



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Numer  
rejestr  
14153

Temat:

**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło  
na lata 2015 – 2020**

Projekt „Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013

Nazwa i adres  
Sporządzającego

**Gmina Miejska Koło  
ul. Mickiewicza 12  
62-600 Koło**

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

30.12.2015

inż. Stanisław Kryszewski

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

30.12.2015

mgr inż. Daniel Chlebowski

Projektant z zakresu ochrony środowiska.

30.12.2015

mgr inż. Katarzyna Szczublewska

Projektant z zakresu odnawialnych źródeł energii.

30.12.2015

mgr inż. Waldemar Woźniak

Projektant ds. ochrony środowiska

30.12.2015

BYDGOSZCZ GRUDZIEŃ 2015 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"> <li>- S (Strengths) – mocne strony: wszystko to, co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,</li> <li>- W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to, co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu,</li> <li>- O (Opportunities) – szanse: wszystko to, co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany,</li> <li>- T (Threats) – zagrożenia: wszystko to, co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.</li> </ul>
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"> <li>- biogazownia na składowisku odpadów,</li> <li>- biogazownia przy oczyszczalni ścieków,</li> <li>- biogazownia rolnicza</li> </ul>
CO <sub>2</sub>	Dwutlenek węgla – najważniejszy gaz cieplarniany
CO <sub>2e</sub> , CO <sub>2eq</sub>	<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 (CO<sub>2</sub>), metanu (CH<sub>4</sub>), podtlenku azotu (N<sub>2</sub>O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześćfluorek siarki (SF<sub>6</sub>).</p> <p>Miarą śladu węglowego jest tCO<sub>2eq</sub> – 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<sub>2eq</sub> 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<sub>2eq</sub>, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO<sub>2eq</sub> (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 Miejskiej Koło na lata 2015 – 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 Koło	Gmina Miejska Koło
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

<b>STRESZCZENIE</b> .....	<b>7</b>
<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>18</b>
1.1 PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA .....	21
1.2 CEL OPRACOWANIA.....	23
1.3 POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC NISKIEJ EMISJI .....	24
1.3.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys.....	24
1.3.2 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym .....	25
1.3.3 Poziom krajowy.....	25
1.3.4 Poziom regionalny .....	31
1.3.5 Poziom lokalny.....	38
1.4 ORGANIZACJA I FINANSOWANIE .....	38
1.4.1 STRUKTURA ORGANIZACYJNA NIEZBĘDNA DO WDRAŻANIA „PLANU” .....	39
1.4.2 NIEZBĘDNE ZASOBY LUDZKIE .....	39
1.4.3 NIEZBĘDNE ZASOBY FINANSOWE .....	40
1.4.4 ŚRODKI FINANSOWE NA MONITORING I OCENĘ.....	40
1.5 ZAKRES OPRACOWANIA .....	41
1.6 WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH .....	43
<b>2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE, Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO</b> .....	<b>45</b>
2.1 IDENTYFIKACJA OBSZARU .....	45
2.2 POŁOŻENIE .....	45
2.3 UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE .....	51
2.4 POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” .....	51
2.5 LUDNOŚĆ.....	52
2.6 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE.....	54
<b>3. OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE MIASTA KOŁO</b> .....	<b>55</b>
<b>4. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE MIASTA KOŁO</b> .....	<b>56</b>
4.1 SYSTEM CIEPŁOWNICZY.....	56
4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego .....	56
4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła .....	57
4.2 SYSTEM GAZOWNICZY .....	61
4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego.....	61
4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu .....	62
4.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie miasta .....	63
4.3 SYSTEM ENERGETYCZNY .....	63
4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego .....	63
4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej.....	64
4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej.....	64
4.3.4 Oświetlenie ulic.....	65
4.4 TRANSPORT NA TERENIE MIASTA .....	65
4.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY .....	66



<b>5. IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW ZWIĄZANYCH Z EMISJĄ SUBSTANCJI DO POWIETRZA Z TERENU MIASTA KOŁO .....</b>	<b>82</b>
<b>6. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU MIASTA KOŁA.....</b>	<b>83</b>
6.1 ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO <sub>2</sub> .....	83
6.2 METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO <sub>2</sub> .....	84
6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”.....	84
6.2.2 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji.....	86
6.2.3 Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej.....	88
6.2.4 Wskaźniki emisji.....	89
6.2.5 Unikanie podwójnego liczenia emisji .....	89
6.2.6 Współpraca z interesariuszami .....	90
6.3 LOKALNY ZASIĘG DZIAŁAŃ.....	92
6.4 GEOGRAFICZNY ZASIĘG DZIAŁAŃ .....	92
6.5 NISKOEMISYJNY CHARAKTER DZIAŁAŃ.....	92
<b>7 WYNIKI OBLICZEŃ.....</b>	<b>93</b>
7.1 EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ.....	93
7.1.1 Budynki.....	94
7.1.2 Pojazdy.....	94
7.1.3 Oświetlenie publiczne .....	94
7.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa.....	94
7.1.5 Gospodarka odpadami.....	95
7.2 EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA.....	95
7.2.1 Mieszkalnictwo.....	96
7.2.2 Handel, usługi i przemysł.....	97
7.2.3 Transport .....	97
7.2.4 Gospodarka odpadami.....	97
7.3 EMISJA OGÓLEM Z TERENU MIASTA KOŁO.....	97
7.4 ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE MIASTA KOŁO.....	98
<b>8 PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI.....</b>	<b>99</b>
8.1 OKREŚLENIE CELU STRATEGICZNEGO NA ROK 2020.....	99
8.2 STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA DO ROKU 2020 .....	100
8.3 CELE SZCZEGÓŁOWE „PLANU” DO ROKU 2020.....	101
8.4 KIERUNKI „PLANU” DO ROKU 2020 .....	102
8.5 CZYNNIKI POTENCJALNIE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ „PLANU” – ANALIZA SWOT .....	103
<b>9 OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ .....</b>	<b>105</b>
9.1 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA .....	105
9.2 OSZCZĘDNOŚCI EKSPLOATACYJNE WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI „PLANU”.....	122
9.3 EFEKT SPODZIEWANY W ROKU 2020.....	127
9.4 HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	131
9.5 WYKAZ DZIAŁAŃ/ZADAŃ I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM.....	139
<b>10 OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE „PLANEM” .....</b>	<b>140</b>
10.1 MONITORING I WSKAŹNIKI .....	140
10.2 PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU”.....	142
10.3 EFEKT EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY WDROŻENIA „PLANU”.....	146



10.4	GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ.....	148
11	<b>WSPÓŁPRACA WŁADZ MIASTA KOŁO Z SĄSIEDNIMI GMINAMI.....</b>	<b>149</b>
12	<b>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.....</b>	<b>151</b>
13	NOTY INFORMACYJNE O OSOBACH SPORZĄDZAJĄCYCH DOKUMENT .....	154
14	SPIS TABEL ZAMIESZCZONYCH W OPRACOWANIU.....	156

Załączniki

1. Lista interesariuszy



## 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 i wynikają z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Koła 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 tCO<sub>2</sub> tona dwutlenku węgla) na terenie miasta Koła. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną miasta Koła 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.



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Gmina Miasto Koło znajduje się powiecie kolskim. Powierzchnia powiatu wynosi 101103 ha, w tym miasto Koło o powierzchni 1385 ha. Miasto graniczy z trzema gminami wiejskimi: Koło, Kościelec, Osiek Mały. W ujęciu geograficznym miasto jak i gmina Koło leżą w Kotlinie Kolskiej nad rzeką Wartą.

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

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych oraz indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- przemysł m.in.: Saint-Gobain Abrasives Sp. z o.o., Andre Abrasive Articles Sp. z o.o. Sp.k, SANITEC KOŁO Sp. z o.o., Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Kole, „SOKOŁÓW” S.A. Oddział w Kole, Przedsiębiorstwo Robót Drogowo-Mostowych,
- komunikację samochodową.

Miasto Koło nie ma opracowanego odrębnego „Programu ochrony powietrza”. Rada Miejska w Kole podjęła jednak stosowne uchwały wg wytycznych podanych w opracowaniu: „Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” z listopada 2013 r.. tzn. w uchwale Nr XXI/183/2012 Rady Miejskiej w Kole z dnia 31 maja 2012 r. w sprawie zatwierdzenia Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Koło na lata 2011 - 2014 z perspektywą na lata 2015 - 2018, 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. Stosowanie dopłat do opału by zapobiec kupna węgla i koksu o większej zawartości siarki.
6. 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,
- 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,





## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 wzmaga 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**

Zaopatrzenie miasta Koła w ciepło opiera się na centralnym systemie ciepłowniczym oraz źródłach indywidualnych. Indywidualnie zasilane ciepłem budynki to głównie budynki mieszkalne wolnostojące, wielorodzinne oraz częściowo obiekty użyteczności publicznej i przemysł. Największymi wytwórcami ciepła w mieście Koło są: Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. o mocy 37 MW, „SOKOŁÓW” S.A. Oddział w Kole o mocy 30,9 MW oraz Kotłownia Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej o mocy 15,6 MW.

### **System gazowniczy**

Operatorem sieci gazowniczej jest to Polska Spółka Gazownicza sp. z o.o., Oddział w Poznaniu Zakład w Kaliszu. Rejon Dystrybucji Gazu Konin, ul. Zakładowa 13A, 62-500 Konin.

Rodzaj dostarczanego gazu to E (GZ-50). Kierunek zasilania - ORCS\_POZ\_007.

Operatorem sieci współpracującej jest OGP Gaz-System S.A., nr punktu 760016, nazwa punktu - Koło-Borki

Z gazu tego korzysta wg GUS około 8% mieszkańców miasta Koła.

Długość czynnej sieci gazowej i liczba osób z niej korzystających w mieście z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2013 w porównaniu do roku 2006, długość sieci wzrosła o około 4,3 km, a liczba ludności korzystającej w stosunku do roku 2006 wzrosła o około 855 osób. Jak dotychczas około 31% zużytego gazu przeznaczona była na cele grzewcze mieszkań. Zaobserwowano stały wzrost gęstości sieci rozdzielczej.



## System energetyczny

Sieć elektroenergetyczna miasta Koła zasilana jest z dwóch głównych stacji transformatorowych GPZ Koło – Ruchenna 110/15 kV oraz GPZ Koło – Wschód 110/15 kV. GPZ Koło – Ruchenna stanowi: siedmiopolowa napowietrzna rozdzielnia 110kV powiązana z siecią 110kV trzema liniami napowietrznymi z rozdzielnią 110kV Koło – Wschód, z rozdzielnią w elektrowni „Adamów” oraz z rozdzielnią w stacji „Ślesin”, dwa napowietrzne stanowiska głównych transformatorów z jednostkami trójzwojowymi, oraz 24 polowa wewnątrzowa rozdzielnia 15kV. Stację GPZ Koło-Wschód stanowi: trójpolowa napowietrzna rozdzielnia 110kV, jedno napowietrzne stanowisko transformatorowe z jednostką dwuzwojową, 32 –polowa wewnątrzowa rozdzielnia 15kV.

Odbiorcami energii elektrycznej o niskim napięciu jest około 38% mieszkańców miasta.

## Transport drogowy

Miasto Koło położone jest we wschodniej części województwa wielkopolskiego, w powiecie kolskim. Miasto znajduje się w odległości 30 km od Konina. Miasto otaczają obszary wiejskie gminy Koło, Kościelec, Osiek Mały. Przez miasto przebiega droga krajowa nr 2, stanowiąca obwodnicę miasta oraz dwie drogi wojewódzkie: nr 473 i 270.

## Odnawialne źródła energii

Obecnie zainstalowane są następujące instalacje solarne na budynkach użyteczności publicznej:

- Szkoła Podstawowa nr 5,
- Liceum Ogólnokształcące,
- Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej.

Występują nieliczne instalacje solarne na budynkach prywatnych.

Do podstawowych zobowiązań Gminy Miejskiej Koło w zakresie OZE należy:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Koła, 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 m<sup>2</sup>, 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,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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 Miejskiej Koło 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. przeszkłone 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 najbliższe lata, przedstawienie założeń na Radzie Miejskiej i wcielenie w życie założeń,
- kontynuowanie wdrożonych już w mieście działań proekologicznych.

### **Identyfikacja problemów emisji substancji do powietrza z terenu miasta Koła**

Źródła emisji wysokiej to z reguły zakłady przemysłowe (Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.). Źródła emisji niskiej to przede wszystkim małe kotłownie, piece indywidualnych gospodarstw domowych, szlaki komunikacyjne, które najczęściej nie są wyposażone w reduktory zanieczyszczeń.

Pod względem terytorialnym największe ilości zanieczyszczeń przemysłowych wprowadza się dotychczas do środowiska w przemysłowej dzielnicy miasta Koła. Również najwyższe stężenie zanieczyszczeń w powietrzu notowane jest w przemysłowej dzielnicy miasta Koła.



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

- pomimo postępującej gazyfikacji miasta w dalszym ciągu wiele domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego, tylko około 40% ogólnego zużycia gazu wykorzystywane jest do ogrzewania pomieszczeń,
- mała ilość odnawialnych źródeł energii.

### **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 Koło. 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<sub>2eq</sub> 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 Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> 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	132786,7	141965
2	Emisja – grupa samorząd	18745,0	16392
3	Emisja – grupa społeczeństwo	114041,7	125573
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	15	12

Całkowita emisja CO<sub>2</sub> z obszaru miasta Koła w 2013 r. zwiększyła się w stosunku do roku 2006 o około 9178 Mg.

#### Określenie celu strategicznego

Celem głównym planowanych działań jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO<sub>2</sub>, redukcja zużycia energii pierwotnej, wyrażona w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.

Aby osiągnąć wymagany cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o 20 % emisja powinna obniżyć się o około 26556,7 Mg CO<sub>2</sub>. W celu osiągnięcia tego poziomu zaplanowano na lata 2015-2020 następujące działania inwestycyjne:

- sektor publiczny:
  - rozbudowa i przyłączenie jak największej liczby obiektów do sieci ciepłowniczej (kolejnych obszarów miasta),
  - budowa/montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (fotowoltaicznych lub pomp ciepła),
  - kompleksowa modernizacja i montaż energooszczędnego oświetlenia ulicznego,
  - termomodernizacja budynków oraz montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach,
- modernizacja dróg,
- sektor społeczeństwo:
  - termomodernizacja budynków mieszkalnych,
  - podłączenie do sieci ciepłowniczej jak największej liczby budynków.

Ponadto zakłada się następujące działania:

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Miejskiego obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE,
- szkolenia propagujące stosowanie OZE,



- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO<sub>2</sub>.

**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 CO<sub>2</sub> 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,



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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 CO<sub>2</sub>, uzyskany w poszczególnych latach,
- udział zużycia energii z odnawialnych źródeł energii,

Powyższe wskaźniki będą określone na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> 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.



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Koło 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 Koło.

Dzięki temu mieszkaniec 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 zwiększyć szanse Gminy Miejskiej Koło i podmiotów działających na jego terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym pochodzących z Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020.**

Brak opracowanego planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Koło 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 Koło jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji z terenu miasta.



## 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



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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  $\text{NH}_4$  i  $\text{CH}_4$  z wszystkich sektorów gospodarki,
- c) wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urządzeń komunalnych, budynków i urządzeń 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.



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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, CO<sub>2</sub> 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 Gminy Miejskiej Koło 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 Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020” (dalej: „Plan” lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr OZ.272.61.2014 z dnia 29.12.2014 r. zawartej pomiędzy Gminą Miejską Koło reprezentowaną przez Stanisława Maciaszka – Burmistrza Miasta Koła, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A z siedzibą w Bydgoszczy ul. Gdańska 76, 85-021 Bydgoszcz reprezentowaną przez Pana Romualda Meyera – Dyrektora Zarządzającego, prokurenta samoistnego.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano następujące dokumenty:

1. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 595 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.).
4. 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. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.).
5. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1409).
7. Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r., Nr 50, poz. 331 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).
9. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, z późn. zm.) oraz rozporządzenia do Ustawy.
10. Inne akty prawne prawa krajowego i wspólnotowego związane z planami gospodarki niskoemisyjnej.

Inne dokumenty, które wykorzystano przy opracowywaniu PGN i z którymi dokument jest skoordynowany:

1. Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POliŚ/9.3/2013, „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”.
2. Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”
3. Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP).
4. Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
5. Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.
6. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” z roku 2000 i jego aneks „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Koło” z roku 2000.
7. „Projekt planu zaopatrzenia w ciepło Miasta Koło”.
8. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koła -Uchwała Nr VI/34/2011 Rady Miejskiej w Kole z dnia 23 lutego 2011 r. w sprawie zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

przestrzennego miasta Koła uchwalonego uchwałą Nr XVII/100/99 Rady Miejskiej w Kole z dnia 22 grudnia 1999 r.

9. Obowiązujące Miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego.
10. Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”.

## **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, (CO<sub>2</sub>) na terenie miasta Koła. Cel ten wpisuje się w bieżącą polityką energetyczną i ekologiczną miasta Koła 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 Miejskiej Koło, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba, o jakość środowiska na swoim terenie - „wzorcowa rola 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 Miejskiej Koło na lata 2015 – 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 CO<sub>2</sub>) 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 CO<sub>2</sub> (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



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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”

Lp.	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 wielkopolskiego do roku 2020		X	
5	Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020, wersja 1.5		X	
6	Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020, Projekt Szczegółowego Opisu Osi Priorytetowych WRPO, Poznań, luty 2015.		X	
7	Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015		X	
8	Program Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2012 – 2017		X	
9	„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koła” uchwałą nr VI/34/2011 z dnia 23.02.2011 r.			X
10	Program Ochrony Środowiska dla Miasta Koła na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018 przyjęty uchwałą nr XXI/183/2012 z dnia 31 maja 2012 r.			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 CO<sub>2</sub> i uzyskania siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na zakup przez elektrownie 100 % zezwoleń na emisję CO<sub>2</sub>. Ponadto ustalono, że niektóre kraje UE (w tym Polska) dostaną od 2013 r. specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO<sub>2</sub>.

### **Najważniejsze akty prawne dotyczące energetyki oraz OZE**

W dniu 11 marca 2015 roku prezydent Bronisław Komorowski podpisał **ustawę o odnawialnych źródłach energii** (OZE) w wersji uchwalonej przez sejm 20 lutego 2015 roku, która ma stanowić istotny krok na drodze do uregulowania w Polsce kwestii odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji. Ustawa wejdzie w życie 4 maja 2015 roku, zaś zapisy dotyczące systemu aukcyjnego i taryf gwarantowanych od 1 stycznia 2016 roku. 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 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,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

energetyczny wynosił 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 postępowanie w tej dziedzinie będzie kluczowe 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 Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym.

**Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 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



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

nowoczesnych technologii budownictwa pasywnego, termomodernizacji i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

Kierunki działań to m.in.

- Rozwój wysokosprawnej Kogeneracji;
- Modernizacja sieci przesyłowych;
- Obniżanie energochłonności;
- Termomodernizacja istniejących budynków oraz promocja energooszczędności w budownictwie;
- Rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych;
- Wspieranie edukacji ekologicznej w zakresie produkcji różnego rodzaju energii;
- Promocja efektywności energetycznej, w tym promocja urządzeń i technologii energooszczędnych;
- Poprawa efektywności energetyki konwencjonalnej, w tym opartej na węglu brunatnym.

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

- możliwości wykorzystania potencjału województwa, czyli dobrych warunków do rozwoju odnawialnych źródeł energii (zwłaszcza energia geotermalna, pochodząca z energetyki wiatrowej oraz z biomasy),
- zarządzania rozwojem, którego elementem jest racjonalne zarządzanie przestrzenią zgodnie z szeroko pojętą ideą ładu przestrzennego i wspierania rozwoju OZE dostosowanych do walorów środowiskowych,
- rozwoju innowacyjnej gospodarki województwa oraz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego,
- wzmocnienia potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii,
- współpracy sektora naukowego z sektorem przedsiębiorstw dla wdrażania innowacyjnych rozwiązań energetycznych,
- rozwoju przedsiębiorczości związanej z sektorem odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza w dziedzinie biomasy.

Ustalenia dotyczące OZE zostały zawarte w ramach następujących celów strategicznych:

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

**Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015**

PGN wpisuje się w założenia niniejszego dokumentu w zakresie:

cel do 2023r: *Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa:*

- Osiągnięcie stanu jakości powietrza nie zagrażającego zdrowiu ludzi i środowisku. Powietrze spełniające wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

kierunki działań do 2023 r.:

- Osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza;
- Wzmocnienie systemu monitoringu powietrza;
- Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla, jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł);
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych;
- Wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z kotłowni zakładowych;
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- Modernizacja układów technologicznych ciepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania;
- Instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.

**Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020, wersja 1.5. sierpień 2015**

PGN dla miasta Koło odnosi się w swych zapisach do OŚ PRIORYTETOWA 3 Energia

Działanie 3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych

Działanie 3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym

Działanie 3.3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska

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

Instytucja Zarządzająca Wielkopolskim Regionalnym Programem Operacyjnym na lata 2014-2020 przedstawiła projekt Szczegółowego Opisu Osi Priorytetowych WRPO i Kryteriów Wyboru Projektów w ramach WRPO 2014+ (luty 2015).

Wykaz działań w zakresie energii i niskiej emisji przedstawiono w poniższej tabeli.

*Tabela nr 1.3.4-1. Wykaz działań w zakresie energii i niskiej emisji przedstawione w WRPO*

Wyszczególnienie	Nr Działania / Poddziałania	Opis
1	2	3
<b>Działanie 3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych</b>		
1. Działanie/poddziałania	Działanie 3.1	Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych
	Poddziałanie 3.1.1	Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii
	Poddziałanie 3.1.2	Dystrybucja energii z odnawialnych źródeł energii



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Tabela nr 1.3.4-1. Wykaz działań w zakresie energii i niskiej emisji przedstawione w WRPO

Wyszczególnienie	Nr Działania / Poddziałania	Opis
1	2	3
2. Cel tematyczny/ Priorytet inwestycyjny	Cel tematyczny	04 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
	Priorytet inwestycyjny	4a Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
3. Cel szczegółowy działania	Zwiększenie poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych.	
4. Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego	Szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych (tony ekwiwalentu CO <sub>2</sub> ) Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE (MWh/rok) Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE (MWh/rok)	
5. Lista wskaźników produktu	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej (MW) Długość nowo wybudowanych lub zmodernizowanych sieci elektroenergetycznych dla odnawialnych źródeł energii (km)	
6. Typy projektów	Poddziałanie 3.1.1	1. Budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii wiatrowej - do 5 MWe, 2. Budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w tym (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii słonecznej - do 2 MWe/MWth, 3. Budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem biomasy - do 5 MWth. 4. Budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii wodnej - do 5 MWe, 5. Budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii geotermalnej - do 2 MWth, 6. Budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem biogazu - do 1 MWe
	Poddziałanie 3.1.2	Budowa oraz przebudowa sieci umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego – projekty realizowane przez OSD (operatorów systemu dystrybucyjnego) dotyczące sieci dystrybucyjnej o napięciu SN i nn (poniżej 110kV).
7. Typ beneficjenta	1. jst i ich związki, 2. jednostki zależne od jst, posiadające osobowość prawną, 3. państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe, 4. przedsiębiorcy, 5. organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną), 6. szkoły wyższe, 7. spółki wodne (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną), 8. podmioty prawne kościołów i związków wyznaniowych, 9. uczestnicy PPP realizujący projekty hybrydowe na rzecz partnera publicznego), 10. podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.	



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Tabela nr 1.3.4-1. Wykaz działań w zakresie energii i niskiej emisji przedstawione w WRPO

Wyszczególnienie	Nr Działania / Poddziałania	Opis
1	2	3
<b>Działanie 3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym</b>		
1. Działanie/ poddziałania	Działanie 3.2	Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym
	Poddziałanie 3.2.1	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej
	Poddziałanie 3.2.2	Kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych
	Poddziałanie 3.2.3	Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym w ramach ZIT i OSI
2. Cel tematyczny/ Priorytet inwestycyjny	Cel tematyczny	04 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
	Priorytet inwestycyjny	4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym
3. Cel szczegółowy działania	Zwiększenie efektywności energetycznej sektorów publicznego i mieszkaniowego	
4. Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego	Liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii (szt.) Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych (MWh/rok) Szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych (tony ekwiwalentu CO <sub>2</sub> )	
5. Lista wskaźników produktu	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków użyteczności publicznej (szt.) Liczba zmodernizowanych energetycznie wielorodzinnych budynków mieszkalnych (szt.)	
6. Typy projektów	Poddziałanie 3.2.1	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej będących własnością jst oraz podległych mu organów i jednostek organizacyjnych związana z: a) ociepleniem obiektu, b) wymianą okien, drzwi zewnętrznych, c) przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, d) instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji, e) instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE, f) wymianą oświetlenia na energooszczędne (w przypadku wielorodzinnych budynków mieszkalnych, tylko ich części wspólnych), g) systemami monitorowania i zarządzania energią h) finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora publicznego - jako elementu kompleksowego projektu.
	Poddziałanie 3.2.2	Kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych związana z: a) ociepleniem obiektu, b) wymianą okien, drzwi zewnętrznych, c) przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, d) instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji, e) instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE, f) wymianą oświetlenia na energooszczędne (w przypadku wielorodzinnych budynków mieszkalnych, tylko ich części wspólnych), g) systemami monitorowania i zarządzania energią h) finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora mieszkaniowego - jako elementu kompleksowego projektu.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Tabela nr 1.3.4-1. Wykaz działań w zakresie energii i niskiej emisji przedstawione w WRPO

Wyszczególnienie	Nr Działania / Poddziałania	Opis
1	2	3
	Poddziałanie 3.2.3	Dokładny zakres stosowania wymiaru terytorialnego określony zostanie po zakończeniu negocjacji Strategii ZIT oraz uzyskaniu rozstrzygnięć w zakresie pozostałych instrumentów terytorialnych założonych w WRPO 2014+ (w tym regulowanych przez właściwe Wytyczne MIR).
<b>7. Typ beneficjenta</b>	1. jst i ich związki 2. jednostki zależne od jst, posiadające osobowość prawną, 3. państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe, 4. organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną), 5. szkoły wyższe, 6. spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, 7. podmioty prawne kościołów i związków wyznaniowych, 8. inne, wyżej nie wymienione podmioty, posiadające osobowość prawną.	
<b>Działanie 3.3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska</b>		
<b>1. Działanie/ poddziałania</b>	Działanie 3.3	Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska
	Poddziałanie 3.3.1	Inwestycje w obszarze transportu miejskiego
	Poddziałanie 3.3.2	Inwestycje w sieci ciepłownicze i chłodnicze <sup>36</sup>
	Poddziałanie 3.3.3	Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska w ramach ZIT i OSI
<b>2. Cel tematyczny/ Priorytet inwestycyjny</b>	Cel tematyczny	04 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
	Priorytet inwestycyjny	4e. Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
<b>3. Cel szczegółowy działania</b>		Zwiększone wykorzystanie transportu zbiorowego poprzez inwestycje w infrastrukturę transportu publicznego i niskoemisyjny tabor.
<b>4. Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego</b>		Szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych (tony ekwiwalentu CO <sub>2</sub> ) Liczba przewozów komunikacją miejską na przebudowanych i nowych liniach komunikacji miejskiej (szt.)
<b>5. Lista wskaźników produktu</b>		Liczba wybudowanych zintegrowanych węzłów przesiadkowych (szt.) Liczba zakupionych jednostek taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej (szt.) Długość ścieżek rowerowych (km) Liczba zainstalowanych inteligentnych systemów transportowych (szt.) Długość wybudowanej lub zmodernizowanej sieci ciepłowniczej (km)
<b>6. Typy projektów</b>	Poddziałanie 3.3.1	Inwestycje w obszarze transportu miejskiego W ramach przedmiotowego poddziałania realizowane będą wyłącznie projekty składające się co najmniej z 2 elementów wskazanych poniżej. Preferowane będą kompleksowe projekty obejmujące jak największą liczbę wskazanych poniżej rodzajów projektów polegających na: 1. Zakupie niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego. 2. Budowie, przebudowie, rozbudowie i modernizacji infrastruktury transportu publicznego w tym np. : - sieci tramwajowych, sieci autobusowych (układu torowego na trasach, pętlach, bocznicach, zajezdniach, uzupełnienia istniejącego układu wydzielonych pasów dla autobusów, wyposażenia dróg w zjazdy, zatoki autobusowe i inne urządzenia drogowe dla komunikacji miejskiej), - zajezdni tramwajowych i autobusowych, przystanków, wysepek, a także urządzeń dla osób niepełnosprawnych,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Tabela nr 1.3.4-1. Wykaz działań w zakresie energii i niskiej emisji przedstawione w WRPO

Wyszczególnienie	Nr Działania / Poddziałania	Opis
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- parkingów typu P&amp;R, B&amp;R,</li> <li>- zintegrowanych centrów przesiadkowych,</li> <li>- zapewnienie dróg dostępu do przystanków, centrów przesiadkowych itp.,</li> <li>- pasów ruchu dla rowerów.</li> </ul> <p>3. Budowie systemów zarządzania i organizacji ruchu (np. Inteligentne Systemy Transportowe, tworzenie systemów i działań technicznych z zakresu telematyki służących komunikacji publicznej, zakup i montaż urządzeń z zakresu telematyki (w tym np. systemy dystrybucji i identyfikacji biletów, elektroniczne tablice informacyjne, wspólny bilet).</p> <p>4. Budowie, przebudowie i modernizacji dróg dla rowerów<sup>37</sup> w tym łączących miasta i ich obszary funkcjonalne oraz uzupełniająco infrastruktury rowerowej (publiczne parkingi rowerowe, kładki rowerowe i pieszo-rowerowe zlokalizowane w ciągach ścieżek rowerowych oraz systemy rowerów publicznych/miejskich, itp.)</p> <p>5. Montażu efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego lub modernizacji oświetlenia ulicznego pod kątem zwiększenia jego energooszczędności, przy spełnieniu wymagań technicznych dotyczących oświetlenia dróg zawartych we właściwych normach dotyczących oświetlenia drogowego</p> <p>6. Działaniach informacyjnych i promocyjnych dotyczących transportu drogowego (wyłącznie jako element projektu inwestycyjnego).</p> <p><b>UWAGA!!!</b></p> <p>Zgodnie z zapisami UP inwestycjom w infrastrukturę czy tabor transportu publicznego musi towarzyszyć szeroki wachlarz działań inwestycyjnych i „miękkich” zapewniających, że transport zbiorowy oraz niezmotoryzowany będzie wybierany częściej niż samochód jako podstawowy środek przemieszczania się w obrębie aglomeracji. Komponentem każdego projektu muszą być działania związane z promowaniem korzystania z komunikacji zbiorowej, rowerowej lub ruchu pieszego.</p>
	Poddziałanie 3.3.2	<p>1. Budowa, rozbudowa, przebudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczych i chłodniczych spełniającej po realizacji projektu wymogi „efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego” w celu przyłączenia nowych odbiorców do sieci o skali regionalnej.</p> <p>2. Modernizacja sieci ciepłej/chłodniczej w celu redukcji strat energii w procesie dystrybucji ciepła, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą.</p>
	Poddziałanie 3.3.3	<p>Dokładny zakres stosowania wymiaru terytorialnego określony zostanie po zakończeniu negocjacji Strategii ZIT oraz uzyskaniu rozstrzygnięć w zakresie pozostałych instrumentów terytorialnych założonych w WRPO 2014+ (w tym regulowanych przez właściwe Wytyczne MIR).</p>
<b>7. Typ beneficjenta</b>		<p>1. Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia.</p> <p>2. Jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną.</p> <p>3. Organizacje pozarządowe, stowarzyszenia,</p> <p>4. Podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie gminy/miasta na prawach powiatu/związku międzygminnego - w których większość udziałów lub akcji posiada gmina, powiat, związek międzygminny, Skarb Państwa lub spółka kapitałowa, w której wymienione wcześniej podmioty (to jest gmina, powiat, związek międzygminny, Skarb Państwa) dysponują bezpośrednio większością głosów na zgromadzeniu wspólników albo na walnym zgromadzeniu - na podstawie aktualnej umowy dotyczącej świadczenia usług z zakresu</p>



Tabela nr 1.3.4-1. Wykaz działań w zakresie energii i niskiej emisji przedstawione w WRPO

Wyszczególnienie	Nr Działania / Poddziałania	Opis
1	2	3
		transportu publicznego lub oświetlenia ulicznego. 5.Podmioty działające na podstawie umowy o partnerstwie publiczno – prywatnym. 6.Przedsiębiorcy (w zakresie poddziałania 3.3.2). 7.Podmioty wdrażające instrumenty finansowe. 8.Państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe.

### 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 Koła” przyjęty Uchwałą Nr VI/34/2011 z dnia 23.02.2011 r., które podejmuje m.in. tematykę zapotrzebowania na zastąpienie kotłowni węglowych o niskiej sprawności energetycznej proekologicznymi źródłami ogrzewania.

**Program Ochrony Środowiska miasta Koła na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018-** przyjęty uchwałą nr XXII/183/2012 Rady Miejskiej w Kole z dnia 31 maja 2012 r. W rozdziale 6.4.3. porusza tematykę zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz problemu niskiej emisji. Celem wymienionym w niniejszej dokumentacji jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego.

## 1.4 Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu” należy do zadań Gminy Miejskiej Koło. 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 Miejskim, 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 Miejskiego.

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



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

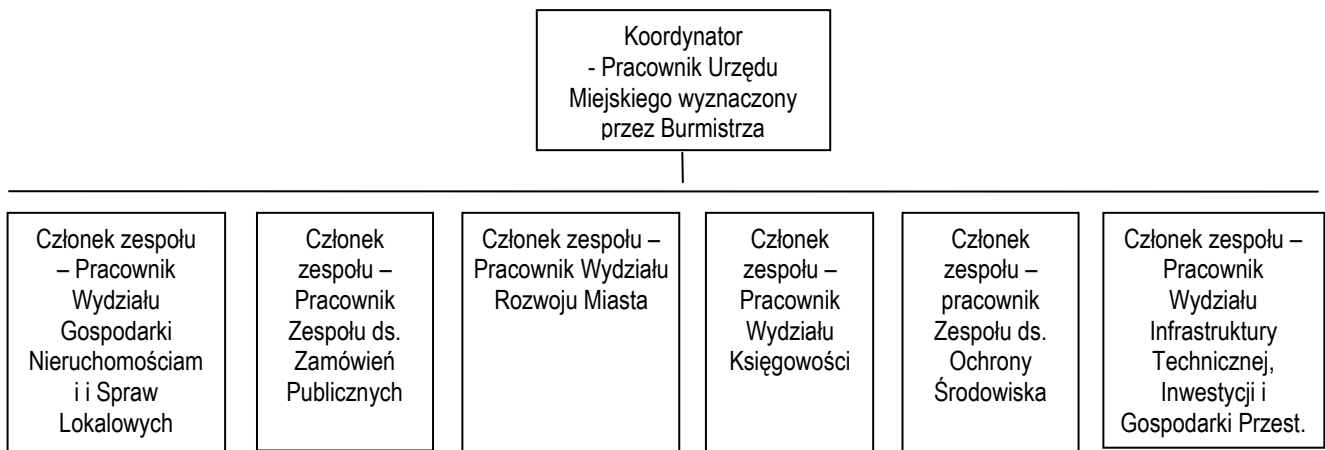
„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców miasta,
- jednostki gminne: Wydziały Urzędu Miejskiego, 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.

### 1.4.1 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”

Poniżej przedstawiono strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania „Planu”.



Członkami zespołu będą również przedstawiciele interesariuszy z obszaru mieszkalnictwa oraz przedsiębiorców.

### 1.4.2 Niezbędne zasoby ludzkie

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Miejskim w ramach ich kompetencji i funkcji pełnionej w Urzędzie, w związku z czym nie przewiduje się dostosowania struktury organizacyjnej Miasta do wymogów niezbędnych do wdrażania planu.

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie „Planu” będzie koordynator zespołu. 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 2015-2016, 2017-2020,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań (ewaluacja on-going i ex-post),
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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).

Członkowie zespołu realizować będą zadania wyznaczone przez koordynatora oraz gromadzić i przekazywać koordynatorowi dane w zakresie prowadzonych działań, osiągniętych wskaźników i środków finansowych potrzebnych do realizacji działań. Każdy z członków zespołu pełnił będzie w zespole funkcje w zakresie swych kompetencji.

### **1.4.3 Niezbędne zasoby finansowe**

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.

### **1.4.4 Środki finansowe na monitoring i ocenę**

Dla skutecznej i efektywnej realizacji celów określonych w niniejszym „Planie” niezbędne jest stworzenie systemu stałego monitorowania, kontroli i oceny efektów realizacji (celów i kierunków działań). Jest to zgodne z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm.), w której określa się zadania własne gminy, m.in. z zakresu zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz, czy też utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych. W ramach tych zadań powinien być realizowany także monitoring realizacji PGN i ocena podjętych działań.

Na szacunkowy ogólny koszt monitoringu i oceny składają się głównie:



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- koszt powołania i utrzymania stanowiska koordynatora „Planu” – około 6000 zł/rok (koszt coroczny do roku 2020),
- koszt pozyskiwania danych i opracowania Raportów z działań – około 5000 zł/rok (przeprowadzane trzykrotnie w okresie do roku 2020),
- koszt inwentaryzacji kontrolnej emisji – około 15000 zł/rok (przeprowadzane dwukrotnie w okresie do roku 2020),
- koszt opracowania Raportu z implementacji – około 7500 zł/rok (przeprowadzane dwukrotnie w okresie do roku 2020).

Całkowity orientacyjny koszt monitoringu i oceny do roku 2020 wynosi 90000 zł netto.

Zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW.

Programy, które pozyskują środki programów operacyjnych UE są monitorowane przez Instytucje Zarządzające (Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju – w przypadku programów krajowych oraz przez Urzędy Marszałkowskie – odpowiedzialne za programy regionalne). Komitet Monitorujący analizuje rezultaty realizacji programu i wyniki oceny jego realizacji.

Tabela 1.4.4-1. Źródła finansowania monitoringu i oceny

Lp.	Źródła finansowania	Jakość powietrza	Jakość wód i gospodarka wodno-ściekowa	Gospodarka odpadami	Ochrona i zrównoważony rozwój lasów	Ochrona powierzchni ziemi	Edukacja ekologiczna	Zarządzanie środowiskowe
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	LIFE 2014-2020	x	x	x	x	x	x	x
2	NFOŚiGW	x	x	x	x	x	x	
3	POIiŚ 2014-2020	x	x	x			x	x
4	PROW 2014-2020	x	x		x	x	x	
5	WFOŚiGW	x	x	x	x	x	x	x
6	RPO WK-P 2014-2020	x	x	x	x	x		
7	budżet miasta	x	x	x	x		x	x

## 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:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 Miejskiej Koło na lata 2015 – 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 obszarów Miasta Koło 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, CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2</sub>) oraz ekwiwalentu CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2e</sub>) dla poszczególnych obszarów,
- 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/POLIŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 Miejski w Kole,
- Główny Urząd Statystyczny.

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu projektu założeń przedstawiono w poniższej tabeli.

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 Schönfeldera, 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 Koła
7	Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Koła - Projekt
8	Program Ochrony Środowiska dla miasta Koła na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018
9	Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.
10	Strona internetowa Urzędu Miejskiego w Kole oraz Biuletyn Informacji Publicznej
11	Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku
12	Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020
13	Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?
14	Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP)
15	Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
16	Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.
17	Projekt planu zaopatrzenia w ciepło Miasta Koło
18	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koła



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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

Lp.	Nazwa dokumentu
1	2
19	Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego
20	Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”

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 Koło. W związku z powyższym niniejsze opracowanie zostanie przedłożone Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu w Poznaniu oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 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 Miejskiego oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej,
- Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Miejskiej, 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**

Koło – miasto położone we wschodniej części województwa wielkopolskiego, w powiecie kolskim. Siedziba władz mieści się w Kole, adres: ul. Mickiewicza 12, 62-600 Koło; oficjalna strona internetowa miasta Koła: [www.kolo.pl](http://www.kolo.pl); Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Kole: <http://www.bip.kolo.pl/>

Organem uchwalodawczym jest Rada Miejska, organem wykonawczym - Burmistrz.

### **2.2 Położenie**

Miasto Koło położone jest we wschodniej części województwa wielkopolskiego nad rzeką Wartą, w powiecie kolskim, w odległości ok. 30 km na wschód od Konina. Miasto Koło leży przy drodze krajowej nr 2 a w odległości 5 km na południe znajduje się węzeł autostrady A2. Miasto mieści się w granicach Kotliny Kolskiej, która wchodzi w skład makroregionu Niziny Południowo wielkopolskiej. Miasto sąsiaduje z gminami: Koło, Kościelec oraz Osiek Mały. Położone jest na średniej wysokości 101 m n.p.m. Miasto Koło leży w centrum Polski, w odległości ponad 300 km od granicy z Niemcami i Białorusią oraz wybrzeża Morza Bałtyckiego.

Według danych GUS z 2013 r. Koło ma obszar 1385 ha (14 km<sup>2</sup>), w tym:

- użytki rolne: 655 ha (47%),
- użytki leśne: 65 ha (5%),
- grunty zabudowane i zurbanizowane: 592 ha (41%),
- grunty pod wodami: 36 ha (2%).

Miasto stanowi 1,37% powierzchni powiatu kolskiego.



Rysunek nr 2.2-1. Położenie miasta Koło w powiecie kolskim  
Źródło: wikipedia

### **Przyroda i formy jej ochrony na terenie Gminy Miejskiej Koło**

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 Koło zlokalizowany jest Obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Warty PLB300002. Powierzchnia obszaru wynosi 57104.4 ha.

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia).

Obszar obejmuje środkowy bieg rzeki Warty uznawany za ostoję ptaków o randze ogólnopolskiej. Dolina na tym odcinku ma zmienną szerokość od 500 m do ok. 5 km, wyróżnić można jej kilka fragmentów. Między Uniejowem a Kołem rzeka płynie w kierunku północnym i z obu stron ograniczona jest wałem przeciwpowodziowym. Na wysokości Koła rzeka zmienia swój bieg na równoleżnikowy. Dolina wyraźnie się rozszerza, przyjmując bardziej naturalny charakter, co umożliwia okresowe zalewy. Zmienność biegu Warty ma również odbicie w różnorodnej roślinności obszaru. Wyróżniono tu kilkanaście cennych siedlisk, w tym przede wszystkim górskie i niżowe murawy błóżniczkowe, naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne i starorzecza, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe i lasy łąkowe oraz nadrzeczne zarośla wierzbowe, murawy kserotermiczne i wydmy śródlądowe z murawami szczotlichowymi. Dno doliny zajmują



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

ekstensywnie użytkowane łąki i pastwiska, a także grunty orne o znacznej powierzchni. Tereny między wałami porastają wikliny nadrzeczne, jak również niewielkie zadrzewienia olchowe.

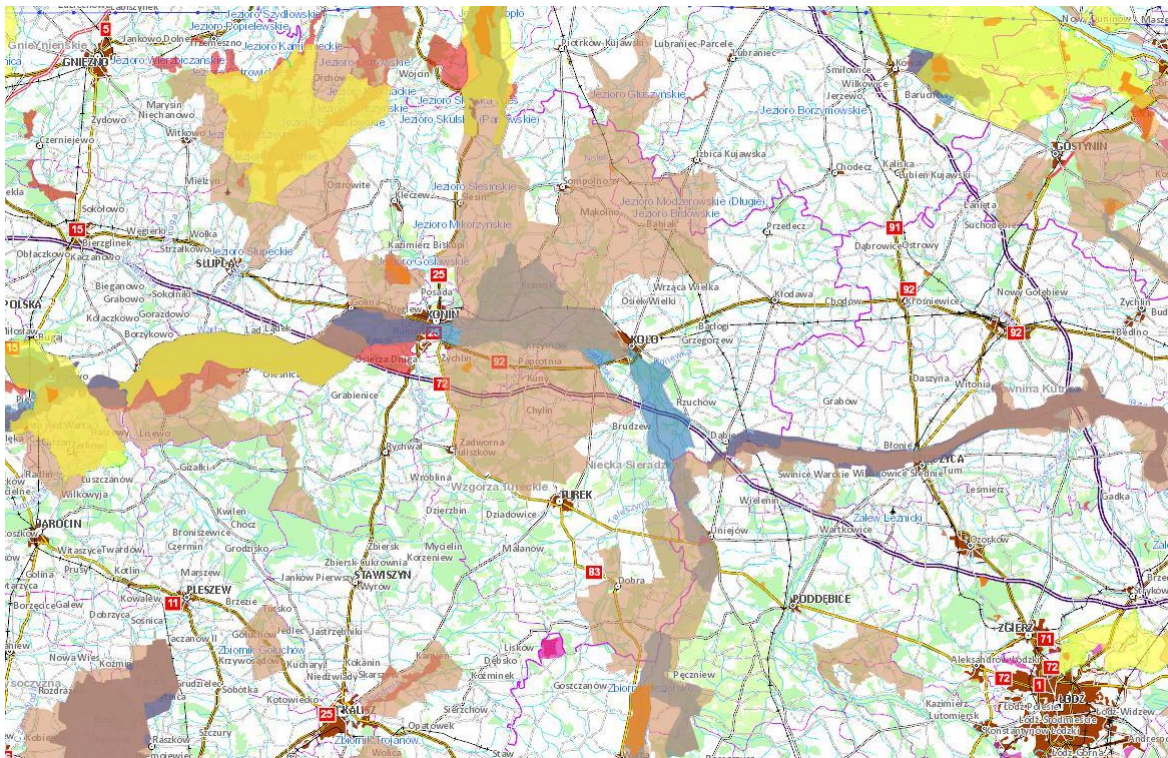
Ornitologicznym „punktem ciężkości” jest Nadwarciański Park Krajobrazowy, zajmujący ok. 40% powierzchni ostoi. Występuje tu ponad 230 gatunków ptaków, z czego ponad połowa to gatunki lęgowe, a 42 wymienione są w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Największa koncentracja ptactwa przypada na czas wędrówek – liczba gęgaw i gęsi zbożowych oraz białoczelnych wynosi wówczas na terenie ostoi kilkanaście tysięcy osobników, a kaczek do 20 tysięcy. Spośród notowanych tu ssaków na uwagę zasługują coraz częściej pojawiające się bobry i wydry. Świat płazów reprezentują kumak nizinny i traszka grzebieniasta, z ryb występują koza, różanka i piskorz, a z owadów kozioróg dobosz.

Obszar Doliny Środkowej Warty jest łatwo dostępny dla turystów. Można do niego dotrzeć prawie każdym środkiem lokomocji.

Region cechuje duże bogactwo przyrodnicze, o czym świadczy mnogość parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu i rezerwatów przyrody. Sprzyja to rozwojowi ekoturystyki, zwłaszcza że władze gminy Koło w miejscowości Ochle rozpoczęły budowę infrastruktury na obszarze Natura 2000 wraz z wyposażeniem centrum edukacji ekologicznej – projekt finansowany z funduszy unijnych.

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

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020



Rys. nr 2.2-2. Formy ochrony przyrody w otoczeniu Miasta Koła  
Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl>

### Obszar Chronionego Krajobrazu Goplańsko-Kujawski

Obszar rozciągający się na terenach polodowcowych jezior rynnowych oraz częściowo przez fragment kanału Warty. Charakteryzuje się mozaiką lasów mieszanych, łąk, pól uprawnych oraz jezior. Jezioro Gopło posiada silnie rozwiniętą linię brzegową z rozległymi szuwarami, na terenie zbiornika znajdują się liczne wysepki. Tereny znajdujące się w pobliżu to łąki oraz wilgotne lasy łęgowe. Obszar jest miejscem łęgowym wielu gatunków ptaków wodnych, błotnych i lądowych. Do rzadkich gatunków występujących na obszarze ochronnym należą: bataliony oraz czaple purpurowe.

### **Wody podziemne i powierzchniowe**

Miasto Koło leży w dorzeczu rzeki Warty, stanowiącej prawy dopływ Odry. W rejonie Koła rzeka silnie meandruje z czego wynika liczna ilość starorzeczy. Budowa zbiornika Jeziorsko wpłynęła na reżim wód rzeki Warta powodując występowanie dominujących stanów niskich, które prowadzą do negatywnych zjawisk takich jak: wysychanie starorzeczy, zarastanie torfiarek, stopniowe niszczenie zróżnicowanych zbiorowisk roślinnych, zmniejszanie się liczby łęgowisk awifauny. Gromadzenie nadmiaru wody w celach rekreacyjnych przez zbiornik Jeziorsko powoduje zagrożenie powodziowe dorzecza Warty a tym samym zagrożenie dla miasta Koła. Rejon miasta Koła nie posiada w swoim otoczeniu większych, naturalnych zbiorników wodnych. Największym akwenem jest Zalew Ruzzkowski pełniący wielozadaniową funkcję zbiornika retencyjnego.





Wody podziemne – występowanie wód podziemnych związane jest z budową geologiczną terenu. Na terenie Koła występują wody w utworach czwartorzędowych w postaci różnowiekowych piasków i żwirów, kredowych w postaci spękanych wapieni i margli oraz trzeciorzędowe jako piaski i piaskowce miocenu. Najbardziej wykorzystywanym źródłem jest utwór kredowy występujący do głębokości około 150 m ppt o największej wydajności jednostkowej (1200-8400 m<sup>3</sup>/d) w pasie o szerokości 1.3-1.8 km przebiegający przez obszar ujęcia komunalnego. Na terenie miasta występują także ujęcia bazujące na wodach czwartorzędowych w rejonie Starego Miasta oraz peryferiach Koła. Miasto Koło jest położone na skraju górnokredowego zbiornika szczelinowo-porowego Turek-Konin-Koło z poziomem wodonośnym zalegającym na głębokości od 20 do 100 m ppt. Zasoby eksploatacyjne rejonu miasta Koła ustalono na 43200 m<sup>3</sup>/d. Wodociąg miejski zaopatruje w wodę (wg GUS) blisko 96,3 % mieszkańców miasta. Długość czynnej sieci wodociągowej w roku 2013 wynosiła ok. 60,3 [km].

### **Gospodarka ściekowa**

Ścieki z terenu miasta Koło przekazywane są do miejskiej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w północno-zachodniej części miasta. Oczyszczalnia została zbudowana w latach 1976-78 i jest stopniowo modernizowana w celu osiągnięcia maksymalnej redukcji zanieczyszczeń zgodnej z obowiązującymi przepisami prawa. Obecnie jest to oczyszczalnia typu mechaniczno-biologicznego stosująca środki chemiczne. Aktualna przepustowość wynosi 10000 m<sup>3</sup>/dobę.

Wg GUS długość czynnej sieci kanalizacyjnej w roku 2013 wynosiła ok. 41,5 km, a podłączono do niej około 87,8 % mieszkańców Miasta.

### **Gleba**

Gleba miasta Koła to głównie słabe gleby napiaskowe V i VI klasy bonitacyjnej. Użytki rolne, ze względu na zniszczenie warstwy glebowej przez rozwój miasta, zajmują mniej niż połowę ogólnej powierzchni miasta (655 ha). Łąki i pastwiska w dolinie Warty stanowią 41,4% użytków. Wyższe poziomy terasowe Warty to głównie gleby brunatne wylugowane lub kwaśne V i VI klasy. Niskie terasy pradolinne to gleby brunatne z udziałem mad rzecznych będących podłożem dla użytków zielonych na dnie doliny.

Zapobieganie degradacji oraz przeprowadzenie rekultywacji zdegradowanych gruntów, zgodnie z ustawą o ochronie 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 nakazanym przez starostę zalesianiem, zadrzewianiem czy zakrzewianiem gruntów lub z założeniem na nich trwałych użytków zielonych.

### **Turystyka i kultura**

W Kole pozostały liczne zachowane cenne zabytki przeszłości: ruiny zamku obronnego sprzed 1362 r., piękny gotycki kościół farny z przełomu XIV i XV wieku, wyróżniający się architekturą, polichromią oraz cennym



wyposażeniem, równie niezwykle późnobarokowy kościół i klasztor O.O. Bernardynów o rokokowym wystroju wnętrza, pięknej polichromii i ciekawych podziemiach, Ratusz Miejski, drewniany spichlerz z początku XIX w., ewangelicki kościół neogotycki z 1882 r.

Atrakcją turystyczną są szlaki turystyczne piesze i rowerowe, w tym szlak bunkrów i schronów dzięki któremu można dotrzeć do znajdujących się w mieście polskich i pruskie bunkrów i umocnień z okresu II Wojny Światowej.

#### Zamek w Kole

Wybudowany w ostatnich latach panowania Kazimierza Wielkiego. Siedziba starostów kolskich o typowej gotyckiej budowie. Od 1433 r. odbywały się w nim zjazdy szlachty wielkopolskiej. Zamek zaczął rozpadać się w XVI wieku. Do czasów obecnych dotrwały jedynie fragmenty budowli, zewnętrzne mury, fundamenty wieży bramy.

#### Ratusz miejski

Gotycka budowla z początku XVI wieku, odrestaurowany w 1782 roku, przebudowany w latach 1835-1837 przez Henryka Marconi. Zmianie uległy elewacje, dobudowano również dwa nowe skrzydła, dziedziniec zamknięto murem. Budowla charakteryzuje się jednopiętrowym gmachem klasycystycznym, czterokolumnowym portykiem w fasadzie wschodniej. Ratusz stale jest restaurowany. Wieża ratusza została oddana do zwiedzania w 2003 roku.

#### Spichlerz

Drewniana konstrukcja sumikowo-łątkowa. Pochodzi z XIX wieku. Położony nad brzegiem Warty służył do magazynowania zboża spławianego rzeką do Prus.

#### Kościół ewangelicko-augsburski

Budowa została zakończona w 1883 roku, tego samego roku kościół został konsekrowany. Po zniszczeniach dokonanych podczas II wojny światowej przeprowadzono remonty zabezpieczające kościół. W 1998 r. rozpoczęto gruntowne prace renowacyjne. Rekonsekracja kościoła odbyła się w 2001 roku. Przy kościele wybudowano pastorówkę w stylu klasycystycznym.

#### Cmentarz wojenny

Powstały tu dwa pomniki upamiętniające poległych lotników polskich z 1939 r. oraz żołnierzy Armii Radzieckiej walczących o Koło w 1945 r. Oprócz grobów żołnierzy znajdują się tu zabytkowe nagrobki z XIX wieku.

#### Cmentarz żydowski

Istniejący kiedyś cmentarz o wielowiekowej tradycji upamiętniono pomnikiem w postaci fragmentu muru z cegieł z umieszczoną na nim tablicą.

#### Cmentarz rzymskokatolicki

Nieznany jest rok budowy cmentarza. W 1874 r. otoczono go parkanem, w 1908 r. poświęcono kaplicę pw. Przemienienia Pańskiego. Cmentarz zajmuje powierzchnię 3,46 ha.

## **2.3 Uwarunkowania krajobrazowe**

Ziemie Kolskie dzielą się na dwie części: północną (Pojezierze Kujawskie) i południową (Wysoczyzna Kłodawska oraz Wysoczyzna Turecka). Pojezierze Kujawskie obejmuje północną część gmin Przedecz i Babiak. Obszar został objęty zasięgiem lądolodu bałtyckiego wpływając znacznie na obecny kształt terenu. Na północ od Konina, Kramska, Brdowa i Przedeczy obszar charakteryzuje się typowymi młodoglacialnymi krajobrazami poprzez występowanie jezior polodowcowych oraz pagórkowatym ukształtowaniem terenu. Monotonny charakter równinny pradoliny Warty w południowej i wschodniej części ziemi Kolskiej spowodowany jest długotrwałymi procesami erozyjnymi przedostatniego zlodowacenia środkowopolskiego. Charakterystycznymi dla tego terenu jest brak naturalnych zbiorników wodnych i słabo wykształcona sieć hydrograficzna. Pradolina Warszawsko-Berlińska powstała dzięki spływowi z topniejącego lodowca do naturalnych zagłębień terenu na przedpolu lądolodu. W obręb pradoliny wkracza Warta, która zmienia swój kierunek z północno-południowego na wschodnio-zachodni. Druga co do wielkości rzeka regionu – Ner ma swoje ujście 5 km od miasta Koła na wysokości miejscowości Dobrowo. Obie rzeki ukształtowały teren w rozległe i płaskie tarasy nadrzeczne o mało wyraźnych granicach z licznymi starorzeczami i okresowo zalewanymi łąkami nadrzeczными oraz piaszczystymi wydmyami. Utwory kredowe na terenie Koła są silnie urzeźbione. W obrębie zagłębień tektonicznych strop utworów mezozoicznych zalega na 20-40 m n.p.m., w rejonie kulminacyjnym jest to 60-75 m n.p.m. Szczątkowy trzeciorzęd występuje w formach wyłącznie mioceńskich ilów, mułków i piasków. Czwartorzęd występuje głównie w formach plejstoceńskich utworów lodowcowych i wodolodowcowych oraz postglacialnych osadów rzecznych. Terasy zalewowe Warty w postaci drobnych i średnich piasków należą do utworów holocenijskich. Koryto Warty znajduje się na wysokości 90,5 m n.p.m. Lokalna kumulacja wysoczyzny znajduje się na wysokości 121,5 m n.p.m. różnica między lokalnymi ukształtowaniami terenu to 31 m. Najwyższym wzniesieniem są Pagórki Dąbrowieckie znajdujące się na wysokości 150 m n.p.m.

## **2.4 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”**

Miasto Koło zlokalizowane jest w powiecie ziemskim kolskim. Ogólna powierzchnia miasta Koła wynosi 1385 ha, w tym użytki rolne 655 ha (47 %). Miasto graniczy z gminami Koło, Kościelec oraz Osiek Mały. W ujęciu geograficznym miasto leży w granicach Kotliny Kolskiej wchodzącej w skład makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej. Miasto stanowi 1,37% powierzchni powiatu.

Podział szczegółowy gruntów Miasta:

### **Użytki rolne 655 ha:**

- grunty orne 345 ha,
- sady 7 ha,
- łąki trwałe 87 ha,
- pastwiska trwałe 187 ha,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- grunty rolne zabudowane 23 ha,
- grunty pod rowami 6 ha,

**Grunty leśne oraz zadrz. i zakrz. 73 ha:**

- lasy i grunty leśne 65 ha,
- grunty zadrzewione 8 ha,

**Grunty zabudowane i zurbanizowane 592 ha:**

- mieszkaniowe 171 ha,
- przemysłowe 120 ha,
- inne zabudowane 101 ha,
- zurbanizowane niezabudowane 2 ha,
- rekreacyjno-wypoczynkowe 15 ha,

**Tereny komunikacyjne 183 ha:**

- drogi 130 ha,
- koleje 50 ha,
- inne 3 ha,

**Użytki kopalne brak**

**Grunty pod wodami 36 ha:**

- grunty pod wodami powierzchniowo stojącymi 4 ha,
- grunty pod wodami powierzchniowo płynącymi 32 ha,

**Tereny pozostałe 29 ha:**

- nieużytki 14 ha,
- tereny różne 15 ha.

## 2.5 Ludność

Wg GUS (stan na 31.12. 2013 r.) w mieście Koło zamieszkiwało około 23026 osób, w tym 10805 mężczyzn i 12168 kobiet. Gęstość ludności wynosi około 1663 osób/km<sup>2</sup>.

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	23022	10783	12212
2	2007	23018	10741	12224
3	2008	23015	10736	12274
4	2009	22965	10714	12255
5	2010	23426	11053	12407
6	2011	23224	10905	12352
7	2012	23064	10833	12278
8	2013	23026	10805	12168

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

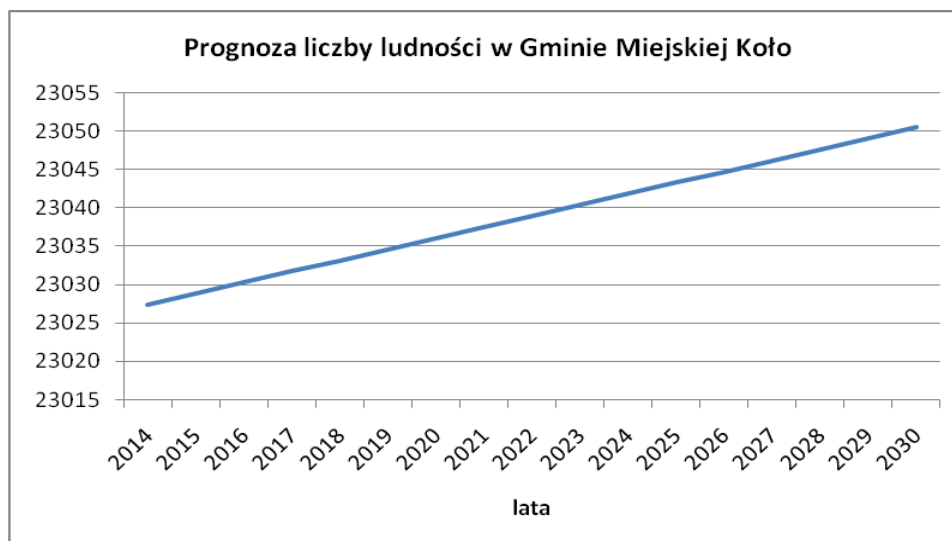
Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika niewielka tendencja rosnąca liczby ludności w mieście. Struktura ludności w mieście odzwierciedla krajowe trendy tzn. przewaga liczby kobiet nad mężczyznami, migracje do miast, mała liczba urodzeń i wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym.

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	23027	10806	12169
2	2015	23029	10806	12170
3	2016	23030	10807	12170
4	2017	23032	10808	12171
5	2018	23033	10808	12172
6	2019	23035	10809	12173
7	2020	23036	10810	12173
8	2021	23038	10810	12174
9	2022	23039	10811	12175
10	2023	23040	10812	12176
11	2024	23042	10812	12176
12	2025	23043	10813	12177
13	2026	23045	10814	12178
14	2027	23046	10814	12179
15	2028	23048	10815	12179
16	2029	23049	10816	12180
17	2030	23050	10816	12181

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





*Rysunek nr 2.5-1 Prognoza liczby ludności w Mieście 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 niewielki wzrost liczby ludności w roku 2030 o około 24 osoby w stosunku do roku 2013.

## **2.6 Uwarunkowania klimatyczne**

Okolice Koła należą do regionu klimatycznego środkowopolskiego i subregionu kujawskiego. Roczne amplitudy temperatur bywają mniejsze od przeciętnych w Polsce. Zima w powiecie kolskim jest chłodna ale trwa krótko. Pokrywa śnieżna utrzymuje się krótko. Lato bywa długie (około 98 dni) i ciepłe (+ 18°C). Okres wegetacji roślin wynosi średnio 220 dni. Rocznie spada tu od 500 do 550 mm deszczu. Połowę wiejących wiatrów w rejonie Koła to wiatry zachodnie, mające tendencję do zmiany kierunku na wschodni w okresie jesiennym. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 4,2 m/s z 60% udziałem wiatrów z prędkością 3-7 m/s i 7,3% udziałem cisz. Warunki klimatyczne regionu są dosyć zróżnicowane. Dolina Warty z dużymi powierzchniami wilgotnych i podmokłych łąk oraz różnorodność terenów zainwestowanych mają największy wpływ na klimat lokalny. Wysoczyzny charakteryzują się dobrym przewietrzaniem, małą wilgotnością powietrza, dobrymi warunkami termicznymi oraz równomiernym nasłonecznieniem. Powierzchnie terasowe prawobrzeżnej części miasta ze względu na położenie i wyniesienie terenu oraz sposób użytkowania i zagospodarowania charakteryzują się zmiennymi warunkami klimatycznymi. Tereny leśne charakteryzują się zacienieniem oraz dobrymi warunkami termiczno-wilgotnościowymi o mniejszych wahaniami dobowych. Do terenów położonych blisko lasów napływa czyste powietrze podnoszące komfort bioklimatyczny. Nisko położone powierzchnie terasowe w pradolinie Warty charakteryzują się częstym występowaniem mgieł, zastoisk chłodnego powietrza, inwersji temperatur oraz ukierunkowanym przewietrzaniem.

### 3. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta Koło

Stan jakości powietrza na terenie miasta Koło 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 wielkopolskim za rok 2013”, wykonanej przez WIOŚ w Poznaniu, miasto Koło zaliczone jest do strefy wielkopolskiej.

Poniżej zestawienie wyników klas strefy wielkopolskiej 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 wielkopolskiej 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 <sub>2</sub> (dwutlenek siarki)	A
2	NO <sub>2</sub> (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

B – nie przekracza poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji

C – powyżej poziomu dopuszczalnego

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



## **4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie miasta Koło**

### **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 termomodernizacje 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 Koło w ciepło oparte na centralnym systemie ciepłowniczym oraz kotłowniach lokalnych, zlokalizowanych z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp., kotłownie osiedlowe oraz o ogrzewanie indywidualne budynków.

Produkcją i dystrybucją energii cieplnej zajmuje się Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (MZEC) z siedzibą przy ul. Przesmyk 1 w Kole. MZEC w Kole jest spółką prawa handlowego, której 100% udziałów należy do Gminy Miejskiej Koło. Przedmiotem działalności spółki jest działalność koncesjonowana i niekoncesjonowana. Zakład posiada koncesję na wytwarzanie ciepła a także koncesję na przesyłanie i dystrybucję ciepła. Działalność Zakładu skupia się przede wszystkim na:

- produkcji, przesyłaniu i sprzedaży energii cieplnej (działalność koncesjonowana),
- eksploatacji, konserwacji i remontach urządzeń ciepłowniczych,
- programowaniu i koordynacji ciepłownictwa na terenie miasta Koło,
- prowadzeniu usług remontowych, modernizacyjnych i inwestycyjnych w zakresie ciepłownictwa,
- prowadzeniu inwestycji i modernizacji urządzeń ciepłowniczych.

Zakłady przemysłowe w mieście posiadają własne źródła ciepła. Największe zakłady takie jak Saint-Gobain Abrasives Sp. z o.o., Sokół S.A. – Oddział Zakłady Mięsne w Kole, Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Kole oraz



Zakłady Wyrobów Sanitarnych SANITEC – posiadają swoje kotłownie (Saint-Gobain Abrasives S.A. posiada kotłownię węglową, pozostałe zakłady posiadają kotłownie gazowe) dla własnych potrzeb (z wyjątkiem OSM, która zaopatruje w ciepło 2 bloki mieszkalne).

#### 4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Kubatura budynków ogrzewanych centralnie wynosiła około 1347,2 dam<sup>3</sup>, z czego 1097,40 dam<sup>3</sup> budynków mieszkalnych. Sprzedaż energii cieplnej wynosiła 307639,0 GJ tj. 254370,0 GJ do budynków mieszkalnych i 53269,0 GJ do urzędów i instytucji.

Tabela nr 4.1.2-1 Zestawienie zużycia energii cieplnej w ostatnich latach przez niektóre podmioty

Lp.	Nazwa	Zużycie energii cieplnej				
		j.m.	2010	2011 r.	2012 r.	2013 r.
1	2	3	4	5	6	7
1	Budynek główny Urzędu Miejskiego w Kole ul. Mickiewicza 12	Ogrzewanie gazowe	628,6	765,2	707,6	545,9
2	Ratusz Miejski	Ogrzewanie gazowe	714,2	808,8	712,2	708,1
3	Budynek Urzędu Miejskiego w Kole przy ul. Dąbskiej 40	Ogrzewanie gazowe	675,5	695,7	700,7	698,4
4	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Kole	Ogrzewanie gazowe	578,7	297,3	310,7	334,0
5	Noclegownia przy Miejskim Ośrodku Pomocy Społecznej w Kole	Ogrzewanie miałowe	531,8	614,4	590,4	556,8
6	Oczyszczalnia Ścieków w Kole ul. Energetyczna 11	Ogrzewanie gazowe	1323,1	1107,7	1238,1	1302,6
7	Stacja Uzdatniania Wody w Kole	Ogrzewanie gazowe	1323,144	1107,652	1238,11	1302,574
8	Powiatowy Urząd Pracy w Kole	Ogrzewanie sieciowe	374,6	335,5	348,2	323,3
9	Polskie Stowarzyszenie na Rzecz Osób z Upośledzeniem Umysłowym Terenowe Koło w Kole	Ogrzewanie sieciowe	721,41	614,75	578,68	588,26
10	SM Jedność	Ogrzewanie sieciowe	1407,4	1250,2	1248,3	1256,5
11	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kole	Ogrzewanie sieciowe	-	-	-	172,0
12	Kolskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Kole	Ogrzewanie gazowe	0	842,7	1161,7	1104,9
13	Kolskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Kole	Ogrzewanie sieciowe	0,0	6510,5	6519,3	381386,7
14	Liceum Ogólnokształcące im. Kazimierza Wielkiego w Kole	Ogrzewanie sieciowe	2430	2301	2624	2592
15	Przedszkole Miejskie Nr 3,	Ogrzewanie sieciowe	507,36	450,06	440,25	460,22
16	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Kole	Ogrzewanie sieciowe	784	867	664	664



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Kolo na lata 2015 – 2020

Tabela nr 4.1.2-1 Zestawienie zużycia energii cieplnej w ostatnich latach przez niektóre podmioty

Lp.	Nazwa	Zużycie energii cieplnej				
		j.m.	2010	2011 r.	2012 r.	2013 r.
1	2	3	4	5	6	7
17	Polski Czerwony Krzyż w Kole	Ogrzewanie sieciowe	524	426	471	435
18	Zespół Szkół Plastycznych w Kole	Ogrzewanie sieciowe	717	694	687	741
19	Zespół Szkół nr 1 w Kole	Ogrzewanie gazowe	2188,41	1691,296	1222,198	1069,164
20	Inspektorat ZUS	Ogrzewanie sieciowe	163,0	127,5	136,7	135,6
21	Państwowa Szkoła Muzyczna I stopnia w Kole	Ogrzewanie gazowe	345,644	271,592	290,462	290,734
22	Szkoła Podstawowa nr 1 oraz Gimnazjum nr 1	Ogrzewanie sieciowe	2473	2303	2410	2686
23	Państwowy Inspektorat Werteryarii	Ogrzewanie gazowe	317,016	314,16	300,73	277,542
24	Miejski Dom Kultury w Kole	Ogrzewanie gazowe	1 535,20	1 473,40	1 743,05	876,96
25	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Kole - Hala sportowa	Ogrzewanie gazowe/sieciowe	1 017,89	1 075,59	1 054,78	1 020,58
26	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Kole - Stadion	Ogrzewanie węglowe/sieciowe	120	120	129,6	103,2
27	Przedszkole Miejskie nr 1	Ogrzewanie sieciowe	744	620	629	625
28	Szkoła Podstawowa nr 4	Ogrzewanie gazowe	393,96	348,91	362,30	359,75
29	Szkoła Podstawowa nr 3 im. Marii Konopnickiej	Ogrzewanie sieciowe	1 863,00	2 264,00	1 882,00	1 916,00
30	Zespół Szkół Ekonomiczno-administracyjnych im. St. I Wł. Grubskich	Ogrzewanie gazowe	1171,47	966,11	1351,738	1405,798
31	Dom Pomocy Społecznej dla Dorosłych	Ogrzewanie sieciowe	2010	1996,3	1408,7	1375,9
32	Powiatowa Komenda Policji w Kole ul. Sienkiewicza 13	Ogrzewanie gazowe	403,58	391,92	396,58	7 017,00
33	Powiatowa Komenda Policji w Kole ul. Sienkiewicza 14	Ogrzewanie gazowe	370,23	352,21	392,19	1 949,00
34	Przedsiębiorstwo Robót Drogowo-Mostowych S.A.	Ogrzewanie węglowe	3 244,80	3 103,20	1 668,00	2 349,60
35	Dom Pomocy Społecznej ul. Poniatowskiego 21	Ogrzewanie sieciowe	4 872,00	4 410,00	4 704,00	4 284,00
36	PHU FOX Ireneusz Lisowski	Ogrzewanie olejowe	33,60	75,60	84,00	126,00
37	GALAXY gastronomia	Ogrzewanie węglowe	0,00	0,00	360,00	360,00
38	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Księcia Józefa Poniatowskiego 25	Ogrzewanie olejowe/gazowe od 2012 r.	10 626,00	7 140,00	4 924,47	5 487,06
39	Zespół Szkół Technicznych w Kole	Ogrzewanie sieciowe	3 899,00	4 048,00	3 899,00	4 311,00



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Tabela nr 4.1.2-1 Zestawienie zużycia energii cieplnej w ostatnich latach przez niektóre podmioty

Lp.	Nazwa	Zużycie energii cieplnej				
		j.m.	2010	2011 r.	2012 r.	2013 r.
1	2	3	4	5	6	7
40	ART-BUD Sp. J.	Ogrzewanie węglowo- olejowe	240,00	240,00	288,00	312,00
41	„SOKOŁÓW” S.A. Oddział w Kole	Ogrzewanie gazowe	94 900,00	89 200,00	92 700,00	93 100,00
42	Andre Abrasive Articles	Ogrzewanie gazowe	3 580,00	2 875,00	3 259,00	3 648,00
43	P.H.U.P. Szabelski	Ogrzewanie olejowe	336,00	420,00	315,00	357,00
44	DROL - PAN	Ogrzewanie węglowe	86,40	14,40	35,04	16,80
45	M&K FOAM GmbH Sp. z o.o.	Ogrzewanie olejowe i drewno	-	-	-	5 503,00

Z bazy danych inwentaryzacyjnych wynika, że w obiektach użyteczności publicznej:

- około 52,8 % budynków publicznych ogrzewana jest z sieci ciepłowniczej,
- około 41,6 % budynków ogrzewana jest poprzez gaz ziemny,
- około 2,8 % wykorzystuje olej opałowy,
- około 2,8 % jako paliwo grzewcze używa węgla kamiennego.

W sektorze społeczeństwa (w tym przemysł i usługi):

- około 25,7 % budynków ogrzewana jest z sieci ciepłowniczej,
- około 12,4 % budynków ogrzewana jest poprzez gaz ziemny,
- około 3,9 % wykorzystuje olej opałowy,
- około 58 % jako paliwo grzewcze używa węgla kamiennego.

Generalnie zapotrzebowanie na ciepło wynosi od 60 do 200 W/m<sup>2</sup> <sup>1</sup>. W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku k=0,3 W/m<sup>2</sup>K (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/m<sup>2</sup> dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 70 W/m<sup>2</sup> dla domów parterowych.

W domach z ograniczoną izolacją k=0,7 W/m<sup>2</sup>K (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie wyniesie:

- 90 W/m<sup>2</sup> dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 100 W/m<sup>2</sup> dla domów parterowych.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

W domach bez izolacji  $k=1,2-1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie wyniesie:

- 130–140  $\text{W/m}^2$  dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 150–200  $\text{W/m}^2$  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  $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ .

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

Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik $E_A$ $\text{kWh}/(\text{m}^2/\text{rok})$	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 Koło obliczono przyjmując klasę energetyczną dla poniższych budynków D.

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

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

Lp.	Zasoby mieszkaniowe Miasta	Powierzchnia $\text{m}^2$	Zapotrzebowanie na energię ciepłą GJ
1	2	3	4
1	Mieszkania socjalne (wg GUS)	624	202,18
2	Mieszkania ogółem Miasto (wg GUS)	545489	176738,44

<sup>1</sup> Źródło: [http://www.muratorplus.pl/technika/ogrzewanie/jak-dobrac-moc-grzejnika-do-wielkosc-pomieszczenia-ogrzewanie-domu\\_59344.html](http://www.muratorplus.pl/technika/ogrzewanie/jak-dobrac-moc-grzejnika-do-wielkosc-pomieszczenia-ogrzewanie-domu_59344.html)

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

## 4.2 System gazowniczy

Gazyfikacja jest jednym z priorytetowych celów miasta Koło wyznaczonych na najbliższe lata. Planuje się zwiększenie długości czynnej sieci gazowej oraz przyłączanie kolejnych budynków. Obecnie gaz ziemny użytkuje (wg GUS, stan 31.12.2013 r.) około 8,4% mieszkańców miasta.

### 4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego

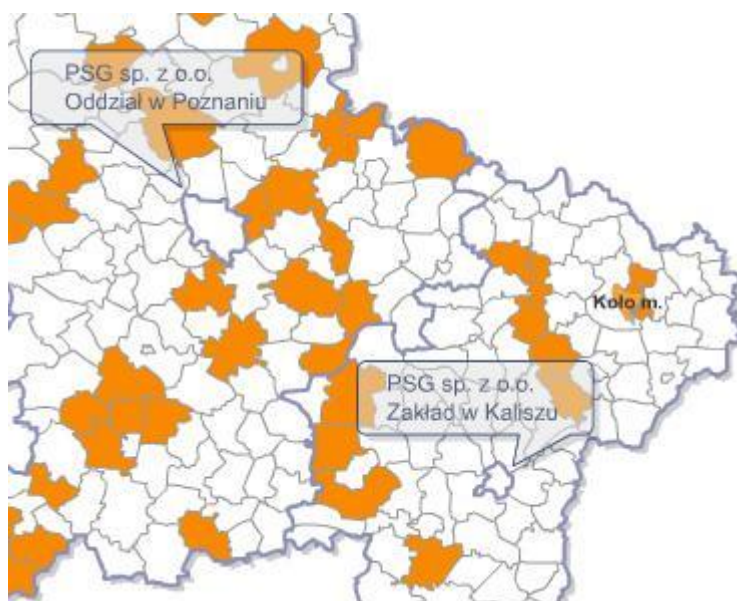
Operatorem sieci gazowniczej jest to Polska Spółka Gazownicza sp. z o.o., Oddział w Poznaniu Zakład w Kaliszu. Rejon Dystrybucji Gazu Konin, ul. Zakładowa 13A, 62-500 Konin.

Rodzaj dostarczanego gazu to E (GZ-50). Kierunek zasilania - ORCS\_POZ\_007.

Operatorem sieci współpracującej jest OGP Gaz-System S.A., nr punktu 760016, nazwa punktu - Koło-Borki

Długość czynnej sieci gazowej i liczba osób z niej korzystających w mieście z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2013 w porównaniu do roku 2006, długość sieci wzrosła o około 4,3 km, a liczba ludności korzystającej z gazu w roku 2013 w stosunku do roku 2006 wzrosła o około 855 osób. Około 85% zużytego gazu przeznaczana jest na cele grzewcze mieszkań.

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



Rys. nr 4.2.1-1.. Położenie miasta Koło na mapie PSG Sp. z o.o.

Źródło: <http://mapy.psgaz.pl/>



Gmina Miejska Koło na mapie PSG Sp. z o.o. zaznaczona jest, jako zgazyfikowana w 7,45% (kolor pomarańczowy).

## 4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu

Według danych GUS, w latach 2006-2013 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 2006-2013 (wg GUS)

L.p.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata							
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Długość czynnej sieci ogółem	metr	41507	42262	42771	44269	44697	44793	45681	45807
3	Długość czynnej sieci rozdzielczej	metr	41507	42262	42771	44269	44697	44793	45681	45807
4	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	sztuk	541	551	571	591	601	611	628	641
5	Odbiorcy gazu	gospodarstwa domowe	594	623	634	651	660	683	698	727
6	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gospodarstwa domowe	489	501	513	532	541	565	571	598
7	Mieszkania wyposażone w gaz sieciowy	mieszkania	391	421	430	651	680	698	698	699
8	Zużycie gazu	tys. m <sup>3</sup>	1139,90	1005,00	1014,70	1027,80	1204,20	1075,60	1089,7	1171,7
9	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m <sup>3</sup>	1005,4	904,6	915,2	928,5	1097,1	976,9	965,1	1048,8
10	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osób	1079	1137	1157	1745	1855	1879	1864	1934
11	Korzystający z instalacji	% ogółu ludności	4,7	4,9	5,0	7,6	7,9	8,1	8,1	8,4
12	Zużycie gazu na 1 mieszkańca	m <sup>3</sup>	49,5	43,7	44,1	44,7	51,3	46,1	47,1	51,0
13	Zużycie gazu na 1 korzystającego	m <sup>3</sup>	1056,4	883,9	877,0	589,0	649,2	572,4	584,6	605,8
14	Sieć rozdzielcza na 100 km <sup>2</sup>	km/km <sup>2</sup>	299,7	305,1	308,8	319,6	322,7	323,4	329,8	330,7

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 82,25% domostw korzystających z gazu sieciowego wykorzystuje go również do ogrzewania mieszkań.



### **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**

Operatorem sieci energetyczne na terenie miasta Koło jest „Energia – Operator” S.A. Oddział w Kaliszu, Rejon dystrybucji Koło.

W niewielkiej części (wzdłuż linii kolejowej PKP biegnącej przez miasto) kilka gospodarstw zasilana jest przez spółką PKP Energetyka.

Na terenie miasta Koła zlokalizowane są 2 stacje transformatorowo-rozdzielcze WN/SN 110/15 kV (Główny Punkt Zasilania) będące własnością „Energia – Operator” S.A.:

- Koło – Ruchenna 110/15kV; 41 transformatorów 110/SN;
- Koło – Wschód 110/15kV; 32 transformatory 110/SN.

Długość sieci elektroenergetycznej rozdzielczej na terenie miasta Koło to dla:

- WN – 110 kV; 3,9 km sieci napowietrznej,
- SN – 15 kV; 16,5 km sieci napowietrznej oraz 53,96 km sieci kablowej,
- NN – 0,4 kV; 34,9 km sieci napowietrznej oraz 95,01 km sieci kablowej.

### 4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Na terenie miasta pracują stacje transformatorowych typu 110/15 kV, różnej mocy. Liczbę odbiorców i zużycie energii elektrycznej w latach 2006-2013 wraz ze zużyciem przedstawiono w tabeli nr 4.3.2-1.

Tabela 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	8843	5950,34	537	7656,36
2007	8878	14996,79	536	396,63
2008	8955	15160,24	541	6796,13
2009	8949	15135	541	6454,68
2010	8973	15101	534	5895,95
2011	9005	14888	513	5468,89
2012	8930	14599	447	5479,20
2013	8806	14495	430	4869,09

Zużycie energii w obiektach Gminy przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 4.3.2-2 Powierzchnia i zużycie energii elektrycznej w obiektach Gminy

Lp.	Obiekt nazwa i adres	Powierzchn. użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Roczne zużycie energii elektrycznej za lata 2006-2013 [kWh]							
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Budynek główny Urzędu Miejskiego w Kole, ul. Mickiewicza 12, 62-600 Koło	1260	-	-	-	-	44718	22448	22367	33668
2	Ratusz Miejski, ul. Stary Rynek 1, 62-600 Koło	1475,90	-	-	-	-	21462	29022	30037	38618
3	Budynek Urzędu Miejskiego w Kole przy ul. Dąbskiej 40, 62-600 Koło	1002,72	-	-	-	-	16408	64564	26228	21430

### 4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia prowadzony jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzane są niezbędne modernizacje.

W planie rozwoju operatora na lata 2014-2018 zarezerwowane są środki na przyłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej



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	Linia 110kW Koło Wschód – Koło Ruchenna	Dostosowanie linii 110kW do temp. Projektowej + 80C	2018

#### 4.3.4 Oświetlenie ulic

Zużycie energii elektrycznej w 2013 roku, na podstawie zebranych danych, kształtuje się na poziomie około 1998 MWh.

Gmina zamierza montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego w celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. Planowana jest kompleksowa modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie miasta.

#### 4.4 Transport na terenie miasta

Przez miasto przebiega droga krajowa nr 2. Droga stanowi obwodnicę miasta, przez którą odbywa się ruch tranzytowy. Oprócz drogi krajowej przez miasto przebiegają dwie drogi wojewódzkie: 473 z Koła do Dąbia, Uniejowa, Łodzi oraz 270 do Izbicy Kujawskiej i Włocławka. Ze względu na fakt, iż drogi przebiegają blisko centrum miasta są źródłem hałasu i zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Istotnym środkiem transportu dla przemysłu w Kole są koleje. Przebiegająca przez miasto linia kolejowa leży w pobliżu zakładów przemysłowych.

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

W Kole został również uruchomiony transport zbiorowy, który poprzedzony był weryfikacją potrzeb mieszkańców.

Na podstawie danych statystycznych i dostępnych danych przyjęto że średnio na jednego mieszkańca miasta przypadają około 0,56 pojazdu osobowego z czego około 35% pojazdów zasilana jest benzyną, 40% olejem napędowym, a 25% posiada instalację LPG, natomiast pojazdy dostawcze i ciężarowe stanowią około 23% ogólnej ilości pojazdów.

## **4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny**

Na terenie miasta Miejskiego Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (MZEC) zainstalowany jest blok energetyczny o mocy 5 MW opalany zrębkami.

Burmistrz Miasta Koła podjął działania zmierzające do spopularyzowania zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii na terenie gminy. Mieszkańcy zapraszani są na spotkania, które popularyzują zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz wskazują możliwości uzyskania dotacji na realizację tych inwestycji.

Energia odnawialna ma dać mieszkańcom możliwość zdrowszego życia i niższych rachunków za energię elektryczną.

### **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).

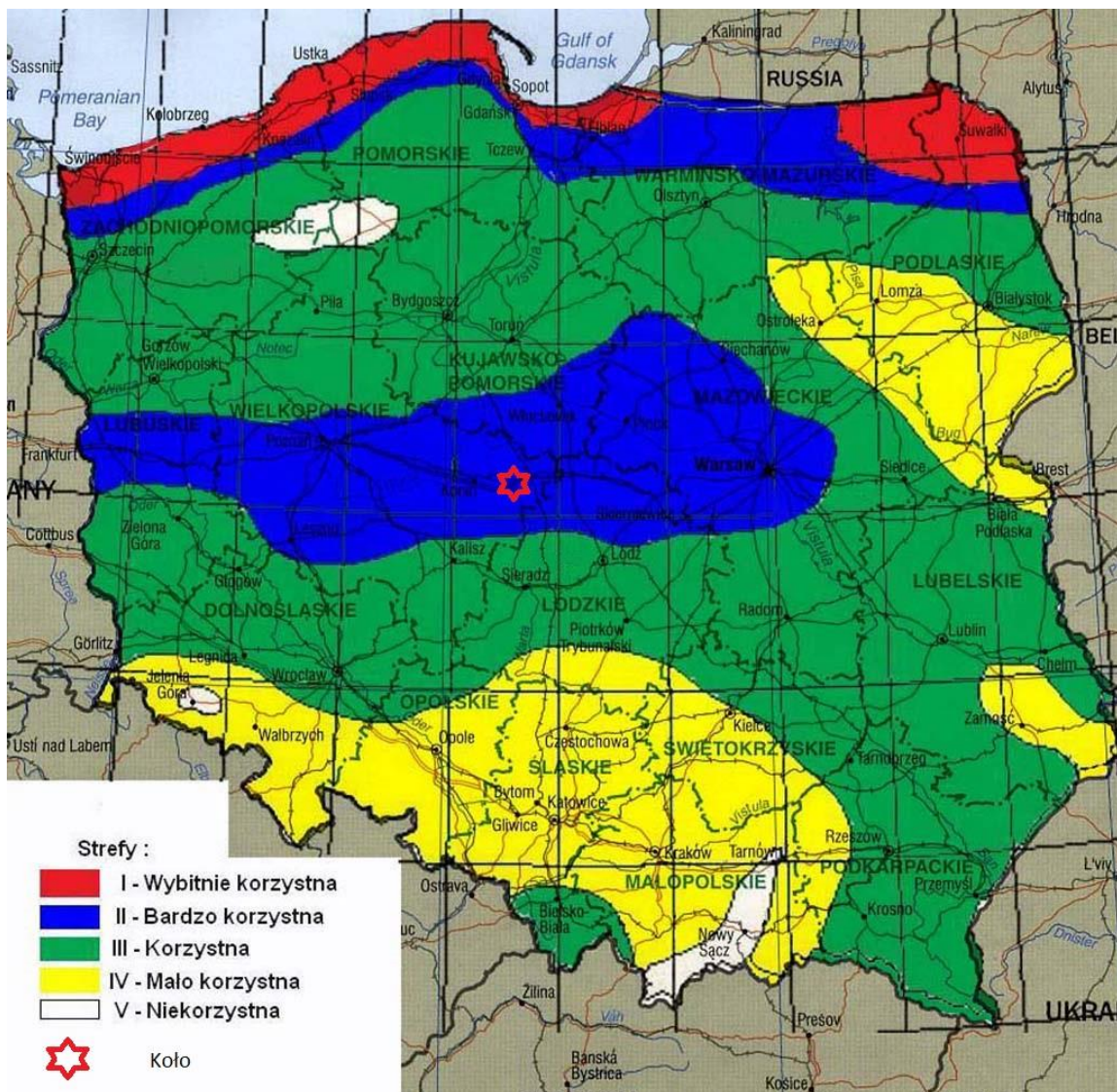
Przestrzenne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych wynikają w głównej mierze z uwarunkowań przyrodniczych i obecnego stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie uporządkowanego wykresu prędkości (zależność prędkości wiatru od czasu występowania tej 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 m<sup>2</sup> powierzchni śmigła omiatanego wiatrem. Rejony o korzystnych warunkach wiatrowych mają ten wskaźnik na poziomie większym niż 1000 kWh/m<sup>2</sup>a.

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 Koła 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 Miejska Koło znajduje się w II strefie (tj. bardzo korzystnej) do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzujących się energią użyteczną wiatru poniżej 1500 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Prędkość wiatru na ogół nie przekracza 6 m/s.

Na terenie miasta Koło nie występują obecnie turbiny wiatrowe.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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

1. 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) – Ostoi Ptaków.
2. 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 o odnawialnych źródłach energii (w dniu 11 marca 2015 roku podpisana przez prezydenta w wersji uchwalonej przez sejm 20 lutego 2015 roku. Ustawa wejdzie w życie 4 maja 2015 roku, zaś zapisy dotyczące systemu aukcyjnego i taryf gwarantowanych od 1 stycznia 2016 roku),
- 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 Stobrowskiego 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 aspekty środowiskowe terenu gminy Koło oraz możliwości wystąpienia konfliktów społecznych wskutek potencjalnych oddziaływań elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi, nie przewiduje się inwestycji w energetykę wiatrową na terenie gminy. Spodziewać się można ewentualnych pojedynczych turbin wiatrowych, o wysokości całkowitej (maszt + skrzydło) do 10 m oraz mocy szczytowej do 10 kW, pracujących na potrzeby pojedynczych domów lub niewielkich skupisk mieszkalnych.

Ze względu na możliwość wystąpienia oddziaływania na środowisko, w tym zdrowie człowieka oraz potencjalnych konfliktów społecznych zaleca się, aby w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów gminy zawrzeć obowiązek przeprowadzenia analiz oddziaływania na zdrowie człowieka w zakresie hałasu, infradźwięków, pól elektromagnetycznych, migotania cieni i refleksów światła dla inwestycji polegających na budowie mikro elektrowni wiatrowych, oddalonych mniej niż 400 m od terenów najbliższych zabudowań mieszkalnych nie zasilanych bezpośrednio energią produkowaną przez daną mikro elektrownię.

### ***Energia spadku wód***

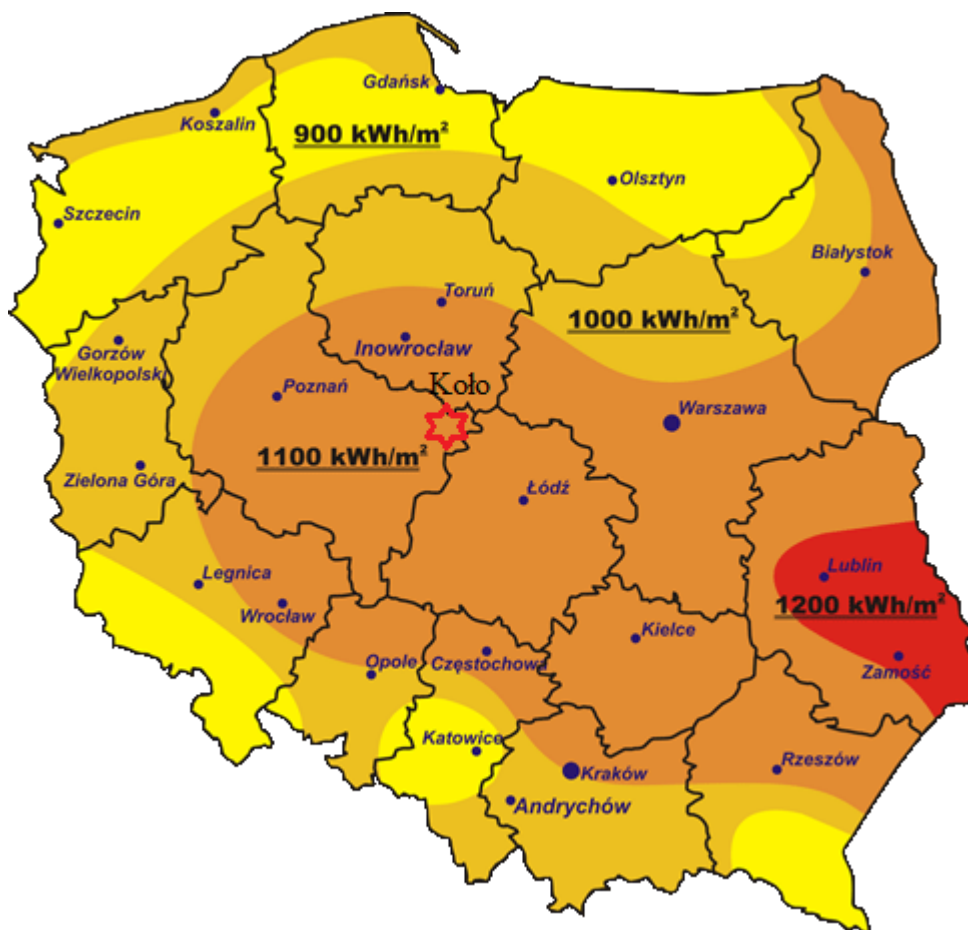
Nowoczesnym sposobem wykorzystania mocy siłowni wodnych jest produkcja energii elektrycznej. Siłownia wodna produkująca energię elektryczną nazywa się elektrownią wodną. Jej podstawowe wyposażenie stanowią: turbiny wodne, generatory elektryczne i transformatory połączone z siecią elektroenergetyczną. 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 poprawia 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  $1000\text{ W/m}^2$ .

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



Rys. nr 4.5-2. Mapa nasłonecznienia w Polsce kWh/m<sup>2</sup>

W województwie wielkopolskim istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa Wielkopolskiego na płaszczyznę poziomą wynosi ok.  $1050\text{ kWh/m}^2$ , natomiast średnie usłonecznienie wynosi 2007 godzin na rok.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 Wielkopolskim, 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/m<sup>2</sup>,
- 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



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

(np. podłogowe, ściennie). 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 rozdzielenie (separacja) dodatnich i ujemnych ładunków elektrycznych;
- przepływ ładunków do obwodu zewnętrznego.

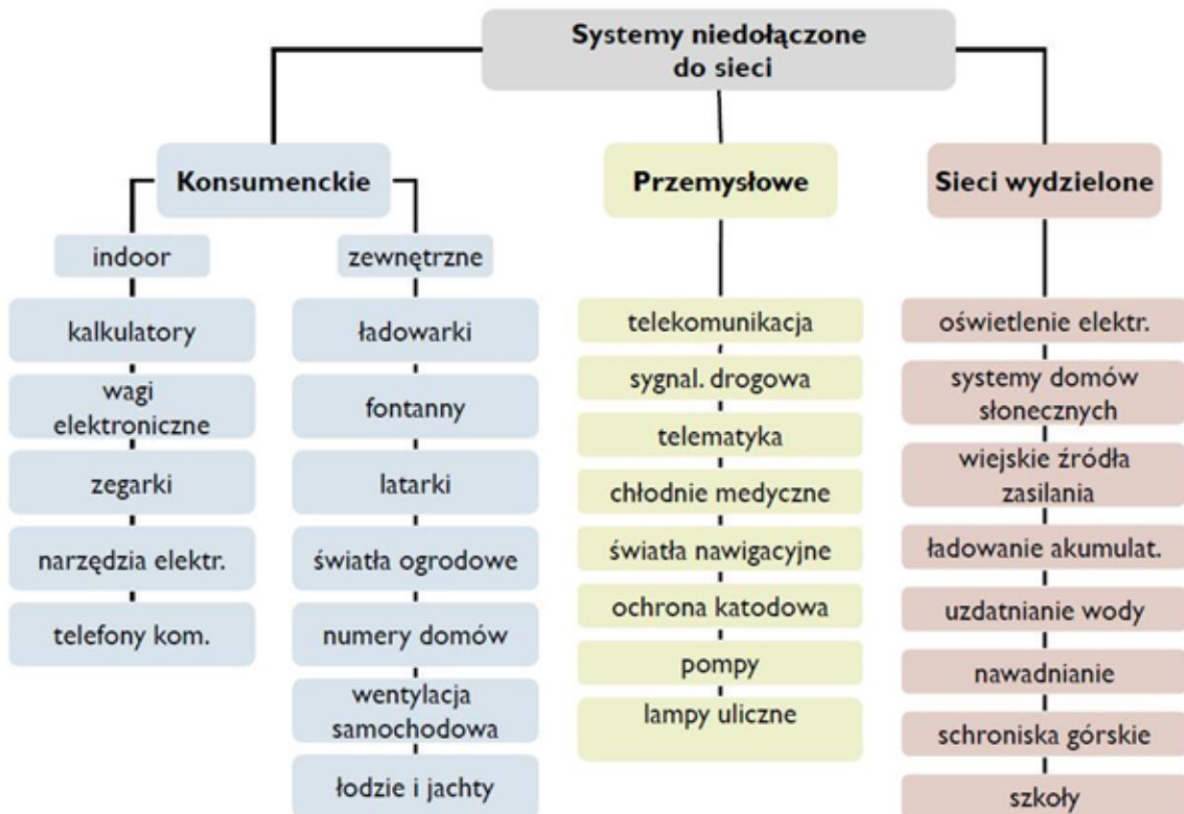
Systemy dołączone do sieci (on-grid):

- 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.

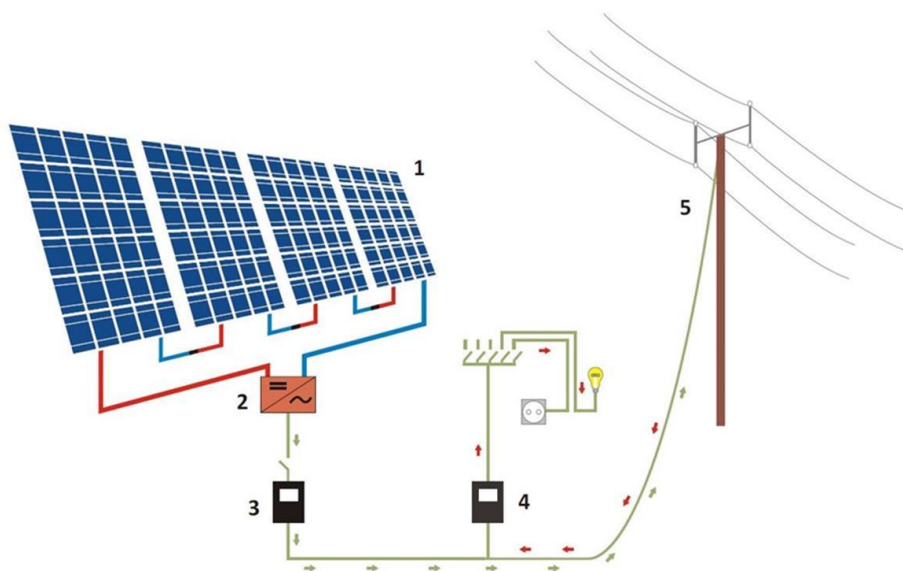
Systemy (off-grid), czyli systemy nie podłączone do sieci – przykłady zastosowania przedstawiono poniżej.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020



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 wykrysztalizowanego 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 niewykrysztalizowanego 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.

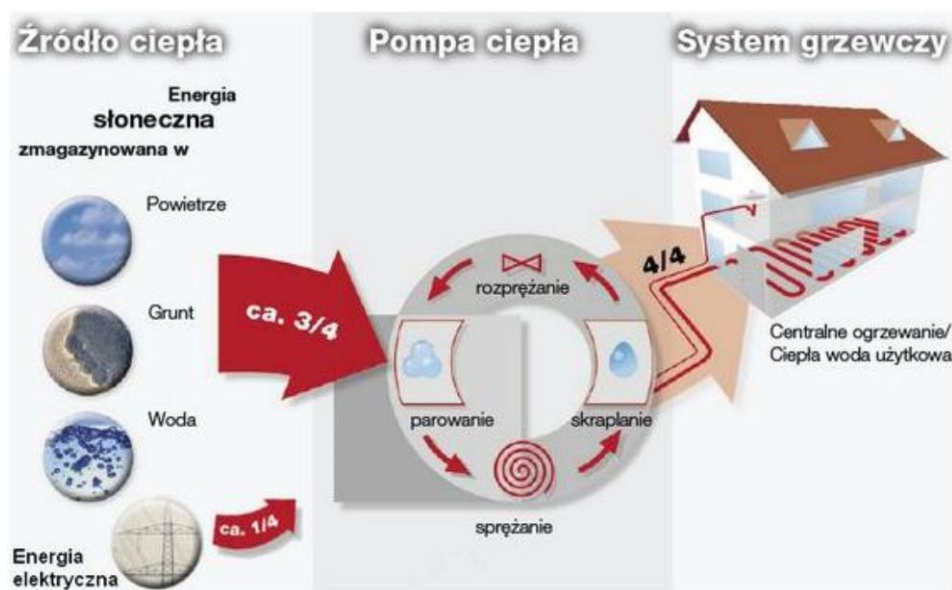
W mikroinstalacjach tj. układach do 40 kW zakład energetyczny wymienia na swój koszt obecny licznik energii na nowoczesny dwukierunkowy, który umożliwi zliczanie energii zarówno wyprodukowanej z ogniw jak i zużytej przez budynek.

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 m<sup>2</sup>.

### **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.

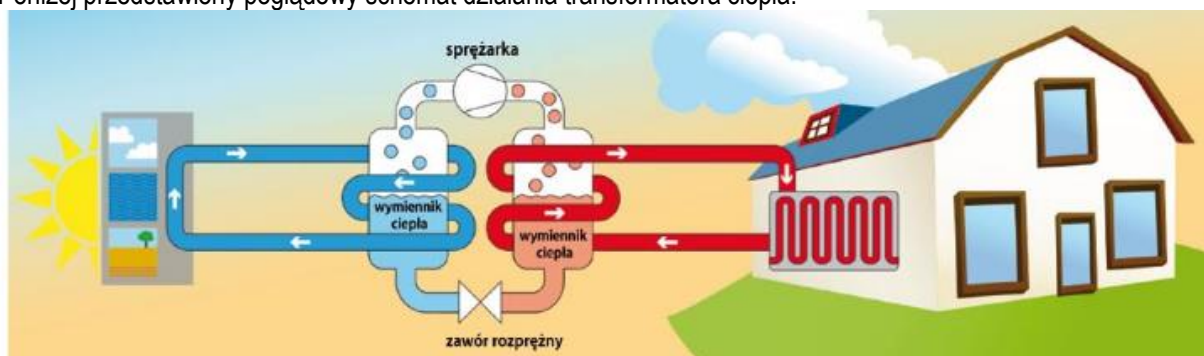
Transformatory ciepła powstały z myślą o realizacji efektu grzewczego w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych wyposażonych w niskotemperaturowe instalacje grzewcze wodne lub powietrzne. Nie wyklucza to jednak ich zastosowania w budynkach o 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

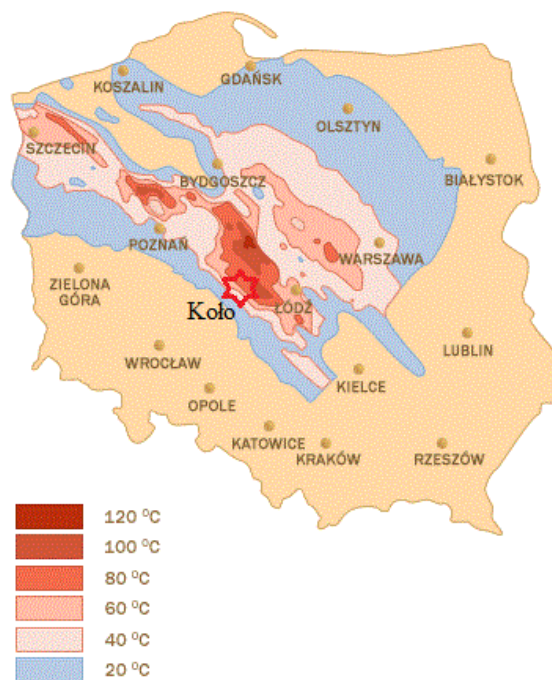
Źródło: [www.quality-heat.com](http://www.quality-heat.com)

## 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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

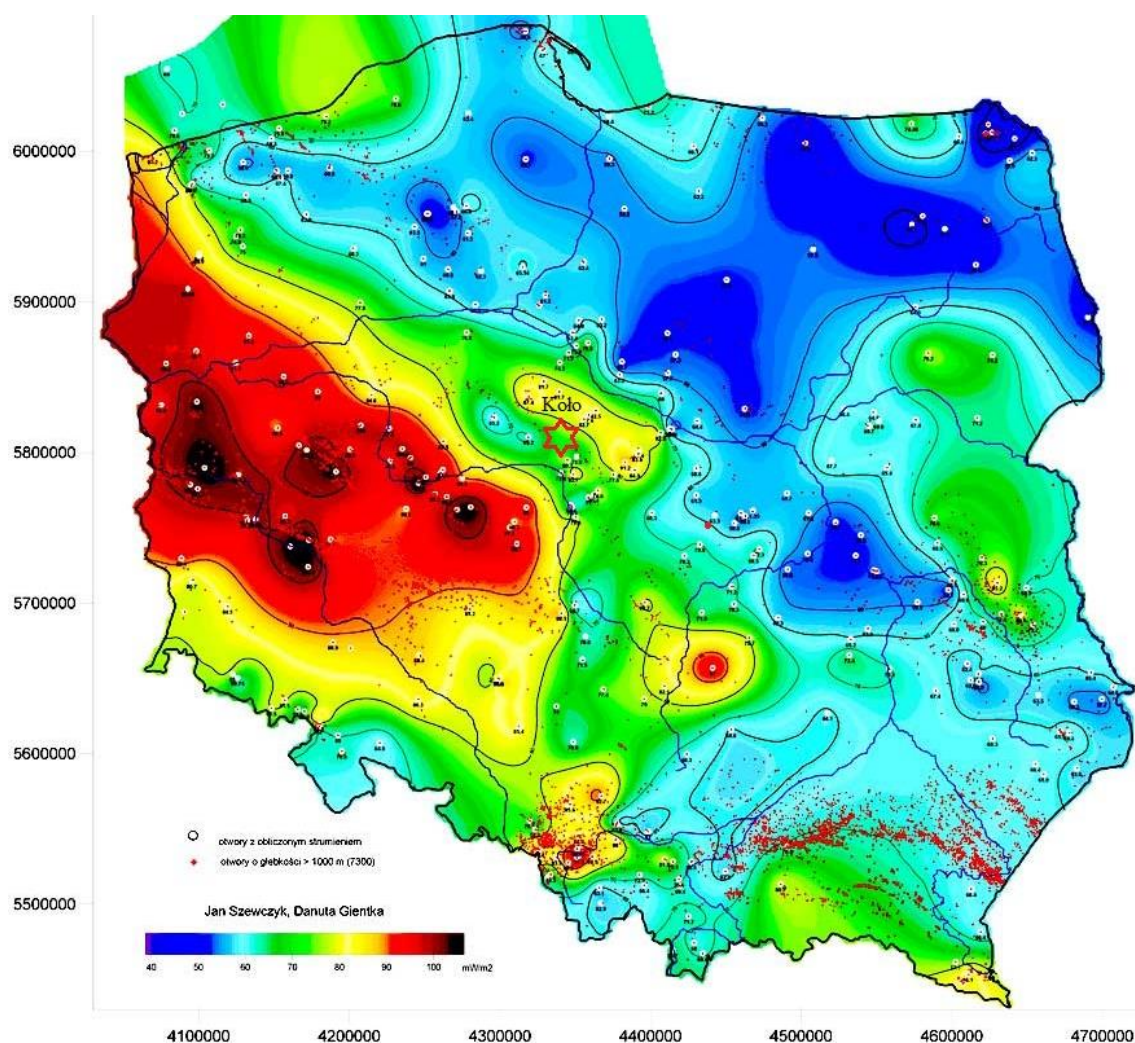
opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 km a temperatura osiąga 65°C. Poniżej mapa temperatury wód geotermalnych.



Rys. 4.5-6. Temperatury wód geotermalnych.

Źródła: <http://www.praze.pl>

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020



Rys. 4.5-7. Mapa rozkładu ziemskiego strumienia ciepłego dla terenu Polski.  
Źródło: [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)

Obecnie energia geotermalna nie jest wykorzystywana przez mieszkańców lub przedsiębiorców na terenie miasta Koła.

Według danych zawartych w „Strategii wzrostu efektywności energetycznej...” na obszarze województwa wielkopolskiego za perspektywiczne dla poszukiwań wód geotermalnych należy uznać przede wszystkim osady piaskowcowe kredy dolnej i jury dolnej niecki mogileńsko - łódzkiej. Wody te charakteryzują się wysokim ciśnieniem i na znacznej części obszaru można uzyskać samowypływ (np. w okolicach Koła z otworu „Koło IG-3” z głębokości 1770-1796 m otrzymano wodę o temperaturze 60°C i mineralizacji 6 g/l, przy samowypływie 80 m³/h). Powyższe dane wskazują na duży potencjał miasta Koła w zakresie wykorzystywania tego rodzaju źródła odnawialnego. Należy w tym miejscu zauważyć, że wody geotermalne wykorzystywane są przez zakłady energetyczne zlokalizowane w powiecie kolskim, a ponadto budowę ciepłowni geotermalnej przewidziano, jako jedno z zadań w Programie ochrony środowiska dla Miasta Koła.

Biorąc pod uwagę powyższe stwierdza się, że wykorzystanie wód geotermalnych może stanowić kierunek działań w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii na terenie Koła.

20 lipca 2015 roku Geothermal Energy Resources (przedsiębiorstwo, którego misją jest wdrażanie projektów geotermalnych dostarczających zielonej i odnawialnej energii) podpisało z władzami miasta Koło list intencyjny dotyczący budowy elektrociepłowni geotermalnej o mocy do 15 MWt. Realizacja projektu umożliwi: rozwój sieci ciepłowniczej, ograniczenie wzrostu wydatków związanych z dostawą ciepła dla lokalnych odbiorców, poprawę stanu środowiska (obniżanie emisji gazów cieplarnianych), wzrost atrakcyjności regionu wśród turystów i inwestorów za sprawą wykorzystania wody geotermalnej do rekreacji, balneologii, szklarnictwa. W rezultacie inwestycji miasto otrzyma nowe ekologiczne źródło ciepła, które zapewni ok. 220 tys. GJ rocznie, co pokryje ok. 90% rocznego zapotrzebowania miasta na ciepło grzewcze i ciepłą wodę.

### **Biomasa**

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) 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



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 miejskiej Koło 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.

### **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, granulację trocinową 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 estyfikowanych 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 beztlenowym - 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 zakresie energetyki wykorzystującej biomasę wchodzi również uzyskiwanie biogazu w wyniku fermentacji beztlenowej gnojowicy. Jeden m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup>. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40 % metanu.

### **Biogazownie rolnicze**

Obecnie na terenie miasta Koła 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 Koło**

Badania monitoringowe prowadzone przez Wielkopolski Inspektorat Ochrony Środowiska z roku 2011 zaliczyły cały ziemski powiat kolski, w tym miasto Koło, ze względu na pył zawieszony PM10 do strefy klasy C.

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 ciepłowniach,
- 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 stanowią też osiedla, gdzie do ogrzewania wykorzystuje się głównie paliwa stałe, które generują znaczne ładunki zanieczyszczeń. 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 Poznaniu w 2009 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.

## **6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu miasta Koła**

### **6.1 *Etapy określania wielkości emisji CO<sub>2</sub>***

Określenie wielkości emisji CO<sub>2</sub> 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<sub>2e</sub>,
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

## **6.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO<sub>2</sub>**

### **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)” - „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia ([www.eumayors.eu](http://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 CO<sub>2</sub> w następujących sektorach:

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

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

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego miasto będzie ograniczać emisje CO<sub>2</sub>, przyjęto rok 2006. Analiza zebranych danych, że najbardziej zbliżonym do roku, 1990 dla którego uzyskano miarodajne dane jest 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:
  - inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych miasta Koła. 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),

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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 Koła zastosowano „standardowe” wskaźniki emisji obejmujące całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta. Wskaźniki te bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO<sub>2</sub>. Emisje CH<sub>4</sub> (metanu) i N<sub>2</sub>O (podtlenku azotu) pominięto. Emisje CO<sub>2</sub> powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6.2.1-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałow	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>
1	2	3	4
1	Gaz sieciowy PBP propan – 7,43[%], butan – 15,93[%], powietrze – 76,64[%]	24,80 MJ/m <sup>3</sup>	58,40 kg/GJ 1,45 kg/m <sup>3</sup> 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<sub>CO<sub>2</sub></sub> - oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> w MgCO<sub>2</sub>,

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

EF - oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> w MgCO<sub>2</sub>/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 CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2</sub>), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO<sub>2</sub>.

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 bazy danych PIGN (Program Inwentaryzacji Gospodarki Niskoemisyjnej).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki admiracji 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 Miejski, 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:

1. **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.
2. **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 zyskano na podstawie faktur za dostawę energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane 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 Miejski, 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 Miejskiego,
- zużycie ciepła sieciowego – na podstawie danych z jednostek gminnych,
- 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 wodnościekowej, dane eksploatacyjne pozyskane od Miejskiego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Kole.

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

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie wypełnionych ankiet, danych od zarządców zasobami mieszkaniowymi i danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych wypełnionych ankiet oraz danych statystycznych publikowanych przez GUS,





- zużycie ciepła sieciowego na podstawie danych przekazanych przez mieszkańców i zarządców zasobami mieszkaniowymi,
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych statystycznych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie Gminy 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 CO<sub>2</sub>, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO<sub>2</sub>),
- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO<sub>2</sub> (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 Mg CO<sub>2</sub>/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 CO<sub>2</sub>/MWh.
- dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów wytworzonych i zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO<sub>2</sub>/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.

## 6.2.6 Współpraca z interesariuszami

Dane na temat zużycia energii muszą dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy. Według poradnika Porozumienia Burmistrzów inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy. Przedstawione w niniejszym „Planie” wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Miejski oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym. Od interesariuszy uzyskano również informacje o planowanych lub przewidzianych działaniach, mogących przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w niniejszym „Planie”, które zostały uwzględnione w harmonogramie i dla których obliczono szacunkowy efekt ekologiczny i energetyczny.

Przed przystąpieniem do opracowania „Planu” przeprowadzono spotkania w celu ustalenia strategicznych działań, tak aby osiągnąć jak najwyższy poziom szczegółowych danych, które zostaną wprowadzone do bazy danych i będą podstawą dalszych wniosków i planowanych zamierzeń.

Pozyskiwanie danych na potrzeby opracowania bazy danych przeprowadzono w oparciu o następujące działania:

1. Ustalono adresy przedsiębiorstw, instytucji i jednostek, do których należy skierować ankiety i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania bazy danych.
2. Opracowano ankiety dla społeczeństwa oraz dla przedsiębiorców, które rozesłano w wersji papierowej do przedsiębiorców oraz rozprowadzono wśród mieszkańców. Ankiety były również dostępne w Urzędzie Miejskim. Ogółem przygotowano około 1400 ankiet. Mieszkańcy oraz przedsiębiorcy poinformowani zostali o możliwości przekazywania danych również drogą elektroniczną (na wskazany adres e-mail), a także, w przypadku pytań lub uwag, o możliwości bezpośredniego kontaktu z wykonawcą „Planu”.
3. Wystosowano pisma do przedsiębiorców, instytucji i jednostek, z prośbą o przekazanie danych. Szczególny nacisk został położony na zarządców obiektów związanych z sektorem samorządu oraz na jednostki „kluczowe” dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, ciepła, gazu, operatora komunikacją publiczną, a także dużych odbiorców energii elektrycznej, ciepła i gazu, takich, jak: zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia, czy mieszkalnictwa zbiorowego. Wysłano:
  - 58 pism do instytucji publicznych,
  - 98 pism do przedsiębiorców i podmiotów usługowych,
  - 5 pism do dostawców energii (Energia, PGNiG, Miejskiego Zakładu Energetyki Ciepłej Polskiej Spółki Gazowniczej)



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- sąsiednich gmin.

Uzyskano następujące ilości odpowiedzi:

- 19 od przedsiębiorstw i podmiotów zajmujących się usługami,
  - ponad 400 wypełnionych ankiet od mieszkańców Koła,
  - 25 odpowiedzi od przedsiębiorców i podmiotów usługowych,
4. Opracowano materiały informacyjne, które zamieszczono na stronie internetowej Urzędu Miejskiego oraz rozprowadzono wśród mieszkańców. Materiały informacyjne miały na celu przekazanie w prosty sposób informacji o sporządzanym „Planie”, o korzyściach z niego płynących oraz o planowanej inwentaryzacji i wiążącej się z nią ankietyzacją.
  5. Zorganizowano spotkania z interesariuszami, czyli jednostkami, organizacjami i mieszkańcami, na których „Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio będzie oddziaływał. Celem spotkań było ustalenie sposobu i szczegółowości uzyskania danych potrzebnych do opracowania bazy danych, a także rozwiązanie problemów, głównie interpretacyjnych, które pojawiały się w trakcie prowadzenia prac nad utworzeniem „Planu”.
  6. Do interesariuszy skierowano prośbę o przekazanie informacji o planowanych lub przewidywanych działaniach, które miałyby zostać uwzględnione w „Planie”, a których realizacja przyczyniłaby się do osiągnięcia celów określonych w „Planie”.
  9. W obszarach działań, dla których nie odnotowano pełnego zakresu inwentaryzacji w bazie danych wprowadzono dane zebrane metodą „top-down”, które poddano ekstrapolacji. Dane dla obszaru Miasta uzyskano z dokumentów strategicznych oraz danych GUS.
  10. Przeprowadzono szkolenia pracowników Urzędu Miejskiego, dotyczące „Planu” oraz zasad funkcjonowania i wprowadzania danych do bazy danych. Jest to działanie istotne z punktu widzenia dalszego funkcjonowania bazy danych i wdrażania działań ujętych w „Planie”.

W związku z dobrowolnością udzielania odpowiedzi na przesłane w ramach inwentaryzacji ankiety i pisma uzyskane odpowiedzi od podmiotów stanowią tylko częściowo źródła danych do inwentaryzacji źródeł emisji. W świetle powyższego prowadzący inwentaryzację zdecydował się wykorzystać dane zagregowane przedstawione w dokumentach strategicznych Gminy.

Podstawowym zadaniem interesariuszy będzie wdrażanie w życie działań, za które są odpowiedzialni, lub w obszarze których takie działania w niniejszym "Planie" przewidziano. Ponadto interesariusze, czyli osoby/podmioty, na które "Plan" oddziałuje, lub które na "Plan" oddziałują, przekazywać będą Koordynatorowi dane dotyczące stopnia zaawansowania wdrażania przewidzianych działań, a także dane dotyczące ewentualnych dodatkowych działań, których wdrożenie może przyczynić się do osiągnięcia celów strategicznych niniejszego "Planu".



Na podstawie nawiązanych kontaktów i analiz potencjalnych współzależności z „Planem” określono interesariuszy niniejszego „Planu”. Wykaz interesariuszy w zakresie poszczególnych sektorów znajduje się w Załączniku nr 1.

### **6.3 Lokalny zasięg działań**

Działania ujęte w planie dotyczą szczebla lokalnego, tj. objętego „Planem” miasta Koło.

### **6.4 Geograficzny zasięg działań**

Zadania przewidziane w niniejszym „Planie” obejmują miasto Koło.

### **6.5 Niskoemisyjny charakter działań**

W niniejszym „Planie” skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

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 CO<sub>2</sub> do roku 2020.



## 7 Wyniki obliczeń

### 7.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono emisję CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013.

Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO<sub>2e</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %
1	2	3	4	5
<b>Rok 2006</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	3354	3294	17,6
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	2197	2158	11,5
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	20598	7144	38,1
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	9499	2510	13,4
5	Składowanie odpadów	0	1451	7,7
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	2228	2188	11,7
7	Wytworzenie energii przez OZE	0	0	0,0
<b>Suma rok 2006</b>		<b>37876</b>	<b>18745</b>	<b>100</b>
<b>Rok 2013</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	3286	3227	19,7
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	1998	1962	12,0
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	18992	6412	39,1
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	9499	2510	15,3
5	Składowanie odpadów	0	0	0,0
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	2323	2281	13,9
7	Wytworzenie energii przez OZE	57	0	0,0
<b>Suma rok 2013</b>		<b>36155</b>	<b>16392</b>	<b>100,0</b>



### **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 częścią własnością miasta (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

### **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.).

### **7.1.3 Oświetlenie publiczne**

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

### **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).

### **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.

### **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.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 <sub>2</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %
1	2	3	4	5
<b>Rok 2006</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	12331	12109,3	10,6
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	5114	5022,8	4,4
3	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	113946	39211,2	34,4
4	Ogrzewanie budynków usługi	65492	17983,0	15,8
5	Ogrzewanie budynków przemysł	131375	26537,8	23,3
6	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	37116	9259,4	8,1
7	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	0	3918,2	3,4
8	Wytworzenie energii przez OZE	18	0,0	0,0
<b>Suma rok 2006</b>		<b>365392</b>	<b>114041,7</b>	<b>100</b>
<b>Rok 2013</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	11985	11769	9,4
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	5402	5305	4,2
3	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	114873	39448	31,4
4	Ogrzewanie budynków usługi	64716	17818	14,2
5	Ogrzewanie przemysł	207790	41973	33,4
6	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	37121	9260	7,4
7	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	0	0	0,0
8	Wytworzenie energii przez OZE	96	0	0,0
<b>Suma rok 2013</b>		<b>441983</b>	<b>125573</b>	<b>100</b>

## 7.2.1 Mieszkalnictwo

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO<sub>2</sub> decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej do ogrzewania. Emisja ogółem CO<sub>2</sub> z grupy mieszkalnictwa w 2013 roku na terenie miasta zwiększyła 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 CO<sub>2</sub>, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Skierowano pisma do różnych podmiotów w sprawie danych umożliwiających oszacowanie emisji CO<sub>2</sub>.

## 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.

## 7.2.4 Gospodarka odpadami

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

## 7.3 Emisja ogółem z terenu miasta Koło

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu miasta Koła. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>)

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu miasta, w tym:	132786,7	141965
2	Emisja – grupa samorząd	18745,0	16392
3	Emisja – grupa społeczeństwo	114041,7	125573
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	15	12

Całkowita emisja z obszaru miasta w roku 2013 jest nieznacznie większa niż w roku 2006. Wzrost odnotowano w sektorze społeczeństwa.



## 7.4 Zużycie energii na terenie miasta Koło

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie zużycia energii na terenie miasta Koło.

Tabela nr 7.4-1 Zużycie energii na terenie miasta w MWh

Lp.	Rodzaj	Rok bazowy	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita zużycie na terenie miasta, w tym	403268,0	478138
2	Zużycie – grupa samorząd	37876,0	36155
3	Zużycie – grupa społeczeństwo	365392,0	441983
4	Zużycie w obiektach samorządu	9,4	7,6

Z powyższego zestawienia wynika, że na terenie miasta nastąpił wzrost zużycia energii w sektorze społeczeństwa.

## 8 Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

### 8.1 Określenie celu strategicznego na rok 2020

Przyjmuje się, że kraje Unii Europejskiej powinny dążyć do redukcji emisji w wysokości 20% poziomu z roku 1990 (lub innego, możliwego do inwentaryzacji), redukcji zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii. Te cele strategiczne Polska planuje osiągnąć wdrażając w życie działania zewnętrzne, do których zaliczyć można m.in. wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej, wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE, wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE, wdrażanie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, przyczyniające się do zmiany mentalności społeczeństwa, dotyczącej gospodarki odpadami (skutkujące zmniejszeniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji).

Sytuacją idealną byłoby, gdyby na szczeblu regionalnym każda gmina osiągnęła założone cele w wysokości 20%. W rzeczywistości niektóre gminy zdolne są osiągnąć ten poziom, albo nawet wyższy, niektóre mogą osiągnąć poziom niższy, lub żaden.

Realne do osiągnięcia cele dla miasta Koło wynikać będą ze stanu rzeczywistego i uwarunkowań wewnętrznych miasta. A zatem:

**celem głównym planowanych działań jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg nCO<sub>2</sub>, redukcja zużycia energii pierwotnej, wyrażona w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.**

Ustalając cel strategiczny przyjęto, że Gmina Miejska Koło powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 w wysokości 20% emisji wyznaczonej dla roku bazowego. Celem głównym jest, zatem osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 80% poziomu z roku bazowego. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020.

Zakładane cele przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 8.1-1 Zakładane cele dla obszaru miasta Koło

Lp.	Obszar	Zużycie energii pierwotnej [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]	Produkcja energii z OZE [MWh]
1	2	3	4	5
1	Cel strategiczny na rok 2020 ogółem	322615	106230	64524
2	Cel strategiczny na rok 2020 - publiczne	30301	14996	6061
3	Cel strategiczny na rok 2020 - społeczeństwo	292314	91234	58463



W związku z występującymi przekroczeniami stężeń pyłu PM10 na obszarze strefy wielkopolskiej, do której należy również miasto Koło, należy spodziewać się, że działania przewidziane w niniejszym „Planie” spowodują redukcję emisji również ww. czynnika.

Zgodnie z opracowaniem „Programy Ochrony Powietrza, Programy Poprawy Jakości Powietrza, Programy Ograniczania Niskiej Emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”, przygotowanym przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (Katowice, 2010 r.) w całkowitej masie emisji zanieczyszczeń w budynkach indywidualnych największy udział stanowi zwykle dwutlenek węgla (97%), natomiast udział innych związków chemicznych, wynosi: pyłu całkowitego - 0,15%, pyłu PM10 - 0,09%.

Szacuje się, zatem, że działania zaproponowane w niniejszym „Planie” spowodują efekt redukcji emisji pyłu PM105 w stosunku do roku kontrolnego 2013 wynoszący 0,0024%.

Biorąc pod uwagę inne czynniki, takie jak rozwój sieci ciepłowniczej oraz zwiększenie wykorzystania OZE spodziewać się można większego efektu ekologicznego. Z uwagi na brak wiedzy o zakładanym stopniu realizacji tych czynników trudno jest określić wynikającą z nich wielkość efektu ekologicznego.

## **8.2 Strategia długoterminowa do roku 2020**

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz miasta Koło 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,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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,
- przyłączenie jak największej liczby domów do sieci ciepłowniczej,
- wspieranie termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- wymiana źródeł ciepła w obiektach sektora samorządowego,
- wspieranie wymiany 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.



## 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 CO<sub>2</sub> 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 Miejskiego 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.

<b>(S) SILNE STRONY</b>	<b>(W) SŁABE STRONY</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktywna postawa władz miasta w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu,</li> <li>- Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej (działania wynikające z „Założeń do planu zaopatrzenia...”),</li> <li>- Możliwości miasta w zakresie wykorzystania OZE,</li> <li>- Postępująca gazyfikacja miasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo,</li> <li>- Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu,</li> </ul>
<b>(O) SZANSE</b>	<b>(T) ZAGROŻENIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chęć społeczeństwa Miasta do przeprowadzenia działań w zakresie OZE i termomodernizacji, uwarunkowana możliwością uzyskania dofinansowania,</li> <li>- Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym,</li> <li>- Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej,</li> <li>- 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),</li> <li>- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej,</li> <li>- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła),</li> <li>- Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne,</li> <li>- Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej,</li> <li>- Wzrost udziału transportu indywidualnego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie miasta,</li> </ul>



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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,



## 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 OZE<sup>1</sup>

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.

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach.  
<http://www.centrumnowacji.org/>

8. Samorządy 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 Wielkopolskiego w Poznaniu).

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.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 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.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 niezmotoryzowanego) 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



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze 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:



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 opalanego 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 energią elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego;

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 CO<sub>2</sub> 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. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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 CO<sub>2</sub> 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 NFOSiGW.

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 CO<sub>2</sub>.

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](http://www.nfosigw.gov.pl). Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.
- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

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.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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 CO<sub>2</sub> 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,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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 kW<sub>e</sub> do 2 MW<sub>e</sub>,
  - instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,
  - wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 5 MW<sub>e</sub>.
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 CO<sub>2</sub> 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 NFOŚiGW 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 ogrzania 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



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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  $\geq$  1000 tys. zł.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

obiektów w urzędzenia 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 równolegle 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);



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- b) rozbudowa jednostek rozdzielniczy 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 urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymiana źródła ciepła),

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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 CO<sub>2</sub> o 40% w wyniku realizacji przedsięwzięcia;
- 2) minimalne ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> 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:





Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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 termomodernizacyjnych<sup>1</sup>.

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 %

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



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w różnych obszarach<sup>1</sup>.

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 %

<sup>1</sup> 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 Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

W poniższej tabeli zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych<sup>1</sup>.

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 ( $\leq 24$ V) 60 – 2000 (230 V)	5 – 25	2,5 – 5,0	1000 – 4000
3	Świetłówki tradycyjne ( $\Phi 38$ )	20 – 200	40 – 95	7 – 10	6000 – 20000
4	Świetłówki energooszczędne ( $\Phi 26$ )	18 – 95	70 – 100	9 – 12	6000 – 20000
5	Świetłówki 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 światła<sup>1</sup>.

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 nagrzewają, 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 podnosi 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++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów i mieszkań.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

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

#### Sektor związany z aktywnością samorządu (sektor samorządu)

W tabeli 9.3.-1 przedstawiono spodziewany efekt (zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>) w okresie 2015 – 2020 w sektorze samorządu i społeczeństwa

Tabela nr 9.3.-1 Zakładany efekt w sektorze samorząd w roku 2020

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja MgCO <sub>2</sub> rok bazowy	Całkowita emisja MgCO <sub>2</sub> 2020 rok	Efekt MgCO <sub>2</sub> /rok (kol.3-4)
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	5453	4363	1090
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	800	640	160
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	5871	4698	1173
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	426	340	85
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	47	37	10
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0	0	0
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0	0	0
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	2217	1774	443
9	Spalanie benzyn - pojazdy	244	195	49
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	48	38	10
11	Składowanie odpadów	1451	0	1451
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	2188	1751	438
<b>RAZEM</b>		<b>18745</b>	<b>13836</b>	<b>4909</b>

Spodziewany efekt w sektorze użyteczności publicznej w postaci zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> wyniesie około 4909 Mg co stanowi około 26% mniejszą emisję w stosunku do roku bazowego.

Wyżej wymieniony efekt w sektorze samorządu można osiągnąć poprzez działania zaproponowane w poniższej tabeli.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Tabela nr 9.3.-2 Proponowane działania w sektorze samorządu

Lp.	Źródło emisji	Proponowane działanie	Wymagany wskaźnik
1	2	3	4
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	Zabudowa OZE, wymiana źródeł światła	Ok. 500 kW mocy paneli lub innych źródeł OZE
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	Modernizacja kotłów lub podłączenie do sieci, termomodernizacja	Ok. 1200 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	Termomodernizacja	Ok. 700 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	Modernizacja kotłów lub podłączenie do sieci, termomodernizacja	Ok. 1600 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	Modernizacja kotłów lub podłączenie do sieci, termomodernizacja	Ok. 100 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
6	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	Modernizacja dróg, budowa ścieżek rowerowych, wymiana taboru	Ok. 130 pojazdów
7	Spalanie benzyn - pojazdy	Modernizacja dróg, budowa ścieżek rowerowych, wymiana taboru	Ok. 100 pojazdów
8	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – pojazdy	Modernizacja dróg, budowa ścieżek rowerowych, wymiana taboru	Ok. 10 pojazdów



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

**Sektor związany z aktywnością społeczeństwa (sektor społeczeństwa)**

W tabeli 9.3-3 przedstawiono spodziewany efekt (zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>) w okresie 2015 – 2020 w sektorze społeczeństwo.

*Tabela nr 9.3-3 Zakładany efekt w sektorze społeczeństwa w roku 2020*

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja MgCO <sub>2</sub> rok bazowy	Całkowita emisja MgCO <sub>2</sub> 2020 rok	Efekt MgCO <sub>2</sub> /rok (kol.3-4)
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	12109,3	9687,5	2421,9
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	5022,8	4018,2	1004,6
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2913,3	2330,7	582,7
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	26192,0	20953,6	5238,4
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	5003,4	4002,7	1000,7
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	5093,5	4074,8	1018,5
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	9,1	7,2	1,8
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	531,9	425,5	106,4
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	21,8	17,4	4,4
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	17231,5	13785,4	3446,3
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	195,7	156,5	39,1
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	2,2	1,7	0,4
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	26537,5	21230,2	5307,6
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	3679,8	2943,8	736,0
23	Spalanie benzyn - pojazdy	3200,0	2560,0	640,0
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	2379,7	1903,7	475,9
26	Składowanie odpadów	3918,2	3134,5	783,6
<b>RAZEM</b>		<b>114041,7</b>	<b>91233,4</b>	<b>22808,3</b>

Spodziewany efekt w sektorze społeczeństwa w postaci zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> wyniesie około 22808 Mg co stanowi około 20% mniejszą emisję w stosunku do roku bazowego.

Wyżej wymieniony efekt w sektorze społeczeństwa można osiągnąć poprzez działania zaproponowane w poniższej tabeli.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Tabela nr 9.3-4 Proponowane działania w sektorze społeczeństwa

Lp.	Źródło emisji	Proponowane działanie	Wymagany wskaźnik
1	2	3	4
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	Zabudowa OZE	Ok. 3050 kW mocy paneli lub innych źródeł OZE
		Wymiana źródeł światła	Ok. 100 źródeł światła na energooszczędne
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	Zabudowa OZE wymiana/modernizacja źródeł energetycznych	Ok. 1800 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
3	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	Modernizacja kotłów lub podłączenie do sieci, termomodernizacja	Ok. 3700 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
4	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	Termomodernizacja	Ok. 30000 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
5	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	Modernizacja kotłów lub podłączenie do sieci, termomodernizacja	Ok. 3800 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
6	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	Modernizacja kotłów lub podłączenie do sieci, termomodernizacja	Ok. 3500 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
7	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	Termomodernizacja	Ok. 50 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
8	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	Modernizacja kotłów lub podłączenie do sieci, termomodernizacja	Ok. 10000 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
9	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	Modernizacja kotłów lub podłączenie do sieci, termomodernizacja	Ok. 50 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	Modernizacja instalacji grzewczej, termomodernizacja	Ok. 10000 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej
11	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	Wymiana taboru	Ok. 150 pojazdów
12	Spalanie benzyn - pojazdy	Wymiana taboru Budowa ścieżek rowerowych.	Ok. 150 pojazdów Kilometry szlaków/ścieżek rowerowych
13	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	Wymiana taboru	Ok. 100 pojazdów

Przedstawione w powyższych tabelach działania są propozycją wynikającą z analizy obszarów przyjętych w bazie danych, w których istnieje wzrost emisji CO<sub>2</sub> w roku kontrolnym w stosunku do roku bazowego. W miarę realizacji działań na terenie miasta należy aktualizować bazę danych, z której wynikać będzie progres lub regres emisji CO<sub>2</sub>. W oparciu o wyniki przeprowadzonych działań, o pozyskane dane dotyczące zużycia paliw i dane dotyczące możliwości inwestycyjnych można, ww. propozycje modyfikować, np. przeprowadzić więcej termomodernizacji w sektorze samorządu zamiast w sektorze społeczeństwa. Istotny jest efekt działań, czyli osiągnięcie celu, którym jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> na terenie miasta.



## **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 w sektorze użyteczności publicznej. Do priorytetowych działań charakteryzujących się największą skutecznością ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015-2020 zaliczono wymianę źródeł ogrzewania na mniej emisyjne, termomodernizację obiektów oraz budowę lub montaż instalacji OZE. Przedstawione w tabeli działania są ujęte w Wieloletnim Planie finansowym gminy.

Do oszacowania kosztów inwestycyjnych 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 250 - 500,00 zł/m<sup>2</sup>,
- średnia wysokość nakładów na montaż energooszczędnego oświetlenia ulicznego 1000zł/szt,

Ponadto przewidziano działania w zakresie gospodarki przestrzennej oraz koordynacji, informacji i edukacji.

### Gospodarka przestrzenna

Właściwa polityka przestrzenne w Gminie ma istotny wpływ na dalszy zrównoważony rozwój. W procesie planowania przestrzennego należy wziąć pod uwagę kwestie zrównoważonego wykorzystania zasobów, w tym możliwości ograniczenia zużycia energii, a także przyjaznego dla użytkownika, co można uzyskać poprzez:

- ustalenie optymalnych węzłów komunikacyjnych,
- lokalizacji nowych obiektów, które będą generować ruch (np.: budynki oświaty, budynki służby zdrowia itd.),
- odpowiednie ustalenia dotyczące dostawy mediów,
- gospodarkę odpadami.

Działania to obejmuje wszystkie zadania zapewniające korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju). Realizacja tego działania może przyczynić się do stworzenia w mieście strefy, gdzie powstaną budynki, które będą obligatoryjnie wykorzystywać OZE (np. geotermia płytka, kolektory słoneczne).

Dodatkowo, budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co dodatkowo zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię. Tego rodzaju budynki mogą stanowić wizytówkę miasta przyjaznej środowisku.



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Plany i strategie mogą również uwzględniać i zapewniać odpowiednie warunki do rozwoju niskoemisyjnego transportu. Przy planowaniu nowych osiedli i przy planowaniu nowych szlaków komunikacyjnych, zaleca się uwzględnienie odpowiedniej infrastruktury dla niskoemisyjnego transportu.

Działania to obejmują w szczególności:

- Uwzględnienie w studium kierunków i uwarunkowań przestrzennego zagospodarowania gminy wytycznych w zakresie zrównoważonego, niskoemisyjnego rozwoju;
- Warunkowanie inwestycji w lokalizacjach objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### Informacja i edukacja

W ramach priorytetu informacja i edukacja mogą być realizowane wszystkie działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i OZE, zrównoważonej mobilności, wpływu działań na środowisko naturalne i ludzi, ukazania korzyści ekonomicznych dla mieszkańców i gminy (połączone z wyjazdami studyjnymi do przykładowych instalacji).

Przystępna, zidentyfikowana na różne grupy społeczne edukacja powinna być dostosowana do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej. Edukacja i kampania informacyjna mogą przyjąć różne formy przekazu.

Skuteczność działań promocyjnych i informacyjnych zależy od grupy docelowej. Na etapie dostosowywania form przekazu istotne są następujące zagadnienia: jak członkowie grupy docelowej kształtują swoje opinie, do kogo zwracają się po pomoc i radę, jakie są najważniejsze kryteria, którymi się kierują dokonując wyboru (na przykład wybierając sposób ogrzewania domu itp.). Odpowiedzi na te pytania stanowią bazę kampanii informacyjnej. Przykładowo, grupy docelowe racjonalnego wykorzystania energii można podzielić na:

- sektor publiczny (instytucje rządowe i samorządowe, organizacje non-profit);
- prywatne przedsiębiorstwa (przemysł i usługi);
- indywidualni konsumenci (mieszkańcy gminy, studenci, uczniowie, media).

### Informacja i promocja

Działanie ma na celu jak najszersze poinformowanie społeczności lokalnej oraz w elektronicznych środkach przekazu o działaniach podejmowanych przez gminę celem osiągnięcia celów związanych z gospodarką niskoemisyjną. Celem tego jest edukacja społeczeństwa odnośnie działań, jakie można podejmować w tym zakresie oraz efektów, jakie działania te przynoszą efekty, zarówno w aspekcie środowiskowym, jak i ekonomicznym oraz zdrowotnym.



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Działania te obejmują w szczególności:

- informacje na stronie internetowej urzędu miasta,
- stworzenie serwisu informacyjnego poświęconego korzyściom z realizacji zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie indywidualnym, środowiska pracy, wypoczynku i w sferze publicznej, pokazującym możliwości realizacji takich działań,
- włączanie się i inicjowanie projektów zmierzających do promocji działań z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz poszanowania środowiska.

### Szkolenia

Szkolenia skierowane do szerokiego grona odbiorców pomogą propagować właściwe wzorce zachowań. Szkolenia powinny być skierowane do odpowiednich grup odbiorców, w szczególności powinny objąć:

- nauczycieli – docelowo wiedza przez nich nabyta powinna być przekazywana uczniom w szkołach; systematyczne szkolenia i przekazywanie wiedzy uczniom może dać znaczny efekt ograniczenia emisji w skali całej gminy,
  - kierowców – ta grupa powinna być szkolona z zasad eko-jazdy;
  - przedsiębiorców prywatnych – w zakresie właściwego kształtowania nawyków oszczędności energii w miejscu pracy
- Szkolenia powinny być kierowane także do takich grup, które zapewnią w jak największym stopniu propagowanie właściwych. Wzorców.

### Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów

Działania w tym zakresie realizowane będą przede wszystkim przez Koordynatora Energetycznego, we współpracy z innymi jednostkami. Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Dni Energii,
- Tydzień Zrównoważonej Energii,
- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Godzina dla Ziemi,
- Dzień Czystego Powietrza,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata i in.

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie prądu w gospodarstwie o 15% nie ponosząc kosztów?”



### Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Dodatkowo, w ramach akcji informacyjnych, należy przewidzieć działania promocyjne realizowanych przez Urząd projektów europejskich (w szczególności konferencje i warsztaty skierowane do mieszkańców oraz inne formy bezpośrednio angażujące, zwłaszcza przedsiębiorców z gminy). Działania te muszą być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak, aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej, jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu.

Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 1% (sektor mieszkaniowy i transport prywatny).

Planowane działania, które ujęte są w wieloletnim planie finansowym gminy przedstawiono w tabeli nr 9.4-1.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Kolo na lata 2015 – 2020

Tabela nr-9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Szacowany efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Obiekty Miejskie	Termomodernizacja budynków oświatowych (ocieplenie, wymiana okien) modernizacja źródeł ciepła, montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach.	1 606 800	719	591	- budżet miasta – 15% - środki NFOŚ, WRPO, inne – 85%	2015 - 2020
1.1.		Modernizacja systemu grzewczego oraz oświetlenia w budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 i Gimnazjum Nr 1 w Kole.	687 500	261	257		
1.2.		Kompleksowa modernizacja energetyczna Szkoły Podstawowej Nr 3 w Kole (pawilon)	177 300	213	209		
1.3.		Ocieplenie dachu oraz modernizacja oświetlenia w Przedszkolu Miejskim Nr 3 w Kole.	150 000	38	38		
1.4.		Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Przedszkola Miejskiego Nr 5 w Kole	284 000	69	67		
1.5.		Termomodernizacja budynku Przedszkola Miejskiego Nr 6 wraz z modernizacją systemu grzewczego i oświetlenia.	308 000	138	20		



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Kolo na lata 2015 – 2020

Tabela nr-9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Szacowany efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Obiekty Miejskie	<b>Termomodernizacja budynków gminnych (ocieplenie, wymiana okien), montaż systemu fotowoltaicznego, montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach.</b>	<b>1 200 000</b>	<b>520</b>	<b>511</b>	- budżet miasta – 15% - środki NFOŚ, WRPO, inne – 85%	<b>2015 - 2020</b>
2.1.		Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego przy ul.Dąbskiej w Kole wraz modernizacją oświetlenia i fotowoltaiką.	660 000	21	21		
2.2.		Modernizacja oświetlenia oraz montaż systemu fotowoltaicznego na budynku Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Kole przy ul. Sportowej.	170 000	478	469		
2.3.		Termomodernizacja budynku Miejskiego Domu Kultury w Kole (ocieplenie ścian, dachu i modernizacja oświetlenia).	370 000	21	21		
3	Obiekty Miejskie	<b>Modernizacja dróg</b>	<b>14 000 000</b>	<b>50 237</b>	<b>13 448</b>	- budżet miasta – 15% - środki NFOŚ, WRPO, inne – 85%	<b>2015 - 2020</b>
3.1		Realizacja wspólnych przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie infrastruktury drogowej z Powiatem Kolskim.	2 300 000	7 166	1 911		
3.2		Budowa ul. Piaski wraz z drogą dojazdową do przedszkola (zadanie obejmuje oświetlenie uliczne, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, wodociąg).	5 300 000	17 916	4 777		
3.3		Budowa ul.Staffa z kanalizacją deszczową.	1 400 000	7 166	1 911		
3.4		Budowa ul. Różanej (zadanie obejmuje oświetlenie uliczne, kanalizacją deszczową, kanalizacją sanitarną, wodociąg).	5 000 000	17 916	4 777		
4	Obiekty	<b>Modernizacja oświetlenia ulicznego</b>	<b>224 400</b>	<b>73</b>	<b>72</b>	- budżet miasta – 15%	<b>2015 - 2020</b>





Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Kolo na lata 2015 – 2020

Tabela nr-9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Szacowany efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8
	Miejskie					- środki NFOŚ, WRPO, inne – 85%	
5	MZEC Sp. z o.o.	Modernizacja rozdzielczej sieci ciepłej oraz rozwój infrastruktury technicznej - Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kole	3 300 000	4 567	1 465	- budżet miasta – 15% - środki NFOŚ, WRPO, inne – 85%	2015 - 2020
5.1		Sieć ciepła wzdłuż ul. Garncarskiej i Zielonej- podłączenie obiektów z kolejnego obszaru miasta do miejskiej sieci ciepłej.	1 000 000	992,91	318,40		
5.2		Sieć ciepła od ul. Sienkiewicza do ul. 3 Maja - podłączenie obiektów z kolejnego obszaru miasta do miejskiej sieci ciepłej.	800 000	992,91	318,40		
5.3		Sieć ciepła od ul. Sienkiewicza do ul. Zapolskiej - podłączenie obiektów z kolejnego obszaru miasta do miejskiej sieci ciepłej.	800 000	992,91	318,40		
5.4		Węzły ciepłe GR I ul. Garncarska - Wymiana źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych.	150 000	397,16	127,36		
5.5		Przyłącza ciepłe ul. Garncarska - Wymiana źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych.	250 000	397,16	127,36		
5.6		Węzły ciepłe GR I - Wymiana źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych.	120 000	397,16	127,36		
5.7		Przyłącza ciepłe - Wymiana źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych.	180 000	397,16	127,36		
6	Obiekty	Termomodernizacja budynków komunalnych	2 666 000	1 251	184	- budżet miasta – 15%	2015 - 2020



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Tabela nr-9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Szacowany efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8
	Miejskie	stanowiących zasób Gminy Miejskiej Koło				- środki NFOŚ, WRPO, inne – 85%	
7	Społeczeństwo	Koordinacja Informacja i edukacja	100 000	341	173	- budżet miasta – 15% - środki NFOŚ, WRPO, inne – 85%	2015 - 2020
		Koordinacja, informacja i promocja działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	100 000	152	75		
		Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	Działanie bezkosztowe	189	98		

Łączny szacowany efekt energetyczny w wyniku realizacji działań wymienionych w tabeli 9.4-1 wyniesie 57708 MWh/rok a uzyskana redukcja emisji CO<sub>2</sub> wyniesie 16444 Mg/rok.

## **9.5 Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem**

Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem, zgodnie z tabelą nr 9.4-1 przedstawia się następująco:

### **1. Cele i zobowiązania wynikające z długoterminowej strategii**

Działania przewidziane w niniejszym "Planie" planowane są do realizacji w okresie do roku 2020.

### **2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania**

W związku z faktem, że wdrożenie działań w większości zdeterminowane jest uzyskaniem środków na ich realizację, przewiduje się, że wdrażanie rozpocznie się nie wcześniej niż w 2016 roku, a w związku z tym, że do roku 2020 pozostały 4 lata można uznać, że będą one realizowane w okresie krótko/średnioterminowym. Działania w sektorze samorządu zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej.

### **3. Powiązania rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO<sub>2</sub> (BEI).**

Z bazową inwentaryzacją emisji (BEI) związane są wymienione w Tabeli 9.4-1 działania inwestycyjne przewidziane dla sektora samorządu oraz społeczeństwa. Nie przewiduje się działań inwestycyjnych nie powiązanych z BEI.

### **4. Działania nieinwestycyjne**

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Miejskiego obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE, finansowane z Budżetu Miejskiego oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,
- szkolenia propagujące stosowanie OZE przez przedsiębiorców, finansowane z Budżetu Miejskiego oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,
- organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii, finansowane z Budżetu Miejskiego oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,
- zamówienia publiczne (np. wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie),
- planowanie przestrzenne, np. wspieranie inwestycji opartych o OZE, finansowane z Budżetu Miejskiego oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,
- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO<sub>2</sub>, finansowane z Budżetu Miejskiego.

Działania w ramach PGN 2015-2020 to również wymierne oszczędności dla gminy wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Rzeczywiste oszczędności będą zapewne większe, ze względu na rosnące na przestrzeni lat ceny paliw i energii elektrycznej i ciepłej. Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo(a)piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

### **Działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach**

W niniejszym „Planie” wskazano działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach (obejmujących budynki i urządzenia komunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne, dystrybucji ciepła).

Do działań inwestycyjnych w powyższym zakresie należą przede wszystkim termomodernizacja budynków, zarówno w sektorze samorządu, jak i społeczeństwa.

### **Działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w transporcie**

W niniejszym „Planie” nie przewidziano działań inwestycyjnych w obszarze ograniczenia zużycia energii w transporcie (transport publiczny, transport prywatny).

### **Działania inwestycyjne w gospodarce odpadami**

W niniejszym „Planie” nie przewidziano działań w obszarze związanym z gospodarką odpadami.

### **Działania inwestycyjne w zakresie produkcji energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu**

W niniejszym „Planie” wskazano działania w zakresie produkcji energii elektrycznej (inne niż związane z zabudową OZE), ciepła: Modernizacja rozdzielczej sieci ciepłej oraz rozwój infrastruktury technicznej - Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kole.

## **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:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- 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 CO<sub>2</sub>,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

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”. Okresowo (co roku lub co dwa lata) należy ponownie przeprowadzić inwentaryzację źródeł emisji i na jej podstawie zaktualizować bazę danych, której budowa pozwala na bieżąco kontrolować zarówno wielkość emisji, jak i zużycie energii finalnej oraz udział OZE w ogólnym zużyciu energii. Na podstawie uzyskanych wyników należy podjąć decyzję o ewentualnym skorygowaniu przewidzianych i zaplanowanych działaniach. Może się zdarzyć, że pomimo zrealizowanych działań nie nastąpiła poprawa, tzn. nie nastąpiła redukcja emisji, redukcja energii oraz wzrost udziału OZE w zużyciu energii, wskutek np. istotnej rozbudowy miasta lub powstania istotnych źródeł emisji. Wówczas Miasto powinno przewidzieć dodatkowe działania, zapraszając do współpracy interesariuszy (istniejących i nowych) tak aby osiągnąć cel strategiczny.

Pomimo niskiego zainteresowania działaniami na rzecz ograniczenia emisji i wykorzystywania OZE w sektorze społeczeństwa (mieszkańcy, przedsiębiorcy), współpraca z interesariuszami na terenie miasta jest w tym zakresie niezbędna. Można się spodziewać wzrostu zainteresowania działaniami, szczególnie wśród mieszkańców, po zrealizowaniu części zaplanowanych działań.

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 CO<sub>2</sub>,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2020) przewiduje się wskaźniki według poniższej tabeli.

Tabela nr 10.1-1 Wskaźniki „Planu”

L.p.	Sektor	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]	Wykorzystanie OZE [MWh]
1	2	3	4	5
1	Ogółem	322615	106230	64524
2	Samorząd	30301	14996	6061
3	Spółeczeństwo	292314	91234	58463

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> danych w poszczególnych latach objętych „Planem”. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników „Planu”.

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” mogą być:

- zużycie energii elektrycznej na terenie miasta,
- zużycie energii cieplnej na terenie miasta,
- zużycie gazu na terenie miasta,
- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie miasta,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

## 10.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Monitoring i ewaluacja działań to bardzo ważne elementy procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania „Planu” i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji „Planu” wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, umożliwiających monitorowanie. Sam system monitoringu redukcji zużycia energii, emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu w bazie danych, a następnie oraz wyciąganiu odpowiednich wniosków o dalszych krokach, w tym aktualizacji inwentaryzacji emisji i aktualizacji „Planu”. Odpowiedzialność za monitoring i ewaluację spoczywa na koordynatorze. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie miasta.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

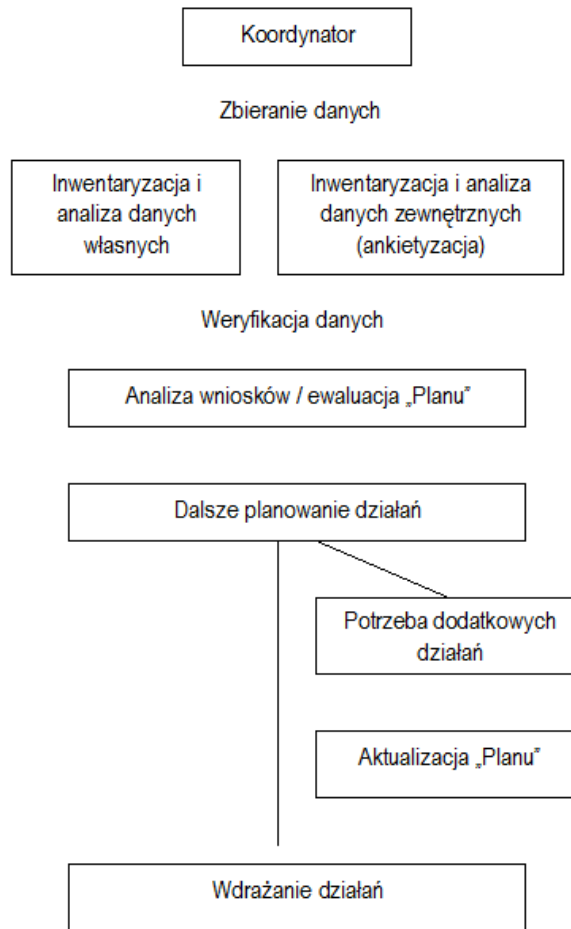
Wskazane jest wykonywanie w tym celu tzw. raportów z działań, opracowywanych co rok, i nie obejmujących pełnej inwentaryzacji. Raporty z działań dotyczyć będą opisu zrealizowanych działań oraz wniosków z bazy danych, aktualizowanej na bieżąco przez cały rok. W okresach dwuletnich należy opracowywać tzw. raporty z implementacji, uwzględniające aktualizację inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać, że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań. Opracowując raporty z działań oraz raporty z implementacji można posłużyć się szablonami udostępnionymi przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW.

Prowadzona w okresach dwuletnich inwentaryzacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Należy również pamiętać, że istnieje możliwość aktualizacji wskaźników podawanych przez KOBiZE. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu i ewentualną potrzebę wdrożenia dodatkowych działań, tak aby osiągnąć cel strategiczny, tj. poprawę jakości powietrza na terenie miasta.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych działań i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu ich wdrażania. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu „Planu” i umożliwi ocenę jego skuteczności.

Poniżej przedstawiono schemat monitorowania „Planu”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020



Rysunek nr 10.2-1 Schemat monitorowania „Planu” (źródło: opracowanie własne)

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 10.1. Proponuje się jednak dodatkowo monitorowanie efektywności zaplanowanych i wdrażanych działań według wskaźników ujętych w formie tzw. „check-list”.

Katalog proponowanych wskaźników do wyboru został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwą grupę wskaźników monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Wartości wyjściowe wybranej grupy wskaźników zostaną określone na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji.

Propozycję zawartości „check-list” przedstawiono w poniższej tabeli.





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 Koło 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 cieplnych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Osiągnięcie zamierzonego celu nastąpi wskutek wprowadzenia w życie działań zewnętrznych oraz wewnętrznych.

Do działań zewnętrznych zaliczyć można:

- wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej,
- wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE,
- naturalny trend wymiany sprzętu AGD, RTV, ITC i innych odbiorników energii elektrycznej,
- naturalny trend wymiany pojazdów na nowsze i nowe, charakteryzujące się niskoemisyjną pracą silnika,
- wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE,
- wzrost udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce,
- modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce,
- modernizacja taboru komunikacji publicznej w Polsce, z wykorzystaniem coraz większej liczby pojazdów spełniających standardy EURO,
- wdrożenie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz postępująca zmiana mentalności społeczeństwa, dotycząca gospodarki odpadami, skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji.

Do działań wewnętrznych zalicza się działania przewidziane w niniejszym „Planie”.

**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 Koło.

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 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 Koło i podmiotów działających na jego terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego 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 najwięcej około 6 - 8 litrów w ciągu minuty.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie miasta Koło jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji na terenie miasta.

#### **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.

By zapewnić sukces procesu wdrażania zapisów PGN konieczne jest również odpowiednie wsparcie polityczne na najwyższym lokalnym szczeblu. Kluczowi decydenci władz lokalnych powinni wspierać proces implementacji poprzez udostępnienie/poszukiwanie odpowiednich środków. Kluczowe jest ich zaangażowanie oraz akceptacja PGN zobowiązując się tym samym do wdrażania przedsięwzięć ograniczających emisję gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.

Wdrażanie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji samorządowej odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet miasta, administrację obiektów miejskich. Dlatego też ważne jest wyznaczenie odpowiedniej struktury w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu. W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy wydziałami Urzędu Miejskiego w Kole oraz jednostkami zewnętrznymi.

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

W strukturze Urzędu Miejskiego w Kole funkcjonują obecnie m.in:

- Wydział Finansowy,
- Wydział Infrastruktury Technicznej,
- Wydział Inwestycji i Zagospodarowania Przestrzennego,
- Zespół ds. Ochrony Środowiska,

które odpowiedzialne są za szereg zagadnień związanych z niniejszym Planem.

Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie” - Koordynatora Planu. 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 2015 -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).

Burmistrz Miasta Koła zarządzeniem nr OZ.0050.137.2015 z dnia 24 lipca 2015 powołał koordynatora do spraw przygotowania programu zarządzania energią elektryczną w jednostkach organizacyjnych Gminy Miejskiej Koło do zadań którego będzie należało zmniejszanie zużycia energii elektrycznej.

Określone w tabeli nr 9.4-1 działania w obszarze sektorów samorządowych są wymienione w Wieloletnim Planie Finansowym Gminy Miejskiej Koło.

## 11 Współpraca władz miasta Koło z sąsiednimi gminami

Analiza poszczególnych działań przewidzianych w niniejszym dokumencie nie wykazała konieczności podjęcia natychmiastowych działań Gminy Miejskiej Koło z gminami ościennymi w zakresie realizacji określonych działań.

W trakcie przygotowywania „Planu” do Gmin ościennych zostały rozesłane pisma z zapytaniem na temat możliwych 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 Koło.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Gmina Kościelec zasygnalizowała potrzebę rozbudowy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie, z uwagi na zasilanie terenu gminy od strony miasta Koło.

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.

## **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 Miejskiej Koło na lata 2015-2020” 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 Miejskiej Koło na lata 2015-2020” 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 gazu z sieci gazowniczej, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszanie się emisji tlenku węgla do powietrza (czad).

Dokument opisuje:

- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
  - Cele strategiczne i szczegółowe,
  - Stan obecny,
  - Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- 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” oraz „Program ochrony powietrza” 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 Gminy Miejskiej Koło powinien być spójny z „Założeniami...”. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Koło 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 Koło, 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 Koło, 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 wyznaczane 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 Koło 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 ściślej 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 Koło.

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

## 13 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*

Rzecznawca 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, 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*

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 WTiCh 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.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

Kierownik Laboratorium w akredytowanym Laboratorium Badań Hałasu i Drgań Zakładu Sozotechniki w Bydgoszczy (akredytacja PCA nr **AB 1474**).

mgr inż. Katarzyna Szczublewska

*Projektant z zakresu odnawialnych źródeł energii.*

Wykształcenie: Uniwersytet Technologiczno - Przyrodniczy w Bydgoszczy, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Specjalizacja na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej: Przemysłowe Technologie w Ochronie Środowiska. Studia podyplomowe w zakresie budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii. Od 2010r. pracownik Zakładu Sozotechniki Sp. z o.o., zatrudniona na stanowisku asystenta do spraw ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski

## 14 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” .....	25
Tabela nr 1.3.4-1. Wykaz działań w zakresie energii i niskiej emisji przedstawione w WRPO .....	33
Tabela 1.4.4-1. Źródła finansowania monitoringu i oceny .....	41
Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu.....	43
Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS) .....	52
Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS).....	53
Tabela nr 4.1.2-1 Zestawienie zużycia energii cieplnej w ostatnich latach przez niektóre podmioty .....	57
Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy.....	60
Tabela nr 4.1.2-2 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy .....	60
Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2013 (wg GUS) .....	62
Tabela nr 4.3.2-1 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej .....	64
Tabela nr 4.3.2-2 Powierzchnia i zużycie energii elektrycznej w obiektach Gminy .....	64
Tabela nr 6.2.1-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji.....	85
Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO <sub>2</sub> e z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013 .....	93
Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013 .....	96
Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu miasta – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO <sub>2</sub> ) .....	97
Tabela nr 7.4-1 Zużycie energii na terenie miasta w MWh.....	98
Tabela nr 8.1-1 Zakładane cele dla obszaru miasta Koło.....	99
Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych .....	122
Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego. ....	123
Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych. ....	124
Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła .....	124
Tabela nr 9.3.-1 Zakładany efekt w sektorze samorząd w roku 2020.....	127
Tabela nr 9.3.-2 Proponowane działania w sektorze samorządu .....	128
Tabela nr 9.3-3 Zakładany efekt w sektorze społeczeństwa w roku 2020.....	129
Tabela nr 9.3-4 Proponowane działania w sektorze społeczeństwa .....	130
Tabela nr 10.1-1 Wskaźniki „Planu” .....	142
Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu” .....	145



## Załącznik nr 1

### Lista interesariuszy PGN

Lp.	Interesariusz	Adres
1	Urząd Miejski	Stary Rynek 1, 62-600 Koło
2	Powiatowa i Miejska Biblioteka Publiczna	Kolejowa 19, 62-600 Koło
3	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej	Stary Rynek 15, 62-600 Koło
4	Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Marii Konopnickiej (budynek główny)	Toruńska 68, 62-600 Koło
5	Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Marii Konopnickiej (pawilon szkolny)	PCK, 62-600 Koło
6	Powiatowy Urząd Pracy	Sienkiewicza 27, 62-600 Koło
7	Zespół Szkół Technicznych, ZST-Warsztaty szkolne pracownie	Kolejowa 11, Kolejowa 15, 62-600 Koło
8	Liceum Ogólnokształcące im. Kazimierza Wielkiego	Blizna 37, 62-600 Koło
9	Przedszkole Miejskie Nr 3	Wojciechowskiego 9, 62-600 Koło
10	Przedszkole Miejskie Nr 5	Wojciechowskiego 22, 62-600 Koło
11	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej	Toruńska 74, 62-600 Koło
12	Polski Czerwony Krzyż	Toruńska 72, 62-600 Koło
13	Zespół Szkół Plastycznych	Powstańców Wlkp. 4, 62-600 Koło
14	Zespół Szkół Nr 1	Poniatowskiego 22, 62-600 Koło
15	Inspektorat ZUS	Prusa 11, 62-600 Koło
16	Przedszkole Miejskie Nr 1	Szkolna 17, 62-600 Koło
17	Szkoła Podstawowa Nr 4 im. Kawalerów Orderu Uśmiechu	Toruńska 315A, 62-600 Koło
18	Państwowa Szkoła Muzyczna I stopnia	Sienkiewicza 11, 62-600 Koło
19	Szkoła Podstawowa Nr 1	Szkolna 2A, 62-600 Koło
20	Powiatowy Inspektorat Weterynarii	Bogumiła 65, 62-600 Koło
21	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej - noclegownia	Stary Rynek 15, 62-600 Koło
22	Zespół Szkół Ekonomiczno - Administracyjnych	Sienkiewicza 1, 62-600 Koło
23	Miejski Dom Kultury	Słowackiego 5, 62-600 Koło
24	Polskie Stowarzyszenie na rzecz osób z upośledzeniem umysłowym (PSOUU)	Wojciechowskiego 21A, 62-600 Koło
25	Telewizja Kablowa SM Koło	PCK 10, 62-600 Koło
26	Dom Pomocy Społecznej	Poniatowskiego 21, 62-600 Koło
27	Dom Pomocy Społecznej dla Dorosłych	Blizna 55, 62-600 Koło
28	Komenda Powiatowa Policji	Sienkiewicza 14, 62-600 Koło
29	Miejski Zakład Energetyki Ciepłej	Przesmyk 1, 62-600 Koło
30	Powiatowy Zarząd Dróg	Toruńska 200, 62-600 Koło
31	Przedsiębiorstwo Robót Drogowo-Mostowych	Toruńska 200, 62-600 Koło
32	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej	Poniatowskiego 25, 62-600 Koło
33	Szkoła Podstawowa nr 5	Kolejowa 5, 62-600 Koło
34	Spółdzielnia Mieszkaniowa "JEDNOŚĆ"	Tulipanowa 14, 62-600 Koło
35	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kole	Wojciechowskiego 30a, 62-600 Koło
36	Kolskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.	Asnyka 21, 62-600 Koło
37	DROL-PAN	Cegielniana 8, 62-600 Koło
38	WOOD-MIZER Industries sp. z o.o.	Nagórna 114, 62-600 Koło



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020

39	Sklep mięsny	Nieźłomnych 2, 62-600 Koło
40	Andre Abrasive Articles	Przemysłowa 10, 62-600 Koło
41	BTH Klima s.c.	Stary Rynek 24, 62-600 Koło
42	PHU FOX Ireneusz Lisowski	Toruńska 177, 62-600 Koło
43	Galaxy (gastronomia)	Toruńska 196, 62-600 Koło
44	ART.-BUD Sp.J.	Toruńska 260, 62-600 Koło
45	"SOKOŁÓW" S.A. Oddział w Kole	Toruńska 262, 62-600 Koło
46	M&K FOAM Sp. z o.o.	Toruńska 267, 62-600 Koło
47	F.H.U.P. Szabelski	Włocławska 12, 62-600 Koło
48	AMB Marek Bernaciak	Blizna 31, 62,600 Koło; Zakładowa 15
49	Zmetis Sp z o.o.	Dojazdowa 10, Piaski 24
50	Saint-Gobain Abrasives Sp. z o.o.	Norton 1, 62-600 Koło
51	Zakłady Wyrobów Sanitarnych SANITEC	Toruńska 154, 62-600 Koło
52	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Kole	Towarowa 6, 62-600 Koło
53	Wspólnoty mieszkaniowe w Kole	62-600 Koło
54	Indywidualni właściciele nieruchomości w Kole	62-600 Koło
55	ENERGA - Operator S.A. Oddział w Kaliszu Rejon Dystrybucji	Toruńska 96, 62-600 Koło
56	PSG Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu Zakład w Kaliszu. Rejon Dystrybucji Gazu Konin	Zakładowa 13A, 62-500 Konin
57	PKP Energetyka Sp. z o.o. Zakład Łódzki w Łodzi - Sekcja Zasilania Elektroenergetycznego Koło	Toruńska 246, 62-600 Koło