

Numer
rejestracji
14076

Temat:

**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020**

Nazwa i adres
Sporządzającego

**Burmistrz Miasta Chełmża
ul. Gen. Józefa Hallera 2
87-140 Chełmża**

Nazwa i adres jednostki autorskiej

**Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.
ul. Gdańska 76
85-021 Bydgoszcz**

Imię i nazwisko

Data

Podpis

mgr Romuald Meyer

Prokurent – Dyrektor Zarządzający

30.12.2014

inż. Stanisław Kryszewski

Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu

30.12.2014

mgr inż. Daniel Chlebowski

Projektant z zakresu ochrony środowiska - uprawniony do sporządzania świadectw energetycznych.

30.12.2014

mgr inż. Katarzyna Szczublewska

Projektant z zakresu odnawialnych źródeł energii.

30.12.2014

mgr inż. Waldemar Woźniak

Projektant ds. ochrony środowiska

30.12.2014

BYDGOSZCZ GRUDZIEŃ 2014 r.



Słowniczek pojęć i skrótów

Pojęcie/skrót	Znaczenie
Analiza SWOT	<p>SWOT – jedna z najpopularniejszych heurystycznych technik analitycznych, służąca do porządkowania informacji. Bywa stosowana we wszystkich obszarach planowania strategicznego, jako uniwersalne narzędzie pierwszego etapu analizy strategicznej. Np. w naukach ekonomicznych jest stosowana do analizy wewnętrznego i zewnętrznego środowiska danej organizacji, (np. przedsiębiorstwa), analizy danego projektu, rozwiązania biznesowego itp.</p> <p>Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych):</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.
B(a)P	Benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
Biogazownia	<p>Instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego, odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków. Wyróżniamy trzy rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju materii organicznej, jaka jest używana:</p> <ul style="list-style-type: none">- biogazownia na składowisku odpadów,- biogazownia przy oczyszczalni ścieków,- biogazownia rolnicza
CO ₂	Dwutlenek węgla – najważniejszy gaz cieplarniany
CO _{2e} , CO _{2eq}	<p>Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄), podtlenku azotu (N₂O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześćfluorek siarki (SF₆).</p> <p>Miarą śladu węglowego jest tCO_{2eq} – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Różne gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO_{2eq} poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. global warming potential (GWP)). Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych gazów na efekt cieplarniany (zdolności pochłaniania promieniowania podczerwonego), odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona (Mg) metanu odpowiada 25 tonom CO_{2eq}, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO_{2eq} (GWP100=298).</p>
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
Fotowoltaika (PV)	Słoneczna energia elektryczna, która stanowi jedno z najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Ponieważ promienie słoneczne są powszechnie dostępne i możliwa jest ich bezpośrednia konwersja na energię elektryczną stanowi realną alternatywą dla paliw kopalnych.
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Kolektory słoneczne	Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.
kWh	-jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chelmza
na lata 2014 – 2020

	godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli džula) w układzie SI
LED	- obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła – z ang. Light Emitting Diode.
LPG	- mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.
Miasto, miasto, Miasto Chelmza	Gmina Miasto Chelmza
Mg	Mega gram
MW	Mega watt
MWh	Mega wato godzina - 1 MWh = 1 000 kWh.
OZE, oze, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
Panele fotowoltaiczne, ogniwa fotowoltaiczne, PV	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
PGN, Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
Pompa ciepła	Urządzenie, dzięki któremu możliwy jest przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego (grunt, woda, powietrze) do obszaru o wyższej temperaturze, jak np. wnętrze budynku. Wykorzystując ciepło zmagazynowane w gruncie, wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.
PONE	Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
PM	Pył drobny, z ang. Particulate Matter
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan
SOOS	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko



Spis zawartości

1. WSTĘP	17
1.1 PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA	19
1.2 CEL OPRACOWANIA	19
1.3 POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC NISKIEJ EMISJI	20
1.3.1 <i>Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys</i>	20
1.3.2 <i>Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym</i>	21
1.3.3 <i>Poziom krajowy</i>	21
1.3.4 <i>Poziom regionalny</i>	26
1.3.5 <i>Poziom lokalny</i>	29
1.4 ORGANIZACJA I FINANSOWANIE	29
1.5 ZAKRES OPRACOWANIA	30
1.6 WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH	32
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE, Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	33
2.1 IDENTYFIKACJA OBSZARU	33
2.2 POŁOŻENIE	33
2.3 UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE	38
2.4 POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM”	39
2.5 LUDNOŚĆ	40
2.6 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE	41
3. OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE MIASTA CHEŁMŻY	42
4. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE MIASTA CHEŁMŻY	43
4.1 SYSTEM CIEPŁOWNICZY	43
4.1.1 <i>Charakterystyka systemu ciepłowniczego</i>	43
4.1.2 <i>Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła</i>	43
4.2 SYSTEM GAZOWNICZY	45
4.2.1 <i>Charakterystyka systemu gazowniczego</i>	45
4.2.2 <i>Zużycie i odbiorcy gazu</i>	47
4.2.3 <i>Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie miasta</i>	47
4.3 SYSTEM ENERGETYCZNY	48
4.3.1 <i>Charakterystyka systemu energetycznego</i>	48
4.3.2 <i>Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej</i>	48
4.3.3 <i>Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej</i>	48
4.3.4 <i>Oświetlenie ulic</i>	49
4.4 TRANSPORT NA TERENIE MIASTA	50
4.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY	51
5. IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW ZWIĄZANYCH Z EMISJĄ SUBSTANCJI DO POWIETRZA Z TERENU MIASTA CHEŁMŻY	64
6. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU MIASTA CHEŁMŻY	65



6.1	ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO ₂	65
6.2	METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO ₂	65
6.2.1	<i>Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”</i>	65
6.2.2	<i>Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji</i>	67
6.2.3	<i>Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej</i>	68
6.2.4	<i>Wskaźniki emisji</i>	69
6.2.5	<i>Unikanie podwójnego liczenia emisji</i>	69
7	WYNIKI OBLICZEŃ	70
7.1	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ.....	70
7.1.1	<i>Budynki</i>	72
7.1.2	<i>Pojazdy</i>	72
7.1.3	<i>Oświetlenie publiczne</i>	72
7.1.4	<i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	72
7.1.5	<i>Gospodarka odpadami</i>	72
7.2	EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA.....	73
7.2.1	<i>Mieszkalnictwo</i>	75
7.2.2	<i>Handel, usługi i przemysł</i>	75
7.2.3	<i>Transport</i>	76
7.2.4	<i>Gospodarka odpadami</i>	76
7.3	EMISJA OGÓLEM Z TERENU MIASTA CHEŁMŻY	76
8	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	77
8.1	OKREŚLENIE CELU STRATEGICZNEGO NA ROK 2020.....	77
8.2	STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA DO ROKU 2020	77
8.3	CELE SZCZEGÓŁOWE „PLANU” DO ROKU 2020.....	78
8.4	KIERUNKI „PLANU” DO ROKU 2020	78
8.5	CZYNNIKI POTENCJALNIE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ „PLANU” – ANALIZA SWOT	79
9	OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ	80
9.1	<i>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	80
9.2	<i>OSZCZĘDNOŚCI EKSPLOATACYJNE WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI „PLANU”</i>	93
9.3	<i>EFEKT SPODZIEWANY W ROKU 2020</i>	96
9.4	<i>HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ</i>	98
10	OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE „PLANEM”	107
10.1	<i>MONITORING I WSKAŹNIKI</i>	107
10.2	<i>PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU”</i>	107
10.3	<i>EFEKT EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY WDROŻENIA „PLANU”</i>	109
10.4	<i>GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ</i>	110
11	WSPÓŁPRACA WŁADZ MIASTA CHEŁMŻY Z SĄSIEDNIMI GMINAMI	111
12	ODNIESIENIE SIĘ DO UWARUNKOWAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	112
13	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	114
14	NOTY INFORMACYJNE O OSOBACH SPORZĄDZAJĄCYCH DOKUMENT	116



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

15 SPIS TABEL ZAMIESZCZONYCH W OPRACOWANIU..... 117



Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla miasta, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie miasta, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji PGN wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Działania określone w PGN są zgodne z polityką naszego kraju w przedmiocie sprawy i wynikają z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Chełmży 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 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2015-2020.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (wyrażonej, jako tCO₂ tona dwutlenku węgla) na terenie miasta Chełmży. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną miasta Chełmży i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20 % w stosunku do poziomu z roku 2006 (przyjętego jako rok bazowy),
- zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20 % w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15 %),
- redukcję zużycia energii pierwotnej o 20 % w stosunku do prognoz na 2020 rok, czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Gmina Miasto Chełmża występuje w powiecie toruńskim, jako jedyna jego gmina miejska. Ogólna powierzchnia miasta wynosi 784 ha, w tym użytki rolne stanowią około 25%. Miasto graniczy tylko z gminą Chełmża, która otaczając je stanowi jego bezpośrednie zaplecze. W ujęciu geograficznym miasto jak i gmina Chełmża leżą na Pojezierzu Chełmińskim, w jego części nazywanej Równiną Chełmżyńską. Miasto Chełmża położone jest nad jeziorem Chełmżyńskim - największym jeziorem na terenie powiatu toruńskiego. Według danych z 1 stycznia 2010 powierzchnia miasta wynosiła 7,84 km². Miasto stanowi 0,64 % powierzchni powiatu.

Stan jakości powietrza na terenie miasta Chełmży kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych oraz indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- komunikację samochodową,

Miasto Chełmża nie ma opracowanego odrębnego „Programu ochrony powietrza”. Rada Miejska Chełmży podjęła jednak stosowne uchwały wg wytycznych podanych w opracowaniu: „*Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na pył PM₁₀, benzen i arsen*” z września 2012 r.. tzn. w uchwale Nr XL/289/10 Rady Miejskiej Chełmży z dnia 29 czerwca 2010 r. w sprawie zatwierdzenia Programu Ochrony Środowiska Miasta Chełmży na lata 2008 - 2011 z perspektywą na lata 2012 - 2015 wraz z Planem



Gospodarki Odpadami Miasta Chełmży na lata 2008 - 2011 z perspektywą na lata 2012 – 2015, w dziale:
Zakres działań w zakresie ochrony powietrza - ograniczenie emisji na obszarach:

1. Aglomeracji miejsko-przemysłowych, gdzie potrzeby ciepłowniczo - komunalne są zabezpieczone przez paleniska indywidualne lub kotłownie lokalne oraz gdy w sezonie grzewczym notowane są przekroczenia średniodobowych stężeń zanieczyszczeń,
2. Miejscowości uzdrowiskowych, posiadających taki status z nadania Ministerstwa Zdrowia,
3. Miejscowości, w których znajdują się cenne zabytki kultury materialnej, gdzie istnieje niebezpieczeństwo wpływu emitowanych substancji zanieczyszczających te obiekty,
4. Modernizacja technologii powodująca zmniejszenie emisji zanieczyszczeń,
5. Alternatywne źródła energii.

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa, jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzenie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Ograniczenie emisji z przemysłu uwypukliły problem emisji z innych źródeł. Znaczenia nabrał wskaźnik zanieczyszczenia powietrza, jakim jest stężenie pyłu zawieszonego PM10. Wiąże się go, z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej, jakości - dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Na wysokie stężenia zanieczyszczeń nie bez wpływu pozostaje charakter zabudowy na danym terenie. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, przy niektórych scenariuszach meteorologicznych sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym zanieczyszczenia jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Spory problem stanowi też zabudowa jednorodzinna o gęstej zabudowie. Domy te opalane są głównie paliwem stałym, które generuje znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu budynków w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt. Równocześnie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni oraz od natężenia opadu deszczu.

System ciepłowniczy

W strukturze funkcjonalno-przestrzennej wyróżnia się: centrum miasta ze starą, zabytkową zabudową i architekturą oraz rozwiniętymi funkcjami usługowymi i administracyjnymi, tereny przemysłowe związane z dawną Cukrownią Chełmża, obecnie firmą NORDZUCKER Polska S.A. i węzłem kolejowym oraz przylegające obszary zabudowy mieszkaniowej, rozwijające się w kierunku północnym (ul. Trakt), jak i południowym (Osiedle Kościuszki).

Zaopatrzenie miasta Chełmży w ciepło oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp., kotłownie osiedlowe oraz o ogrzewanie indywidualne budynków.

Na terenie miasta nie występują rozległe sieci ciepłownicze, ciepło sieciowe dostarczane jest do kilku budynków zarządzanych przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Chełmży Sp. z o.o. oraz budynków wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowych.

Na terenie cukrowni Nordzucker-Polska S.A. zlokalizowana jest instalacja spalająca miał węglowy o mocy 96 MW do wytwarzania energii na cele przemysłowe.



System gazowniczy

Przez teren powiatu toruńskiego przechodzi gazociąg Włocławek-Gdańsk ze stacją redukcyjną w Chełmży. Na terenie miasta Chełmży znajdują się gazociągi stalowe o średnicy 50, 80, 100, 150, 200 i gazociągi z PE o średnicy 63, 90, 110, 125, 160, 180, 225. Z gazu tego korzysta wg GUS około 80% mieszkańców miasta Chełmży.

Natomiast na terenie okalającej miasto, sieć gazownicza jest bardzo słabo rozwinięta i nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. W związku z tym ogrzewanie budynków usytuowanych na terenie miasta odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni spalających głównie paliwo stałe (węgiel, miał i koks) oraz olej opałowy.

Długość czynnej sieci gazowej i liczba osób z niej korzystających w mieście z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2012 w porównaniu do roku 2006, długość sieci wzrosła o około 2,6 km, a liczba ludności korzystającej w stosunku do roku 2006 wzrosła o około 488 osób. W ciągu siedmiu lat (2006-2012) procent ludności zamieszkującej miasto Chełmżę, która korzysta z sieci gazowej, wzrósł do 78,6 %. Jak dotychczas około 50 % zużytego gazu przeznaczona była na cele grzewcze mieszkań. Zaobserwowano stały wzrost gęstości sieci rozdzielczej.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że około 45,3 % domostw wykorzystuje kotły gazowe na potrzeby ogrzewania, około 43,4% wykorzystuje gaz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej, natomiast około 94,3 % domostw wykorzystuje gaz ziemny lub system gazowo-elektryczny do przygotowania posiłków.

Około 13,3 % ankietowanych deklaruje chęć wymiany źródła ciepła ogrzewania domu na gazowe, w okresie objętym opracowaniem.

Z zebranych danych wynika, że około 31,4 % budynków publicznych ogrzewana jest za pomocą kotłów gazowych, a wśród społeczeństwa około 57,8 %.

System energetyczny

Sieć elektroenergetyczna miasta Chełmży zasilana jest z głównego punktu zasilania (GPZ – „Chełmża”) 110/15 kV zlokalizowanego przy ul. Ks. Stefana Wincentego Frelichowskiego. Powyższy GPZ zasilany jest jednostronną linią wysokiego napięcia (WN) 110 kV z GPZ „Elana” w Toruniu. I jest zasilany przez dwa transformatory o mocy 16 MVA (typ TR-16000/110) oraz 25 MVA (typ TDRBz-25000/110).

Długość sieci elektroenergetycznej rozdzielczej na terenie miasta Chełmży wynosi:

- WN – 110 kV o długości 0,233 km sieci napowietrznej,
- SN – 15 kV o długości 9,750 km sieci napowietrznej oraz 28,173 km sieci kablowej.

Odrębne zasilanie energetyczne posiada cukrownia wyposażona w turbowężel o mocy 11,1 MVA.

Transport drogowy

Chełmża położona jest w centralnej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie toruńskim. Miasto znajduje się w odległości 20 km od Torunia. Miasto otaczają obszary wiejskie gminy Chełmża. W bezpośrednim sąsiedztwie miasta, od strony zachodniej przebiega droga krajowa nr 91 Gdańsk – Cieszyn, a przez miasto przebiegają drogi wojewódzkie: nr 551 łącząca Strzyżawę (Bydgoszcz) z Wąbrzeźnem i droga nr 589 łącząca miasto (przez M. Grzywnę) z drogą krajową nr 91. Ponadto w pobliżu miasta przebiega korytarz autostrady A1.

Na podstawie danych statystycznych dostępnych danych przyjęto, że średnio na jednego mieszkańca miasta przypadają około 0,3 pojazdu osobowego z czego: około 40% pojazdów zasilana jest benzyną, 40 % olejem napędowym a 10 % posiada instalację LPG. Pojazdy dostawcze i ciężarowe stanowią około 10 % ogólnej ilości pojazdów.

Według danych z ankiet mieszkańcy miasta Chełmży przejeżdżają w ciągu miesiąca średnio do około 850 km.

Pomimo wysokiej średniej ilości pojazdów na mieszkańca miasta, około 25 % mieszkańców ankietowanych (ankiety internetowe i w formie papierowej) korzysta z transportu publicznego, głównie kolejowego i autobusowego.



Odnawialne źródła energii

Na terenie miasta Chelmszy nie występują źródła energii odnawialnej przyłączone do sieci energetycznej. Brak też istotnych informacji o zastosowanych innych rodzajach OZE w samym mieście.

Do podstawowych zobowiązań Gminy Miasta Chelmszy w zakresie OZE należy:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Chelmsza, dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej z udziałem OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- przeprowadzenie zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.), audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez miasto, które powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty oświatowe (szkoły, przedszkola).
- inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest miasto,
- prowadzenie szeroko pojętej akcji edukacyjnej mieszkańców miasta na temat konieczności stosowania OZE, korzyści dla środowiska i oszczędności wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
 - organizowanie imprez związanych z tą tematyką np. „Dni czystej energii”,
 - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
 - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
 - kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w mieście o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
 - informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
 - informowanie o korzyściach wynikających z produkcji energii w biogazowniach,
- przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników Gminy Miasta Chelmszy w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- współpraca z innymi miastami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza możliwości wspólnego korzystania z biogazowni,
- dalsza wymiana oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,
- w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszklone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
- promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców miasta,
- przygotowanie planu działań w zakresie OZE na najbliższy rok, przedstawienie założeń na Radzie Miasta i wcielenie w życie założeń,
- kontynuowanie wdrożonych już w mieście działań proekologicznych.



Identyfikacja problemów emisji substancji do powietrza z terenu miasta Chełmży

Na stan zanieczyszczenia powietrza na terenie miasta Chełmży mają wpływ następujące czynniki:

- na terenie miasta brak jest ogólnomiejskiego systemu ogrzewania, a liczba budynków podłączonych do lokalnych kotłowni jest niewielka,
- pomimo postępującej gazyfikacji miasta w dalszym ciągu wiele domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i mialu węglowego, tylko około 40 % ogólnego zużycia gazu wykorzystywane jest do ogrzewania pomieszczeń,
- nie ma danych aby na terenie miasta były wykorzystywane odnawialne źródła energii,
- na terenie miasta stosunkowo mało pojazdów wyposażonych jest w instalację LPG.

Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych miasta Chełmża. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic miasta.
2. Zakres inwentaryzacji: inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie miasta. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
 - energii paliw (transport),
 - energii elektrycznej,
 - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach),
3. Do określenia wielkości emisji gazów cieplarnianych w przeliczeniu na ekwiwalent dwutlenku węgla CO_{2eq} przyjęto wskaźniki wynikające z rzeczywistych danych wynikających z przeprowadzonej inwentaryzacji oraz wskaźników publikowanych w danych statystycznych i literaturze fachowej,

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2006 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do bazy danych.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013.

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	898,77	882,59	25
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	1045,00	1026,19	29
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	3454,43	1136,93	34
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	53,03	13,21	0
5	Składowanie odpadów	0,00	101,14	3
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	330,79	324,84	9
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,00	0,00	0
Suma rok 2006		5782,02	3484,90	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	1329,01	1305,09	36
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	950,00	932,90	25
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	2591,33	874,98	24
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	211,36	56,39	2
5	Składowanie odpadów	0,00	83,41	2
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	413,49	406,05	11
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,00	0,00	0
Suma rok 2013		5495,19	3658,82	100

* - zaokrąglono do 1%



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013.

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	9928,84	9750,12	29
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	22,01	21,61	0
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	44481,11	14743,03	45
5	Ogrzewanie budynków usługi	6,16	2,41	0
6	Ogrzewanie budynków przemysł	0,00	0,00	0
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	40560,78	8831,19	26
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		0,00	0
9	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma rok 2006		94998,90	33348,36	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	9420,22	9250,66	28
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	40,48	39,75	0
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	44983,52	15345,37	46
5	Ogrzewanie budynków usługi	76,44	29,96	0
6	Ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	39800,69	8661,39	26
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		0,00	0
9	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma rok 2013		94321,35	33327,13	100

* - zaokrąglono do 1%

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji CO₂ z terenu miasta. Całkowita emisja zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jej udziału w całkowitej emisji z terenu miasta.

Lp.	Rodzaj	Rok 2006 Mg	Rok 2013 Mg
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu miasta, w tym	36833,26	36985,95
2	Emisja – grupa samorząd	3484,9	3658,82
3	Emisja – grupa społeczeństwo	33348,36	33327,13
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	9,46	9,89

Całkowita emisja CO₂ z obszaru miasta Chełmży w 2013 r. zwiększyła się nieznacznie w stosunku do roku 2006 o 152,69 Mg. Emisja CO₂ na jednego mieszkańca miasta (tzw. ślad węglowy) wynosi około 2,5 tony.



Określenie celu strategicznego

Celem głównym jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 80 % poziomu z roku 2006.

Aby osiągnąć wymagany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 o 20 % emisja powinna obniżyć się do poziomu poniżej 29 466,6 Mg CO₂. W celu osiągnięcia tego poziomu zaplanowano na lata 2015-2020 następujące działania inwestycyjne:

- sektor publiczny:
 - budowa/montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (fotowoltaicznych lub pomp ciepła) o łącznej mocy od około 324 do 1015 kW (w zależności od przyjętego wariantu realizacji),
 - montaż energooszczędnego oświetlenia ulicznego typu,
 - termomodernizacja budynków o łączne powierzchni około 11000 m² oraz montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach,
- sektor społeczeństwo:
 - budowa/montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (fotowoltaicznych) o łącznej mocy około od 3273 do 5360 kW (w zależności od przyjętego wariantu realizacji),
 - termomodernizacja, montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 15000 m²,
 - budowa/montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (pompy lub transformatory ciepła) o łącznej mocy około 1600 kW,
 - wymiana około 60 kotłów opalanych węglem na gaz lub ciepło sieciowe,
 - zastosowanie w około 20 % pojazdów samochodowych zasilanych olejem napędowym i benzyną, instalacji do zasilania siników LPG.

Ponadto zakłada się następujące działania:

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Miasta obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE,
- szkolenia propagujące stosowanie OZE,
- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO₂.

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- postępująca gazyfikacja miasta i przyłączenie jak największej liczby domów do sieci gazowniczej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych w sektorze społeczeństwo,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do miasta,
- stosowanie OZE w nowo budowanych i remontowanych obiektach publicznych.

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2020 o 20 %.

Kierunkami pośrednimi są:

- dalsza gazyfikacja miasta i stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące gaz sieciowy,
- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału miasta w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza poprzez realizację Programu ochrony powietrza,



- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów komunalnych,
- monitoringu zużycia energii w budynkach miejskich,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

Źródła finansowania

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Monitoring efektów działań

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

- poziom redukcji emisji CO₂, uzyskany w poszczególnych latach,
- udział zużycia energii z odnawialnych źródeł energii,

Powyższe wskaźniki będą określone na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂ następujących danych w poszczególnych latach objętych „Planem”:

- obszar działalności samorządowej:
 - zużycie paliw kopalnych,
 - ilość energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych,
 - zużycie paliw na potrzeby transportu,
 - zużycie energii elektrycznej,
- obszar społeczeństwa:
 - zużycie paliw kopalnych,
 - ilość energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych,
 - zużycie paliw na potrzeby transportu,
 - zużycie energii elektrycznej.

Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Chełmża działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej,

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowy wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.



Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że „Plan” opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach miasta, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne.

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy, jakości życia mieszkańców na terenie miasta Chełmży.

Dzięki temu mieszkańiec miasta zyskuje:

1. **czystsze powietrze** (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
2. **oszczędności** pośrednie (oszczędza miasto – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
3. **możliwość uzyskania dotacji UE** na działania takie, jak:
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków miejskich oraz budynków społeczeństwa,
 - modernizację oświetlenia ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach miasta,
 - poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
 - wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
 - wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
 - zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

Dobrze realizowany „Plan” pozwoli podnieść zwiększyć szanse Gminy Miasto Chełmża i podmiotów działających na jego terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym pochodzących z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Chełmży spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych zamierzeń. Nie będzie to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców miasta możliwość finansowania lub dofinansowania planowanych przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego ich udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie miasta Chełmży jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji o 7 366,65 Mg CO₂, w porównaniu do 2006 roku to jest do poziomu poniżej 29 466,6 Mg CO₂. Szacunkowy koszt tych działań wynosi około 44 mln zł, z czego środki wydatkowane przez Miasto to około 1,54 mln zł.



Część opisowa

1. Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego pokolenia, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.

Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest przełamanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w polskiej gospodarce.

Polityka publiczna może dawać gospodarstwom domowym oraz przedsiębiorstwom silne bodźce do inwestycji w energooszczędne budynki, sprzęt RTV i AGD, paliwooszczędne samochody. Może też wspomagać modernizację praktyk w rolnictwie oraz bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych surowców w przemyśle i zarządzaniu odpadami. Pozwoli to w krótkim czasie uzyskać duży zwrot z podjętych inwestycji, zwłaszcza jeśli jednocześnie dojdzie do rozwoju energetyki prosumenckiej, która w naturalny sposób współgra z efektywnymi energetycznie budynkami, a której koszty już w kolejnej dekadzie staną się w pełni konkurencyjne z cenami detalicznymi energii elektrycznej w Polsce.

Drugą kategorią działań tworzących program niskoemisyjnej modernizacji są te, które, choć trochę bardziej kosztowne, w bardzo pozytywny sposób oddziałują na swoje otoczenie zewnętrzne. Dodatkowe nakłady zwracają się społeczeństwu w postaci poprawy bezpieczeństwa energetycznego, niższych kosztów zdrowotnych oraz środowiskowych. Polityka publiczna musi dostarczyć wystarczających bodźców do tego, by rachunek inwestorów uwzględniał koszty zewnętrzne ich działalności. Dotyczy to przede wszystkim sektora energetycznego, którego dywersyfikacja wymaga poniesienia nieco wyższych inwestycji w porównaniu do opcji węglowej.

Dodatkowe nakłady zwracają się jednak nawet w przypadku bardzo powolnego wzrostu opłat za emisje, obniżając jednocześnie szkodliwy wpływ sektora na zdrowie obywateli i środowisko naturalne.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- energooszczędne budynki,
- efektywny transport,
- nowe technologie.

Energooszczędne budynki

Pogłębiona termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użytkowych, stopniowe przejście do pasywnego budownictwa w przypadku nowych inwestycji budowlanych oraz zaostrzenie standardów energetycznych sprzętu AGD i RTV pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach o około 40%.

Zmniejszą się przy tym koszty ogrzewania – kluczowa przyczyna ubóstwa energetycznego w Polsce. Przeciętna rodzina będzie wydawać na ogrzewanie oraz elektryczność o blisko jedną trzecią mniej. Spadną też szkodliwe dla zdrowia niskie emisje, będące obecnie jednym z głównych problemów środowiskowych polskich miast i wsi.

Efektywny transport

Systematyczne zaostrzenie norm w zakresie emisji spalin z silników samochodowych doprowadzi do poprawy ich efektywności paliwowej i rozwoju napędów alternatywnych. Wraz z rozwojem nowej generacji biopaliw pozwoli to na ograniczenie importu ropy naftowej o niemal połowę względem scenariusza odniesienia oraz o jedną trzecią względem jego obecnego wolumenu. Udział wydatków na paliwa transportowe w budżetach domowych Polaków również spadnie. Do ograniczania zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności.



Nowe technologie

Rozpoznanym, ale, jak dotąd, mało wykorzystywanym zasobem energetycznym są źródła odnawialne OZE. Sięgnięcie przez Polskę w przyszłości do zasobów wiatru, wody czy słońca – w szczególności poprzez energetykę rozproszoną – pozwoliłoby wykorzystać część pomijanego dziś polskiego potencjału energetycznego.

Od blisko dekady w czołowych gospodarkach mają miejsce duże inwestycje w rozwój alternatywnych źródeł energii i eko-innowacje. Ich celem jest dokonanie przełomu technologicznego, dzięki któremu możliwe byłoby częściowe lub nawet całkowite wyeliminowanie potrzeby wytwarzania energii z paliw kopalnych. Działania te doprowadziły już do tego, że w niektórych lokalizacjach energetyka słoneczna i wiatrowa zaczyna być konkurencyjna wobec technologii konwencjonalnych, sprzyjając rozwojowi źródeł rozproszonych oraz pojawieniu się tzw. prosumenta – odbiorcy energii, który jednocześnie posiada instalacje do produkcji energii na własny użytek oraz do jej sprzedaży do sieci.

Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej

Pojęcie „niskiej emisji” najogólniej oznacza zanieczyszczenia, powstające w wyniku procesów spalania paliw konwencjonalnych, głównie w lokalnych kotłowniach i paleniskach domowych, sektora komunalno-bytowego. Procesowi spalania w źródłach o małej mocy towarzyszy emisja m.in. pyłów, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenków węgla, metali ciężkich. Emisja ta jest jednym z kluczowych czynników wpływających na stan środowiska naturalnego, jako zespołu zależnych i oddziałujących na siebie elementów. Obecnie w przeważającej części indywidualnych systemów grzewczych stosuje się węgle kamienne i węgle brunatne (najczęściej o niskich parametrach grzewczych) oraz drewno. Niechlubną praktyką, zwłaszcza w mniej zamożnych regionach kraju, jest również spalanie znacznych ilości odpadów komunalnych. Ponadto stan techniczny kotłów nierzadko nie odpowiada normom (np. są to urządzenia zużyte), jak również cechuje je niska sprawność spalania. Dodatkowo potęgujący negatywny wpływ, mają wysokości emitorów (kominów) poniżej 30 [m], co powoduje, iż w zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się na niskim poziomie, stając się poważnym problemem zdrowotnym i środowiskowym.

Aby możliwe było skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń, konieczne są inwestycje w tym zakresie.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20 % w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20 % w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok, czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowym celem sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

- a) zmniejszenie emisji pyłów i gazów powstających na skutek działalności człowieka - głównie z procesów energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych, z rolnictwa i transportu drogowego,
- b) zmniejszenie źródła emisji NH_4 i CH_4 z wszystkich sektorów gospodarki,
- c) wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urzędów komunalnych, budynków i urzędów usługowych niekomunalnych,
- d) wspieranie działań wprowadzających racjonalizację użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania,
- e) zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,
- f) wspieranie budowy nowych zautomatyzowanych, wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,



- g) ograniczenie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja termozaworów),
- h) zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przemyśle.

Cele te osiąga się wykorzystując sporządzoną bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w mieście oraz w jego poszczególnych sektorach i obiektach, oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych.

Jednym ze środków osiągnięcia w/w celów jest przystąpienie do Porozumienia Burmistrzów. Porozumienie Burmistrzów to oddolny ruch europejski skupiający władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie zobowiązują się do podniesienia efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na swoim terenie. Celem sygnatariuszy Porozumienia jest wykroczenie poza przyjęty na szczeblu unijnym cel redukcji emisji, CO₂ o 20[%] do 2020 roku. Aby ten cel osiągnąć i przełożyć swoje polityczne zobowiązanie na konkretne działania i projekty, sygnatariusze Porozumienia podejmują się sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI), opracowania i wdrożenia Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) oraz zaangażowania mieszkańców i lokalnych interesariuszy w pro energetyczne działania. Wsparcia sygnatariuszom Porozumienia udzielają Komisja Europejska, Biuro Porozumienia Burmistrzów oraz tzw. Koordynatorzy Porozumienia i Organizacje Wspierające Porozumienie. Porozumienie Burmistrzów jest otwarte dla wszystkich samorządów lokalnych wybranych w demokratycznych wyborach, niezależnie od ich rozmiaru oraz stopnia realizacji działań na rzecz ochrony klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii.

1.1 Podstawa prawna i formalna opracowania

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto 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 dla miasta Chełmży 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 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża na lata 2014 – 2020” (dalej: „Plan” lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr 100/U/2014 z dnia 26.06.2014 r. zawartej pomiędzy Gminą Miasto Chełmża z siedzibą ul. Gen. J.Hallera 2, 87-140 Chełmża, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A z siedzibą w Bydgoszczy ul. Gdańska 76, 85-021 Bydgoszcz.

1.2 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych, (CO₂) na terenie miasta Chełmży. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną miasta Chełmży i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Poziom emisji gazów cieplarnianych, który powinien być osiągnięty w roku 2020, wyznaczany jest, jako wartość wynosząca 80% zinwentaryzowanej emisji roku bazowego, za który w opracowaniu przyjęto rok 2006. Wyniki przeprowadzonej na terenie miasta inwentaryzacji stanowią podstawę do określenia szczegółowego planu działań, pozwalających na osiągnięcie tego poziomu.

Do celów szczegółowych, wyznaczonych w „Planie” należą:



- systematyczna poprawa, jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie miasta,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcja zużytej energii finalnej,

a także:

- poprawa, jakości powietrza, poprzez zmniejszenie globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwój planowania energetycznego w Mieście oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- obniżenie energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreowanie i utrzymanie wizerunku Gminy Miasto Chełmża, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba, o jakość środowiska na swoim terenie - „wzorcową rolę sektora publicznego”,
- rozwój wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zlokalizowanych na terenie miasta,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii (producentów i konsumentów) w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża na lata 2014 – 2020” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

1.3 Polityka międzynarodowa i krajowa wobec niskiej emisji

1.3.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2 % do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5 % rocznie tak, aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70 % niższy niż obecnie.

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. Jednym z najważniejszych instrumentów polityki Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony klimatu jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ (EU ETS), który obejmuje większość znaczących emitentów GC, prowadzących działalność opisaną w dyrektywie o zintegrowanej kontroli i zapobieganiu zanieczyszczeniom przemysłowym IPCC, a także spoza niej.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. (przewiduje się ustalenie nowych celów redukcyjnych w ramach kolejnego porozumienia w sprawie zmian klimatu najprawdopodobniej w Paryżu w roku 2015).

Założenia tego pakietu są następujące:

- Unia Europejska liderem i wzorem dla reszty świata dla ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2[°C] wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej, wzrost udziału biopaliw w transporcie) współrealizują politykę energetyczną UE.



Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań. Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych, obligują do działań polegających głównie na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji. Jest to kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego zrównoważonego rozwoju.

1.3.2 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
2	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
3	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	X		
4	Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+		X	
6	Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, wersja 5.0		X	
7	Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018		X	
8	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Toruńskiego na lata 2010 – 2014 z perspektywą do roku 2017		X	
9	Strategia Rozwoju Powiatu Toruńskiego 2012 – 2020		X	
10	„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Chełmży” uchwałą nr XXV/205/2000 z dnia 30.11.2000 r.			X
11	Strategia Rozwoju Miasta Chełmża na lata 2007- 2016			X
12	Program Ochrony Środowiska Gminy Miasto Chełmża na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015			X
13	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chełmża na lata 2012-2027 (gmina wiejska)			X

1.3.3 Poziom krajowy

Ze względu na kurczące się zasoby paliw konwencjonalnych, jak również konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, oczywistym staje się fakt, iż Polska wchodzi w epokę postcarbon. Idzie za tym konieczność racjonalnego korzystania z dostępnych jeszcze zasobów energetycznych i wspierania działań na rzecz odnawialnych źródeł energii.

Rzeczpospolita Polska, ratyfikując wspomnianą wyżej Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzoną w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 53, poz. 238) oraz w 2002 r. Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,



sporządzony w Kioto, włączyła się w międzynarodowe działania mające na celu zapobieganie zmianom klimatu. Jednym z głównych zobowiązań wynikających z ratyfikacji Protokołu z Kioto przez Polskę jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6 % w latach 2008-2012 w stosunku do roku bazowego, za który przyjęto rok 1988.

Kolejnym krokiem było podpisanie pakietu klimatyczno-energetycznego. Pod koniec 2008 r. i na początku 2009 r. Polska aktywnie uczestniczyła w jego opracowaniu. W porozumieniu z kilkoma innymi nowymi krajami Wspólnoty Polsce udało się uzyskać zgodę instytucji Unii Europejskiej na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacje dotyczyły głównie skali obniżki emisji CO₂ i uzyskania siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na zakup przez elektrownie 100 % zezwoleń na emisję CO₂. Ponadto ustalono, że niektóre kraje UE (w tym Polska) dostaną od 2013 r. specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO₂.

Najważniejsze akty prawne dotyczące energetyki oraz OZE

Obecnie trwające prace legislacyjne nad **ustawą o odnawialnych źródłach energii**, najnowszy projekt (wersja 6.3 z 2014 r.) przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki, są istotnym krokiem na drodze do uregulowania w Polsce kwestii odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji. Ważnym elementem ustawy jest także promocja prosumenckiego (prosument to jednocześnie producent i konsument) wytwarzania energii z OZE w mikro- i małych instalacjach.

Rozwój OZE powinien następować w sposób zapewniający uwzględnienie nie tylko interesów przedsiębiorców działających w sektorze energetyki odnawialnej, ale także innych podmiotów, na których rozwój tej energetyki będzie miał wpływ, w szczególności odbiorców energii, podmiotów prowadzących działalność w sektorze rolnictwa czy też Miasta na terenie, których powstawać będą odnawialne źródła energii.

Celem projektowanej ustawy jest:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
- kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwoli zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań. Kolejnym ważnym efektem wdrożenia projektu ustawy o OZE będzie wdrożenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów zielonej energii, który stanowić będzie wystarczającą zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.



Nowe prawo dotyczące energii – tzw. trójpak energetyczny

Obecnie Ministerstwo Gospodarki prowadzi prace legislacyjne, mające na celu wprowadzenie trzech nowych ustaw (zwanymi trójpakiem lub dużym trójpakiem): prawo energetyczne, prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii. Te trzy ustawy mają zastąpić dotychczasowe prawo energetyczne, dostosować je do wymagań UE i wymagań nowoczesnej energetyki, tj. energetyki odnawialnej, sieci inteligentnych, energetyki rozproszonej, uwolnienia rynku.

Zanim Ministerstwo Gospodarki wprowadzi duży trójpak energetyczny, opracowana została i wprowadzona w życie w dniu 11 września 2013 r., ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (tzw. mały trójpak energetyczny), zawierająca dużą część przepisów i uregulowań, przewidzianych do wprowadzenia w tzw. dużym trójpaku energetycznym.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, wdraża w pełniejszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Nowelizacja wprowadza definicję odbiorcy wrażliwego (tj. osoby, która otrzymuje dodatek mieszkaniowy) wraz z określeniem przysługującego mu od 1 stycznia 2015 r. zryczałtowanego dodatku energetycznego. Dodatek energetyczny wynosić będzie rocznie nie więcej niż 30 % iloczynu limitu zużycia energii elektrycznej oraz średniej ceny energii elektrycznej dla odbiorcy energii elektrycznej w gospodarstwie domowym. Limity określono następująco:

- 900 kWh w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego prowadzonego przez osobę samotną;
- 1250 kWh w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego składającego się z 2 do 4 osób;
- 1500 kWh w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego składającego się z co najmniej 5 osób.

Dodatek ten jest przyznawany przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta w drodze decyzji na wniosek odbiorcy wrażliwego energii elektrycznej i wypłacany do dnia 10 każdego miesiąca z góry. Wypłata dodatku energetycznego jest zadaniem z zakresu administracji rządowej. To dofinansowanie kosztów zakupu energii wypłacać będą Miasta, otrzymujące na ten cel dotację z budżetu państwa (ustawa szczegółowo reguluje zasady jej udzielania).

Ponadto nowelizacja wskazuje przesłanki, po wystąpieniu, których przedsiębiorstwo energetyczne wykonujące działalność gospodarczą w zakresie przesyłania bądź dystrybucji paliw gazowych lub energii może wstrzymać (z zastrzeżeniami wynikającymi z ustawy) dostarczanie paliw gazowych czy energii. Tymi przesłankami są:

- gdy w wyniku przeprowadzonej kontroli stwierdzono, że nastąpiło nielegalne pobieranie paliw lub energii,
- gdy odbiorca zwleka z zapłatą za świadczone usługi, co najmniej przez okres 30 dni po upływie terminu płatności.

Ustawa dodaje przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (tzn. w urządzeniach o mocy poniżej 40 [kW]) przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą oraz zasady przyłączania tych instalacji do sieci dystrybucyjnej. Osoby fizyczne, które chcą produkować energię z odnawialnych źródeł energii (OZE) w swoich gospodarstwach domowych, nie muszą zakładać działalności gospodarczej i uzyskiwać koncesji. Mogą także wprowadzić prąd do sieci i sprzedać po stawce równej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej w kraju w roku poprzednim. Nowelizacja dodaje też przepisy dotyczące gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnym źródle energii.

Dla przemysłowych odbiorców - firm energochłonnych przewidziano ulgę – po notyfikacji przepisów w Komisji Europejskiej zostaną częściowo zwolnieni z obowiązku rozliczania się z zielonych certyfikatów. Rozszerzono katalog podmiotów obowiązanych do przedstawienia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia świadectw pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub biogazu rolniczego albo uiszczenia opłaty zastępczej o odbiorów przemysłowych, którzy w roku poprzedzającym rok realizacji obowiązku zużyli nie mniej niż 100 GWh energii elektrycznej, której koszt wyniósł nie mniej niż 3 % wartości jego produkcji.



Ustawa wprowadza obowiązek sprzedaży przez firmy obracające gazem określonej części surowca za pośrednictwem giełdy (tzw. obligo gazowe). Od wejścia w życie nowelizacji do końca 2013 r. przez giełdy ma być sprzedawane 30 % gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej, w 2014 r. – 40 %, a od 1 stycznia 2015 r. – 55 %.

Nowelizacja nakłada na Ministra Gospodarki obowiązek opracowania projektu krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 r. Nowelizacja określa też zasady monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie.

Tzw. mały trójpak energetyczny to krok do zmian, które Ministerstwo Gospodarki zamierza wprowadzić w nowych ustawach: Prawo energetyczne, Prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii.

Prawo energetyczne

Projektowana ustawa - Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii elektrycznej i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców, a także dostosowanie do przepisów rozporządzenia (WE) Nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiającego Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki oraz rozporządzenia (WE) Nr 714 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylającego rozporządzenie nr 1228/2003.

Projekt ustawy – Prawo energetyczne tworzy spójne ramy prawne w obszarze elektroenergetyki, ciepła oraz instrumentów wspierających kogenerację, z uwzględnieniem standardów europejskich.

Prawo gazowe

Przewiduje się, że wejście w życie nowej ustawy korzystnie wpłynie na działalności przedsiębiorstw sektora gazowniczego poprzez stworzenie w ramach jednego aktu prawnego kompleksowej regulacji funkcjonowania rynku gazu ziemnego. Ułatwi przede wszystkim prowadzenie działalności gospodarczej. Ustawa wpłynie korzystnie również na odbiorców gazu ziemnego. Kompleksowa regulacja funkcjonowania rynku gazu ziemnego w jednym akcie prawnym zapewni przejrzystość przepisów. Regulacje, wdrażane niniejszym projektem prowadzą do zwiększenia poziomu ochrony praw odbiorców energii m.in. poprzez utworzenie przy Prezesie URE punktu informacyjnego dla odbiorców paliw i energii, którego celem jest zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji na temat ich praw, obecnych przepisów oraz dostępnych środków rozstrzygnięcia sporów.

Projekt zakłada, że w celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju operatorzy powinni współpracować z operatorami systemów współpracujących z ich systemami, sprzedawcami, użytkownikami systemu, odbiorcami oraz gminami, na których obszarze operatorzy wykonują działalność gospodarczą. Współpraca ta powinna polegać w szczególności na uzgadnianiu obszarów wymagających rozbudowy systemu gazowego oraz przekazywaniu użytkownikom systemu oraz odbiorcom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do systemu gazowego albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostarczania gazu ziemnego.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym korespondujących z „Planem” i względem, których niniejsza dokumentacja musi być zbieżna.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 – to bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.



„Plan” jest kompatybilny z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł oraz
- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE
- oraz
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający
- do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku - jest dokumentem rządowym Ministerstwa Gospodarki, przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku Uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Za istotne działania wspomagające realizację polityki energetycznej uznano aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

„Plan” wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki...” w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 – jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju

i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Tematyka, jakości powietrza w niniejszym dokumencie poruszona jest w punkcie 4.2, gdzie w części poświęconej celom średniookresowym do roku 2016 zasygnalizowano, że „limity (Dyrektywa LCP, duże źródła o mocy powyżej 50 MW) są niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłów spalających węgiel kamienny lub brunatny, nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM 2,5). Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski. „Plan” jest spójny z niniejszym dokumentem ze względu na m.in. działania redukcyjne emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój OZE.



1.3.4 Poziom regionalny

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża na lata 2014 – 2020” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+ to jeden z najważniejszych dokumentów przygotowanych przez samorząd województwa, który poprzez swoje organy podejmuje działania na rzecz zaspokajania potrzeb mieszkańców regionu, stałego podnoszenia jakości życia i trzymania regionu na ścieżce trwałego i zrównoważonego rozwoju. Strategia obrazuje m.in.:

Cel strategiczny: Sprawne zarządzanie zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskania energii z niskoemisyjnych źródeł – szczególnie istotne są tu kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa oraz spełnianie minimalnych wymogów takich jak: efektywność energetyczna i oszczędność energii, zwłaszcza w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz zapewnienie realnych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując oszczędność energii i efektywność energetyczną, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów, upowszechniania nowych rozwiązań z zakresu budownictwa, architektury i urbanistyki - wskazuje się tu szczególnie na stosowanie nowoczesnych technologii budownictwa pasywnego, termomodernizacji i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

Kierunki działań to m.in.

- Poprawa efektywności energetycznej
- Propagowanie zrównoważonego „zielonego” budownictwa
- Wspieranie rozwoju sieci gazowych istotnych dla zaopatrzenia województwa

Zagadnienia dotyczące odnawialnych źródeł energii zostały ujęte w „Strategii” w aspektach:

- możliwości wykorzystania potencjału województwa, czyli dobrych warunków do rozwoju odnawialnych źródeł energii (zwłaszcza możliwość uprawy roślin energetycznych, wykorzystanie potencjału wód),
- zarządzania rozwojem, którego elementem jest racjonalne zarządzanie przestrzenią zgodnie z szeroko pojętą ideą ładu przestrzennego i wspierania rozwoju OZE dostosowanych do walorów środowiskowych,
- kompleksowego zagospodarowania doliny Wisły, które dostarczy również korzyści o charakterze energetycznym (wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych),
- rozwoju innowacyjnej gospodarki województwa oraz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego,
- rozwoju przedsiębiorczości związanej z sektorem odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza w dziedzinie biomasy (klastrowanie łańcucha produkcyjnego – produkcja biomasy, jej przystosowanie do celów energetycznych, handel paliwem i systemami grzewczymi, serwis urządzeń grzewczych).

Ustalenia dotyczące OZE zostały zawarte w ramach następujących celów strategicznych:

- gospodarka i miejsca pracy,
- nowoczesny sektor rolno-spożywczy,
- bezpieczeństwo,
- sprawne zarządzanie.



Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018 Dokument stanowi załącznik do Uchwały Nr XVI/299/11 Sejmiku Województwa Kujawsko- Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r.

PGN wpisuje się w założenia niniejszego dokumentu w zakresie:

cel ekologiczny 1: *Poprawa jakości środowiska:*

- priorytet: poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu tj. zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez: utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymywane, dążenie do zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu.

kierunki działań do 2014 r.:

- ograniczenie – docelowo eliminacja niskiej emisji ze źródeł komunalnych w miastach i terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej poprzez: sukcesywną budowę sieci gazowej, zastępowanie paliw wysokoemisyjnych paliwami ekologicznymi (paliwami niskoemisyjnymi) energią ze źródeł zbiorczych lub energią ze źródeł odnawialnych oraz promocję budownictwa energooszczędnego;

cel ekologiczny 2: *Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii:*

- priorytet: *Materiałochłonność, wodochłonność, energochłonność i odpadowość;*

kierunki działań do 2014 r.:

- wspieranie działań zmierzających do zmniejszenia zużycia wody i podniesienia efektywności wykorzystania energii w gospodarce komunalnej,
- wspieranie projektowania i realizacji energooszczędnego budownictwa,
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przesyłce;
- priorytet: *Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych* - jednym z priorytetów polityki energetycznej państwa jest rozwój energetyki opartej na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Należy dążyć do jak największego wykorzystania OZE w codziennym życiu przy jednoczesnym poszanowaniu elementów środowiska geograficznego:

kierunki działań do 2014 r.:

- sporządzenie analizy dotyczącej wyznaczenia terenów dla lokalizacji elektrowni wiatrowych, w tym szczególnie parków wiatrowych oraz innych instalacji OZE, lokalizowanie elektrowni wiatrowych na terenach nie kolidujących z obszarami chronionymi, obszarami o walorach kulturowych i przyrodniczych, w tym szlakami wędrówek ptaków, budynkami mieszkalnymi, budynkami mieszkalnymi w zabudowie zagrodowej z zachowaniem i poszanowaniem ładu przestrzennego województwa,
- wspieranie i aktywizacja samorządów gminnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów dla zwiększenia ilości energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych,
- wspieranie wykorzystania wód termalnych jako ekologicznego źródła ciepła, realizacja przedsięwzięć z zakresu małej retencji (hydroelektrownie) z zachowaniem drożności korytarzy ekologicznych.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Toruńskiego na lata 2010 – 2014 z perspektywą do roku 2017

Na podstawie oceny aktualnego stanu środowiska na obszarze powiatu i identyfikacji najważniejszych problemów ekologicznych sformułowano m.in. priorytet: Osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza atmosferycznego. PGN dla Miasta Chełmża jest spójny z celem średniookresowym 10.2.2. *Utrzymanie jakości powietrza na terenie powiatu toruńskiego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości:*

- Prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii;
- Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
- Promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki;

oraz zadania koordynowane:



- Wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze; Wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymian kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwa;
- Zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa);
- Modernizacja ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw.

Inwestycje stanowiące przedmiot niniejszego dokumentu wpisują się również w cel średniookresowy Programu Ochrony Środowiska: *10.8.2. Promocja i wspieranie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.*

Strategia Rozwoju Powiatu Toruńskiego 2012 – 2020

Celem strategicznym nakreślonym w dokumencie jest: *Rozwój przedsiębiorczości i infrastruktury zapewniający wysoką jakość życia mieszkańców powiatu.* Założenia PGN wpisują się w cele i zadania Strategii Rozwoju Powiatu Toruńskiego w zakresie:

Celu częściowego 1. *Przestrzeń powiatu przyjazna mieszkańcom i inwestorom.*

Działanie 1.2. *Infrastruktura zabezpieczająca potrzeby mieszkańców i inwestorów:*

1.2.1. Sieć energetyczna i gazowa zabezpieczająca potrzeby użytkowników;

1.2.1.1. Wspieranie gmin w działaniach w zakresie pokrycia zapotrzebowania energetycznego i gazowego;

1.2.1.2. Promowanie rozwoju energii odnawialnej;

1.2.1.3. Aktywna współpraca z gminami oraz głównym dystrybutorem energii elektrycznej i gazowej.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, wersja 7.0 grudzień 2014

PGN dla miasta Chełmży odnosi się w swych zapisach do 2.A.1 OŚ PRIORYTETOWA 3 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA W REGIONIE

Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

4.1a. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

4.2b. Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

4.3c. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

4.5e. 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.

Miasto Chełmża dzięki opracowaniu „Planu” będzie mogła ubiegać się o środki unijne z m.in. z ww. źródeł na cele szczegółowe rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.



1.3.5 Poziom lokalny

Cele „Planu” muszą być również zgodne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne.

„**Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Chełmży**” przyjęty uchwałą nr XXV/205/2000 z dnia 30.11.2000 r. podejmuje również tematykę zapotrzebowania energetycznego (konieczności rozbudowy sieci elektroenergetycznej i gazowej) na terenie Miasta oraz głównych problemów ochrony środowiska w tym emisji zwłaszcza z palenisk indywidualnych oraz transportu. Ustalenia Studium są zbieżne z założeniami „Planu”.

Strategia Rozwoju Miasta Chełmża na lata 2007-2016 jest dokumentem planistycznym wskazującym główne cele dalszego rozwoju Miasta Chełmża do roku 2016 i określającym sposób osiągnięcia tych celów. To dokument kierunkowy, mapa drogowa, która jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań przez wszystkich partnerów społecznych Miasta. Do celów strategicznych należy również dbanie o wysoką jakość środowiska naturalnego oraz zwieszony dostęp do sieci gazowej, co czyni dokument spójny z założeniami „Planu”.

„Strategia...” zakłada m.in. rozbudowę sieci energetycznej i gazowej do roku 2016.

Program Ochrony Środowiska Gminy Miasto Chełmża na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015- przyjęty uchwałą nr XL/289/10 Rady Miejskiej Chełmży z dnia 29 czerwca 2010 r. W rozdziale 6.4 porusza tematykę zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz problemu niskiej emisji. Do celów wymienionych w niniejszej dokumentacji należą m.in.:

- likwidacja głównych źródeł emisji nieorganizowanej przede wszystkim na obszarze Starego Miasta, ale również na obszarach powstających nowych osiedli domów jednorodzinnych,
- objęcie miasta maksymalnym zasięgiem sieci gazowniczej, co pozwoli na przejście z tradycyjnych źródeł ogrzewania jak: węgiel, miał na gaz ziemny.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chełmża na lata 2012-2027 (dotyczy gminy wiejskiej Chełmża). Pomimo, że niemniejsze opracowanie dotyczy obszaru wiejskiego poza Miastem Chełmża, ze względu na powiązania obu obszarów należy wspomnieć jego zapisy. Dokument w swej treści analizuje sytuację energetyczną gminy wiejskiej Chełmża w zakresie zaopatrzenia w media energetyczne, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz możliwości rozwoju w tym zakresie. Poruszany jest też wątek niskiej emisji, jako jednego z najbardziej uciążliwych oddziaływań.

1.4 Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu” należy do zadań Gminy Miasto Chełmża. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom miasta, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie Miasta. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Miasta, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia określonych w „Planie” celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Miasta.

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Miasta.



„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców miasta,
- jednostki gminne: Wydziały Urzędu Miasta, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- przedsiębiorstwa prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

Niniejszy „Plan” podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych miasta. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie miasta. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. Z uwagi na to, że w budżecie miasta nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nieplanowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki wskazane w „Planie”, jako odpowiedzialne za realizację działań 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 brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

1.5 Zakres opracowania

Wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Struktura „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża na lata 2014 – 2020” jest zgodna z ww. zaleceniami. W „Planie” wyszczególniono:

- w rozdziale 2 charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz w rozdziale 3 obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta, te informacje umożliwią identyfikację Miasta Chełmża oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- rozdziały 4 i 5, zawierają analizę infrastruktury energetycznej na terenie Miasta oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Miasta,
- rozdział 6 zawiera metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- rozdział 7 przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu, CO₂ (Mg CO_{2e}) dla poszczególnych obszarów,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

- rozdziały 8 i 9 to identyfikacja celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- rozdziały od 10 do 12, dotyczą kwestii zarządzania „Planem”, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również (w rozdziale 12) odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/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 niskoemisyjne,
- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy).



1.6 Wykaz materiałów źródłowych

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dane pochodzące z następujących przedsiębiorstw energetycznych, urzędów i instytucji:

- ENERGA - Operator S.A.,
- PSG Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.,
- Urząd Miasta Chełmża,
- Główny Urząd Statystyczny.

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu projektu założeń przedstawiono w tabeli nr 1.6-1.

Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	2
1	<i>Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2013, Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 1988-2011, KOBIZE</i>
2	<i>Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfelder, Opole 2011</i>
3	2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013
4	Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová
5	<i>Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna</i>
6	„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Chełmży” uchwałą nr XXV/205/2000 z dnia 30.11.2000 r.
7	Strategia Rozwoju Miasta Chełmża na lata 2007 - 2016
8	Program Ochrony Środowiska Gminy Miasto Chełmża na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015
9	Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.
10	Strona internetowa Urzędu Miasta Chełmża oraz Biuletyn Informacji Publicznej
11	Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – plan modernizacji 2020+

Zakładane w „Planie” zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko. Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją „Planu” nie wykraczają poza obszar miasta Chełmży. W związku z powyższym niniejsze opracowanie zostanie przedłożone Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu w Bydgoszczy oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Chełmża na lata 2014 – 2020”.

Etapy uchwalania „Planu”

- Gmina opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej (w tym opracowanie Wieloletniej Prognozy Finansowej związanej z „Planem”, stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w mieście i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- Dokument uzgadniany jest przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również prowadzone są konsultacje społeczne - „Plan” zostaje wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag.
- Dodatkowo realizowany jest cykl szkoleń dla pracownika/ów Urzędu Miasta oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej,
- Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Miasta, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu.



2. Ogólna charakterystyka obszaru objętego „Planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego

2.1 Identyfikacja obszaru

Chełmża – miasto położone jest w centralnej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie toruńskim.

Siedziba władz mieści się w Chełmży, adres: ul.Gen.J.Hallera 2, 87-140 Chełmża; adres internetowy <http://www.chelmza.pl/3578,urząd-miasta.html>.

Organem uchwałodawczym jest Rada Miejska, organem wykonawczym - Burmistrz.

2.2 Położenie

Miasto Chełmża położone jest w środkowej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie toruńskim, w odległości ok. 20 km na północ od Torunia. Miasto charakteryzuje się korzystnym położeniem komunikacyjnym. W bezpośrednim sąsiedztwie, od strony zachodniej przebiega droga krajowa nr 91 Gdańsk – Cieszyń, a przez miasto przebiegają drogi wojewódzkie: nr 551 łącząca Strzyżawę (Bydgoszcz) z Wąbrzeźnem i droga nr 589 łącząca miasto (przez M. Grzywnę) z drogą krajową nr 91. Ponadto w pobliżu miasta przebiega korytarz autostrady A1.



Rysunek nr 2.2-1. Położenie miasta Chełmży w powiecie toruńskim

Źródło: <http://www.powiattoruński.pl/7599,15-lat-powiatu.html>



Przyroda i formy jej ochrony na terenie miasta Chełmży

Do form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie miasta Chełmży nie są zlokalizowane obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody.

Najbliższe zlokalizowanymi formami ochrony przyrody są:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Drwęcy – w odległości około 7,5 km,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Kompleksu Torfowiskowo-Jeziorno-Leśnego „Zgniłka-Wieczno-Wronie” – w odległości około 9,5 [km],
- Obszar Chronionego Krajobrazu Strefy Krawędziowej Kotliny Toruńskiej – w odległości około 10 km,
- rezerwat Las Piwnicki – w odległości około 11,0 km,
- Chełmiński Park Krajobrazowy - w odległości około 13,01 km,
- Nadwiślański Park Krajobrazowy - w odległości około 16,0 km.

Obszary Natura 2000:

- Zbocza Płutowskie PLH040040- w odległości około 13,4 km,
- Leniec w Barbarce PLH040043 - w odległości około 13,5 km,
- Forty w Toruniu PLH040001- w odległości około 15,0 km,
- Dolina Dolnej Wisły PLB040003 - w odległości około 17,5 km,
- Dolina Drwęcy PLH28000- w odległości około 18,0 km.

Zbocza Płutowskie PLH040040

Charakterystyczną obszaru cechą jest specyficzna rzeźba terenu i znaczne deniwelacje. Ponadto w jego granicach leży szereg śródpolnych, naturalnie wykształconych, zalesionych parowów (czyli dolin, o płaskim dnie i stromych, lecz nie urwistych zboczach), wcinających się w przyległą wysoczyznę morenową. Niektóre fragmenty wysoczyzny są użytkowane rolniczo. Granice obszaru obejmują też użytkowane rolniczo fragmenty dna doliny Wisły, wykorzystywane jako grunty orne lub użytki zielone (większość omawianego obszaru jest użytkowana rolniczo). Łąki są przeważnie intensywnie zagospodarowane. W niektórych miejscach spotyka się małe płaty łągu wierzbowego, ziołorośla i starorzecza.

Strome zbocza doliny są dobrze naświetlone, co sprzyja występowaniu tu licznych gatunków roślin i zwierząt termofilnych. Istniejące tu szlaki migracyjne roślin przyczyniły się do zachowania się na tym terenie wielu rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków. Występują tutaj jedne z lepiej zachowanych powierzchni muraw kserotermicznych w regionie. W obrębie obszaru występują miejsca, gdzie zachowały się jedne z najlepiej wykształconych muraw kserotermicznych i termofilnych zarośli na terenie Polski północnej. Murawom towarzyszą ciepłolubne zarośla, często również bogate gatunkowo.

W parowach zachowały się lasy liściaste o cechach naturalnych. Do nich należą fitocenozy tzw. grądu zboczowego, czyli lasu klonowo-lipowego. Na dnie parowów można spotkać płaty łągu wiązowo-jesionowego. Obecność cienistych lasów obok kserotermicznych muraw bardzo podnosi różnorodność florystyczną i faunistyczną tego obszaru.

Największy walor przyrodniczy posiadają zbiorowiska roślinności kserotermicznej, a także zarośla tarninowo-głogowe (czyżnie). Są tu stanowiska bardzo wielu rzadkich składników flory kserotermicznej. W parowach, miejscach trudnych do prowadzenia intensywnej gospodarki leśnej, często zachowały się płaty grądu subkontynentalnego Tilio i grądu zboczowego, a rzadko łągu jesionowo-wiązowego. Lasy te również skupiają rzadkie składniki flory.

Jest to jeden z trzech znanych rejonów występowania barczatki kataks w Polsce, a także jedna z nielicznych środkowoeuropejskich ostoi innych ciepłolubnych gatunków stawonogów (Gryziel stepowy - jeden z trzech gatunków pająków z rodziny gryzielowatych, Phasia aurigera – owad z rzędu muchówek - Rzadki, kserofilny gatunek stwierdzony na kilku stanowiskach w południowej i centralnej Polsce, Pollenia venturii). Niektóre rzadko spotykane owady związane są z dnem doliny Wisły, np. pachnica dębowa.



Leniec w Barbarce PLH040043

Znajduje się na północno-wschodnich obrzeżach miasta Torunia, przy Osadzie Leśnej Barbarka (dawna stacja kolejowa), w otoczeniu skrzyżowania torów kolejowych i drogi leśnej (ul. Pawia), w znacznej części pod linią energetyczną. Stanowisko leńca głównie obejmuje fragment świetlistej dąbrowy oraz mozaikę zarośli osikowych, ciepłolubnych okrajków i trawiastych muraw na południowy wschód od skrzyżowania. Jedno z najliczniejszych w regionie kujawsko-pomorskim stanowisk leńca bezpodkwiatkowego – gatunku z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Część leśną obszaru reprezentuje m.in. fragmentarycznie wykształcona świetlista dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum* (siedlisko z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG).

Na rysunku nr 2.2-2 przedstawiono graficznie lokalizację obszarów podlegających ochronie przyrody, zlokalizowanych najbliżej miasta Chełmży, w tym obszarów Natura 2000.



Rys. nr 2.2-2. Formy ochrony przyrody w otoczeniu Miasta Chełmża

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl>

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Drwęcy

Trzonem obszaru jest dolina środkowej i dolnej Drwęcy rozciągająca się na przestrzeni ok. 85 [km], między granicą z województwem warmińsko - mazurskim na północ od Nowego Miasta Lubawskiego, aż po Wisłę w rejonie wsi Złotoria. Dolina Drwęcy mająca charakter pradoliny oddziela Pojezierze Brodnickie od Garbu Lubawskiego a następnie Pojezierze Chełmińskie od Dobrzyńskiego. Poza Doliną Drwęcy obszar obejmuje tereny odgałęziające się od niej i bezpośrednio z doliną związane: rynną jeziora Bachotek, rynną jezior Wysokie i Niskie Brodno, rynną jeziora Wądzyńskiego, dolinę Strugi Rychnowskiej, dolinę rzeki Ruziec z rynnami jezior Nowogrodzkie i Słupno oraz dolinę Rypienicy. Jest to największy obszar chronionego krajobrazu w województwie.

Rodzaj ekosystemu - wodno-łądowy



Obszar Chronionego Krajobrazu Strefy Krawędziowej Kotliny Toruńskiej

Obszar Chronionego Krajobrazu Strefy Krawędziowej Kotliny Toruńskiej został utworzony na mocy Rozporządzenia nr 21/92 Wojewody Toruńskiego z dnia 10 grudnia 1992 roku. Znajduje się na terenie gmin Zławieś Wielka, Łysomice i Łubianka. Położony jest na przestrzeni między Bydgoszczą a Toruniem. Obejmuje krawędź wysoczyzny, przez którą płynie rzeka Wisła. Ponadto obszar obejmuje lasy w dolinie Wisły wraz z kompleksem wydm śródlądowych. Krawędź Kotliny jest silnie urzeźbiona wskutek procesów erozyjnych i denudacyjnych. Lasy zajmują ponad 50% powierzchni tego obszaru i zachowały cechy naturalne.

Obszar Chronionego Krajobrazu Kompleksu Torfowiskowo-Jeziorno-Leśnego „Zgniłka-Wieczno-Wronie”

Obejmuje on zespół jezior na zachodzie, obszar leśny między Wroniem i Nielubrem oraz Bagno Zgniłka tworzące kompleks w kształcie litery „U”. Cały ten kompleks poprzez dolinę Strugi Wąbrzeskiej łączy się z doliną Drwęcy.

Omawiany obszar położony jest na terenie 5 jednostek administracyjnych /gmin/.

Przez obszar przebiegają: droga krajowa Toruń– Olsztyn, drogi wojewódzkie Stolno –Wąbrzeźno, Wąbrzeźno – Chełmża, Golub – Dobrzyń– Wąbrzeźno oraz linia kolejowa zelektryfikowana dwutorowa Toruń–Wąbrzeźno – Iława.

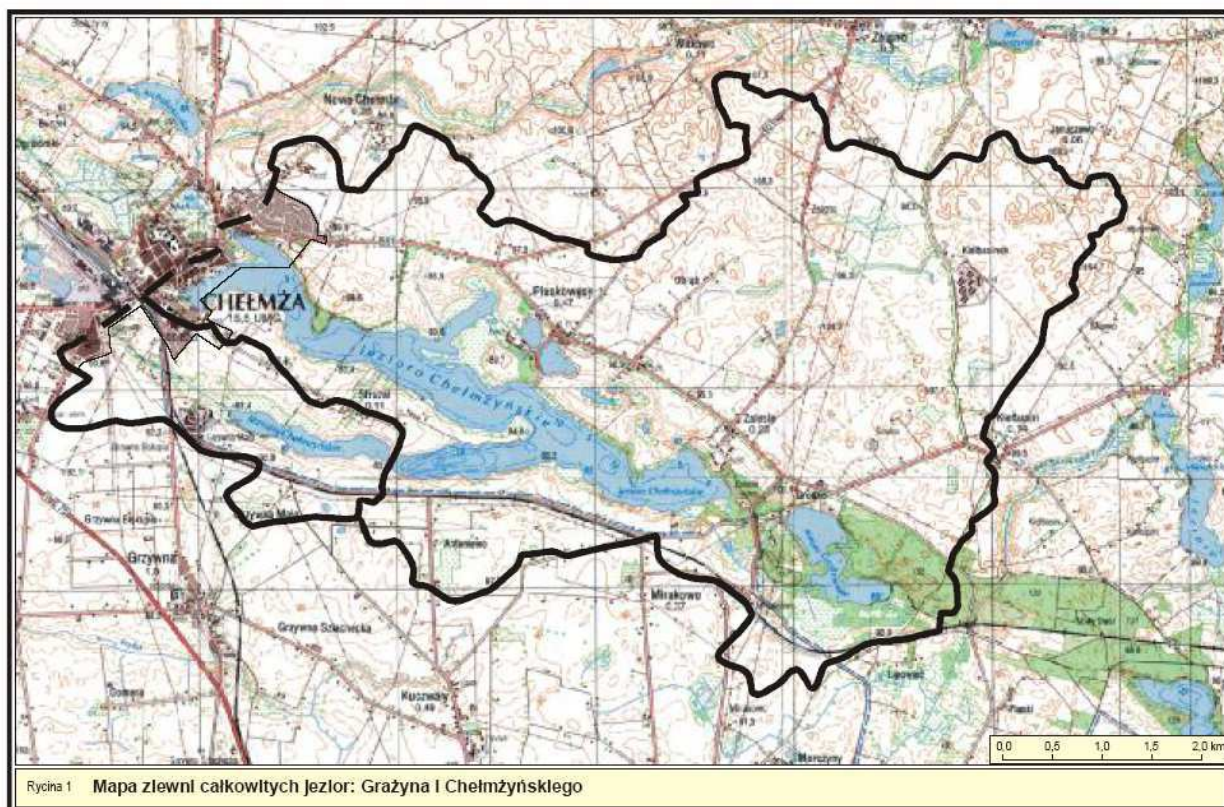
Wody podziemne i powierzchniowe

Miasto Chełmża leży w zlewni rzeki Fryby (Browiny), stanowiącej prawy dopływ Wisły oraz częściowo w zlewni Jeziora Chełmżyńskiego. Północną i zachodnią część miasta odwadnia Kanał Miałkusz, uchodzący do Fryby, natomiast z części południowej wody spływają do Jeziora Chełmżyńskiego. Sieć wodną obszaru uzupełniają rowy melioracyjne odprowadzające nadmiar wód z terenów podmokłych oraz odbierające wody opadowe z terenów nieskanalizowanych. Na terenie miasta występują dwa ciekі stałe:

- Kanał Miałkusz – ciek o długości 8,4 [km], wypływający z zanikającego jeziora o tej samej nazwie, uchodzący do rzeki Fryby,
- Rów Fabryczny – ciek sztuczny o długości około 4 [km], odprowadzający oczyszczone ścieki z Nordzucker Polska S.A. i wody opadowe z zachodniej części miasta do Fryby.

Ważnym elementem krajobrazu i fizjonomii miasta są jeziora: Chełmżyńskie i Grażyna oraz Jez. Archodiakonka. Wody jezior zajmują łącznie ok. 12,5 [%] powierzchni miasta. W granicach miasta znajduje się zachodni fragment Jeziora Chełmżyńskiego, którego całkowita powierzchnia wynosi 271,1 [ha], a z dużym plosem południowym - jez. Grażyna – 299,7 [ha]. Jezioro Archodiakonka, położone w północnej części miasta, jest znacznie mniejsze i zajmuje powierzchnię 18,1 [ha]. Sieć wód powierzchniowych uzupełniają nieliczne oczka wodne oraz mokradła stałe i okresowe, występujące w obniżeniach i dnach rynien, w części północnej i zachodniej miasta.

Wody podziemne – występowanie wód podziemnych związane jest z budową geologiczną terenu. Najgłębiej na terenie Chełmży występują wody w utworach kredowych i trzeciorzędowych, ale charakteryzują się niewielką wydajnością i nie mają znaczenia gospodarczego. Najbardziej zasobne są wody piętra czwartorzędowego, występujące na głębokości ok. 20-40 m ppt., które zasilają ujęcie komunalne o wydajności 6.480 m³/d. Na terenie miasta występuje także szereg ujęć i studni bazujących na wodach pierwszego poziomu wodonośnego, zalegającego na głębokości od 2 do 13 m ppt. Miasto Chełmża położone jest poza zasięgiem głównych zbiorników wód podziemnych /GZWP/.



Występowanie wód podziemnych związane jest z budową geologiczną terenu. Najgłębiej na terenie Chełmży występują wody w utworach kredowych i trzeciorzędowych, ale charakteryzują się niewielką wydajnością i nie mają znaczenia gospodarczego. Najbardziej zasobne są wody piętra czwartorzędowego, występujące na głębokości ok. 20-40 m ppt., które zasilają ujęcie komunalne o wydajności 6480 m³/d. Na terenie miasta występuje także szereg ujęć i studni bazujących na wodach pierwszego poziomu wodonośnego, zalegającego na głębokości od 2 do 13 m ppt. Wodociąg miejski zaopatruje w wodę (wg GUS) blisko 96,4 % ogólnej ich liczby. Długość czynnej sieci wodociągowej w roku 2013 wynosiła ok. 35,4 [km].

Gospodarka ściekowa

Ścieki z terenu miasta Chełmży przekazywane są do kolektorem ściekowym do oczyszczalni ścieków w Toruniu.

Wg GUS długość czynnej sieci kanalizacyjnej w roku 2013 wynosiła ok. 31 km, a podłączono do niej około 78 % mieszkańców Miasta.

Gleba

Na terenie miasta nie ma udokumentowanych złóż surowców mineralnych. Występująca w podłożu gruntowym dość powszechnie glina zwałowa jest silnie zapiaszczona i nie nadaje się do wykorzystania produkcyjnego. Wielowiekowa antropopresja Miasta jest również podstawą do stwierdzenia, że na obszarze zwartej zabudowy nie występują już gleby w naturalnej postaci, lecz mamy do czynienia z utworami glebopodobnymi, znacznie przekształconymi i gruntami nasypowymi.

Zapobieganie degradacji oraz przeprowadzenie rekultywacji zdegradowanych gruntów, zgodnie z ustawą prawo ochrony środowiska, należy do obowiązków właścicieli gruntów. To wiąże się z koniecznością utrzymywania w stanie sprawności technicznej urządzeń przeciwoerozyjnych i urządzeń melioracji szczegółowych oraz z ewentualnie nakazaniem przez starostę zalesianiem, zadrzewianiem czy zakrzewianiem gruntów lub z założeniem na nich trwałych użytków zielonych.



Turystyka i kultura

Nad prawie 300 – hektarowym Jeziorem Chełmżyńskim miasto dysponuje bazą turystyczną. Przez Chełmżę prowadzą dwa szlaki turystyczne, a w centrum można zwiedzić m.in. Konkatedrę i Kościół filialny. Ważnym odkryciem w ostatnich latach było zlokalizowanie podziemi w pobliżu konkatedry Świętej Trójcy. Lokalizacja miasta i dobrze funkcjonująca sieć komunikacyjna pozwala na szybki dojazd do bogatego w zabytki pobliskiego Torunia.

Konkatedra

Świątynia ta należy do najokazalszych i najciekawszych zabytków Pomorza, wybudowana głównie w stylu gotyckim. Barokowe zakończenie wieży wznosił w 1699 r. Magistrat Miasta Torunia. Na przestrzeni wieków świątynia odwiedzana była przez wielu polskich królów: Władysława Jagiełłę, Kazimierza Jagiełłończyka, Zygmunta Augusta, Zygmunta III Wazę wraz z synem Władysławem oraz przez Jana Sobieskiego (który podarował świątyni, zdobyty podczas odsieczy wiedeńskiej i zachowany po dziś dzień, przerobiony na kapę czaprak Kara Mustafy). Do najważniejszych zabytków konkatedry należą : gotyckie siedziska dla celebransa i asysty; ceglana faktura prezbiterium, przykryta gwiaździstymi sklepieniami z żebrami przewodnim i żebrami wpisanymi; granitowa kropielnica; fragmenty płyty nagrobnej pochowanego w konkatedrze w 1311 r. wielkiego mistrza Zygfrida von Feuchtwangen, który przeniósł stolicę Zakonu Krzyżackiego do Malborka; barokowy ołtarz główny Giovanniego Gisleniego z około 1650 r.; ołtarz Św. Krzyża Giovanniego Cocchiego z 1744 r.; późnorenesansowa ambona z 1604 r.; drewniany ołtarz w stylu barokowym ufundowanym przez bp. Andrzeja Leszczyńskiego; malowany na płótnie obraz "Pokłon trzech króli" z przełomu XVII i XVIII wieku pędzla Luca Giordano.

Kościół filialny

Kościół filialny pod wezwaniem św. Mikołaja z 1248 r. Kościół jest orientowany tzn. posiada prezbiterium zwrócone ku wschodowi. Wybudowany jest z cegły i kamieni polnych. Kościelna wieża posiada dach czterospadowy z osadzoną na szczycie latarnią, zwieńczoną iglicą. Wnętrze kościoła ma układ pseudobazyliki. Z zabytkowego wyposażenia na uwagę zasługują : manierystyczny ołtarz główny, ufundowany przez ówczesnego burmistrza Żuławy; średniowieczna granitowa kropielnica; zawieszona na wieży trzy stalowe dzwony z 1918 r. i 1919 r.; wmurowane w ścianach płyty nagrobne z 1696 i 1718 roku.

2.3 Uwarunkowania krajobrazowe

Miasto Chełmża położone jest w południowej części mezoregionu Pojezierza Chełmińskiego (Kondracki J. 1988). Występuje tu krajobraz młodoglacjalny ukształtowany w okresie ostatniego zlodowacenia bałtyckiego, fazy poznańskiej. Ukształtowanie terenu jest mocno zróżnicowane wysokościowo. Występują tu trzy typy krajobrazu naturalnego, do których zaliczyć należy: krajobraz młodoglacjalny równin i wzniesień morenowych, krajobraz pagórkowaty pojezierny oraz sandrowy pojezierny. Najwyżej położona jest północna i północno-wschodnia część zlewni Jeziora Chełmżyńskiego. Średnia wysokość wynosi tutaj 95-105 m npm. W tej części zlewni na północnym dziale wodnym znajdują się najwyższe wzniesienia dochodzące do 110 i 111 m npm. Teren zlewni nachyla się łagodnie w kierunku południowym i południowo-zachodnim ku podłużnemu obniżeniu, posiadającemu miejscami bardzo strome zbocza. Jest to subglacjalna rynna chełmżyńska. Nad północną i północno-wschodnią krawędzią rynny chełmżyńskiej średnia wysokość terenu wynosi 85-90 m npm, natomiast tereny położone na południe od rynny charakteryzują się średnią wysokością 90-95 m npm. Zbocza rynny chełmżyńskiej, miejscami są bardzo strome, do 7 m wysokości nad powierzchnią zwierciadła wody jeziora. Rynnę tę wypełniają wody Jeziora Chełmżyńskiego, Jeziora Grażyna i Jeziora Grodno oraz liczne mokradła. Poziom zwierciadła wody Jezior Chełmżyńskiego i Grażyna zalega według map topograficznych w skali 1:25000 na wysokości 83,2 m npm. Od północnego-zachodu rynna zamknięta jest progiem – ostańcem wysoczyznowym o wysokości do 36 m npm, którym przebiega niepewny dział wodny zlewni. Na progu tym położona jest znaczna część miasta Chełmży. Po zachodniej stronie wspomnianego progu położone jest jezioro Archidiakonka W budowie geologicznej terenu występują od powierzchni utwory czwartorzędowe, w postaci holocenijskich osadów organicznych i współczesnych nasypów oraz



plejstocenyjskich glin zwałowych fazy poznańsko-dobrzyńskiej o miąższości ok. 40-50 m. Pod nimi zalegają trzeciorzędowe osady w postaci plioceńskich iltów i mułków oraz mioceńskiej formacji brunatno węglowej, o miąższości ok. 40 m. Najgłębsze wiercenia na terenie miasta sięgają utworów kredowych, poniżej 100 m. Podłoże w utwory gliniaste było podstawą wytworzenia się na tym terenie dobrych gleb. Dominującymi procesami glebotwórczymi były procesy bielnicowania i brunatnienia. Obecnie na terenie zlewni dominują gleby brunatne wylugowane, występujące w południowozachodniej i północnej części. Południowo-wschodnią część zlewni zajmują gleby bielnicowe. Powstały one pod wpływem roślinności lasów iglastych na osadach piasków gliniastych. Gleby torfowo-mułowe, mułowo-torfowe i murszowe występują w warunkach silnego uwilgotnienia wodami podziemnymi i przy udziale roślinności torfotwórczej. Są one wykorzystywane głównie jako Użytki zielone. Czarne ziemie występują płatami wśród gleb brunatnych. Charakteryzują się znacznym poziomem próchnicznym do 60 cm oraz dużą zawartością węgla organicznego.

2.4 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”

Chełmża zlokalizowana jest w powiecie ziemskim toruńskim, jako jedyna gmina miejska. Ogólna powierzchnia miasta Chełmży wynosi 784 ha, w tym użytki rolne - 358 ha (46 %). Miasto graniczy tylko z gminą wiejską Chełmża, która otaczając je stanowi jego bezpośrednie zaplecze. W ujęciu geograficznym miasto jak i gmina Chełmża leżą na Pojezierzu Chełmińskim, w jego części nazywanej Równiną

Chełmżyńską. W granicach Chełmży znajduje się część jeziora Chełmżyńskiego - największego jeziora na terenie powiatu toruńskiego. Miasto stanowi 0,64 % powierzchni powiatu.

Podział szczegółowy gruntów Miasta:

Użytki rolne 358 ha:

- grunty orne 297 ha,
- sady 8 ha,
- łąki trwałe 26 ha,
- pastwiska trwałe 11 ha,
- grunty rolne zabudowane 12 ha,
- grunty pod rowami 4 ha,

Grunty leśne oraz zadrz. i zakrz. 5 ha:

- lasy i grunty leśne 1 ha,
- grunty zadrzewione 4 ha,

Grunty zabudowane i zurbanizowane 239 ha:

- mieszkaniowe 122 ha,
- przemysłowe 54 ha,
- inne zabudowane 29 ha,
- zurbanizowane niezabudowane 19 ha,
- rekreacyjno-wypoczynkowe 15 ha,

Tereny komunikacyjne 68 ha:

- drogi 50 ha,
- koleje 18 ha,

Użytki kopalne brak

Grunty pod wodami 96 ha:

- grunty pod wodami powierzchniowo stojącymi 20 ha,
- grunty pod wodami powierzchniowo płynącymi 76 ha,

Tereny pozostałe 18 ha:

- nieużytki 18 ha.



2.5 Ludność

Wg GUS (stan na 31.12. 2013 r.) w mieście Chełmża zamieszkiwało około 14967 osób, w tym 7185 mężczyzn i 7782 kobiet. Gęstość ludności wynosi około 1909 osób/km².

Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS)

Lp.	Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
1	2	3	4	5
1	2006	15278	7314	7964
2	2007	15246	7284	7962
3	2008	15181	7267	7914
4	2009	15186	7260	7926
5	2010	15267	7305	7962
6	2011	15189	7269	7920
7	2012	15066	7229	7837
8	2013	14967	7185	7782

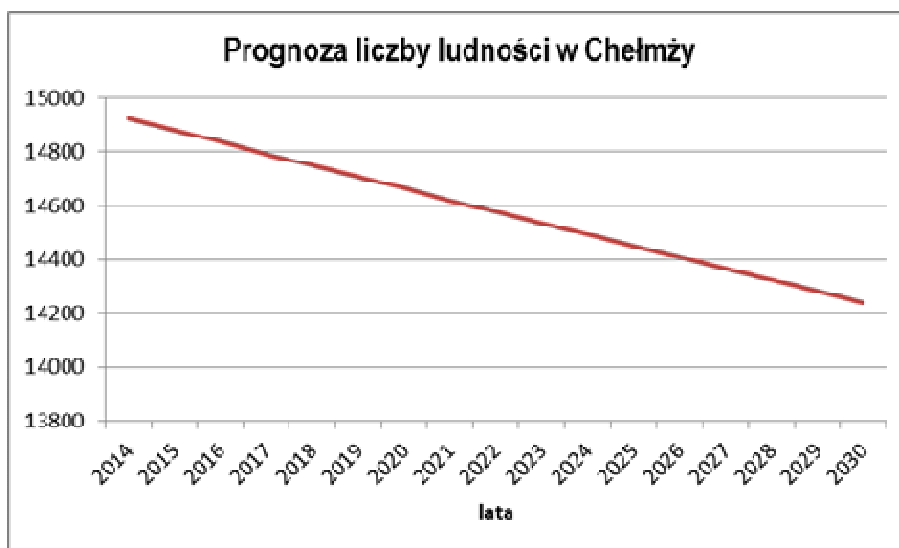
Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja malejąca liczby ludności w mieście, z chwilowym wzrostem w 2010 roku, a następnie ponowny spadek. Struktura ludności w mieście odzwierciedla krajowe trendy tzn. przewaga liczby kobiet nad mężczyznami, migracje do miast, mała liczba urodzeń i wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym.

Na podstawie danych z tabeli nr 2.5-1 opracowano prognozę liczby ludności w mieście, którą przedstawiono w tabeli nr 2.5-2.

Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)

Lp.	Rok	Prognozowana liczba ludności		
		ogółem	mężczyźni	kobiety
1	2	3	4	5
1	2014	14923	7164	7759
2	2015	14880	7143	7737
3	2016	14836	7122	7714
4	2017	14793	7101	7691
5	2018	14749	7081	7669
6	2019	14706	7060	7646
7	2020	14663	7039	7624
8	2021	14620	7019	7602
9	2022	14578	6998	7580
10	2023	14535	6978	7557
11	2024	14492	6957	7535
12	2025	14450	6937	7513
13	2026	14408	6917	7491
14	2027	14366	6896	7469
15	2028	14324	6876	7448
16	2029	14282	6856	7426
17	2030	14240	6836	7404

Prognozę liczby ludności w mieście przedstawiono w postaci graficznej na poniższym rysunku.



Rysunek nr 2.5-1 Prognoza liczby ludności ogółem na lata 2014 ÷ 2030

Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach obliczono wskaźnik liczby ludności, względem którego obliczono przewidywalną liczbę ludności w latach 2014 ÷ 2030. Wyniki obliczeń wskazują zmniejszenie liczby ludności w roku 2030 o około 727 osoby w stosunku do roku 2013.

2.6 Uwarunkowania klimatyczne

Okolice Chelmsku należy do regionu klimatycznego Wielkich Dolin. Ma on charakter przejściowy i zmienny. Uwarunkowane jest to głównie położeniem geograficznym i rzeźbą terenu, która stwarza możliwości napływu mas powietrza o przeciwstawnych właściwościach, a w zależności od tego, skąd napływają. Uszczegóławiając, zlewnia Jeziora Chelmskiego należy do bydgoskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej, która obejmuje część pojezierzy pomorskich i dolin dolnej Wisły, pasem o szerokości ponad 50 km. Klimat ma tu charakter przejściowy, pomiędzy chłodną i dość wilgotną dzielnicą pomorską i cieplejszą, bardziej suchą dzielnicą środkową. Opady wynoszą tu średnio około 550 mm, a średni odpływ jednostkowy zawiera się w granicach 4-4,5 l/s/km², liczba dni z przymrozkami wynosi ponad 100, pokrywa śnieżna utrzymuje się od 40 do 60 dni w roku. Okres wegetacji roślin trwa 210 - 215 dni.



3. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta Chełmży

Stan jakości powietrza na terenie miasta Chełmży kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej, kotłownie osiedlowe oraz o ogrzewanie indywidualne budynków,
- komunikację samochodową,
- działalność gospodarczą.

Większość istniejących lokalnych kotłowni jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin ze spalania gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Rozwiązaniem problemów niskiej emisji jest dalsza gazyfikacja miasta. Zastępowanie gazem obecnie wykorzystywanych paliw stałych wpływa na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza siarki i pyłów. Również komunikacja tj. transport lokalny jest poważnym problemem w dziedzinie ochrony powietrza.

Wg zapisów „Rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2013”, wykonanej przez WIOŚ w Bydgoszczy, miasto Chełmża zaliczone jest do strefy kujawsko-pomorskiej (PL0404), wg podziału wykonanego na potrzeby Programów Ochrony Powietrza, a jako kryterium zakwalifikowania strefy do klasy C przyjęto poziom PM10 (24h).

Poniżej zestawienie wyników klas strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2013 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.

Tabela nr 3-1. Klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2013 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (kryterium –poziom docelowy)

Lp.	Substancja	Strefa
1	2	3
1	SO ₂ (dwutlenek siarki)	A
2	NO ₂ (dwutlenek azotu)	A
3	CO (tlenek węgla)	A
4	Benzen	A
5	PM10 (pył zawieszony 10)	C
6	PM2,5 (pył zawieszony 2,5)	A
7	Pb (ołów)	A

A – nie przekracza poziomu dopuszczalnego

C – powyżej poziomu dopuszczalnego

Z powyższej tabeli wynika, iż większość wymienionych substancji w 2013 r. nie przekroczyło poziomów dopuszczalnych.



4. Charakterystyka nośników energetycznych używanych na terenie miasta Chełmży

4.1 System ciepłowniczy

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominujące są potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów, podgrzewania wody użytkowej oraz zastosowania technologicznego u odbiorców przemysłowych. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: bytowo-komunalny oraz przemysłowy, który w ostatnich dwóch dekadach znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także racjonalizuje zużycie energii poprzez termomodernizację obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe. Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym jesienno-zimowym. Wahania wynikające ze zmiennych warunków zewnętrznych zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku w porównaniach krótkookresowych.

4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Zaopatrzenie miasta Chełmża w ciepło oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp., kotłownie osiedlowe oraz o ogrzewanie indywidualne budynków.

Na terenie miasta nie występują rozległe sieci ciepłownicze. Energia cieplna produkowana jest dla wspólnot mieszkaniowych i budynków użyteczności publicznej poprzez:

- kotłownie indywidualne (kotłownie gazowe dla danego budynku mieszkalnego, wielorodzinnego lub użyteczności publicznej np. MOPS, ZWiK lub kilku sąsiadujących budynków mieszkalnych) gdzie dostawcą jest Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.,
- kotłownie osiedlowe, gdzie dostawcą ciepła jest Firma Brun-Pol Pomorze Kujawy Sp. z o.o. z Torunia (kotły gazowe i olejowe, w pierwszej kolejności wykorzystywane gazowe dla budynków mieszkalnych, wielorodzinnych oraz użyteczności publicznej np. Szkoły Podstawowej nr 5).

Placówki oświatowe posiadają w większości własne kotłownie na użytek jednego (np. Przedszkola Miejskie) lub kilku budynków np. wspólna kotłownia gazowa Szkoły Podstawowej nr 2, Szkoły Podstawowej nr 3 i Gimnazjum nr 1.

Budynki wolnostojące ogrzewane są głównie poprzez kotły gazowe, węglowe i olejowe.

Brak jest dużych źródeł ciepła powyżej 5,0 MW. Dla własnych potrzeb duże kotłownie posiada Nordzucker-Polska S.A. (instalacja spalająca miał węglowy o mocy 96 MW).

4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Wg danych GUS (stan na 31.12.2012 r.) w powiecie toruńskim zlokalizowanych było około 49 kotłowni. Kubatura budynków ogrzewanych centralnie wynosiła około 512,9 dam³, z czego 370,00 dam³ budynków mieszkalnych. Sprzedaż energii cieplnej wynosiła 66751,0 GJ tj. 60001,0 GJ do budynków mieszkalnych i 6750,0 GJ do urzędów i instytucji.

Na podstawie stworzonej bazy danych PGN stwierdza się, że:

- około 58,2% budynków publicznych ogrzewana jest z sieci ciepłowniczej,
- około 31,3% budynków ogrzewana jest poprzez gaz ziemny,
- około 6,1 % wykorzystuje olej opałowy,
- około 4,4% jako paliwo grzewcze używa węgla kamiennego.



W sektorze społeczeństwa (w tym przemysł i usługi) sytuacja wygląda przedstawia się następująco:

- około 12,6 % budynków ogrzewana jest z sieci ciepłowniczej,
- około 57,7 % budynków ogrzewana jest poprzez gaz ziemny,
- około 19,9 % wykorzystuje olej opałowy,
- około 9,8 % jako paliwo grzewcze używa węgla kamiennego.

Generalnie zapotrzebowanie na ciepło wynosi od 60 do 200 W/m² ¹. W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku $k=0,3$ W/m²K (np. 10 cm styropianu przy ścianach wielowarstwowych lub ścianach jednowarstwowych - wykonanych z bloczków z gazobetonu odmiany 400 grubości 36,5 cm) zapotrzebowanie wyniesie:

- 60 W/m² dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 70 W/m² dla domów parterowych.

W domach z ograniczoną izolacją $k=0,7$ W/m²K (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie wyniesie:

- 90 W/m² dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 100 W/m² dla domów parterowych.

W domach bez izolacji $k=1,2-1,5$ W/m²K (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie wyniesie:

- 130–140 W/m² dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 150–200 W/m² dla domów parterowych.

Energochłonność budynku można również określić, posługując się wskaźnikiem E_A , to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w kWh/(m²·rok).

Energochłonność budynków, w zależności od okresu budowy, zaczerpnięto z danych literaturowych i przedstawiono w poniższej tabeli ².

Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E_A kWh/(m ² /rok)	Okres budowy
1	2	3	4	5
1	A+	Pasywny	<15	po 2005 r.
2	A	Niskoenergetyczny	15 ÷ 45	po 2005 r.
3	B	Energooszczędny	45 ÷ 80	po 2005 r.
4	C	Średnio energooszczędny	80 ÷ 100	po 2005 r.
5	D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 ÷ 150	1999 ÷ 2005
6	E	Energochłonny	150 ÷ 250	1982 ÷ 1998
7	F	Wysoko energochłonny	>250	< 1998 r.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Chełmży obliczono przyjmując klasę energetyczną dla poniższych budynków D.

¹ Źródło: http://www.muratorplus.pl/technika/ogrzewanie/jak-dobrac-moc-grzejnika-do-wielkosc-pomieszczenia-ogrzewanie-domu_59344.html

² Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater, S. Magiera, J., Czasopismo Techniczne. Chemia,



Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w mieście Chełmża przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.1.2-2 *Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy*

Lp.	Zasoby mieszkaniowe Miasta	Powierzchnia m ²	Zapotrzebowanie na energię ciepłą GJ
1	2	3	4
1	Budynki mieszkalne, wielorodzinne (kotłownie indywidualne, dostawca ZGM Sp. z o.o.)	-	10159,71
2	Budynki mieszkalne, wielorodzinne (dostawca Brun-Pol)	-	4507,69
3	Mieszkania socjalne (wg GUS)	2248	728,352
4	Mieszkania ogółem Miasto (wg GUS)	301650	97734,6

4.2 System gazowniczy

Gazyfikacja jest jednym z priorytetowych celów miasta Chełmży wyznaczonych na najbliższe lata. Obecnie gaz ziemny użytkuje (wg GUS, stan 31.12.2013 r.) około 78 % mieszkańców miasta.

4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego

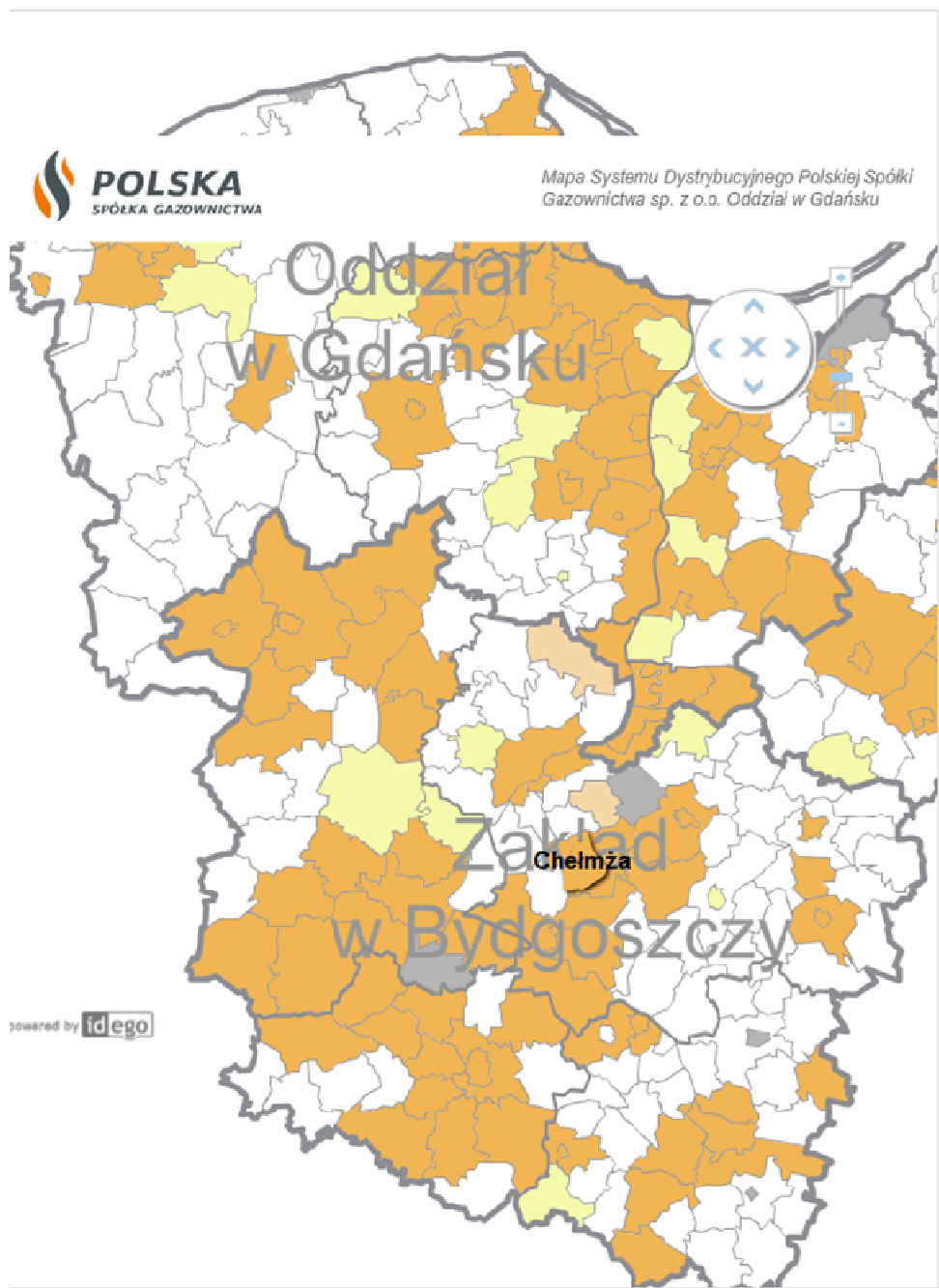
Proces gazyfikacji w Mieście prowadzony jest przez Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A..

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku świadcząca usługę dystrybucji gazu ziemnego poinformowała, iż przez teren powiatu toruńskiego przechodzi gazociąg Włocławek-Gdańsk ze stacją redukcyjną w Chełmży. Na terenie miasta Chełmża znajdują się gazociągi stalowe o średnicy 50, 80, 100, 150, 200 i gazociągi z PE o średnicy 63, 90, 110, 125, 160, 180, 225. Z gazu tego korzysta wg GUS około 80% mieszkańców miasta Chełmża.

Natomiast na terenie okalającej miasto, gminy Chełmża sieć gazownicza jest bardzo słabo rozwinięta i nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. W związku z tym ogrzewanie budynków usytuowanych na terenie Gminy odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni spalających głównie paliwo stałe (węgiel, miał i koks) oraz olej opałowy.

Długość czynnej sieci gazowej i liczba osób z niej korzystających w mieście z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2012 w porównaniu do roku 2006, długość sieci wzrosła o około 2,6 km, a liczba ludności korzystającej w stosunku do roku 2006 wzrosła o około 488 osób. W ciągu siedmiu lat (2006-2012) procent ludności zamieszkującej gminę Chełmża, która korzysta z sieci gazowej, wzrósł do 78,6 %. Jak dotychczas około 50 % zużytego gazu przeznaczona była na cele grzewcze mieszkań. Zaobserwowano stały wzrost gęstości sieci rozdzielczej.

Poniżej mapa Systemu Dystrybucyjnego Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Gdańsku z zaznaczoną Gminą Miasta Chełmża.



Rys. nr 4.2.1-1.. Położenie miasta Chełmży na mapie PSGaz Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku
Źródło: <http://mapy.psgaz.pl/>

Gmina Miasto Chełmża na mapie PSGaz Sp. z o.o. zaznaczona jest, jako zgazyfikowana (kolor pomarańczowy).



4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu

Według danych GUS, w latach 2006-2012 roku, na terenie miasta dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2012 (wg GUS)

L.p.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata						
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Długość czynnej sieci ogółem	metr	24106	23948	25545	26619	26776	26277	26772
2	Długość czynnej sieci przesyłowej	metr	355	355	355	355	355	355	355
3	Długość czynnej sieci rozdzielczej	metr	23751	23593	25190	26264	26421	25922	26417
4	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	sztuk	738	753	781	905	909	917	941
5	Odbiorcy gazu	gospodarstwa domowe	3993	3985	4017	3971	3929	3931	3995
6	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gospodarstwa domowe	391	396	400	368	371	358	622
7	Mieszkania wyposażone w gaz sieciowy	mieszkania	3993	3985	4017	3971	3929	3931	3995
8	Zużycie gazu	tys. m ³	2022,40	1977,20	1855,70	1883,10	2102,70	1830,40	1814,4
9	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m ³	1190,9	1164,3	998,5	1015,3	1233,7	1016,7	741,7
10	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osób	11349	11942	11862	11822	11862	11782	11837
11	Korzystający z instalacji	% ogółu ludności	74,3	78,3	78,1	77,8	77,7	77,6	78,6
12	Zużycie gazu na 1 mieszkańca	m ²	132,4	129,8	121,9	123,9	137,4	120,1	119,8
13	Zużycie gazu na 1 korzystającego	m ²	178,2	165,6	156,4	159,3	177,3	155,4	153,3
14	Sieć rozdzielcza na 100 km ²	km/km ²	302,9	300,9	321,3	335,0	337,0	330,6	337,0

Zaobserwowano stały wzrost liczby przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych.

Przeprowadzona ankietyzacja potwierdza dane GUS odnośnie procentowego udziału liczby domostw korzystających z sieciowego gazu, w stosunku do całkowitej liczby domostw. Na podstawie ankiet stwierdza się, że około 50 % domostw wykorzystuje gaz sieciowy do ogrzewania mieszkań.

Okolo 5 % ankietowanych deklaruje chęć wymiany źródła ciepła ogrzewania domu na gazowe, w okresie objętym niniejszym opracowaniem.

4.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie miasta

Obecnie oprócz budowy dalszych przyłączy do budynków nie przewiduje się istotnego zakresu rozwoju sieci gazowniczej.



4.3 System energetyczny

4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego

Sieć elektroenergetyczna miasta Chełmży zasilana jest z głównego punktu zasilania (GPZ – „Chełmża”) 110/15 kV zlokalizowanego przy ul. Ks. Stefana Wincentego Frelichowskiego. Powyższy GPZ zasilany jest jednostronną linią wysokiego napięcia (WN) 110 kV z GPZ „Elana” w Toruniu. GPZ Chełmża wyposażony jest w dwa transformatory. Wadą powyższego systemu jest brak drugostronnego zasilania GPZ. Z GPZ „Chełmża” wyprowadzone są linie wysokiego napięcia zasilające stacje transformatorowe typu wewnętrznego w obszarze zwartej zabudowy i stacje transformatorowe napowietrzne na obrzeżach miasta. Istniejący GPZ pokrywa zapotrzebowanie miasta w energię elektryczną w ilościach ok. 8 MVA i posiada rezerwę mocy ok. 10 MVA.

Odrębne zasilanie energetyczne posiada Cukrownia Chełmża S.A. wyposażona w turbowężel o mocy 11,1 MVA.

Elektroenergetyczna sieć przesyłowa na terenie miasta Chełmży reprezentowana jest głównie poprzez GPZ Chełmża, który jest zasilany przez dwa transformatory o mocy 16 MVA (typ TR-16000/110) oraz 25 MVA (typ TDRBz-25000/110).

Długość sieci elektroenergetycznej rozdzielczej na terenie miasta Chełmży to dla:

- WN – 110 kV 0,233 km sieci napowietrznej
- SN – 15 kV 9,750 km sieci napowietrznej oraz 28,173 km sieci kablowej

4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Na terenie miasta pracuje łącznie 51 stacji transformatorowych typu 15/04 kV, różnej mocy. Liczbę odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej w latach 2006-2013 wraz ze zużyciem przedstawiono w tabeli nr 4.3.2-1.

Tab. nr 4.3.2-1 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej

Rok	Taryfa G		Taryfa C	
	Liczba odbiorców	Zużycie energii MWh	Liczba odbiorców	Zużycie energii MWh
1	2	3	4	5
2006	5775	10642,24	537	7656,36
2007	5788	10381,74	536	396,63
2008	5791	10893,21	541	6796,13
2009	5795	10976,26	541	6454,68
2010	5789	11243,77	534	5895,95
2011	5754	10895,87	513	5468,89
2012	5699	10417,11	447	5479,20
2013	5692	9490,22	430	4869,09

4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia, zwłaszcza na terenach podmiejskich, konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. Planuje się m.in. stosowanie izolowanych sieci napowietrznych lub kablowych ziemnych niskiego napięcia. Ma to przyczynić się do zmniejszenia awaryjności w dostawach energii elektrycznej.

Szczegółowe plany lokalnego operatora Energa na lata 2014-2019 przedstawiono w tabeli poniżej.



Tab. nr 4.3.3-1 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej

Lp	Nazwa rodzaj projektu	Zakres rzeczowy	Rok realizacji
1	Montaż rozłącznika sterowanego radiem	-poprawa standardów zasilania odbiorców, -zabudowa sterowanego radiem rozłącznika 250A z napędem linii 15 kV	2014
2	Wymiana istniejącego kabla SN ST Świerczewskiego - ST Stolarze Bednarze	Wymiana istniejącego kabla SN ST Świerczewskiego - ST Stolarze Bednarze typu YHdAKX na kabel SN typu XRUHAKXS o długości 380 m	2014
3	Wymiana istniejącego kabla SN ST Papa - ST Toruńska	Wymiana istniejącego kabla SN ST Papa - ST Toruńska typu YHdAKX na kabel SN typu XRUHAKXS o długości 590 m	2014
4	Wymiana istniejącego kabla SN ST Dworcowa - ST Chełmża PKP	Wymiana istniejącego kabla SN ST Dworcowa - ST Chełmża PKP typu YHdAKX na kabel SN typu XRUHAKXS o długości 211 m	2016
5	Wymiana istniejącego kabla SN ST Chełmża PKP-ST I nap. Ścieki	Wymiana istniejącego kabla SN ST Chełmża PKP-ST I nap. Ścieki typu YHdAKX na kabel SN typu XRUHAKXS o długości 218 m	2016
6	Wymiana istniejącego kabla SN PKP Ścieki k odł. 2038	Wymiana istniejącego kabla SN PKP Ścieki k odł. 2038 typu YHdAKX na kabel SN typu XRUHAKXS o długości 200 m	2016
7	Wymiana istniejącego kabla SN ST Dworcowa - ST Chełmża PKP	Wymiana istniejącego kabla SN ST Dworcowa - ST Chełmża PKP typu YHdAKX na kabel SN typu XRUHAKXS o długości 211 m	2019

4.3.4 Oświetlenie ulic

Zużycie energii elektrycznej w 2013 roku na podstawie zebranych danych kształtuje się na poziomie do około 950 MWh. Prowadzona jest systematyczna wymiana opraw oświetleniowych na bardziej energooszczędne.

Tab. nr 4.3.4-1 Roczne zużycie energii elektrycznej na poszczególnych obwodach

Lp.	Nazwy obwodów	Zużycie MWh
1	2	3
1	Ładownia (PKP Energetyka)	1,8
2	ul. Chełmińskie Przedmieście	16,8
3	ul. 3 Maja	44,0
4	ul. 3 Maja	6,9
5	ul. 3 Maja	30,0
6	ul. Chełmińska	68,0
7	ul. Sikorskiego 20 (76e+16g)	65,8
8	ul. Rynek 9	47,0
9	ul. Sądowa	10,0
10	ul. Wyszyńskiego 3A	0,2
11	ul. Polna	34,8
12	ul. Hallera	8,4
13	ul. P. Skargi 13	5,9
14	ul. Dworcowa - Skargi	30,7
15	ul. Dworcowa	15,0



Tab. nr 4.3.4-1 Roczne zużycie energii elektrycznej na poszczególnych obwodach

Lp.	Nazwy obwodów	Zużycie MWh
1	2	3
16	ul. Kochanowskiego	13,5
17	ul. Sikorskiego 20	35,6
18	ul. Trakt - Achidiakonka	36,9
19	ul. Trakt - Achidiakonka	9,2
20	ul. Wyszyńskiego 3A	62,2
21	ul. Głowackiego (48e+2g)	25,1
22	ul. Kościuszki 68	4,9
23	ul. Wyszyńskiego (40e+24g)	11,2
24	ul. Rybaki	18,9
25	ul. Mickiewicza	29,7
26	ul. Witosa - Bydgoska	34,8
27	ul. Wyszyńskiego	47,8
28	ul. Sienkiewicza 1A	1,8
29	ul. Depczyńskiego	14,3
30	ul. Reymonta - Pułaskiego	7,3
31	ul. Spacerowa, Letniskowa, Słoneczna	13,3
32	ul. Sądowa - Bulwar	30,2
33	ul. Łazienna	21,9

4.4 Transport na terenie miasta

Struktura przestrzenna sieci drogowej miasta Chełmży jest dobrze rozwinięta. Przez miasto przebiega droga wojewódzka nr 551 Strzyżawa - Unisław - Chełmża - Wąbrzeźno. Droga prowadzi częściowo ruch tranzytowy. Ze względu na fakt, iż przebiega przez centrum miasta jest źródłem hałasu i zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Przez miasto przebiega jednotorowa linia kolejowa o znaczeniu regionalnym Toruń - Grudziądz - Malbork.

Istniejący układ drogowy na terenie miasta Chełmży obejmuje trzy kategorie dróg publicznych tj. drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz drogi wewnętrzne nie zaliczone do żadnej z kategorii dróg publicznych.

Układ dróg wojewódzkich znajdujących się w administracji Zarządu Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy, Rejonu Dróg Wojewódzkich w Toruniu obejmuje drogę wojewódzką nr 551 Strzyżawa – Wąbrzeźno przebiegającą ulicami Bydgoską, Gen. Wł. Sikorskiego, A. Mickiewicza, Chełmińską i 3-go Maja o łącznej długości na terenie miasta ok. 4,14 km oraz drogę wojewódzką nr 589 Grzywna – Chełmża obejmującą ulice Toruńską i Dąbrowskiego, o łącznej długości ok. 1,2 km. Postulowane jest wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza centrum miasta, ze względu na dużą uciążliwość ruchu kołowego dla mieszkańców. Łączna długość dróg wojewódzkich na terenie miasta wynosi 5,34 km.

Drogi wojewódzkie spełniają ważną rolę w układzie komunikacyjnym miasta, z uwagi na ich funkcje tranzytowe oraz dojazdowe do głównych jednostek administracyjnych w sąsiedztwie. Z uwagi na znaczne obciążenie ruchem drogowym stan techniczny w/w dróg wymaga modernizacji i remontów. Częściowo prace modernizacyjne są już realizowane, czego przykładem jest ulica 3-go Maja stanowiąca drogę wyjazdową w kierunku Wąbrzeźna i Kowalewa Pomorskiego. W najbliższym czasie winny być poddane remontom ulice w centrum miasta tj. ulice: Toruńska, Gen. Wł. Sikorskiego. Drogi powiatowe zlokalizowane na terenie miasta administrowane są przez Zarząd Dróg Powiatowych w Toruniu. Układ dróg powiatowych na terenie miasta



obejmuje drogę powiatową nr 547 Bielczyny – Chełmża obejmującą ulicę Chełmińskie Przedmieście o długości 1,02 km, drogę powiatową nr 44419 Lisewo – Chełmża obejmującą ulicę Trakt o długości 2,41 km oraz drogę powiatową nr 44466 Pigża – Chełmża obejmującą ulicę Wyszyńskiego o długości 1,50 km. Łączna długość dróg powiatowych na terenie miasta wynosi 4,93 km. Podobnie jak drogi wojewódzkie drogi powiatowe spełniają istotną rolę, uzupełniając układ dróg wyjazdowych z miasta na tereny ościenne.

Stan techniczny dróg powiatowych jest zadawalający, za wyjątkiem drogi nr 547, która wymaga przeprowadzenia robót modernizacyjnych.

Przez teren Miasta przebiegają również trasy PKP, PKS oraz busów prywatnych, które uzupełniają istniejącą sieć transportową. Z usług ww. przewoźników korzysta głównie młodzież szkolna oraz osoby dojeżdżające do pracy, głównie do Torunia.

Na podstawie danych statystycznych i dostępnych danych przyjęto że średnio na jednego mieszkańca miasta przypadają około 0,3 pojazdu osobowego z czego około 40% pojazdów zasilana jest benzyną, 40 % olejem napędowym a 10% posiada instalację LPG, natomiast pojazdy dostawcze i ciężarowe stanowią około 10% ogólnej ilości pojazdów. Według danych z ankiet mieszkańcy miasta Chełmży przejeżdżają w ciągu miesiąca średnio do około 850 km.

4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny

Na terenie miasta Chełmży nie znajdują się żadne źródła energii odnawialnej przyłączone do sieci energetycznej.

Brak też istotnych informacji o zastosowanych innych rodzajów OZE w samym mieście oprócz sporadycznych przypadków inwestorów indywidualnych.

Energia wiatrowa

Produkcja energii przy wykorzystaniu siły wiatru jest działaniem zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, jak również przyjętymi w tej dziedzinie umowami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w porównaniu z energetyką dotychczas powszechnie stosowaną, m.in. opartą o węgiel, przynosi zyski ekologiczne, wynikające z wykorzystania powszechnego, odnawialnego surowca do produkcji przyjaznej środowisku i człowiekowi energii elektrycznej, w sposób niepowodujący powstania szkodliwych i uciążliwych produktów ubocznych. Ponadto energetyka wiatrowa przynosi korzyści ekonomiczne (podatki, aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, nowe miejsca pracy) i społeczne (czystsze środowisko naturalne, korzyści marketingowe).

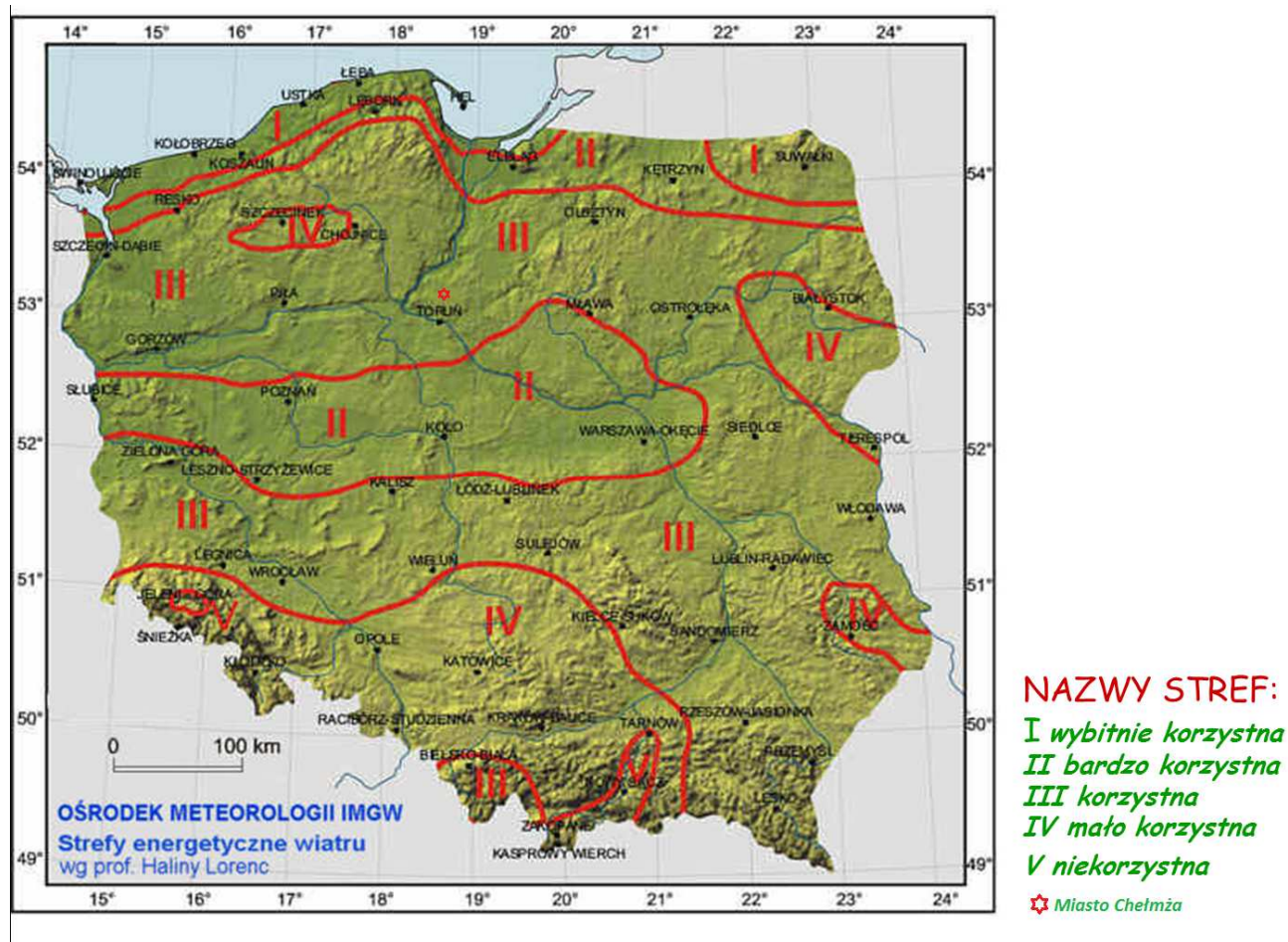
Przestrzenne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych wynikają w głównej mierze z uwarunkowań przyrodniczych i obecnego stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie uporządkowanego wykresu prędkości (zależność prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości). Jednocześnie istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy oraz udziału w skali roku małych prędkości wiatru (mniejszych od 3 m/s). Zasoby energetyczne wiatru określa się także na podstawie rocznej energii, którą można uzyskać z 1 m² powierzchni śmigła omiatanego wiatrem. Rejony o korzystnych warunkach wiatrowych mają ten wskaźnik na poziomie większym niż 1000 kWh/m²a.

Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jak i sezonowym (lato-zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3 m/s.

Głównymi parametrami umożliwiającymi oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru są: prędkość wiatru i częstotliwość powtarzania się poszczególnych prędkości. Oszacowanie zasobów energetycznych



wiatru dla obszaru miasta Chełmży w przybliżeniu, można opisać jedynie na podstawie ogólnej mapy opracowanej dla całego terytorium kraju.



Rys. nr 4.5-1. Strefy energetyczne wiatru w Polsce
Źródło: IMGW

Gmina Miasto Chełmża znajduje się w III strefie (tj. korzystnej) do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzujących się energią użyteczną wiatru poniżej 1000 kWh/m²/rok. Prędkość wiatru na ogół nie przekracza 5 m/s.

Na terenie miasta Chełmży nie występują obecnie turbiny wiatrowe.

W przypadku inwestycji polegających na budowie elektrowni wiatrowych, wyznaczając powierzchnie dostępne pod farmy wiatrowe należy przeprowadzić:

Analizę lokalizacyjną turbin ze względu na aspekty środowiskowe obejmujące ustalenie lokalizacji turbin w odpowiedniej odległości od:

- wód powierzchniowych,
- ściany lasu,
- zadrzewień > 0,1 [ha],
- szpalerów drzew,
- obszarów chronionych,
- obszarów Natura 2000,
- IBA (Important Birds Areas) – Ostoje Ptaków.



Analizę akustyczną w zakresie hałasu obejmującą:

- wyznaczenie obszarów chronionych akustycznie w rejonie projektowanej lokalizacji turbin,
- wykonanie obliczeń zasięgu rozprzestrzenia się hałasu od projektowanych,
- ustalenie lokalizacji turbin zapewniających dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na najbliższych położonych obszarach chronionych akustycznie.

Wyznaczone tereny należy w dalszej kolejności poddać monitoringowi ornitologicznemu i chiropterologicznemu w ramach oceny oddziaływania inwestycji na środowisko, który ostatecznie wyselekcjonuje tereny spełniające wymagania środowiskowe.

Podstawowymi aktami prawnymi, które należy uwzględnić w ramach opracowania są:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013, poz. 1235 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 r., poz. 112),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 627 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2014 r., poz. 1446),

jak również:

- „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na rok 2009) wersja II grudzień 2009 ” opracowane w 2008 r przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperz (stanowiące koalicję polskich organizacji przyrodniczych zajmujących się ochroną nietoperzy takie jak: Fundacja Ekologiczna Ziemi Legnickiej „Zielona Akcja”, Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”, Stowarzyszenie Speleoklub Beskidzki oraz Stowarzyszenie na rzecz Ochrony Przyrody Stobrawskiego Parku Krajobrazowego „BIOS”),
- „Wytyczne w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” Szczecin Marzec 2008,
- „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” Maciej Stryjecki, Krzysztof Mielniczuk, Warszawa 2011.

Analizując wstępnie aspekty środowiskowe terenu miasta Chełmży, inwestycja w energetykę wiatrową na jego terenie wydaje się mało prawdopodobnym kierunkiem rozwoju OZE. Spodziewać się można ewentualnych pojedynczych turbin wiatrowych, pracujących na potrzeby niewielkich skupisk mieszkalnych.

Energia spadku wód

Nowoczesnym sposobem wykorzystania mocy siłowni wodnych jest produkcja energii elektrycznej. Siłownia wodna produkująca energię elektryczną nazywa się elektrownią wodną. Jej podstawowe wyposażenie stanowią: turbiny wodne, generatory elektryczne i transformatory połączone z siecią elektroenergetyczną. Stosuje się różne podziały rodzajów elektrowni wodnych. Najbardziej charakterystyczny jest podział na elektrownie wodne przyzaporowe (przystopniowe) i derywacyjne. Przyzaporowe elektrownie wodne charakteryzuje umieszczenie całkowitych urządzeń elektrowni w jednej budowli usytuowanej bezpośrednio w korycie rzeki. Turbiny są usytuowane w budynku elektrowni, który może być elementem zapory

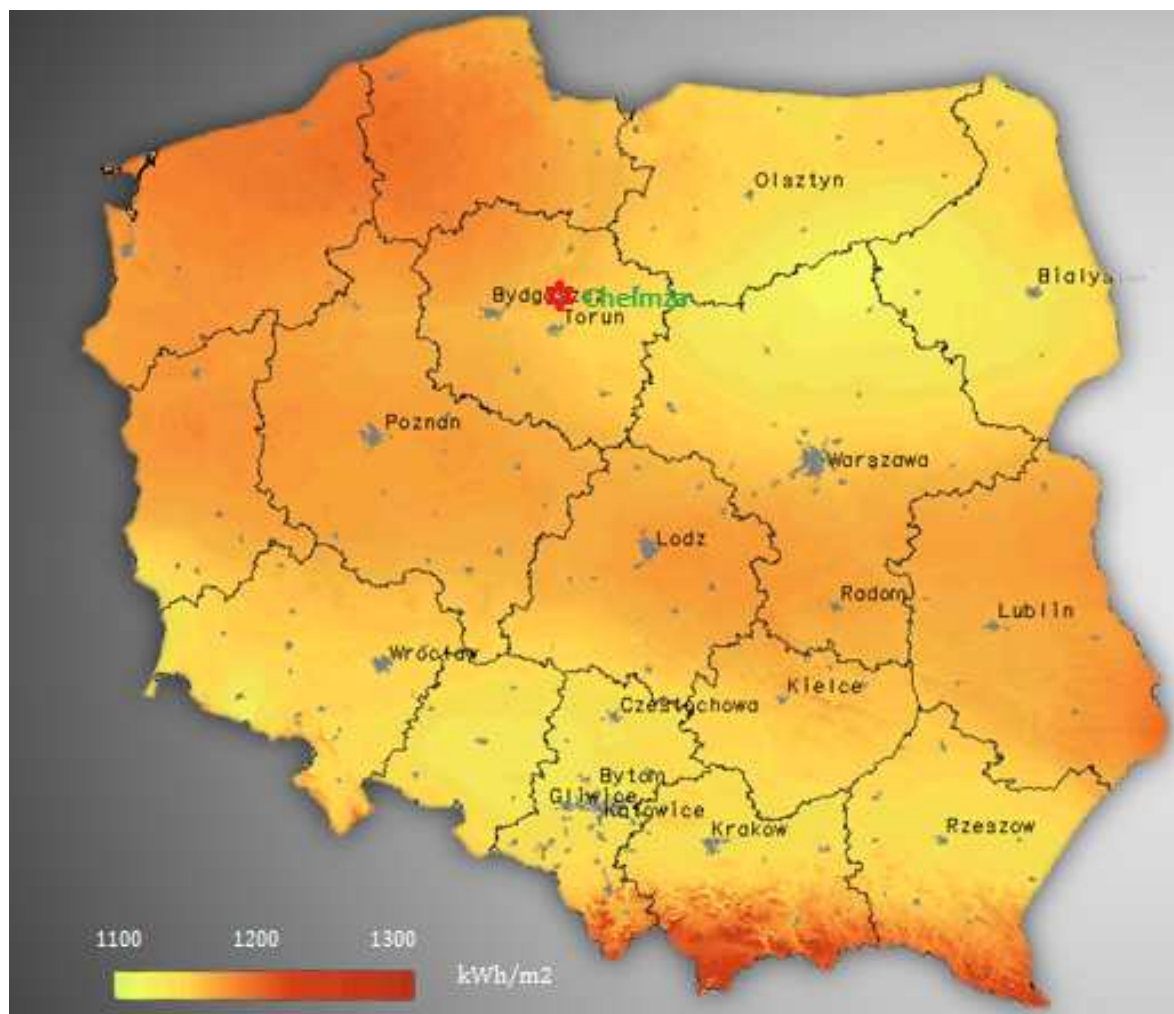
W Polsce istnieje około 400 hydroelektrowni, w tym jedynie kilkanaście o mocy powyżej 5 MW. Duże elektrownie wodne pełnią z reguły funkcje elektrowni szczytowo - pompowych. Największe elektrownie wodne w kraju to Żarnowiec - 680 MW, Porąbka - Żar - 500 MW, Żydowo - 150 MW oraz Włocławek - 160 MW, Solina - 136 MW i Czorsztyn - 93 MW. Obecnie obserwuje się wzrost liczby elektrowni wodnych, zwłaszcza małych (MEW do 5 MW). Globalna moc zainstalowana elektrowni wodnych, bez szczytowo - pompowych, podwoiła się w Polsce w stosunku do roku 1970 i obecnie wynosi ok. 700 MW, a w budowie jest dalszych 98 MW. Rola małych elektrowni wodnych, jako odnawialnych źródeł, może być ważna nie tylko z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej, ale także dla regulacji stosunków wodnych (zwiększenie retencji wód powierzchniowych polepsza warunki uprawy roślin) oraz środowiska.



Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Graniczną mocą, jaką można uzyskać bezpośrednio z energii słonecznej na jednym metrze kwadratowym, jest tzw. stała słoneczna, która wynosi średnio $1\,367\text{ W/m}^2$ i jest mocą promieniowania słonecznego docierającą do zewnętrznej warstwy atmosfery. Część tej energii jest odbijana lub pochłaniana przez atmosferę, więc efektywnie wykorzystanych przy powierzchni Ziemi jest do 1000 W/m^2 .

Poniżej mapa nasłonecznienia w Polsce przedstawiająca predyspozycje do inwestowania w energetykę odnawialną opartą na energii słonecznej.



Rys. nr 4.5-2. Mapa średniorocznego nasłonecznienia w Polsce kWh/m²

W województwie Kujawsko-Pomorskim istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa Kujawsko-Pomorskiego na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 985 kWh/m^2 , natomiast średnie uśłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Uwzględniając trendy europejskie oraz powyższe uwarunkowania, najbardziej efektywne wykorzystanie energii słonecznej skierowane jest głównie na cele grzewcze (kolektory słoneczne).



Inwestycje z zakresu OZE są szeroko finansowane przez banki i instytucje w regionie Kujawsko-Pomorskim, które oferują preferencyjne kredyty na przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska, czyli na instalacje związane z energią odnawialną. Jedną z takich instytucji jest Bank Ochrony Środowiska, który dla swoich klientów zaproponował kredyty na:

- kotłownie na biomasę,
- pompy ciepła,
- kolektory słoneczne,
- ogniwa fotowoltaiczne,
- elektrownie wiatrowe,
- plantacje wieloletnie roślin energetycznych.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne można podzielić na:

- płaskie (gazowe, cieczowe, dwufazowe),
- rurowe (nazywane też próżniowymi, w których rolę izolacji spełniają próżniowe rury),
- skupiające (prawie zawsze cieczowe),
- specjalne (np. okno termiczne, izolacja transparentna).

Kolektory płaskie charakteryzuje:

- bardzo korzystny stosunek ceny do jakości,
- wytrzymała konstrukcja,
- niewielka waga kolektora,
- wysoka średnia wydajność roczna na poziomie 525 kWh/m²,
- wytrzymała konstrukcja oparta na ramie z włókien szklanych,
- łatwy montaż.

Kolektory próżniowe

- wysoka sprawność dzięki zastosowaniu absorbera zamkniętego w próżniowej rurze,
- wydajna praca nawet podczas dni zachmurzonych dzięki systemowi lusterek CPC,
- możliwość wymiany pojedynczych rur kolektora bez konieczności opróżniania instalacji,
- łatwy montaż.

Stosowanie kolektorów słonecznych do wspomaganie ogrzewania jest uzasadnione w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię i dobrze izolowanych, w których stosowane jest ogrzewanie niskotemperaturowe (np. podłogowe, ścienne). Wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wymaga odpowiedniej konstrukcji budynku i bardzo starannie wyregulowanej oraz wykonanej instalacji, a także dużych powierzchni kolektorów, co wiąże się z wysokimi nakładami finansowymi.

Nadmiar energii z kolektorów może być poza sezonem grzewczym wykorzystany do podgrzewu wody w basenie lub akumulacji w odpowiednio dużym zbiorniku.

Drugim rodzajem kolektorów są kolektory próżniowe (tubowe). Mają one wyższą sprawność od płaskich, a także wyższą cenę. Wyższa sprawność wynika ze zdolności kolektora próżniowego do absorbowania promieniowania rozproszonego i jego ograniczonych strat ciepła dzięki próżni w rurach kolektora. W tubach szklanych znajdują się rurki miedziane. Rury próżniowe są mocowane szeregowo w izolowanej szynie zbiorczej. Rurowe kolektory próżniowe są do 30% sprawniejsze od kolektorów płaskich w okresach wiosennym i jesiennym oraz do 60% sprawniejsze w okresie zimowym.



Ogniwa fotowoltaiczne

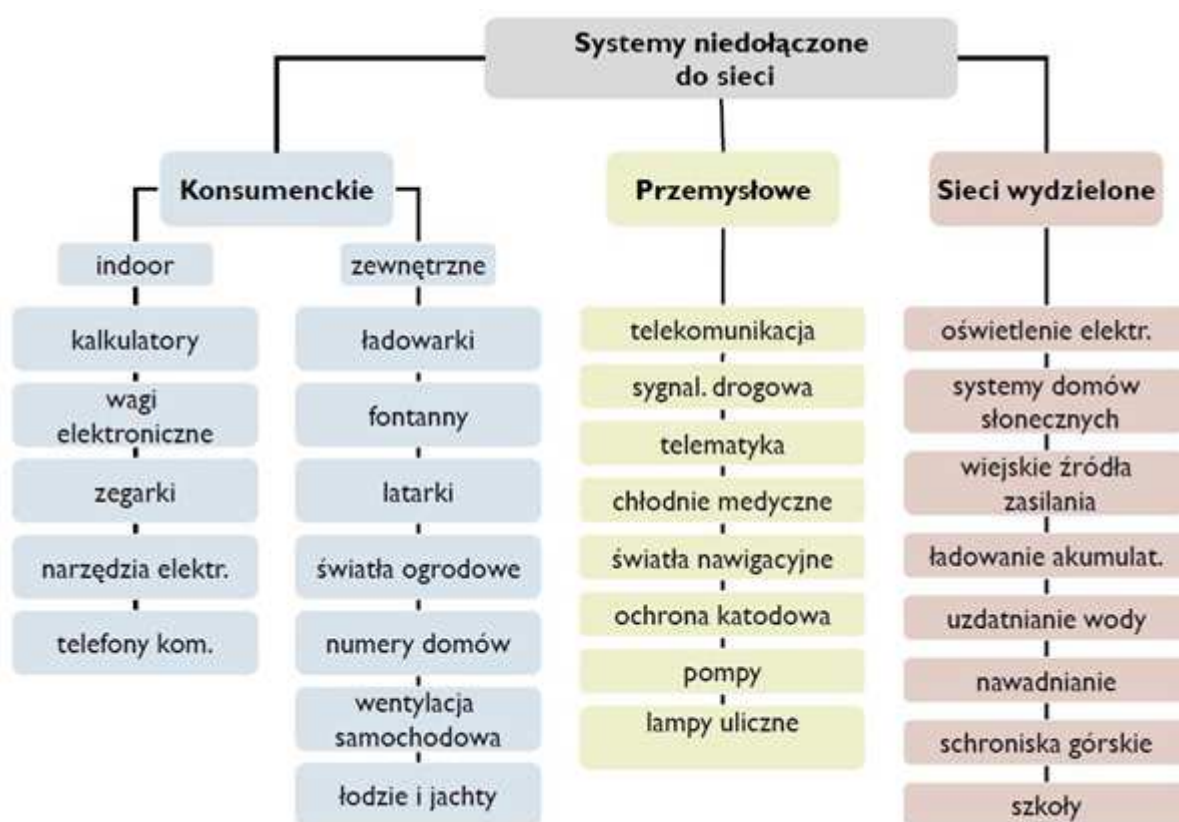
Fotowoltaika to technologia bezpośredniej konwersji energii światła słonecznego na energię elektryczną prądu stałego, a proces ten można podzielić na trzy zasadnicze etapy:

- absorpcja światła powodująca przechodzenie elektronów do stanu wzbudzonego;
- lokalne rozdzielanie (separacja) dodatnich i ujemnych ładunków elektrycznych;
- przepływ ładunków do obwodu zewnętrznego.

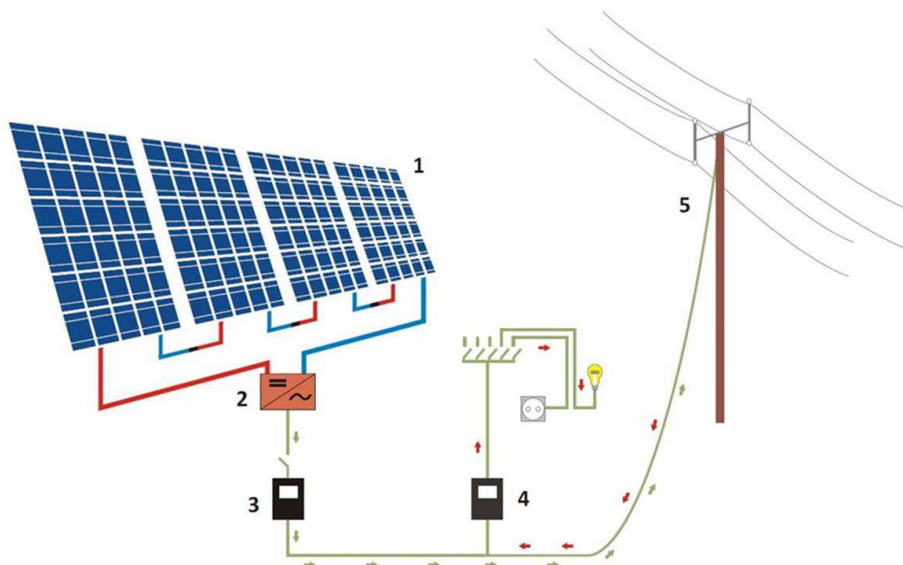
Systemy dołączone do sieci (on-grid):

- wytwarzanie energii na własne potrzeby (w obecności sieci),
- wytwarzanie energii ze sprzedażą nadwyżek do sieci,
- wytwarzanie energii na własne potrzeby z zakupem niedoborów z sieci.

Systemy (off-grid), czyli systemy nie podłączone do sieci – przykłady zastosowania przedstawiono poniżej.



Uproszczony schemat instalacji PV podłączonej do sieci energetycznej („on-grid”) przedstawiono na rysunku nr 4.5-3.



Rys. nr 4.5-3. Uproszczony schemat instalacji PV podłączonej do sieci energetycznej

Podstawowymi elementami instalacji fotowoltaicznej są:

- ogniwa fotowoltaiczne (na rysunku oznaczone nr 1),
- inwerter (na rysunku oznaczony nr 2),
- liczniki energii (na rysunku oznaczone nr 3 i 4),
- linia energetyczna (na rysunku oznaczona nr 5).

Wyróżniamy:

- Ogniwa monokrystaliczne - wykonane z jednego monolitycznego kryształu krzemu. Charakteryzuje się wysoką sprawnością zazwyczaj 18-22% oraz wysoką ceną. Posiadają charakterystyczny ciemny kolor.
- Ogniwa polikrystaliczne wykonane z wykryształowanego krzemu. Charakteryzują się sprawnością w przedziale 14-18% oraz umiarkowaną ceną. Zazwyczaj posiadają charakterystyczny niebieski kolor i wyraźnie zarysowane kryształy krzemu.
- Ogniwa amorficzne wykonane z amorficznego, bezpostaciowego niewykryształowanego krzemu. Charakteryzują się niską sprawnością w przedziale 6-10% oraz niską ceną. Zazwyczaj posiadają charakterystyczny lekko bordowy kolor i brak widocznych kryształów krzemu.

Obecnie następuje także rozwój ogniw fotowoltaicznych drugiej generacji:

- Ogniwa CdTe wykonane z wykorzystaniem półprzewodnikowego tellurku kadmu CdTe. W tej technologii zazwyczaj cały moduł zbudowany jest z jednego ogniwa a jego sprawność wynosi 10-12 %. Z uwagi na bardzo niskie zużycie półprzewodnika ogniwa oparte o tellurek kadmu charakteryzują się dobrym stosunkiem ceny do mocy.
- Ogniwa CIGS wykonane z mieszaniny półprzewodników takich jak miedź, ind, gal, selen tzw. CIGS. W tej technologii bardzo często cały moduł zbudowany jest z jednego ogniwa a jego sprawność wynosi 12-14 %. W przypadku ogniw opartych o CIGS możliwa jest produkcja metodą przemysłowego druku który jest bardzo tanim i wydajnym sposobem produkcji ogniw.

W mikroinstalacjach tj. układach do 40 kW zakład energetyczny wymienia na swój koszt obecny licznik energii na nowoczesny dwukierunkowy, który umożliwia zliczanie energii zarówno wyprodukowanej z ogniw jak i zużytej przez budynek.

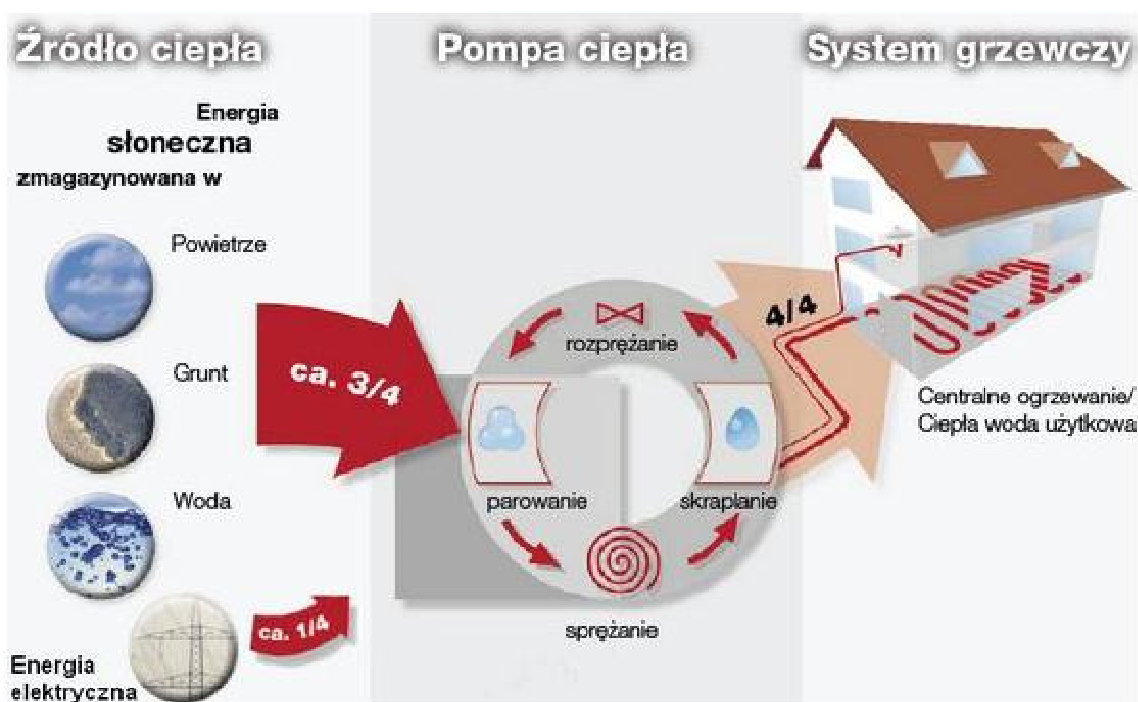
Koszt 1 kW instalacji PV sieciowej waha się pomiędzy 6 000 - 8 000 PLN netto/kW. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji. Dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 kW (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 W) zainstalowanej mocy. Zwrot nakładów to min. 6-10 lat.



Pompy ciepła

Pompy ciepła to instalacje używane do ogrzewania lub chłodzenia różnych budynków, zarówno mieszkalnych jak i przemysłowych. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tak zwanego dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny, wody przemysłowe, ścieki), który może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią.

Energię cieplną można pobrać na dwa sposoby: bezpośrednio (w przypadku cieczy) lub za pomocą układu węzownic, czyli dodatkowego wymiennika ciepła (w przypadku gruntu i powietrza). Następnie uzyskane ciepło przekazywane jest do parownika. Odpowiedni czynnik znajdujący się w wewnętrznym układzie pompy, zaczyna wrzeć po dostarczeniu ciepła z dolnego źródła i zamienia się w gaz. Następnie jest on zasysany przez sprężarkę i doprowadzony do wysokiego ciśnienia. Zwiększone ciśnienie podnosi temperaturę gazu, następnie przekazywany jest do skraplacza, gdzie zamienia się w ciecz. Potem następuje wymiana ciepła z źródłem górnym np. centralnym ogrzewaniem. Później ciecz zostaje rozprężona i przekazana do parownika i proces rozpoczyna się od nowa. Poniżej przedstawiono schemat działania pompy ciepła.



Rys. nr 4.5-4. Schemat działania pompy ciepła

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itp.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie min. 35 000 PLN dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 160- 200 m².



Transformatory ciepła

Transformator ciepła – nowoczesne urządzenie grzewcze wykorzystujące obieg znany z urządzeń chłodniczych, ale niewymagające wykonywania odwiertów w ziemi oraz innych czasochłonnych i kosztownych prac przygotowawczych. Charakteryzuje się bardzo niskim kosztem eksploatacji w stosunku do konwencjonalnych form ogrzewania tj.: energii elektrycznej, gazu płynnego, oleju opałowego, sieci ciepłowniczej, gazu ziemnego, węgla, koksu i drewna.

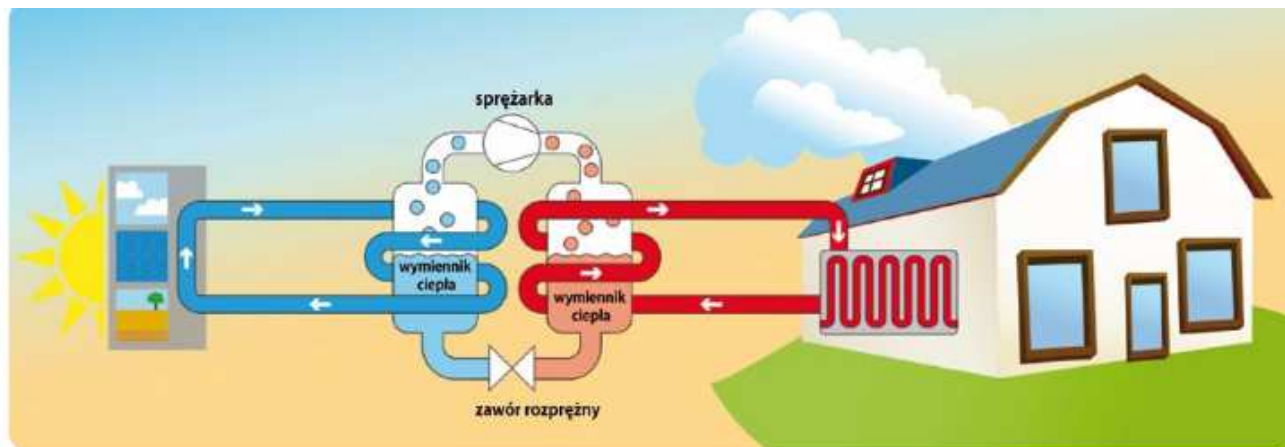
Transformatory ciepła powstały z myślą o realizacji efektu grzewczego w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych wyposażonych w niskotemperaturowe instalacje grzewcze wodne lub powietrzne. Nie wyklucza to jednak ich zastosowania w budynkach o innej funkcji. W przypadku, gdy wymagana jest moc większa niż pojedynczej jednostki, możliwe jest równoległe połączenie dowolnej liczby jednostek.

Transformatory ciepła mogą współpracować z instalacjami średnitemperaturowymi, jako układy biwalentne. Dobór transformatora ciepła do konkretnego obiektu zawsze jest kwestią wykonania bilansu zapotrzebowania na ciepło dla warunków obliczeniowych danej strefy klimatycznej.

Transformator ciepła składa się z dwóch zespołów urządzeń:

- zewnętrzny – transformatorowy agregat chłodniczy z radiatorowym wymiennikiem ciepła. Powierzchnia radiatorów Transformatora ciepła zastępuje około 1000 m bieżących rury ułożonej poziomo pod powierzchnią ziemi do pobierania ciepła, które należałoby zastosować w przypadku realizacji pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym.
- wewnętrzny – zespół urządzeń hydraulicznych zapewniających ciepłą wodę c.w.u. (zasobnik c.w.u.), oraz efekt grzewczy dla c.o. (zbiornik akumulacyjny wody grzewczej) wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami hydraulicznymi. W skład zespołu wewnętrznego wchodzi również skrzynia elektryczno-sterownicza z zabezpieczeniami elektrycznymi całej instalacji

Poniżej przedstawiony poglądowy schemat działania transformatora ciepła.



Rys. nr 4.5-5. Schemat działania transformatora ciepła

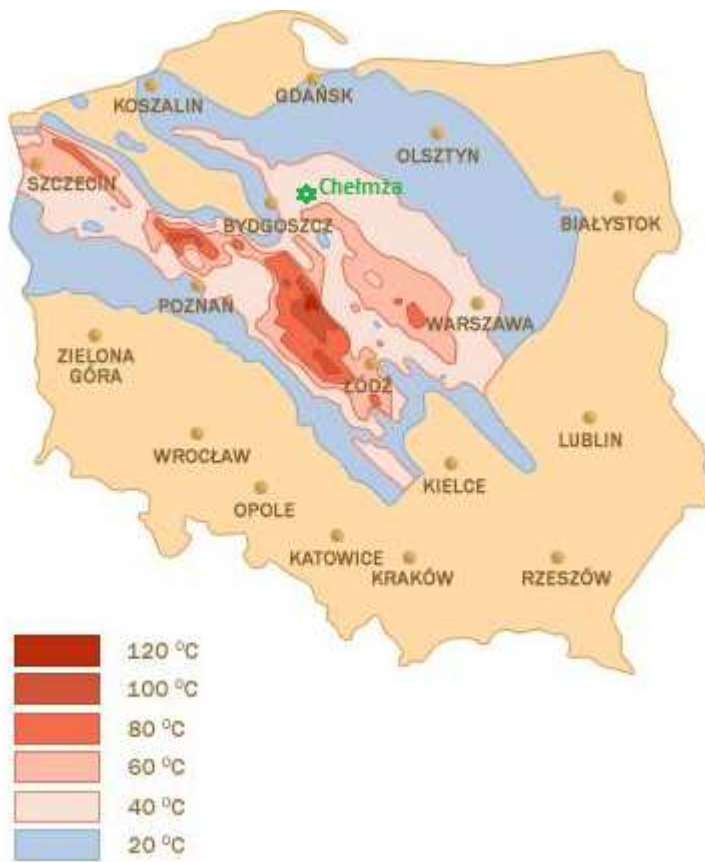
Źródło: www.quality-heat.com

Geotermia

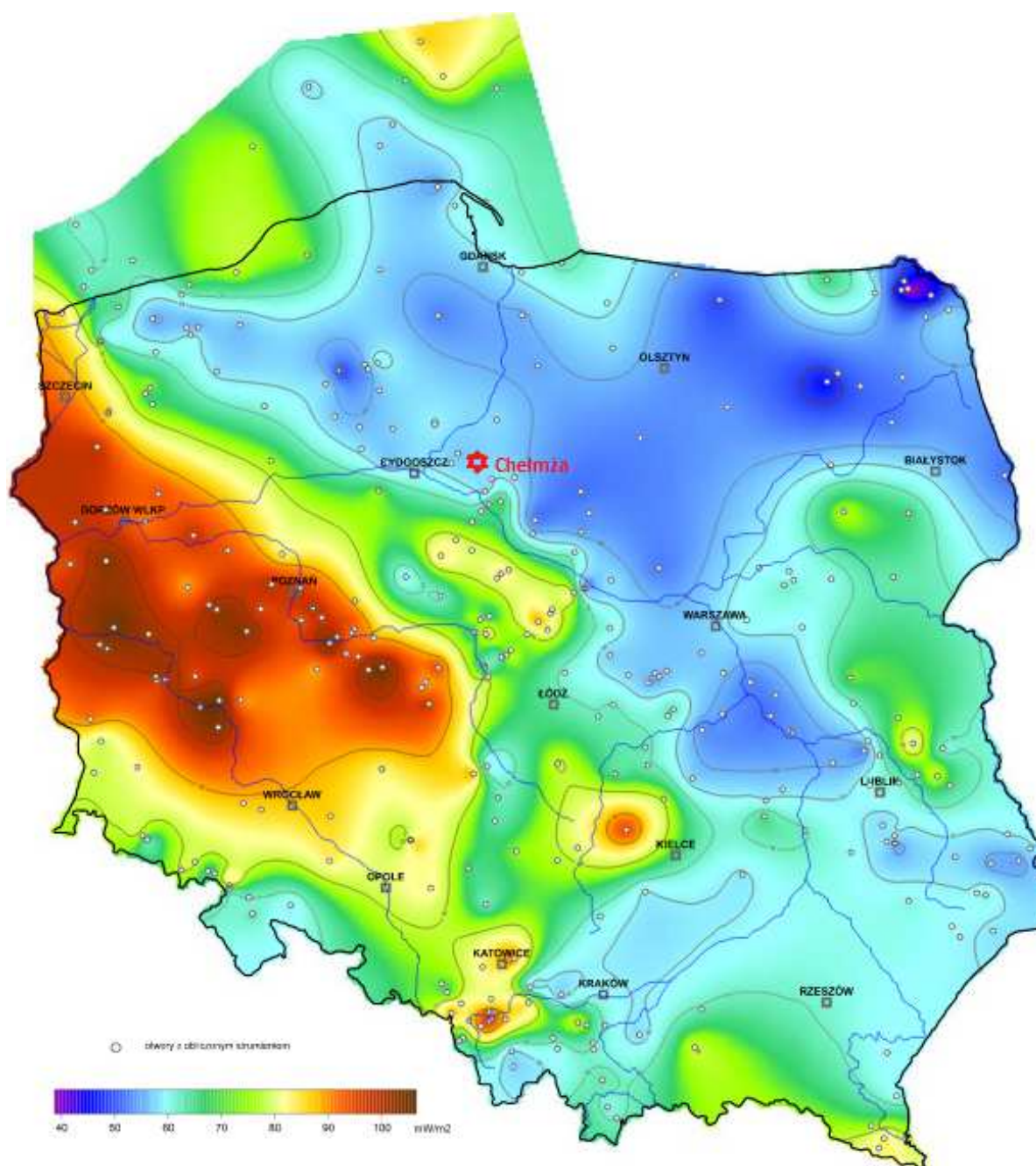
Energia geotermalna jest to energia zgromadzona w gorących wodach podziemnych, której źródłem jest wydzielanie się energii cieplnej z powolnego rozpadu pierwiastków radioaktywnych (np. uran, tor), występujących w granicie i bazalcie, czyli w podstawowych składnikach skorupy ziemskiej. Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 km a temperatura osiąga 65°C. Poniżej mapa temperatury wód geotermalnych.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020



Rys. 4.5-6. Temperatury wód geotermalnych.
Źródła: <http://www.praze.pl>



Rys. 4.5-7. Mapa rozkładu ziemskiego strumienia ciepłego dla terenu Polski.
Źródło: www.pig.gov.pl

Obecnie brak jest danych, co do wykorzystywania energii geotermalnej przez mieszkańców lub przedsiębiorców na terenie miasta Chełmży.

Biomasa

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO_2), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Zasoby biomasy są dostępne na całym świecie. Wykorzystanie biomasy wspomaga zrównoważony rozwój



rolnictwa, ma także pozytywne skutki społeczne, gdyż wzrastający popyt na produkty rolne przyczynia się do powstawania koniunktury i do tworzenia nowych miejsc stałej pracy, zwłaszcza na wsi. Wykorzystywanie biomasy otwiera także nowe perspektywy przed eksportem. Zapotrzebowanie na technologie konwersji i utylizacji biomasy, które wzrasta zarówno w krajach uprzemysłowionych, jak i rozwijających się, stwarza nowe możliwości dla eksportu europejskich technologii i usług, zwłaszcza tych przydatnych w instalacjach o małych i średnich mocach.

To posiadające tak wiele zalet źródło energii ma jednak także pewne wady, wśród których można wymienić:

- stosunkowo małą gęstość surowca, utrudniającą jego transport, magazynowanie i dozowanie,
- szeroki przedział wilgotności biomasy, utrudniający jej przygotowanie do wykorzystania w celach energetycznych,
- mniejszą niż w przypadku paliw kopalnych wartość energetyczną surowca: do produkcji takiej ilości energii, jaką uzyskuje się z tony dobrej jakości węgla kamiennego potrzeba około 2 ton drewna bądź słomy,
- fakt, że niektóre odpady są dostępne tylko sezonowo.

Gospodarstwa indywidualne posiadające własne kotły grzewcze są często opalane biomasą – tj. najczęściej drewnem jako paliwo dodatkowe. Coraz popularniejsze stają się również kotły opalane brykietem lub peletem. Jeśli chodzi o uprawy energetyczne, inwestycja ta wymaga dobrego rozeznania tematu, sprawdzonych rynków zbytu. Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, miskanta olbrzymiego i cukrowego oraz ślazuwca pensylwańskiego. Wymienione wyżej gatunki, w szczególności wierzba energetyczna wymaga stosunkowo dobrej jakości gleb. Koszty produkcji wierzby energetycznej mieszczą się w granicach od 4 000 do 8 500 PLN/ha.

W strukturze tych kosztów znaczącą część, bo ponad 80 [%] stanowią koszty związane ze zbiorem trzyletniej wierzby. Główny wpływ miała tutaj stosowana technologia zbioru. Plon na trzyletnich plantacjach wierzby to ok. 30-40 Mg/ha, a cena skupu oscyluje ok. 150 PLN/Mg.

Użytki rolne w mieście Chełmża zajmują około 47 % powierzchni. Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy jest energetyka cieplna.

W dolinach rzek i jezior istnieją możliwości uprawy roślin energetycznych, w tym wierzby, z przeznaczeniem na opał. Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić na dwie grupy:

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. wierzba, kukurydza, rzepak, szybko rosnące uprawy traw),
- organiczne pozostałości i odpady:
 - pozostałości roślin uprawnych,
 - odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
 - odpady zwierzęce (obornik, gnojowica),
 - organiczne odpady komunalne.

Z uwagi na potencjał obszarowy, na terenie miasta Chełmży możliwy jest rozwój upraw energetycznych, pod kątem spalania w kotłowniach. Wprowadzenie szybko rosnących wierzb krzewiastych na grunty rolnicze i pozyskiwanie ich biomasy pozwoli na:

- zagospodarowanie części gruntów aktualnie nie użytkowanych rolniczo,
 - wprowadzenie na rynek nowego przyjaznego dla środowiska biopaliwa,
 - uzyskanie tańszej energii cieplnej,
 - dopływ nowego źródła pieniędzy dla lokalnych społeczności,
- poprawa jakości powietrza i zmniejszenie ilości powstających odpadów.

Biopaliwa

Biomasa stanowi materię wyjściową także do produkcji biopaliw płynnych (zwanymi powszechnie „biopaliwami”). Biopaliwa są to paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych



zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulat trocinowy lub słomiany - tzw. pelet, drewno, siano, a także różne inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estryfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika. Tak powstaje biogaz. Biopaliwa to wszystkie paliwa otrzymywane z biomasy (szczątków organicznych lub produktów przemiany materii roślin lub zwierząt, np. krowiego nawozu).

Istnieje również podział biopaliw na tzw. generacje.

Biopaliwa 1 generacji to rośliny uprawne, takie jak kukurydza, trzcina cukrowa, rzepak czy buraki cukrowe, z których produkuje się bioetanol (fermentacja alkoholowa) lub biodiesel (estryfikacja olejów roślinnych).

Biopaliwa 2 generacji to właściwie cała reszta. Ten termin obejmuje m.in. celulozowe resztki organiczne, mogące być uprawiane na nieużytkach niezdatnych dla innych upraw (słoma, wierzba energetyczna, miskant). Do tej kategorii zalicza się też biogaz oraz proces upłynniania biomasy, w którym jest ona najpierw zgazowywana, a gaz następnie wykorzystuje się do produkcji paliwa.

Biopaliwa 3 generacji to algi – glony. Do wzrostu alg potrzebują dwutlenku węgla, a pochłaniając go uwalniają tlen (ewentualnie, w środowisku beziarkowym - wodór). Doskonałym źródłem dwutlenku węgla może być np. działająca elektrownia konwencjonalna - po spaleniu paliwa dwutlenek węgla trafia do zbiornika z algami, gdzie służy im do wzrostu, algom należy zapewnić nieskrępowany dostęp energii słonecznej. Mogą one rosnąć na zanieczyszczonej wodzie, w tym ściekach, które przy okazji oczyszczają.

Biogaz

W zakres energetyki wykorzystującej biomasę wchodzi również uzyskiwanie biogazu w wyniku fermentacji beztlenowej gnojowicy. Jeden m³ biogazu odpowiada około 0,48 kg węgla o wartości opałowej 25 MJ/kg.

Biogaz jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalniach ścieków i składowisk odpadów. Biogaz powstający w wyniku fermentacji beztlenowej składa się w głównej mierze z metanu (od 40 % do 70 %) i dwutlenku węgla (około 40 – 50 %), ale zawiera także inne gazy, m. in. azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen, jego wartość opałowa mieści się w zakresie 18 -24 MJ/m³. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40 % metanu.

Biogazownie rolnicze

Obecnie na terenie miasta Chełmży nie występują biogazownie rolnicze.

W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi dokument pn.: „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010 - 2020”. Dokument zakłada, że w każdej polskiej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego, przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia. Przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w tych gminach, na których terenach występują duże zasoby arealu, z którego można pozyskiwać biomasę, co jest swego rodzaju harmonizacją działań krajowych rządu z priorytetami Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej.

Płyn pofermentacyjny, po spełnieniu odpowiednich wymagań higienicznych, może być wykorzystywany do nawożenia roślin uprawnych. Znane są przykłady wykorzystywania odpadów z biogazowni do produkcji tzw. ekobrykietu, który można spalać w specjalnie dostosowanych kotłach. Płyn pofermentacyjny, po uzyskaniu certyfikatu nawozowego, może być również używany, jako nawóz do roślin doniczkowych lub szklarniowych.

Analiza wykonana powinna być według następujących kryteriów:

- lokalizacja instalacji;
- dostęp do substratów (odpadów pochodzenia rolniczego lub zdolności do produkcji roślin energetycznych);
- dostęp do krajowego systemu energetycznego, w postaci sieci SN 15 kV (GPZ);
- możliwość zagospodarowania produktów kluczowych instalacji biogazowej (energia elektryczna, energia cieplna);
- wybór technologii oraz wielkość instalacji biogazowej;



- potrzeb energetycznych lokalnej społeczności oraz gospodarki miasta (w tym pozytywnej reakcji na zakres przedmiotowy projektu);
 - możliwości realizacji inwestycji pod względem prawnym, formalnym oraz ekonomicznym.
- Na potrzeby własne biogazownia rolnicza wymaga powierzchni ok. 4 ha gruntów.

5. Identyfikacja problemów związanych z emisją substancji do powietrza z terenu miasta Chełmży

Badania monitoringowe prowadzone przez Kujawsko-Pomorski Inspektorat Ochrony Środowiska z roku 2005 zaliczyły cały ziemski powiat toruński, w tym miasto Chełmżę, ze względu na pył zawieszony PM10 do strefy klasy C. Największy udział w emisji pyłu zawieszzonego PM10 ma emisja powierzchniowa (63,15 %), związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym.

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa Używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzenie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Ograniczenie emisji z przemysłu uwypukliły problem emisji z innych źródeł. Znaczenia nabral wskaźnik zanieczyszczenia powietrza, jakim jest stężenie pyłu zawieszzonego PM10. Wiąże się go z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości - dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Na wysokie stężenia zanieczyszczeń nie bez wpływu pozostaje charakter zabudowy na danym terenie. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, przy niektórych scenariuszach meteorologicznych sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym zanieczyszczenia jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Spory problem stanowią też osiedla domków jednorodzinnych o gęstej zabudowie. Domy te opalane są głównie paliwem stałym, które generuje znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domków w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt. Równocześnie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni oraz od natężenia opadu deszczu.

Pomiary pasywne prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszcz w 2012 roku wykazały, że podwyższone stężenia dwutlenku siarki notowane są w tych rejonach województwa, które są gęsto zabudowane, a niska emisja energetyczna z palenisk domowych stanowi istotne źródło zanieczyszczeń. Przykładami takich rejonów są: śródmieście Bydgoszczy, osiedle Wrzosa w Toruniu, osiedle Mały Kuntersztyn w Grudziądzu, a także centra mniejszych miast, np. Lipna, Piotrkowa Kujawskiego, Chodcza, Chełmży i Lubrańca. W sezonie grzewczym poziom stężeń jest tam nawet siedmiokrotnie wyższy niż w sezonie letnim.



6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu miasta Chełmży

6.1 Etapy określania wielkości emisji CO₂

Określenie wielkości emisji CO₂ realizowano w następujący sposób:

1. zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł w sektorze publicznym:
 - faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
 - dane z umów na odbiór ciepła.
2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru miasta,
3. oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. oszacowanie zużycie paliw transportowych,
5. oszacowanie zużycie paliw w produkcji ciepła,
6. oszacowanie wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych,
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO_{2e},
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

6.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂

6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”

Podstawą merytoryczną niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu...” rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii ciepłej, elektrycznej i paliwa gazowego w mieście. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie miasta Chełmży. Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy Miasto Chełmża oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym.

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego miasto będzie ograniczać emisje CO₂, przyjęto rok 2006. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze miasta, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- zasięg terytorialny inwentaryzacji:



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

- inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych miasta Chełmży. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic miasta,
- zakres inwentaryzacji:
 - inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie miasta. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
 - energii paliw (transport),
 - energii elektrycznej,
 - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach),
- wskaźniki emisji:
 - dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru miasta.

Do określenia emisji terenu miasta Chełmży zastosowano „standardowe” wskaźniki emisji obejmujące całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta. Wskaźniki te bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂. Emisje CH₄ (metanu) i N₂O (podtlenku azotu) pominięto. Emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

Przykładowe (literaturowe) wskaźniki emisji CO₂ zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6.2.1-1. Przykładowe wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO ₂
1	2	3	4
1	Gaz sieciowy PBP propan – 7,43[%], butan – 15,93[%], powietrze – 76,64[%]	24,80 MJ/m ³	58,40 kg/GJ 1,45 kg/m ³ 0,210 Mg/MWh
2	LPG	47,31 MJ/kg	62,44 kg/GJ 0,225 Mg/MWh
3	Benzyna	44,80 MJ/kg	68,61 kg/GJ 0,247 Mg/MWh
4	Olej napędowy	43,33 MJ/kg	73,33 kg/GJ 0,264 Mg/MWh
5	Koks	28,20 MJ/kg	106,00 kg/GJ 0,382 Mg/MWh
6	Drewno opałowe	15,60 MJ/kg	109,76 kg/GJ 0,395 Mg/MWh
7	Ciepło sieciowe	-	121,11 kg/GJ 0,436 Mg/MWh
8	Energia elektryczna	-	0,984 Mg/MWh

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

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

gdzie:

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

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

EF - oznacza wskaźnik emisji CO₂ w MgCO₂/MWh.



6.2.2 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Do określania wielkości emisji w roku bazowym 2006 oraz w latach 2013 – 2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (np. w przypadku ciepła sieciowego). Wielkość emisji określano w tonach CO₂ (Mg CO₂), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO₂.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PIGN.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne,
- gospodarka wodnościekowa,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, z którą samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Miasta, gminne jednostki organizacyjne, spółki z udziałem Miasta).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo,
- handel i usługi,
- przemysł
- transport,
- lokalna produkcja energii,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych miasta.

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PIGN. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

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

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



Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego uzyskano na podstawie faktur za dostawy energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdwywersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich.

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

6.2.3 Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2006 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Miasta, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych Miasta, danych pozyskanych z ankiet i odpowiedzi na zapytania.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.), określono na podstawie danych uzyskanych od Urzędu Miasta i Zakładu Gospodarki Komunalnej,
- zużycie ciepła sieciowego – na podstawie danych ze Szkół, Zakładu Wodociągów i Kanalizacji i Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie odpowiedzi na zapytania,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne) przez pojazdy należące do miasta lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem miasta itp.) określono na podstawie otrzymanych danych,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie otrzymanych odpowiedzi na zapytania i danych GUS,
- gospodarki wodno-ściekowej, dane eksploatacyjne pozyskane od Zakładu Wodociągów i Kanalizacji.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down” i „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie wypełnionych ankiet, danych Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej i danych statystycznych publikowanych przez ,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych wypełnionych ankiet oraz danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie ciepła sieciowego – od Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej,
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych statystycznych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie Miasta i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego).



6.2.4 Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO₂),
- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO₂ (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względem emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 Mg CO₂/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie,
- dla ciepła sieciowego – przyjęto wskaźnik 0,392 Mg CO₂/MWh.
- dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów wytworzonych i zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO₂/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów ciepłarnianych).

6.2.5 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- podane przez jednostki samorządowe zużycie energii elektrycznej, ciepła oraz paliw zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze miasta,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa.



7 Wyniki obliczeń

7.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono emisję CO₂ związaną z działalnością samorządową w podziale na poszczególne podgrupy działalności uwzględnione w inwentaryzacji emisji. Grupa ta jest szczególnie istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru miasta, na który władze miasta mają bezpośredni wpływ.

W tabeli 7.1.-1 przedstawiono porównanie emisji CO₂ z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013.

Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO_{2e} z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	898,77	882,59	25
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	1045,00	1026,19	29
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	3454,43	1136,93	34
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	53,03	13,21	0
5	Składowanie odpadów	0,00	101,14	3
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	330,79	324,84	9
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,00	0,00	0
Suma rok 2006		5782,02	3484,90	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	1329,01	1305,09	36
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	950,00	932,90	25
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	2591,33	874,98	24
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	211,36	56,39	2
5	Składowanie odpadów		83,41	2
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	413,49	406,05	11
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma rok 2013		5495,19	3658,82	100

* - zaokrąglono do 1%



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

W tabeli 7.1.-2 przedstawiono porównanie zużycia energii działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013.

Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	1943,77	1908,79	55
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	969,51	195,84	6
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	2108,77	826,64	24
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	249,48	69,60	2
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	126,67	44,84	1
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	0,00	0,00	0
9	Spalanie benzyn - pojazdy	53,03	13,21	0
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0,00	0,00	0
11	Składowanie odpadów		101,14	3
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	330,79	324,84	9
Suma rok 2006		5787,02	3484,9	100,0
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	2279,01	2237,99	62
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	611,96	123,62	3
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	1678,06	657,81	18
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	174,64	48,72	1
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	126,67	44,84	1
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	208,97	55,79	2
9	Spalanie benzyn - pojazdy	2,39	0,59	0
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0,00	0,00	0
11	Składowanie odpadów		83,41	2
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	413,49	406,05	11
Suma rok 2013		5495,19	3658,82	100

* - zaokrąglono do 1%



7.1.1 Budynki

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Uwzględniono budynki położone na terenie miasta, należące do miasta lub te, w których miasto ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne miasta,
- budynki będące we władaniu miasta tj. spółki gminne oraz spółki z jej udziałem (np. budynki techniczne),
- szkoły, przedszkola, ośrodki zdrowia i poradnie, szpitale itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

W tej podgrupie uwzględniono również część budynków mieszkalnych należących do miasta lub będących częściową własnością miasta (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej w roku 2006 wynosiła około 882,59 Mg a w 2013 roku 1305,09 MWh/rok, co jest wynikiem powstania nowych obiektów takich jak np. ORLIK.

Zmniejszyła się natomiast emisja CO₂ z energii na ogrzewanie budynków publicznych z 1136,93 Mg do 874,98 Mg co jest wynikiem poczynionych termomodernizacji i wymiany źródeł ciepła.

7.1.2 Pojazdy

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu miasta (pojazdy służbowe) oraz spółek gminnych (pojazdy specjalne).

Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

- osobowe,
- dostawcze,
- specjalne – głównie sprzęt budowlany (ładowarki, koparki, ciągniki rolnicze itp.).

Emisja z pojazdów w roku 2006 wyniosła 13, 21 Mg CO₂ a w roku 2013 wzrosła do 56, 3 Mg CO_{2e}.

7.1.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków.

Emisja CO_{2e} ze zużycia energii na oświetlenie publiczne w 2006 r. wynosiła 1026 Mg a w roku 2013 zmniejszyła się do 932,9 Mg, co jest wynikiem prowadzonej modernizacji oświetlenia.

7.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez spółki zajmujące się dostarczaniem wody na terenie miasta oraz odbiorem i transportem ścieków (przepompownie) włącznie ze zużyciem energii w budynkach biurowych). Emisja CO₂ ze zużycia energii w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w roku 2006 wynosiła 324,84 Mg i wzrosła w stosunku w roku 2013 do 406,05 Mg, co wynika m.in. z rozbudowy systemu kanalizacji.

7.1.5 Gospodarka odpadami

W zakresie odpadów uwzględniono odpady powstałe wskutek aktywności samorządu (uwzględniono odpady powstałe w obiektach należących do miasta). Emisje określono na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilość nie były brane pod uwagę (nie była wliczana do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek gminnych, dlatego wielkość określoną dla tej podgrupy należy traktować, jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji. Emisja CO₂ wynikająca z wytworzenia i przekazania odpadów do składowania w roku 2006 wynosiła 101,14 Mg a w roku 2013 zmniejszyła się do poziomu 83,41 Mg co wynika ze zmian w systemie gospodarowania odpadami.



7.2 Emisja z działalności społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na terenie miasta wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie miasta (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej) oraz kotłownie lokalne i sieciowe,
- budynki usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane, jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),
- transport – obejmuje ruch lokalny na terenie miasta (bez transportu kolejowego),
- odpady – nie ujęto emisji gdyż odpady nie są składowane na terenie miasta.

W inwentaryzacji nie uwzględniano także gospodarki rolnej.

W tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013.

Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	9928,84	9750,12	29
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	22,01	21,61	0
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	44481,11	14743,03	45
5	Ogrzewanie budynków usługi	6,16	2,41	0
6	Ogrzewanie budynków przemysł	0,00	0,00	0
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	40560,78	8831,19	26
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		0,00	0
9	Wytworzenie energii przez OZE	0,00	0,00	0
Suma rok 2006		94998,9	33348,36	100,0
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	9420,22	9250,66	28
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	40,48	39,75	0
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	44983,52	15345,37	46
5	Ogrzewanie budynków usługi	76,44	29,96	0
6	Ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	39800,69	8661,39	26
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		0	0
9	Wytworzenie energii przez OZE	0	0	0
Suma rok 2013		94321,35	33327,13	100,0

* - zaokrąglono do 1%



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chelmsza
na lata 2014 – 2020

W tabeli 7.2.-2 przedstawiono porównanie zużycia energii działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013.

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	9928,84	9750,12	30
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	22,01	21,61	0
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	0,00	0,00	0
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	11938,89	2411,67	7
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	23510,21	9216,00	28
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	1092,96	304,94	1
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	7939,05	2810,42	8
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	6,16	2,41	0
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	19305,00	5154,44	15
23	Spalanie benzyn - pojazdy	14766,08	3676,75	11
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	6489,70	0,00	0
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	0,00	0
26	Składowanie odpadów		0,00	0
Suma rok 2006		94998,90	33348,36	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	9420,22	9250,66	27
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	40,48	39,75	0
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	0,00	0,00	0
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	7435,62	1501,99	5
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	16668,28	6533,96	19
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	1092,96	304,94	1
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	19786,66	7004,48	20
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	76,44	29,96	3
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0



Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	18972,36	5065,62	15
23	Spalanie benzyn - pojazdy	14440,83	3595,77	10
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	6387,50	0,00	0
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	0,00	0
26	Składowanie odpadów		0,00	0
Suma rok 2013		94321,35	33327,13	100

* - zaokrąglono do 1%

7.2.1 Mieszkalnictwo

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO₂ decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej do ogrzewania. Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej, ciepła sieciowego i spalania węgla kamiennego jest na porównywalnym poziomie i w 2013 r wyniosła około:

- energia elektryczna 9251 Mg,
- ciepło sieciowe 6534 Mg,
- węgiel kamienny 7005,0 Mg.

Natomiast w 2006 roku emisja wyniosła:

- energia elektryczna 9750 Mg,
- ciepło sieciowe 9216 Mg,
- węgiel kamienny 2810,0 Mg.

Emisja ogółem CO₂ z grupy mieszkalnictwa w 2013 roku mimo zwiększenia powierzchni użytkowej budynków na terenie miasta zmniejszyła się nieznacznie w stosunku do roku 2006.

Zmiany wielkości emisji uwarunkowane są przede wszystkim długością okresu grzewczego. Przeprowadzone działania termomodernizacyjne oraz wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne (o większej sprawności), przyczyniają się szczególnie do ograniczenia zużycia węgla, a także do ograniczenia zużycia pozostałych paliw.

7.2.2 Handel, usługi i przemysł

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Skierowano pisma do różnych podmiotów w sprawie danych umożliwiających oszacowanie emisji CO₂ m.in. do:

- Nordzucker Polska S.A.; Zakład produkcyjny ul. Bydgoska 4,
- "TAURUS" s.c.; Agencja Ochrony Osób i Mienia; ul. Piotra Skargi 13,
- Gamet S.A.; ul. Targowa 4,
- Izolacja - Matizol S.A.; I. Bydgoska 11.



7.2.3 Transport

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie miasta. Uwzględniono ruch lokalny oraz tranzytowy przez miasto. Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nie przekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG.

Szacowana emisja CO₂ w roku 2006 ogółem (benzyna + olej) wyniosła 8831 Mg a w roku 2013 około 8861 Mg czyli utrzymuje się na tym samym poziomie.

7.2.4 Gospodarka odpadami

Ze względu na to, że na terenie miasta Chełmży nie są składowane odpady w bilansie nie uwzględniono emisji z tego sektora.

7.3 Emisja ogółem z terenu miasta Chełmży

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu miasta Chełmży. Całkowita emisja CO₂ zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu Miasta.

Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu miasta – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂)

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu miasta, w tym	36833,26	36985,95
2	Emisja – grupa samorząd	3484,9	3658,82
3	Emisja – grupa społeczeństwo	33348,36	33327,13
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	9,46	9,89

Całkowita emisja z obszaru miasta w roku 2013 jest na podobnym poziomie jak w roku 2006 Mg, podobnie jak całkowita emisja z sektora samorządowego (obiektów użyteczności publicznej).



8 Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

8.1 Określenie celu strategicznego na rok 2020

Przyjmuje się, że Miasto Chełmża powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 w wysokości 20% emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2006. Celem głównym jest, zatem osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 80% poziomu z roku 2006. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela nr 8.1-1 Całkowita emisja z terenu miasta – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2020
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu Miasta, w tym	36833,26	29466,6
2	Emisja – grupa samorząd	3484,9	2787,9
3	Emisja – grupa społeczeństwo	33348,36	26678,69
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	9,46	9,46

Jak wynika z powyższej tabeli, aby osiągnąć wymagany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 o 20 % emisja powinna się obniżyć do poziomu 29 466,6 Mg CO₂, a więc o wielkość równą 7 366,65 Mg CO₂.

8.2 Strategia długoterminowa do roku 2020

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz miasta Chełmży będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz miasta na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie miasta,
- maksymalnie największego udziału dostaw gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz miasta, poprzez:

- uwzględnienie celów „Planu” w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące priorytetowe obszary działań, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:

1. Jednostki miejskie - jest to obszar istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców miasta (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.
2. Mieszkalnictwo – jest to obszar, na który władze miasta mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych) - szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.



3. Transport - jest kluczowym obszarem działalności ze względu na jeden z największych udziałów w emisji z obszaru miasta. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu (szczególnie na drodze tranzytowej) wymaga od władz miasta działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat, np. poprzez promowanie jako paliwa LPG poprawienie stanu technicznego dróg.

8.3 Cele szczegółowe „Planu” do roku 2020

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- postępująca gazyfikacja miasta i przyłączenie jak największej liczby domów do sieci gazowniczej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do miasta,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- pomoc w utworzeniu gminnej farmy fotowoltaicznej.

8.4 Kierunki „Planu” do roku 2020

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2020 o 20 %.

Kierunkami pośrednimi są:

- dalsza gazyfikacja miasta i stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące gaz sieciowy,
- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału miasta w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów miejskich,
- monitoring zużycia energii w budynkach miasta,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu Miasta do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.



8.5 Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT

Realizację „Planu” należy m.in. postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania miasta podwyższające, jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną. Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT.

(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none">- Aktywna postawa władz miasta w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu,- Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej (działania wynikające z „Założeń do planu zaopatrzenia...”),- Możliwości miasta w zakresie upraw energetycznych i wykorzystania OZE,- Postępująca gazyfikacja miasta	<ul style="list-style-type: none">- Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo,- Brak możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania,- Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego,- Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu,
(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none">- Chęć społeczeństwa Miasta do przeprowadzenia działań,- Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym,- Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej,- Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe),- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej,- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła),- Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze,- Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii,- Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe,- Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa,	<ul style="list-style-type: none">- Wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne,- Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej,- Wzrost udziału transportu indywidualnego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie miasta,



9 Ogólna analiza ekonomiczna i harmonogram działań

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną implementację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Podejście do realizacji zadań w ramach zarządzania projektowego pozwoli skutecznie zarządzać procesem wdrożenia „Planu”.

9.1 Źródła finansowania

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i OZE¹

1. Ministerstwo Gospodarki – kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. <http://www.mg.gov.pl/>
2. Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. <http://www.mos.gov.pl/>
3. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju - realizuje działania związane m.in. z rozwojem regionalnym związanym także z dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. <http://www.mir.gov.pl/>
4. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 NFOŚiGW jest odpowiedzialny za wdrażanie działań w ramach

¹ Łukasz Trzeźniewski „Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii”, Jelenia Góra, marzec 2013r.



- programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym. <http://www.nfosigw.gov.pl/>
5. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych Innowacyjna Gospodarka. <http://www.parp.gov.pl/index/main/>
 6. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - powstała w 1994 r. w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.arimr.gov.pl/>
 7. Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej - jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp”, w ramach, którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. <http://www.centruminnowacji.org/>
 8. Samorzady Wojewódzkie - w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. W ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów (tutaj: Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu).

Bezzwrotne źródła finansowania inwestycji (dotacje)

1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury, jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.
2. Regionalne Programy Operacyjne – dla poszczególnych województw, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska, odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną. Komponenty te kładły nacisk na różnego rodzaju przedsięwzięcia w zależności od strategii i kierunków działania kluczowych dla danego regionu.
3. Program Operacyjny (PL04) „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Obszar programowy: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii, Zakres Programu Operacyjnego koncentruje się na promowaniu oszczędności energii poprzez realizację projektów termomodernizacji (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) i możliwości wymiany istniejących, często przestarzałych źródeł energii



zaopatrujących ww. termomodernizowane budynki nowoczesnymi w tym wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych (OZE).

Rodzaje projektów, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach niniejszego działania:

- projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swoim zakresem termomodernizację (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu,
- projekty mające na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji),
- projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej.

Podmiotami, które mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są jednostki sektora finansów publicznych lub podmioty niepubliczne realizujące zadania publiczne.

Obok dotacji i środków z funduszy istnieje jeszcze możliwość pobrania kredytu w banku, np. Kredyt Ekologiczny Banku Ochrony Środowiska S.A. Bank Ochrony Środowiska obok całkowicie komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych przygotował (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Bank korzystając z możliwości uzyskania środków zewnętrznych stworzył ofertę o warunkach bardziej korzystnych od kredytowania całkowicie komercyjnego. Dodatkowo bazując na doświadczeniach związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii i efektywności inwestycji warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki tego rodzaju inwestycji. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania – do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Efektywność Energetyczna i Gospodarka Niskoemisyjna w Regionie Cel tematyczny 4 „Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, do realizacji, którego przewiduje się m.in.:

- **Priorytet inwestycyjny 4a „Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych”.**

Efektom realizacji PI będzie zwiększenie poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych w regionie, co przełoży się na zwiększenie jej udziału w regionalnym bilansie produkcji energii ogółem. Dodatkowo efektami będą zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz osiągnięcie skumulowanych efektów środowiskowych związanych z ograniczeniem wykorzystywania nieodnawialnych surowców energetycznych, ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, niskiej emisji, emisji pyłów a także dostosowaniem do zmian klimatu. Nadto działania z zakresu efektywności energetycznej przez wzmocnienie „zielonego” aspektu gospodarki regionu doprowadzą do wzmocnienia jej konkurencyjności. Wsparcie zostanie skierowane na inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (przede wszystkim słońca, biogazu, a także wody, biomasy i geotermalnej), a także inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych (średniego i niskiego napięcia), dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Wsparciem objęte zostaną również inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE. Możliwa będzie budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw, jednakże wyłącznie w odniesieniu do komponentów i paliw drugiej oraz trzeciej generacji (a także najnowszej dostępnej). Mniejsze koszty produkcji energii (mniejsze koszty przesyłu) oraz większe bezpieczeństwo systemu energetycznego powoduje, że preferowane będzie kierowanie wsparcia na rozwój energetyki rozproszonej.



- **Priorytet Inwestycyjny 4b „Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.”**

- **Priorytet Inwestycyjny 4c „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym”.**

Efektom realizacji priorytetu będzie racjonalizacja zużycia i ograniczenie strat energii w sektorach publicznym i mieszkaniowym, co spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Poprawa efektywności energetycznej wpłynie również na obniżenie tzw. niskiej emisji, a także na poprawę sytuacji finansowej gospodarstw domowych

W ramach priorytetu wspierane będą działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Zgodnie z przepisami prawa sektor publiczny pełnić ma wzorcową rolę w zakresie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, w związku z tym przewiduje się realizację znacznej części inwestycji w części inwestycji w budynkach publicznych. Wsparcie przedsięwzięć polegających na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej modernizacji energetycznej wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródeł ciepła doprowadzi do znaczącej redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

- **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”.**

Realizacja celu szczegółowego poprzez zmianę schematów mobilności miejskiej w kierunku mobilności bardziej zrównoważonej (większy udział transportu publicznego i niezmotywowanego) przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza, a co za tym idzie do poprawy stanu środowiska naturalnego.

W ramach priorytetu 4e realizowane będzie wsparcie projektów dotyczących rozwoju systemu transportu zbiorowego unowocześnienia i modernizacji jego infrastruktury transportu zbiorowego, uzupełnienia istniejących linii komunikacji zbiorowej łącznie z wyposażeniem w nowy, przyjazny dla środowiska tabor i inną infrastrukturę z nim związaną. W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, w pierwszym rzędzie poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową. Natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego spełniające normę

EURO 6. Istotne znaczenie będą miały działania z zakresu integracji różnych form transportu zbiorowego funkcjonujących na terenach miejskich i podmiejskich.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także bezpieczeństwa i podwyższenia jakości środowiska życia, wsparcie uzyskają m.in. działania związane z ułatwianiem podróży multimodalnych, polityką parkingową, ("park&ride", "bike&ride", „kiss&ride”) oraz priorytetyzacją ruchu pieszego i rowerowego (rozwój koncepcji "bike&ride", wraz z niezbędną infrastrukturą oraz systemów rowerów publicznych/mi miejskich).

Wspierane będą również systemy zarządzania ruchem (ITS) oraz działania mające za zadanie zmniejszenie zatłoczenia miast i ograniczenie ruchu samochodowego w centrach miast (np. ograniczenia w ruchu samochodowym w centrach miast, buspasy, priorytety w ruchu miejskim dla środków komunikacji publicznej).

W celu skutecznej realizacji celu Priorytetu Inwestycyjnego niezbędne jest wspieranie działań informacyjno-promocyjnych, podnoszących świadomość mieszkańców w zakresie odpowiedzialności społecznej za jakość środowiska naturalnego, a także efektów podejmowanych interwencji. Działania takie muszą stanowić część projektu oraz muszą przyczyniać się do realizacji jego celu.

Poniżej przedstawiono kilka przykładowych Krajowych Programów Priorytetowych finansowanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w ramach Programu: Ochrona atmosfery.



I. Poprawa jakości powietrza

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Budżet: Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 284 239,7 tys. zł.

Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 405 464,4 tys. zł. Dofinansowanie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych, z uwzględnieniem przepisów dotyczących pomocy publicznej. W zakres szczegółowy programu wchodzi m.in.:

1. Program KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2020.
2. Alokacja środków w latach 2014 - 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2018 r.
4. Program wynika z konsolidacji programu priorytetowego „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”.

Formy dofinansowania: Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

Beneficjentem programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez WFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza, w szczególności:

- 1) przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:

- a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej;
- b) rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci;
- c) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym;
- d) termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie, jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalane paliwem stałym.

- 2) zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:

- a) wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych;
- b) budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego;



c) wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego).

3) kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych.

4) utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez nie wskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

II. Poprawa efektywności energetycznej

1. LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej.

Okres wdrażania:

1) Program jest wdrażany w latach 2013 – 2020.

2) Alokacja środków w latach 2014 – 2020.

3) Okres wydatkowania środków do 2020 r.

Rodzaje przedsięwzięć: Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków:

1) budynki użyteczności publicznej - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, kultury, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu.

2) budynki zamieszkania zbiorowego - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony do okresowego pobytu ludzi, w szczególności internat, dom studencki, a także budynek do stałego pobytu ludzi, w szczególności dom dziecka, dom rencistów.

Potencjalni beneficjenci to:

1) jednostki sektora finansów publicznych,

2) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki i spółki,

3) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami, w tym samorządowe osoby prawne,

4) uczelnie w rozumieniu ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,

5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 55l Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,

6) organizacje pozarządowe, kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne realizujące zadania publiczne.

Formy dofinansowania: Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej. Maksymalna intensywność dofinansowania w formie dotacji wynosi do 30%, 50% albo 70% kosztów wykonania dokumentacji projektowej w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. Wyróżnia się trzy klasy energooszczędności A, B i C, w zależności od stopnia redukcji zapotrzebowania budynku na energię użytkową i energię pierwotną.

Pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat z wysokością oprocentowania na poziomie WIBOR 3M+50 pkt bazowych, lecz nie mniej niż 4,5%. Pożyczka podlega umorzeniu odpowiednio w wysokości do 70% dla klasy A, do 50% dla klasy B albo do 30% dla klasy C.

Warunkiem ubiegania się Wnioskodawcy o refundację poniesionych wydatków na wykonanie dokumentacji projektowej jest uzyskanie prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę, z zastrzeżeniem rozpoczęcia budowy w okresie nie dłuższym niż 2 lata od daty uprawomocnienia się tej decyzji. W przypadku nie rozpoczęcia budowy w ww. terminie dotowany zobowiązany jest zwrócić otrzymaną dotację.

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia wynosi 1 mln zł ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego.



2. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest uzyskanie oszczędności energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Wdrożenie programu przewidziane jest na lata 2013–2018, a wydatkowanie środków z nim związanych – do 31.12.2022 r. Budżet programu wynosi 300 mln zł. Środki pozwolą na realizację ok. 12 tys. domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.

Beneficjenci: Program skierowany jest do osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa). Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę / zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek.

Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci:

- dopłaty do kredytu, pokrywającej część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego,
- niższych kosztów eksploatacji budynku,
- podniesienia wartości budynku.

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) budowa domu jednorodzinnego;
- 2) zakup nowego domu jednorodzinnego;
- 3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Formy dofinansowania: Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

3. 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 CO₂.

Okres wdrażania programu:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2016.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2016 roku.

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. 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.



Beneficjenci: Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa.

Forma dofinansowania:

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.
- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem.
- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami.
- monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

III. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

1. BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2022.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2018.
3. Wydatkowanie środków: do 2020 r.

Forma dofinansowania: pożyczka od 2 do 40 mln zł.

Intensywność dofinansowania:

- a) elektrownie wiatrowe – do 30 %,
 - b) systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
 - c) pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
 - d) małe elektrownie wodne – do 50 %,
 - e) źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,
 - f) biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,
 - g) wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75 %;
- kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

- elektrownie wiatrowe – do 3MWe,
 - systemy fotowoltaiczne – od 200 kWp do 1 MWp,
 - pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – od 5 MWt do 20 MWt,
 - małe elektrownie wodne – do 5 MW,
 - źródła ciepła opalane biomasą – do 20 MWt,
 - biogazownie rozumiane, jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego – od 300 kWp do 2 MWe,
 - instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,
 - wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 5 MWe.
2. 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 CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Instytucją wdrażającą program jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Okres wdrażania: na lata 2010 – 2015.

Forma dofinansowania: Dotacje w ramach programu są przyznawane na częściową spłatę kapitału komercyjnego kredytu bankowego zaciągniętego w banku posiadającym umowę podpisaną z NFOSiGW na realizację inwestycji polegającej na montażu kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody. Możliwe do wsparcia finansowego projekty inwestycyjne obejmują zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe. Efekty realizowanych przedsięwzięć nie mogą być wykorzystywane w działalności gospodarczej.

Dotacja jest przyznawana w wysokości 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Beneficjenci: Potencjalnymi podmiotami mogącymi uzyskać dofinansowanie na planowane projekty inwestycyjne mogą być:

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym w budowie;
- wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na własnych budynkach wielolokalowych (wielorodzinnych),

którym to budynkom służyć mają zakupione kolektory słoneczne, z wyłączeniem odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Rodzaje przedsięwzięć: Zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych i wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

3. Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Program ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
 - ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),
- dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.

Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018 r.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,



- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
 - oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
 - maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
 - wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych
- Program będzie wdrażany na trzy sposoby:
- a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków:
- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
 - wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
 - nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
 - kwota pożyczki wraz z dotacją ≥ 1000 tys. zł.
- b) za pośrednictwem banków:
- środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
 - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.
- c) za pośrednictwem WFOŚiGW:
- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
 - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW.

IV. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej. Potencjalni wnioskodawcy, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów z zakresu efektywności energetycznej to:

- 1) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki;
- 2) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami;
- 3) Ochotnicza Straż Pożarna;
- 4) uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze;
- 5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551
- 6) organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne; Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych;
- 7) podmiot lub jednostka określona w pkt 1-6 będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

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, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, 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). 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:

- 1) ocieplenie obiektu,



- 2) wymiana okien,
 - 3) wymiana drzwi zewnętrznych,
 - 4) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - 5) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - 6) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - 7) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
 - 8) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;
- Możliwa jest również wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów).

Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej.

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

2. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Celem programu jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

Ten program umożliwia uzyskanie dofinansowania dla przedsięwzięć ukierunkowanych na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej.

Okres wdrażania programu

1. Program jest wdrażany w latach 2010 – 2019.
2. Alokacja środków w latach 2010 – 2014 r.
3. Wydatkowanie środków: do 30.09.2016 roku.

Forma dofinansowania: dotacja.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE), w tym realizacja następujących zadań:

- a) zapewnienie przyłączy dla źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (transformator, odcinek linii od źródła energii do punktu przyłączeniowego do KSE);
- b) rozbudowa jednostek rozdzielnic mocy 110 kV/SN poprzez dodatkowe pola (pola liniowe, pola transformatorowe, pola łączników szyn, pola sprzęgła, pola pomiarowe, pola potrzeb własnych, pola odgromnikowe i inne) z przyłączami, ogólna poprawa systemu nadzoru i sterowania (w tym monitoring);
- c) rozbudowa sieci 110 kV/SN – linie napowietrzne/kablowe lub zwiększenie przepustowości istniejących linii poprzez zmianę przekrojów przewodów roboczych i dodanie dodatkowego obwodu;
- d) połączenie między stacjami transformatorowo-rozdzielczymi 110 kV/SN oraz pomiędzy nimi, a siecią przesyłową (220 kV lub 400 kV);
- e) budowa nowych odcinków sieci napowietrznej i sieci kablowych;
- f) budowa nowej w pełni wyposażonej stacji transformatorowo-rozdzielczej 110 kV/SN;
- g) budowa rezerwowych źródeł energii elektrycznej celem ustabilizowania sieci zasilanych okresowo z odnawialnych źródeł energii;
- h) modernizacja sieci polegająca na zwiększeniu dopuszczalnej temperatury pracy linii przesyłowej

Podmiotami mogącymi ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.



Dofinansowanie inwestycji jest przyznawane w formie dotacji. Wysokość dotacji to 200 zł za każdy kW przyłączonej mocy elektrycznej ze źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE), lecz nie więcej niż 40% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia powyżej 8 mln zł.

3. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
Celem niniejszego programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych instytucji kultury oraz instytucji gospodarki budżetowej.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące termomodernizacji budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urzędzenia 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 wymiana źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

Maksymalny dopuszczalny limit dofinansowania: do 100% kosztów kwalifikowanych.

Wymagany, minimalny, koszt całkowity przedsięwzięcia to 1-2 mln zł (w zależności od konkursu).

4. SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne
Celem programu jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.
Podmiotami mogącymi pozyskać finansowanie w ramach tego działania na planowane projekty z zakresu efektywności energetycznej są jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

- 1) modernizacji 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),
- 2) montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- 3) montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Finansowanie dostępne w ramach niniejszego programu może przyjąć formę:

- 1) dofinansowanie w formie dotacji: do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,
- 2) dofinansowanie w formie pożyczki: do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Maksymalna wartość dotacji to 15 mln PLN.

Maksymalna wartość pożyczki to 18,3 mln PLN.

Warunkami uzyskania dofinansowania jest:

- 1) minimalne ograniczenie emisji CO₂ o 40% w wyniku realizacji przedsięwzięcia;
- 2) minimalne ograniczenie emisji CO₂ o 250 Mg/rok w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

5. GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski
Celem programu jest wspieranie realizacji 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:

- 1) dotyczące taboru polegające na:



a) zakupie nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG, b) szkoleniu kierowców pojazdów transportu miejskiego z obsługi niskoemisyjnego taboru,

2) dotyczące infrastruktury i zarządzania polegające na:

a) modernizacji lub budowie stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,

b) modernizacji lub budowie tras rowerowych,

c) modernizacji lub budowie bus pasów,

d) modernizacji lub budowie parkingów „Parkuj i Jedź”,

e) wdrażaniu systemów zarządzania transportem miejskim,

f) wdrożeniu systemu roweru miejskiego.

Potencjalnymi beneficjentami programu, którzy mogą uzyskać dofinansowanie na realizację planowanych projektów w zakresie efektywności energetycznej mogą być:

1) Gminy miejskie;

2) spółki komunalne, które działają w celu wykonania zadań gmin miejskich związanych z lokalnym transportem zbiorowym;

3) inne podmioty świadczące usługi w zakresie lokalnego transportu miejskiego na podstawie umowy zawartej z gminą miejską.

Maksymalny poziom dofinansowania projektów realizowanych ze wsparciem w ramach niniejszego działania wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Koszt całkowity przedsięwzięcia nie może być mniejszy niż 8 mln zł.



9.2 Oszczędności eksploatacyjne wynikające z realizacji „Planu”

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji „Planu” posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych¹.

Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	2	3
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien.	15 – 25 %
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 – 15 %
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 – 15 %
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25 %
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 – 10 %

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w różnych obszarach¹.

Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.

Lp.	Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej, %
1	2	3
1	1. Przemysł, w tym: – napędy, – oświetlenie, – inne	10 – 50 % 20 – 80 % 20 – 30 %
2	2. Transport szynowy, kolejowy i miejski	10 - 20 %
3	3. Gospodarstwa domowe, w tym: – oświetlenie, – przechowywanie żywności, – utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze), – inne.	20 – 80 % 20 – 50 % 10 – 30 % 10 – 30 %
4	4. Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej: – oświetlenie budynków, – napędy sieci ciepłowniczych, – oświetlenie ulic	15 – 80 % 20 – 55 % 20 – 40 %

¹ Źródło: Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.

¹ Źródło: Przygodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisa J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

W poniższej tabeli zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych¹.

Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc źródła	Skuteczność świetlna	Sprawność	Trwałość
		W	lm/W	%	h
1	2	3	4	5	6
1	Żarówki zwykłe	10 – 1500	5 – 20	1,2 – 2,5	500 – 2000
2	Żarówki halogenowe	5 – 150 (≤ 24 V) 60 – 2000 (230 V)	5 – 25	2,5 – 5,0	1000 – 4000
3	Świetlówki tradycyjne ($\Phi 38$)	20 – 200	40 – 95	7 – 10	6000 – 20000
4	Świetlówki energooszczędne ($\Phi 26$)	18 – 95	70 – 100	9 – 12	6000 – 20000
5	Świetlówki kompaktowe	5 – 55	50 – 82	8 – 10	5000 – 20000
6	Rtęciówki wysokoprężne	50 – 2000	30 - 70	8 - 10	3000 – 24000
7	Lampy rtęciowo – żarowe	100 – 1250	30 – 70	8 - 10	3000 – 24000
8	Lampy halogenkowe	30 – 3500	50 – 125	3 - 4	1000 – 20000
9	Sodówki wysokoprężne	35 – 1000	50 – 150	8 – 15	3000 – 24000
10	Sodówki niskoprężne	15 – 200	100 – 200	14 – 18	8000 - 18000

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła¹.

Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.

Lp.	Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej, %
1	2	3	4
1	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi 38$ mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
2	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi 26$ mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
3	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi 26$ mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
4	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h	79,2
5	Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	43,8
6	Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
7	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8%
8	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8%
9	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6%
10	Świetlówka $\Phi 38$ mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Świetlówka $\Phi 26$ mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8%



Oświetlenie LED (Light Emitting Diode)

Żarówki LED są obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła, które może być stosowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Teoretycznie około 50% dostarczonej energii zamienianej jest na światło, a żarówki te są dziesięciokrotnie bardziej energooszczędne od tradycyjnych żarówek oraz dwukrotnie od żarówek energooszczędnych.

Diody LED są bardzo odporne na warunki atmosferyczne i wstrząsy. Światło emitowane przez LED nie męczy wzroku i nie wpływają negatywnie na samopoczucie, gdyż nie występuje w nich promieniowanie UV i drganie światła.

Żarówki LED praktycznie się nie nagzewają, a według producentów świecą około 45 tysięcy godzin, czyli około 5 lat ciągłej pracy, przy czym częste włączanie i wyłączenie nie skraca ich żywotności. Dla porównania, trwałość żarówek żarowych wynosi około 1000 godzin, a żarówek energooszczędnych między 10000 a 15000 godzin. Jednakże sprawność świecenia diody po 30 tysiącach godzin ilość emitowanego światła zmniejsza się o połowę.

Diody LED mają zerową bezwładność na skoki napięcia, które dość często zdarzają się w polskiej sieci energetycznej - mogą one powodować ich trwałe uszkodzenie, dlatego lampy należy zabezpieczyć specjalnymi niskonapięciowymi zasilaczami.

Oświetlenie diodowe ma obecnie bardzo uniwersalne zastosowania. Począwszy od profesjonalnych systemów oświetlenia obiektów, poprzez iluminacje i dekorację wnętrz, eksponatów, aż do latarek i tablic reklamowych.

Jedynym ograniczeniem w zastosowaniach jest ilość światła, jaką dają żarówki LED, które są porównywalne z żarówkami halogenowymi. Oznacza to, że 3 W dioda daje tyle światła, co 30 W żarówka halogenowa. Koszt żarówek diodowych jest porównywalny do cen żarówek energooszczędnych.

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnoszą informacje przekazywane głównie za pośrednictwem środków masowego przekazu. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd, gaz i ciepło (z sieci ciepłowniczej, lub pośrednio za paliwo grzewcze) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat.

Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp.

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

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

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



9.3 Efekt spodziewany w roku 2020

W punkcie nr 9.4 „Harmonogram działań” opisano trzy możliwe warianty realizacji działań zmierzające do ograniczenia emisji CO₂. Każdy z wariantów zapewnia osiągnięcie celu strategicznego jakim jest obniżenie emisji o co najmniej 20% w stosunku do wielkości emisji w 2006 roku. Poniżej przedstawiono spodziewany efekt (zmniejszenie emisji CO₂) w okresie 2015 – 2020 w sektorze użyteczności publicznej w przypadku realizacji działań według wariantu III obejmującego:

- budowa/montaż instalacji OZE (fotowoltaicznych, pomp ciepła lub transformatorów ciepła) o łącznej mocy około 324 kW,
- termomodernizacja, montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 11000 m².

Tabela nr 9.3-1 Spodziewany efekt w sektorze użyteczności publicznej w roku 2020 dla Wariantu III

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja CO ₂ Mg 2006 rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg 2020 rok	Efekt CO ₂ Mg/rok (kol.3-4)
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	1908,79	1527,03	381,76
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	195,84	195,84	0,00
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	826,64	179,84	646,8
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	69,60	69,60	0,00
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	44,84	44,84	0,00
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0,00
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0,00
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	0,00	0,00	0,00
9	Spalanie benzyn - pojazdy	13,21	13,21	0,00
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – pojazdy	0,00	0,00	0,00
11	Składowanie odpadów	101,14	101,14	0,00
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	324,84	324,84	0,00
RAZEM		3484,90	2456,34	1028,56

Spodziewany efekt w sektorze użyteczności publicznej w postaci zmniejszenia emisji CO₂ w przypadku działań realizowanych według wariantu III wyniesie około 1028,6 Mg co stanowi około 30% mniejszą emisję w stosunku do 2006 roku.

W tabeli 9.3.-2 przedstawiono spodziewany efekt (zmniejszenie emisji CO₂) w okresie 2014 – 2020 w sektorze społeczeństwo w przypadku realizacji działań wg. Wariant III opisanego w harmonogramie działań pkt. 9.4 obejmującego:

- budowę/montaż instalacji OZE (fotowoltaicznych) o łącznej mocy około 3273 kW,
- termomodernizacja, montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 15000 m²,
- instalację pomp lub transformatorów ciepła o łącznej mocy około 1600 kW,
- wymianę około 60 kotłów opalanych węglem na gaz lub ciepło sieciowe,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

- zastosowanie w około 20 % pojazdów samochodowych zasilanych olejem napędowym i benzyną, instalacji do zasilania silników LPG.

Tabela nr 9.3-2 Spodziewany efekt w sektorze społeczeństwo w roku 2020 dla Wariantu III

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja CO ₂ Mg 2006 rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg 2020 rok	Efekt CO _{2eq} Mg/rok (kol.3-4)
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	9750,12	5750,12	4000,00
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	21,61	21,61	0,00
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	0,00	0	0,00
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2411,67	1957,16	454,51
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	9216	7578,02	1637,98
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	304,94	304,94	0,00
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2810,42	2310,42	500,00
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0	0,00
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0	0,00
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	0	0,00
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	2,41	2,41	0,00
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	0,00	0	0,00
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	0,00	0	0,00
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	0	0,00
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0,00	0	0,00
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0,00	0	0,00
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0	0,00
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0	0,00
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	0	0,00
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	0	0,00
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	0	0,00
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	5154,44	4854,44	300,00
23	Spalanie benzyn - pojazdy	3676,75	3676,75	0,00
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0,00	0	0,00
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	0	0,00
26	Składowanie odpadów	0,0	0	0,00
RAZEM		33348,36	26455,87	6892,49

Spodziewany efekt w sektorze użyteczności publicznej w postaci zmniejszenia emisji CO₂ w przypadku realizacji wariantu III wyniesie około 6892,49 Mg co stanowi około 19,14% mniejszą emisję w stosunku do 2006 roku.

Łączny (sektor publiczny i sektor społeczeństwo) spodziewany efekt na terenie miasta Chełmży w przypadku realizacji wariantu III wyniósłby 7921,05 Mg CO₂ co stanowiłoby około 20,06% mniejszą emisję w stosunku do 2006 roku



9.4 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć

W tabeli nr 9.4-1 przedstawiono proponowany w latach 2015-2020 zakres działań wynikający z analiz dokonanych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Do priorytetowych działań charakteryzujących się największą skutecznością ograniczenia emisji CO₂ w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chelmza na lata 2015-2020 zaliczono budowę lub montaż instalacji OZE. Zakłada się następujące warianty rozwiązań:

- Wariant I

- sektor publiczny:

- budowę na budynkach użyteczności publicznej instalacji OZE (fotowoltaiczne, pompy lub transformatory ciepła) o łącznej mocy około 1015 kW,

- sektor społeczeństwo:

- budowę na budynkach mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych, usługowych instalacji OZE (fotowoltaiczne, pompy lub transformatory ciepła) o łącznej mocy około 5360 kW,

- Wariant II

- sektor publiczny:

- budowę na budynkach użyteczności publicznej instalacji OZE (fotowoltaiczne, pompy lub transformatory ciepła) o łącznej mocy około 1015 kW,

- sektor społeczeństwo:

- budowę na budynkach mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych, usługowych instalacji OZE (fotowoltaiczne, pompy lub transformatory ciepła) o łącznej mocy około 4985 kW,
- termomodernizacja (modernizację instalacji grzewczych, ocieplenie, wymianę okien) montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 15000 m², mające na celu ograniczenie zużycia energii, o co najmniej 50 kWh/m²/rok lub wymianę kotłów opalanych węglem na kotły opalane biomasą.

- Wariant III

- sektor publiczny:

- budowę na budynkach użyteczności publicznej instalacji OZE (fotowoltaiczne, pompy lub transformatory ciepła) o łącznej mocy około 324 kW,
- termomodernizacja (modernizację instalacji grzewczych, ocieplenie, wymianę okien) montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 11000 m², mające na celu ograniczenie zużycia energii, o co najmniej 50 kWh/m²/rok oraz modernizacja oświetlenia ulicznego,

- sektor społeczeństwo:

- budowę na budynkach mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych, usługowych instalacji OZE (fotowoltaiczne) o łącznej mocy około 3273 kW,
- termomodernizacja (modernizację instalacji grzewczych, ocieplenie, wymianę okien) montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 15000 m², mające na celu ograniczenie zużycia energii, o co najmniej 50 kWh/m²/rok lub wymianę kotłów opalanych węglem na kotły opalane biomasą,
- budowę na budynkach mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych, usługowych instalacji OZE - pomp ciepła, o łącznej mocy instalacji 500 kW,
- wymiana około 60 istniejących kotłów węglowych na gazowe lub opalanych biomasą,
- zastosowanie w około 20 % pojazdów samochodowych zasilanych olejem napędowym i benzyną instalacji zasilających silniki LPG.

Ponadto zakłada się następujące działania:

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Miasta obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE,
- szkolenia propagujące stosowanie OZE,
- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO₂.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

Do oszacowania kosztów działań przyjęto:

- średnia wysokość nakładów na jednostkę mocy ogniowa fotowoltaicznego: 4 000 - 6 000,00 zł/kW,
- średnia wysokość nakładów na jednostkę mocy pompy ciepła lub transformatora ciepła 4 000,00 zł/kW,
- średnia wysokość nakładów na termomodernizację budynków i montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach 500,00 zł/m²,
- pomoc przy zainstalowaniu instalacji LPG lub przy zakupie pojazdu z napędem hybrydowym lub elektrycznym– 1 000,00 zł/pojazd.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Udział budżety gminy w kosztach [zł]	Szacowany efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ eq/rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8	9
WARIANT I								
1	Obiekty Miejskie	Montaż instalacji OZE (fotowoltaicznych, pomp lub transformatorów ciepła) w budynkach publicznych o łącznej mocy instalacji 1015 kW.	6 079 000	912 000	1 216	820	- budżet Miasta – 15% - RPOWK-P 2014-2020 2A14c - 85%	2015 - 2020
2	Spółeczeństwo budynki mieszkalne i usługowe	Montaż instalacji OZE (fotowoltaicznych, pomp lub transformatorów ciepła) w budynkach publicznych o łącznej mocy instalacji 5360 kW.	32 141 000	-	6 428	6 546	- PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW Pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%	2015 - 2020
RAZEM WARIANT I			38 220 000	912 000	7 644	7 366		
WARIANT II								
3	Obiekty Miejskie	Montaż instalacji OZE (fotowoltaicznych, pomp lub transformatorów ciepła) w budynkach publicznych o łącznej mocy instalacji 1015 kW.	6 079 000	912 000	1 216	820	- budżet Miasta – 15% - RPOWK-P 2014-2020 2A14c - 85%	2015 - 2020
4	Spółeczeństwo budynki mieszkalne i usługowe	Montaż instalacji OZE (fotowoltaicznych, pomp lub transformatorów ciepła) w budynkach publicznych o łącznej mocy instalacji 4985 kW.	29 909 000	-	5 982	6 092	- PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW Pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%	2015 - 2020
5	Spółeczeństwo budynki mieszkalne i usługowe	Termomodernizacja (modernizację instalacji grzewczych, ocieplenie, wymianę okien) montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 15000 m ² , mające na celu ograniczenie zużycia energii, o co najmniej 50 kWh/m ² /rok lub wymianę kotłów opalanych węglem na kotły opalane biomasą.	7 500 000	-	1 000	354	- PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW Pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%	2015 - 2020
RAZEM WARIANT II			43 488 000	912 000	9 448	7 366		



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Udział budżety gminy w kosztach [zł]	Szacowany efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ eq/rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8	9
WARIANT III								
6	Obiekty Miejskie	Montaż instalacji OZE (fotowoltaicznych, pomp lub transformatorów ciepła) w budynkach publicznych o łącznej mocy instalacji 324 kW.	1 944 000	292 000	388	381	- budżet Miasta – 15% - RPOWK-P 2014-2020 2A14c - 85%	2015 - 2020
7	Obiekty Miejskie	Termomodernizacja (modernizację instalacji grzewczych, ocieplenie, wymianę okien) montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 11000 m ² , mające na celu ograniczenie zużycia energii, o co najmniej 50 kWh/m ² /rok, modernizacja oświetlenia ulicznego.	5 500 000	825 000	1 650	454	- budżet Miasta – 15% - RPOWK-P 2014-2020 2A14c - 85%	2015 - 2020
8	Spółceństwo budynki mieszkalne i usługowe	Montaż instalacji OZE fotowoltaicznych, o łącznej mocy instalacji 3273 kW.	19 640 000	-	3 928	4000	- PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW Pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%	2015 - 2020
9	Spółceństwo budynki mieszkalne i usługowe	Termomodernizacja (modernizację instalacji grzewczych, ocieplenie, wymianę okien) montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 15000 m ² , mające na celu ograniczenie zużycia energii, o co najmniej 50 kWh/m ² /rok lub wymianę kotłów opalanych węglem na kotły opalane biomasa.	7 500 000	-	2 250	454	- PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW Pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%	2015 - 2020
10	Spółceństwo budynki mieszkalne	Montaż instalacji OZE - pomp ciepła, o łącznej mocy instalacji 500 kW	2 000 000	-	1 668	1637	- PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW	2015 - 2020



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Udział budżety gminy w kosztach [zł]	Szacowany efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ eq/rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	i usługowe						Pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%	
11	Spółeczeństwo budynki mieszkalne i usługowe	Wymiana około 60 istniejących kotłów węglowych na gazowe lub opalanych biomasą.	480 000	-	2475	500	- PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW Pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%	
12	Pojazdy społeczzeństwo	Pomoc przy zastosowaniu w około 20 % pojazdów samochodowych zasilanych olejem napędowym i benzyną na pojazdy zasilane LPG lub pomoc przy zakupie samochodów z jednostkami hybrydowymi lub elektrycznymi.	80 000	-	1123	300	- środki własne inwestora 95%, - środki budżetu Miasta 5%	2015 - 2020
RAZEM WARIANT III			37 864 000	1 117 000	13 483	7 728		
13		Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek urzędu.	60 000	60 000	-	-	- środki budżetu Miasta – 100%,	2015 - 2020
14		Zarządzanie energetyczne	360 000	360 000	-	-	- środki budżetu Miasta – 100%,	2015 - 2020

Każdy z wariantów zapewnia osiągnięcie założonego celu, podobnie jak kombinacja działań zawartych w poszczególnych wariantach dająca w sumie efekt redukcji emisji CO₂ na poziomie 7366,65 Mg



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chelmska
na lata 2014 – 2020

W tabeli nr 9.4-2 zestawiono przewidziane działania szczegółowe, do realizacji w grupie związanej z aktywnością samorządową.

Tabela nr 9.4-2 Działania szczegółowe

Lp.	Działania szczegółowe	Rodzaje obiektów przewidzianych działaniem i uwarunkowania	Przewidywany koszt działania w latach 2015-2020 [zł] według Wariantu III	Uwagi
1	2	3	4	5
Działanie 1. Montaż instalacji OZE nas budynkach publicznych				
1.	- budowa instalacji fotowoltaicznych	- na budynkach publicznych nie będącymi zabytkami poza strefą ochrony konserwatorskiej. Przed realizacją konieczne jest wykonanie ekspertyz technicznych możliwości realizacji zamierzenia.	800 000,00	
2.	- instalacja pomp ciepła typu powietrze-powietrze, powietrze-woda lub transformatorów ciepła	- budynki publiczne zlokalizowane w strefie ochrony konserwatorskiej	1 144 000,00	
Działanie 2. Termomodernizacja w zasobach budynków zarządzanych przez Miasto i modernizacja oświetlenia budynków.				
3.	- termomodernizacja.	- budynki publiczne	2 500 000,00	
4.	- modernizacja instalacji elektrycznej wraz z wymianą oświetlenia na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej,	- budynki publiczne	800 000,00	
5.	- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą źródła ciepła,	- budynki publiczne	850 000,00	
6.	- zastąpienie pieców na paliwo stałe ekologicznymi źródłami ciepła, w tym również opartymi na OZE	- budynki publiczne	550 000,00	
7.	- montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych,	- ulice, place, pomniki, obiekty zbytkowe	354 000,00	
8.	- wprowadzenie systemu inteligentnego zarządzania oświetleniem (elektroniczny monitoring lamp, automatyczna regulacja ich jasności ,rejestracja danych).	- ulice, place, pomniki, obiekty zbytkowe	446 000,00	
Działanie 8. Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek urzędu.				
9	-materiały informacyjne i edukacyjne propagujące stosowanie OZE		30 000,00	
10	- szkolenia propagujące stosowanie OZE		30 000,00	
Działanie 9 Zarządzanie energetyczne				
	- monitorowanie oraz aktualizacja bazy danych emisji CO ₂		360 000,00	



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

W tabeli nr 9.4-3 przedstawiono obiekty sektora publicznego przewidywane do realizacji w ramach działań objętych Planem. Uzyskano wstępne zgody zarządców i właścicieli obiektów na zakładane działania.

Tabela nr 9.4-3. Zestawienie obiektów sektora publicznego przewidywane do realizacji działań objętych Planem

p	Obiekt	Ulica	Charakterystyka obiektu/ instalacji	Proponowane rozwiązania	Orientacyjny koszt rozwiązania [zł]	Szacowany efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
1	2	3	4	5	6	7
1	Przedszkole Miejskie nr 1	Bydgoska 9	Rok budowy 1950.P Pow. użytkowa 1253 m ² . Dach płaski. System ogrzewania grzejniki (wymienione w 2013r.) – ogrzewanie gazowe z sieci.	- na dachu budynku przedszkola panele fotowoltaiczne o mocy około 23 kW wraz z instalacją do wspomaganie ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.	141 000	28
2	Szkoła Podstawowa nr 2	Gen. Józefa Hallera 17	Rok budowy 1892. Pow. zabudowy 407 m ² . Dach płaski. Kotłownia w szkole rozprawdza ciepło do Gimnazjum nr 1, Szkoły Podstawowej nr 3, Zespołu Ekonomiczno-Administracyjnego oraz MOPS-u. Sala gimnastyczna jest oddzielnym budynkiem nie połączonym ze szkoła żadnym łącznikiem.	- na dachu budynku szkoły panele fotowoltaiczne, o mocy około 22 kW. - na dachu Sali gimnastycznej panele fotowoltaiczne o mocy około 72 kW wraz z instalacją do wspomaganie ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.	136 000 433 000	27 84
3	Ośrodek Sportu i Turystyki (hala sportowa)	Gen. Józefa Hallera 17	Rok budowy 2000. Pow. użytkowa 2095,2 m ² . Ciepło sieciowe z ZGM Sp. z o.o.	- na dachu hali sportowej panele fotowoltaiczne o mocy około 111 kW	667 000	131
4	Ośrodek Sportu i Turystyki (pływalnia kryta)	Bydgoska 7	Pow. zabudowy 352,86 m ² . Dwa kotły gazowe i ogrzewanie niecki basenowej.	- na dachu pływalni panele fotowoltaiczne lub instalacja solarna o mocy około 20 kW wraz z instalacją do wspomaganie podgrzewania c.w.u. i wody w basenie. - pompa ciepła o mocy około 50 kW wraz	118 000	23



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

Tabela nr 9.4-3. Zestawienie obiektów sektora publicznego przewidywane do realizacji działań objętych Planem

p	Obiekt	Ulica	Charakterystyka obiektu/ instalacji	Proponowane rozwiązania	Orientacyjny koszt rozwiązania [zł]	Szacowany efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
1	2	3	4	5	6	7
				z instalacją do wspomagania podgrzewania c.w.u. wody w basenie i ogrzewania pomieszczeń	200 000	164
5	Gimnazjum nr 1	Ks.Piotra Skargi 1	Rok budowy 1914. Pow. użytkowa 3528 m ² . Ciepło z kotłowni Szkoły Podstawowej nr 2	- na dachu budynku panele fotowoltaiczne o mocy około 65 kW wraz z instalacją do wspomagania podgrzewania c.w.u. - pompa ciepła o mocy około 30 kW przy budynku do wspomagania ogrzewania pomieszczeń lub podgrzewania c.w.u.	392 000 120 000	77 98
6	Przedszkole Miejskie nr 2	Tumska 10	Rok budowy 1898. Pow. użytkowa 317 m ² . Termomodernizacja w 2013 r, audyt w 2003 r, paliwa gaz ziemny i węgiel kamienny	- na dachu budynku panele fotowoltaiczne o mocy około 9 kW wraz z instalacją do wspomagania podgrzewania c.w.u. i ogrzewania	54 000	10
7	Szkoła Podstawowa nr 3	Gen. Józefa Hallera 21	Rok budowy 1914. Pow. użytkowa 2743,5 m ² . Ciepło sieciowe	- na dachu szkoły panele fotowoltaiczne o mocy około 30 kW wraz z instalacją do wspomagania podgrzewania c.w.u. i ogrzewania pomieszczeń	182 900	36
8	Szkoła Podstawowa nr 5	Stefana Kardynała Wyszyńskiego 5	Rok budowy 1892. Pow. użytkowa 1850 m ² . Ciepło sieciowe- rodzaj instalacji grzewczej- grzejniki.	- na dachu budynku panele fotowoltaiczne o mocy około 168 kW wraz z instalacją do wspomagania podgrzewania c.w.u. - pompa ciepła o mocy około 50 kW przy budynku do wspomagania podgrzewania c.w.u i ogrzewania pomieszczeń	316 000 200 000	62 164
9	Zakład Wodociągów i	3 Maja 12 a	Budynek biurowy Rok budowy 1974			



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża
na lata 2014 – 2020

Tabela nr 9.4-3. Zestawienie obiektów sektora publicznego przewidywane do realizacji działań objętych Planem

p	Obiekt	Ulica	Charakterystyka obiektu/ instalacji	Proponowane rozwiązania	Orientacyjny koszt rozwiązania [zł]	Szacowany efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
1	2	3	4	5	6	7
	Kanalizacji		Pow. użytkowa 107,7 m ² . Nie było termomodernizacji oraz audytu energetycznego, zużywany olej opałowy i ciepło Maszynownia Rok budowy 1902. Pow. użytkowa 344,1 m ² . Termomodernizacja w 1994	- na dachu budynku maszynowni panele fotowoltaiczne o mocy około 19 kW	115 000	23
10	Modernizacja oświetlenia ulicznego		Roczne zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne będące własnością miasta około 140 MWh.	- wymiana istniejących opraw na oprawy typu LED – około 236 szt.	450 000	137
11	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Spółka z o.o.	Gen. Władysława Sikorskiego 27	Moc kotła 28 kW Roczne zużycie gazu ziemnego około 6353 m ³ .	- montaż na dachu budynku paneli i fotowoltaicznych o łącznej mocy około 20 kW wraz z instalacją do wspomaganie podgrzewania c.w.u. i ogrzewania pomieszczeń.	120 000	23
12	Budynek Urzędu Miasta	Gen. Józefa Hallera 19	Pow. użytkowa 596 m ² . Ciepło sieciowe	- na dachu budynku panele fotowoltaiczne o mocy około 17 kW	100 000	20

Szczegółowe określenie wartości poszczególnych zadań oraz efekt ekologiczny będzie możliwe po opracowaniu dokumentacji technicznej lub innych dokumentacji niezbędnych do realizacji działań.



10 Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”

10.1 Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie miasta:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy Miasta.

Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji „Planu” jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do i monitorowania procesu wdrażania „Planu”,
- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

- poziom redukcji emisji CO₂, uzyskany w poszczególnych latach,
- udział zużycia energii z odnawialnych źródeł energii.

Powyższe wskaźniki będą określane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂ następujących danych w poszczególnych latach objętych „Planem”:

1. Obszar działalności samorządowej:
 - o zużycie paliw kopalnych,
 - o ilość energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych,
 - o zużycie paliw na potrzeby transportu,
 - o zużycie energii elektrycznej,
2. Obszar społeczeństwa:
 - o zużycie paliw kopalnych,
 - o ilość energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych,
 - o zużycie paliw na potrzeby transportu,
 - o zużycie energii elektrycznej.

10.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 10.1. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania „Planu”.

Proponowana procedura opiera się o tzw. „check-list”, w której zestawiono wskaźniki wdrażania „Planu”. Propozycję zawartości „check-list” przedstawiono w poniższej tabeli.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chelmska
na lata 2014 – 2020

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Ocena efektu na podstawie wskaźnika	Stopień realizacji działania w danym roku [%]
1	2	3	4	5	6
1	Użyteczność publiczna,	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej wraz ze stosowaniem OZE	Ocena efektów: - określenie oszczędności energii na podstawie audytu energetycznego, - liczba obiektów poddanych termomodernizacji.		
2	Użyteczność publiczna, Społeczeństwo	Działania edukacyjne z zakresu efektywnego wykorzystania energii (głównie energii elektrycznej)	Ocena efektów: -liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń.		
3	Użyteczność publiczna	System zarządzania energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej	Ocena efektów energetycznych: - Monitorowanie rzeczywistego zużycia energii, paliwa, w poszczególnych obiektach, porównywanie zużycia.		
4	Oświetlenie publiczne	Modernizacja pozostałych punktów świetlnych na terenie miasta	Ocena efektów energetycznych: - ilość zużywanej energii elektrycznej, - moc jednostkowa punktów świetlnych.		
5	Społeczeństwo	Wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja budynków, wsparcie dla instalacji OZE	Ocena efektów w odniesieniu rocznym: - liczba wymienionych źródeł ciepła, - rodzaj stosowanego paliwa przed i po wymianie źródła, - liczba budynków poddanych termomodernizacji, - liczba zainstalowanych oze		
6	Społeczeństwo	Promocja mechanizmu NFOŚiGW dotyczącego finansowania instalacji solarnych lub innych OZE dla osób fizycznych.	Ocena efektów: - liczba dystrybuowanych materiałów informacyjnych, - liczba osób korzystających z punktu informacyjnego.		
7	Inwestor prywatny	Budowa przedsięwzięć opartych o OZE lub innych, skutkujących ograniczeniem emisji z terenu miasta.	Ocena efektów: - liczba wniosków o decyzję na realizację przedsięwzięcia.		



10.3 Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Chełmża działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej.

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowa wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów ciepłych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że PGN opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach miasta, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy, jakości życia mieszkańców na terenie Miasta Chełmża.

Dzięki temu mieszkańiec miasta zyskuje:

- **czystsze powietrze** na terenie miasta (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
- **oszczędności** pośrednie (oszczędza miasto – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
- **dotacje UE** na działania takie, jak:
 - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do miasta oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
 - oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Miasta,
 - wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
 - wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i w budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
 - zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

Dobrze realizowany Plan gospodarki niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Miasta Chełmża i podmiotów działających na jego terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek miejskich jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców miasta finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.



Oczywiście mieszkańcy w chwili obecnej również mają możliwość skorzystania z różnego rodzaju dofinansowań lub kredytów, których przykłady podano w punkcie 9.1, jednak jak wykazała przeprowadzona ankietyzacja zainteresowanie działaniami na rzecz efektywności energetycznej wśród mieszkańców było znikome. Z badań opinii publicznej wynika, że przyczyną takiego stanu rzeczy jest zbyt rozbudowana procedura uzyskania dofinansowania oraz konieczność posiadania środków na realizację (wkład własny).

Jak przedstawiono w punkcie 9.1 beneficjentami programów dofinansowania przedsięwzięć związanych z realizacją działań określonych w „Planie” mogą być zarówno osoby fizyczne (społeczeństwo), firmy, jak i jednostki samorządowe. Te ostatnie będą przeznaczać uzyskane środki na realizację działań związanych z obszarem samorządowym, jak i obszarem społeczeństwa.

Realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej obejmująca m.in. stosowanie urządzeń o wyższej efektywności energetycznej oraz rozwiązań energooszczędnych przyczynia się przede wszystkim do ograniczenia zużycia paliw kopalnych i energii a tym samym do poprawy stanu jakości powietrza atmosferycznego, które ma istotny wpływ na stan zdrowia mieszkańców gdyż powietrze jest medium, którego człowiek zużywa najczęściej około 6 - 8 litrów w ciągu minuty.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie miasta Chelmszy jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji o 7 366,65 Mg CO₂, wymaga to szacunkowych inwestycji na około 44 mln zł, z czego środki wydatkowane przez Miasto to około 1,54 mln zł.

10.4 Główne funkcje administracji samorządowej

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu (radnych) miasta, podmiotów działających na jego terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie”. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie miasta,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014 -2016, 2017 - 2020,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Mieście oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).



11 Współpraca władz miasta Chełmży z sąsiednimi gminami

Analiza poszczególnych działań przewidzianych w niniejszym dokumencie nie wykazała konieczności podjęcia natychmiastowych działań Gminy Miasto Chełmża z gminami ościennymi w zakresie realizacji określonych działań. W trakcie przygotowywania „Planu” do Gmin ościennych zostały rozesłane pisma z zapytaniami na temat możliwości planów współpracy z miastem oraz działań przewidzianych przez owe jednostki terytorialne, które należałoby uwzględnić w niniejszym dokumencie. W odpowiedzi na pisma nie zostały określone działania, które miałyby być uwzględnione w dokumencie i nie wniesiono wymagań lub uwag w zakresie współpracy z miastem Chełmża.

Bardzo ważne jest, aby sąsiednie gminy współpracowały w zakresie odnawialnych źródeł energii poprzez wzajemne informowanie się o planowanych przedsięwzięciach, programach dofinansowania projektów OZE, koncepcjach zarówno PGN, jak i „Projektów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz organizowały wspólne akcje i imprezy edukacyjne na temat OZE.

Gmina Miasto Chełmża w dniu 1 kwietnia 2014 roku podpisała deklarację o przystąpieniu do Związku bydgosko-toruńskich Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT), który powinien być platformą współpracy w czasie realizacji „Planu”.

W „Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego” Cel Strategiczny 1 to: „Efektywność transportowa i energetyczna oraz zintegrowane strategie niskoemisyjne dla BTOF”. Działanie nr 1.1 w ramach tego celu to „Efektywność energetyczna i strategie niskoemisyjne” gdzie tematem Priorytetu Inwestycyjnego 4.3. jest „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym”.

Priorytet ten obejmuje takie typy projektów jak:

1. Audyt energetyczny
2. Modernizacja energetyczna
3. Wykorzystanie instalacji OZE i wymiana źródeł ciepła
4. Działania informacyjno-edukacyjne (dotyczące zwiększania świadomości w zakresie oszczędności i poszanowanie energii oraz efektów podejmowanych interwencji)

Dla działania nr 1.1. przewiduje się następujące rekomendowane pakiety projektów:

- Kompleksowa termomodernizacja budynków oświaty i kultury,
- Kompleksowa poprawa efektywności energetycznej publicznych placówek ochrony zdrowia oraz pomocy społecznej,
- Kompleksowa poprawa efektywności energetycznej budynków urzędu gminy oraz jednostek komunalnych,
- Wymiana źródeł ciepła w obiektach publicznych,
- Termomodernizacja obiektów mieszkalnych oraz prywatnych,
- Zakup oraz wdrożenie oprogramowania do zdalnego i automatycznego odczytu i archiwizowania danych dotyczących zużycia energii w obiektach gminnych.



12 Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża na lata 2014-2020” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), w szczególności:
 - a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża na lata 2014-2020” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia Miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jednym z kierunków działań jest rozwój gazyfikacji Miasta zmierzający do wykorzystywania przez odbiorców indywidualnych gazów z sieci gazowniczej, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszanie się emisji tlenu węgla do powietrza (czad).

Dokument opisuje:

- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
 - Cele strategiczne i szczegółowe,
 - Stan obecny,
 - Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

„Plan” wskazuje kierunki działań miasta w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach, „Plan...” skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jak: „Program ochrony środowiska”, „Program ochrony powietrza” oraz „Założenia do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Chełmża”, wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez Miasta na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii



wykorzystywanych w Mieście. Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany dla Miasta Chełmża powinien być spójny z „Załoženiami... Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Chełmża 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 z późn. zm.). Miasto Chełmża, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiało uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo studium przy braku takiego planu, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska, „Plan” posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego miasta Chełmży, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia. Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi.

Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

2. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań, „Plan” poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w mieście. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze miasta. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,

Ze względu na położenie geograficzne miasta Chełmży w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią.

W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska;

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu,

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie” jest i będzie teren miasta Chełmży.

Na terenie miasta Chełmży nie występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, a skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na najbliższe zlokalizowane formy ochrony przyrody.



13 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chełmża na lata 2014-2020” to strategiczny dokument dla miasta Chełmży, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 rok. Protokół ten przewiduje do roku 2020:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20 % w stosunku do poziomu w roku bazowym (w niniejszym Planie przyjęto rok 2006),
- zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20 % w ogólnym zużyciu energii,
- redukcję zużycia energii pierwotnej o 20 %.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych.

Plan opracowano na podstawie danych uzyskanych z przeprowadzonej inwentaryzacji, ankietyzacji i danych statystycznych obejmujących zużycie na terenie miasta: energii elektrycznej, ciepła sieciowego, paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy) i paliw przeznaczonych do transportu,

Zebrane dane, przeprowadzone analizy oraz przewidywane działania przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- pierwsza związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmująca budynki będące w zasobach gminnych,
- druga związana jest aktywnością społeczeństwa obejmującą budynki mieszkalne jednorodzinne, wielorodzinne, usługowe i środki transportu.

W poniższej w tabeli przedstawiono wielkość emisji gazów cieplarnianych z terenu miasta wyrażoną, jako emisja dwutlenku węgla.

Lp.	Rodzaj	Emisja dwutlenku węgla w tonach	
		Rok 2006	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu miasta,	36833,26	36985,95
2	Emisja – grupa samorząd	3484,9	3658,82
3	Emisja – grupa społeczeństwo	33348,36	33327,13
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	9,46	9,89

Celem strategicznym jest osiągnięcie poziomu emisji w wysokości 80 % poziomu z roku 2006 to jest do poziomu poniżej 29466,6 ton. W celu osiągnięcia tego poziomu zaplanowano na lata 2015-2020 następujące działania:

- sektor publiczny:

- budowa/montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (fotowoltaicznych lub pomp ciepła) o łącznej mocy od około 324 do 1015 kW (w zależności od przyjętego wariantu realizacji),
- montaż energooszczędnego oświetlenia ulicznego typu,
- termomodernizacja budynków o łączne powierzchni około 11000 m² oraz montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach.

- sektor społeczeństwo:

- budowa/montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (fotowoltaicznych) o łącznej mocy około od 3273 do 5360 kW (w zależności od przyjętego wariantu realizacji),
- termomodernizacja, montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 15000 m²,
- budowa/montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (pompy lub transformatory ciepła) o łącznej mocy około 1600 kW,
- wymiana około 60 kotłów opalanych węglem na gaz lub ciepło sieciowe,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Chelmska
na lata 2014 – 2020

- zastosowanie w około 20 % pojazdów samochodowych zasilanych olejem napędowym i benzyną, instalacji do zasilania siników LPG.

Celami szczegółowymi są:

- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (głównie instalacji wykorzystujących energię słoneczną oraz pompy ciepła) w produkcji energii,
- dalsza gazyfikacja i przyłączenie jak największej liczby domów do sieci gazowniczej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach miasta, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne.

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie dofinansowania inwestycji.

Dzięki temu mieszkańiec miasta zyskuje:

- czystsze powietrze (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
- oszczędności pośrednie (oszczędza miasto – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
- możliwość uzyskania dotacji.

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

- poziom redukcji emisji CO₂, uzyskany w poszczególnych latach,
- udział zużycia energii z odnawialnych źródeł energii.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych zamierzeń. Nie będzie to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców miasta możliwość finansowania lub dofinansowania planowanych przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego ich udziału w realizacji celów określonych w niniejszym „Planie”.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie Miasta Chelmska jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji o 7 366,65 Mg CO₂, w porównaniu do 2006 roku. Szacunkowy koszt tych działań wynosi około 44 mln zł, z czego środki wydatkowane przez Miasto to około 1,54 mln zł.



14 Noty informacyjne o osobach sporządzających dokument

inż. Stanisław Kryszewski Kierownik Projektu

Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu

Rzeczoznawca z listy Ministra Ochrony Środowiska w dziedzinie ochrony środowiska nr 486 w latach 1992-2000, a obecnie Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030, Biegły sądowy w dziedzinie ochrony środowiska przy Sądzie Rejonowym w Bydgoszczy, rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich nr 8904, w zakresie projektowanie zakładów przemysłowych-ochrona środowiska, prezes Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej w latach 1998-2002, doradca komisji ochrony środowiska Urzędu Miasta w Bydgoszczy.

Wykształcenie: Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy, Politechnika Warszawska, kursy w zakresie ochrony środowiska organizowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i PZITS.

Do roku 1990 projektant i kierownik Pracowni Ochrony Środowiska w Biurze Projektowo-Technologicznym BISPOMASZ w Bydgoszczy, współautor Regionalnego Systemu Ewidencji Źródeł Emisji.

Autor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski. Od 1990 r. członek zarządu, a obecnie Prezes Zakładu Sozotechniki, autor wielu opracowań studialnych, analiz, ekspertyz, koreferatów i dokumentacji wdrożeniowych z zakresu ochrony środowiska.

mgr inż. Daniel Chlebowski

Projektant z zakresu ochrony środowiska - uprawniony do sporządzania świadectw energetycznych

Wykształcenie: Akademia Techniczno-Rolniczej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Specjalizacja: Ochrona Środowiska. Ukończony kurs z zakresu modelowania i obliczania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu. Ukończone szkolenie z zakresu sporządzania świadectw energetycznych. Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej. Od roku 2001 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Starszego Projektanta w zakresie ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski.

mgr inż. Waldemar Woźniak

Projektant z zakresu ochrony środowiska

Wykształcenie: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy: dyplom Studiów III-go stopnia z zootechniki; Akademia Techniczno-Rolnicza, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej; mgr inż. technologii chemicznej, o specjalizacji: ochrona środowiska; Politechnika Warszawska: dyplom studium ochrony przed hałasem. W latach 2004-2006 pracownik naukowo-dydaktyczny, a w latach 2006-2012 pracownik dydaktyczny w Katedrze Chemii i Ochrony Środowiska WTilCh Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej.

Od roku 2006 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Projektanta do spraw ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska.

Kierownik Laboratorium w akredytowanym Laboratorium Badań Hałasu i Drgań Zakładu Sozotechniki w Bydgoszczy (akredytacja PCA nr **AB 1474**).



15 Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”	21
Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu.....	32
Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS)	40
Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS).....	40
Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy.....	44
Tabela nr 4.1.2-2 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy	45
Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2012 (wg GUS)	47
Tabela nr 6.2.1-1. Przykładowe wskaźniki emisji	66
Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO _{2e} z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013	70
Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013	71
Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013	73
Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013.....	74
Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu miasta – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO ₂)	76
Tabela nr 8.1-1 Całkowita emisja z terenu miasta – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e}).....	77
Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych	93
Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.	93
Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.	94
Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.....	94
Tabela nr 9.3-1 Spodziewany efekt w sektorze użyteczności publicznej w roku 2020 dla Wariantu III	96
Tabela nr 9.3-2 Spodziewany efekt w sektorze społeczeństwo w roku 2020 dla Wariantu III	97
Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”	108