwa, tzw. wielkiej płyty. Są to trzy osiedla: Czyżykowo, Suchostrzygi i Garnuszewskiego. Osiedla te wyposażone są w infrastrukturę społeczną i towarzyszące im usługi (tj. szkoły i przedszkola oraz obiekty sakralne). Mankamentem tych blokowisk jest niska estetyka oraz zdegradowane przestrzenie publiczne.

### **Dzielnice i obszary III RP**

#### Osiedle przy ul. Świętopelka

Jest to osiedle zabudowy jednorodzinnej wolnostojącej.

#### Osiedle Bajkowe (Piotrowo)

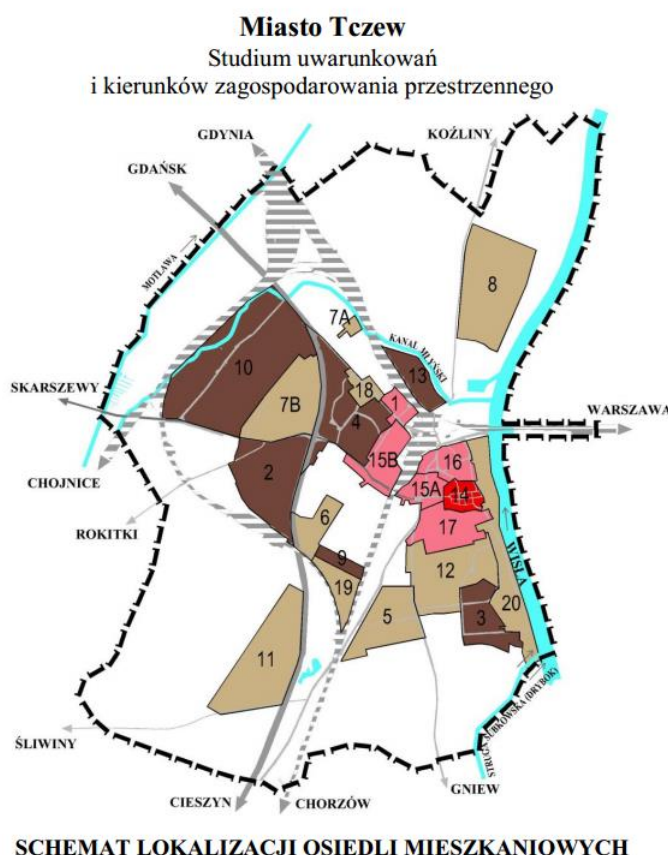
Jest to osiedle zabudowy wielorodzinnej, które zostało zrealizowane w ramach zintegrowanych działań inwestycyjnych i w związku z tym charakteryzuje się spójnymi formami zabudowy oraz występowaniem zorganizowanych przestrzeni publicznych w formie placów zielonych.

Tczew nie posiada prawnego podziału administracyjnego na dzielnice miasta<sup>6</sup>. Funkcjonują tu jedynie nazwy zwyczajowe części miasta. Osiedla te nie mają wyznaczonych granic. Na terenie miasta funkcjonuje 14 nazw zwyczajowych.

---

<sup>6</sup> Miasto Tczew Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Załącznik nr 1 do Uchwały Rady Miejskiej w Tczewie Nr XXXVII/291/2013 z dnia 31 października 2013 r.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



**Rysunek 1 Schemat lokalizacji osiedli mieszkaniowych w Tczewie**

*Źródło: Miasto Tczew Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego*

1 – Nowe Miasto, 2- os. Bajkowe (Piotrowo), 3 – os. Czyżykowo, 4 – os. Garnuszewskiego, 5 – os. Gen. J. Bema (Szklane Domy), 6 – os. Kolejarz, 7B – os. Prątnica, 7A – Dwór Prątnica, 8 – os. S. Staszica, 9 – os. Strzelnica, 10 – os. Suchostrzygi, 11- os. Witosy (Górki), 12 – os. Za Parkiem, 13 – os. Zatorze/Kozen, 14 – Stare Miasto, 15A – Przedmieście Berlińskie Wsch., 15B – Przedmieście Berlińskie Zach., 16 – Przedmieście Dworcowe, 17 – Przedmieście Królewskie, 18 – os. Chłodna, 19 – os. Świętopełka, 20 – Południowy Pas Nadwiślański

#### **2.4.5. Zasoby nieruchomości**

Zasoby nieruchomości celu publicznego na terenie Miasta, stanowiące przedmiot własności gminy wiejskiej (zlokalizowane na terenie Miasta) i miejskiej, obejmują:

- 2 obiekty administracji publicznej: Urząd Miasta i Urząd Gminy;
- 5 obiektów pomocy społecznej: Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej, Forum Inicjatyw Społecznych, Gminne Centrum Informacji, 3 Środowiskowe Domy Samopomocy, w tym jeden przy Zespole Opiekuńczym MOPS;
- 2 obiekty kultury i sztuki: Centrum Kultury i Sztuki w Tczewie, „Fabryka Sztuk”;





Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- 25 obiektów oświaty: 9 filii bibliotek publicznych im. Aleksandra Skulteta, Osiedlowy Dom Kultury „Śródmieście” Spółdzielni Mieszkaniowej, Alternatywne Centrum Kultury „Zebra”, Publiczne Przedszkole nr 8, Sportowa Szkoła Podstawowa nr 2 z Oddziałami Integracyjnymi im. Bohaterów Westerplatte, Szkoła Podstawowa nr 5 im. Adama Mickiewicza, Szkoła Podstawowa nr 7 im. Stanisława Staszica, Szkoła Podstawowa nr 8 im. św. Wojciecha, Szkoła Podstawowa nr 10 z Oddziałami Integracyjnymi im. płk. Stanisława Dąbka, Szkoła Podstawowa nr 11 im. Mikołaja Kopernika, Szkoła Podstawowa nr 12 im. Bronisława Malinowskiego, Gimnazjum nr 1 im. gen. Jana Henryka Dąbrowskiego, Gimnazjum nr 2 im. mjr. Henryka Sucharskiego, Gimnazjum nr 3 im. kard. Stefana Wyszyńskiego, Gimnazjum Katolickie, Warsztaty Terapii Zajęciowej – Koło Polskiego Stowarzyszenia na rzecz Osób z Upośledzeniem Umysłowym;
- 9 obiektów sportu i rekreacji: Tczewskie Centrum Sportu i Rekreacji, Stadion Miejski, 4 boiska „Orlik 2012”, 2 place sportowe, bulwar Nadwiślański (wraz z przystanią oraz międzynarodową drogą wodną E70);
- 2 obiekty bezpieczeństwa i ochrony mienia: Straż Miejska, Centrum Monitoringu;
- 2 obiekty komunikacji i infrastruktury technicznej: Zakład Komunikacji Miejskiej Tczew Sp. z o.o., Transportowy Węzeł Integracyjny;
- inne obiekty: targowisko Suchostrzygi, 4 oddziały Poczty Polskiej.

Zgodnie z „Informacją o stanie mienia komunalnego za okres od 1 stycznia 2013 r. do 31 grudnia 2013 r.”<sup>7</sup> liczba lokali mieszkalnych w budynkach z udziałem Gminy Miejskiej Tczew (wspólnotowych) wynosi 1 435, a liczba lokali użytkowych wynosi 38. Ponadto zasoby nieruchomości komunalnych miasta obejmują 720 komunalnych lokali mieszkalnych i 37 lokali użytkowych.

**Tabela 2. Mienie komunalne Gminy Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013**

Rok	Lokale mieszkalne i użytkowe w budynkach			
	z udziałem Gminy		będące własnością Gminy	
	mieszkalne	użytkowe	mieszkalne	użytkowe
<b>2008</b>	1 927	35	740	31
<b>2013</b>	1 435	38	720	37

Źródło: Informacja o stanie mienia komunalnego za okres od 1 października 2007r. do 30 września 2008 r., Informacja o stanie mienia komunalnego za okres od 1 stycznia 2013 r. do 31 grudnia 2013 r.

<sup>7</sup> Źródło: <http://www.bip.tczew.pl/>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

#### **2.4.6. Infrastruktura techniczna<sup>8</sup>**

Informację o sposobie zaopatrzenia Tczewa w energię elektryczną, gaz oraz ciepło opracowano na podstawie Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tczewa z 2012 r. (przyjęty Uchwałą Nr XXXVI/283/2013 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 19 września 2013 r.). Informacje dotyczące liczby odbiorców i zużyciu energii elektrycznej uzupełniono o dane przekazane przez Energa Operator SA, informacje dotyczące liczby odbiorców oraz wielkości zużycia gazu ziemnego uzupełniono o dane przekazane przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., natomiast informację o zużyciu ciepła oraz strukturze odbiorców pozyskano z ZEC Tczew Sp. o.o.

##### **1) Zaopatrzenie Miasta w energię elektryczną**

Miasto Tczew zasilane jest energią elektryczną ze stacji GPZ Tczew zasilanej liniami 110 kV z kierunku GPZ Gdańsk Błonia i GPZ Gdańsk 1 poprzez GPZ Miłobądz. Energia przesyłana na poziomie 110 kV, po obniżeniu napięcia w stacji GPZ do poziomu 15 kV, rozprowadzana jest do stacji transformatorowych (SN/nn) zlokalizowanych na terenie całego miasta (131 stacji). Ze stacji transformatorowych redukujących średnie napięcie (SN) do poziomu napięcia niskiego (nn) energia elektryczna rozprowadzana jest liniami napowietrznymi i kablowymi do poszczególnych odbiorców. Dostawą energii elektrycznej na potrzeby miasta zajmuje się ENERGA OPERATOR SA Oddział w Gdańsku.

##### GPZ i linie wysokiego napięcia (WN)

GPZ Tczew o mocy znamionowej 2 x 25 MVA zlokalizowany jest w zachodniej części miasta w rejonie ulicy Jagiellońskiej. Oprócz dwóch linii zasilających z kierunku GPZ Gdańsk Błonia z GPZ Gdańsk 1 poprzez GPZ Miłobądz z GPZ Tczew wyprowadzona jest jeszcze jedna linia WN-110kV w kierunku GPZ Subkowy (poprzez abonencki GPZ POLMO).

GPZ POLMO o znamionowej mocy 2 x 10 MVA zlokalizowany jest na terenie fabryki Eaton Truck Components SA, jest stacją abonencką – zasila tylko jednego odbiorcę.

Długość linii wysokiego napięcia na terenie miasta wynosi około 10,7 km.

##### Linie średniego napięcia (SN) i stacje transformatorowe

Miejska sieć energetyczna średnich napięć 15 kV jest w 80% kablowa, w 20% napowietrzna i zasila 131 stacji transformatorowych 15/04 kV, zasilanych z GPZ Tczew. Z istniejących stacji transformatorowych rozprowadzana jest sieć niskiego napięcia, głównie kablowa.

W skład sieci systemu elektroenergetycznego wchodzi 76,7 km linii napowietrznych oraz 332,8 km linii kablowych.

<sup>8</sup> Źródło danych: Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tczewa z 2012 r. (przyjęty Uchwałą Nr XXXVI/283/2013 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 19 września 2013 r.)

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### Sieci oświetlenia drogowego

Na obszarze Tczewa eksploatowane są sieci oświetlenia ulicznego stanowiące własność następujących podmiotów:

- Gmina Miejska Tczew,
- ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Łączna ilość punktów świetlnych zainstalowanych na obszarze miasta wynosi 5 666 szt., z czego 3 478 szt. jest własnością Gminy Miejskiej Tczew, zaś pozostałe 2 188 szt. stanowi własność ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Świadczeniem usługi oświetlenia ulic na terenie Gminy Miejskiej Tczew oraz kompleksową obsługą urządzeń zajmuje się ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Zapotrzebowanie mocy do zasilania punktów oświetleniowych przekracza 200 kW, zaś roczne zużycie energii elektrycznej do zasilania punktów oświetleniowych przekracza 425 000 kWh.

### Produkcja energii elektrycznej na terenie Miasta

Na obszarze Tczewa istnieje przyłączona do sieci ENERGA OPERATOR SA Mała Elektrownia Wodna, zlokalizowana w Tczewie przy ul. Łąkowej. Elektrownia wyposażona jest w turbozespół z turbiną Kaplana o średnicy wirnika 500 mm i generatorem o mocy znamionowej 89 kW.

W 2012 r. przyłączono do sieci elektrownię biogazową z wykorzystaniem gazu wysypiskowego o mocy 604 kW, zlokalizowaną na terenie składowiska odpadów należącego do Zakładu Utylizacji Odpadów Stałych Sp. z o.o. przy ul. Rokickiej w Tczewie. Roczna produkcja energii elektrycznej kształtuje się na poziomie 2 600 MWh. Większość energii jest sprzedawana do sieci elektroenergetycznej. Na potrzeby własne zakład zużywa 18 500 kWh.

Jak widać, zainstalowane na obszarze miasta zdolności wytwórcze, a co za tym idzie produkowana ilość energii elektrycznej są wielkościami marginalnymi, w stosunku do rocznego zużycia energii w Gminie Miejskiej.

### Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Zgodnie z „Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tczewa” zapotrzebowanie mocy dla Miasta Tczewa w okresie letnim wynosi 20 MW, natomiast w okresie zimowym 25,5 MW.

Ilość odbiorców energii elektrycznej na poszczególnych poziomach napięcia oraz wielkość zużycia energii elektrycznej w latach 2008 i 2013 przedstawiono w tabeli poniżej:



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 3. Odbiorcy energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013**

Poziom napięcia	Grupa taryfowa*	Ilość odbiorców	
		2008 rok	2013 rok
WN	A	1	1
SN	B	44	30
nn	C	2 990	2 482
	G	34 729	25 800
	R	5	1
<b>Razem</b>		<b>37 769</b>	<b>28 314</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENERGA OPERATOR SA

\* A – odbiorcy energii zasilani z sieci wysokiego napięcia (110 kV) – największe zakłady przemysłowe  
B – odbiorcy energii zasilani z sieci średniego napięcia (1 kV – 110 kV) – przedsiębiorstwa posiadające własne układy pomiarowe

C – odbiorcy energii zasilani z sieci niskiego napięcia (< 1 kV) – małe i średnie przedsiębiorstwa

G – odbiorcy energii zasilani z sieci niskiego napięcia (< 1 kV) – odbiorcy indywidualni

R – odbiorcy energii zasilani z sieci niskiego napięcia (< 1 kV) – odbiorcy bez liczników

Wielkość zużycia energii elektrycznej na poszczególnych poziomach napięcia w latach 2008 i 2013 przedstawiono w tabeli poniżej:

**Tabela 4. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013**

Poziom napięcia	Grupa taryfowa*	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	
		2008	2013
WN	A	29 709,25	23 581,25
SN	B	81 706,51	26 208,90
nn	C	44 684,07	26 894,18
	<i>w tym oświetlenie uliczne</i>	b.d.	9,68
	G	68 553,63	47 946,86
	R	13,89	6,05
<b>Razem</b>		<b>224 667,35</b>	<b>124 637,24</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENERGA OPERATOR SA

\* A – odbiorcy energii zasilani z sieci wysokiego napięcia (110 kV) – największe zakłady przemysłowe

B – odbiorcy energii zasilani z sieci średniego napięcia (1 kV – 110 kV) – przedsiębiorstwa posiadające własne układy pomiarowe

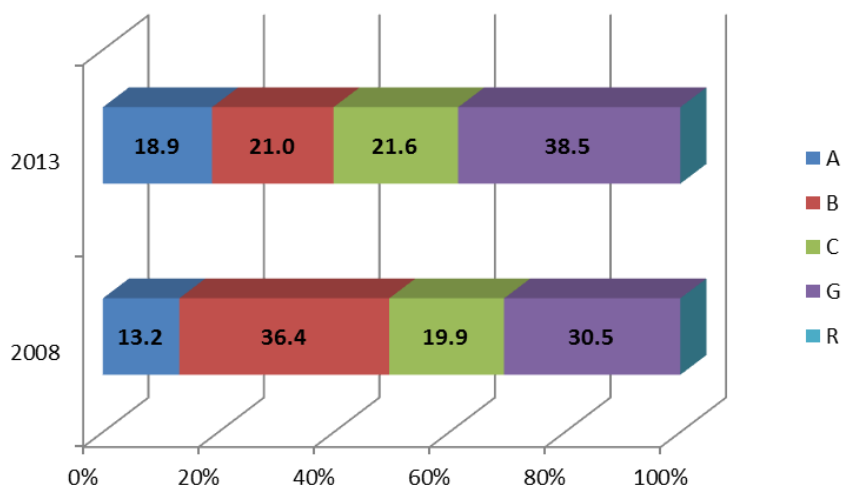
C – odbiorcy energii zasilani z sieci niskiego napięcia (< 1 kV) – małe i średnie przedsiębiorstwa

G – odbiorcy energii zasilani z sieci niskiego napięcia (< 1 kV) – odbiorcy indywidualni

R – odbiorcy energii zasilani z sieci niskiego napięcia (< 1 kV) – odbiorcy bez liczników

Strukturę zużycia energii elektrycznej ze względu na grupę taryfową przedstawiono w ujęciu graficznym na wykresie poniżej:

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENERGA OPERATOR SA

**Rysunek 2. Struktura zużycia energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013**

- \* A – odbiorcy energii zasilani z sieci wysokiego napięcia (110 kV) – największe zakłady przemysłowe
- B – odbiorcy energii zasilani z sieci średniego napięcia (1 kV – 110 kV) – przedsiębiorstwa posiadające własne układy pomiarowe
- C – odbiorcy energii zasilani z sieci niskiego napięcia (< 1 kV) – małe i średnie przedsiębiorstwa
- G – odbiorcy energii zasilani z sieci niskiego napięcia (< 1 kV) – odbiorcy indywidualni
- R – odbiorcy energii zasilani z sieci niskiego napięcia (< 1 kV) – odbiorcy bez liczników

Analiza danych wskazuje, że w 2013 roku w stosunku do roku 2008 zużycie energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew zmniejszyło się o około 45%<sup>9</sup>.

Największą grupę odbiorców stanowią odbiorcy na niskim napięciu – 50,4% w 2013 roku oraz 60,1% w 2008 roku. Zużycie energii elektrycznej w tej grupie, zarówno wśród odbiorców indywidualnych jak i w przedsiębiorstwach wyraźnie zmniejszyło się w porównaniu z rokiem 2008. Wyraźny wzrost zużycia zauważono w grupie odbiorców na średnim napięciu (grupa taryfowa B) z 21% w 2008 do 36,4% w 2013. Największym odbiorcą energii elektrycznej w Mieście jest Eaton Truck Components Sp. z o.o. (jeden odbiorca na wysokim napięciu), zużywający ponad 13% całkowitej energii elektrycznej zużywanej na terenie Tczewa.

## 2) Zaopatrzenie Miasta w gaz

Miasto Tczew zaopatrywane jest w gaz wysokometanowy z krajowego systemu gazowniczego. Gaz przesyłany jest gazociągiem wysokiego ciśnienia. Przez Miasto przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia w południowo-zachodniej części miasta relacji:

<sup>9</sup> Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Energa-Operator SA, Oddział w Gdańsku. Wykazany spadek zużycia energii w Gminie Miejskiej Tczew nie jest związany wyłącznie z faktycznym zmniejszeniem zużycia energii, a ze sposobem rozliczania odbiorców. W 2011 roku zostały zmienione w EOP Oddział Gdańsk granice rozliczania odbiorców pomiędzy Rejonami Dystrybucji, przez co w Rejonie Tczew zmniejszyła się liczba odbiorców z grupy taryfowej „C” i „G”, zasilanych z sieci niskiego napięcia.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- Gustorzyn – Pruszcz Gdański – DN 400, PN 6,3 MPa,
- Gustorzyn – Rzeszki – DN 500, PN 8,4 MPa.

Z gazociągu wysokiego ciśnienia gaz ziemny wprowadzany jest do miasta poprzez stację redukcyjno-pomiarową I stopnia, zlokalizowaną we wsi Rokitki na terenie Gminy Wiejskiej Tczew. Stacja o przepustowości 16 000 m<sup>3</sup>/h zasilą zarówno Miasto, jak i Gminę Wiejską Tczew. Rozprowadzaniem gazu na teren Miasta zajmuje się Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. – Oddział w Gdańsku.

Ze stacji redukcyjnej gaz rozprowadzany jest na teren Miasta rurociągiem średniego ciśnienia DN 250 i DN 200 w formie pierścienia z dodatkowymi odgałęzieniami DN 180, DN 125 i DN 80. Gaz średniego ciśnienia rozprowadzany jest do 15 stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia (11 stacji PSG i 4 stacji należących do odbiorcy), położonych na terenie całego miasta i zasilających sieć gazociągów niskiego ciśnienia, a także zakłady przemysłowe.

System gazociągów niskiego ciśnienia jest również realizowany na zasadzie pierścieni zasilanych zazwyczaj z więcej niż jednej stacji redukcyjno-pomiarowej, a obejmujących zarówno poszczególne osiedla czy grupy budynków, jak i całe dzielnice.

Łączna długość sieci gazowniczej średniego ciśnienia na terenie miasta to około 26,3 km sieci, w tym: 12,5 km gazociągów stalowych i 13,8 km sieci wykonanych w PE. Łączna długość sieci gazowniczej niskiego ciśnienia na terenie miasta to około 84,4 km sieci, w tym: 69,7 km gazociągów stalowych i 14,7 km sieci wykonanych w PE.

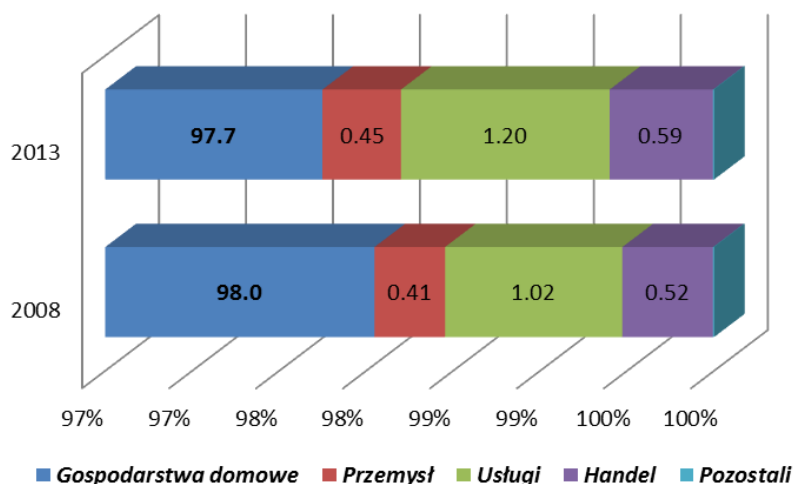
W tabeli oraz na diagramie poniżej przedstawiono ilość odbiorców gazu w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 oraz 2013:

**Tabela 5. Ilość odbiorców (w podziale na grupy) gazu w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013**

Rok	Gospodarstwa domowe		Przemysł c.o.	Usługi	Handel	Pozostali	Razem
	z c.o.	bez c.o.					
<b>2008</b>	7 036	9 889	70	176	90	1	17 262
<b>2013</b>	12 256	4 201	76	202	100	1	16 836

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.*

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

**Rysunek 3. Struktura odbiorców gazu w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 w podziale na odbiorców**

Obecnie największą grupę odbiorców gazu w Tczewie stanowią gospodarstwa domowe (97,7%). Pozostali odbiorcy gazu to usługi (1,2%) oraz przemysł i handel. W 2008 roku gospodarstwa domowe stanowiły 98% odbiorców gazu. W 2013 roku w stosunku do roku 2008 zmniejszyła się ogólna liczba użytkowników gazu sieciowego, liczba gospodarstw domowych korzystających z gazu zmniejszyła się o 2,5%. Liczba pozostałych użytkowników gazu wzrosła.

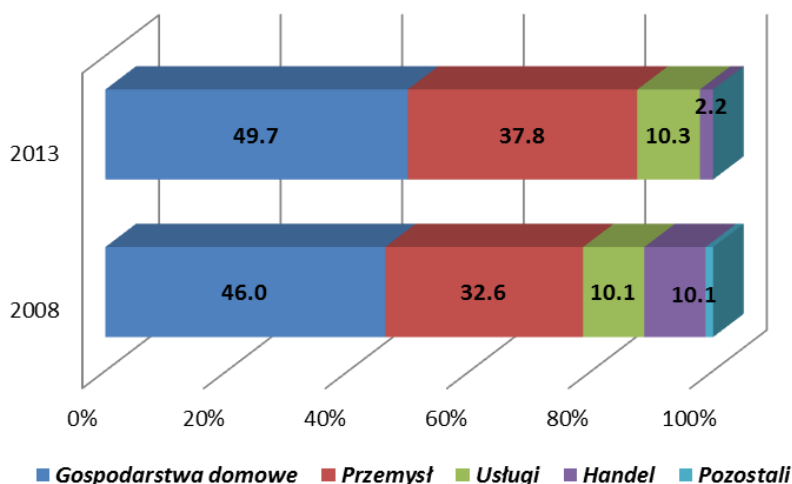
W tabeli oraz na diagramie poniżej przedstawiono wielkość zużycia gazu w Mieście Tczew w latach 2008 oraz 2013:

**Tabela 6. Zużycie gazu w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 w podziale na odbiorców**

Rok	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Usługi	Handel	Pozostali	Razem
	z c.o.	bez c.o.	c.o.				
tys. m <sup>3</sup>							
<b>2008</b>	4 174.0	3 383.0	5 345.6	1 654.4	205.0	0.3	14 762.3
<b>2013</b>	2 055.8	4 924.6	5 301.0	1 444.6	307.0	0.3	14 033.3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

**Rysunek 4. Struktura zużycia gazu w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 w podziale na odbiorców**

Całkowite zużycie gazu sieciowego w 2013 roku wyniosło 14 033 tys. m<sup>3</sup>. Najwięcej gazu zużywają gospodarstwa domowe 49,7% oraz przemysł 37,8%. W porównaniu z rokiem 2008 zauważalny jest spadek zużycia gazu – o około 15%.

Roczne zużycie gazu w gospodarstwach domowych w 2013 roku kształtowało się na poziomie 6 980,4 tys. m<sup>3</sup>, w tym dla odbiorców korzystających z gazu sieciowego w celach grzewczych 2 055,8 tys. m<sup>3</sup>. Wśród gospodarstw domowych na wahania zużycia gazu istotny wpływ mają warunki pogodowe w sezonie grzewczym, ale też wzrastające ceny gazu. Spadek zużycia gazu jest także wynikiem działań termomodernizacyjnych realizowanych w budownictwie wielorodzinnym oraz jednorodzinym. Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło w efekcie działań termomodernizacyjnych kompensuje wzrost zapotrzebowania na paliwo w nowych budynkach. Zmniejszenie zużycia gazu sieciowego w gospodarstwach domowych jest także efektem przechodzenia odbiorców na ogrzewanie pochodzące z sieci ciepłej.

### 3) Zaopatrzenie Miasta w ciepło

#### Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwem ciepłowniczym działającym na terenie Tczewa jest Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o. (ZEC Tczew) z siedzibą w Tczewie. W 2012 roku ZEC Tczew dołączył do Grupy Kapitałowej GPEC, w efekcie czego obecnie udziałowcem strategicznym Spółki jest Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

ZEC Tczew jest właścicielem i eksploatatorem:

- systemowych źródeł ciepła, którymi są Ciepłownia KT-1602 (Rokitki ul. Tczewska 10 oraz Ciepłownia KT-1702 (Tczew ul. Ceglarska 4b);
- trzech kotłowni lokalnych o łącznej mocy 0,610 MW;



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- sieci ciepłowniczych należących do miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z Ciepłowni Rokitki (KT-1602) oraz sieci lokalnego systemu ciepłowniczego osiedla Czyżykowo zasilanego z Ciepłowni KT-1702.

Systemowe źródła ciepła

#### **Ciepłownia KT-1602 Rokitki**

Ciepłownia KT-1602 zlokalizowana w gminie Tczew w miejscowości Rokitki przy ul. Tczewskiej 10 jest podstawowym źródłem ciepła dla miejskiego systemu ciepłowniczego Tczewa, w którym wytwarzane jest ciepło dla pokrycia potrzeb centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Z ww. systemu zasilane są osiedla Suchostrzygi i Garnuszewskiego i dalej sieć ciepłownicza wyprowadzona jest w kierunku Nowego Miasta i osiedla Piotrowo.

Ciepłownia wyposażona jest w 2 kotły wodne WR-25 o mocy znamionowej 29 MW każdy oraz kocioł WR-10EM o mocy znamionowej 10 MW.

Podstawowe parametry źródła ciepła:

- moc cieplna nominalna – 68 MW,
- sprawność ruchowa kotłów – 85% dla kotłów WR-25 i 86% dla kotła WR-10EM.

Czynnikiem grzewczym jest woda o temperaturze 115/70°C.

Paliwem stosowanym w kotłowni jest miał węglowy.

Stan techniczny kotłów został oceniony przez eksploatatora dla dwóch kotłów WR-25 jako dobry, dla kotła WR-10EM jako bardzo dobry. Zgodnie z informacją pozyskaną z ZEC Tczew Sp. z o.o., na lata 2014-2015 zaplanowana jest modernizacja układów odpylania kotłów WR-25, co pozwoli na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych o około 50%.

Dla kotłów WR-25 zastosowany został dwustopniowy system odpylania, w którym pierwszy stopień stanowią multicyklony (po 2 multicyklony M10-turbo na każdym z kotłów), jako drugi stopień zainstalowane zostały baterie cyklonów (po 2 baterie cyklonów CE 12x710/0,4). Układ zapewnia efektywność odpylania na poziomie 96% tj. obniżenie zawartości pyłu w spalinach poniżej 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

Dwustopniowy system odpylania zastosowany został również dla kotła WR-10EM, pierwszy stopień stanowi mechaniczny multicyklon osiowy, a drugi pulsacyjny filtr tkaninowy typu ZPM-280. Układ odpylania posiada skuteczność odpylania na poziomie ok. 99% z gwarancją obniżenia zawartości pyłu w spalinach poniżej 100 mg/Nm<sup>3</sup> wymaganą dla nowych źródeł (kotłów).

Spaliny odprowadzane są do wspólnego komina o wysokości 120 m i średnicy 3,3 m.

#### **Kotłownia KT-1702 Czyżykowo**

Kotłownia KT-1702 Czyżykowo zlokalizowana jest w południowo-wschodniej części miasta na skraju osiedla Czyżykowo, przy ulicy Ceglarskiej 4e. Stanowi źródło ciepła dla lokalnego, niskotemperaturowego systemu ciepłowniczego obsługującego osiedle Czyżykowo. Z kotłowni dostarczane jest ciepło na pokrycie potrzeb cieplnych i wytwarzanie ciepłej wody użytkowej.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

W chwili obecnej kotłownia dysponuje mocą zainstalowaną 8,1 MW i wyposażona jest w 3 kotły gazowe LOOS Unimat UT 3050 o mocy 2,7 MW każdy. Kotły zainstalowane zostały w 1999 roku, ich sprawność faktyczna oceniana jest na 93%.

Czynnikiem grzewczym jest woda o temperaturze 95/70°C.

Stan techniczny kotłów oceniany jest przez eksploatatora jako dobry.

#### Kotłownie lokalne ZEC Tczew

ZEC Tczew Sp. z o.o. jest obecnie właścicielem i eksploatatorem czterech kotłowni lokalnych, o łącznej mocy 0,72 MW:

- 1) KT-1704 – ul. Chopina 12, kocioł HYDROTHERM Stiebel Eltron MISTRAL HEM-90 gazowy o mocy 0,09 MW;
- 2) KT-1722 – ul. Paderewskiego 18, kocioł Buderus GE-515 gazowy o mocy 0,4 MW;
- 3) KT-1724 – ul. Kopernika 1, kocioł HYDROTHERM Stiebel Eltron MISTRAL HEM-120 gazowy o mocy 0,12 MW.

Źródła te posiadają znaczne rezerwy mocy (42-78%). Nie są wykorzystywane do wytwarzania ciepłej wody użytkowej.

W 2008 roku wielkość mocy zamówionej w Ciepłowni Rokitki, KT 1702 oraz kotłowni lokalnych eksploatowanych przez ZEC Tczew Sp. z o.o. wyniosła 58,4 MW, a zużycie ciepła przez odbiorców 385,04 TJ. W 2013 natomiast moc zamówiona w ww. kotłowniach wyniosła 59 MW, a zużycie 374,59 TJ.

#### Systemy dystrybucji ciepła

Sieć ciepłownicza zasilana z Ciepłowni KT-1602 Rokitki jest siecią wysokoparametrową rozgałęźno-pierścieniową z wykonaniem w systemie rur stalowych, w izolacji z wełny mineralnej oraz częściowo w systemie rur preizolowanych. Sieć pracuje na dwóch przewodach – zasilającym i powrotnym, natomiast zewnętrzna instalacja odbiorcza za grupowymi węzłami ciepłowniczymi pracuje w systemie czterorurowym – zasilanie i powrót dla potrzeb c.o. oraz zasilanie i cyrkulacja dla potrzeb c.w.u. Instalacje c.w.u. wykonane są z rur ocynkowanych. Długość sieci wynosi 44 211 m, w tym długość sieci preizolowanej wynosi 19 790 m.

Sieć ciepłownicza zasilana z kotłowni KT-1702 Czyżkowo jest siecią niskoparametrową, została wykonana jako sieć rozgałęźna w systemie rur stalowych, w izolacji z wełny mineralnej oraz częściowo w systemie rur preizolowanych. Długość sieci wynosi 3 682 m, w tym długość sieci preizolowanej wynosi 2 164 m.

Łącznie w 2013 r. (wg. ZEC Tczew sp. z o.o.) długość sieci wyniosła 51 833 m, w tym sieci preizolowanych 22 167 m. Udział sieci preizolowanej w odniesieniu do całkowitej długości sieci stanowi około 42,7%, co pozwala na ocenę systemu ciepłowniczego Tczewa jako sieć o stopniu zmodernizowania na poziomie średnim w skali miast o podobnym zasięgu oddziaływania systemu ciepłowniczego.

Istotnym zagadnieniem jest konieczność przeprowadzenia systematycznej modernizacji sieci magistralnych z uwzględnieniem ewentualnej zmiany średnicy dla

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

dostosowania do rzeczywistych potrzeb obszarów zasilanych z systemu ciepłowniczego oraz zoptymalizowania warunków hydraulicznych pracy systemu ciepłowniczego.

Działanie to może przyczynić się do znacznej redukcji strat przesyłowych, które dla systemu ciepłowniczego Tczewa są na poziomie 20%, co jest wielkością znaczącą.

ZEC Tczew Sp. z o.o. planuje w najbliższym czasie wymianę odcinków sieci wykonanej w technologii tradycyjnej na wykonaną w technologii rur preizolowanych na ul. Armii Krajowej, Jedności Narodu, Gdańskiej, Wojska Polskiego, Grunwaldzkiej os. Czyżykowo o długości wynikającej z projektów i operatów powykonawczych.

Ponadto na 2015 rok zaplanowano modernizację 15 węzłów cieplnych.

#### Kotłownie lokalne – poza systemowe źródła ciepła posiadające pozwolenia na emisję gazów i pyłów do powietrza lub zgłoszenia

Na terenie miasta istnieje 5 źródeł ciepła o mocy powyżej 3 MW, w tym 2 źródła opisane powyżej należące do ZEC Tczew Sp. z o.o., których łączna moc zainstalowana wynosi 92,9 MW oraz 42 źródła o mocy od 0,1 do 3 MW, w tym 2 źródła opisane powyżej należące do ZEC Tczew Sp. z o.o., których łączna moc zainstalowana wynosi 19,4 MW.

W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych, obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych.

Paliwem wykorzystywanym w omawianych kotłowniach jest głównie gaz ziemny i olej opałowy, a w niewielkim tylko stopniu paliwo stałe (węgiel, miął węglowy) oraz OZE.

#### Źródła indywidualne – niska emisja

Źródła tzw. „niskiej emisji” dotyczą wytwarzania ciepła na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych (głównie jednorodzinnych) i publicznych oraz dostawy c.w.u. do tych obiektów, a także wytwarzania ciepła grzewczego i technologicznego niewielkich podmiotów działających w sferze usług i wytwórczości.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla źródeł indywidualnych jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny, w tym również niskiej jakości. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły i inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, takich jak: CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) włącznie z benzo(a)pirenem oraz węglowodory alifatyczne, a także metale ciężkie.

Źródła „niskiej emisji” związane są głównie z budownictwem jednorodzinym ogrzewanym indywidualnie oraz zabudową wielorodzinną zrealizowaną przed okresem 1950-1960 oraz zlokalizowaną poza obrębem oddziaływania systemów sieciowych.

#### Odnawialne Źródła Energii (OZE) w produkcji ciepła

Odnawialne źródła energii mają niewielki udział w produkcji ciepła. Wykorzystywane są głównie jako źródło uzupełniające dla pokrycia części zapotrzebowania na przygotowanie c.w.u. w wybranych obiektach użyteczności publicznej oraz w indywidualnej zabudowie

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

mieszkaniowej. Najczęściej stosowane technologie OZE wykorzystywane dla pokrycia potrzeb cieplnych to montaż kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz stosowanie biomasy jako paliwa (drewno, odpady drzewne, pellety). Ponadto wykorzystywane jest ciepło z odzysku.

#### Zapotrzebowanie na ciepło i odbiorcy ciepła

Zgodnie z danymi ZEC Tczew Sp. z o. o. w 2008 roku moc zamówiona na ciepło sieciowe przez poszczególne grupy odbiorców wyniosła ponad 58,4 MW, a zużycie ciepła wyniosło łącznie 385 040,3 GJ. W 2013 natomiast moc zamówiona na ciepło sieciowe wyniosła 59 MW, a zużycie ciepła sieciowego wyniosło 374 588 GJ.

Analizy wykonane dla potrzeb Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wykazują, że zużycie ciepła w Tczewie, łącznie z budynkami ogrzewanymi indywidualnie, budynkami ogrzewanymi źródłami zbiorowymi na paliwa stałe w budynkach wielorodzinnych oraz ogrzewanymi indywidualnie w budynkach wielorodzinnych w 2013 roku wyniosło 973 713 GJ.

W strukturze zapotrzebowania na ciepło największy udział ma zabudowa mieszkaniowa – 75%, w dalszej kolejności jest przemysł – 15% oraz obiekty użyteczności publicznej – 5%. Procentowy udział sposobu pokrycia zapotrzebowania odbiorów na terenie Miasta wskazuje, że 29% stanowi miejski system ciepłowniczy, 32% węgiel kamienny, 30% gaz ziemny, 8% biomasa, a pozostałe źródła 1%.

#### **4) Gospodarka odpadami**

Na terenie Tczewa istnieje nowoczesny zakład unieszkodliwiania odpadów komunalnych – Regionalna Instalacja do Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK Tczew), eksploatowana przez Zakład Utylizacji Odpadów Stałych Sp. z o.o. w Tczewie. Zakład ten jest elementem zrealizowanego przez ZUOS Sp. z o. o. projektu Regionalny System Gospodarki Odpadami Tczew. Realizacja tego projektu zapewniła powstanie kompleksowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi obejmującego odzysk, segregację oraz recykling. Efektem jest odzysk surowców wtórnych, ograniczenie ilości odpadów ulegających biodegradacji kierowanych na składowisko, minimalizacja objętości składowanych odpadów oraz ich ostateczne unieszkodliwienie zgodnie z najlepszymi dostępnymi technikami oraz polskimi i unijnymi wymogami prawnymi.

W ramach projektu, obok nowoczesnego zakładu w Tczewie powstały: stacja przeładunkowa odpadów w Stegnie oraz stanowisko przetwarzania odpadów budowlanych w Ropuchach, gm. Pelplin, ponadto zamkniętych i zrekultywowanych zostało 9 składowisk odpadów zlokalizowanych na terenie gmin objętych projektem.

Regionalna Instalacja do Przetwarzania Odpadów Komunalnych jest wyposażona w:

- segment przyjmowania odpadów od dostawców indywidualnych z rampą rozładowniczą, placem na kontenery oraz trzema zadaszonymi stanowiskami

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

do czasowego gromadzenia odpadów wielkogabarytowych i gotowego kompostu,

- sortownię odpadów surowcowych – 15 000 Mg/rok,
- sortownię odpadów zmieszanych – 75 000 Mg/rok,
- kwaterę na odpady balastowe – 639 750 m<sup>3</sup>,
- boksy na odpady wydzielone w sortowni,
- halę instalacji intensywnej stabilizacji/kompostowania z biofiltrem – 37 000 Mg/rok,
- plac przygotowania oraz kompostowania odpadów zielonych wraz z boksami magazynowymi – 1 200 Mg/rok,
- plac dojrzewania oraz doczyszczania i okresowego magazynowania stabilizatu,
- magazyn odpadów niebezpiecznych – 350 Mg/rok,
- halę demontażu odpadów wielkogabarytowych, sprzętu RTV/AGD – 4 500 Mg/rok,
- segment magazynowania odpadów wielkogabarytowych.

Na terenie Miasta funkcjonuje także zakład KommunalService Vornkahl Polska Sp. z o.o., utylizujący odpady organiczne, w tym selektywnie zbierane odpady zielone oraz osady z oczyszczalni ścieków. Odpady organiczne są kompostowane i wykorzystywane do produkcji nawozu. Moc przerobowa instalacji (kompostowania przyzmoła) wynosi 50 000 Mg/rok.

#### **2.4.7. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE)**

Przyjęty przez Unię Europejską pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”, stawia znaczne wymagania w stosunku do administracji rządowej krajów członkowskich, w zakresie uzyskania rozwiązań korzystnych i możliwych do wdrożenia, szczególnie w dziedzinie pozyskania energii ze źródeł odnawialnych. Jedną z istotnych kwestii jest określenie realnego potencjału odnawialnych źródeł energii oraz wskazanie w jakich rodzajach OZE dany region kraju będzie mógł realizować zakładane cele krajowe.

Opłacalność uruchomienia instalacji do pozyskania energii z OZE w dużym stopniu zależy od przyszłego sposobu wykorzystania wyprodukowanej energii oraz od możliwości technicznych pozyskania i przetwarzania energii związanej z zastosowaną technologią, współczynnika sprawności urządzeń czy strat energii na drodze od producenta do konsumenta.

Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych rodzajów źródeł energii odnawialnej oraz ich możliwości wykorzystania w Tczewie.

##### **1. Biomasa**

Biomasa, obok energii wodnej to jedno z podstawowych źródeł energii odnawialnej wykorzystywanych w Polsce. Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, ulegające biodegradacji, które uzyskuje się z produktów, odpadów

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także z przemysłu przetwarzającego ich produkty. Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania biopaliw stałych, gazowych w postaci biogazu lub przetwarzana na paliwa ciekłe. Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biopaliw stałych: drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym oraz odpadowe opakowania drewniane, słoma zbożowa z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano i specjalne odmiany kukurydzy, odpady organiczne (gnojownica, osady ściekowe, osady ściekowe w przemyśle celulozowo-papierniczym, makulatura, odpady organiczne z cukrowni, roszarni lnu, gorzelnii, browarów itp.). Biogaz produkowany jest z gnojownicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych oraz ze specjalnych odmian kukurydzy. Biopaliwa płynne do celów transportowych to np. oleje roślinne, biodiesel, bioetanol z gorzelnii i agrorafinerii. Wykorzystanie biomasy jest opłacalne głównie na terenach wiejskich, gdzie nie są wymagane: transport paliwa na większe odległości (do 30 km) i magazynowanie w postaci rezerw, gdyż jest ona tam łatwo dostępna. W Tczewie nie występują żadne źródła ciepła spalające wyłącznie biomasę dla potrzeb wytwarzania ciepła. Natomiast występuje współspalanie węgla i odpadów drzewnych w przydomowych kotłach lub piecach węglowych. Według „Aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Tczewa” potencjalne możliwości pozyskania na obszarze miasta energii cieplnej z poszczególnych rodzajów biomasy przedstawiają się następująco:

- a) słoma – potencjał energetyczny słomy na terenie miasta jest niewielki; szacuje się roczną produkcję energii na poziomie 2,5 TJ,
- b) plantacje energetyczne – jako najbardziej wydajną uznaje się uprawę wierzby krzewiastej, która może być uprawiana na słabych jakościowo glebach; potencjalne roczne zasoby energii cieplnej z tego typu plantacji wynoszą 0,8 TJ,
- c) tereny zielone – szacuje się, że zagospodarowanie energetyczne biomasy pochodzącej z wycinki zieleni miejskiej mogłoby dawać potencjalną wielkość rocznej produkcji energii cieplnej na poziomie 5,5 TJ i wielkość szczytowej mocy cieplnej na poziomie 0,9 MW.

## 2. Biogaz

Biogaz jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Zarówno gospodarstwa hodowlane, jak i oczyszczalnie ścieków, produkują duże ilości wysoko zanieczyszczonych odpadów. Tradycyjnie odpady te używane są jako nawóz oraz w niektórych przypadkach składowane na wysypiskach. Obydwie metody mogą powodować problemy ekologiczne związane z zanieczyszczeniem rzek i wód podziemnych, emisje odorów oraz inne problemy zagrożenia zdrowia. Jedną z ekologicznie dopuszczalnych form utylizacji tych odpadów jest fermentacja beztlenowa. Głównymi surowcami podlegającymi fermentacji beztlenowej są: odchody zwierzęce, osady z oczyszczalni ścieków, odpady organiczne.

Na terenie Zakładu Utylizacji Odpadów Stałych Sp. z o.o. przy ul. Rokickiej w Tczewie funkcjonuje instalacja do odprowadzania gazu składowiskowego. Biogaz wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej poprzez spalanie go w agregacie

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

prądotwórczym. Instalacja ta w 2013 roku wyprodukowała 2,6 GWh energii elektrycznej, z czego potrzeby własne wynoszą około 18,5 MWh. Według koncepcji energetycznej miasta istnieje również możliwość uruchomienia instalacji produkującej w skojarzeniu energię elektryczną i ciepłą. Przy założeniu, że całość energii z gazu składowiskowego zużyta byłaby na ogrzewanie, można by pozyskać rocznie około 15,5 TJ.

W Tczewie działa również Oczyszczalnia Ścieków przy ul. Czatkowskiej, w której wytwarzane są osady w ilości ok. 7 000 Mg/rok i wartości opałowej 1,36 GJ/Mg s.m. Produkcja biogazu w powiązaniu z Oczyszczalnią jest jednak bezzasadna, gdyż uruchomienie instalacji wiązałoby się z utworzeniem poletek rozsączających z uprawą wierzby energetycznej, a oczyszczalnia odprowadza wody oczyszczone do Wisły, a ponadto położona jest na terenach chronionych gleb Żuław Wiślanych.

### **3. Energia wiatru**

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymaga spełnienia szeregu odpowiednich warunków, z których najważniejsze to stałe występowanie wiatru o określonej prędkości. Elektrownie wiatrowe pracują zazwyczaj przy wietrze wiejącym z prędkością od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość od 15 do 20 m/s uznawana jest za optymalną. Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś – przekraczające 30 m/s – mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń elektrowni wiatrowej. Energia wiatru zależy również od warunków terenowych, tj. ukształtowania terenu i jego pokrycia.

Tczew posiada korzystne warunki wietrzne, obszar ten charakteryzuje się występowaniem wiatru o średniej rocznej wartości prędkości na poziomie 3-4 m/s. Występująca w tych okolicach energia wiatru mieści się w granicach 1 000 - 1 250 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

Na terenie miasta nie zlokalizowano elektrowni wiatrowych i nie przewiduje się ich budowy m.in. ze względu na występującą tu gęstą zabudowę i brak wolnej przestrzeni (zakłada się, że na 1 MW zainstalowanej mocy należy przeznaczyć ok. 10 ha).

### **4. Energetyka wodna**

Energetyka wodna opiera się na wykorzystaniu energii wód śródlądowych o dużym natężeniu przepływu i dużym spadzie, mierzonym różnicą poziomów wody górnej i dolnej. Ostatnio coraz większą uwagę poświęca się energii z wykorzystania niewielkich cieków wodnych poprzez budowę tzw. małych elektrowni wodnych (MEW). Nie w każdej lokalizacji jednak celowa będzie budowa źródła MEW, ze względów zarówno ekonomicznych, jak i ekologicznych. W Tczewie nie ma możliwości realizacji obiektów małej energetyki wodnej na szerszą skalę, ze względu na brak stopni wodnych, tj. różnic poziomów terenu na ciekach wodnych.

Na terenie miasta Tczewa, na Kanale Młyńskim przy ul. Łąkowej, zlokalizowano małą elektrownię wodną o mocy znamionowej 89 kW. Elektrownia wyposażona jest w turbozespół z turbiną Kaplana o średnicy wirnika 500 mm i generatorem o mocy znamionowej 89 kW.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## 5. Energetyka geotermalna

Źródłem energii geotermalnej jest wnętrze Ziemi o temperaturze około 5 400°C, generujące przepływ ciepła w kierunku powierzchni. Wody głębinowe mają zróżnicowaną temperaturę, w związku z czym można je wykorzystywać w różnych celach: w ciepłownictwie (np. ogrzewanie niskotemperaturowe, przygotowanie c.w.u.), w celach rolniczo-hodowlanych (ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie płodów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze), w rekreacji (np. do podgrzewania wody w basenie), przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Energię geotermalną podzielić można na głęboką i płytką. Geotermia płytka to zasoby energii pochodzenia geotermicznego, zakumulowane w wodach znajdujących się na stosunkowo niewielkich głębokościach (do 150 m) i zarazem o temperaturach na tyle niskich (do 20°C), że ich bezpośrednie wykorzystanie do celów energetycznych jest niemożliwe, chociaż można je efektywnie eksploatować w sposób pośredni, np. przy użyciu pomp ciepła.

Tczew leży na północnych obrzeżach okręgu grudziądzko-warszawskiego (o średniej energii cieplnej zasobów wynoszącej 168 tys. ton paliwa umownego na km<sup>2</sup>) i w bezpośredniej bliskości okręgu przybałtyckiego, gdzie średnia energia cieplna zasobów wynosi tylko 16 tys. t.p.u. na km<sup>2</sup>.

Zakłada się, że w Tczewie wykorzystanie energii geotermalnej odbywać się będzie za pomocą instalacji płytkich z pompami ciepła i kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi.

## 6. Pompy ciepła

W ostatnich latach wzrastała liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokajania potrzeb cieplnych. Wykorzystywane są do ogrzewania, chłodzenia pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Pompy ciepła mają bardzo szeroki zakres zastosowania, umożliwiając wykorzystanie różnych rodzajów odnawialnych źródeł energii:

- energii aerotermalnej, rozumianej jako energia magazynowana w postaci ciepła w powietrzu, a więc m.in. ciepła w powietrzu atmosferycznym, technologicznym, wentylacyjnym i odpadowym,
- energii geotermalnej, rozumianej jako energia składowana w postaci ciepła pod powierzchnią ziemi, a więc m.in. ciepła wód podziemnych, ciepła gruntu i skał,
- energii hydrotermalnej, rozumianej jako energia składowana w postaci ciepła w wodach powierzchniowych, a więc m. in. również ciepła wód technologicznych i ścieków.

W zależności od zastosowanych technologii pomp ciepła możliwe jest:

- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w przedziale 20-50%,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie grzewczym i chłodniczym obiektu w przedziale 64-80%,
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych – w przedziale 40-68%.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Pompy ciepła umożliwiają realizację systemów grzewczych i chłodniczych w szerokim zakresie mocy – od małych instalacji przeznaczonych dla indywidualnych odbiorców rozproszonych do instalacji dużych mocy – przeznaczonych dla odbiorców grupowych, sieciowych, ze scentralizowanym systemem dystrybucji ciepła i chłodu.

Główną bariera rozwoju tego typu OZE są względy ekonomiczne. Ogrzewanie lub chłodzenie obiektów z wykorzystaniem pomp ciepła stanowi rozwiązanie drogie inwestycyjnie, ale korzystne eksploatacyjnie.

Zakłada się, że rozwiązania z wykorzystaniem pomp ciepła, z uwagi na możliwość pozyskania środków zewnętrznych na sfinansowanie inwestycji oraz opłacalność eksploatacyjną rozwiązań, mogą być realizowane zarówno w obiektach miejskich, jak i prywatnych.

Obecnie pompy ciepła zainstalowane są w dwóch obiektach w Tczewie:

- Tapflo Sp. z o.o., – pompa o mocy zainstalowanej 7,5 kW → 22 kW do celów c.w.u. i c.o.;
- Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. – 3 pompy o mocy zainstalowanej 65 kW każda.

## **7. Energia słońca**

Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Średnie nasłonecznienie obszaru Polski wynosi rocznie około 1 000 kWh/m<sup>2</sup> na poziomą powierzchnię, co odpowiada wartości opałowej ok. 120 kg paliwa umownego. Wg „Programu rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w województwie pomorskim do 2025 roku” województwo pomorskie charakteryzuje się korzystnymi warunkami nasłonecznienia, zbliżającymi się do wartości 1 200 kWh/m<sup>2</sup>/rok, szczególnie w pasie nadmorskim. Wartość nasłonecznienia w powiecie tczewskim wynosi 1 166 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

Wykorzystanie bezpośrednio energii słonecznej może odbywać się na drodze konwersji fotowoltaicznej lub fototermicznej. W obu przypadkach, niepodważalną zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko. Natomiast warunkiem ograniczającym dostępność stosowania instalacji solarnych są wciąż jeszcze wysokie nakłady inwestycyjne związane z zainstalowaniem stosownych urządzeń.

### Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują za pomocą konwersji fototermicznej energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła dwoma sposobami: sposobem pasywnym (biernym) i sposobem aktywnym (czynnym). Transmisja zaabsorbowanej energii słonecznej do odbiorników odbywa się w specjalnych instalacjach.

Systemy pasywne do swego działania nie potrzebują dodatkowej energii z zewnątrz. W tych systemach konwersja energii promieniowania słonecznego w ciepło zachodzi w sposób naturalny w istniejących lub specjalnie zaprojektowanych elementach struktury budynków pełniących rolę absorberów.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

W systemach aktywnych dostarcza się do instalacji dodatkową energię z zewnątrz, zwykle do napędu pompy lub wentylatora przetłaczających czynnik roboczy (najczęściej wodę lub powietrze) przez kolektor słoneczny.

Funkcjonowanie kolektora słonecznego jest związane z podgrzewaniem przepływającego przez absorber czynnika roboczego, który przenosi i oddaje ciepło w części odbiorczej instalacji grzewczej.

Kolektory słoneczne w warunkach klimatycznych Polski można stosować głównie do ogrzewania wody basenowej, wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej lub wspomaganie centralnego ogrzewania.

Szczególnie predysponowane do instalowania kolektorów słonecznych są obiekty usługowe i sportowe, ale należy również propagować stosowanie kolektorów słonecznych w obiektach użyteczności publicznej (szkołach, urzędach, przychodniach zdrowia itp.) i w zakładach pracy.

Kolektory słoneczne w Tczewie funkcjonują w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym im. Jana Pawła II, gdzie wykorzystywane są do przygotowania ciepłej wody użytkowej, w Zespole Szkół Ekonomicznych im. Ks. Pasierba oraz w pomieszczeniach sanitarnych przy otwartym basenie Tczewskiego Centrum Sportu i Rekreacji, gdzie służą do ogrzewania wody.

#### Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwo fotowoltaiczne (inaczej fotoogniwo, solar lub ogniwo słoneczne) jest urządzeniem służącym do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną.

Najczęściej spotykane zastosowania to: zasilanie budynków w obszarach położonych poza zasięgiem sieci elektroenergetycznej, zasilanie domków letniskowych, wytwarzanie energii w małych przydomowych elektrowniach słonecznych do odsprzedaży do sieci, zasilanie urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, automatyki przemysłowej itp.

Na terenie Tczewa nie funkcjonują instalacje fotowoltaiczne.

#### **Podsumowanie**

Podsumowując, należy podkreślić, że produkcja energii z odnawialnych źródeł energii jest zawsze korzystna z punktu widzenia możliwości pozyskania energii, natomiast biorąc pod uwagę inne czynniki nie zawsze jest to rozwiązanie zasadne, a ponadto trzeba je rozpatrywać w kilku aspektach.

1. Biorąc pod uwagę aspekt urbanizacji, produkcja energii wiatrowej jest szkodliwa i nieuzasadniona. Elektrownie wiatrowe mogą być pożądane na terenach niezabudowanych i zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie linii przesyłowych energii elektrycznej, aby można było przy użyciu niewielkich środków włączyć wytwarzaną energię do systemu energetycznego kraju. Wątpliwe jest również wykorzystanie energii z biomasy w ośrodkach miejskich i w dużych obiektach użyteczności publicznej z uwagi na degradację krajobrazu kulturowego (pomijając fakt emisji porównywalnej z tradycyjnym węglem). Natomiast wydobycie energii ze źródeł



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

geotermalnych w pobliżu dużych ośrodków miejskich jest celowe i uzasadnione, gdyż pozyskana w ten sposób energia charakteryzuje się niezbyt wysokimi parametrami termicznymi i nie nadaje się do dalekich przesyłków.

2. Następnym aspektem rozważań na temat celowości stosowania odnawialnych źródeł energii jest emisja zanieczyszczeń. Pod tym względem wytwarzanie energii ze słomy, drewna lub zboża praktycznie niczym nie różni się od spalania węgla, a dodatkowo przyczynia się do wycinania lasów i uprawy rolnej niezgodnie z naturą. Wyjątkiem jest tutaj spalanie odpadów drzewnych, co może mieć swoje uzasadnienie w skali indywidualnych gospodarstw domowych. Niewątpliwymi korzystnymi formami pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii praktycznie bez specjalnej szkody dla środowiska jest wykorzystanie energii z wierzchnich warstw ziemi i pokładów wody na głębokości do ok. 150 m. Szczególnie ekonomiczna jest ona w zastosowaniu do ogrzewania niewielkich obiektów i indywidualnych gospodarstw rolnych. Ponadto do tego typu nie-szkodliwych odnawialnych źródeł energii zaliczyć można instalacje solarne oraz wykorzystanie energii z powietrza. Wytwarzanie energii z biogazu, z tych samych powodów co wytwarzanie biomasy, nie jest uzasadnione w przypadku wytwarzania biogazu z produktów rolnych. Natomiast z punktu widzenia ochrony środowiska celowe jest wykorzystywanie biogazu z odpadów uzyskiwanych w fermach trzody i bydła oraz z obiektów komunalnych typu wysypiska śmieci i oczyszczalnie ścieków.
3. Kolejnym aspektem w ocenie odnawialnych źródeł energii jest aspekt ekonomiki pracy urzędzeń, które charakteryzują się różnorodnością wymaganej energii niezbędnej do rozruchu tych urzędzeń. Do grupy najbardziej nieefektywnych urzędzeń pod względem wymaganej energii do ich rozruchu zaliczyć należy kolektory słoneczne, które w naszym klimacie się mało ekonomiczne. Wyjątkiem uzasadnionego stosowania kolektorów słonecznych są obiekty turystyczne nastawione na użytkowanie sezonowe w okresie letnim, wymagające dużej ilości ciepłej wody użytkowej, oraz w indywidualnych gospodarstwach domowych.
4. Wreszcie ostatnią kwestią jest aspekt ekonomiki i kosztów inwestycji w odnawialne źródła energii. Generalnie można stwierdzić, że koszty budowy odnawialnych źródeł energii są wysokie w stosunku do tradycyjnych i w związku z tym długi jest okres zwrotu inwestycji. Istniejące programy krajowe i Unii Europejskiej związane z finansowaniem inwestycji wykorzystujących OZE przeznaczone są przede wszystkim dla obiektów publicznych, a odbiorcy indywidualni mają niewielkie szanse na pozyskanie tych środków.

Należy podkreślić, że racjonalne wykorzystanie energii, w tym szczególnie energii ze źródeł odnawialnych, jest jednym z głównych wyznaczników zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczne. Zwiększenie udziału energii ze źródeł OZE w bilansie energetycznym przyczynia się nie tylko do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, ale także do poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

odpadów. Wspieranie rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych powinno tym samym być jednym z głównych priorytetów miast i gmin.

Zakłada się, że w Tczewie będzie systematycznie przybywać odbiorców wykorzystujących odnawialne źródła energii, zwłaszcza budynków użyteczności publicznej. Największe możliwości rozwoju upatruje się w wykorzystaniu kolektorów słonecznych i pomp ciepła.

W tabeli poniżej zestawiono obiekty w Tczewie wykorzystujące odnawialne źródła energii oraz instalacje odzysku ciepła:

**Tabela 7. Wykaz istniejących OZE oraz instalacji odzysku ciepła na terenie Tczewa**

Lp.	Podmiot	OZE
1	Zakład Utylizacji Odpadów Stałych Sp. o.o.	Biogazownia
2	Tapflo Sp. z o.o.	Odzysk ciepła Pompa ciepła
3	Gemalto Sp. z o.o.	Odzysk ciepła
4	Silgan Metal Packing Tczew S.A.	Odzysk ciepła
5	Szpital Powiatowy NZOZ	Odzysk energii w wyniku unieszkodliwieniu odpadów medycznych
6	MEW przy ul. Łąkowej	Energetyka wodna
7	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	Pompa ciepła
8	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy im. Jana Pawła II	Kolektory słoneczne
9	Tczewskie Centrum Sportu i Rekreacji	Kolektory słoneczne

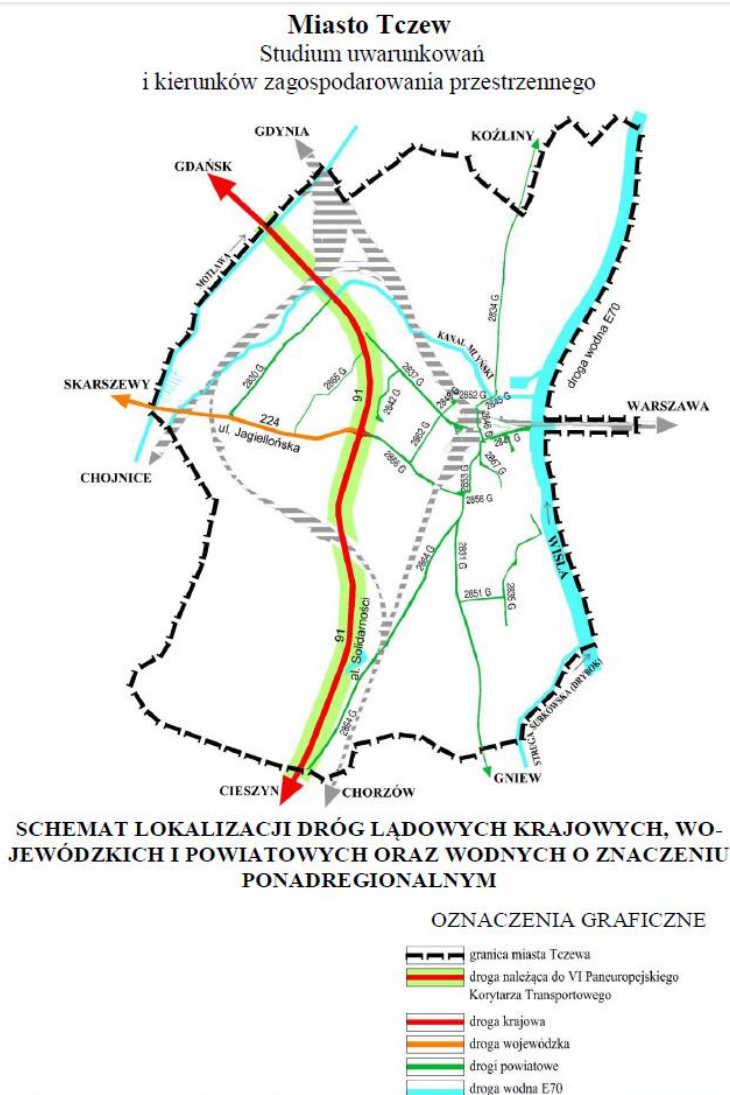
*Źródło: Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tczewa (2012 r.)*

#### **2.4.8. Infrastruktura transportowa<sup>10</sup>**

Tczew położony jest na trasie szlaków tranzytowych drogowych, kolejowych i wodnych wchodzących w skład tzw. VI Paneuropejskiego Korytarza Transportowego, stanowiącego jeden z 10 korytarzy paneuropejskich przebiegających przez terytorium Europy Środkowo-Wschodniej. Z racji swojego położenia w systemie szlaków transportowych rangi europejskiej Tczew jest predysponowany do rangi bramy dla Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego.

<sup>10</sup> Źródło danych: *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (Uchwała nr XXXVII/291/2013 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 31 października 2013 r.)*

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



**Rysunek 5. Schemat lokalizacji dróg lądowych krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz wodnych o znaczeniu ponadregionalnym**

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

### 1) Sieć dróg

Na przestrzeni wieków struktura miejska tworzyła się wzdłuż głównych dróg przelotowych, które pełniły i nadal jednocześnie pełnią funkcję lokalną. W Mieście nigdy nie podjęto działań polegających na rozdzieleniu infrastruktury tranzytowej i infrastruktury lokalnej – Miasto Tczew nie posiada obwodnicy miejskiej, gdyż ani układ przestrzenny Miasta, ani uwarunkowania przestrzenne zewnętrzne nie uzasadniają potrzeby budowy obwodnicy miejskiej w najbliższym przedziale czasu, tym bardziej, że ostatnich latach zrealizowano autostradę A1, która stanowi pewnego rodzaju trasę obwodową Tczewa, wyprowadzając ruch tranzytowy relacji Trójmiasto – południe Polski z granic Miasta, i poprzez węzeł w Swarzędzie łączy się z trasą tranzytową wschód-zachód, tj. drogą krajową nr 22 (tzw. berlinką).

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Miasto Tczew posiada dobrze rozwinięty system dróg publicznych, których łączna długość wynosi ok. 102 km. Podział dróg publicznych w Mieście przedstawia się następująco:

#### Drogi krajowe

- droga krajowa nr 91 (ok. 6 km) – prowadzi z Gdańska na południe kraju do granicy z Czechami; na terenie Miasta stanowi główną arterię komunikacyjną (Al. Solidarności) o przebiegu północ-południe; oddanie do użytku autostrady A1 biegnącej przez Gminę Wiejską Tczew równoległe do drogi krajowej nr 91 znacznie ją odciążyło z ruchu tranzytowego;

#### Drogi wojewódzkie

- droga wojewódzka nr 224 (ok. 2 km) – przebiega przez centralny obszar Miasta od drogi krajowej nr 91 w kierunku zachodnim i łączy Tczew ze Skarszewami i Kartuzami, a poprzez drogę wojewódzką nr 221 z Kościerzyną; na terenie Miasta Tczewa nosi nazwę ul. Jagiellońskiej;

Drogi powiatowe – na obszarze miasta znajduje się 19 odcinków dróg powiatowych o łącznej długości ok. 21 km; wszystkie odcinki na terenie miasta są utwardzone; stan techniczny dróg powiatowych na terenie miasta jest oceniany jako zły – 67% z nich wymaga przebudowy lub kapitalnego remontu;

Drogi gminne – łączna długość dróg tego typu wynosi ok. 73 km; ich stan techniczny jest zróżnicowany; drogi gminne na terenie miasta posiadają w ok. 48% nawierzchnię bitumiczną, ok. 36% nawierzchnię betonową, ok. 9% kostkę brukową, ok. 1% nawierzchnię nieulepszoną oraz w ok. 6% nawierzchnię gruntową.

## **2) Linie kolejowe**

Tczew stanowi ważny węzeł kolejowy. Przez teren miasta będą trzy linie kolejowe:

- Linia nr 009 – o znaczeniu państwowym, łącząca Gdańsk Główny przez Tczew i Malbork z Warszawą Wschodnią. Linia na terenie miasta ma długość 4,5 km, jest dwutorowa i zelektryfikowana na całej długości. W mieście Tczew linia nr 009 przebiega z północnego zachodu (od strony Pruszcza Gdańskiego), po czym wychodzi mostem kolejowym na Wiśle w kierunku Malborka na wschód.
- Linia nr 131 – o znaczeniu państwowym, łącząca Tczew przez Bydgoszcz z Chorzowem Batory, tzw. magistrala Śląsk – Porty. Linia ma długość 3,9 km na terenie miasta, jest dwutorowa i zelektryfikowana. W mieście Tczew linia nr 131 przebiega z południa i łączy się z linią nr 009 w centralnej części miasta.
- Linia nr 203 – o znaczeniu państwowym, łącząca Tczew przez Piłę Główną, Kostrzyn, aż do granicy państwa. Linia ma długość 6,7 km na terenie miasta. Utraciła na znaczeniu po 1945 r., gdyż wcześniej wchodziła w skład strategicznie ważnej magistrali kolejowej, łączącej Berlin z Królewcem. Linia jest dwutorowa i spalinowa. W mieście Tczew linia nr 203 przebiega przez zachodnią część miasta.

Dwie ww. linie o znaczeniu ponadregionalnym – nr 009 i 131 – wchodzi w skład tras kolejowych o znaczeniu międzynarodowym, które należą do VI Paneuropejskiego Korytarza

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Transportowego, łączącego regiony nadbałtyckie z obszarami położonymi nad Morzem Adriatyckim i na Bałkanach. Trasy o znaczeniu międzynarodowym oznaczone są symbolami E65 i CE65.

### **3) Szlaki wodne**

Miasto Tczew posiada bezpośredni dostęp do rzeki Wisły i dysponuje bardzo dużym potencjałem transportowym i rekreacyjnym. Obecnie Wisła jest niedostatecznie wykorzystywana do tych celów. W planach krajowych oraz regionalnych przewiduje się poprawę dostępności i wzmocnienie infrastruktury wodnych szlaków turystycznych (szlak wodny Pętla Żuławska) i transportowych (międzynarodowe drogi wodne E-40 i E-70).

### **4) Szlaki rowerowe**

Na terenie miasta funkcjonują liczne szlaki rowerowe, które wchodzą w skład realizowanej idei oznakowania szlaków rowerowych Kociewia pod nazwą Kociewskie Trasy Rowerowe, której autorem jest Lokalna Organizacja Turystyczna Kociewie. Są to:

- Szlak Nadwiślański Doliny Dolnej Wisły – szlak czarny Cierpice – Zamek Bierzgłowski (powiat toruński), jeden z najdłuższych szlaków rowerowych w Polsce; na terenie miasta biegnie wzdłuż Wisły do mostu Tczewskiego, gdzie wychodzi z Tczewa;
- Szlak Motławski przez Żuławy Gdańskie – szlak czerwony Tczew – Gdańsk; szlak rozpoczyna swój bieg na dworcu PKP, następnie biegnie ul. Czatkowską, którą wychodzi z Tczewa w kierunku miejscowości Czatkowy;
- Szlak Księcia Grzymiśława – szlak zielony Tczew – Nowe (powiat świecki); rozpoczyna swój bieg na dworcu PKP, biegnie wzdłuż nabrzeża Wisły w kierunku południowym, za os. Czyżykowo odbija na zachód i ul. Głowackiego wychodzi z Tczewa w kierunku Śliwin.

Ponadto przez teren miasta Tczewa przebiegać mają trasy rowerowe planowane przez Lokalną Organizację Turystyczną Kociewie oraz projektowane w planie zagospodarowania województwa pomorskiego. Są to:

- Trasy rowerowe planowane przez LOT Kociewie:
  - Szlak Jabłoniowy – szlak żółty o długości ok. 30 km, Tczew – Tczew, przez Malenin, Turze, Małzewo i Lubiszewo. Rozpoczyna swój bieg na moście nad Kanałem Młyńskim na drodze krajowej nr 91, biegnie ul. Armii Krajowej i następnie skręca na drogę wojewódzką nr 224 na wschód, którą wychodzi z Tczewa w kierunku Szpęgawy, następnie robi pętlę przez Malenin, Turze, Małzewo i Lubiszewo i wraca z kierunku Rokitek ul. Rokicką, dochodząc do ul. Jagiellońskiej; szlak wchodzi w skład Kociewskich Tras Rowerowych;
  - Szlak Tczewski – szlak niebieski o długości ok. 80 km, Tczew – Kościerzyna, rozpoczyna swój bieg na moście nad Kanałem Młyńskim na drodze krajowej nr 91, biegnie ul. Armii Krajowej i następnie skręca na drogę wojewódzką nr 224 na wschód, którą wychodzi z Tczewa w kierunku Szpęgawy; szlak wchodzi w skład Kociewskich Tras Rowerowych; częściowo istniejący;
  - Szlak Joannitów – szlak czarny o długości ok. 46,5 km, Tczew – Skarszewy; rozpoczyna swój bieg na moście nad Kanałem Młyńskim na drodze krajowej nr

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

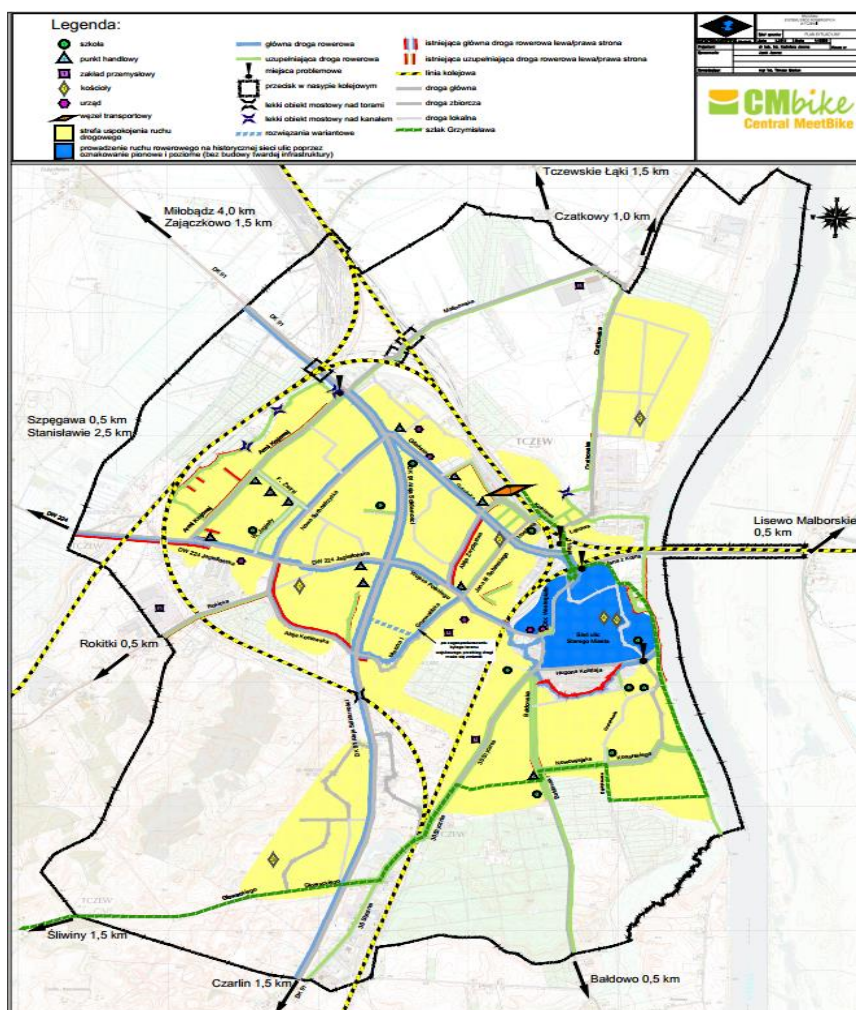
91, biegnie ul. Armii Krajowej i następnie skręca na drogę wojewódzką nr 224 na wschód, którą wychodzi z Tczewa w kierunku Szpęgawy; szlak wchodzi w skład Kociewskich Tras Rowerowych; częściowo istniejący;

- Tczewska Pętla Wiślana – trasa ma wieść od mostu Tczewskiego wzdłuż Wisły do mostu Knybawskiego, by następnie, biegnąc wzdłuż drugiego brzegu Wisły, dotrzeć do mostu Tczewskiego. Trasa liczy ok. 12 km. Szlak wchodzi w skład Kociewskich Tras Rowerowych.
- Trasy rowerowe planowane w planie zagospodarowania województwa pomorskiego:
  - międzynarodowe (należące do sieci EuroVelo): Bursztynowa Trasa Rowerowa R-9 (EV9 Morze Bałtyckie po Morze Adriatyckie, Szlak Bursztynowy);
  - międzyregionalne: nr 12 – Trasa Zamków Polski Północnej: Szczecinek (województwo zachodniopomorskie) – Czarne – Człuchów – Chojnice (z odgałęzieniem Silno – kujawsko-pomorskie: Tuchola) – Konarzyny – Bytów – Sulęczyńno – Kościerzyna – Stara Kiszewa – Skarszewy – Tczew – Malbork – Sztum – Gniew – Pieniążkowo – województwo kujawsko-pomorskie (Grudziądz);
  - regionalne: nr 118 – łącząca Gdańsk i Malbork/Sztum; nr 122 – łącząca Tczew i Chojnice; nr 131 – łącząca Tczew i Pelplin.

Na terenie Gminy Miejskiej istnieje ok. 10 km ścieżek rowerowych, co stanowi jedynie ok. 5% dróg. Często pomiędzy ich odcinkami występują znaczne przerwy. Władze miasta sprzyjające rozwojowi turystyki i komunikacji rowerowej, podejmują szereg działań zmierzających do uczynienia z Tczewa miasta przyjaznego rowerzystom. Wśród głównych walorów można wymienić fakt, iż Tczew leży w węzłowym i atrakcyjnym punkcie na mapie turystycznej Pomorza – na trasie projektowanego międzynarodowego szlaku rowerowego EuroVelo EV9. Kolejnym walorem jest struktura Tczewa, gdyż jest to miasto o układzie zwartym, o dość płaskiej powierzchni. Miasto charakteryzuje się wysoką gęstością zaludnienia (ponad 2 700 osób/km<sup>2</sup>), a najbardziej odległe punkty sieci osiedleńczej w mieście nie leżą od siebie dalej niż 5 km, również żaden punkt miasta nie leży od stacji kolejowej dalej niż 3,5 km. Te cechy sprzyjają rozwojowi komunikacji rowerowej. Szacuje się, że rowerzyści stanowią w Tczewie ok. 1-2% uczestników ruchu, a udział ten może wzrosnąć do 20-25%.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



**Rysunek 6. Koncepcja tras rowerowych w Tczewie**

źródło: <http://miasto.wrotatczewa.pl/miasto-dla-rowerzystow>

W celu wzmocnienia działań polityki prorowerowej Tczew realizuje kolejne projekty, związane z finansowaniem przez Unię Europejską. Są to: PRESTO - promocja codziennego korzystania z rowerów oraz Central MeetBike - systemowe podejście, kładące nacisk nie tylko na budowę dróg rowerowych, ale przede wszystkim na działania informacyjno-promocyjne, promuje się przyjazdy weekendowe do Tczewa i dojazdy rowerem do pracy, działania inwestycyjne obejmują rozbudowę stojaków rowerowych zlokalizowanych w pobliżu dworca PKP, Urzędu Miasta oraz na terenie Starego Miasta.

Wzmocnienie systemu komunikacyjnego w Tczewie jest jednym z głównych celów strategicznych zawartych w Strategii Rozwoju Tczewa do 2020 r. (przyjętej Uchwałą nr XVI/138/2012 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 26 stycznia 2012 roku). Cel ten, w zakresie infrastruktury transportowej, będzie realizowany przede wszystkim poprzez cel operacyjny: Poprawa efektywności i wydajności systemu komunikacyjnego, w tym remonty, budowy i przebudowy ulic.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

#### **2.4.9. Transport publiczny**

W Tczewie w roku 2012 zlikwidowano dworzec PKS i zrealizowano inwestycję polegającą na budowie Transportowego Węzła Integracyjnego (TWI) na terenie przy dworcu PKP o powierzchni ok. 5,2 ha. TWI przewidziano do obsługi pasażerów korzystających z różnych form transportu, tj. autobusowego miejskiego, międzymiastowego, międzynarodowego, kolejowego (w tym SKM) oraz indywidualnego (samochodowy). Ma to na celu zminimalizowanie przestrzennego rozproszenia funkcji transportowych w Mieście, co skróci czas przesiadki. Znajduje się tu przede wszystkim plac i płyta dworca autobusowego oraz parking dla pojazdów indywidualnych.

Miasto Tczew obsługiwane jest w zakresie transportu publicznego zbiorowego przez kolej, linie autobusowe zamiejskie oraz miejską sieć transportową.

Transport kolejowy realizowany jest w Tczewie przez trzech przewoźników pasażerskich: Przewozy Regionalne Sp. z o.o., PKP Intercity SA zapewniających szereg połączeń z miejscowościami w całym kraju oraz PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o. realizująca przewozy w szeroko rozumianym Trójmieście, czyli od Tczewa poprzez Gdańsk, Sopot, Gdynię do Wejherowa.

W zakresie transportu autobusowego zamiejskiego Miasto obsługiwane jest przez węzeł transportowy zlokalizowany przy dworcu PKP oraz szereg pośrednich przystanków.

Usługi w zakresie pasażerskiego transportu miejskiego na terenie Tczewa realizowane są od 1.01.2012 r. przez prywatną spółkę przewozową Meteor. Obecnie na terenie miasta funkcjonuje 12 linii autobusowych komunikacji miejskiej.

Transport na terenie miasta, w tym szczególnie transport samochodowy, wpływa negatywnie na jakość środowiska przyrodniczego, w tym znacząco na stan powietrza atmosferycznego. Utrzymanie wysokiego udziału transportu zbiorowego w liczbie podróży zmotoryzowanych w mieście wpływa w największym stopniu na ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do środowiska przez ruch pojazdów. Komunikacja miejska istotnie zmniejsza ruch drogowy do miejsc pracy, czy też do centrum miasta, co wprost przekłada się na obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza i jest najbardziej efektywnym działaniem ochrony środowiska w mieście.

Zgodnie z Planem zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla miasta Tczewa na lata 2014-2020 głównym celem działań z zakresu zarządzania miejskim transportem publicznym w Tczewie, jest trwale zahamowanie, a nawet przełamanie dotychczasowej tendencji zmniejszania się liczby jego pasażerów, poprzez skoordynowane i kompleksowe działania, prowadzące do poprawy jakości oferowanych usług. Zalecanym istotnym działaniem władz samorządowych Tczewa jest wprowadzanie różnego rodzaju zachęt i priorytetów dla transportu publicznego oraz przemyślnych ograniczeń dla transportu indywidualnego – aby jak największa liczba podróżnych decydowała się na korzystanie z komunikacji miejskiej.

Zalecane minimum, wynikające z polityki zrównoważonego rozwoju, to podjęcie działań promujących utrzymanie obecnego poziomu wielkości pracy eksploatacyjnej i rozwój

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

transportu zbiorowego – poprzez wprowadzenie do jego obsługi od 2015 r. taboru o średnim wieku nieprzekraczającym 12 lat.

W Tczewie będzie popularyzowana komunikacja miejska oraz komunikacja rowerowa, jako alternatywa dla komunikacji zbiorowej i samochodowej komunikacji indywidualnej. Komunikacja piesza i rowerowa, to najmniej uciążliwe dla środowiska formy przemieszczania, ponadto stanowią one uzupełnienie komunikacji miejskiej.

Rozwój ruchu rowerowego do poziomu powyżej 5% udziału w ruchu wewnętrznym, wymaga budowy i wydzielenia systemu tras rowerowych, pozwalających na wygodne i bezpieczne poruszanie się po mieście i dotarcie do wszystkich istotnych celów podróży.

Oprócz ruchu rowerowego ważnym elementem systemu transportowego miasta jest ruch pieszy, który w powiązaniu ze sprawną komunikacją miejską, szczególnie w połączeniu centrum z osiedlami mieszkaniowymi, może być alternatywą dla przemieszczania się samochodem osobowym.

Kolejnym z kierunków rozwoju transportu publicznego w Tczewie, jest wprowadzanie rozwiązań integrujących taryfowo i biletowo transport miejski Tczewa z regionalną komunikacją kolejową do Trójmiasta i sieciami transportu miejskiego w metropolii. Istotnym kierunkiem rozwoju tczewskiej komunikacji miejskiej będzie integracja – w ramach taryfy Metropolitalnego Związku Komunikacyjnego Zatoki Gdańskiej.

Integracja różnych systemów transportu publicznego (miejskiego, podmiejskiego regionalnego i regionalnego, kolejowego i autobusowego) to łączenie ich w jeden system funkcjonalny (obejmujący wszystkie środki lokomocji), podnoszący atrakcyjność komunikacji zbiorowej oraz jej konkurencyjność w stosunku do transportu indywidualnego.

Integracja systemów transportowych obejmuje:

- poziom infrastruktury – poprzez koncentrację przystanków w ramach funkcjonalnych węzłów, pozwalających na szybką i wygodną przesiadkę;
- poziom rozkładów jazdy – poprzez wzajemną koordynację połączeń przesiadkowych;
- poziom taryfowo-biletowy.

Kierunki rozwoju transportu publicznego w Tczewie zgodne są z uregulowaniami zawartymi w dokumentach unijnych, w tym w szczególności w Zielonej Księdze Transportu Miejskiego pt. „W kierunku nowej kultury mobilności w mieście”, krajowych dokumentach strategicznych, tj. w Strategii Rozwoju Kraju 2020, w Polityce Transportowej Państwa na lata 2006-2025 i Krajowej Polityce Miejskiej.

Zgodnie z Zieloną Księgą Transportu Miejskiego pt. „W kierunku nowej kultury mobilności w mieście” z 2007 r., w Tczewie podejmowane będą działania w kierunku:

- doprowadzenia do płynnego ruchu;
- zmniejszenia emisji spalin, hałasu i modernizacji ekologicznych form transportu;
- wykorzystywania inteligentnych rozwiązań w transporcie miejskim;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- zwiększenia dostępności – poprzez zintegrowanie transportu (podsystemu miejskiego transportu zbiorowego oraz odpowiednio zlokalizowanych parkingów P&R);
- zapewnienia bezpiecznego i niezawodnego transportu miejskiego (pojazdów i infrastruktury oraz upowszechniania urządzeń do wykrywania wykroczeń drogowych).

Realizując zalecenia Strategii Rozwoju Kraju 2020, podejmować się będzie działania na rzecz udroźnienia obszarów miejskich, w szczególności poprzez wyeliminowanie niedogodności transportu publicznego, takich jak: brak dogodnych przesiadek, słabe skoordynowanie różnych środków transportu zbiorowego i przepełnienie.

Cel ten osiągnąć będzie poprzez:

- pełną integrację systemów taryfowych w ramach sieci komunikacyjnej;
- zapewnienie odpowiedniej częstotliwości kursowania i zdolności przewozowej transportu zbiorowego, dopasowanej do popytu;
- wdrożenie zaawansowanych systemów zarządzania i sterowania ruchem w miastach, przy jednoczesnym wykorzystaniu najprostszych i najtańszych rozwiązań, typu: regulacja świateł drogowych, zakaz parkowania na jezdni w centrum miasta i tworzenie miejsc parkingowych przed punktami usługowymi;
- wykorzystywanie pojazdów w jak największym stopniu przyjaznych środowisku naturalnemu, opartych o niskoemisyjne, alternatywne technologie zasilania;
- zorganizowanie sprawnego i zgodnego z oczekiwaniami mieszkańców przemieszczania osób i towarów wewnątrz miasta oraz ułatwienie dostępu do i z obszarów podmiejskich.

Wypełniając założenia Polityki Transportowej Państwa na lata 2006-2025, zmierzać się będzie do poprawy jakości systemu transportowego i jego rozbudowy, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, poprzez:

- wprowadzenie obowiązku formułowania polityk transportowych (jako uchwał);
- wprowadzenie obowiązku analiz ruchowych i parkingowych dla planów zagospodarowania przestrzennego;
- promowanie:
  - rozwiązań z zakresu integracji przestrzennej i funkcjonalnej podsystemów transportowych (np. Park&Ride), wspólnych rozkładów jazdy, jednolitych systemów taryfowych, biletu ważnego na wszystkie środki transportu u wszystkich przewoźników w skali regionów;
  - działań technicznych, organizacyjnych i prewencyjnych na rzecz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego;
  - roweru jako ekologicznego środka transportu;
  - rozwiązań zmniejszających uciążliwość ruchu ciężarowego;
  - innowacyjnych rozwiązań technicznych;



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- zarządzania mobilnością, w tym skłaniania do rezygnacji z niekonicznych podróży samochodowych i wykonywania ich „przyjaznymi” środowisku środkami podróżowania lub odbywania podróży poza godzinami szczytów przewozowych;
- „kultury mobilności”;
- promowanie i wspomaganie w dużych miastach roli transportu szynowego;
- uruchamianie mechanizmów konkurencji;
- dostosowywanie systemów transportowych miast do potrzeb niepełnosprawnych użytkowników;
- tworzenie warunków prawnych do wprowadzania opłat za wjazd do wybranych obszarów miasta lub za korzystanie z wybranych elementów infrastruktury;
- tworzenie i upowszechnianie standardów technicznych i promowanie dobrych rozwiązań technicznych.

Zgodnie z Krajową Polityką Miejską, dążyć się będzie do wzmocnienia zdolności Tczewa i powiązanego z nim obszaru zurbanizowanego, do kreowania wzrostu gospodarczego i tworzenia miejsc pracy oraz poprawy życia mieszkańców. W ramach tego celu realizowane będą działania związane z adaptacją i tworzeniem efektywnej struktury przestrzennej miasta, dostosowanej do potrzeb jej użytkowników, za pomocą:

- integracji systemów transportowych;
- węzłów przesiadkowych;
- integracji biletowej;
- systemów informacji pasażerskiej;
- taboru;
- systemów ITS;
- polityki parkingowej;
- dróg rowerowych.

Działania na rzecz wzmocnienia roli transportu zbiorowego zostały także wpisane w jeden z głównych celów strategicznych miasta zawartych w Strategii Rozwoju Tczewa do 2020 r., jako wzmocnienie systemu komunikacyjnego i będą realizowane jako cele operacyjne:

- 1) Integrowanie systemu komunikacyjnego z systemem metropolii trójmiejskiej, w tym wdrożenie biletu metropolitarnego;
- 2) Wzmocnienie transportu publicznego oraz promowanie ruchu rowerowego i pieszego.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

#### 2.4.10. Charakterystyka przyrodnicza<sup>11</sup>

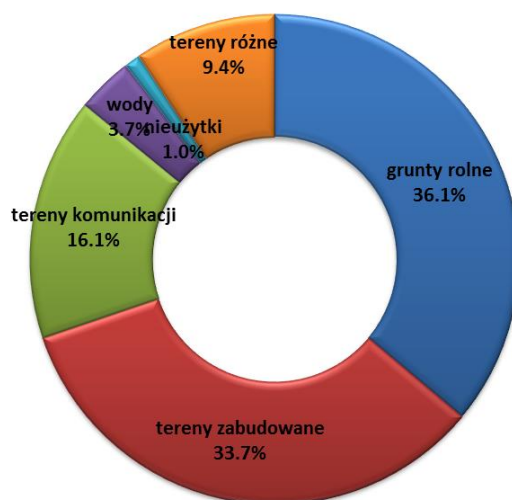
Pod względem geograficznym, zgodnie z podziałem zaproponowanym przez J. Kondrackiego (1998) obszar Gminy Miejskiej Tczew leży na pograniczu 2 jednostek fizyczno-geograficznych: Pojezierza Starogardzkiego i Żuław Wiślanych. Obszar wysoczyzn morenowych Pojezierza Starogardzkiego od Żuław oddzielają wyraźne krawędzie.

Żuławy Wiślane są deltą Wisły – nisko położona równina o powierzchni około 2 460 km<sup>2</sup>. Utworzone zostały przez akumulacje namułów rzecznych, a ich współczesny krajobraz jest wynikiem działalności gospodarczej prowadzonej od XIV wieku przez osadników z Holandii.

#### Użytkowanie gruntów

Struktura użytkowania gruntów w mieście przedstawia się następująco:

- grunty rolne – 807 ha (36,1% powierzchni),
- tereny zabudowane – 753 ha (33,7% powierzchni),
- tereny komunikacji – 361 ha (16,1% powierzchni),
- wody – 82 ha (3,7% powierzchni),
- grunty leśne – 9 ha (0,4% powierzchni),
- tereny kopalne – 6 ha (0,3% powierzchni),
- nieużytki – 23 ha (1% powierzchni),
- tereny różne – 197 ha (8,7% powierzchni).



Rysunek 7. Użytkowanie gruntów w Gminie Miejskiej Tczew

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania

<sup>11</sup> Źródło danych: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (Uchwała nr XXXVII/291/2013 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 31 października 2013 r.)

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

W strukturze użytkowania gruntów dominują grunty rolne – 36,1%, z czego grunty orne zajmują 501 ha, łąki, pastwiska 184 ha, a sady 99 ha. Należy podkreślić, że obszary te, zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, w przeważającej części przeznaczone są pod zainwestowanie.

Powierzchnia lasów w granicach administracyjnych miasta wynosi około 9 ha, co stanowi 0,4 % ogólnej powierzchni. Lasy zlokalizowane są w południowo-zachodniej części miasta, pełnią funkcje glebochronne, wodochronne oraz korzystnie oddziałują na klimat i mikroklimat.

### **Warunki klimatyczne**

Klimat Tczewa charakteryzuje się dość długim i ciepłym latem (średnia roczna wartość temperatury powietrza wynosi +7,3°C, najniższe temperatury występują w styczniu: -1,9°C, a najwyższe w lipcu: +16,9°C), niezbyt surową, krótką zimą, średniej wielkości opadami atmosferycznymi (525 mm) oraz przewagą wiatrów z kierunku południowo-zachodniego (przeważają słabe wiatry o prędkości do 2 m/s – 47,1%). Lokalnie warunki klimatyczne wykazują zróżnicowanie przede wszystkim w zależności od charakteru pokrycia i ukształtowania terenu. Wpływa to na zróżnicowanie warunków termicznych, anemometrycznych oraz wilgotnościowych.

### **Zasoby wodne**

Przez teren miasta przepływają rzeki: Wisła, która stanowi wschodnią granicę miasta oraz Motława. Długość Wisły w mieście wynosi 5,5 km, natomiast powierzchnia jej zlewni – około 20 km<sup>2</sup>. Motława przepływa przez miasto na odcinku 3 km, a jej zlewnia zajmuje obszar około 2 km<sup>2</sup>. Ponadto przez teren miasta przepływają: Kanał Młyński, Struga Subkowska (Drybok) oraz Kanał Motławy. Na terenie miasta nie występują jeziora.

### **Szata roślinna**

Na obszarze miasta występuje kilka typów roślinności, różniących się fizjologią, składem gatunkowym, historią powstania, a także wartością dla zieleni miasta. Są to zarówno zbiorowiska nawiązujące do naturalnych, w tym drobne kompleksy leśne i semileśne, oraz zbiorowiska nadwodne (mają one stosunkowo niewielki udział powierzchniowy w strukturze zieleni na terenie miasta), jak i roślinność kulturowa, tj. roślinność synantropijna, sztucznie wprowadzona i pielęgnowana przez człowieka w postaci sadów, ogrodów przydomowych, alei przydrożnych itp.

Lasy zlokalizowane są w południowo-zachodniej części Miasta i pełnią funkcje glebochronne, wodochronne oraz klimatyczne, drzewostany są jednak silnie przekształcone, o małej wartości przyrodniczej. Lasy wpływają ponadto korzystnie na warunki mikroklimatyczne oraz podnoszą walory krajobrazowe. Miasto posiada niski wskaźnik lesistości, kształtujący się na poziomie 0,3%.

Na zieleń tzw. miejską składają się parki, cmentarze, ogrody działkowe, ogrody przydomowe oraz zieleń przyuliczna.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Zieleń parkowa na terenie miasta:

- Park Miejski o powierzchni 16,5 ha stanowi jedno z najstarszych założeń zieleni, datowane na koniec XIX w. Znajduje się w obrębie ulic Parkowej, Sienkiewicza, Bałdowskiej i Kołłątaja;
- Park im. Kopernika o powierzchni 3,05 ha położony jest w centrum miasta;
- Park Niecka Czyżykowska o powierzchni 4,6 ha znajduje się w południowo-zachodniej części miasta w obrębie os. Czyżykowo w zagłębieniu terenowym pomiędzy ulicami: Polną, Nadbrzeżną i Pułaskiego;
- Park Strzelnica jest historyczną pozostałością założenia parkowego z przełomu XIX i XX w. Zajmuje obszar o powierzchni 4,8 ha na końcu ul. Targowej, pomiędzy ulicami Świętopełka i Przemysława II;
- Park Ściegiennego o powierzchni 0,59 ha znajduje się w obrębie ulic ks. Ściegiennego, kard. Stefana Wyszyńskiego i ks. Sambora.

Zadrzewienia i zakrzewienia – na terenie Starego Miasta występuje kilka zgrupowań starych drzew - na skarpie ponad zabudową przy ul. Zamkowej oraz na terenie wokół budynku Przedsiębiorstwa Budownictwa Wodnego koło ul. Nad Wisłą; natomiast zakrzewienia reprezentowane są przez żywopłoty i szpalery krzewów przy bulwarze nad Wisłą oraz zwarte zarośla, na skarpach na brzegu Wisły.

Trawniki – duże powierzchnie tego typu roślinności występują nad Wisłą przy bulwarze, wokół niektórych budynków użyteczności publicznej oraz na terenach osiedlowych.

Cmentarze – w granicach administracyjnych miasta znajduje się siedem cmentarzy o łącznej powierzchni nieco ponad 10 ha.

Ogrody działkowe – zajmują stosunkowo dużą powierzchnię miasta: 12 kompleksów ogrodów działkowych zajmuje łącznie ok. 6,5% jego ogólnej powierzchni.

Ogrody i sady przydomowe – zajmują najczęściej niewielkie powierzchnie z roślinami ozdobnymi i użytkowymi zielnymi.

### **Formy ochrony przyrody**

Do obszarów i obiektów podlegających ochronie prawnej, w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 – tekst jednolity ze zm.), na terenie Tczewa, zaliczają się obszar sieci Natura 2000 „Dolina Dolnej Wisły” oraz pomniki przyrody.

Obszar Natura 2000 „Dolina Dolnej Wisły” (PLB040003) reprezentuje obszar specjalnej ochrony ptaków. Obejmuje odcinek doliny Wisły, od Włocławka do Przegaliny, o całkowitej powierzchni 33 559 ha. Obszar rozciągnięty jest wzdłuż ponad 260 kilometrowego odcinka rzeki Wisły. Na niektórych jej odcinkach obecne są liczne mielizny i wyspy, odsłaniane szczególnie podczas niskiego stanu wody. W wielu miejscach na obszarze międzywala znajdują się rozległe podmokłe łąki. Na terasie zalewowej obecne są starorzecza i pozostałości lasów łęgowych. Obszar „Dolina Dolnej Wisły” jest krajową ostoją ptaków o randze międzynarodowej. Gniazduje w niej 28 gatunków ptaków z listy zał. I



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Dyrektywy Ptasiej; 9 gatunków znajduje się w Polskiej Czerwonej Księdze (natura2000.gdos.gov.p).

Ponadto na terenie miasta ustanowiono 5 pomników przyrody, wszystkie są drzewami: dąb szypułkowy, oliwnik wąskolistny, lipa amerykańska oraz 2 buki pospolite.

#### **2.4.11. Jakość powietrza**

##### **Źródła zanieczyszczeń powietrza w Tczewie**

Powietrze jest tym komponentem środowiska, do którego emitowana jest większość zanieczyszczeń powstających na powierzchni Ziemi. Zanieczyszczenia te powstają w wyniku naturalnych procesów zachodzących na powierzchni ziemi lub też powstają w wyniku

działalności człowieka. Zanieczyszczenia atmosfery w Tczewie, związane z działalnością człowieka, obejmują kilka typów źródeł:

##### **1. Źródła ciepła indywidualnej i wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej**

Zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza w wyniku spalania koksu, węgla kamiennego, drewna, gazu w indywidualnych źródłach ciepła. Dość często spalane paliwa są niskiej jakości, w tym są także odpady, a eksploatowane piece są często stare, o niskiej sprawności, z nieczyszczonymi przewodami spalinowymi (kominami). Emisja ze źródeł indywidualnych (tzw. niska emisja) charakteryzuje się wprowadzaniem do powietrza niewielkich ilości substancji z bardzo licznych źródeł (w dużej mierze węglowych), o niewielkiej wysokości (ok. 10 m). Emisja niska jest niezwykle uciążliwa, ponieważ występuje gromadzenie się zanieczyszczeń wokół miejsca powstania, a są to zazwyczaj obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej, gęsto zaludnione. Substancje zawarte w emitowanych do powietrza spalinach (tlenki węgla, siarki i azotu, związki chloru, fluoru i metali ciężkich, benzo(a)piren oraz pyły wraz z smołowymi aerozolami) są odpowiedzialne za schorzenia m. in. górnych dróg oddechowych. Wpływ źródeł niskiej emisji na organizm ludzki może powodować choroby układu krążenia wywołane niedotlenieniem, zmniejszenie odporności układu oddechowego i zwiększona jego zachorowalność, alergie, bóle głowy, bezsenność, ryzyko nowotworów. Na otoczenie wpływa natomiast poprzez wtórne zanieczyszczenie gleby, niszczenie roślinności, zwiększenie ilości trujących substancji w warzywach i owocach, niszczenie warstw zewnętrznych budynków.

##### **2. Źródła energetyczne**

Na obszarze Tczewa zaopatrzenie w energię ciepłą, poza ogrzewaniem indywidualnym, realizowane jest przede wszystkim przez miejską sieć ciepłowniczą zasilaną przez kotłownię Rokutki, kotłownię Czyżykowo oraz kotłownie lokalne, pracujące na potrzeby poszczególnych odbiorców. Czynnikiem negatywnym jest utrzymywanie się wysokiego udziału paliw stałych w kotłowniach systemowych (niekorzystny wpływ na stan aerosanitarny miasta i mała efektywność), chociaż, dzięki stosowaniu sprawnych systemów redukcji zanieczyszczeń, energetyczne spalanie paliw w kotłowniach miejskich nie jest problemem dominującym w odniesieniu do poziomu stężeń zanieczyszczeń. Źródła energetyczne poza

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

tym charakteryzują się dużą wysokością, co wpływa na rozpraszanie się zanieczyszczeń na znaczne odległości.

Istotne źródła energetyczne to:

- kotłownia gazowa przy ul. Ceglarskiej 4e,
- lokalne kotłownie gazowe przy ul. Chopina 12, ul. Kopernika 1 oraz przy ul. Paderewskiego 18,
- kotłownia węglowa w Rokitkach przy ul. Tczewskiej 10.

### 3. Źródła emisji obiektów przemysłowych

Na przestrzeni kilkunastu lat obserwuje się wyraźny spadek wielkości emisji substancji ze źródeł przemysłowych, znaczny wpływ na to ma stosowanie nowoczesnych systemów redukcji zanieczyszczeń oraz zmiany technologii produkcji. Główni emitenci zanieczyszczeń w Tczewie, (według Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla miasta Tczewa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019) to:

- Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o.,
- Flextronics International Poland Sp. z o.o.,
- Apator Metrix SA,
- Silgan Metal Packaging Tczew SA,
- Huber+Suhner Sp. z o.o.,
- Eaton Truck Components Sp. z o.o.,
- Tezam SA,
- Gemalto Sp. z o.o.,
- Koral SA.

### 4. Komunikacja

Źródłem zanieczyszczeń komunikacyjnych jest przede wszystkim eksploatacja dróg kołowych, w tym tranzytowych (krajowej nr 91, wojewódzkiej nr 224) oraz pozostałej sieci dróg w mieście i linii kolejowych. Znaczny wpływ na stan aerosanitarny Miasta ma komunikacja samochodowa. Jej uciążliwość związana jest przede wszystkim z natężeniem ruchu pojazdów, ich typem (pojazdy osobowe, ciężarowe, autobusy) i wiekiem oraz z charakterem przejazdów. Źródłem szkodliwych substancji wprowadzanych do powietrza jest spalanie paliw w silnikach (głównie tlenków azotu), wtórny unos pyłu w wyniku ruchu pojazdów oraz ścieranie się okładzin hamulcowych, opon i powierzchni jezdni w wyniku tarcia (emisja pyłów). Skład (węglowodory, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki azotu, tlenki siarki) oraz ilość emitowanych zanieczyszczeń zależą między innymi od stanu technicznego pojazdów, prędkości i płynności ruchu.

W poniższej tabeli zestawiono średnie dobowe natężenie ruchu pojazdów ciężkich (samochodu ciężarowe z przyczepami i bez przyczep oraz autobusy) na głównych trasach komunikacyjnych miasta, tj. na drodze krajowej nr 91 oraz na drodze wojewódzkiej nr 224, wg pomiarów ruchu GDDKiA z 2005 i 2010 r. Natężenie ruchu w latach 2008 oraz 2013 zostało wyznaczone z wykorzystaniem wskaźnika wzrostu ruchu publikowanego przez GDDKiA.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 8. Natężenie ruchu pojazdów ciężkich w Tczewie**

Nr drogi	Nazwa odcinka pomiaru	Rok	Pojazdy silnikowe ogółem	Pojazdy ciężkie		
				samochody ciężarowe	autobusy	% ogółu
DK91	Tczew /Przejście/	2008	17 963	4 774	87	27
		2013	13 514	2 602	17	19,3
DW224	Tczew /Gr. Miasta/ - Tczew / Sk. z DK 91/	2013	11 539	693	349	9

Udział transportu ciężkiego w ogólnej liczbie pojazdów w Mieście wynosi 20% na drodze DK91 oraz 9% na DW224. W 2008 udział transportu ciężkiego kształtował się na poziomie około 27%.

#### 5. Inne źródła emisji

Pozostałe źródła emisji obejmują: emisję niezorganizowaną pyłu z terenów pozbawionych roślinności i z terenów o utwardzonej nawierzchni oraz napływ mas zanieczyszczonego powietrza spoza terenu Miasta, w tym przy odpowiednich kierunkach wiatru z aglomeracji trójmiejskiej oraz obiektów przemysłowo-składowych z terenu Gminy Wiejskiej Tczew.

#### **Aktualny stan jakości powietrza**

Stan czystości Tczewa ocenia się jako dobry.

Monitoring jakości powietrza w Mieście (pomiaru jakości powietrza) prowadzony jest przez Agencję Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej na stanowisku AM7 przy ul. Targowej, gdzie mierzone są poziomy: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, pyłu zawieszonego PM10 oraz CO.

Stan czystości powietrza określany jest również każdego roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku w ramach tzw. rocznej oceny<sup>12</sup>.

Jakość powietrza określa się w strefach – Miasto Tczew należy, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 2012 r., poz. 914), do strefy pomorskiej (kod strefy PL2202), obejmującej obszar województwa pomorskiego z wyłączeniem aglomeracji trójmiejskiej.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od poziomu stężeń w danej strefie, wydziela się następujące klasy stref (uwzględniające kryteria ustanowione pod kątem ochrony zdrowia ludności):

1. Dla substancji dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:
  - klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,

<sup>12</sup> Oceny roczne jakości powietrza publikowane są na stronie internetowej WIOŚ w Gdańsku: <http://www.gdansk.wios.gov.pl/wm/ios/oceny.html>



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji (tylko dla PM<sub>2,5</sub>),
  - klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych;
2. Dla substancji dla których określone są poziomy celu długoterminowego:
- klasa D1 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
  - klasa D2 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego;
3. Dla substancji dla których określone są poziomy docelowe:
- klasa A – stężenia PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
  - klasa C2 – stężenia PM<sub>2,5</sub> przekraczają poziom docelowy.

W tabeli poniżej przedstawiono wyniki ocen jakości powietrza w strefie kwidzyńsko-tczewskiej w 2008 roku (wg układu stref obowiązującego do 2009 roku) oraz w strefie pomorskiej w 2013 roku.

**Tabela 9. Wyniki klasyfikacji stref w strefie kwidzyńsko-tczewskiej w 2008 roku i pomorskiej w 2013 roku**

Rok	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń													
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM10	PM <sub>2,5</sub> <sup>1)</sup>	PM <sub>2,5</sub> <sup>2)</sup>	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O <sub>3</sub> <sup>2)</sup>	O <sub>3</sub> <sup>3)</sup>
2008	A	A	A	A	C	-	-	A	A	A	A	C	A	D2
2013	A	A	A	A	C	C	C2	A	A	A	A	C	A	D2

<sup>1)</sup> wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji

<sup>2)</sup> wg poziomu docelowego

<sup>3)</sup> wg poziomu celu długoterminowego

Źródło danych: <http://www.gdansk.wios.gov.pl/wm/ios/oceny.html>

Wyniki ocen jakości powietrza w strefie kwidzyńsko-tczewskiej w 2008 i pomorskiej<sup>13</sup> w 2013 wskazują na niedotrzymanie poziomów normatywnych substancji w powietrzu. W obu wymienionych latach w strefach przekraczane były: poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, poziom docelowy benzo(a)pirenu, poziom celu długoterminowego ozonu, w 2013 roku poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji oraz poziom docelowy pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>.

W związku z przekroczeniami poziomów substancji w powietrzu w strefie pomorskiej (do której należy Gmina Miejska Tczew), w celu szczegółowej diagnozy stanu aerosanitarne, identyfikacji głównych przyczyn przekroczeń oraz wskazania rozwiązań prawnych i technicznych mających na celu redukcję stężeń co najmniej do poziomów dopuszczalnych/docelowych, opracowano i przyjęto do realizacji Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu (Uchwała Nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 roku).

<sup>13</sup> W roku 2012 został zmieniony układ stref

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

W Programie... stwierdzono występowanie w Tczewie ponadnormatywnego stężenia benzo(a)pirenu, nie stwierdzono obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM10. Za główną przyczynę przekroczeń B(a)P w powietrzu uznaje się emisję niską. Działania zmierzające do obniżenia stężeń powinny koncentrować się na obniżeniu emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie i realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne, w szczególności na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych.

**W 2008 roku na stanowisku pomiarowym w Tczewie stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu, poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 były dotrzymane, natomiast w 2013 roku wg pomiarów nie stwierdzono żadnych przekroczeń normatywnych poziomów substancji w Mieście.**

Aby zachęcić mieszkańców miasta do zmiany sposobu ogrzewania Rada Miejska w Tczewie w uchwale Nr XIX/156/2012 z dnia 26 kwietnia 2012 r. w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowej na finansowanie ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz trybu postępowania w sprawie udzielania dotacji i sposobu jej rozliczania na terenie Gminy Miejskiej Tczew określiła zasady udzielania dotacji na dofinansowanie wniosków dotyczących zmiany ogrzewania z węglowego na ekologiczne oraz przyłączenia budynków do sieci ciepłowniczej. W 2013 roku Gmina Miejska Tczew przystąpiła do konkursu organizowanego przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku pn. „Czyste powietrze Pomorza”. Przystąpienie do konkursu umożliwiło Miastu pozyskanie dodatkowych środków na dofinansowanie modernizacji nieekologicznych źródeł ciepła. Gmina Miejska Tczew zakwalifikowała się do dwóch kolejnych edycji tego konkursu (edycje 2013 i 2014). Zasady udzielania wsparcia finansowego na wymianę źródeł ciepła w ramach konkursu „Czyste powietrze Tczewa” zostały określone w Uchwale Nr XXX/244/2013 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie przyjęcia zasad udzielania i rozliczenia dotacji celowej na dofinansowanie prac związanych z modernizacją źródeł energii cieplnej w ramach konkursu „Czyste powietrze Tczewa” oraz w załączniku nr 1 do tej uchwały – Regulamin konkursu „Czyste powietrze Tczewa”.

W 2012 roku Gmina Miejska Tczew dofinansowała zmianę ogrzewania w 41 lokalach mieszkalnych, w 2013 roku rozpatrzono 56 wniosków oraz zlikwidowano 157 kotłów opalanych węglem, w 2014 roku rozpatrzono 10 wniosków i zlikwidowano 15 kotłów opalanych węglem.

Poważnym zagadnieniem, którego wdrożenie jest bardzo utrudnione, jest sposób likwidacji pieców kaflowych służących ogrzewaniu w kamienicach wielorodzinnych. Likwidacja tego typu ogrzewania jest możliwa przy znacznym udziale mieszkańców. Podstawowym warunkiem uczestnictwa jest, aby właściciel(e) kamienicy podjął się remontu budynku z termomodernizacją, montażem instalacji wodnej ogrzewania poszczególnych mieszkań i zabudowaniem albo węzła do przyłączenia do systemu ciepłowniczego całego obiektu, albo zabudowaniem np. stosownego dwufunkcyjnego pieca gazowego w danym lokalu.

Obszarem działalności władz lokalnych jest dawanie dobrego przykładu poprzez wymianę systemów grzewczych w budynkach należących do Gminy Miejskiej (np. urzędach, szkołach, budynkach komunalnych) i ich termomodernizacja oraz wspieranie pożądaných



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

postaw obywateli poprzez system zachęt finansowych. Działania termomodernizacyjne są prowadzone na obiektach użyteczności publicznej będących pod zarządem zarówno Urzędu Miasta, jak i Starostwa Powiatowego.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### 3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Opracowanie bazy danych na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew poprzedzone zostało wykonaniem szczegółowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorach i obiektach znajdujących się na terenie Tczewa oraz wyliczeniem ilości ekwiwalentu dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) emitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Miejskiej Tczew w roku bazowym 2008 oraz bieżącym 2013.

Inwentaryzacja została sporządzona z wykorzystaniem badania ankietowego – wzory ankiet znajdują się w **Załączniku nr 1** oraz z wykorzystaniem innych źródeł informacji: baza emisji KOBiZE, informacja o zużyciu energii elektrycznej z ENERGA OPERATOR SA, informacja o zużyciu energii cieplnej z Zakładu Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o., wizja lokalna w Tczewie.

Celem opracowania ankiet i przeprowadzenia badania ankietowego wśród mieszkańców Gminy Miejskiej w poszczególnych sektorach i obiektach było uzyskanie danych na temat zużycia energii i paliw oraz emisji CO<sub>2</sub>. Wszystkie wypełnione ankiety załączono do opracowania – **Załącznik nr 2**.

Na podstawie wykonanej szczegółowej inwentaryzacji źródeł emisji w poszczególnych sektorach, branżach gospodarki i obiektach budowlanych na terenie Gminy Miejskiej Tczew stworzono bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. Bazę danych wykonano na aktywnych arkuszach kalkulacyjnych MS Excel z założeniami, wyliczeniami i ich zestawionymi wynikami, którą przekazano Zamawiającemu. Ponadto wykonano bilans emisji CO<sub>2</sub> dla obszaru Gminy Miejskiej Tczew.

#### 3.1. Inwentaryzacja emisji

##### 3.1.1. Zakłady przemysłowe i firmy usługowe

W celu pozyskania informacji o emisji ze źródeł przemysłowych (emisja punktowa) Wykonawca, na podstawie utworzonej bazy teleadresowej, przygotował i rozesłał do podmiotów ankiety. Otrzymano informację zwrotną jedynie od kilkunastu podmiotów.

W celu uzupełnienia informacji o emisjach z przemysłu wobec tych podmiotów od których nie otrzymano ankiet wykorzystano informacje o emisjach dopuszczalnych substancji do powietrza z pozwoleń na emisję oraz ze zgłoszeń instalacji niewymagających pozwoleń na emisję gazów i pyłów do powietrza, pozyskane ze Starostwa Powiatowego w Tczewie.

Utworzono bazę danych w formacie .xls, o nazwie **1\_tczew\_baza\_przemysl**, która zawiera informacje o zakładach przemysłowych, wielkości zużycia paliw w instalacjach spalania, emisji do powietrza CO<sub>2</sub> powstałego w wyniku spalania paliw, zużycia energii elektrycznej oraz zużycia ciepła w zakładce **PRZEMYSŁ** oraz informacje o podmiotach z sektora usługowego (usługowe, handlowe, produkcyjno-usługowe itp.) w zakładce **USŁUGI**. Zgromadzono dane dla lat: 2008 oraz 2013. W przypadku braku kompletności

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

danych o ilości zużycia paliw w obu latach zastosowano wskaźnik zmiany emisji (zapotrzebowania na paliwo) w zależności od temperatury. Dla roku 2008 wartość wskaźnika wynosi  $W_t = 0,916$ , dla roku 2013 wartość wskaźnika wynosi  $W_t = 1,091$ . Wskaźnik  $W_t$  jest stosowany do określania emisji substancji do powietrza oraz zmian zapotrzebowania na paliwo dla potrzeb rocznych ocen jakości powietrza wykonywanych przez WIOŚ-ie.

Na podstawie ilości zużytego paliwa oraz przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników emisji oszacowano wielkość emisji CO<sub>2</sub>. Wykorzystano trzy zestawy wskaźników:

- dla Zakładu Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o. – osobny zestaw ze względu na odrębną klasę w Klasyfikacji źródeł emisji SNAP (SNAP101 – procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii),
- dla pozostałych źródeł przemysłowych (SNAP03 – procesy spalania w przemyśle),
- dla podmiotów z sektora usługowego (SNAP202 – procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym – mieszkalnictwo i usługi).

Wielkość emisji poszczególnych substancji określono w następujący sposób:

$$E = Z_p * WE [kg/rok]$$

lub, gdy wskaźnik wyrażony jest w jednostkach energii (w g/GJ):

$$E = Z_p * WE * WO * 10^{-3} [kg/rok]$$

gdzie:

$E$  – wielkość emisji zanieczyszczenia [kg/rok],

$Z_p$  – wielkość zużycia paliwa [Mg/rok],

$WE$  – wskaźnik emisji dla zanieczyszczenia [kg/Mg],

$WO$  – wartość opałowa paliwa [MJ/kg].

Emisję CO<sub>2</sub> oszacowano na podstawie wskaźników zawartych w opracowaniu KOBIZE pt. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji (WE) w roku 2011 do raportowania we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014” (Warszawa, 2013):

**Tabela 10. Wskaźniki emisji ze spalania paliw w kociach dla CO<sub>2</sub> – emisja przemysłowa**

Paliwo	WO		WE CO <sub>2</sub>
	MJ/kg	MJ/m <sup>3</sup>	kg/GJ
<b>Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o.</b>			
Węgiel kamienny	21,22	-	93,87
<b>Zakłady przemysłowe</b>			
Węgiel kamienny	22,74	-	94,70
Gaz ziemny	-	35,94	55,82
Olej opałowy	40,19	-	76,59
Biomasa	15,60	-	109,76



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Paliwo	WO		WE CO <sub>2</sub>
	MJ/kg	MJ/m <sup>3</sup>	kg/GJ
<b>Usługi</b>			
Węgiel kamienny	25,93	-	94,06
Gaz ziemny	-	35,94	55,82
Olej opałowy	40,19	-	76,59
Biomasa	15,60	-	109,76

Źródło: Opracowanie własne na podstawie KOBIZE

### 3.1.2. Budynki użyteczności publicznej, obiekty wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mieszkalnictwo jednorodzinne

W celu uzyskania informacji o emisji ze źródeł w budynkach użyteczności publicznej, oraz w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych Wykonawca opracował i rozesłał ankiety do odpowiednich podmiotów.

Utworzono bazę o nazwie **2\_tczew\_baza\_komunalne** w formacie xls, która została podzielona na 4 zakładki – budynków użyteczności publicznej (**BUP**), budynków spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych (**SM\_WM**) oraz mieszkalnictwa przedstawionego w katastrze (**mieszkalnictwo\_kataster**) i budynków mieszkalnych opracowanych na podstawie ankiet (**mieszkalnictwo\_ankiety**).

- 1) Budynki użyteczności publicznej (BUP), budynki mieszkalne wielorodzinne, (SM\_WM)

W części bazy obejmującej budynki użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne wielorodzinne zgromadzono informacje uzyskane z ankiet. Otrzymano około 50 ankiet zwrotnych od podmiotów zarządzających budynkami użyteczności publicznej, około 100 ankiet od podmiotów zarządzających budynkami wielorodzinnymi (spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe).

Dane obejmują: charakterystykę poszczególnych budynków (m.in. wiek, powierzchnia użytkowa, kubatura), informację o przeprowadzonych działaniach termomodernizacyjnych, charakterystykę systemu grzewczego oraz sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej, zużycie energii elektrycznej w kWh, zużycie paliw na cele grzewcze i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Dane dotyczą ponadto wielkości rocznej emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii.

Większość informacji pozyskano na podstawie ankiet. Emisję CO<sub>2</sub> do powietrza obliczono ze zużycia paliw przy zastosowaniu odpowiednich wskaźników. Wykorzystano zestaw wskaźników dla źródeł emisji z grupy SNAP202 – procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym (mieszkalnictwo i usługi).

Emisję CO<sub>2</sub> oszacowano na podstawie wskaźników zawartych w opracowaniu KOBIZE pt. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji (WE) w roku 2011 do raportowania we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014” (Warszawa, 2013):

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 11. Wskaźniki emisji ze spalania paliw w kotłach dla CO<sub>2</sub> – emisja z budynków mieszkalnych i usługowych**

Paliwo	WO		WE CO <sub>2</sub>
	MJ/kg	MJ/m <sup>3</sup>	kg/GJ
Węgiel kamienny	25,93	-	94,70
Gaz ziemny	-	35,94	55,82
Olej opałowy	40,19	-	76,59
Biomasa	15,60	-	109,76

Źródło: Opracowanie własne na podstawie KOBIZE

## 2) Indywidualne budynki mieszkalne

W celu oszacowania wielkości emisji ze źródeł w budynkach indywidualnych Wykonawca opracował ankietę zamieszczoną na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Tczewie.

Emisja ze źródeł sektora bytowo-komunalnego, tzw. „niska emisja”, obejmuje swoim zasięgiem głównie małe kotłownie oraz paleniska domowe. W celu scharakteryzowania źródeł powierzchniowych emisji na terenie Gminy Miejskiej Tczew przeanalizowano zasięg systemu ciepłowniczego na podstawie informacji otrzymanych z Zakładu Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o. oraz systemu zasilania i sieci gazowniczej.

Zaopatrzenie Tczewa w energię ciepłą oparte jest o zróżnicowane źródła ciepła:

- ciepło sieciowe ZEC Tczew Sp. z o.o.,
- gaz ziemny sieciowy,
- kotłownie lokalne,
- ogrzewania indywidualne budynków mieszkalnych (węglowe, gazowe i elektryczne oraz kotły na biomase).

Podstawowym nośnikiem energii ciepłej dla istniejącej zabudowy mieszkaniowej, nie podłączonej do centralnych systemów ciepłowniczych jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny i drewno.

Obszar Gminy Miejskiej Tczew jest praktycznie w pełni zgazyfikowany. System ciepłowniczy obejmuje osiedla Suchostrzygi, Bajkowe, Piotrowo, Garnuszewskiego, Czyżykowo.

W chwili obecnej gospodarstwa domowe na terenie Gminy Miejskiej Tczew, mimo dostępności gazu, korzystają w zdecydowanej większości z niskosprawnych palenisk węglowych, opalanych najczęściej niskogatunkowym węglem oraz drewnem. Bardzo częstym zjawiskiem jest posiadanie kominków, w których spala się drewno. Ze względów ekonomicznych kominki bardzo często wykorzystywane są jako główne źródło ogrzewania. Wprowadzane do atmosfery substancje emitowane są emitarami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń oraz ich kumulację w najbliższej okolicy.

W indywidualnym i komunalnym ogrzewnictwie funkcjonują jeszcze urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji, jak kotły komorowe tradycyjne, bez regulacji i kontroli ilości podawanego paliwa do paleniska oraz bez regulacji i kontroli powietrza wprowadzanego do procesu spalania, o sprawności średniorocznej wynoszącej ok. 50%. W starych nieefektywnych urządzeniach grzewczych spala się niskiej jakości węgiel, a często także różnego rodzaju materiały odpadowe i odpady komunalne.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

W celu wyznaczenia wielkości emisji ze źródeł w budynkach indywidualnych oraz zapotrzebowania na ciepło Wykonawca opracował ankietę zamieszczoną na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Tczewie. Równocześnie przez pracowników BSiPP Ekometria Sp. z o.o. przeprowadzona została wizja lokalna na terenie Miasta, która pomogła w przestrzennym rozmieszczeniu typów zabudowy o określonym sposobie ogrzewania.

Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach jednorodzinnych wyznaczono zgodnie z normą PN-EN 12831:2006, na podstawie informacji uzyskanych w ankietach oraz wizji lokalnej. Scharakteryzowano różne typów budynków, zakładając średnie zapotrzebowanie na ciepło w każdym rodzaju budynku. Mając do dyspozycji mapę cyfrową możliwe było określenie powierzchni użytkowej każdego gospodarstwa domowego.

Budynki zostały podzielone według wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku, w standardowym sezonie grzewczym oraz na cele przygotowania c.w.u., bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu. Wskaźnik ten zależy głównie od konstrukcji, stopnia termomodernizacji oraz od wieku budynku. Na podstawie zebranych informacji określono rodzaj ogrzewania w poszczególnych częściach Gminy Miejskiej Tczew. Uwzględniając rodzaj paliwa oraz typ źródła ciepła, określono sprawność składowych systemu grzewczego. Dzięki temu możliwe było ustalenie ilości energii, która powinna być dostarczona do źródła ciepła, aby uzyskać komfortowe warunki cieplne w gospodarstwie domowym przy standardowych warunkach klimatycznych dla tego obszaru.

Korzystając ze wskaźników opublikowanych w opracowaniu „EMEP EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 1.A.4 Small combustion Tier 1” obliczono emisję CO<sub>2</sub>, pyłów zawieszonych PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i B(a)P.

**Tabela 12. Wskaźniki emisji ze spalania paliw w kotłach w domach jednorodzinnych na podstawie EMEP EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013**

<b>Emisja Paliwo</b>	<b>PM<sub>10</sub> [g/GJ]</b>	<b>PM<sub>2,5</sub> [g/GJ]</b>	<b>B(a)P [mg/GJ]</b>	<b>CO<sub>2</sub> [kg/GJ]</b>
Węgiel	404	398	230	160,0
Drewno	760	740	121	109,8
Gaz	1,2	1,2	0,00056	55,8
Olej	1,9	1,9	0,08	64,0
Gaz ciekły	1,2	1,2	0,00056	55,8

### 3.1.3. Transport

Nie było możliwe uzyskanie informacji od osób fizycznych o ilości użytkowanych samochodów oraz ilości spalanych paliw.

Podstawą wyznaczenia emisji komunikacyjnej z terenu Gminy Miejskiej Tczew były dane pochodzące z opracowań wykonanych przez Transprojekt-Warszawa: „Generalny pomiar ruchu” w latach 2005 oraz 2010 – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich” w latach 2005 i 2010, uaktualnione na podstawie wskaźnika wzrostu ruchu, publikowanego przez GDDKiA. Opracowania te zawierają wartości

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

średnie dobowe natężenia ruchu z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz zamieszczają wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach. Dodatkowo wykorzystano informację o pomiarach ruchu w Gminie Miejskiej pozyskaną ze Starostwa Powiatowego w Tczewie.

Do wyznaczenia emisji na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano kilka zestawów wskaźników, które konstruowane są **w oparciu o wartości wskaźnika SDR (Średni Dobowy Ruch)**, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby.

W bazie o nazwie **3\_tczew\_baza\_transport** dotyczącej emisji z komunikacji, w zakładce **EMISJA**, prezentowane są dane obrazujące emisję CO<sub>2</sub> ze spalania paliw. Wskaźniki służące obliczeniu emisji pochodzącej ze spalania paliw w silniku zaczerpnięto z opracowania prof. Z. Chłopka „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych” (Warszawa, 2007). Wskaźniki te są zatwierdzone przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Po dodaniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów uzyskuje się wartość emisji. Założono następujące prędkości:

**Tabela 13. Przyjęte prędkości pojazdów**

Typ pojazdu	Prędkość poza miastem [km/h]	Prędkość w mieście [km/h]
Osobowe	70	35
Dostawcze	60	30
Ciężarowe	45	30
Ciężarowe z przyczepą	45	30
Autobusy	50	25
Motocykle	70	50

W kolejnym kroku oszacowano emisję z nieopomiarowanych odcinków dróg w Gminie Miejskiej Tczew. Wykorzystano metodykę opracowaną w BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o. opartą o uzupełnienie samego katastru. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

- pola, w których emisja związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji (natężeniu i strukturze ruchu).

W pierwszym przypadku odcinkom ulic, na których nie określono emisji przypisano emisję równą 20% wcześniej wyznaczonej emisji na pozostałych odcinkach w danym polu katastru (wskaźnik na 1 km ulicy).

W drugim przypadku założono, że natężenie ruchu, a więc i emisja maleje wraz z odległością od drogi, na której znany jest ruch pojazdów (emisja) zgodnie z zależnością:

$$E_{wyn} = 0,2 * E_{znana} * L_k / L$$

gdzie:

$E_{wyn}$  – emisja w badanym polu,

$E_{znana}$  – emisja określona w polu najbliższym w stosunku do pola badanego,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Lk – bok kwadratu (pola) – 250 m,

L – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

Oszacowana emisja obejmuje nie tylko główne drogi, ale również drogi powiatowe i gminne.

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki o oczku 250 m x 250 m.

W bazie emisji z 3\_tczew\_baza\_transport w zakładce **SDR** przedstawiono aktywność pojazdów w ciągu doby na mierzonych odcinkach dróg (Średni Dobowy Ruch). Przedstawiono dane dotyczą ilości pojazdów ogółem oraz struktury rodzajowej pojazdów obejmującej: samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe (dostawcze), samochody ciężarowe (z przyczepami i bez przyczep), autobusy oraz motocykle. Informacja o SDR została pozyskana z danych z Generalnego Pomiaru Ruchu (GPR) z 2005 oraz GPR 2010, uzupełnionych o prognozowany wzrost ruchu w kolejnych latach, wyznaczony zgodnie z założeniami Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.<sup>14</sup>

#### **3.1.4. Zużycie energii elektrycznej**

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, chociaż główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są znaczącymi emitentami CO<sub>2</sub>, ponieważ jako źródło energii stosują zazwyczaj paliwa kopalne. Zakłady energetyczne zaspokajają zapotrzebowanie na energię elektryczną nie tylko gminy, na terenie której zostały wybudowane, ale również zapotrzebowanie znacznie większego obszaru. Lokalna rozproszona produkcja energii elektrycznej w warunkach polskich ma znaczenie marginalne, za wyjątkiem instalacji produkujących energię elektryczną w skojarzeniu z produkcją ciepła w ciepłowniach miejskich. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie może pochodzić z różnych źródeł i instalacji, zlokalizowanych zarówno na terenie gminy jak i poza jej granicami. W konsekwencji CO<sub>2</sub> wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z zakładów i instalacji zlokalizowanych na terenie gminy i poza nią.

Wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> przypadające na każdą gminę jest praktycznie niemożliwe, gdyż fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne oraz zmieniają się w zależności od wielu czynników. Ponadto gminy nie mają w zasadzie żadnej kontroli i wpływu na emisje zanieczyszczeń do powietrza z zakładów energetycznych. W związku z powyższym dla obliczenia emisji dwutlenku węgla z energii elektrycznej wykorzystanej na terenie danej gminy stosuje się wskaźnik emisyjności CO<sub>2</sub>. Referencyjny wskaźnik emisyjności CO<sub>2</sub> dla energii elektrycznej (WEE) rekomendowany przez KOBIZE wynosi:

$$W_{EE} = 0,812 \text{ MgCO}_2/\text{MWh}$$

<sup>14</sup> <http://www.gddkia.gov.pl/pl/992/zalozenia-do-prognoz-ruchu>

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Informację o zużyciu energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 przez poszczególne grupy odbiorców pozyskano od ENERGA-OPERATOR SA.

### 3.1.5. Składowisko odpadów

Gaz składowiskowy jest wytwarzany zarówno w warunkach tlenowych, jak i beztlenowych. Warunki tlenowe występują bezpośrednio po zdeponowaniu odpadów w składowisku wskutek uwieżenia w nich powietrza atmosferycznego, a na skutek rozkładu odpadów biogenicznych powstaje głównie dwutlenek węgla. Po wyczerpaniu się tlenu dalszy rozkład zachodzi w warunkach beztlenowych, wydzielając gaz o znacznej wartości energetycznej, złożony w około 55% z metanu i około 45% dwutlenku węgla ze śladowymi ilościami szeregu lotnych związków organicznych. Większość gazu składowiskowego jest wytwarzana w ciągu 20 lat od zakończenia eksploatacji składowiska.

Do wyznaczania emisji gazów cieplarnianych ze składowisk odpadów służy m.in. model IPCC WASTE MODEL, wykorzystywany przez KOBIZE do raportowania emisji gazów cieplarnianych do Sekretariatu UNFCCC (Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu).

Przy szacowaniu emisji gazu składowiskowego (metanu) ze składowiska odpadów komunalnych w Tczewie w 2008 roku nie można było jednak skorzystać z tego modelu, ze względu na brak kompletności danych. W celu określenia wielkości emisji zastosowano wskaźnik emisji CH<sub>4</sub> zamieszczony w raportach KOBIZE w tabelach z danymi o emisjach gazów cieplarnianych w układzie CRF<sup>15</sup>:

$$WE_{CH_4} = 0,02 \text{ Mg}_{CH_4}/\text{Mg}_{\text{odpady}}$$

Wskaźnik ten został skonstruowany na podstawie danych z wielolecia i może mieć zastosowanie do szacowania emisji ze składowisk odpadów komunalnych z obszaru całego kraju.

Wielkość emisji CO<sub>2</sub> w 2008 roku została oszacowana jako emisja ekwiwalentna CO<sub>2</sub> z wielkości emisji NH<sub>4</sub>. W celu przeliczenia emisji metanu na emisję ekwiwalentną CO<sub>2</sub> zastosowano wskaźnik GWP (Globalny Potencjał Ocieplenia) GWP = 21 (KOBIZE, IPCC). Emisję ekwiwalentną obliczono ze wzoru:

$$E_{\text{ekw CO}_2} = E_{\text{NH}_4} * \text{GWP}$$

Od 2012 roku na składowisku odpadów w Tczewie istnieje instalacja do spalania biogazu składowiskowego. Według danych ZUOS Sp. z o.o. w Tczewie w 2013 roku ilość spalonego biogazu wyniosła 1 209,7 tys. m<sup>3</sup>. W celu obliczenia emisji CO<sub>2</sub> zastosowano wartość opałową biogazu WO = 21,54 MJ/m<sup>3</sup> oraz wskaźnik emisji WE = 54,33 kg/GJ<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Tabela POL-2014-2012-v1.3

<sup>16</sup> Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji (WE) w roku 2011 do raportowania we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE, Warszawa, 2013

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## 3.2. Gospodarowanie energią w Gminie Miejskiej Tczew

### 3.2.1. Sektor przemysłowy

#### 1. PRZEMYSŁ

W analizach dotyczących zużycia paliw oraz wolumenu wytworzonej energii i wielkości emisji CO<sub>2</sub> nie uwzględniono źródła KT1602 (Rokitki). Instalacja spalania paliw zainstalowana w tym źródle jest objęta Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU ETS), a tym samym jest wyłączona z analiz prowadzonych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

W instalacjach spalania paliw zlokalizowanych w zakładach przemysłowych na terenie Gminy Miejskiej Tczew w 2008 roku wytworzono i zużytkowano 114 847 GJ ciepła, a w 2013 roku blisko 149 000 GJ. Wolumen ten nie obejmuje ciepła produkowanego przez ZEC Tczew Sp. z o.o., za wyjątkiem ciepła systemowego produkowanego na potrzeby przemysłu.

Ciepło w zakładach przemysłowych, poza ZEC Tczew Sp. o.o., przeznaczone jest na własne potrzeby zakładów – ogrzewanie i przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w niektórych podmiotach na cele technologiczne. Dwa zakłady: Eaton Truck Components Sp. z o.o. oraz California Trading Sp. z o.o. odsprzedają ciepło innym podmiotom (zakładom przemysłowym).

Ciepło produkowane przez ZEC Tczew zostało ujęte w bilansie w odniesieniu do poszczególnych odbiorców ciepła. W 2008 roku ZEC dostarczył odbiorcom 385 040 GJ ciepła, a w 2013 roku 374 588 GJ.

Zużycie energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew, zgodnie z danymi udostępnionymi przez ENERGA OERATOR SA, dla grup taryfowych A (odbiorcy zasilani z sieci wysokiego napięcia – Eaton Truck Components Sp. z o.o.) oraz B (odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia, m.in. przedsiębiorstwa przemysłowe) wynosiło blisko 111 416 MWh w 2008 roku i 49 790 MWh w 2013 roku.

Dostępne dane zgromadzone w bazie użytkownika energii w sektorze przemysłowym (1\_tczew\_baza\_przemysl zakładka **PRZEMYSŁ**) wskazują na zużycie przez zakłady energii elektrycznej w 2013 roku w ilości około 28 050 MWh, co stanowi około 56% wartości podanej przez ENERGA OPERATOR SA. Różnica pomiędzy danymi udostępnionymi przez operatora, a danymi ankietowymi wynika z niepełnej informacji pozyskanej z odpowiedzi ankietowych.

Łączne wykorzystanie energii przez sektor przemysłowy w Gminie Miejskiej Tczew, w 2008 roku wyniosło 143 320 MWh. W 2013 roku natomiast wykorzystano 91 162 MWh energii.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

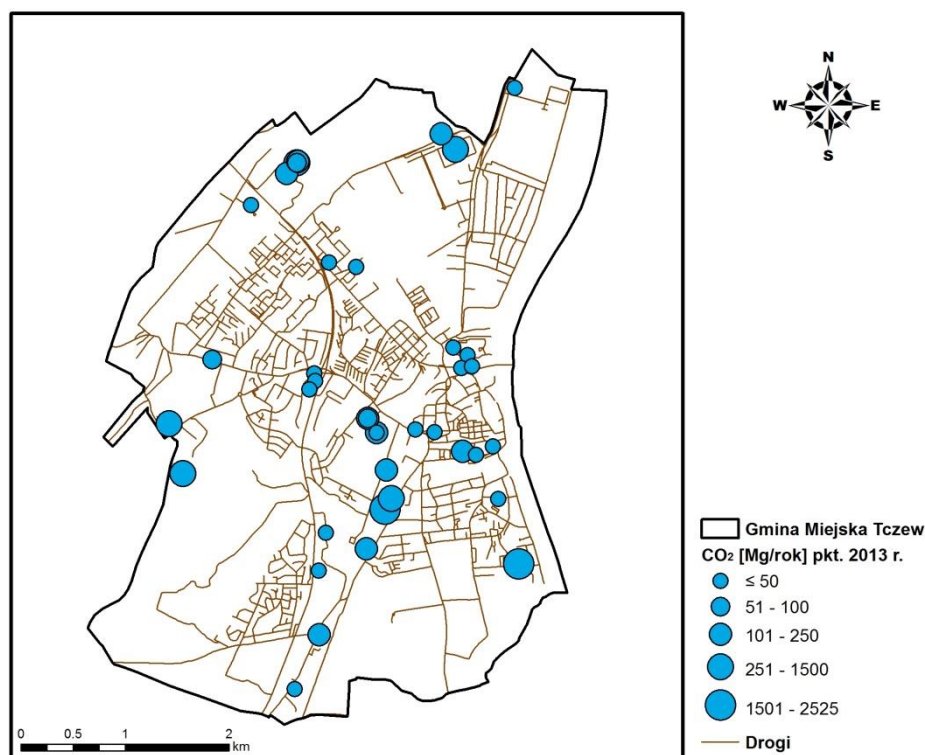
Emisja CO<sub>2</sub> z zakładów przemysłowych obejmuje emisję z instalacji spalania paliw oraz emisję z wykorzystania energii elektrycznej. W analizach nie uwzględnia się emisji ze źródła KT1602, należącej do EU ETS.

W 2008 roku emisja CO<sub>2</sub> została oszacowana na poziomie 100 098 Mg, w 2013 roku natomiast na poziomie 51 723 Mg.

Udział emisji CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej wynosi 90% dla 2008 roku i 78% dla roku 2013. Dane te są jednak znacznie zaniżone, ponieważ brak jest pełnej informacji o wykorzystaniu paliw w instalacjach spalania paliw w sektorze przemysłowym.

Największymi emitentami CO<sub>2</sub> (ze spalania paliw) są źródło KT1702 ZEC Tczew Sp. z o.o. (2 525,5 Mg) oraz Eaton Truck Components Sp. z o.o. (1 829,6 Mg), Flextronics International Poland Sp. z o.o. (1 277,5 Mg) oraz Zakład Utylizacji Odpadów Stałych Sp. z o.o. (1 415,7 Mg) – dane za 2013 r., w związku ze spalaniem biogazu.

Na grafice poniżej przedstawiono wielkość emisji CO<sub>2</sub> z instalacji spalania paliw w sektorze przemysłowym oraz w przedsiębiorstwach z sektora usługowego:



Rysunek 8. Emisja CO<sub>2</sub> z instalacji spalania paliw w sektorze przemysłowym w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r.

## 2. USŁUGI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Podmioty usługowe (łącznie handel i usługi) w 2008 roku zużyły 26 342,7 GJ ciepła sieciowego, a w 2013 roku 27 346 GJ. Nie są znane pełne dane dotyczące wielkości ciepła produkowanego w źródłach własnych podmiotów.

Zużycie energii w sektorze usługowym zostało oszacowane jako różnica zużycia energii elektrycznej podanej przez ENERGA OPERATOR SA łącznie dla grup taryfowych C (sektor usługowy publiczny i niepubliczny, małe przedsiębiorstwa) oraz R (odbiorcy bez liczników) oraz zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej, określonego w wyniku inwentaryzacji ankietowej, pomniejszone o zużycie energii elektrycznej na oświetlenie drogowe. Dla roku 2008 wolumen zużytej energii elektrycznej w sektorze usługowym wynosił 41 801 MWh, a dla 2013 roku 24 004 MWh.

Łączne zużycie energii (w MWh) z sektora usługowego w 2008 roku wyniosło 48 162 MWh, a w 2013 roku 30 833 MWh.

Zgromadzone dane nie pozwalają w chwili obecnej na pełne oszacowanie wielkości emisji CO<sub>2</sub> z podmiotów działających w sektorze usług.

### **3.2.2. Transport**

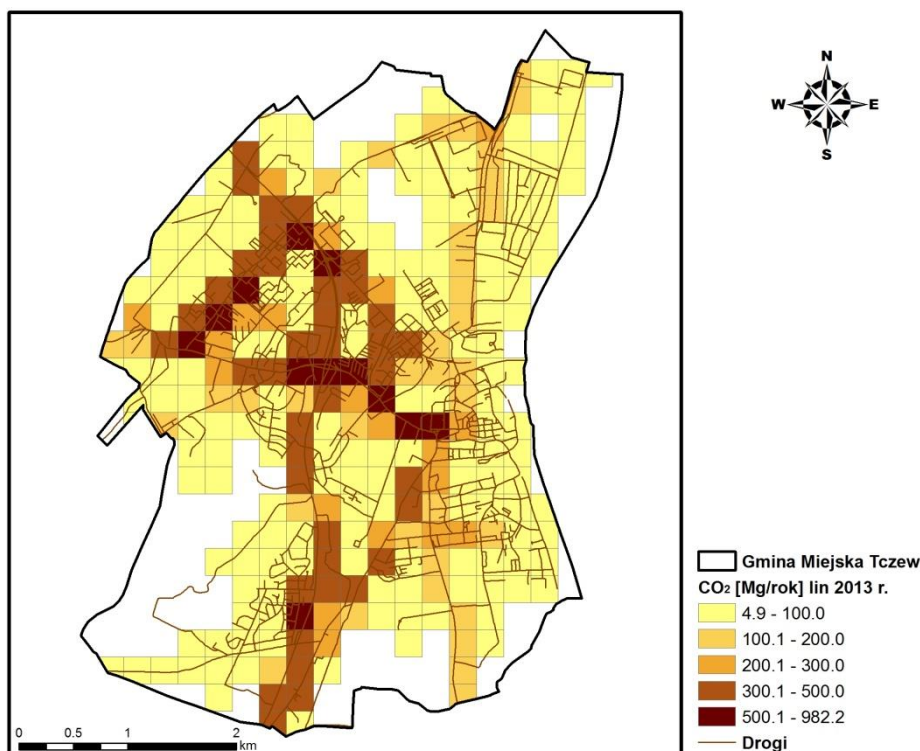
Emisja CO<sub>2</sub> ze źródeł komunikacyjnych związana jest ze spalaniem paliw w silnikach samochodowych. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Miejskiej Tczew, w 2008 roku oszacowano na poziomie 33 128,6 Mg, natomiast w 2013 roku wielkość emisji CO<sub>2</sub> wyniosła 40 313,4 Mg.

Dużym natężeniem ruchu obciążone są Aleja Solidarności (w ciągu drogi krajowej nr 91), 30 Stycznia, Gdańska i Rutkowskiego. Duże natężenie ruchu w centrum Miasta stwarza znaczny problem związany z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz emisją hałasu.

Na podstawie informacji zawartych w „Planie zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Tczewa na lata 2014-2022”, dotyczących podstawowych parametrów sieci komunikacji miejskiej w Tczewie oraz taboru eksploatowanego przez Meteor Sp. z o.o. na liniach komunikacji miejskiej oszacowano wielkość emisji CO<sub>2</sub> z transportu miejskiego. Wielkość emisji z transportu miejskiego w 2013 roku wyniosła 1 371 Mg.

Na grafice poniżej przedstawiono wielkość emisji CO<sub>2</sub> z transportu drogowego w 2013 roku:

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



Rysunek 9. Emisja CO<sub>2</sub> ze spalania paliw w silnikach pojazdów w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r.

### 3.2.3. Budynki użyteczności publicznej

Analiza danych zawartych w bazie budynków użyteczności publicznej (**2\_tczew\_baza\_komunalne** zakładka **BUP**) wskazuje, że prawie połowa obiektów tego typu zlokalizowanych na terenie Miasta zaopatrywana jest w ciepło na cele grzewcze oraz ciepłą wodę użytkową z miejskiej sieci ciepłnej, a pozostała część wytwarza ciepło we własnych źródłach, w przeważającej części gazowych. Według danych ZEC Tczew Sp. z o.o. zapotrzebowanie na ciepło sieciowe odbiorców z tej grupy wynosiło w 2008 roku 45 908 GJ, a w 2013 roku 43 013 GJ.

Budynki użyteczności publicznej, posiadające własne źródło ciepła, zużyły łącznie w 2008 r. ponad 17 234 GJ ciepła, a w 2013 r. 18 814 GJ. Najczęściej stosowanym paliwem jest gaz ziemny.

Łączne zużycie energii cieplnej wytwarzanej w indywidualnych źródłach ciepła oraz dostarczanej przez ZEC w Gminie Miejskiej w 2008 roku wyniosło 63 143 GJ, a w 2013 61 828 GJ.

Sumaryczny wolumen wykorzystanej energii cieplnej i elektrycznej w sektorze usług publicznych w 2008 roku kształtował się na poziomie 20 013 MWh, a w 2013 roku na poziomie 19 647 MWh.

Emisja CO<sub>2</sub> z obiektów użyteczności publicznej w 2008 roku wyniosła 3 042 Mg, z czego 66% stanowiła emisja ze zużycia energii elektrycznej, w 2013 roku natomiast emisja CO<sub>2</sub> wyniosła 3 137 Mg (64% stanowiła emisja ze zużycia energii elektrycznej).

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

W przeważającej części zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej zostały przeprowadzone działania termomodernizacyjne, polegające na wymianie stolarki okiennej. W części budynków ponadto zaizolowano ściany zewnętrzne oraz ściany i stropy budynków.

#### **3.2.4. Mieszkalnictwo wielo- i jednorodzinne**

W bazie **2\_tczew\_baza\_komunalne** zgromadzono informacje o 97 budynkach należących do spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych, z czego 13 jest podłączonych do miejskiej sieci ciepłej.

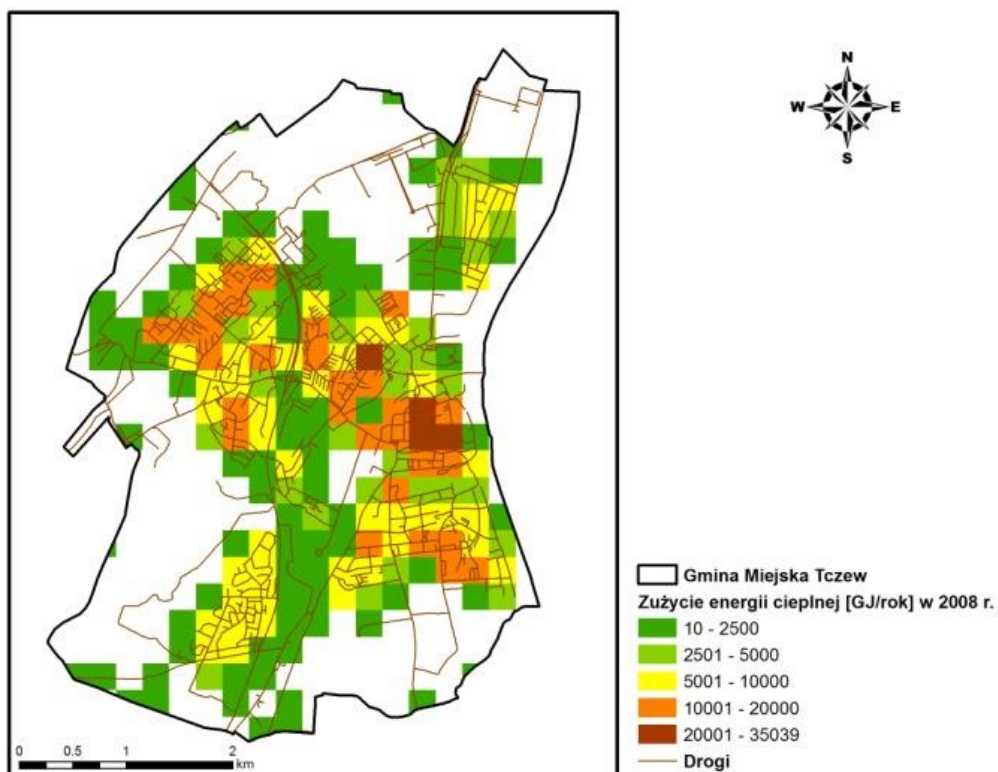
Zapotrzebowanie na ciepło sieciowe mieszkalnictwa wielorodzinnego w Gminie Miejskiej Tczew, zgodnie z danymi z ZEC, w 2008 roku wyniosło 304 893 GJ na potrzeby grzewcze i na przygotowanie ciepłej wody użytkowej, a w 2013 roku 300 723 GJ.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Miejskiej mieszkalnictwa (budynki mieszkalne jedno- i wielorodzinne zaopatrywane w ciepło w źródłach indywidualnych oraz ciepłem sieciowym) zostało oszacowane na poziomie 993 104 GJ w 2008 roku oraz 973 713 GJ w 2013 r.

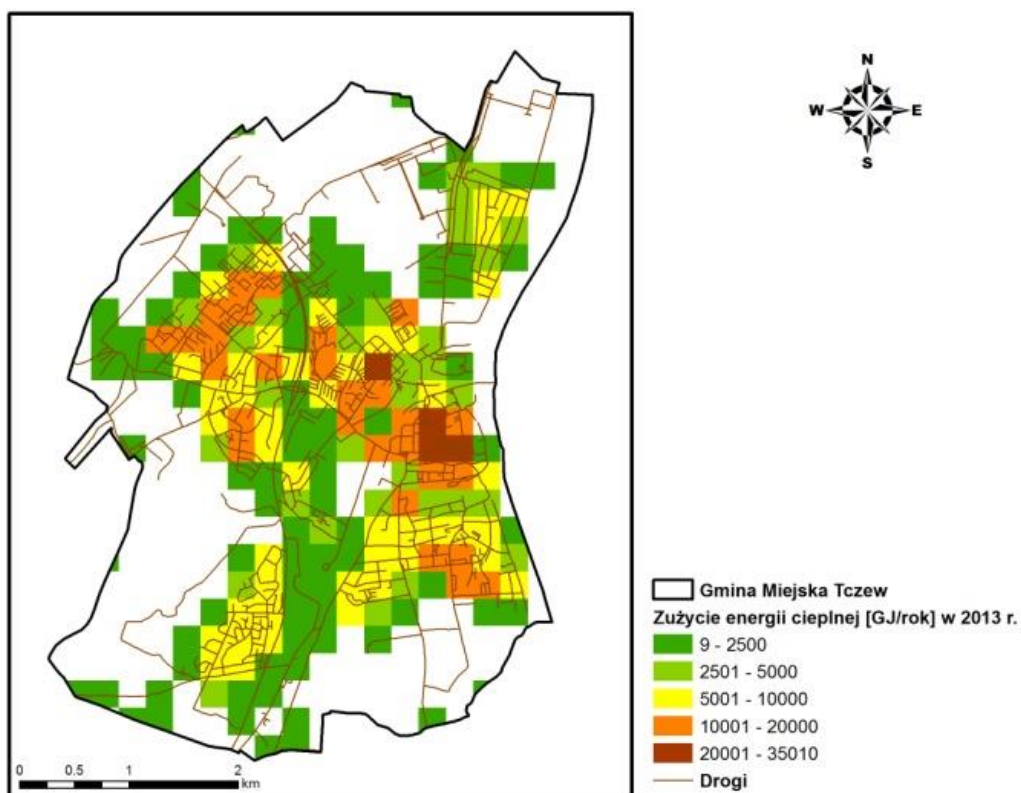
W pokryciu potrzeb ciepłych Gminy Miejskiej w 2008 roku, w odniesieniu do nośników energii, największy udział miał węgiel kamienny – 37,4%. W dalszej kolejności była sieć ciepła (30,6%) oraz gaz ziemny (21,3%). W 2013 roku natomiast udział węgla wzrósł do 42,6%, udział sieci do 30,7%, a udział gazu ziemnego zmniejszył się do 14,4%.

Na grafikach poniżej przedstawiono wielkość zużycia ciepła na cele c.o. i przygotowania c.u.w. w Gminie Miejskiej Tczew.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



Rysunek 10. Zużycie energii cieplnej w sektorze mieszkalnictwa w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 r.



Rysunek 11. Zużycie energii cieplnej w sektorze mieszkalnictwa w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Przestrzenny rozkład potrzeb ciepłych Miasta dla obu analizowanych lat jest zbliżony – największym zapotrzebowaniem na energię ciepłą wyróżnia się rejon Starego Miasta oraz obszary zabudowy mieszkaniowej blokowej – osiedla Suchostrzygi, Czyżykowo, Za Parkiem.

Mieszkalnictwo w Gminie Miejskiej Tczew, zgodnie z danymi ENERGA OPERATOR SA, w 2008 roku zużyło blisko 68 554 MWh energii elektrycznej, a w 2013 – 47 947 MWh.

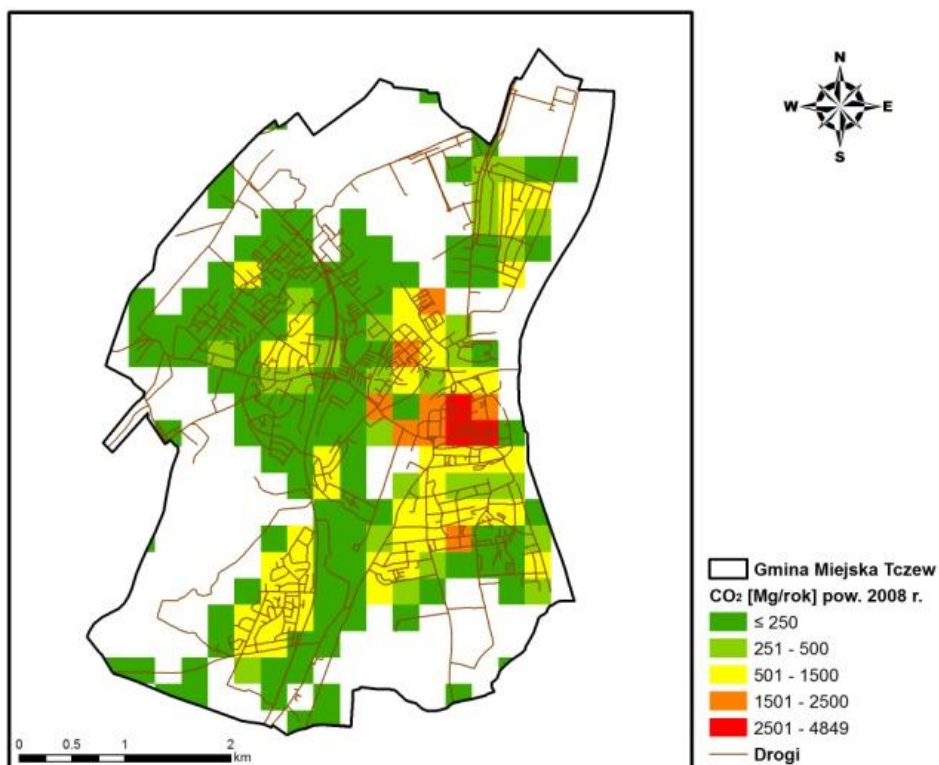
Sumaryczny wolumen wykorzystanej energii cieplnej i elektrycznej w sektorze mieszkaniowym w 2008 roku kształtował się na poziomie 344 438 MWh, a w 2013 roku na poziomie 318 444 MWh.

Wielkość emisji CO<sub>2</sub> z sektora mieszkaniowego jest sumą emisji ze spalania w instalacjach spalania paliw w budynkach jedno- i wielorodzinnych, w których zainstalowane są indywidualne źródła ciepła oraz emisji ze zużycia energii elektrycznej w budynkach wielo- i jednorodzinnych. Roczny ładunek CO<sub>2</sub> w 2008 roku kształtował się na poziomie 137 445 Mg, a w 2013 roku na poziomie 124 911 Mg.

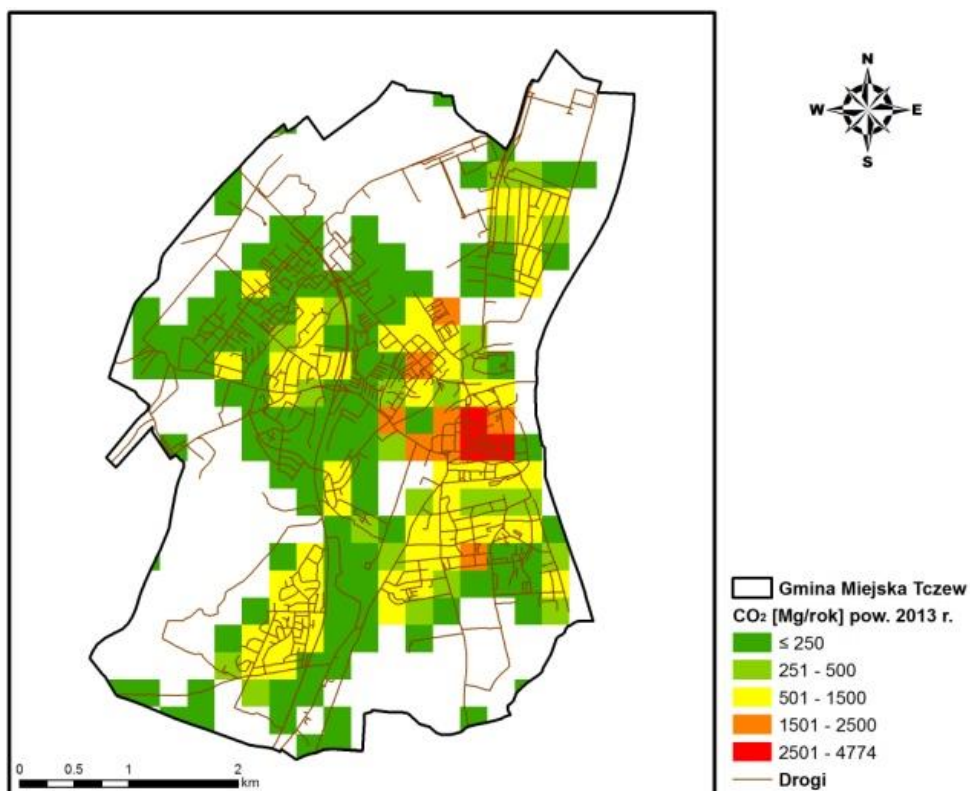
Udział emisji CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej w 2008 roku kształtował się na poziomie 40%, a w 2013 roku na poziomie 30% emisji całkowitej.

Na grafice poniżej przedstawiono wielkości emisji substancji do powietrza w wyniku spalania paliw (nie ma możliwości przedstawienia emisji ze zużycia energii w katastrze) z obszaru Gminy Miejskiej:

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



Rysunek 12. Emisja CO<sub>2</sub> ze spalania paliw w indywidualnych źródłach ciepła w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 r.



Rysunek 13. Emisja CO<sub>2</sub> ze spalania paliw w indywidualnych źródłach ciepła w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Przestrzenny rozkład emisji CO<sub>2</sub> ze spalania paliw w Gminie Miejskiej Tczew dla obu lat jest zbliżony – wyraźnie zaznacza się emisja z obszaru Starego Miasta.

### 3.2.5. Oświetlenie uliczne

Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia drogowego podano za Aktualizacją Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tczewa, wielkość zużycia energii elektrycznej wynosi 425 MWh na rok.

### 3.2.6. Energia elektryczna

Informację o zużyciu energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 przez poszczególne grupy odbiorców pozyskano od ENERGA OPERATOR SA i przeliczono na emisję CO<sub>2</sub> z Tczewa dla poszczególnych odbiorców osobno.

Tak więc całkowita emisja dwutlenku węgla z Gminy Miejskiej Tczew to suma rzeczywistej emisji z terenu Miasta (wynikającej ze spalania paliw w różnych źródłach na terenie Miasta) i teoretyczna emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej na terenie Tczewa, ale produkowana poza jej terenem.

Takie podejście pozwala na szersze spojrzenie na problem emisji CO<sub>2</sub>, również w kontekście konieczności ograniczania zużycia energii elektrycznej.

### 3.2.7. Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła na terenie Gminy Miejskiej Tczew

Określono wielkość lokalnej produkcji energii elektrycznej oraz energii cieplnej (w kWh), a ponadto wielkość emisji CO<sub>2</sub> i odnośne współczynniki emisji CO<sub>2</sub> dla wytwarzania energii (w Mg/MWh). Uwzględniono podmioty, które produkują energię jako towar odsprzedawany użytkownikom końcowym z terenu Gminy Miejskiej Tczew.

Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje CO<sub>2</sub>

Tabela 14. Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew w roku 2013

Źródło lokalnej produkcji energii elektrycznej	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie	Nakład nośników energii	Emisja CO <sub>2</sub> /ekw. CO <sub>2</sub>	Oдноśne współczynniki emisji CO <sub>2</sub> dla wytwarzania energii elektrycznej
	MWh	MWh	Mg	Mg/MWh
Mała Elektrownia Wodna ul. Łąkowa	Brak danych	x	0,024 Mg <sub>CO2</sub> / MWh	Brak danych
Zakład Utylizacji Odpadów Stałych Sp. z o.o.	2 600	7 056,6	1 415,6	0,54



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### Lokalne wytwarzanie energii cieplnej i odnośne emisje CO<sub>2</sub>

**Tabela 15. Lokalne wytwarzanie energii cieplnej w Gminie Miejskiej Tczew w roku 2013**

Źródło lokalnej produkcji ciepła	Ciepło wytwarzane lokalnie	Nakład nośników energii		Emisja CO <sub>2</sub> /ekw. CO <sub>2</sub>	Oдноśne współczynnik i emisji CO <sub>2</sub> dla wytwarzania ciepła
		Gaz ziemny	Olej opałowy		
	MWh*	MWh		Mg	Mg/MWh
Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o.	10 623,7	14 464,4	120,7	2 739	0,26

\* zastosowano przelicznik 1 GJ = 0,2778 MWh



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### 3.3. Zestawienie zbiorcze

Tabela 16. Tabela zbiorcza użytkowania energii i emisji dwutlenku węgla w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 roku

Dział gospodarki	2008 r.															
	Wykorzystanie							Energia razem	Emisja substancji do powietrza							
	Paliw				OZE	Energii Elektrycznej	Energii cieplnej		CO <sub>2</sub>							
	Węgiel	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa	Biogaz				Z paliw				OZE	Z energii elektrycznej	Razem	
	Mg	1000 m <sup>3</sup>	Mg	Mg	1000 m <sup>3</sup>	MWh	GJ	MWh	Węgiel	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa	Razem	Biogaz	Mg	Mg
Przemysł	390.48	5 345.60	156.75	147.66	0.00	111 415.76	162 713.16	156 617.48	840.89	10 722.99	482.51	252.83	12 299.21	0.00	90 469.60	102 768.81
Budynki użyteczności publicznej	61.37	419.15	14.40	0.00	0.00	2 471.51	63 142.71	20 012.55	149.68	840.89	44.32	0.00	1 034.90	0.00	2 006.86	3 041.77
Mieszkalnictwo	14 318.28	5 967.78	83.60	5 949.89	0.00	68 553.63	993 104.06	344 437.94	59 403.67	11 973.29	214.96	10 187.73	81 779.65	0.00	55 665.55	137 445.20
Usługi	0.00	1 440.55	3.90	0.00	0.00	41 801.45	76 851.52	59 308.23	0.00	2 889.99	12.01	0.00	2 902.00	0.00	33 942.78	36 844.77
Transport	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33 128.60
Oświetlenie ulic	-	-	-	-	-	425.00	-	-	-	-	-	-	-	-	345.10	345.10
<b>RAZEM</b>	<b>14 770.13</b>	<b>13 173.08</b>	<b>258.65</b>	<b>6 097.55</b>	<b>0.00</b>	<b>224 667.35</b>	<b>1 295 811.45</b>	<b>580 376.19</b>	<b>60 394.25</b>	<b>26 427.15</b>	<b>753.80</b>	<b>10 440.56</b>	<b>98 015.76</b>	<b>0.00</b>	<b>182 429.89</b>	<b>313 574.26</b>



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 17. Tabela zbiorcza użytkowania energii i emisji dwutlenku węgla w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 roku**

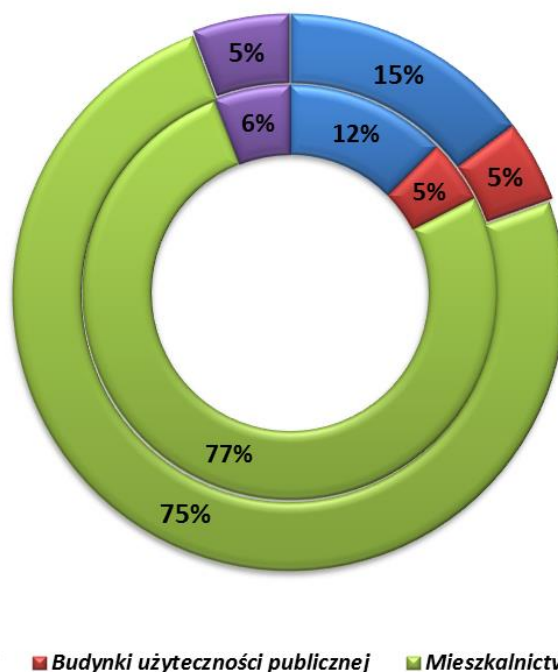
Dział gospodarki	2013 r.															
	Wykorzystanie							Energia razem	Emisja substancji do powietrza							
	Paliw				OZE	Energii Elektrycznej	Energii cieplnej		CO <sub>2</sub>							
	Węgiel	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa	Biogaz				Z paliw			OZE	Z energii elektrycznej	Razem		
						Węgiel	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa	Razem	Biogaz				Razem	
Mg	1000 m <sup>3</sup>	Mg	Mg	1000 m <sup>3</sup>	MWh	GJ	MWh	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	
Przemysł	426.29	5 301.00	152.17	161.20	1 209.69	49 790.15	192 276.51	103 204.57	918.01	10 634.70	468.41	276.02	12 297.13	1 415.66	40 429.60	54 142.39
Budynki użyteczności publicznej	67.00	457.59	15.72	0.00	0.00	2 471.51	61 828.18	19 647.38	163.41	918.01	48.39	0.00	1 129.81	0.00	2 006.86	3 136.67
Mieszkalnictwo	15 992.98	3 997.36	88.09	6 645.80	0.00	47 946.86	973 712.95	318 444.32	66 351.68	8 020.37	226.52	11 379.31	85 977.87	0.00	38 932.85	124 910.73
Usługi	0.00	1 294.31	4.26	0.00	0.00	24 003.72	73 392.66	40 722.57	0.00	2 596.60	0.17	0.00	2 596.77	0.00	19 491.02	22 087.80
Transport	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40 313.41*
Oświetlenie ulic	-	-	-	-	-	425.00	-	-	-	-	-	-	-	-	345.10	345.10
<b>RAZEM</b>	<b>16 486.27</b>	<b>11 050.26</b>	<b>260.24</b>	<b>6 807.00</b>	<b>1 209.69</b>	<b>124 637.24</b>	<b>1 301 210.31</b>	<b>482 018.83</b>	<b>67 433.09</b>	<b>22 169.68</b>	<b>743.48</b>	<b>11 655.33</b>	<b>102 001.59</b>	<b>1 415.66</b>	<b>101 205.44</b>	<b>244 936.10</b>

\* W tym emisja z Meteor Sp. z o.o.: CO<sub>2</sub> - 1 371 Mg, PM10 – 0,52 Mg, PM2,5 – 0,52 Mg, B(a)P – 0,00223 kg

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Na podstawie uzyskanych informacji, zebranych w bazach danych (które zostały przekazane Zamawiającemu) możliwe było przedstawienie bilansu energii w Gminie Miejskiej Tczew według głównych sektorów gospodarki (tabele powyżej). Uwzględniono bilans paliwa stosowanego w instalacjach spalania paliw, zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej, a także emisję CO<sub>2</sub> do powietrza w wyniku spalania paliw oraz w wyniku zużycia energii elektrycznej.

### Zużycie ciepła



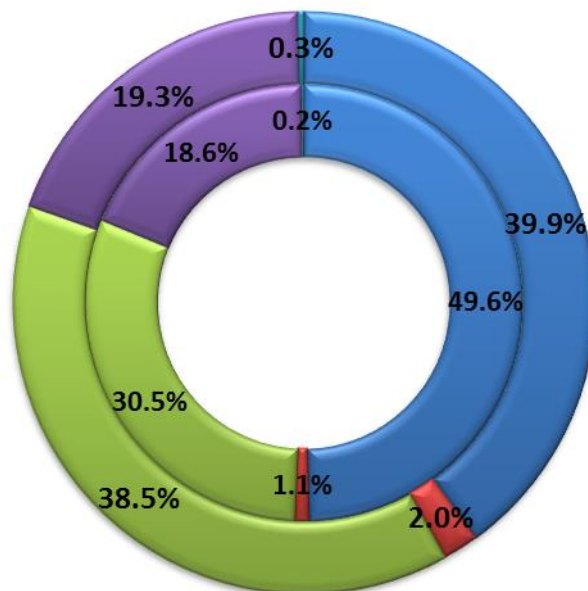
Rysunek 14. Udział poszczególnych sektorów w zużyciu ciepła na terenie Gminy Miejskiej Tczew w latach 2008 (pierścień wewnętrzny) i 2013 (pierścień zewnętrzny)

W Gminie Miejskiej Tczew produkcja energii cieplnej w 2008 roku wyniosła 1 295 811 GJ, a w 2013 roku 1 301 210 GJ z czego 75% (77% w 2008 r.) przeznaczone było na zapewnienie potrzeb grzewczych i zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową mieszkańców, a 15% (12% w 2008 r.) na potrzeby zakładów przemysłowych. Usługi publiczne zużywają ok. 5% ciepła w Gminie Miejskiej, podobnie usługi niepubliczne – ok. 5-6%.

Blisko 29% potrzeb ciepłych Gminy Miejskiej zaspokaja ciepło systemowe, 32% węgiel kamienny, 30% gaz ziemny, 8% biomasa, a pozostałe nośniki ciepła 1%.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### Zużycie energii elektrycznej



■ Przemysł ■ Budynki użyteczności publicznej ■ Mieszkalnictwo ■ Usługi ■ Oświetlenie ulic

Rysunek 15. Udział poszczególnych sektorów w zużyciu energii elektrycznej na terenie Gminy Miejskiej Tczew w latach 2008 (wewnętrzny pierścień) i 2013 (zewnątrzny pierścień)

Roczny wolumen energii elektrycznej zużywanej w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 roku wyniósł 224 667 MWh, a w 2013 roku 124 637 MWh<sup>17</sup>. Głównymi odbiorcami energii elektrycznej w Gminie Miejskiej są: przemysł, zużywający ok. 50% energii elektrycznej w 2008 i ok. 40% w 2013 oraz mieszkalnictwo zużywające 30,5% energii elektrycznej w 2008 i 38,5% w 2013 r. udział sektora usługowego kształtuje się na poziomie 19%.

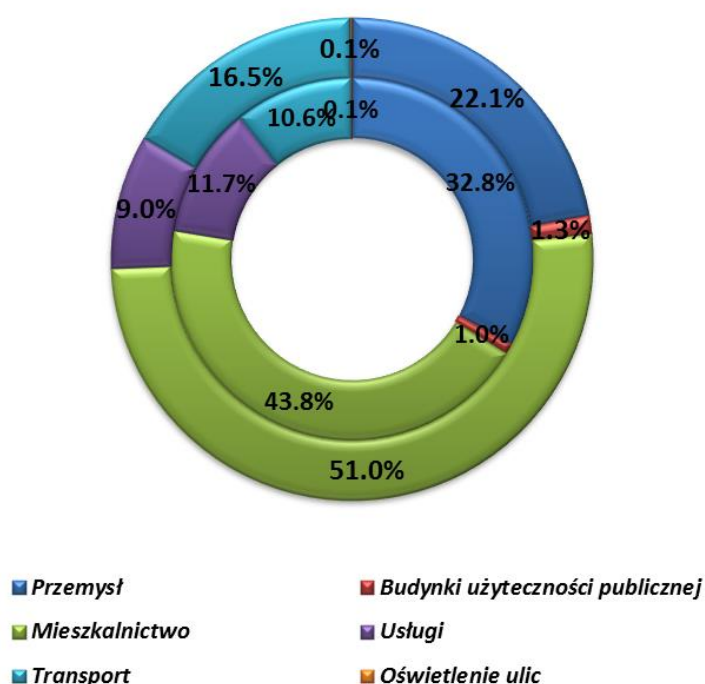
W okresie od 2008 do 2013 roku wystąpił spadek wykorzystania energii elektrycznej, głównie w sektorze przemysłowym – o około 10%, co jest związane ze zmniejszaniem energochłonności zakładów przemysłowych. W mieszkalnictwie nastąpił wzrost zużycia energii, co z kolei wiąże się z rozwojem tego sektora.

<sup>17</sup> Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Energa-Operator SA, Oddział w Gdańsku. Wykazany spadek zużycia energii w Gminie Miejskiej Tczew nie jest związany wyłącznie z faktycznym zmniejszeniem zużycia energii, a ze sposobem rozliczania odbiorców. W 2011 roku zostały zmienione w EOP Oddział Gdańsk granice rozliczania odbiorców pomiędzy Rejonami Dystrybucji, przez co w Rejonie Tczew zmniejszyła się liczba odbiorców z grupy taryfowej „C” i „G”, zasilanych z sieci niskiego napięcia.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### Emisja CO<sub>2</sub>

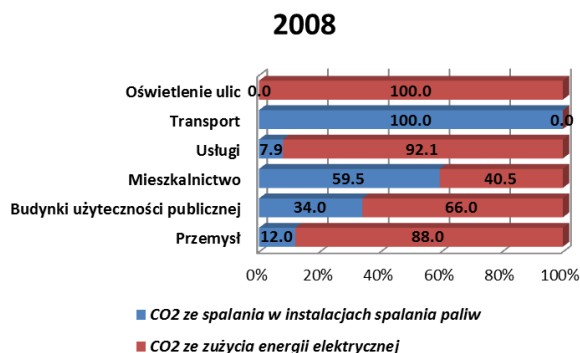
W 2008 roku roczna emisja CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Miejskiej została oszacowana na poziomie 315 574 Mg, z czego blisko 44% stanowiła emisja z sektora mieszkaniowego, 33% emisja z zakładów przemysłowych, 1% z obiektów użyteczności publicznej. W 2013 roku natomiast emisja CO<sub>2</sub> wyniosła 244 936 Mg, przy czym udział sektora mieszkaniowego kształtował się na poziomie 51%, przemysłu 22%, transportu 16,5%, usług 9%, a usług publicznych 1,3%.



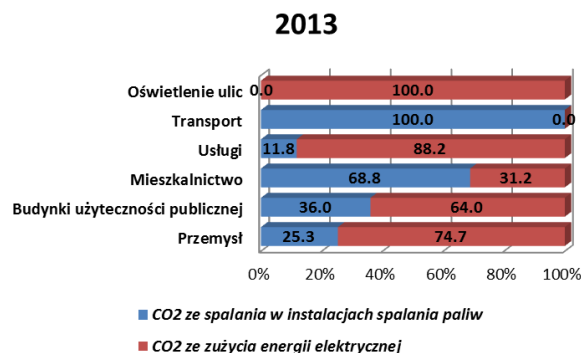
Rysunek 16. Udział emisji CO<sub>2</sub> według głównych sektorów w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 (wewnętrzny pierścień) i 2013 (zewnątrzny pierścień)

Na grafice poniżej przedstawiono udziały emisji ze spalania paliw oraz ze zużycia energii elektrycznej w łącznej emisji CO<sub>2</sub> według sektorów gospodarki:

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



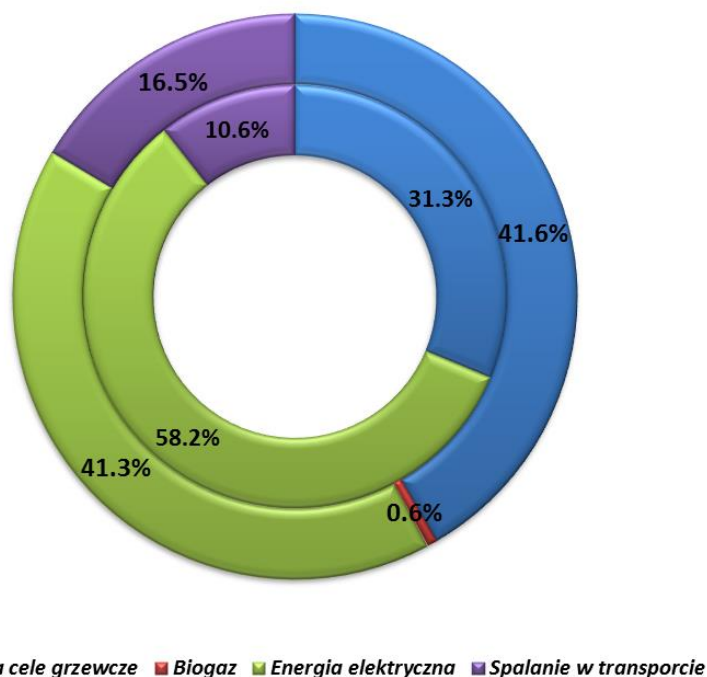
Rysunek 17. Udziały emisji CO<sub>2</sub> z instalacji spalania paliw i z wykorzystania energii elektrycznej w ogólnej emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 r.



Rysunek 18. Udziały emisji CO<sub>2</sub> z instalacji spalania paliw i z wykorzystania energii elektrycznej w ogólnej emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r.

W odniesieniu do nośników energii największy udział w emisji CO<sub>2</sub> ma emisja ze zużycia energii elektrycznej – ponad 41% (w 2008 r. 58%), w dalszej kolejności emisja ze spalania paliw kopalnych we wszystkich sektorach dla celów bytowych i produkcyjnych – 42% (w 2008 r. 31%) oraz emisja ze spalania paliw w silnikach pojazdów 16,5% (w 2008 r. 11%). Emisja z odnawialnych źródeł energii została oszacowana na poziomie ok. 0,6%.

Na grafice poniżej przedstawiono udziały nośników energii w emisji CO<sub>2</sub>.

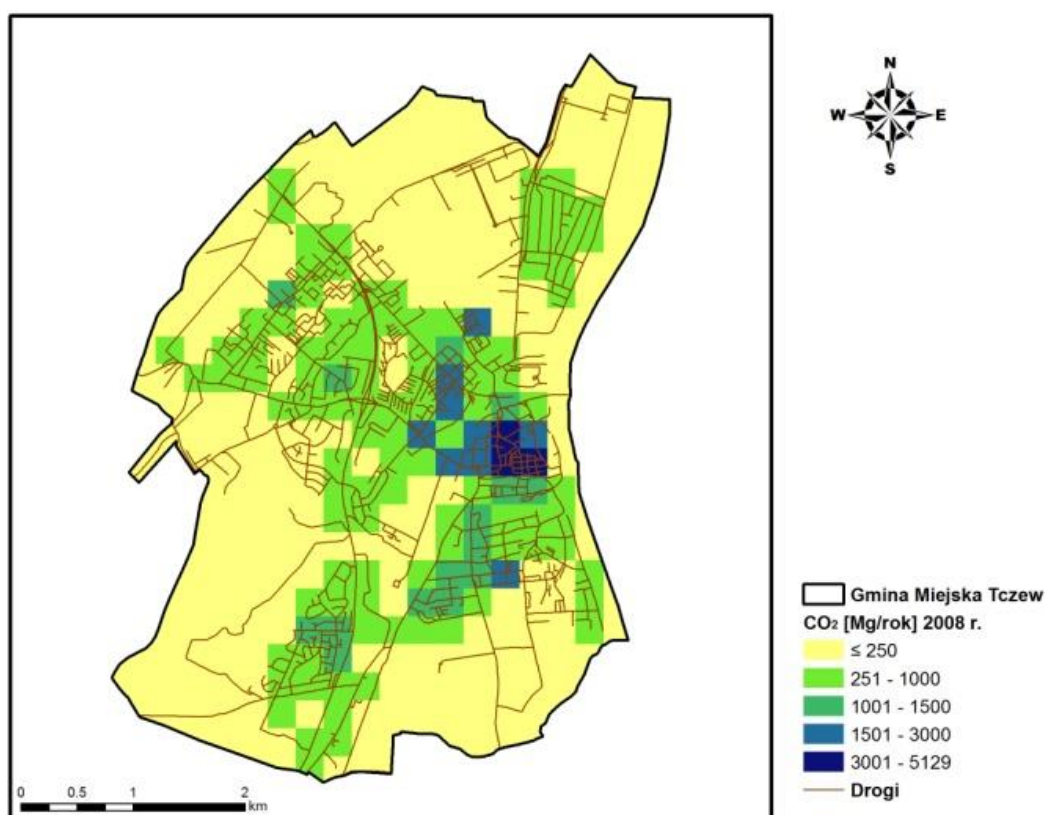


Rysunek 19. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 (wewnętrzny pierścień) i 2013 (zewnątrzny pierścień)

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

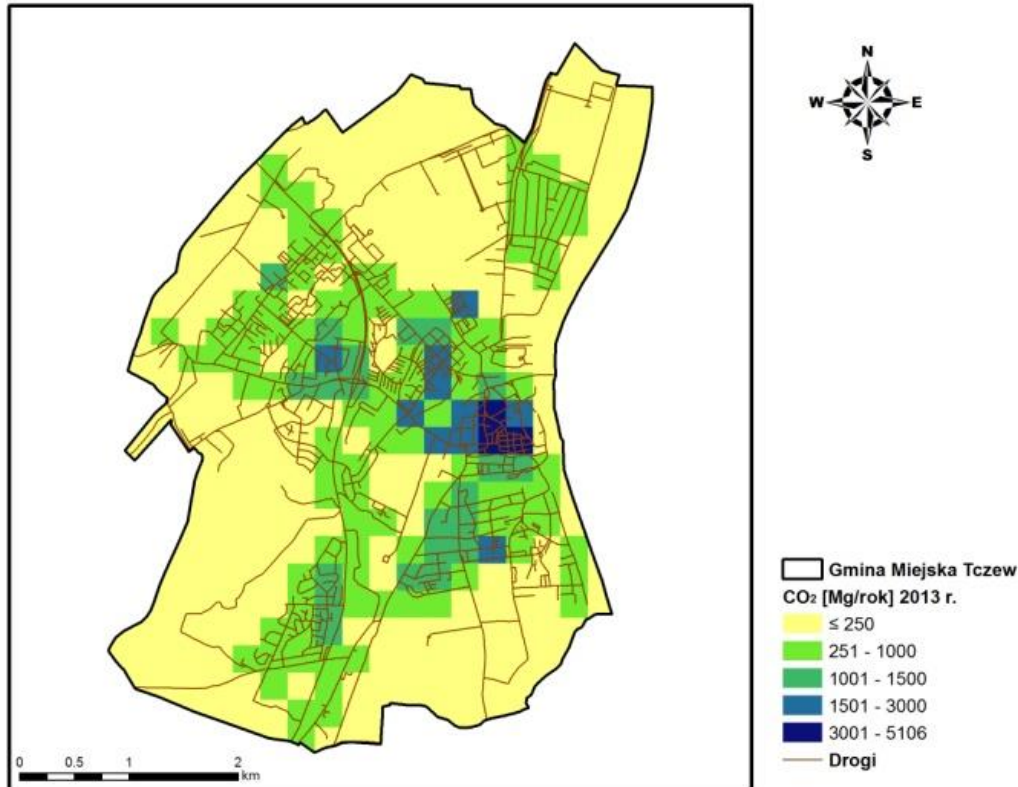
Na grafikach poniżej, w katastrze, w siatce o boku oczka 250 m, przedstawiono wielkość emisji łącznej CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Miejskiej Tczew. Uwzględniono spalanie paliw w instalacjach spalania paliw różnego typu w sektorach przemysłowym, usług publicznych i niepublicznych oraz mieszkalnictwa, a także emisję CO<sub>2</sub> ze spalania paliw w silnikach samochodów. Ponieważ nie ma możliwości przedstawienia w katastrze emisji ze zużycia energii elektrycznej pominięto to źródło emisji.

Wyróżnia się emisja dwutlenku węgla z obszaru Starego Miasta z systemów grzewczych oraz komunikacji, a także emisja ze spalania paliw w silnikach pojazdów na głównych szlakach komunikacyjnych – DW 91 i DK 225.



Rysunek 20. Emisja łączna CO<sub>2</sub> ze spalania paliw w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 r.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



Rysunek 21. Emisja łączna CO<sub>2</sub> ze spalania paliw w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r.

### Podsumowując w Gminie Miejskiej Tczew ogółem:

#### 1. W zużyciu energii elektrycznej:

- największy udział mają przemysł – 50% w 2008 r. i 40% w 2013 r. oraz mieszkalnictwo – 31% w 2008 r. i 39% w 2013 r.,
- najmniejszy udział mają budynki użyteczności publicznej – 1,1% w 2008 r. i 2% w 2013 r. oraz oświetlenie uliczne – 0,2% w 2008 r. i 0,3% w 2013 r.,
- przeważający wolumen energii elektrycznej zużywanej w Gminie Miejskiej Tczew jest produkowana poza jej obszarem – w roku bazowym (2008) produkowano energię elektryczną w Małej Elektrowni Wodnej przy ul. Łąkowej, w 2013 roku natomiast w MEW oraz w spalarni gazu wysypiskowego na terenie ZUOS Sp. z o. o. w ilości 2 600 MWh.

#### 2. W zużyciu energii cieplnej:

- największy udział ma mieszkalnictwo, zarówno wielo- jak i jednorodzinne – 77% w 2008 r. i 75% w 2013 r.,
- najmniejszy udział mają budynki użyteczności publicznej 5% i usługi 6% w 2008 r., a w 2013 r. po 5%,
- energia ciepła zużywana w Gminie Miejskiej produkowana jest na jej terenie lub na terenie Gminy Wiejskiej Tczew w przypadku kotłowni ZEC KT 1602, ale na potrzeby Gminy Miejskiej. Największym producentem ciepła jest ZEC Tczew Sp. z o.o. produkujący 374 588 GJ ciepła (2013 r.), wykorzystywanego dla potrzeb c.o. i c.w.u. różnych grup odbiorców, głównie mieszkalnictwa wielorodzinnego.





Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Zinwentaryzowane zakłady przemysłowe produkują i zużywają około 162 692 GJ ciepła.

3. W emisji CO<sub>2</sub>:

- największy udział ma mieszkalnictwo – 44% w 2008 r. i 51% w 2013 r., emisja CO<sub>2</sub> z tego sektora pochodzi głównie z energetycznego spalania paliw w indywidualnych źródłach ciepła w mieszkalnictwie jednorodzinym,
- najmniejszy udział mają budynki użyteczności publicznej (ok. 1%) oraz oświetlenie ulic – 0,1%.; niski udział emisji z sektora usług publicznych wynika z faktu, iż większość budynków zaopatrywana jest w ciepło sieciowe, a emisja pochodzi głównie ze zużycia energii elektrycznej,
- w przemyśle, którego udział w emisji łącznej CO<sub>2</sub> kształtuje się na poziomie 33% w 2008 r. i 22% w 2013 r., największy udział ma emisja z ZEC Tczew Sp. z o.o., oraz z Eaton Truck Componets Sp. z o.o.; w analizach nie jest uwzględniana emisja z kotłowni ZEC KT 1602,
- w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r. około 57% emisji CO<sub>2</sub> pochodziło z instalacji spalania paliw (42% w 2008 r.), a pozostała część ze zużycia energii elektrycznej; w zależności od sektora proporcje te zmieniają się w szerokim zakresie,
- w 2008 r. w Gminie Miejskiej Tczew zidentyfikowano źródło innych gazów cieplarnianych niż CO<sub>2</sub> – na składowisku odpadów komunalnych emitowany był metan w ilości 510,5 Mg, co odpowiadało emisji ekwiwalentnej CO<sub>2</sub> 10 721 Mg.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## 4. Identyfikacja obszarów problemowych

Dla celów syntetycznego przedstawienia obecnej sytuacji Gminy Miejskiej Tczew oraz jej potencjału, a także w celu planowania działań wykonano analizę SWOT<sup>18</sup>.

Tabela 18. Analiza SWOT dla Gminy Miejskiej Tczew

	<b>Silne strony (S)</b>	<b>Słabe strony (W)</b>
<b>Czynniki wewnętrzne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktywna postawa władz miasta w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu;</li> <li>Rozwinięta sieć ciepłownicza i duże źródła ciepła zapewniające zaopatrzenie w ciepło sieciowe dla znacznego obszaru Gminy Miejskiej oraz rezerwy mocy w źródłach pozwalające na przyłączenie nowych odbiorców</li> <li>Istnienie autostrady A1 w pobliżu Miasta ogranicza emisję zanieczyszczeń powietrza z transportu kołowego</li> <li>Duży potencjał ograniczenia zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej</li> <li>Rozwinięta sieć gazowa i dostęp do gazu ziemnego dużej części mieszkańców Miasta;</li> <li>Program „Czyste powietrze Tczewa” - dofinansowanie wymiany źródeł na ekologiczne</li> <li>zainteresowanie mieszkańców najmniej uciążliwymi rodzajami transportu stwarzające możliwość ograniczenie zatłoczenia, emisji hałasu i zanieczyszczeń</li> <li>Duży odsetek terenów gminnych dla rozwoju mieszkalnictwa i przemysłu</li> <li>Lokalizacja Gminy Miejskiej Tczew w obszarze oddziaływania Aglomeracji Trójmiejskiej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niewystarczające środki finansowe na realizację działań;</li> <li>Niewielki potencjał energii ze źródeł odnawialnych na terenie Miasta;</li> <li>Znaczny udział niskosprawnych węglowych źródeł ciepła w ogrzewaniu indywidualnym w centrum Miasta skutkujący wysoką emisją zanieczyszczeń do powietrza;</li> <li>Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony powietrza i klimatu;</li> <li>Mały udział zieleni w przestrzeni miasta;</li> <li>Zagrożenie zjawiskiem niekontrolowanej suburbanizacji, (proces ten generuje nadmierne koszty społeczne, przyczynia się do degradacji środowiska przyrodniczego i krajobrazu, nadmiernie wzrasta zużycie energii, i koszty związane z uzbrajaniem terenu);</li> </ul>
	<b>Szanse (O)</b>	<b>Zagrożenia (T)</b>
<b>Czynniki zewnętrzne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej z biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym;</li> <li>Wymagania dotyczące efektywności energetycznej (dyrektywy UE);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brak zgody wśród największych państw świata (USA, Chiny, Indie), co do celów i wielkości redukcji emisji gazów cieplarnianych;</li> <li>Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej;</li> </ul>

<sup>18</sup> Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych):

S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,

W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu,

O (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany,

T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wsparcie finansowe (środki krajowe i fundusze europejskie) dla inwestycji wykorzystujących OZE oraz realizujących działania z zakresu termomodernizacji, rozbudowę sieci ciepłowniczej, działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji;</li><li>• Upowszechnianie się postaw polegających na racjonalnym gospodarowaniu energią i ograniczaniu emisji (w skali krajowej i europejskiej);</li><li>• Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (światłówki energooszczędne, oświetlenie LED);</li><li>• Naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa, a także rozwój technologii silników elektrycznych i hybrydowych w pojazdach</li><li>• Wzrost cen nośników energii wywierający presję na działania ograniczające końcowe zużycie energii;</li><li>• Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa;</li><li>• Program KAWKA – dofinansowanie do programów ograniczania niskiej emisji</li><li>• Przeznaczenie znacznych środków finansowych (z nowej perspektywy 2014-20) krajowych i unijnych, na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Korzystanie z coraz większej ilości urządzeń zasilanych elektrycznie;</li><li>• Niewystarczające środki na ograniczanie niskiej emisji w skali kraju;</li><li>• Powolny rozwój czystych źródeł energii spowodowany brakiem spójnej polityki energetyczno-klimatycznej i systemu zachęt;</li><li>• Wzrost natężenia ruchu samochodowego;</li><li>• Wysokie koszty energii i życia wynikające z „pakietu klimatycznego”;</li><li>• Wysoki koszt inwestycji w Odnawialne Źródła Energii</li></ul>
--	---	--

W analizie SWOT uwzględniono najistotniejsze czynniki mające decydujący wpływ na kierunki polityki niskoemisyjnej oraz ochrony powietrza w Gminie Miejskiej Tczew. Analiza ta oraz wnioski z inwentaryzacji emisji umożliwiły identyfikację obszarów problemowych, co z kolei stanowi fundament do formułowania konkretnych działań:

- zmniejszenie energochłonności w mieszkalnictwie i budynkach użyteczności publicznej,
- zwiększenie udziału niskoemisyjnych (sieć ciepła, gaz) sposobów ogrzewania w mieszkalnictwie,
- zwiększenie własnych zasobów wytwarzania energii poprzez rozwój OZE,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców,
- zmniejszenie wydatków na energię w budżecie Gminy Miejskiej Tczew.

W celu skutecznej realizacji strategii i zobowiązań wyłoniono priorytetowe obszary działań, które charakteryzują się dużym potencjałem ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i możliwościami wdrożenia działań:

#### 1. Mieszkalnictwo

Emisja CO<sub>2</sub> z sektora mieszkaniowego obejmuje emisję ze spalania paliw w celach grzewczych, głównie w budownictwie jednorodzinym oraz emisję ze zużycia energii

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

elektrycznej. Sektor ten ma największy udział w zużyciu energii, kształtujący się na poziomie 44% w 2008 roku oraz 51% w 2013. Władze Gminy Miejskiej Tczew mają istotny wpływ na mieszkalnictwo, szczególnie w stosunku do zasobu budynków komunalnych. W stosunku do budynków/mieszkań własnościowych natomiast poprzez prowadzenie kampanii podnoszących świadomość ekologiczną mieszkańców, a także wprowadzając system zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji gazów cieplarnianych, możliwości oszczędności energii i zmniejszenia energochłonności.

## 2. Transport

Transport jest dość znaczącym obszarem działalności ze względu na duży udział w emisji z obszaru Gminy Miejskiej Tczew (11% w 2008 r. i 16,5% w 2013 r.). Intensywny i prognozowany wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu drogowego wymaga od władz Gminy Miejskiej ciągłych działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat. Transport cechuje się istotnym potencjałem redukcji, a władze Gminy Miejskiej Tczew mają wpływ na działania w zakresie kształtowania układu komunikacyjnego, zasad ruchu i transportu publicznego, jak również transportu rowerowego.

## 3. Budynki pod zarządem Gminy Miejskiej Tczew

Jest to sektor mający stosunkowo niewielki udział w emisji dwutlenku węgla z terenu Gminy Miejskiej Tczew (1% w 2008 r., 1,3% w 2013 r.), jednak jest on istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w popularyzacji działań i zachowań proekologicznych wśród mieszkańców Gminy Miejskiej. Urząd (sektor publiczny) i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania dla mieszkańców, co podkreślają europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej.

## 4. Oświetlenie

Udział emisji CO<sub>2</sub> z oświetlenia ulicznego w całkowitej emisji z terenu Gminy Miejskiej Tczew jest niewielki i kształtuje się na poziomie 0,1%. W oświetleniu ulicznym istnieje jednak duży potencjał podniesienia efektywności energetycznej poprzez zastąpienie lamp wykonanych w przestarzałej technologii nowymi, bardziej efektywnymi (lampy niskoprężne, lampy wysokoprężne, lampy metalohalogenkowe, diody LED). Pomimo tego, że wymiana oświetlenia jest najbardziej efektywną metodą ograniczenia zużycia energii w oświetleniu ulicznym, oraz ogólniej w oświetleniu publicznym, istnieją także inne możliwości uniknięcia wysokiego zużycia energii elektrycznej. Oszczędności można uzyskać w wyniku zastosowania urządzeń umożliwiających lepszą kontrolę mocy i natężenia światła lamp (stateczniki elektroniczne) lub w wyniku zastosowania elektronicznych foto-przełączników, redukujących zużycie energii w oświetleniu poprzez zmniejszenie liczby godzin nocnych, podczas których światła są włączone.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## 5. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem

### 5.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania do roku 2020

Aby zrealizować cele związane z wdrażaniem gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Miejskiej Tczew, polityka władz Miasta powinna być ukierunkowana na:

- osiągnięcie jak najwyższego poziomu termomodernizacji sektora mieszkaniowego oraz obiektów użyteczności publicznej,
- osiągnięcie jak najwyższego poziomu wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie Tczewa,
- zapewnienie jak największego udziału dostaw ciepła sieciowego do jak największej liczby odbiorców, przy maksymalnym ograniczeniu indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej mieszkańcom,
- ograniczenie wpływu działań Urzędu Miejskiego na emisję gazów cieplarnianych, np. poprzez wymianę sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych, oświetlenia, modernizację środków transportu.

Powyższe zobowiązania (cele) będą realizowane na płaszczyźnie polityki władz miejskich poprzez:

- przyjmowanie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym,
- uwzględnianie celów PGN dla Gminy Miejskiej Tczew na lata 2015-2020 w lokalnych dokumentach strategicznych i planistycznych,
- podejmowanie działań edukacyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i w jednostkach publicznych.

Do działań długoterminowych, które mogą zostać zrealizowane po 2020 r., i które będą wynikać z aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należą:

**Tabela 19. Przewidywane działania długoterminowe w Gminie Miejskiej Tczew, do realizacji po 2020 r.**

Nr	Sektory i obszary działania	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia	Kontynuacja działań termomodernizacji budynków mieszkalnych będących w zasobach Gminy Miejskiej	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110
2	Transport komercyjny i prywatny	Budowa ul. Nowa Głowackiego, stanowiącej obwodnicę południową Tczewa	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Nr	Sektory i obszary działania	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)
3	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną i ciepłą	Zainstalowanie nowych, innowacyjnych technologii w ZEC Tczew Sp. z o.o.	Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o. o., ul. Rokicka 16, 83-110 Tczew
4	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną i ciepłą	Modernizacja układu kogeneracyjnego instalacji spalania biogazu na terenie składowiska odpadów ZUOS Sp. z o. o. Tczew	LB Gaz Sp. z o.o.
5	Budynki, wyposażenie/urządzenia	Termomodernizacja budynków mieszkalnych będących w zasobach TTBS Sp. z o.o.	Tczewskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o., ul. Kołtąja 9 83-110 Tczew

## 5.2. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera działania, które będą podejmowane na poziomie lokalnym, leżące w kompetencjach samorządu lokalnego lub lokalnych przedsiębiorców, a także lokalnego społeczeństwa, których celem jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy Miejskiej, zmniejszenie energochłonności w różnych dziedzinach gospodarki Gminy Miejskiej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii na terenie Gminy Miejskiej.

Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące podgrupy:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie Gminy Miejskiej. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział na zadania:

- Realizowane przez struktury administracyjne,
- Realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności Gminy Miejskiej, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tychże działań.

Kolejny podział działań wynika z okresu realizacji:

- Działania średnio- i krótkoterminowe – realizowane w okresie 2015-2020;
- Działania długoterminowe (kierunkowe) – które mogą zostać zrealizowane po 2020 r.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej.

Jako podstawę doboru działań Plan wykorzystuje wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Miejskiej Tczew (w zakresie potencjału ekologicznego) oraz możliwości budżetowych wynikających z wieloletniej prognozy finansowej (zakres i możliwości finansowania inwestycji).

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Miasta.

Przedstawiony poniżej plan działań uwzględnia:

- Działania wynikające z podejmowanych przez Gminę Miejską inicjatyw,
- Działania wynikające z planowanych przez lokalnych Przedsiębiorców modernizacji,
- Działania wynikające z doświadczeń ekspertów opracowujących niniejszy dokument.

Dobierając działania wybrane do realizacji konieczne było uwzględnianie pewnych ograniczeń, które utrudniają, bądź wręcz uniemożliwiają realizację ze strony władz samorządowych.

Pierwszym ograniczeniem jest brak właściwej kompetencji.

Jedno z głównych źródeł emisji – droga krajowa nr 91 – jest krajowym szlakiem komunikacyjnym pozostającym w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, zatem Gmina Miejska Tczew nie jest władna, aby podejmować jakiegokolwiek działania związane z ograniczaniem emisji w tym obszarze. Podobnie w przypadku obiektów osób prywatnych i przedsiębiorstw, w stosunku do których Miasto nie może podejmować działań inwestycyjnych. Rozwój odnawialnych źródeł energii, czy budownictwa energooszczędnego, może się odbywać tylko staraniami i nakładami indywidualnych inwestorów – rolą samorządu jest jedynie promocja i pomoc (m.in. na szczeblu procedur administracyjnych) w prowadzeniu takich inwestycji.

Drugim ograniczeniem są możliwości finansowe.

Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z przewidzianych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Możliwości te otwiera chociażby nowa perspektywa unijna na lata 2014-2020, która stwarza nowy potencjał finansowania inwestycji (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Przy doborze działań zrezygnowano również z działań społecznie kontrowersyjnych, takich jak budowa elektrowni wiatrowych, które chociaż wykazują pozytywny efekt ekologiczny (produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych), to jednak wiążą się z licznymi sprzeciwami sąsiedzkimi.

Dla wybranych działań średnio- i krótkoterminowych opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności określonych struktur administracyjnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań. Dla

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano jego efekty w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>, oszczędności zużycia energii końcowej i ewentualnego wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te wykonano na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji i przyjętego zakresu działań. Ponadto do każdego działania określono jednostkę, która organizacyjnie odpowiada za jego realizację, planowany okres realizacji oraz szacunkowy budżet niezbędny dla realizacji zadania.

W ramach implementacji planu działań każda jednostka/przedsiębiorca powinni zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu, możliwości technicznych i organizacyjnych.

Poniżej zamieszczono tabelę zbiorczą dla przewidywanych działań krótko i średniookresowych, natomiast dokładny opis każdego działania został zamieszczony w pod tabelą zbiorczą osobno dla każdego działania.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 20. Działania średnio- i krótkoterminowe w Gminie Miejskiej Tczew, planowane w okresie 2015-2020 – tabela zbiorcza**

Nr	Sektory i obszary działania	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie – termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty na alokację/środek [tys. PLN]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na środek [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [Mg/rok]	Oczekiwane oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na sektor [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg/rok]
<b>I. BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA</b>											
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia	Termomodernizacja budynku mieszkalnego będącego w zasobach Wspólnoty Mieszkaniowej Krótka 5	Wspólnota Mieszkaniowa Krótka 5, 83-110 Tczew	2015 - 2016	300	60	-	12			
I.2	Budynki, wyposażenie/urządzenia	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – placówki edukacyjne i inne	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110	2015 - 2020	11 000	4 600	-	1 700	16 360	750	12 832
I.3	Budynki, wyposażenie/urządzenia	Wymiana ogrzewania etażowego na proekologiczne, w tym podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110 Tczew;	2015 - 2020	29 000	3 400	-	6 600			



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Nr	Sektory i obszary działania	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie – termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty na alokację/środek [tys. PLN]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na środek [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [Mg/rok]	Oczekiwane oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na sektor [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg/rok]
		lub sieci gazowej oraz termomodernizacja budynków w zasobach komunalnych Miasta na obszarze Starego Miasta	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Rokicka 16, 83-110 Tczew Zarządcy i właściciele budynków								
I.4	Budynki, wyposażenie/ urządzenia	Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AGD) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110 Tczew	2015 - 2020	50	150	-	120			
I.5	Budynki, wyposażenie/ urządzenia	Audyty energetyczne budynków	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110 Tczew	2015 - 2020	2 000	5 500	-	2 500			



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Nr	Sektory i obszary działania	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie – termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty na alokację/środek [tys. PLN]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na środek [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [Mg/rok]	Oczekiwane oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na sektor [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg/rok]
			Tczewskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o., ul. Kołłątaja 9, 83-110 Tczew								
			Wspólnoty Mieszkaniowe i Spółdzielnie Mieszkaniowe								
I.6	Komunalne oświetlenie publiczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110 Tczew	2016 - 2020	6 000 – 8 000	1 800 - 2 100	-	1 500 - 1 700			



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Nr	Sektory i obszary działania	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie – termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty na alokację/środek [tys. PLN]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na środek [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [Mg/rok]	Oczekiwane oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na sektor [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg/rok]
I.7	Budynki, wyposażenie/urządzenia	Zwiększenie efektywności energetycznej Tczewskiego Centrum Sportu i Rekreacji	Tczewskie Centrum Sportu i Rekreacji ul. Wojska Polskiego 28A 83-110 Tczew	2016 - 2020	3 000	750	750	300			
<b>II. TRANSPORT</b>											
II.1	Transport gminny	Modernizacja środków transportu w instytucjach podległych Miastu poprzez sukcesywną wymianę pojazdów mechanicznych na nowe pojazdy bardziej przyjazne środowisku, o mniejszej emisji CO <sub>2</sub>	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110 Tczew Jednostki podległe Gminie Miejskiej Tczew	2015 - 2020	5 000	-	-	30	-	-	90



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Nr	Sektory i obszary działania	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie – termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty na alokację/środek [tys. PLN]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na środek [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [Mg/rok]	Oczekiwane oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na sektor [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg/rok]
II.2	Transport prywatny i komercyjny	Rozwój infrastruktury rowerowej i pieszej w Gminie Miejskiej Tczew	Miejski Zarząd Dróg w Tczewie, ul. Czatkowska 22, 83-110 Tczew	2015 - 2020	1 000	-	-	10			
II.3	Transport prywatny i komercyjny	Kontynuacja działań reorganizacji ruchu drogowego poprzez ograniczanie wjazdów do strefy o szczególnie wysokim zanieczyszczeniu powietrza – Stare Miasto	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110 Miejski Zarząd Dróg w Tczewie, ul. Czatkowska 22, 83-110 Tczew	2015 - 2017	100	-	-	50			
<b>III. LOKALNE CIEPŁOWNICTWO/CHŁODNICTWO KOMUNALNE, KOGENERACJA</b>											



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Nr	Sektory i obszary działania	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie – termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty na alokację/środek [tys. PLN]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na środek [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [Mg/rok]	Oczekiwane oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na sektor [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg/rok]
III.1	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną i ciepłą	Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej, węzłów ciepłych oraz opomiarowania w Gminie Miejskiej Tczew	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Rokicka 16, 83-110 Tczew	2015 - 2020	1200 – 2000/1 km	216/1km modernizacji na preizolowane	-	40 Mg/1km modernizacji na preizolowane	810	-	350
III.2	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną oraz ciepłą	Modernizacja istniejącego źródła, systemów odpylania i odzulfiania w KT1602	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Rokicka 16, 83-110 Tczew	2015 - 2017	2 700	-	-	-	-	-	-



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Nr	Sektory działania i obszary	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie – termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty na alokację/środek [tys. PLN]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na środek [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [Mg/rok]	Oczekiwane oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na sektor [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg/rok]
III.3	Budynki, wyposażenie/ urządzenia	Dalsze opomiarowanie odbiorców ciepła	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Rokicka 16, 83- 110 Tczew	2015 - 2019	277	600	-	250			
III.4	Budynki, wyposażenie/ urządzenia	Zwiększenie efektywności energetycznej przedsiębiorstwa poprzez termomodernizację budynków oraz modernizację środków transportu	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Rokicka 16, 83- 110 Tczew	2015 - 2019	485	210		100			
<b>IV. PRZEMYSŁ, GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA, GOSPODARKA ODPADAMI</b>											



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Nr	Sektory i obszary działania	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie – termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty na alokację/środek [tys. PLN]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na środek [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [Mg/rok]	Oczekiwane oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na sektor [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg/rok]
IV.1	System oczyszczania ścieków	Modernizacja systemu oczyszczania ścieków	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Tczewie, ul. Czatkowska 8 83-110 Tczew	2015-2018	3 200	320	-	300	320		300
<b>V. ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA PRODUKTY I USŁUGI</b>											
V. 1	Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110 Wydział Zamówień Publicznych	2015-2020	-	12	-	10	12	-	10





Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Nr	Sektory i obszary działania	Główne działania/środki	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie – termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty na alokację/środek [tys. PLN]	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na środek [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na środek [Mg/rok]	Oczekiwane oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Oczekiwane wytworzenie energii odnawialnej na sektor [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg/rok]
<b>VI. WSPÓLPRACA Z MIESZKAŃCAMI I ZAINTERESOWANYMI STRONAMI</b>											
VI.1	Wsparcie finansowe i dotacje	Kontynuacja udzielania dotacji celowej na dofinansowanie prac związanych z modernizacją źródeł energii cieplnej w ramach konkursu „Czyste powietrze Tczewa”	Gmina Miejska Tczew, Wydział Spraw Komunalnych i Inwestycji Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110	2015 - 2020	1 200	-	b.d.	540	3 185	b.d.	1 990
VI.2	Podnoszenie świadomości	Akcje, edukacyjne i informacyjne w ramach realizowanych projektów	Gmina Miejska Tczew, Plac Marszałka Piłsudskiego 1 83-110	2015 - 2020	100	3 185	-	1 450			

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 21. Opis działania I.1**

Numer	I.1	Segment	Spółeczeństwo
Obszar działania	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Termomodernizacja budynku mieszkalnego będącego w zasobach Wspólnoty Mieszkaniowej Krótka 5</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	12	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	60
Szacowany koszt [tys. PLN]	300		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Środki zewnętrzne</li> <li>- Budżet Wspólnoty Mieszkaniowej</li> </ul>		
Opis działania	W ramach działania planuje się ocieplenie ścian budynku		
Inne wskaźniki monitorowania	- Powierzchnia użytkowa budynku [m <sup>2</sup> ]		

**Tabela 22. Opis działania I.2**

Numer	I.2	Segment	Samorząd
Obszar działania	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – placówki edukacyjne</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	1 700	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	4 600
Szacowany koszt [tys. PLN]	11 000		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Środki zewnętrzne</li> <li>- Budżet Gminy Miejskiej Tczew</li> </ul>		
Opis działania	<p>Pod pojęciem budynków publicznych rozumiemy budynki będące własnością lokalnej administracji publicznej lub przez nią zarządzane/kontrolowane.</p> <p>Planując renowację istniejących budynków użyteczności publicznej władze lokalne powinny przyjąć najwyższe możliwe standardy energetyczne oraz upewnić się, że wymiar energetyczny stanowi ważną część projektu. Wymogi lub kryteria dotyczące charakterystyki energetycznej powinny znaleźć zastosowanie podczas wszystkich przetargów związanych z renowacją budynków. Zadanie dotyczy 6 placówek będących jednostkami Gminy Miejskiej Tczew.</p>		
Inne wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]</li> <li>- Powierzchnia użytkowa każdego budynku poddanego termomodernizacji [m<sup>2</sup>]</li> <li>- Powierzchnia użytkowa budynku, w którym wymieniono sposób ogrzewania [m<sup>2</sup>]</li> <li>- Moc cieplna zlikwidowanych źródeł [MW]</li> <li>- Moc cieplna nowych źródeł [MW]</li> </ul>		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 23. Opis działania I.3**

Numer	I.3	Segment	Samorząd
Obszar działania	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Wymiana ogrzewania etażowego na proekologiczne, w tym podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej oraz termomodernizacja budynków w zasobach komunalnych Miasta na obszarze Starego Miasta</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	6 600	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	3 400
Szacowany koszt [tys. PLN]	29 000		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Środki zewnętrzne</li> <li>- Budżet Gminy Miejskiej Tczew</li> <li>- Budżet ZEC sp. z o.o. w Tczewie</li> <li>- Środki właścicieli domów/mieszkań</li> </ul>		
Opis działania	<p>W przypadku budynków, które posiadają wartość historyczną sytuację ewentualnych renowacji/termomodernizacji komplikuje fakt, iż niektóre z nich mogą podlegać ochronie prawnej, w związku z czym możliwości poprawy ich efektywności energetycznej mogą być ograniczone. Gmina Miejska powinna ustalić odpowiednią równowagę pomiędzy ochroną swojego dziedzictwa budowlanego a ogólną poprawą charakterystyki energetycznej zasobów budowlanych.</p> <p>W ramach działania planuje się doprowadzenie sieci ciepłowniczej do Starówki (od strony Wojska Polskiego) oraz przyłączy do odbiorców, dzięki czemu mogą zostać zlikwidowane indywidualne źródła niskiej emisji w centrum Miasta. Inwestycja polegać będzie również na modernizacji części istniejącej sieci w celu dostosowania jej do nowo podłączanego potencjału. Szacowana długość sieci: ok. 2 km. Przewiduje się ponadto przeprowadzenie prac remontowych, w tym termomodernizacji, budynków mieszkalnych w zasobach komunalnych Miasta w rejonie ulic: Wąskiej, Czyżykowskiej, Sambora, Kościuszki, Wojska Polskiego, Chopina, Zamkowej.</p> <p>Dodatkowo w ramach działania planuje się rozwój obszarów zieleni miejskiej oraz odnowienie istniejącej.</p> <p>Założono wydatkowanie na prace termomodernizacyjne budynków w zasobach komunalnych Gminy Miejskiej na poziomie 28,5 mln zł.</p>		
Inne wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]</li> <li>- Powierzchnia użytkowa każdego budynku poddanego termomodernizacji [m<sup>2</sup>]</li> <li>- Powierzchnia użytkowa, w której wymieniono sposób ogrzewania [m<sup>2</sup>]</li> <li>- Długość rozbudowanej sieci ciepłowniczej [m]</li> <li>- Długość zmodernizowanej sieci ciepłowniczej [m]</li> <li>- Ilość nowych węzłów cieplnych [szt.]</li> <li>- Ilość zmodernizowanych węzłów cieplnych [szt.]</li> <li>- Moc cieplna zlikwidowanych źródeł [kW]</li> <li>- Moc cieplna nowych źródeł [kW]</li> </ul>		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 24. Opis działania I.4**

Numer	I.4	Segment	Samorząd
Obszar działania	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne (budynki publiczne)		
Rodzaj działania	Nie inwestycyjne		
Działanie	<b>Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AGD) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	120	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	150
Szacowany koszt [tys. PLN]	50		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Środki zewnętrzne</li> <li>- Budżet Gminy Miejskiej Tczew</li> </ul>		
Opis działania	Stopniowa wymiana wyposażenia budynków zużywającego energię elektryczną, zastąpienie urządzeń, bardziej efektywnymi, pozwoli na uzyskanie oszczędności energii. Doświadczenia europejskie pokazują, że wprowadzając proste metody oszczędzania, budynki użytkowe są w stanie zaoszczędzić do 40% energii elektrycznej. Urządzenia biurowe, AGD, klimatyzacja, oświetlenie odpowiadają za około 60% zużycia energii. Stopniowo wymieniając urządzenia (zakłada się czas życia przeciętnego urządzenia na 5 lat) można uzyskać 10% oszczędności energii (6% w skali całego zużycia energii budynków publicznych)		
Inne wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szacunkowa redukcja kosztów [PLN]</li> <li>- Wolumen zaoszczędzonej energii [kWh]</li> </ul>		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 25. Opis działania I.5**

Numer	<b>I.5</b>	Segment	Samorząd
Obszar działania	Budynki, wyposażenie/urządzenia		
Rodzaj działania	Nie inwestycyjne		
Działanie	<b>Audyty energetyczne budynków</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	2 500	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	5 500
Szacowany koszt [tys. PLN]	2 000		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Środki zewnętrzne</li> <li>- Budżet Gminy Miejskiej Tczew</li> <li>- Budżety spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy Miejskiej Tczew</li> </ul>		
Opis działania	<p>Celem audytu energetycznego jest analiza przepływów energii w budynkach lub procesach, która pozwoli określić, jak efektywnie wykorzystywana jest energia. Ponadto w ramach audytu powinno się zaproponować środki naprawcze w tych obszarach, które charakteryzują się złą charakterystyką energetyczną. Informacje na temat właściwości budynku lub sprzętu poddawane audytowi, jak również dane na temat zużycia energii i charakterystyki energetycznej, są gromadzone za pomocą inspekcji, pomiarów, analizy rachunków za zużycie energii dostarczonych przez zakłady energetyczne i operatorów sieci lub za pomocą symulacji dokonywanych z wykorzystaniem sprawdzonego oprogramowania.</p> <p>Zgromadzone i prawidłowo przeanalizowane dane umożliwiają zaproponowanie środków naprawczych mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynku/installacji. Wśród rezultatów audytów energetycznych powinny znaleźć się przynajmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikacja i ilościowe określenie potencjału oszczędności energii;</li> <li>• rekomendacje dotyczące środków naprawczych mających podnieść efektywność energetyczną;</li> <li>• ilościowe określenie inwestycji, których realizacja pozwoli podnieść efektywność wykorzystania energii;</li> <li>• plan/program wdrożenia tych środków.</li> </ul> <p>Audyt energetyczny stanowi pierwszy krok przed podjęciem ostatecznej decyzji co do typu środków, które zostaną wprowadzone w celu podniesienia efektywności energetycznej.</p> <p>Wszystkie budynki jednostek miejskich i spółek miejskich powinny być poddane audytom energetycznym (stopniowo w ciągu 5 lat) wraz z uwzględnieniem analizy możliwości wykorzystania OZE. Zalecenia z nich wynikające powinny być wdrażane przez poszczególne jednostki – rozpoczynając od działań niskonakładowych, kończąc w miarę możliwości finansowych na działaniach inwestycyjnym o dużym koszcie. Działanie nie dotyczy budynków, które zostały poddane termomodernizacji w latach poprzedzających Plan (wraz z przeprowadzeniem audytów). Działanie szacunkowo będzie dotyczyło 500 budynków. Oszczędności wynikłe z realizacji działań zaleconych w wyniku audytów ocenia się na minimum 5% zużycia energii. Koszty audytów, w zależności od budynku wynoszą do 2 do 6 tys. złotych.</p>		
Inne wskaźniki monitorowania	- Ilość budynków poddanych audytom [szt.]		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 26. Opis działania I.6**

Numer	<b>I.6</b>	Segment	Samorząd
Obszar działania	Komunalne oświetlenie publiczne		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	1 500 – 1 700	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	1 800 – 2 100
Szacowany koszt [tys. PLN]	6 000 – 8 000		
Przewidywane finansowanie	– Środki zewnętrzne – Budżet Gminy Miejskiej Tczew		
Opis działania	<p>Działanie zakłada wymianę oświetlenia ulicznego na terenie miasta – około 5 000 punktów świetlnych. Realizacja powinna zostać poprzedzona odpowiednią analizą i uzgodnieniami z zakładem energetycznym. W wyniku wymiany przestarzałych technologicznie opraw można osiągnąć spadek zużycia energii elektrycznej w granicach od 40 do 60%. Zależy to od struktury oświetlenia ulicznego przed modernizacją. Moc i rozsył opraw oświetleniowych powinno być dobrane na podstawie wcześniej wykonanych projektów oświetleniowych, w oparciu o parametry dla poszczególnych ulic. Dodatkowo, w ramach modernizacji, powinny być przewidziane działania, które pozwalają na zmniejszenie poboru energii poprzez zastosowanie reduktorów mocy, bądź opraw ledowych. Redukcja poboru energii przez oprawy oświetleniowe, przy pomocy obniżania napięcia może być realizowana w godzinach nocnych (np. 24.00-4.30), gdy natężenie ruchu samochodów i pieszych jest niewielkie. Zakładając pięciogodzinny okres oszczędzania w ciągu doby, średnioroczne zmniejszenie kosztów zużycia energii elektrycznej (przy stosowaniu szaf energooszczędnych) może wynieść około 16%.</p> <p>Zaleca się również wdrożenie oświetlenia aktywnego, zwłaszcza w dzielnicach peryferyjnych i na ulicach o małym natężeniu ruchu, gdzie takie oświetlenie może przynieść istotne oszczędności. Możliwe jest również wsparcie zasilania oświetlenia ze źródeł OZE.</p>		
Inne wskaźniki monitorowania	- Ilość wymienionych opraw [szt.] - Szacunkowa redukcja kosztów utrzymania [PLN] - Wolumen zaoszczędzonej energii [kWh]		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 27. Opis działania I.7**

Numer	<b>I.7</b>	Segment	Samorząd
Obszar działania	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Zwiększenie efektywności energetycznej Tczewskiego Centrum Sportu i Rekreacji</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	300	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	750
Szacowany koszt [tys. PLN]	3 000		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Środki zewnętrzne</li> <li>- Budżet Tczewskiego Centrum Sportu i Rekreacji</li> </ul>		
Opis działania	<p>W ramach działania przewiduje się:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zastosowanie kolektorów słonecznych do podgrzewania wody w basenie otwartym,</li> <li>2. Zainstalowanie centralnego systemu zarządzania temperaturą wody oraz powietrza i wilgotności na basenie krytym,</li> <li>3. Przy zgodzie na przeniesienie "białego Orlika" wykorzystanie powstającego ciepła podczas pracy agregatora do ogrzewania Hali namiotowej,</li> <li>4. Termomodernizację budynków TCSiR, poprzez wymianę obecnych elementów szklanych na bardziej efektywne,</li> <li>5. Sukcesywna wymiana źródeł światła na energooszczędne,</li> <li>6. Modernizacja węzła ciepłowniczego pod względem optymalizacji sterowania.</li> </ol>		
Inne wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wolumen zaoszczędzonej energii [kWh]</li> <li>- Odzyskana energia cieplna w wyniku zastosowania wymiennika ciepła [%]</li> <li>- Ilość energii uzyskanej z instalacji OZE [kWh]</li> </ul>		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 28. Opis działania II.1**

Numer	II.1	Segment	Samorząd
Obszar działania	Transport – tabor gminny (flota pojazdów)		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Modernizacja środków transportu w instytucjach podległych Miastu poprzez sukcesywną wymianę pojazdów mechanicznych na nowe pojazdy bardziej przyjazne środowisku, o mniejszej emisji CO<sub>2</sub></b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	30	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	-
Szacowany koszt [tys. PLN]	5 000		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Środki zewnętrzne</li> <li>- Budżet Gminy Miejskiej Tczew</li> <li>- Budżet jednostek i spółek</li> </ul>		
Opis działania	Wymiana pojazdów floty miejskiej (poza pojazdami transportu publicznego) – stopniowe zastępowanie pojazdów nowymi, o mniejszym zużyciu paliwa. W miarę możliwości finansowych i organizacyjnych należy wykorzystać również pojazdy zasilane alternatywnymi paliwami (energią elektryczną, pojazdy hybrydowe). Zakłada się średni spadek zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> całej floty o 10%.		
Inne wskaźniki monitorowania	- Ilość wymienionych pojazdów z wyższą normą emisji EURO [szt.]		



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 29. Opis działania II.2**

Numer	II.2	Segment	Spółeczeństwo
Obszar działania	Transport prywatny i komercyjny		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Rozwój infrastruktury rowerowej i pieszej w Gminie Miejskiej Tczew</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	10	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	-
Szacowany koszt [tys. PLN]	1 000		
Przewidywane finansowanie	– Środki zewnętrzne – Budżet Gminy Miejskiej Tczew		
Opis działania	<p>Zwiększenie liczby mieszkańców korzystających z rowerów wymaga gęstej sieci dobrze utrzymanych tras, które są bezpieczne w użyciu. Planowanie przestrzenne i planowanie transportu powinny traktować rower jako środek transportu równoważny z samochodami i transportem publicznym. Oznacza to przeznaczenie koniecznego miejsca na „infrastrukturę rowerową”, połączenia bezpośrednie i zapewnienie ciągłości tras rowerowych, z atrakcyjnymi i bezpiecznymi urządzeniami parkingowymi dla rowerów w miejscach, gdzie znajdują się węzły komunikacyjne (dworce kolejowe i autobusowe) oraz miejsca pracy i zakupów. Projekt infrastruktury rowerowej powinien zapewnić hierarchię tras, które są bezpieczne, atrakcyjne, dobrze oświetlone, oznakowane, utrzymywane przez cały rok i zintegrowane z terenami zielonymi, drogami i zabudową na terenach miejskich.</p> <p>W ramach realizacji zadania zakłada się kontynuację budowy ścieżek i tras rowerowych zgodnie z przyjętym „Programem Budowy Systemu Dróg Rowerowych w Tczewie” oraz niezbędnej infrastruktury (stojaki i parkingi rowerowe), ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów, budowa parkingu rowerowego na obszarze Transportowego Węzła Integracyjnego, oraz rozwój towarzyszącej zieleni.</p> <p>Podobnie jak w przypadku jazdy na rowerze, zwiększenie odsetka osób poruszających się pieszo wymaga gęstej sieci dobrze utrzymanych tras, które są bezpieczne w użyciu. W planowaniu przestrzennym należy zastrzec przestrzeń niezbędną do stworzenia „infrastruktury spacerowej” oraz zapewnić lokalizację usług w niewielkiej odległości od osiedli mieszkalnych. Należy tworzyć wysokiej jakości miejskie strefy przyjazne dla pieszych, np. „strefy tylko dla pieszych” i „strefy małej prędkości” z mniejszymi limitami prędkości dla pojazdów, dzięki którym piesi i samochody będą mogły bezpiecznie poruszać się po tej samej przestrzeni. Na takich obszarach piesi zawsze mają pierwszeństwo przed samochodami.</p> <p>Tworzenie/powiększenie stref tylko dla pieszych i stref ograniczonego ruchu, w tym o ograniczonej prędkości stwarza lepsze warunki funkcjonowania dla pieszych, powoduje wyprowadzenie ruchu ze stref o gęstej zabudowie, a poprzez to zmniejsza emisję zanieczyszczeń oraz hałasu z komunikacji. Konieczne jest uwzględnienie budowy przejść podziemnych pod głównymi drogami (dodatkowym efektem jest upłynnienie ruchu samochodów). Budowa ścieżek rowerowych połączonych w sieć, pozwalającą podróżować po całym mieście, wraz z niezbędną infrastrukturą dla rowerów (parkingi i stojaki dla rowerów) powinna być zachętą do zmiany sposobu poruszania się po mieście, szczególnie na bliskie odległości. Efekt redukcji zużycia energii i emisji</p>		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

	szacuje się na ok. 0,05% w sektorze transportu prywatnego.
Inne wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [m]</li> <li>- Długość wydzielonych w ciągach komunikacyjnych ścieżek rowerowych [m]</li> <li>- Wielkość wybudowanych/wydzielonych parkingów dla rowerów [liczba miejsc dla rowerów]</li> <li>- Ilość postawionych stojaków na rowery [szt.]</li> </ul>

**Tabela 30. Opis działania II.3**

Numer	II.3	Segment	Spółeczeństwo
Obszar działania	Transport prywatny i komercyjny		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Kontynuacja działań reorganizacji ruchu drogowego poprzez ograniczanie wjazdów do strefy o szczególnie wysokim zanieczyszczeniu powietrza – Stare Miasto</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	50	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	-
Szacowany koszt [tys. PLN]	100		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Środki zewnętrzne</li> <li>– Budżet Gminy Miejskiej Tczew</li> <li>– Budżet jednostek i spółek</li> </ul>		
Opis działania	<p>Działanie polega na zorganizowaniu strefy ograniczonego ruchu w obszarze historycznego terenu Starego Miasta, poprzez odpowiednie oznakowanie tego obszaru. Prowadzona będzie komunikacja miejska i ruch rowerowy.</p> <p>Planuje się wyłączenie całkowicie z ruchu kołowego części obszaru historycznego Starego Miasta: place św. Grzegorza i Hallera oraz łącznika pomiędzy nimi: ul. Kościelnej oraz ul. Dominikańskiej, odcinka ul. Kardynała St. Wyszyńskiego od ul. Dominikańskiej do placu Hallera i ul. Garncarskiej.</p>		
Inne wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilość ulic/odcinków ulic objętych strefą ograniczonego ruchu [szt.]</li> <li>- Ilość ulic/odcinków ulic wyłączonych z ruchu [szt.]</li> </ul>		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 31. Opis działania III.1**

Numer	III.1	Segment	Przedsiębiorcy
Obszar działania	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną i ciepłą		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej, węzłów ciepłych oraz opomiarowania w Gminie Miejskiej Tczew</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	40 Mg/ 1 km modernizacji na preizolowane	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	216/1 km modernizacji na preizolowane
Szacowany koszt [tys. PLN]	1200 – 2000 /1 km		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Środki zewnętrzne</li> <li>– Środki własne ZEC Tczew Sp. z o.o.</li> </ul>		
Opis działania	Realizacja w ramach bieżącej działalności spółki ZEC Tczew Sp. z o.o. modernizacji i rozbudowy sieci ciepłowniczej, w tym zautomatyzowanie węzłów ciepłych oraz wymiana sieci ciepłowniczych tradycyjnych na preizolowane. Przedsiębiorstwo ma w planach budowę sieci ciepłowniczej w kierunku południowo-wschodnim. Przewiduje się również modernizację niektórych sieci ciepłowniczych (przy ul. Gdańskiej, Jedności Narodu, Wojska Polskiego, Grunwaldzkiej oraz na osiedlu Czyżykowo). Całość inwestycji będzie wykonana w technologii rur preizolowanych. Technologia ta charakteryzuje się dobrą izolacyjnością, a tym samym niższymi stratami ciepła na przesyle. Ponadto daje możliwość prowadzenia stałego nadzoru stanu izolacji rurociągów dzięki instalacji alarmowej. Przewiduje się ograniczenie strat na przesyle ciepła w sieciach o 50%.		
Inne wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Długość rozbudowanej sieci ciepłowniczej [m]</li> <li>- Długość zmodernizowanej sieci ciepłowniczej [m]</li> <li>- Ilość nowych węzłów ciepłych [szt.]</li> <li>- Ilość zmodernizowanych węzłów ciepłych [szt.]</li> </ul>		

**Tabela 32. Opis działania III.2**

Numer	III.2	Segment	Przedsiębiorcy
Obszar działania	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną i ciepłą		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Modernizacja istniejącego źródła, systemów odpylania i odżużlenia w KT1602</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	Nie dotyczy	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	-
Szacowany koszt [tys. PLN]	2 700		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Środki zewnętrzne</li> <li>– Środki własne ZEC Tczew Sp. z o.o.</li> </ul>		
Opis działania	W przypadku źródła ciepła prowadzone są regularne działania modernizacyjne ze względu na wymogi środowiskowe oraz związane z ulepszeniem procesu produkcyjnego i zmniejszeniem jego energochłonności. Modernizacja istniejącego źródła KT1602 polegać będzie między innymi na: modernizacji kominów, modernizacji instalacji odpylania kotłów, modernizacji instalacji odżużlenia w źródłach.		
Inne wskaźniki monitorowania	- Redukcja emisji pyłu i/lub innych substancji [Mg/rok]		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 33. Opis działania III.3**

Numer	III.3	Segment	Przedsiębiorcy
Obszar działania	Budynki, wyposażenie/urządzenia		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Dalsze opomiarowanie odbiorców ciepła</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	250	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	600
Szacowany koszt [tys. PLN]	277		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Środki zewnętrzne</li> <li>- Środki własne ZEC Tczew Sp. z o.o.</li> </ul>		
Opis działania	Wszyscy odbiorcy ciepła posiadają układy pomiarowe (ciepłomierze ultradźwiękowe) oraz urządzenia do regulacji bezpośredniej wielkości przepływu, co przekłada się na wielkość zużytego ciepła. Dostawca ciepła posiada system zdalnego odczytu, który umożliwi stały monitoring zużycia ciepła u klientów. Planuje się instalację nowych urządzeń pomiarowych i regulacyjnych, w tym w 2015 roku po ok. 14 takich urządzeń		
Inne wskaźniki monitorowania	- Ilość zainstalowanych urządzeń pomiarowych/regulacyjnych [szt.]		

**Tabela 34. Opis działania III.4**

Numer	III.4	Segment	Przedsiębiorcy
Obszar działania	Budynki, wyposażenie/urządzenia		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Zwiększenie efektywności energetycznej przedsiębiorstwa poprzez termomodernizację budynków oraz modernizację środków transportu</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	100	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	210
Szacowany koszt [tys. PLN]	485		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Środki zewnętrzne</li> <li>- Środki własne ZEC Tczew Sp. z o.o.</li> </ul>		
Opis działania	ZEC Tczew Sp. z o. o. zamierza przeprowadzić prace termomodernizacyjne w budynkach należących do przedsiębiorstwa: ul. Armii Krajowej, ul. Akacjowa, Rokitki. Przewiduje również wymianę 7 samochodów na pojazdy nowe, o mniejszym zużyciu paliwa.		
Inne wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]</li> <li>- Powierzchnia użytkowa każdego budynku poddanego termomodernizacji [m<sup>2</sup>]</li> <li>- - Ilość wymienionych pojazdów z wyższą normą emisji EURO [szt.]</li> </ul>		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Tabela 35. Opis działania IV.1

Numer	IV.1	Segment	Przedsiębiorcy
Obszar działania	System oczyszczania ścieków		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Modernizacja systemu napowietrzania ścieków w oczyszczalni, modernizacja pomp sieciowych SUW Motława oraz modernizacja systemu tłoczenia ścieków surowych z przepompowni do oczyszczalni ścieków</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	300	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	320
Szacowany koszt [tys. PLN]	3 200		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Środki zewnętrzne</li> <li>- Środki własne Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tczewie</li> </ul>		
Opis działania	<p>W ramach modernizacji systemu napowietrzania ścieków w oczyszczalni ścieków przy ulicy Czatkowskiej w Tczewie planuje się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymianę membran dyfuzorów napowietrzających ścieki,</li> <li>- modernizację stacji wytwarzania sprężonego powietrza – wymiana dmuchaw rotacyjnych na urządzenia nowszej generacji,</li> </ul> <p>Planuje się również modernizację pomp sieciowych SUW Motława. Przewiduje się, że modernizacje powyższe spowodują oszczędność energii elektrycznej o około 20%.</p>		
Inne wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilość wymienionych urządzeń/instalacji na nowszej generacji [szt.]</li> <li>- Wolumen zaoszczędzonej energii [kWh]</li> </ul>		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Tabela 36. Opis działania V.1

Numer	V.1	Segment	Samorząd
Obszar działania	Zamówienia publiczne na produkty i usługi – wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej		
Rodzaj działania	Nie inwestycyjne		
Działanie	<b>Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczenia emisji CO<sub>2</sub></b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	10	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	12
Szacowany koszt [tys. PLN]	Bez dodatkowych kosztów		
Przewidywane finansowanie	-		
Opis działania	<p>Polskie prawo przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu. Te zagadnienia są regulowane ustawą Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. 2013, poz. 907, ze zm.), a w szczególności art. 30 ust.6 i art. 91 ust.2. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki co do przeprowadzania „zielonych” przetargów (KOM(2008) 400 wersja ostateczna). Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Miasta i mogą one dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki”.</p> <p>Powinno się uwzględniać kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.). W miarę możliwości można również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO, stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.). Rolą Wydziału Zamówień Publicznych jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień” w codziennym funkcjonowaniu Urzędu – poprzez informowanie i pomoc dla wydziałów merytorycznych w konstruowaniu właściwych kryteriów do SIWZ.</p> <p>Określenie przedmiotu zamówienia nie powinno zawierać wymogów dyskryminujących określony produkt lub wykonawcę, gdyż stanowi to naruszenie podstawowych zasad zamówień publicznych. Właściwe określenie przedmiotu zamówienia, to takie, z którego wprost wynika, jakie aspekty środowiskowe uwzględnione zostaną w zamówieniu (np. dostawa papieru ksero pochodzącego z recyklingu). Zamawiający może również opisać przedmiot zamówienia przez wskazanie wymagań funkcjonalnych, z uwzględnieniem opisu oddziaływania na środowisko. Szacunkowy efekt oszczędności – 0,5% zaoszczędzonej energii elektrycznej w sektorze budynków publicznych, urządzeń i wyposażenia.</p>		
Inne wskaźniki monitorowania	- Ilość przetargów, w których zastosowano kryteria „zielonych” przetargów [szt.]		



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 37. Opis działania VI.1**

Numer	VI.1	Segment	Samorząd
Obszar działania	Wsparcie finansowe i dotacje		
Rodzaj działania	Inwestycyjne		
Działanie	<b>Kontynuacja udzielania dotacji celowej na dofinansowanie prac związanych z modernizacją źródeł energii cieplnej w ramach konkursu „Czyste powietrze Tczewa”</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	540 (3 Mg / źródło)	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	-
Szacowany koszt [tys. PLN]	1 200		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budżet Gminy Miejskiej Tczew</li> <li>- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku</li> </ul>		
Opis działania	Planuje się kontynuację udzielania dotacji celowych na dofinansowanie prac związanych z modernizacją źródeł energii cieplnej (likwidację wysokoemisyjnych źródeł węglowych i koksowych), dla mieszkańców Gminy Miejskiej Tczew. Szacunkowa redukcja emisji – około 3 Mg CO <sub>2</sub> na jedno zastąpione źródło opalane węglem (zmiana paliwa na mniej emisyjne); szacunkowe ograniczenie zużycia energii – 10% dla jednego źródła (wymiana na bardziej efektywne)		
Inne wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liczba zlikwidowanych kotłów węglowych lub pieców kaflowych [szt.]</li> <li>- Powierzchnia użytkowa, której dotyczy wymiana ogrzewania w podziale na rodzaje ogrzewania (np. sieć ciepłownicza, gaz, OZE) [m<sup>2</sup>]</li> <li>- Moc cieplna zlikwidowanych źródeł [MW]</li> <li>- Moc cieplna nowych źródeł [MW]</li> </ul>		

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 38. Opis działania VI.2**

Numer	VI.2	Segment	Spoleczeństwo
Obszar działania	Podnoszenie świadomości		
Rodzaj działania	Nie inwestycyjne		
Działanie	<b>Akcje edukacyjne i informacyjne w ramach realizowanych projektów</b>		
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	1 450	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	3 185
Szacowany koszt [tys. PLN]	100		
Przewidywane finansowanie	– Środki zewnętrzne – Budżet Gminy Miejskiej Tczew		
Opis działania	Działanie to obejmuje prowadzenie akcji edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii oraz zanieczyszczeń powietrza, a także działania edukacyjne w ramach realizowanych projektów. W ramach każdego działania z PGN powinno się przewidzieć akcje informacyjne i edukacyjne. Działania te powinny objąć swoim zasięgiem jak największą liczbę osób. W strukturach Wydziału Spraw Komunalnych i Inwestycji Urzędu Miejskiego w Tczewie działa Pracownia Edukacji Ekologicznej, która organizuje różnego rodzaju formy edukacji ekologicznej, jak: warsztaty, wykłady i seminaria, konkursy dla mieszkańców Tczewa i okolic. Działalność pracowni ma za zadanie podniesienie stanu świadomości ekologicznej społeczności lokalnej z uwzględnieniem wszystkich grup wiekowych, społecznych oraz środowiskowych. Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 1% (sektor mieszkaniowy i transport prywatny).		
Inne wskaźniki monitorowania	- Liczba akcji w podziale na rodzaje (np. edukacyjne, informacyjne) [szt.] - Ilość osób uczestniczących w akcji [os.]		

Działania zaplanowane do realizacji w Gminie Miejskiej Tczew, na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o około 15 500 Mg CO<sub>2</sub>e (tj. około 5% całkowitej emisji CO<sub>2</sub> z Gminy), oszczędność energii o ponad 20,5 tys. MWh (tj. około 4% całkowitej energii finalnej z Gminy). Przewiduje się, że do roku 2020 zwiększy się w Tczewie udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych co najmniej o 750 MWh, tj. o około 0,5%.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## **6. Aspekty organizacyjne i finansowe**

### **6.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji Planu**

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podlega władzom Miasta. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Miasta oraz interesariuszom zewnętrznym. Jednostką koordynującą i monitorującą realizację zadań wskazanych w PGN będzie Urząd Miejski w Tczewie.

Cele i kierunki działań wyznaczone w Planie będą przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego oraz uwzględniane w nowo tworzonych dokumentach strategicznych i planistycznych.

### **6.2. Zasoby ludzkie**

Opracowanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga zapewnienia odpowiednich zasobów kadrowych i finansowych.

Przygotowywanie i wdrażanie PGN jest procesem, który musi być systematycznie planowany i zarządzany. Wymaga on współpracy i koordynacji różnych wydziałów lokalnej administracji, takich jak: Wydział Zamówień Publicznych, Wydział Budżetu Urzędu, Wydział Gospodarki Mieniem Komunalnym, Wydział Edukacji, Wydział Rozwoju Miasta, Wydział Spraw Komunalnych i Inwestycji.

Jednym z warunków decydujących o sukcesie całego procesu wdrażania i monitorowania Planu jest, aby był on zintegrowany z ich codzienną pracą: mobilnością i planowaniem przestrzeni miejskich, zarządzaniem własnością komunalną (budynkami, taborem miejskim, oświetleniem publicznym, itp.), wewnętrzną i zewnętrzną komunikacją, zamówieniami publicznymi itp.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizowany będzie przez pracowników Urzędu Miejskiego, jednostek miejskich oraz interesariuszy.

#### **Interesariusze:**

- Zakład Energetyki Ciepłej Tczew Sp. z o.o.,
- Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tczewie,
- Miejski Zarząd Dróg w Tczewie,
- Tczewskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.;
- Spółdzielnie Mieszkaniowe, Wspólnoty Mieszkaniowe,
- Mieszkańcy Gminy Miejskiej Tczew.

Jednostką koordynującą i monitorującą realizację zadań wskazanych w PGN jest Urząd Miejski w Tczewie.

W przyszłości zaleca się ustanowienie w Urzędzie Miejskim w Tczewie stanowiska Energetyka Miejskiego – specjalisty ds. zarządzania energią. Do zadań energetyka miejskiego należałyby:

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- działania związane z polityką energetyczną Miasta,
- działania związane z planowaniem, inwestycjami i usługami z zakresu efektywności energetycznej,
- podejmowanie działań zmierzających do oszczędności w zakresie zużycia energii w sektorze publicznym Miasta Tczewa,
- koordynacja działań z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

W dotarciu do pracowników różnych wydziałów Urzędu Miejskiego i przekonaniu ich do zaangażowania się w realizację zobowiązań podjętych w ramach Planu powinna pomóc specjalna kampania komunikacyjna.

Powinno się również przeprowadzić szkolenia, np. z zakresu kompetencji technicznych (dotyczących efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, efektywnego transportu i in.), zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami, przygotowania projektów inwestycyjnych oraz komunikacji (jak promować zmiany zachowań itp.).

W ramach wdrażania Planu rolą poszczególnych zainteresowanych jest:

1. Rady Miejskiej
  - zapewnienie długoterminowego politycznego wsparcia procesu realizacji i aktualizacji Planu,
  - okazanie zainteresowania wdrażaniem Planu, zachęcanie interesariuszy do działania.
2. Urząd Miejski w Tczewie:
  - koordynacja realizacji Planu - upewnienie się, że każdy z interesariuszy jest świadom swojej roli w tym procesie.
  - wdrażanie środków redukcji emisji, za które odpowiedzialność ponosi samorząd - dawanie przykładu,
  - informowanie o swoich działaniach,
  - kampanie informacyjne, edukacyjne,
  - informowanie o dostępnych źródłach finansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, ograniczenia emisji czy odnawialnych źródeł energii.
3. Interesariusze (społeczeństwo, przedsiębiorcy, zarządcy budynków i inni):
  - wdrażanie możliwych środków redukcji emisji,
  - zmiana zachowań, działania na rzecz efektywności energetycznej, ograniczenia emisji czy wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
  - ogólne wspieranie realizacji Planu,
  - zachęcanie innych interesariuszy do działania.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### 6.3. Komunikacja

Komunikacja ze społeczeństwem odgrywa szczególnie istotną rolę, jeżeli chodzi o zapewnienie sukcesu polityce energetycznej czy polityce ochrony środowiska. Przyczynia się ona do podniesienia świadomości problemów i ich wagi, podniesienia poziomu wiedzy oraz do wprowadzenia zmian w ludzkich zachowaniach.

Oznacza to, że poza zapewnieniem dobrej **komunikacji wewnętrznej**:

- komunikacja z podmiotami zarządzającymi obiektami i realizującymi przewidziane w programie działania,
- wewnątrz wydziałowa wymiana informacji, itd.

Należy zapewnić także efektywną **komunikację zewnętrzną** polegającą na edukacji oraz przekazywaniu informacji.

Dialog ze społecznością lokalną jest niezbędny, gdyż może pozwolić na osiągnięcie zmian w podejściu i zachowaniach poszczególnych grup interesariuszy, jak i poszczególnych jednostek, jeżeli chodzi o kwestie związane z energią.

### 6.4. Budżet i przewidziane finansowanie działań

Działanie przewidziane do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą realizowane ze środków zewnętrznych (w tym z funduszy celowych Unii Europejskiej) oraz własnych Gminy Miejskiej Tczew.

W celu sfinansowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej można wykorzystać różnorodne źródła finansowe, programy i instrumenty. Miasta i gminy UE polegają nie tylko na własnych i krajowych zasobach finansowych, ale także na zasobach finansowych Unii. PGN-y mogą być finansowane z Funduszy Strukturalnych, a także z szeregu programów wyspecjalizowanych w finansowaniu projektów energetycznych, transportowych, z zakresu ochrony środowiska, itp. Ponadto istnieją różnorodne możliwości oferowane przez banki, wyspecjalizowane fundusze, międzynarodowe programy oraz sektor prywatny.

By wykorzystać możliwości zewnętrznego finansowania Planu, administracja lokalna powinna być dobrze zaznajomiona z dostępnymi w kraju instrumentami finansowymi, jak również z innowacyjnymi programami finansowymi, wykorzystywanymi na szeroką skalę w praktyce międzynarodowej. Między nimi znajdują się:

- finansowanie z funduszy celowych przeznaczonych na ochronę środowiska i energię,
- emisja obligacji miejskich,
- wykorzystanie kredytów towarowych / handlowych,
- leasing sprzętu,
- finansowanie przez trzecią stronę (w tym tzw. umowy o efekt energetyczny),
- partnerstwa publiczno-prywatne (PPP) – koncesje, itp.

Środki z budżetu Miasta powinny być przede wszystkim wykorzystywane jako kapitał początkowy, przyciągający zewnętrzne środki finansowe. Większość spośród zewnętrznych źródeł finansowania jest dostępna dla miast i gmin pod warunkiem zapewnienia solidnych

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

gwarancji. Jedną z klasycznych form zagwarantowania zewnętrznego finansowania jest zaangażowanie przez biorące własnych funduszy we wdrożenie projektu (działań).

Budżet miejski powinien być wykorzystywany w sposób ekonomicznie uzasadniony i przemyślany – tak, aby można było zdobyć dofinansowanie lub pokryć wydatki na inwestycje, które nie mogą zostać sfinansowane w inny sposób.

W odniesieniu do zabezpieczenia finansowania działań wskazanych do realizacji w PGN ze środków własnych Gminy Miejskiej Tczew konieczne jest wpisanie działań do Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta Tczewa na lata 2015-2028 oraz uwzględnienie wszystkich działań, które będą realizowane przez Gminę Miejskiej Tczew, w budżecie Miasta i jednostkach podległych na każdy rok. Z uwagi na brak możliwości zaplanowania konkretnych działań i budżetów na okres dłuższy niż najbliższe 3-4 lata, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie. W ramach planów budżetowych na kolejne lata Gmina Miejska Tczew oraz jednostki podległe, wskazane w Planie jako odpowiedzialne za realizację zadań, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być realizowane w oparciu o środki z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W celu sfinansowania działań, poza wykorzystaniem środków własnych Gminy Miejskiej Tczew możliwe jest zastosowanie następujących źródeł finansowania:

#### UNIJNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:

**PROGRAM INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020** (zaakceptowany przez Komisję Europejską decyzją z dnia 16.12.2014 r., obowiązuje od 19.12.2014 r.)

<http://www.funduszeuropejskie.gov.pl>

<http://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/>

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POLIŚ 2014-2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczny.

Grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

- Małe i średnie przedsiębiorstwa,
- Duże przedsiębiorstwa,
- Administracja publiczna,
- Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
- Służby publiczne inne niż administracja,
- Instytucje ochrony zdrowia,
- Organizacje społeczne i związki wyznaniowe,
- Instytucje nauki i edukacji.

Program Infrastruktura i Środowisko finansowany jest z trzech źródeł:

- Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- Funduszu Spójności,
- Środków krajowych.

Sprzyjające realizacji sformułowanych celów będą działania wynikające z przygotowanych przez samorzady planów gospodarki niskoemisyjnej, obejmujących takie zagadnienia jak przeciwdziałanie zmianom klimatu, poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia standardów jakości powietrza i realizowane są programy ochrony powietrza, zaopatrzenie w energię i jej zużycie oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania, promowanie „czystego” transportu miejskiego uwzględniającego rosnące potrzeby mobilności mieszkańców miast i ich obszarów funkcjonalnych.

Interesujące w zakresie PGN jest finansowanie w następujących osiach priorytetowych:

#### I. OŚ PRIORYTETOWA Zmniejszenie emisyjności gospodarki

##### (4.i) WSPIERANIE WYTWARZANIA I DYSTRYBUCJI ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Wsparcie przewiduje w szczególności budowę jednostek o większej mocy wytwarzania energii wykorzystujących energię wiatru, a także biomasę i biogaz. Przewiduje się również wsparcie, w ograniczonym zakresie, jednostek OZE wykorzystujących energię słońca, geotermii oraz wody. Na poziomie regionalnym (RPO – EFRR) przewiduje się wsparcie jednostek o mniejszej mocy wytwarzania, wykorzystujących energię z biomasy, biogazu, energii wiatru i słońca oraz wody, jak również ciepło przy wykorzystaniu energii geotermalnej lub słonecznej w oparciu o moc zainstalowaną elektrowni (jednostki). Wsparcie w ramach RPO będzie koncentrowało się przede wszystkim na inwestycjach o zasięgu regionalnym i lokalnym, bazujących na istniejącym potencjale regionu (na przykład wsparcie produkcji urządzeń OZE, budowa instalacji do produkcji biokomponentów, biopaliw).

Wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców.

##### (4.ii.) PROMOWANIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I KORZYSTANIA Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W PRZEDSIĘBIORSTWACH

W ramach działań związanych z efektywnością energetyczną planuje się, że wsparcie będzie udzielane w zakresie zastosowania energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji, a także wprowadzanie systemów zarządzania energią. Ponadto wsparciem może zostać objęta budowa własnych instalacji OZE, jak również zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii. Instalacje OZE będą kwalifikowane wyłącznie wtedy, kiedy będą stanowiły integralną część systemu produkcji czy funkcjonowania przedsiębiorstwa. Ponadto wsparciem może zostać objęte wykorzystanie energii ciepła odpadowego w przedsiębiorstwach. Dodatkowo wspierane projekty mogą przyczynić się do stworzenia systemu produkcji w przedsiębiorstwie uwzględniającego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

zasady zrównoważonego wykorzystywania zasobów. Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

#### (4.iii.) WSPIERANIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, INTELIGENTNEGO ZARZĄDZANIA ENERGIĄ I WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W INFRASTRUKTURZE PUBLICZNEJ, W TYM W BUDYNKACH PUBLICZNYCH, I W SEKTORZE MIESZKANIOWYM

Jednym z kierunków takich działań może być m.in. głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych skutkująca wykorzystaniem technologii odzysku ciepła i wysokimi parametrami termoizolacyjności. W budynkach powinny być stosowane instalacje OZE, które będą zapewniały przynajmniej częściowe pokrycie zapotrzebowania na energię w tych budynkach, pełniąc jednocześnie rolę demonstracyjną i edukacyjną (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego). W ramach opisywanego obszaru, 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. Wsparciem mogą również zostać objęte działania związane z przygotowaniem audytów energetycznych takich budynków oraz prac projektowych. Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

#### (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

Mając na uwadze zwiększenie efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji dwutlenku węgla w miastach wskazana jest poprawa efektywności dystrybucji ciepła do odbiorców (w szczególności poprzez modernizację oraz rozbudowę sieci ciepłowniczych) oraz poprawa sprawności wytwarzania ciepła poprzez likwidację zbiorowych i indywidualnych, w tym w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, źródeł niskiej emisji.

Inwestycje w sieci ciepłownicze związane są ze zmniejszeniem strat energii powstających w procesie przesyłania i dystrybucji ciepła, w efekcie czego prowadzą do poprawy wydajności systemu ciepłowniczego. W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci cieplnej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Działania te powinny być prowadzone w koordynacji z realizacją projektów z zakresu modernizacji energetycznej budynków prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i chłód.

#### (4.vi) PROMOWANIE WYKORZYSTYWANIA WYSOKOSPRAWNEJ KOGENERACJI CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W OPARCIU O ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO UŻYTKOWE

W ramach działań związanych z wysokosprawnym wytwarzaniem, przewiduje się, że wsparcie skierowane będzie na budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji. Ponadto planuje się, że wsparcie zostanie skierowane na budowę wysokosprawnej, efektywnej sieci dystrybucji ciepła (oraz przyłączy) dla jednostek wytwarzających energię elektryczną i ciepło w układach wysokosprawnej kogeneracji, w tym i z OZE, włączając je (o ile będzie to możliwe) do głównych źródeł ciepła odpadowego. Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza;
  - budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;
  - wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych;
  - budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiająca wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, energii odpadowej, instalacji z wykorzystaniem OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania energii wyprodukowanej w takich instalacjach.

## II. OŚ PRIORYTETOWA Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

(6.iv) PODEJMOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ MAJĄCYCH NA CELU POPRAWĘ STANU JAKOŚCI ŚRODOWISKA MIEJSKIEGO, REWITALIZACJĘ MIAST, REKULTYWACJĘ I DEKONTAMINACJĘ TERENÓW POPRZEMYSŁOWYCH (W TYM TERENÓW POWOJSKOWYCH), ZMNIEJSZENIE ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA I PROPAGOWANIE DZIAŁAŃ SŁUŻĄCYCH ZMNIEJSZENIU HAŁASU

Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do osiągnięcia celu dotyczącego zahamowania spadku powierzchni terenów zieleni w miastach. Zostanie to osiągnięte dzięki zwiększeniu powierzchni terenów zieleni w miastach (parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej), powstałych głównie dzięki rekultywacji terenów zanieczyszczonych/zdegradowanych. Wsparcie zostanie skoncentrowane na działaniach związanych ze zwiększeniem powierzchni terenów zieleni w miastach (powstałych głównie dzięki rekultywacji terenów zanieczyszczonych/zdegradowanych). Realizowane będą także działania związane z rozwojem terenów zieleni (w tym również tzw. *green infrastructure*), przyczyniających się do promowania miejskich systemów regeneracji i wymiany powietrza.

## VI. OŚ PRIORYTETOWA Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

(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.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Wsparcie transportu publicznego będzie jednym z elementów realizacji działań, wynikających z przygotowanych przez samorządy planów gospodarki niskoemisyjnej, obejmujących swoim zakresem zagadnienia związane ze zrównoważoną mobilnością miejską. W obszarze transportu miejskiego kontynuowane będą działania mające na celu zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawę płynności ruchu i ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych. Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego.

W miastach (nie posiadających transportu szynowego) finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego spełniające normę co najmniej EURO 6. Priorytetowo będzie jednak traktowany zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych (elektrycznych, hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem itp.). Inwestycje będą miały charakter zarówno infrastrukturalny (budowa, przebudowa, rozbudowa sieci szynowych, w tym infrastruktury metra, uzupełniana o elementy dotyczące sieci energetycznych, zapleczy technicznych do obsługi i konserwacji taboru, centrów przesiadkowych oraz elementów wyposażenia dróg i ulic w infrastrukturę służącą obsłudze transportu publicznego i pasażerów), jak i taborowy, a także kompleksowy, obejmujący obydwa typy projektów. Realizowane będą także projekty wzbogacone o pozostałe komplementarne względem podstawowej infrastruktury liniowej elementy (inwestycje), w tym ITS, usprawniające funkcjonowanie całego systemu transportowego, dzięki którym nastąpi integracja infrastrukturalna istniejących środków transportu oraz dostosowanie systemu transportowego do obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się.

**REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO NA LATA 2014-2020** (przyjęty uchwałą nr 196/20/15 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 3 marca 2015 r. w związku z decyzją Komisji Europejskiej nr C(2015) 908 z dnia 12 lutego 2015 r.)

W ramach PGN istotne jest finansowanie działań z następujących priorytetów inwestycyjnych:

## **OŚ PRIORYTETOWA 9. MOBILNOŚĆ**

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 łączące na zmiany klimatu

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Cel szczegółowy – Zwiększona liczba pasażerów transportu zbiorowego w miastach oraz ich obszarach funkcjonalnych.

Wsparcie w zakresie transportu miejskiego adresowane będzie do miast i ich obszarów funkcjonalnych i ukierunkowane zostanie na wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych w transporcie zbiorowym, wynikających z zapisów lokalnych strategii niskoemisyjnych lub dokumentów spełniających ich wymogi. Interwencja dotyczyć będzie kompleksowej modernizacji istniejących i budowy nowych elementów węzłowej (węzły integrujące podsystemy transportu zbiorowego, w tym kolejowego wraz z budynkami dworców kolejowych) i liniowej infrastruktury zbiorowego transportu szynowego, trolejbusowego i autobusowego i rowerowego zgodnie z ustaleniami *Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa pomorskiego*.

Wsparcie będzie dotyczyło także przedsięwzięć poprawiających funkcjonowanie, konkurencyjność i bezpieczeństwo publicznego transportu zbiorowego (m. in. inteligentne systemy transportowe). Obok działań infrastrukturalnych przewiduje się także wsparcie przedsięwzięć związanych z zakupem i modernizacją taboru, zwłaszcza wykorzystującego napęd elektryczny lub inne alternatywne systemy napędowe.

W celu podniesienia efektywności transportu zbiorowego możliwa będzie również realizacja projektów dotyczących budowy infrastruktury liniowej transportu rowerowego (indywidualna mobilność aktywna) stanowiącej dojazd do węzłów integracyjnych.

PRIORYTET INWESTYCYJNY 7b – Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi

Cel szczegółowy – Poprawiona dostępność drogowa miejskich ośrodków funkcjonalnych do Trójmiasta, a także jakość powiązań drogowych między nimi.

Przewiduje się realizację drogowych przedsięwzięć strategicznych zdefiniowanych w *Regionalnym Programie Strategicznym w zakresie transportu*. Wsparciem objęte zostaną drogi o charakterze regionalnym, dowiązujące najważniejsze ośrodki miejskie do dróg krajowych, w tym do sieci TEN-T. Wspierane będą przedsięwzięcia polegające na budowie, przebudowie i rozbudowie (wraz z wyposażeniem technicznym) układów drogowych, w tym na likwidacji „wąskich gardeł”, wyprowadzeniu ruchu tranzytowego z obszarów centralnych miast i miejscowości poprzez budowę obwodnic lub obejść miejscowości. W ramach realizowanych przedsięwzięć przewiduje się także działania uzupełniające dotyczące poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego. Wspierane mogą być również przedsięwzięcia związane z organizacją ruchu poprawiające przepustowość i sprawność dróg (w tym Inteligentne Systemy Transportowe).

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## **OŚ PRIORYTETOWA 10. ENERGIA**

PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.3 – Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

Cel szczegółowy – Poprawiona efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych.

Wspierane będą inwestycje podnoszące efektywność energetyczną budynków użyteczności publicznej, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne. Możliwa będzie także poprawa efektywności energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych.

W ramach kompleksowych projektów przewiduje się głęboką modernizację energetyczną budynków z uwzględnieniem potrzeby monitorowania i zarządzania energią wraz z możliwością wykorzystania instalacji OZE, wymiany źródeł ciepła (w tym indywidualnych) i zastosowania indywidualnych liczników zużycia energii.

Zakres prac musi wynikać z przeprowadzonej uprzednio analizy możliwych rozwiązań w ramach sporządzanego audytu energetycznego (w miarę potrzeby dodatkowo audytu efektywności energetycznej), a wybrany wariant realizacyjny musi uwzględniać kryterium kosztowe odnoszące się do uzyskanych efektów (np. redukcji zapotrzebowania na energię) w stosunku do nakładów finansowych.

Wspierane będą kompleksowe terytorialnie projekty, obejmujące swym zakresem wiele obiektów, których realizacja prowadzić będzie do oszczędności energii wynoszącej co najmniej 30% średnio na budynek. W przypadku projektu obejmującego pojedynczy budynek dofinansowanie będzie możliwe wyłącznie pod warunkiem zwiększenia efektywności energetycznej o co najmniej 25%. W zakresie wymiany indywidualnych źródeł (pieców) wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Wsparte projekty muszą skutkować znaczną redukcją CO<sub>2</sub> w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanego paliwa), a także przyczynić się do zmniejszenia emisji innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie.

PRIORYTET INWESTYCYJNY 4a – Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cel szczegółowy – Zwiększone wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, szczególnie produkowanej w generacji rozproszonej.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Wspierane będą przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej ((słońca, wody, biomasy, biogazu, energii ziemi) w celu produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej (również z wykorzystaniem kogeneracji), przy czym interwencja w zakresie energetyki wodnej dotyczyć będzie wyłącznie modernizacji istniejących obiektów. Wsparciem objęta będzie budowa lub modernizacja źródeł produkujących energię z OZE, w tym zakup niezbędnych urządzeń, jak również budowa infrastruktury służącej przyłączeniu źródła do sieci.

W zakresie wykorzystania energii słońca wspierane będą przede wszystkim systemy fotowoltaiczne.

W zakresie systemów ogrzewania opartych na pompach ciepła wspierane będą przede wszystkim systemy niewykorzystujące dodatkowych instalacji kolektorów słonecznych. Wyklucza się wsparcie systemów i instalacji zasilających niskotemperaturowe wewnętrzne instalacje grzewcze, zlokalizowanych w obiektach przyłączonych do lokalnej sieci ciepłowniczej.

W zakresie produkcji i wykorzystania biogazu oraz jego dystrybucji wspierane będą przede wszystkim instalacje, w których poddaje się odzyskowi odpady organiczne (szczególnie z produkcji rolno-spożywczej), wykorzystuje nadwyżki surowców organicznych oraz takie, w których następuje zagospodarowanie pofermentu, w tym do produkcji nawozów.

Działania te powinny wpisywać się we właściwy program ochrony powietrza.

**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.

**Cel szczegółowy** – Zwiększona sprawność funkcjonowania komunalnej infrastruktury energetycznej.

Wspierane będą przedsięwzięcia wynikające z gminnych dokumentów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej (strategie/plany gospodarki niskoemisyjnej), prowadzące do ograniczenia zużycia energii przez infrastrukturę oświetleniową, a także do obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, pochodzącej z produkcji energii oraz do ograniczenia tzw. niskiej emisji, szczególnie w gminach, w których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza.

Wsparciem objęty będzie rozwój i modernizacja scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło (pod warunkiem dopuszczenia takiego wsparcia przez stosowne zapisy w UP).

Ponadto wspierana będzie budowa nowych bądź modernizacja istniejących źródeł ciepła. W tym zakresie priorytetowo będą traktowane inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii. Budowa (uzasadnionych ekonomicznie) nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz innych urządzeń energetycznego spalania (m.in. kotłownie lokalne) będzie wspierana, o ile zapewni minimalizację emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza (w tym

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

PM10). Przebudowa istniejących źródeł (w tym z wykorzystaniem wysokosprawnej kogeneracji) musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do stanu wyjściowego.

W zakresie źródeł (kotłowni) lokalnych wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Wsparte inwestycje muszą skutkować znaczną redukcją CO<sub>2</sub> w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanej paliwa) i innych zanieczyszczeń powietrza, a także do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. W przypadku źródła obsługującego pojedynczy budynek (kotłownia lokalna) wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynku, w którym wykorzystywana będzie energia ze wspieranego urządzenia. Wspierane będą także projekty obejmujące modernizację oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne i zastosowanie systemów zarządzania energią.

#### KRAJOWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku;
- Fundusz Termomodernizacyjny Banku Gospodarstwa Krajowego,
- kredyt bankowy (komercyjny).

#### **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów.

Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Oferty finansowe NFOŚiGW w zakresie ochrony atmosfery umieszczone są na stronie: <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/ochrona-atmosfery>

Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2015 rok <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-2015/> została przyjęta Uchwałą Rady Nadzorczej NFOŚiGW. Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wymienione są w obszarze trzecim „Ochrona atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Programy priorytetowe w zakresie ochrony atmosfery (<http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>) – nie wszystkie niżej wymienione programy zostały przewidziane do realizacji w 2015 roku, ale mogą zostać uruchomione w latach późniejszych:

### **1. LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej**

Celem programu jest uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Rodzaje przedsięwzięć: inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

### **2. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl). Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.
- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
  - przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m.in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### **3. BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii**

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Rodzaje przedsięwzięć:

- elektrownie wiatrowe o mocy do 3 MWe,
- systemy fotowoltaiczne o mocy od 200 kWp do 1 MWp,
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych, moc od 5 MWt do 20 MWt,
- małe elektrownie wodne o mocy do 5 MWe,
- źródła ciepła opalane biomasą o mocy do 20 MWt,
- biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, z wykorzystaniem biogazu rolniczego o mocy od 300 kWe do 2 MWe, instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,
- wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę o mocy do 5 MWe.

Część 2) Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji - PROJEKT

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.

Rodzaje przedsięwzięć

- Wytwarzanie energii cieplnej przy użyciu biomasy (źródła rozproszone o mocy nie wyższej niż 20 MWt);
- Wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu przy użyciu biomasy (źródła rozproszone o mocy nie wyższej niż 3 MWe);
- Wytwarzanie energii elektrycznej i/lub ciepła z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątek roślinnych i zwierzęcych;
- Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej;
- Elektrownie wiatrowe o mocy nie wyższej niż 10 MWe;
- Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych;
- Elektrownie wodne o mocy nie wyższej niż 5 MWe;
- Wysokosprawna kogeneracja bez użycia biomasy.

Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych.

Rodzaje przedsięwzięć:

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- Zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej lub do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach, przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

Efekty realizowanych przedsięwzięć nie mogą być wykorzystywane w działalności gospodarczej.

#### **4. Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów.

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Rodzaje przedsięwzięć:

- Wsparciem finansowym objęte jest przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- Źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- Pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- Kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- Systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp.
- Małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
- Mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.

Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.

#### **5. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)<sup>19</sup>**

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej,

<sup>19</sup> z wymienionych programów w 2015 realizowany będzie wyłącznie program SOWA



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory). Rodzaje przedsięwzięć:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności: ocieplenie obiektu, wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła), wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia, systemy zarządzania energią w budynkach, wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadanie realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów),
- dofinansowanie nie dotyczy przedsięwzięć, które znalazły się na podstawowej liście rankingowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko działanie 9.3 lub uzyskały dofinansowanie ze środków NFOŚiGW w ramach innych programów.

### Część 3) Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę.

Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, przebudowa lub rozbudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej (kogeneracja) z zastosowaniem wyłącznie biomasy (źródła rozproszone o nominalnej mocy ciepłej poniżej 20 MWt).

Część 5) Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Rodzaje przedsięwzięć: Termomodernizacja budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów).

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

#### Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne.

Rodzaje przedsięwzięć:

- modernizacja oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: 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);
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem;
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

#### Część 7) GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski.

Rodzaje przedsięwzięć: Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim. Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć zmierzających do obniżenia zużycia energii i paliw w komunikacji miejskiej.

Program obejmuje następujące działania:

- a. dotyczące taboru polegające na:
  - zakupie nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,
  - szkoleniu kierowców pojazdów transportu miejskiego z obsługi niskoemisyjnego taboru,
- b. dotyczące infrastruktury i zarządzania polegające na:
  - modernizacji lub budowie stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,
  - modernizacji lub budowie tras rowerowych,
  - modernizacji lub budowie bus pasów,
  - modernizacji lub budowie parkingów „Parkuj i Jedź”,
  - wdrażaniu systemów zarządzania transportem miejskim,
  - wdrożeniu systemu roweru miejskiego.

W innych obszarach można starać się o dofinansowanie działań w ramach następujących celów:

### **6. EDUKACJA EKOLOGICZNA**

Celem ogólnym programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

Cele szczegółowe programu:

1. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa;
2. Rozwój ośrodków służących edukacji ekologicznej;
4. Rodzaje przedsięwzięć:

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- programy w zakresie aktywnej edukacji ekologicznej oraz kampanie informacyjno – edukacyjne,
- szkolenia, warsztaty, konkursy, przedsięwzięcia upowszechniające wiedzę ekologiczną, seminaria, kongresy i konferencje o zasięgu krajowym i międzynarodowym, wydawnictwa,
- realizacja filmów, cyklicznych programów telewizyjnych i radiowych, promocja zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz edukacja prowadzona na łamach prasy,
- rozwój bazy służącej edukacji ekologicznej.

## **7. WSPARCIE PRZEDSIĘBIORCÓW W ZAKRESIE NISKOEMISYJNEJ I ZASOBOOSZCZEDNEJ GOSPODARKI**

Program nie będzie realizowany w 2015 r.

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

Część 1) Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa.

Rodzaje przedsięwzięć: audyty energetyczne i elektroenergetyczne w podmiotach, w których minimalna wielkość przeciętnego zużycia energii końcowej (suma energii elektrycznej i ciepłej), w roku poprzedzającym złożenie wniosku o dofinansowanie audytu, wynosiła 20 GWh/rok, w tym:

- audyty energetyczne procesów technologicznych,
- audyty elektroenergetyczne budynków i wewnętrznych sieci przemysłowych,
- audyty energetyczne źródeł energii ciepła, energii elektrycznej i chłodu,
- audyty energetyczne wewnętrznych sieci ciepłowniczych i budynków.

Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej.

Rodzaje przedsięwzięć: Przedsięwzięcia zgodne z obwieszczeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych, w tym:

1. technologie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej poprzez:
  - energooszczędne systemy napędowe,
  - systemy sterowania napędami np. poprzez instalacje łagodnego rozruchu, energooszczędne silniki, falowniki do pomp i wentylatorów, energooszczędne sprężarki i systemy ich sterowania,
  - wewnętrzne sieci przesyłowe energii, w tym ograniczenie przepływów mocy biernej,
  - odnawialne źródła energii w tym turbiny wiatrowe, kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, małe elektrownie wodne, budowa/modernizacja własnych (wewnętrznych) źródeł energii w tym z uwzględnieniem kogeneracji.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

2. technologie racjonalizacji zużycia ciepła poprzez:
  - izolacje i odwadnianie systemów parowych,
  - odnawialne źródła energii w tym systemy geotermalne, kolektory słoneczne, pompy ciepła,
  - termomodernizacja budynków przemysłowych i biurowych, rekuperacja i odzyskiwanie ciepła z procesów i urządzeń, modernizacja wewnętrznych sieci grzewczych,
  - wykorzystanie energii odpadowej z procesów przemysłowych,
  - budowa/modernizacja własnych (wewnętrznych) źródeł energii w tym z uwzględnieniem kogeneracji.
3. modernizacje procesów przemysłowych w zakresie efektywności energetycznej,
4. wdrażanie systemów zarządzania energią i jej jakością oraz wdrażanie systemów zarządzania sieciami elektroenergetycznymi w obiektach przedsiębiorstw.

Część 3) E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu.

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) zmniejszenie zużycia surowców pierwotnych: przedsięwzięcia polegające m.in. na budowie, rozbudowie lub modernizacji istniejących instalacji produkcyjnych lub urządzeń przemysłowych, w tym:
  - technologie bezodpadowe (TBO) oraz niskoodpadowe technologie produkcji zapewniające wykorzystanie możliwie wszystkich składników stosowanych surowców,
  - technologie ograniczające jednostkowe zużycie wody w procesach produkcyjnych systemy zamkniętych obiegów wody,
  - technologie produkcji materiałów z wykorzystaniem ubocznych produktów spalania i/lub odpadów,
  - technologie produkcji wypełniaczy mineralnych dla różnych gałęzi przemysłu, pigmentów ceramicznych z wykorzystaniem odpadów,
  - instalacje odzyskiwania z procesów produkcyjnych m.in. metali nieżelaznych, substancji chemicznych, olejów i paliw oraz mas celulozowych,
  - technologie służące do wytwarzania paliw alternatywnych i substratów do ich produkcji z własnych odpadów, w tym osadów, modernizacja stacji demineralizacji i dekarbonizacji wody,
- 2) ograniczenie szkodliwych emisji do atmosfery: przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji ze źródeł spalania paliw o łącznej mocy nominalnej nie mniejszej niż 20 MW i nie większej niż 40 MW, do wymogów określonych dla krajowych wymagań emisyjnych dla instalacji o takiej mocy lub wynikających z konkluzji dotyczącej BAT, o ile zostaną dla tych źródeł określone, w tym:
  - modernizacja lub rozbudowa instalacji spalania paliw,



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- modernizacja urządzeń lub wyposażenie instalacji spalania paliw w urządzenia lub instalacje do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych,
- modernizacja istniejących instalacji spalania paliw do wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT).

3) energetyczne wykorzystanie przemysłowych odpadów, w tym osadów ściekowych: przedsięwzięcia służące m.in. energetycznemu wykorzystaniu przemysłowych odpadów (w tym osadów ściekowych), których produktem końcowym będzie energia cieplna i/lub elektryczna, w tym:

- budowa nowych lub modernizacja istniejących instalacji energetycznego wykorzystania przemysłowych odpadów
- budowa nowych lub modernizacja istniejących instalacji służących produkcji i wykorzystaniu paliw alternatywnych we własnych procesach technologicznych i w spalarniach odpadów.

Maksymalna nominalna moc instalacji dla termicznego przekształcania odpadów przemysłowych nie może przekroczyć 3 MW.

#### Kryteria wyboru przedsięwzięć

Dofinansowanie ze środków NFOŚiGW mogą otrzymać przedsięwzięcia, które spełniają warunki określone w poszczególnych programach priorytetowych. Wszystkie wnioski o dofinansowanie podlegają ocenie zgodnie z kryteriami dostępu (<http://nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/informacje-ogolne/kryteria-wyboru-przedsiwziec/>). Dofinansowanie odbywa się w formie oprocentowanych pożyczek, które częściowo mogą ulec umorzeniu lub dotacji (<http://nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/informacje-ogolne/zasady-dofinansowania-/>).

#### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku**

Fundusz udziela dofinansowania beneficjentom w formie pożyczek, dotacji, w tym dopłat do oprocentowania kredytów bankowych, oraz przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym.

Fundusz udziela beneficjentom dofinansowania w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych na realizację zadań z zakresu edukacji ekologicznej i ochrony przyrody, na pozostałe zadania do 80% kosztów kwalifikowanych.

Lista priorytetowych zadań na rok 2015 obejmuje:

#### **PRIORYTET II - Ochrona atmosfery i ochrona przed hałasem**

W ramach tego priorytetu Fundusz będzie wspierał w m.in. następujące przedsięwzięcia:

- zadania prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i ciepłej oraz ograniczenia emisji gazów oraz pyłów w szczególności ograniczenia niskiej emisji na



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

terenach miejskich i uzdrowiskowych, w tym realizacja zadań wynikających z programów ochrony powietrza dla strefy pomorskiej oraz strefy aglomeracji trójmiejskiej,

- budowę instalacji odnawialnych źródeł energii oraz budowę lub modernizację źródeł wysokosprawnej kogeneracji,
- zadania prowadzące do zwiększania udziału energii pochodzącej z mikro źródeł rozproszonych i przesyłanej w mikrosieciach,
- zadania mające na celu rozwój i kompleksową modernizację systemów zaopatrzenia w ciepło (dotyczące zarówno wytwarzania jak i dystrybucji ciepła),
- budowę instalacji wykorzystujących biogaz pozyskiwany z instalacji odgazowywania składowisk, komór fermentacyjnych oczyszczalni ścieków i biogazowni rolniczych,
- zadania mające na celu ograniczenie zużycia energii, w tym wprowadzenie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej i instalacjach związanych z gospodarką komunalną np. audyty energetyczne,
- zadania mające na celu rozwój ekologicznych form transportu,
- wdrażanie „czystych technologii” w przemyśle i gospodarce komunalnej województwa, w szczególności wykorzystujących odnawialne lub alternatywne źródła energii oraz prowadzących do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Należy również rozważyć możliwość sfinansowania działań poprzez wykorzystanie tzw. finansowania przez trzecią stronę. Tego rodzaju finansowaniem zajmują się firmy usług energetycznych (Energy Service Companies - ESCO), które prowadzą usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii. Zapłata za te usługi pochodzi najczęściej ze zmniejszenia rachunku klienta za energię.

## **6.5. Monitoring i aktualizacja Planu**

### *Monitoring*

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinna podlegać monitoringowi.

Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania PGN. Jest niezbędny dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii, a także konieczny dla wprowadzania ewentualnych poprawek.

Prowadzenie monitoringu jest szczególnie istotne, jeżeli chodzi o zagwarantowanie trwałości osiągniętych rezultatów.

Ważne jest, aby władze Gminy Miejskiej Tczew były informowane o osiągniętych postępach.

Interesariusze zobowiązani są do raportowania wykonania działań (lub ich etapów) w ciągu 1 miesiąca po zakończeniu roku kalendarzowego do Urzędu Miejskiego w Tczewie.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Po upływie terminu realizacji PGN-u Urząd Miejski (osoby odpowiedzialne za koordynację PGN) powinien sporządzić raport na temat osiągniętych rezultatów. Ocena wdrożenia jest prowadzona poprzez porównanie osiągniętych rezultatów z sytuacją wyjściową oraz przyjętym scenariuszem jej rozwoju. W raporcie oprócz obiektywnych rezultatów o charakterze technicznym i ekonomicznym powinny zostać uwzględnione także rezultaty, których nie da się wyrazić liczbowo oraz rezultaty niebezpośrednie. Efektem przeprowadzonej oceny mogą być poprawki wprowadzone do niektórych celów oraz parametrów Planu, jak również zmiany w narzędziach jego realizacji podczas aktualizacji. Raport z monitoringu daje cenną informację zwrotną dla aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Raport powinien być dostępny do publicznej wiadomości na stronie internetowej Urzędu.

Monitoring i raportowanie powinno się prowadzić z wykorzystaniem wskaźników ogólnych:

- redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>e];
- redukcja zużycia energii [MWh]

oraz wskaźników szczegółowych, określonych dla każdego działania osobno.

Dla każdego działania można wypełnić i zamieścić w Raporcie poniższą tabelę:

**Tabela 39. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.1**

Numer	I.1	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Termomodernizacja budynku mieszkalnego będącego w zasobach Wspólnoty Mieszkaniowej Krótka 5</b>		
Opis działania			
Instytucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Powierzchnia użytkowa budynku [m <sup>2</sup> ]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 40. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania 1.2**

Numer	I.2	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – placówki edukacyjne</b>		
Opis działania			
Instytucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]		
	Powierzchnia użytkowa każdego budynku poddanego termomodernizacji [m <sup>2</sup> ]		
	Powierzchnia użytkowa budynku, w którym wymieniono sposób ogrzewania [m <sup>2</sup> ]		
	Moc zlikwidowanych źródeł [MW]		
	Moc cieplna nowych źródeł [MW]		
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			





Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 41. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.3**

Numer	I.3	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Wymiana ogrzewania etażowego na proekologiczne, w tym podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej oraz termomodernizacja budynków w zasobach komunalnych Miasta na obszarze Starego Miasta</b>		
Opis działania			
Instytucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]	Powierzchnia użytkowa każdego poddanego termomodernizacji [m <sup>2</sup> ]		
	Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]		
	Powierzchnia użytkowa, w której wymieniono sposób ogrzewania [m <sup>2</sup> ]		
	Długość rozbudowanej sieci ciepłowniczej [m]		
	Moc zlikwidowanych źródeł [kW]		
	Moc cieplna nowych źródeł [kW]		
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 42. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.4**

Numer	I.4	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AGD) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Szacunkowa redukcja kosztów [PLN]	
		Wolumen zaoszczędzonej energii [kWh]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

**Tabela 43. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.5**

Numer	I.5	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Audyty energetyczne budynków</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Ilość budynków poddanych audytom [szt.]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 44. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.6**

Numer	I.6	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Ilość wymienionych opraw [szt.]	
		Szacunkowa redukcja kosztów utrzymania [PLN]	
		Wolumen zaoszczędzonej energii [kWh]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

**Tabela 45. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.7**

Numer	I.7	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Zwiększenie efektywności energetycznej Tczewskiego Centrum Sportu i Rekreacji</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Wolumen zaoszczędzonej energii [kWh]	
		Odzyskana energia cieplna w wyniku zastosowania wymiennika ciepła [%]	
		Ilość energii uzyskanej z instalacji OZE [kWh]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 46. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania II.1**

Numer	II.1	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Modernizacja środków transportu w instytucjach podległych Miastu poprzez sukcesywną wymianę pojazdów mechanicznych na nowe pojazdy bardziej przyjazne środowisku, o mniejszej emisji CO<sub>2</sub></b>		
Opis działania			
Instytucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Ilość wymienionych pojazdów z wyższą normą emisji EURO [szt.]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

**Tabela 47. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania II.2**

Numer	II.2	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Rozwój infrastruktury rowerowej i pieszej w Gminie Miejskiej Tczew</b>		
Opis działania			
Instytucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [m]	
		Długość wydzielonych w ciągach komunikacyjnych ścieżek rowerowych [m]	
		Wielkość wybudowanych/wydzielonych parkingów dla rowerów [liczba miejsc dla rowerów]	
		Ilość postawionych stojaków na rowery [szt.]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 48. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania II.3**

Numer	II.3	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Kontynuacja działań reorganizacji ruchu drogowego poprzez ograniczanie wjazdów do strefy o szczególnie wysokim zanieczyszczeniu powietrza – Stare Miasto</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Ilość ulic/odcinków ulic objętych strefą ograniczonego ruchu [szt.]	
		ilość ulic/odcinków ulic wyłączonych z ruchu [szt.]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

**Tabela 49. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania III.1**

Numer	III.1	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej, węzłów ciepłych oraz opomiarowania w Gminie Miejskiej Tczew</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Długość rozbudowanej sieci ciepłowniczej [m]	
		Długość zmodernizowanej sieci ciepłowniczej [m]	
		Ilość nowych węzłów ciepłych [szt.]	
		Ilość zmodernizowanych węzłów ciepłych [szt.]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 50. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania III.2**

Numer	III.2	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Modernizacja istniejącego źródła, systemów odpylania i odżużlania w KT1602</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Redukcja emisji pyłu i/lub innych substancji [Mg/rok]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

**Tabela 51. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania III.3**

Numer	III.3	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Dalsze opomiarowanie odbiorców ciepła</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Ilość zainstalowanych urządzeń pomiarowych/regulacyjnych [szt.]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 52. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania III.4**

Numer	III.4	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Zwiększenie efektywności energetycznej przedsiębiorstwa poprzez termomodernizację budynków oraz modernizację środków transportu</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]	
		Powierzchnia użytkowa każdego budynku poddanego termomodernizacji [m <sup>2</sup> ]	
		Ilość wymienionych pojazdów z wyższą normą emisji EURO [szt.]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

**Tabela 53. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania IV.1**

Numer	IV.1	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Modernizacja systemu napowietrzania ścieków w oczyszczalni, modernizacja pomp sieciowych SUW Motława oraz modernizacja systemu tłoczenia ścieków surowych z przepompowni do oczyszczalni ścieków</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Ilość wymienionych urządzeń/instalacji na nowszej generacji [szt.]	
		Wolumen zaoszczędzonej energii [kWh]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 54. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania V.1**

Numer	V.1	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczenia emisji CO<sub>2</sub></b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Ilość przetargów, w których zastosowano kryteria „zielonych” przetargów [szt.]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

**Tabela 55. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania VI.1**

Numer	VI.1	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Kontynuacja udzielania dotacji celowej na dofinansowanie prac związanych z modernizacją źródeł energii cieplnej w ramach konkursu „Czyste powietrze Tczewa”</b>		
Opis działania			
Institucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Liczba zlikwidowanych kotłów węglowych lub pieców kaflowych [szt.]	
		Powierzchnia użytkowa, której dotyczy wymiana ogrzewania w podziale na rodzaje ogrzewania (np. sieć ciepłownicza, gaz, OZE) [m <sup>2</sup> ]	
		Moc cieplna zlikwidowanych źródeł [MW]	
		Moc cieplna nowych źródeł [MW]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 56. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania VI.2**

Numer	VI.2	Termin realizacji działania	
Działanie	<b>Akcje: edukacyjne i informacyjne w ramach realizowanych projektów</b>		
Opis działania			
Instytucja wdrażająca			
Podział na etapy			
Sprawozdanie z realizacji etapu/działania – opis wdrożonych środków, wykonanych działań			
Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> e]		Liczba akcji w podziale na rodzaje (np. edukacyjne, informacyjne) [szt.]	
		Ilość osób uczestniczących w akcji [os.]	
Poniesione koszty [tys. PLN]			
Rodzaj finansowania			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

Można również wypełnić tabelę podsumowującą, po 6 latach po realizacji planu:

**Tabela 57. Tabela zbiorcza (wzorcowa) – monitorowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

SEKTORY i obszary działania	Oszczędność energii na sektor [MWh] w ... r.	Lokalne wytwarzanie energii odnawialnej na sektor [MWh] w ..... r.	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg] w .... r.	Poniesione koszty na sektor [tys. PLN] w .....r.
Budynki, wyposażenie/urządzenia				
Transport				
Lokalne ciepłownictwo/chłódnictwo komunalne, kogeneracja				
Przemysł, gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami				
Zamówienia publiczne na produkty i usługi				
Współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami				

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

### Wskaźniki przeliczeniowe dla emisji CO<sub>2</sub>

#### 1. Termomodernizacja

W przypadku pełnej termomodernizacji budynku należy wykorzystać poniższe wskaźniki redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

Odpowiedni wskaźnik przeliczeniowy wybiera się biorąc pod uwagę rodzaj budynku oraz rodzaj ogrzewania stosowanego w danym budynku.

Redukcja CO<sub>2</sub> [kg] = powierzchnia poddana termomodernizacji [m<sup>2</sup>] x wskaźnik

**Tabela 58. Wskaźniki redukcji emisji CO<sub>2</sub> dla termomodernizacji budynków**

Rodzaj ogrzewania	Redukcja [kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ]		
	Budynki użyteczności publicznej	Budynki wielorodzinne	Budynki jednorodzinne
Gazowe	31,6	25,3	23,5
Paliwa stałe	95,9	75,3	72,9
Sieciowe	67,9	46,5	27,1
Elektryczne	109,6	80,4	73,1
Olejowe	36,3	29,0	26,9
LPG	-	-	26,3

#### 2. Zmiana sposobu ogrzewania

W przypadku zmiany sposobu ogrzewania należy wykorzystać poniższe wskaźniki redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

Przy wymianie kotła np. węglowego (kolumny) na bardziej ekologiczny np. kocioł gazowy (wiersze) dla wyliczenia redukcji emisji CO<sub>2</sub> należy wykorzystać odpowiedni wskaźnik.

Redukcja CO<sub>2</sub> [Mg] = 1/100 powierzchnia ogrzewana [m<sup>2</sup>] x wskaźnik

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 59. Wskaźniki redukcji emisji CO<sub>2</sub> dla zmiany sposobu ogrzewania**

Efekt ekologiczny na 100 m <sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni mieszkalnej					
Nowy sposób ogrzewania	Likwidowane źródło ciepła				
	Węgiel	Drewno	Gaz	LPG	Olej
	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
Zastosowanie koksu	5,7	3,4	-	-	-
Wymiana na piec olejowy	12,4	10,1	-	-	-
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	16,7	14,5	-	-	-
Wymiana na piec gazowy - LPG	12,4	10,2	-	-	-
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	10,2	7,9	-	-	-
Wymiana na piec retortowy - pelety	14,5	12,2	-	-	-
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	22,8	20,5	-	-	-
Przyłączenie do ciepła sieciowego/OZE	22,8	20,5	6,1	10,3	10,4

### 3. Redukcja energii elektrycznej

W przypadku, kiedy można określić konkretną redukcję energii elektrycznej, dla wyznaczenia redukcji emisji CO<sub>2</sub> należy zastosować wskaźnik emisyjności CO<sub>2</sub> dla 1 MWh (1000 kW) energii elektrycznej rekomendowany przez KOBIZE.

$$\text{Redukcja CO}_2 \text{ [Mg]} = 0,812 \text{ CO}_2 \times \text{ilość zaoszczędzonej energii [MWh]}$$

### 4. Redukcja energii cieplnej

W przypadku, kiedy można określić konkretną redukcję energii cieplnej, np. w wyniku termomodernizacji lub modernizacji instalacji c.o., dla wyznaczenia redukcji emisji CO<sub>2</sub> dla 1 GJ ciepła, należy przyjąć poniższe wskaźniki, zależne od stosowanego w ogrzewaniu danej powierzchni mieszkalnej paliwa.

$$\text{Redukcja CO}_2 \text{ [kg]} = \text{wskaźnik CO}_2 \times \text{ilość zaoszczędzonej energii [GJ]}$$

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

**Tabela 60. Wskaźniki redukcji emisji CO<sub>2</sub> na 1 GJ energii cieplnej**

Paliwo dla ogrzewania	Redukcja [kg CO <sub>2</sub> /GJ]
Węgiel	160,00
Drewno	109,76
Gaz	55,82
Olej opałowy	63,98
LPG	62,44
Sieć	119,68

#### 5. Redukcja zużycia paliwa w transporcie

W przypadku zmniejszenia zużycia paliwa w środkach transportu (np. poprzez wymianę na nowocześniejsze samochody zużywające mniej paliwa) należy wykorzystać poniższe wskaźniki redukcji emisji CO<sub>2</sub> ze spalania paliw w silniku (źródło: EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013).

Redukcja CO<sub>2</sub> [kg] = wskaźnik x ilość zaoszczędzonego paliwa [kg]

Przeliczenie paliwa samochodowego z litrów na kilogramy:

masa oleju napędowego [kg] = ilość litrów oleju napędowego [dm<sup>3</sup>] x 0,84

masa benzyny [kg] = ilość litrów benzyny [dm<sup>3</sup>] x 0,755

**Tabela 61. Wskaźniki redukcji emisji CO<sub>2</sub> na 1 kg paliwa samochodowego**

Paliwo	Redukcja [kg CO <sub>2</sub> /kg paliwa]
Benzyna	3,18
Diesel	3,14
LPG	3,017
CNG	2,75

Na stronie internetowej miasta (<http://wrotatczewa.pl/>) funkcjonuje dedykowana zakładka na potrzeby realizacji Planu na której zostaną zamieszczone informacje:

- o uchwalonym Planie wraz z załączonym Planem w wersji elektronicznej,
- o działaniach realizowanych w jego ramach,
- o możliwościach jakie ma każdy z mieszkańców w zakresie ograniczania zużycia energii czy ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza,



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

- dobrowolna ankieta dla mieszkańców Gminy Miejskiej Tczew (dostępna przez cały okres realizacji Planu), **dla chętnych, chcących się włączyć w realizację Planu i przyczynić do ograniczania zużycia energii oraz ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza**; ankieta umożliwi mieszkańcom Tczewa przekazywanie informacji o zrealizowanych we własnym zakresie działaniach na rzecz efektywności energetycznej.

#### ANKIETA DLA MIESZKAŃCÓW

Ulica.....

Dom jednorodzinny o powierzchni mieszkalnej .....m<sup>2</sup>

Mieszkanie o powierzchni.....m<sup>2</sup>

W roku ..... wykonałem/łam:

1. Ocieplenie ścian
2. Ocieplenie stropodachu
3. Wymianę okien/drzwi
4. Wymianę ogrzewania węglowego na:
  - Sieć ciepłowniczą
  - Gazowe
  - Olejowe
  - Elektryczne
5. Wymianę urządzenia AGD ....(podać jakie) na energooszczędne
6. Wymianę samochodu na nowszy ..... (podać rok produkcji)
7. Zainstalowałem odnawialne źródło energii ..... (rodzaj), które dostarczą mi .....(kWh)
8. Wymianę żarówek na energooszczędne..... szt.
9. Wykonałem inne .....(jakie) działania związane z oszczędnością energii elektrycznej lub ciepłej
10. Korzystałem z dotacji .....(jakich)/ nie korzystałem z dotacji

#### *Aktualizacja Planu*

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Tczew został opracowany na okres 6 lat (2015-2020). W tym czasie mogą nastąpić zmiany w warunkach realizacji niektórych spośród zaplanowanych projektów, a także w warunkach finansowania i inne mogące wpłynąć na aktualność Planu. Dlatego też rzeczywista zdolność Gminy Miejskiej do wdrożenia określonych projektów/środków, jak również dostępne środki finansowe mogą nie odpowiadać przyjętym w Planie założeniom.

Z różnych przyczyn może okazać się, że niektóre działania należy wdrożyć wcześniej niż przewidywano lub odłożyć ich realizację w czasie. Wobec tego aktualizacja Planu może być dokonywana w zależności od potrzeb. Każda aktualizacja powinna bazować na dokładnych danych na temat bieżącej sytuacji Gminy Miejskiej Tczew, które będą wynikać oraz informacje z dotychczasowej realizacji Planu.



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Zapisane w planie działania wyczerpują wskazany dla PGN zakres tematyczny, a jednocześnie są możliwe do realizacji w ciągu 6 lat.

Korekty (aktualizacji) PGN należy dokonywać w miarę potrzeb, co najmniej co 6 lat, po przeanalizowaniu postępów we wdrażaniu Planu. Niniejszy Plan ma formę otwartą, co oznacza że w przypadku zmiany projektowanych działań lub pojawienia się nowych zadań koniecznych do realizacji dokument może być aktualizowany wcześniej i częściej.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## Spis rysunków

Rysunek 1. Schemat lokalizacji osiedli mieszkaniowych w Tczewie .....	48
Rysunek 2. Struktura zużycia energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 ...	53
Rysunek 3. Struktura odbiorców gazu w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 w podziale na odbiorców .....	55
Rysunek 4. Struktura zużycia gazu w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 w podziale na odbiorców .....	56
Rysunek 5. Schemat lokalizacji dróg lądowych krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz wodnych o znaczeniu ponadregionalnym .....	69
Rysunek 6. Koncepcja tras rowerowych w Tczewie.....	73
Rysunek 7. Użytkowanie gruntów w Gminie Miejskiej Tczew .....	78
Rysunek 8. Emisja CO <sub>2</sub> z instalacji spalania paliw w sektorze przemysłowym w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r. ....	96
Rysunek 9. Emisja CO <sub>2</sub> ze spalania paliw w silnikach pojazdów w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r.	98
Rysunek 10. Zużycie energii cieplnej w sektorze mieszkalnictwa w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 r. ....	100
Rysunek 11. Zużycie energii cieplnej w sektorze mieszkalnictwa w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r. ....	100
Rysunek 12. Emisja CO <sub>2</sub> ze spalania paliw w indywidualnych źródłach ciepła w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 r. ....	102
Rysunek 13. Emisja CO <sub>2</sub> ze spalania paliw w indywidualnych źródłach ciepła w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r. ....	102
Rysunek 14. Udział poszczególnych sektorów w zużyciu ciepła na terenie Gminy Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013.....	107
Rysunek 15. Udział poszczególnych sektorów w zużyciu energii elektrycznej na terenie Gminy Miejskiej Tczew w latach 2008 (wewnętrzny pierścień) i 2013 (zewewnętrzny pierścień) .	108
Rysunek 16. Udział emisji CO <sub>2</sub> według głównych sektorów w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 (wewnętrzny pierścień) i 2013 (zewewnętrzny pierścień) .....	109
Rysunek 17. Udziały emisji CO <sub>2</sub> z instalacji spalania paliw i z wykorzystania energii elektrycznej w ogólnej emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 r. ....	110
Rysunek 18. Udziały emisji CO <sub>2</sub> z instalacji spalania paliw i z wykorzystania energii elektrycznej w ogólnej emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r. ....	110
Rysunek 19. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 (wewnętrzny pierścień) i 2013 (zewewnętrzny pierścień) .....	110
Rysunek 20. Emisja łączna CO <sub>2</sub> ze spalania paliw w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 r.....	111
Rysunek 21. Emisja łączna CO <sub>2</sub> ze spalania paliw w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 r.....	112

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

## Spis tabel

Tabela 1. Wskaźniki demograficzne dla Tczewa za lata 2008 i 2013 .....	44
Tabela 2. Mienie komunalne Gminy Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 .....	49
Tabela 3. Odbiorcy energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 .....	52
Tabela 4. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013.....	52
Tabela 5. Ilość odbiorców (w podziale na grupy) gazu w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 .....	54
Tabela 6. Zużycie gazu w Gminie Miejskiej Tczew w latach 2008 i 2013 w podziale na odbiorców ....	55
Tabela 7. Wykaz istniejących OZE oraz instalacji odzysku ciepła na terenie Tczewa .....	68
Tabela 8. Natężenie ruchu pojazdów ciężkich w Tczewie .....	83
Tabela 9. Wyniki klasyfikacji stref w strefie kwidzyńsko-tczewskiej w 2008 roku i pomorskiej w 2013 roku .....	84
Tabela 10. Wskaźniki emisji ze spalania paliw w kotłach dla CO <sub>2</sub> – emisja przemysłowa .....	88
Tabela 11. Wskaźniki emisji ze spalania paliw w kotłach dla CO <sub>2</sub> – emisja z budynków mieszkalnych i usługowych.....	90
Tabela 12. Wskaźniki emisji ze spalania paliw w kotłach w domach jednorodzinnych na podstawie <i>EMEP EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013</i> .....	91
Tabela 13. Przyjęte prędkości pojazdów .....	92
Tabela 14. Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Tczew w roku 2013 .....	103
Tabela 15. Lokalne wytwarzanie energii cieplnej w Gminie Miejskiej Tczew w roku 2013.....	104
Tabela 16. Tabela zbiorcza użytkowania energii i emisji dwutlenku węgla w Gminie Miejskiej Tczew w 2008 roku .....	105
Tabela 17. Tabela zbiorcza użytkowania energii i emisji dwutlenku węgla w Gminie Miejskiej Tczew w 2013 roku .....	106
Tabela 18. Analiza SWOT dla Gminy Miejskiej Tczew .....	114
Tabela 19. Przewidywane działania długoterminowe w Gminie Miejskiej Tczew, do realizacji po 2020 r. ....	117
Tabela 20. Działania średnio- i krótkoterminowe w Gminie Miejskiej Tczew, planowane w okresie 2015-2020 – tabela zbiorcza.....	121
Tabela 21. Opis działania I.1 .....	130
Tabela 22. Opis działania I.2 .....	130
Tabela 23. Opis działania I.3.....	131
Tabela 24. Opis działania I.4.....	132
Tabela 25. Opis działania I.5.....	133
Tabela 26. Opis działania I.6.....	134
Tabela 27. Opis działania I.7 .....	135
Tabela 28. Opis działania II.1 .....	136
Tabela 29. Opis działania II.2 .....	137
Tabela 30. Opis działania II.3 .....	138
Tabela 31. Opis działania III.1 .....	139
Tabela 32. Opis działania III.2 .....	139
Tabela 33. Opis działania III.3 .....	140
Tabela 34. Opis działania III.4.....	140
Tabela 35. Opis działania IV.1.....	141
Tabela 36. Opis działania V.1.....	142
Tabela 37. Opis działania VI.1.....	143
Tabela 38. Opis działania VI.2.....	144
Tabela 39. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.1.....	167
Tabela 40. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.2.....	168
Tabela 41. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.3.....	169
Tabela 42. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.4.....	170
Tabela 43. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.5.....	170
Tabela 44. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.6.....	171
Tabela 45. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania I.7.....	171



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Tabela 46. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania II.1.....	172
Tabela 47. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania II.2.....	172
Tabela 48. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania II.3.....	173
Tabela 49. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania III.1.....	173
Tabela 50. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania III.2.....	173
Tabela 51. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania III.3.....	174
Tabela 52. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania III.4.....	175
Tabela 53. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania IV.1.....	175
Tabela 54. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania V.1.....	176
Tabela 55. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania VI.1.....	176
Tabela 56. Tabela sprawozdawcza z realizacji działania VI.2.....	177
Tabela 57. Tabela zbiorcza (wzorcowa) – monitorowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	177
Tabela 58. Wskaźniki redukcji emisji CO <sub>2</sub> dla termomodernizacji budynków.....	178
Tabela 59. Wskaźniki redukcji emisji CO <sub>2</sub> dla zmiany sposobu ogrzewania.....	179
Tabela 60. Wskaźniki redukcji emisji CO <sub>2</sub> na 1 GJ energii cieplnej.....	180
Tabela 61. Wskaźniki redukcji emisji CO <sub>2</sub> na 1 kg paliwa samochodowego.....	180

### **Spis załączników**

Załącznik nr 1 – Wzory ankiet

Załącznik nr 2 – Ankiety – odpowiedzi