



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN



KROTOSZYN 2015 r.

**ZAMAWIAJĄCY:**



**Miasto i Gmina Krotoszyn**

ul. Kołłątaja 7  
63-700 Krotoszyn

tel. 62 725 42 01  
fax 62 594 04 36  
e- mail: um@krotoszyn.pl

**WYKONAWCA:**



**Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii**  
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

ul. Kwidzyńska 14  
91-334 Łódź

tel. 42 640 60 14  
fax 42 640 65 38  
e-mail: agencja@auipe.pl

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

Andrzej Gołąbek  
Marta Podfigurna  
Monika Mrówczyńska  
Ryszard Olczak

**SPIS TREŚCI**

STRESZCZENIE	6
INFORMACJE OGÓLNE	11
<b>1 INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>12</b>
1.1 PODSTAWA FORMALNA	12
1.2 PODSTAWA PRAWNA	12
1.2.1 WYBRANE POWIĄZANIA NA POZIOMIE WSPÓLNOTOWYM	15
1.2.2 WYBRANE POWIĄZANIA NA SZCZEBLU KRAJOWYM	18
1.2.3 WYBRANE POWIĄZANIA NA SZCZEBLU LOKALNYM	19
1.3 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA	25
1.4 ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	26
1.5 WYMAGANIA PROCEDURALNE DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	27
<b>2 OGÓLNA STRATEGIA GMINY</b>	<b>29</b>
2.1 CEL STRATEGICZNY	29
2.2 CELE SZCZEGÓŁOWE	30
<b>3 OCENA STANU OBECNEGO</b>	<b>32</b>
3.1 OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE	32
3.2 UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE	32
3.2.1 LUDNOŚĆ	32
3.2.2 PODMIOTY GOSPODARCZE	33
3.2.3 BUDYNKI MIESZKANIOWE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN	33
3.3 KLIMAT	35
3.4 AKWENY I CIEKI WODNE	35
3.5 KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ	36
3.6 KOMUNIKACJA I TRANSPORT	36
3.7 OŚWIETLENIE ULICZNE	40
3.8 UWARUNKOWANIA DO ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	41
3.9 KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	45
3.10 OCHRONA PRZYRODY	45
<b>4 OCENA JAKOŚCI POWIETRZA</b>	<b>47</b>
4.1 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA	48
<b>5 OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE</b>	<b>53</b>
5.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	53
5.2 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	55
5.3 ZAOPATRZENIE W GAZ	56

<b>WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO<sub>2</sub> W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN</b>		<b>58</b>
<b>6</b>	<b>ZAŁOŻENIA DO BAZOWEJ INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO<sub>2</sub> W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN</b>	<b>59</b>
6.1	METODY SZACOWANIA EMISJI, ZASTOSOWANE WSKAŹNIKI	59
6.2	ANALIZA ZUŻYCIA ENERGII	64
6.3	ANALIZA EMISJI CO <sub>2</sub>	70
6.4	PODSUMOWANIE BAZOWEJ INWENTARYZACJI I PROGNOZY DO 2020	76
6.5	PRODUKCJA I DYSTRYBUCJA ENERGII	83
6.5.1	CIEPŁO	83
6.5.2	ENERGIA ELEKTRYCZNA	83
6.5.3	OZE	83
<b>PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN</b>		<b>85</b>
<b>7</b>	<b>ZIDENTYFIKOWANE OBSZARY PROBLEMOWE</b>	<b>86</b>
<b>8</b>	<b>DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN</b>	<b>90</b>
8.1	METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ	90
8.2	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE WDRAŻANIA PGN	91
8.2.1	ORGANIZACJA PROCESU WDRAŻANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	94
8.2.2	ZASOBY LUDZKIE	94
8.2.3	STRATEGIA KOMUNIKACJI	96
8.2.4	ZASOBY FINANSOWE	96
8.3	CHARAKTER DZIAŁAŃ PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	96
8.4	ODDZIAŁYWANIA ZAPLANOWANYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO	97
<b>9</b>	<b>ZADANIA PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI W RAMACH GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN</b>	<b>100</b>
<b>10</b>	<b>PROPONOWANE MONITOROWANIE WSKAŹNIKÓW</b>	<b>143</b>
10.1	PLAN WDRAŻANIA	143
10.2	PLAN MONITOROWANIA	144
10.3	PLAN WERYFIKACJI I WPROWADZANIA ZMIAN DO PGN	151
10.3.1	PROCEDURA WPROWADZANIA ZMIAN W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN	154
<b>11</b>	<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</b>	<b>157</b>
11.1	UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014 – 2020	158
11.2	ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	163
11.3	ŚRODKI WFOŚIGW W POZNANIU	166
11.4	BANK OCHRONY ŚRODOWISKA	167

11.5	FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW	168
11.6	INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE	169
11.7	PROGRAM ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH	174
<b>ZAŁĄCZNIKI</b>		<b>176</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW</b>		<b>177</b>
<b>SPIS TABEL</b>		<b>177</b>
<b>SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY</b>		<b>178</b>
<b>DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE</b>		<b>181</b>
<b>FORMULARZE ANKIET</b>		<b>184</b>
<b>KARTY PRZEDSIĘWZIĘĆ</b>		<b>197</b>

---

---

**STRESZCZENIE**

---

---

## STRESZCZENIE

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką ochrony środowiska Gminy i wpisuje się w jej dotychczasową politykę energetyczną.

Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań przyjętych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz rozwój zarządzania energią w gminie,
- zmniejszenie zużycia energii końcowej i paliw w poszczególnych sektorach wykorzystania energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza związanych ze zużyciem energii i paliw na terenie gminy,
- realizacja „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią (zgodnie z Ustawą o efektywności energetycznej),
- zaangażowanie wszystkich uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające zużycie energii i emisję gazów cieplarnianych,
- zapewnienie szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego gminy,
- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczących formy i zakresu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn wyznacza główny cel strategiczny rozwoju Gminy:

### OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ ORAZ ZMNIEJSZENIE EMISJI CO<sub>2</sub> NA TERENIE MIASTA I GMINY KROTOSZYN.

W projektowanym dokumencie postawiono następujące cele szczegółowe:

- CEL 1 – Redukcja o 6,10% emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO<sub>2</sub> do roku 2020,
- CEL 2 – Redukcja o 0,61% zużycia energii finalnej w Gminie do roku 2020,
- CEL 3 – Zwiększenie do roku 2020 do poziomu 17,55% udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym,
- CEL 4 – Poprawa do 2020 roku jakości powietrza dla obszaru Miasta i Gminy Krotoszyn, poprzez redukcję stężenia B(a)P o 0,00221 Mg i pyłu PM10 o 20,37 Mg.

Planowany całkowity budżet wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Mieście i Gminie Krotoszyn wyniesie 39 918 856,27 zł. Przewiduje się, że w wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- roczna oszczędność zużycia energii końcowej na terenie Gminy wyniesie 2 105,88 MWh,
- roczna redukcja emisji CO<sub>2</sub> wyniesie 5 467,15 Mg CO<sub>2</sub>/rok,
- roczne zmniejszenie emisji B(a)P wyniesie 0,00221 Mg/rok,
- roczne zmniejszenie emisji pyłu PM10 wyniesie 20,37 Mg/rok,
- roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniesie 8 512,25 MWh.

Realizacja założeń niniejszego planu jest zgodna z obowiązującym Programem Ochrony Powietrza i winna wpłynąć na poprawę jakości powietrza na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn.

Przeciwdziałanie zanieczyszczeniom powinno polegać na ograniczaniu:

- emisji z palenisk domowych, tzw. niskiej emisji z sektora komunalnego,
- emisji ze zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg,
- emisji liniowej z transportu.

Aby ocenić stan, w jakim obecnie znajduje się Miasto i Gmina Krotoszyn, przeprowadzono ankietyzację budynków położonych na jej terenie, sprawdzono liczbę pojazdów poruszających się po obszarze Gminy oraz natężenie ruchu z nim związane, jak również zbadano ilość i jakość oświetlenia ulicznego. Wszystkie zebrane dane, dotyczące roku bazowego 2001, kontrolnego 2014 i prognoz na rok 2020, znajdują się w bazie inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>. Można w niej znaleźć informacje o wykorzystaniu i zużyciu energii w podziale sektorowym oraz podziale na poszczególne nośniki i źródła.

Na podstawie bazy inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> określono następujące obszary problemowe:

1. brak scentralizowanego systemu grzewczego na terenie całej gminy,
2. mały udział energii z OZE w bilansie energetycznym gminy,
3. niska emisja,
4. zbyt wysokie stężenie substancji szkodliwych w powietrzu, w tym w szczególności pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu,
5. zły stan linii energetycznych NN i SN,
6. emisja liniowa/transportowa.

Zapewnienie jak najlepszej jakości powietrza planuje się poprzez realizację następujących działań:

- w obszarze BUDYNKI (łącznie koszt: 11 459 656,27 zł):
  - ✓ Modernizacja i rozbudowa budynku OSP Benice,
  - ✓ Termomodernizacja obiektu WDK w Gorzupi,
  - ✓ Modernizacja kotłowni i instalacji centralnego ogrzewania w Ratuszu,
  - ✓ Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Krotoszynie,
  - ✓ Modernizacja kotłowni i instalacji centralnego ogrzewania w Gimnazjum nr 2 w Krotoszynie,
  - ✓ Zmiana systemów grzewczych na proekologiczne w budynkach mieszkalnych,
  - ✓ Obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizacje ograniczające straty ciepła w budynkach mieszkalnych,
  - ✓ Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC) i urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AHD),
  - ✓ Podłączenie do m.s.c. Pływalni „Wodnik”,
- w obszarze PRODUKCJA ENERGII (łącznie koszt: 20 290 000,00 zł):
  - ✓ Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych i solarnych na dachach budynków w Mieście i Gminie Krotoszyn,
  - ✓ Modernizacja układu odpylania kotła WR-5 nr 1 w Ciepłowni C 31,
  - ✓ Modernizacja układu technologicznego Ciepłowni C 31 przy ul. 1 Stycznia 18A,
  - ✓ Likwidacja 4 kotłowni lokalnych gazowych i podłączenie do m.s.c.,
  - ✓ Budowa nowego źródła ciepła na paliwo RDF,
  - ✓ Likwidacja kotłowni lokalnej węglowej i podłączenie do m.s.c.,
  - ✓ Likwidacja kotłowni lokalnej węglowej – budowa kotłowni lokalnej gazowej,
- w obszarze TRANSPORT (łącznie koszt: 8 040 000,00 zł):
  - ✓ Studium korytarzowe wraz z analizą wielokryterialną (SK) oraz studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe (STeS) wraz z materiałami do decyzji środowiskowych o uwarunkowaniach dla budowy obwodnicy Krotoszyna w ciągu drogi krajowej nr 36,
  - ✓ Opracowanie koncepcji poprawy bezpieczeństwa ruchu pieszo - rowerowego oraz budowy miejsc parkingowych na terenie Krotoszyna,
  - ✓ Budowa ciągu pieszo - rowerowego wzdłuż drogi 4331P ul. Kozala w Krotoszynie i m. Henryków wraz z remontem nawierzchni,
  - ✓ Budowa ulicy łączącej ul. Mahle z ul. Przemysławą w Krotoszynie,
  - ✓ Prowadzenie polityki parkingowej w centrum miasta Krotoszyna,
  - ✓ Zakup niskoemisyjnych autobusów,



- w obszarze ADMINISTRACJA (łącznie koszt: 79 200,00 zł, przy czym większość zadań może zostać zrealizowana w ramach bieżącej działalności):
  - ✓ Wykonanie planu zagospodarowania przestrzennego dla miasta Krotoszyna w rejonie ul. Północnej oraz dla gminy Krotoszyn - część wsi Tomnice,
  - ✓ Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn,
  - ✓ Powołanie Zespołu ds. gospodarki niskoemisyjnej,
  - ✓ Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów „zielonych zamówień publicznych”,
  - ✓ Niskoemisyjne planowanie przestrzenne,
  - ✓ Wprowadzenie procesu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej,
  - ✓ Grupowe zakupy energii,
  
- w obszarze EDUKACJA (łącznie koszt: 50 000,00 zł, przy czym zadania realizowane są także w ramach bieżącej działalności):
  - ✓ Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów,
  - ✓ Utworzenie stałej zakładki na stronie internetowej Urzędu Miasta poświęconej gospodarce niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i możliwości wykorzystania OZE,
  - ✓ Zachęty do podwózek sąsiedzkich tzw. CARPOOLING i promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING.

W Planie przedstawiono wiele działań dotyczących różnych sektorów: budynków użyteczności publicznej, mieszkalnictwa, oświetlenia ulicznego i transportu. Większość z tych działań to zadania średnio i długoterminowe, a ich realizacja uzależniona jest od pozyskania środków zewnętrznych na realizację zaplanowanych działań.

Oprócz działań, za których realizację odpowiedzialna jest gmina lub planowanych do realizacji przez podmioty zewnętrzne, wiele z nich jest uzależnione od mieszkańców gminy. Każdy z nich, wykonując codzienne czynności związane z ogrzewaniem budynków, zużywaniem ciepłej wody użytkowej, dojazdem do pracy czy przygotowaniem posiłków, może wpłynąć na końcowy rezultat w postaci ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>.

Realizacja zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn przyczyni się do poprawy jakości powietrza w gminie, przybliży gminę do osiągnięcia bezpieczeństwa energetycznego i podwyższy standardy jakości życia mieszkańców.

Dzięki realizacji wyznaczonych działań zakłada się osiągnięcie następujących celów ekologicznych:

- zmniejszenie zużycia energii i paliw,
- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych,
- utrzymywanie wysokiej jakości powietrza w gminie poprzez minimalizację zanieczyszczeń pochodzących z tzw. „niskiej emisji”,
- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej i akceptacji społecznej dla prowadzonych działań ochronnych (m.in. poprzez edukację ekologiczną i zapewnienie dostępu do informacji o środowisku).

Konieczność wykorzystywania alternatywnych źródeł energii wynika głównie z potrzeby ograniczenia szkodliwych produktów spalania pierwotnych nośników (węgla i jego odmian), ograniczoności źródeł kopalnych, jak również dążenia do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego poszczególnych regionów. W Mieście i Gminie Krotoszyn istnieją odpowiednie warunki do wykorzystywania "zielonej energii", bazujące na wykorzystaniu siły wiatru czy energii słonecznej.

Odnawialne źródła energii mogą stanowić istotny udział w bilansie energetycznym gminy. Mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Ich zadaniem jest między innymi zapewnienie braku przerw w dopływie energii elektrycznej do domów mieszkańców.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje się rozwój Miasta i Gminy Krotoszyn oparty o racjonalną gospodarkę energią. Rozwój zrównoważony, kierujący się zasadami gospodarki niskoemisyjnej oraz stosujący zawarte w dokumencie zalecenia, jak również realizacja zaplanowanych działań spowodują, że nawet mimo większego zużycia energii do atmosfery zostanie wyemitowana mniejsza ilość zanieczyszczeń. Wpłynie to pozytywnie na środowisko życia mieszkańców, w tym przede wszystkim na jakość powietrza w gminie.

---

---

## **INFORMACJE OGÓLNE**

---

---

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

W trosce o środowisko naturalne, a także wychodząc naprzeciw polityce ekologicznej Państwa zmierzającej do redukcji emisji gazów cieplarnianych, Miasto i Gmina Krotoszyn przystąpiła do realizacji opracowania pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn”.

### 1.1 PODSTAWA FORMALNA

Podstawą do opracowania dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn” jest umowa nr 234/FnB/33/GK/2015 zawarta w dniu 12 marca 2015 pomiędzy Miastem i Gminą Krotoszyn a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o. z siedzibą w Łodzi przy ulicy Kwidzyńskiej 14.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn opracowany jest zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi, zaleceniami, zakresem i problematyką określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu Nr 2/POLiŚ/9.3/2013 w ramach priorytetu IX „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna” Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013, działanie 9.3. „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej” ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zakres umowy obejmował:

- a) opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn;
- b) stworzenie bazy danych oraz bazy inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>;
- c) aktualizację Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2004-2020;
- d) przeprowadzenie szkoleń dla pracowników.

Wykonanie niniejszego opracowania ma na celu wskazanie zmiany zapotrzebowania na energię, między innymi poprzez realizację przedsięwzięć racjonalizujących zużycie poszczególnych nośników energii przez odbiorców. Zdefiniowano możliwe do realizacji działania w zakresie ograniczenia emisji, poprawy efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Realizacja wskazanych działań przyczyni się do wypełnienia zobowiązań wynikających z dyrektyw unijnych, mających na celu wdrożenie priorytetów polskiej polityki energetycznej poprzez dążenie do wypełnienia celów pakietu klimatyczno-energetycznego, wzrostu konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska naturalnego przed negatywnymi skutkami działalności energetycznej, związanej z wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii i paliw.

### 1.2 PODSTAWA PRAWNA

Dokument został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest powiązany oraz spójny z celami, priorytetami i działaniami następujących dokumentów strategicznych:

#### 1. na szczeblu Unii Europejskiej:

- Biała Księga transportu: Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu,
- Decyzja Rady i Komisji 98/181/WE z dnia 23 września 1997 r. w sprawie zawarcia przez Wspólnoty Europejskie Traktatu w sprawie Karty Energetycznej i Protokołu do Karty Energetycznej, w sprawie efektywności energetycznej i związanych z nią aspektów środowiskowych,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/91/WE z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/8/WE z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG,

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2005/32/WE z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz zmieniająca dyrektywę Rady 92/42/EWG, oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 96/57/WE i 2000/55/WE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE,
- Energetyczna Mapa Drogowa 2050,
- Europejska Polityka Energetyczna – Komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego,
- Europejska Strategia „Energia 2020”,
- Komunikat Komisji Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu,
- Pakiet energetyczno-klimatyczny,
- Zielona Księga - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii.

## 2. na szczeblu krajowym:

- Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2011,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) 2007,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej,
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Polityka Klimatyczna Polski,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2012 r. w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 roku”,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo Energetyczne (t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. z 2011 Nr 94, poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r., poz. 184),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnowialnych Źródłach Energii (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 478),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r., poz. 199 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1200 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 595 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2013 r., poz. 596 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm.),
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku oraz aktualne rozporządzenia do ww. ustaw.

**3. na szczeblu wojewódzkim:**

- Wielkopolska 2020. Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do roku 2020 - Załącznik do Uchwały nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku,
- Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnowialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015
- Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Wielkopolskiego, 2014.

**4. na szczeblu lokalnym:**

- Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Krotoszyńskiego 2007 – 2013 wraz z programami operacyjnymi i wieloletnim planem inwestycyjnym na lata 2005 – 2006,
- Strategia Rozwoju Powiatu Krotoszyńskiego na lata 2014-2020,
- Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2005-2014,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Krotoszyn - Uchwała Nr XXX/270/2013 Rady Miejskiej w Krotoszynie z dnia 21 lutego 2013 r.
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta i Gminy Krotoszyn 2002,
- Program ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2014 - 2017 z uwzględnieniem perspektywy do 2021 wraz z Prognozą oddziaływania,
- Lokalny Program Rewitalizacji 2006
- Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2006-2015,

- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej - Uchwała nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 roku,
- Plan Działań Krótkoterminowych dla strefy wielkopolskiej w zakresie B(a)P - Uchwała nr V/126/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2015 roku ,
- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon - Uchwała nr XXIX/565/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku.

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

- a) redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- b) zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- c) redukcji zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Jednym z głównych celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, ich prekursorów (tlenek węgla - CO, tlenki azotu (NO + NO<sub>2</sub>) - NO<sub>x</sub>, niemetanowe lotne związki organiczne - NMLZO) oraz dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>. Zgodnie z definicją KOBIZE do gazów cieplarnianych należą:

- dwutlenek węgla - CO<sub>2</sub>,
- metan - CH<sub>4</sub>,
- podtlenek azotu - N<sub>2</sub>O,
- sześćofluorek siarki - SF<sub>6</sub>,
- grupy gazów HFC (fluorowęglowodory: HFC-23, HFC-32, HFC-125, HFC-134a, HFC-143a, HFC-152a, HCF227ea),
- grupy gazów PFC (perfluorowęglowodory: CF<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>F<sub>10</sub>).

Działania zawarte w PGN są spójne z Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych dla tejże strefy, a w efekcie prowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym pyłu PM<sub>10</sub>, benzo(a)pirenu oraz ozonu).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Krotoszyn, który jest częścią składową niniejszego dokumentu oraz z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Ponadto opracowanie jest zgodne z:

- regulaminem konkursu w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN) - Konkurs nr 2/POIiŚ/9.3/2013 (w szczególności z Załącznikiem nr 9 do w/w Regulaminu - Szczegółowe zalecenia dotyczące planu gospodarki niskoemisyjnej),
- Umową o dofinansowanie Projektu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn” oraz wnioskiem o dofinansowanie projektu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn”;
- poradnikiem „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

### 1.2.1 WYBRANE POWIĄZANIA NA POZIOMIE WSPÓLNOTOWYM

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej to jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych dla Unii Europejskiej. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn jest spójny z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, m.in. w zakresie: „Pakietu klimatyczno-energetycznego”, „Strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020”, Dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie

stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, „Planu działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej” czy Zielonej Księgi Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”.

W niniejszym rozdziale pokrótce omówione zostaną założenia wybranych dokumentów wspólnotowych.

### **Pakiet klimatyczno-energetyczny**

„Pakiet klimatyczno-energetyczny” to próba zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi akty prawne i założenia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej czy promocji energii ze źródeł odnawialnych.

Cele „Pakietu klimatyczno-energetycznego” obejmują:

1. redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
2. wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z 8,5 do 20% w 2020 r. (dla Polski: z 7% do 15%),
3. zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%.

### **Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020**

„Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020” to strategia, która obejmuje okres do 2020 roku. Dokument przedstawia cele unijnego rozwoju społeczno-gospodarczego uwzględniającego zasady zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć wzrost gospodarczy z zachowaniem równowagi pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. W dokumencie znalazło się pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Związane są one z: zatrudnieniem, badaniami i rozwojem, klimatem i energią, edukacją, integracją społeczną i walką z ubóstwem.

### **Dyrektywa 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy**

Dyrektywa jest podstawowym aktem prawa unijnego, który określa wymagania dotyczące ochrony powietrza w państwach członkowskich UE. Dokument ten wzmacnia obowiązujące przepisy tak, aby państwa członkowskie zostały zobowiązane do przygotowania oraz wdrożenia planów i programów, które pozwolą usunąć niezgodności. Tam, gdzie podjęto wszelkie stosowne środki, ww. dyrektywa umożliwia odroczenie terminu realizacji zakładanych celów na terenach, na których nie przestrzegane są wartości dopuszczalne (pod warunkiem spełnienia odpowiednich kryteriów).

Ponadto, dyrektywa potwierdza założenia dotychczas obowiązujących przepisów w zakresie pominięcia dla celów zgodności udziału zanieczyszczeń pochodzących z naturalnych źródeł.

Dyrektywa 2008/50/WE wprowadza również nowe podejście w zakresie kontroli pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>. Polega ono na ustaleniu pułapu stężenia PM<sub>2,5</sub> w powietrzu atmosferycznym dla zabezpieczenia ludności przed nadmiernie wysokim zagrożeniem. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie PM<sub>2,5</sub> w latach 2010 – 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa przewiduje także bardziej rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, który pozwoli na lepsze poznanie zanieczyszczeń i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych**

Celem dokumentu jest stworzenie wspólnych ram dla promowania energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa wskazuje obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Dyrektywa przedstawia także zasady odnoszące się do takich dziedzin jak między innymi:

- procedury administracyjne,



- informacje,
- szkolenia oraz
- dostęp do energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

Przedstawia także kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów. W myśl dyrektywy Państwa Członkowskie powinny:

- stosować technologie energooszczędne oraz energię ze źródeł odnawialnych w transporcie,
- promować wymianę najlepszych wzorców przy wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych między lokalnymi i regionalnymi inicjatywami rozwojowymi oraz rozpowszechniać korzystanie z finansowania strukturalnego w tym obszarze,
- łączyć rozwój energii ze źródeł odnawialnych ze wzrostem wydajności energetycznej, aby doprowadzić do obniżenia emisji gazów cieplarnianych,
- doprowadzić do decentralizacji w produkcji energii, w tym zwiększyć udział lokalnych źródeł energii,
- doprowadzić do zwiększenia bezpieczeństwa w dostawach energii w skali lokalnej, zmniejszenia odległości transportu, a także strat energii z tego wynikających.

Dyrektywa zachęca do aktywizacji władz lokalnych w celu ustanawiania celów przekraczających cele krajowe oraz zaangażowania władz lokalnych w prace zmierzające do opracowania krajowych planów działania w zakresie energii odnawialnej. Z teŹ Dyrektywy wynikają zobowiązania dla Polski dotyczące udziału energii odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2020 roku. W myśl Dyrektywy, do 2020 roku Polska powinna osiągnąć co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii brutto, a w tym przynajmniej 10% udziału energii odnawialnej, która zużywana jest w transporcie.

#### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej**

Dyrektywa ustanawia wspólną strukturę ramową dla środków, które służą do wspierania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej, po to by zapewnione było osiągnięcie głównego unijnego celu, który zakłada zwiększenie efektywności energetycznej do ok. 20% do 2020 r., a także aby stworzone były warunki służące dalszemu polepszaniu efektywności energetycznej po wspomnianym okresie czasu.

Dyrektywa ta reguluje przepisy dotyczące usunięcia barier na rynku energii, a także dotyczące przewyższenia nieprawidłowości przy funkcjonowaniu rynku, które prowadzą do ograniczenia efektywności dostaw i wykorzystywania energii, a także przewiduje ona ustalenie orientacyjnych krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r. Dyrektywa określa niezbędność zwiększenia wskaźnika renowacji budynków, ponieważ zasoby budowlane, które istnieją są sektorem o najwyższym potencjale w zakresie oszczędności energii. W związku z tym, państwa członkowskie powinny ustanowić długoterminową strategię wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych (Art. 4). Z kolei w art. 5 pkt. 7 wskazane jest to, iż państwa członkowskie zachęcają instytucje Publiczne, w tym na szczeblu regionalnym i lokalnym, a także podmioty z sektora mieszkalnictwa socjalnego podlegające prawu publicznemu aby wprowadzały systemy zarządzania energią, obejmujące audyty energetyczne.

#### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 10 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków**

Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie UE do tego, by do zakończenia 2020 roku każdy nowo powstający budynek użyteczności publicznej był budynkiem zero emisyjnym. Aby do tego doprowadzić państwa członkowskie mają za zadanie opracować krajowe plany realizacji tegoż celu. Taki dokument powinien posiadać między innymi lokalną definicję budynków, które zużywają energię bliską zeru, działania mające na celu promocję budownictwa zero emisyjnego z zawartymi planowanymi nakładami finansowymi przeznaczonymi na ten cel, jak również dokładne krajowe wymagania dotyczące zastosowania energii z odnawialnych źródeł energii w nowo wybudowanych budynkach, jak również

w tych modernizowanych. Raporty przedstawiające postępy realizacji ograniczania energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie UE co trzy lata.

#### **Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej**

Plan ten ma na celu wezwanie do aktywniejszego i skuteczniejszego promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto niż to miało miejsce dotychczas. Posiada on oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych, które przyczyniają się do hamowania upowszechniania technologii efektywnych energetycznie. W planie tym przedstawione są zasady i środki, mające na celu pomoc w usunięciu istniejących barier wzrostu efektywności energetycznej.

#### **Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego**

Dokument ten ma charakter ogólny i jest to przede wszystkim przedstawienie problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa energetycznego krajów członkowskich. Przedstawia on prognozę energetyczną uwzględniającą rozszerzenie UE do 30 państw. Ukazane są w nim zagadnienia, które koncentrują się w ogromnej mierze na trzech obszarach:

- bezpieczeństwa energetycznego, przez co rozumiane jest zmniejszenie ryzyka związanego z uzależnieniem od zewnętrznych źródeł energii i paliwa;
- polityce polegającej na kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię;
- ochronie środowiska, rozumianej przede wszystkim jako walka z globalnym ociepleniem, a co za tym idzie obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W planie tym ukazano ramy długofalowej strategii energetycznej UE oraz nakreślono, jakie przyświecają priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, które mają swoje odniesienie do dwóch grup działań:

- po stronie popytu, poprzez wzrost efektywności energetycznej gospodarki;
- po stronie podaży, poprzez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych.

### **1.2.2 WYBRANE POWIĄZANIA NA SZCZEBLU KRAJOWYM**

#### **Ustawa Prawo Energetyczne**

Artykuł 18 Prawa Energetycznego określa zadania gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe. Zgodnie z tym artykułem do zadań gminy należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się w obszarze gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie na obszarze gminy.

Realizacja tych zadań musi być zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Jeżeli nie ma takiego planu, realizacja następuje zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zawartym w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z artykułem 19 wójt (burmistrz, prezydent miasta) zobowiązany jest do opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zwane "projektem założeń". Projekt taki opracowuje się dla obszaru gminy na okres co najmniej 15 lat i musi być on aktualizowany co 3 lata. Dokument ten określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepłą i paliwa gazowe,
- wszelkie działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, możliwości pozyskania energii elektrycznej i ciepła użytkowego z kogeneracji oraz odpowiednie zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,

- określenie możliwości zastosowania środków poprawiających efektywność energetyczną, zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej
- zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są do udostępnienia nieodpłatnie planów oraz propozycji rozwoju, w celu opracowania projektu założeń.

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami, oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Jednostki organizacyjne i osoby zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń. Założenia do planu uchwalane są przez Radę Gminy/Miasta.

Jeżeli plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń (artykuł 19), należy opracować projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt planu opiera się na założeniach uchwalonych przez Radę Gminy/Miasta i wtedy ma zastosowanie artykuł 20 Prawa Energetycznego.

### **Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków**

W dniu 29 sierpnia 2014 r. opracowano nową ustawę o charakterystyce energetycznej budynków, która obowiązuje od 01.03.2015 r. Nowa ustawa ma na celu wdrożenie postanowień dyrektywy unijnej 2010/31/UE dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków. Ustawa ta określa:

- zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej,
- zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach,
- zasady prowadzenia centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków,
- sposób opracowania krajowego planu działań mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.

Wraz z nową ustawą zmianie uległy zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej. Zgodnie z nią obowiązek sporządzenia świadectwa będzie ciążył na właścicielach lub zarządcach budynków, którzy będą chcieli je sprzedać lub wynająć. Dotyczy to również osób, które posiadają spółdzielcze prawo do lokalu.

W przypadku budynków użyteczności publicznej o powierzchni przekraczającej 250 m<sup>2</sup> świadectwo jest wymagane i jego kopia musi być umieszczona w widocznym miejscu. Obowiązek ponownego wykonania świadectwa obowiązuje też dla budynków o powierzchni przekraczającej 500 m<sup>2</sup>, dla których wykonano takie świadectwa przed wejściem w życie nowej ustawy.

Zgodnie z ustawą świadectwo będzie ważne 10 lat. W przypadku przeprowadzenia jakichkolwiek prac termomodernizacyjnych, świadectwo traci ważność.

Wprowadzono zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach. Artykuł 23 ust. 1 i 2 ustawy nakłada na właściciela lub zarządcę budynku obowiązek poddania kontroli systemów grzewczych i systemów chłodniczych. Kontrola ma polegać na ocenie stanu technicznego systemu ogrzewania z oceną efektywności energetycznej kotłów oraz prawidłowości dostosowania ich mocy do potrzeb grzewczych.

Kontrole systemów grzewczych i chłodniczych mają na celu wyeliminowanie ewentualnych nieprawidłowości w działaniu tych systemów, co może skutkować zwiększeniem zużycia energii.

## **1.2.3 WYBRANE POWIĄZANIA NA SZCZEBLU LOKALNYM**

### **Strategia Rozwoju Powiatu Krotoszyńskiego na lata 2014-2020**

Strategia jest podstawowym dokumentem określającym cele i kierunki polityki rozwoju powiatu. Stanowi punkt wyjścia dla dokumentów rozwojowych opracowanych przez jednostki organizacyjne powiatu. Winna także stanowić odniesienie dla dokumentów strategicznych jednostek samorządu terytorialnego położonych w powiecie krotoszyńskim.

Realizacja celów zawartych w Strategii ma przyczynić się do zrównoważonego wykorzystania potencjału przestrzennego, w tym poprawy stanu środowiska powiatu krotoszyńskiego. Założone cele operacyjne obejmują m.in. takie zagadnienia jak:

- ekologiczny rozwój gospodarki komunalnej,

- racjonalizacja wykorzystania energii z zastosowaniem alternatywnych źródeł energii,
- synergia przemysłu i rolnictwa ze środowiskiem naturalnym,
- promocja postaw ekologicznych wśród mieszkańców,
- zwiększenie bezpieczeństwa i możliwości rekreacyjnych dla mieszkańców poprzez budowę sieci ścieżek rowerowych w powiecie krotoszyńskim,
- poprawa jakości stanu dróg powiatowych.

#### **Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2005-2014**

W założeniach i kryteriach przyjętych w Strategii do identyfikacji projektów, wskazano kierunki wpisujące się w gospodarkę niskoemisyjną, w tym ochronę zasobów środowiska naturalnego, w myśl zasad zrównoważonego rozwoju. W Strategii sformułowano następującą deklarację:

*„Miasto i Gmina Krotoszyn zapewnia warunki dla rozwoju przedsiębiorczości. W oparciu o istniejące zasoby gospodarcze i społeczne tworzy podstawy zrównoważonego rozwoju wszystkich dziedzin życia lokalnej społeczności na miarę europejskich standardów.”*

Dla realizacji zamierzeń strategicznych ustalono następujące kierunki działań:

- Rozbudowa sieci gazowej na terenie miasta i gminy,
- Remonty budynków użyteczności publicznej,
- Budowa i remonty dróg, chodników i ścieżek rowerowych,
- Rozbudowa oświetlenia drogowego,
- Wymiana taboru komunikacji miejskiej,
- Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w mieście.

#### **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Krotoszyn - Uchwała nr XXX/270/2013 Rady Miejskiej w Krotoszynie z dnia 21 lutego 2013 r.**

Studium zostało sporządzone w celu zaspokojenia zapotrzebowania zainteresowanych podmiotów gospodarczych pozyskaniem nowych terenów pod inwestycje i działalność gospodarczą, a także pod budownictwo mieszkaniowe. Głównym celem Studium jest stworzenie warunków do zagospodarowania terenu, które pozwolą maksymalnie jego wykorzystać oraz podnieść walory Miasta i Gminy Krotoszyn. Ponadto mając również na uwadze stale zwiększający się ruch tranzytowy na kierunkach dróg krajowych nr 15 i nr 36 wypełnia potrzebę ustalenia optymalnych trasy projektowanych obwodnic Krotoszyna zgodnie z prowadzonymi w tym zakresie pracami projektowymi.

W studium określono następujące kierunki rozwoju infrastruktury technicznej

- w zakresie rozwoju sieci gazowej i ciepłownictwa:
  - budowa sieci gazowej na terenach wiejskich,
  - przeprowadzenie prac termorenowacyjnych w mieście,
  - likwidacja kotłowni węglowych na rzecz kotłowni na gaz ziemny,
  - propagowanie stosowania ogrzewania elektrycznego.
- w zakresie rozwoju energetyki:
  - modernizacja linii wysokiego napięcia WN 110kV relacji Krotoszyn Północ - Ostrów, Krotoszyn Mahle - Koźmin, Krotoszyn Północ - Krotoszyn Południe celem dostosowania ich do pracy w temperaturze 80o,
  - modernizacja stacji transformatorowych,
  - skablowanie części linii napowietrznych 15 kV na terenie miasta,
  - lokalizacja elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie miejscowości: Wielowieś, Unisław, Benice, Bożacin, Nowy Folwark, Brzoza, Lutogniew i Wróżewy,
  - dopuszcza się lokalizację urządzeń wykorzystujących inne odnawialne źródła energii.

**Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2014 - 2017 z uwzględnieniem perspektywy do 2021 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko - Uchwała Nr LIII/448/2014 Rady Miejskiej W Krotoszynie z dnia 28 sierpnia 2014 r.**

Program opracowano w celu ograniczenia negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko naturalne, dążenia do sukcesywnej poprawy stanu środowiska na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn oraz racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska.

Nadrzędna misja Programu określona została jako: „Rozwój Miasta i Gminy Krotoszyn przy jednoczesnym poszanowaniu zasobów środowiska naturalnego”. Do jej realizacji przyczynić się mają założone cele ekologiczne:

- ochrona zasobów naturalnych m.in. poprzez:
  - zmniejszenie materiałochłonności, wodochłonności i energochłonności (np. wprowadzanie bodźców ekonomicznych dla przedsięwzięć proekologicznych, termomodernizacja budynków użyteczności publicznej),
  - wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (np. podjęcie działań promocyjnych i doradztwa związanego z wdrażaniem pozyskania energii ze źródeł odnawialnych, montaż kolektorów słonecznych, budowa farm wiatrowych i biogazowni, stopniowe zwiększanie udziału energii otrzymanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii),
- poprawa jako ci środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego m.in. poprzez:
  - ochronę powietrza (np. ograniczenie emisji do powietrza w przemyśle, termomodernizacje budynków, stopniowa zamiana węgla na alternatywne nośniki ciepła, rozbudowa sieci gazowej, wspieranie rozwoju ruchu rowerowego),
- podniesienie wiadomości ekologicznej mieszkańców gminy poprzez edukację ekologiczną (w zakresie ekologicznych źródeł energii, szkodliwości spalania odpadów w piecach domowych, propagowania wykorzystania OZE).

**Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2006-2015**

W dokumencie zebrano informacje na temat potrzeb inwestycyjnych na terenie miasta i gminy. Wynikiem prac w tym zakresie jest zestaw inwestycji do realizacji w latach 2006-2015 oraz zbiór inwestycji, które nie znalazły się w planie ze względu na brak możliwości finansowych ich realizacji w tym okresie (po przyjęciu przedstawionych w tym dokumencie założeń prognozy dochodów i dotacji zewnętrznych). Dokument służył jako punkt odniesienia do działań rozwojowych, podejmowanych z zasobów środków własnych, jak również pozwoli określić wysokość pomocy finansowej z funduszy unijnych.

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta i Gminy Krotoszyn**

Projekt założeń dla Miasta i Gminy Krotoszyn był aktualizowany w tym samym czasie co Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Dokumenty są spójne co do zawartości w zakresie oceny stanu aktualnego zaopatrzenia Gminy w czynniki energetyczne oraz planowanych zmian do 2020 roku, przy czym w Projekcie założeń pokazano dłuższą perspektywę do roku 2030. Dokument analizuje możliwość stosowania przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych oraz możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

**Pięcioletnia ocena jakości powietrza pod kątem jego zanieczyszczenia: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pyłem PM<sub>10</sub>, pyłem PM<sub>2,5</sub> oraz As, Cd, Ni, Pb i B(a)P - WIOŚ w Poznaniu, 2014 r.**

Dla strefy wielkopolskiej zalecono prowadzenie pomiarów intensywnych dla NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, As, B(a)P, O<sub>3</sub>. Natomiast dla SO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> pomiary intensywne mogą być stosowane w połączeniu z informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe czy obiektywne szacowanie. W przypadku Pb, Cd, Ni wystarczające mogą być pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne lub obiektywne szacowanie.

Pod kątem ochrony roślin ocenę wykonano w odniesieniu do strefy wielkopolskiej wskazując na wykonywanie pomiarów intensywnych jako wymaganych w toku prowadzenia oceny rocznej dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i O<sub>3</sub>.

**Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej - Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 roku**

Przedmiotowy dokument został opracowany ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 oraz przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Integralną częścią Programu jest „Plan działań krótkoterminowych”, opracowany ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10.

Wskazane do realizacji zadania omówiono w dalszej części opracowania i wskazano na zgodność z działaniami gospodarki niskoemisyjnej wskazanymi niniejszym dokumentem.

Projekt „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” został poddany strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, zgodnie z przepisami Działu IV ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235). W ramach strategicznej oceny projekt został zaopiniowany pozytywnie z uwagami przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz pozytywnie przez Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

**Plan Działań Krótkoterminowych dla Strefy Wielkopolskiej w zakresie B(a)P - Uchwała Nr V/126/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2015 roku**

Dla strefy wielkopolskiej Plan Działań Krótkoterminowych obejmuje benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10.

Obszar, na którym występują niekorzystne warunki jakościowe powietrza spowodowane wysokimi stężeniami B(a)P, obejmuje niemal całą strefę wielkopolską, oprócz południowych jej krańców – w powiecie kępińskim oraz na północno-zachodnim skraju powiatu czarnkowsko-trzcianeckiego.

Ponadto wskazano, iż spośród źródeł emisji zlokalizowanych na terenie strefy wielkopolskiej, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza, w zakresie B(a)P mają źródła powierzchniowe.

W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy wielkopolskiej, określonego ze względu na przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniego rocznego B(a)P, proponowane działania krótkoterminowe mają jedynie charakter informacji.

**Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon - Uchwała Nr XXIX/565/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku**

Wyniki rocznych ocen jakości powietrza w latach 2005-2010 w województwie wielkopolskim wskazują na konieczność opracowania Programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenia stężenia docelowego dla ozonu. Program ochrony powietrza (POP) dla strefy wielkopolskiej, w której stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy ozonu w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza.

Wskazane do realizacji zadania omówiono w dalszej części opracowania i wskazano na zgodność z działaniami gospodarki niskoemisyjnej wskazanymi niniejszym dokumentem.

Na podstawie art. 54 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm. Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, został zaopiniowany pozytywnie przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

**Wielkopolska 2020. Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do roku 2020 - Załącznik do Uchwały nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku**

Celem generalnym Strategii jest *Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa, służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju*. Będzie on realizowany m.in. poprzez poprawę stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami oraz lepsze zarządzanie energią. W przedmiotowym dokumencie założono m.in. następujące kierunki działań związane z gospodarką niskoemisyjną:

- modernizacja i rozwój systemów drogowych wraz z budową obwodnic, w tym obwodnic śródmiejskich,
- budowa spójnego systemu dróg rowerowych i infrastruktury im towarzyszącej,
- wsparcie rozwoju transportu multimodalnego,
- promocja innowacyjnych i ekologicznych paliw, a także promowanie ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów drogowych,
- budowa i modernizacja terminali przeładunkowych integrujących transport wodny z innymi formami przewozu towarów oraz promocja tego rodzaju rozwiązań,
- promocja transportu zbiorowego w miastach przez tworzenie ułatwień dla transportu zbiorowego (wydzielanie odrębnych pasów ruchu, budowa parkingów „park&ride”, „park&bike” itp.),
- promocja ekologicznych form transportu zbiorowego,
- wsparcie eksploatacji i wykorzystania źródeł geotermalnych,
- eliminacja emisji niskiej,
- modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, a także indywidualnych źródeł ciepła, przez m.in. instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powietrza oraz stosowanie paliw niskoemisyjnych,
- centralizacja systemów grzewczych,
- promocja niskoemisyjnych form transportu,
- uwzględnianie ochrony powietrza w planach zagospodarowania przestrzennego,
- poprawa gospodarki osadami ściekowymi i większe ich wykorzystanie w biogazowniach,
- popularyzowanie postaw ekologicznych,
- wspieranie działań sprzyjających poprawie stanu środowiska przyrodniczego podejmowanych przez instytucje publiczne, prywatnych przedsiębiorców oraz zwykłych obywateli,
- 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,
- budowa nowych instalacji energetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- zwiększenie wykorzystania biomasy do produkcji energii,
- wzmocnienie działań edukacyjnych i promocyjnych w rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- promocja odnawialnych źródeł energii wśród przedsiębiorców,
- wykorzystanie energii geotermalnej, wiatrowej i słonecznej,
- wsparcie działań wykorzystujących lokalne zasoby energii,
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego.

**Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020**

Zgodnie z wizją zawartą w Strategii, Wielkopolska będzie regionem:

- o znaczącym udziale lokalnie wytwarzanej energii odnawialnej w bilansie energetycznym,

- efektywnym energetycznie,
- rozwijającym się w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju,
- konkurencyjnym gospodarczo w sektorze odnawialnych źródeł energii,
- ze świadomym ekologicznie społeczeństwem,
- w którym rozwijane będą nowe technologie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększania efektywności energetycznej

Dzięki rozwojowi efektywnego wykorzystania odnawialnych zasobów energetycznych, co najmniej 20% energii elektrycznej wykorzystywanej w regionie będzie pozyskiwana lokalnie, ze źródeł nie zanieczyszczających środowiska. W perspektywie roku 2020 budownictwo oraz przemysł w Wielkopolsce będą się rozwijać z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, kreując nowe miejsca pracy oraz przyczyniając się do większego komfortu życia obywateli. Około 80% nowo oddawanych do użytku lokali i budynków mieszkalnych oraz użytkowych wykonanych będzie w technologii energooszczędnej lub pasywnej, a około 50% budynków zbudowanych przed 2010 będzie osiągało korzystniejsze parametry energetyczne. Wielkopolskie samorządy będą realizowały politykę zarządzania energią zapewniając obywatelom bezpieczeństwo energetyczne, z uwzględnieniem zastosowania inteligentnych sieci elektroenergetycznych.

Powyższa wizja akcentuje następujące elementy:

- wykorzystanie lokalnych zasobów energetycznych dla zabezpieczenia miejscowych potrzeb,
- energooszczędność w sektorze budownictwa jako jeden z kluczowych czynników, które mogą przyczynić się do realizacji narodowego celu wskaźnikowego w zakresie efektywności energetycznej,
- zachowanie zasad zrównoważonego rozwoju umożliwiające dalszy postęp technologiczny bez degradacji środowiska naturalnego, co równocześnie pozwoli na osiągnięcie celów stawianych Polsce w pakiecie 3x20,
- rozwój społecznej świadomości ekologicznej,
- szczególną, wzorcową rolę jednostek samorządu terytorialnego w tworzeniu polityki związanej z OZE i EE, które poprzez swoje działania będą dawały przykład innym interesariuszom, stwarzając jednocześnie warunki do odpowiednich zachowań rynkowych,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego.

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

Program Ochrony Środowiska jest dokumentem kształtującym długofalową politykę ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego. Do przyjętych celów zalicza spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa. Realizacja tego celu ma nastąpić poprzez:

- 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),
- termomodernizacje budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych,
- wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych.
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

### **Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Wielkopolskiego, 2014**

Plan stanowi zrównoważone podejście do kształtowania publicznego transportu zbiorowego na terenie województwa wielkopolskiego. Postuluje m.in. stworzenie niezbędnych warunków dla dotychczasowych użytkowników transportu indywidualnego do skorzystania z oferty publicznych przewozów zbiorowych, głównie poprzez zaproponowanie sieci punktów „parkuj i jedź” (P&R), w których kierowcy mogą pozostawić pojazdy i skorzystać z oferty transportu zbiorowego.



### 1.3 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA

By zapewnić sukces procesu opracowywania i implementacji zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej konieczne jest odpowiednie wsparcie władz najwyższego lokalnego szczebla. Władze Miasta i Gminy Krotoszyn zaangażowały się w powstawanie Planu, zobowiązując się tym samym do wdrażania przedsięwzięć ograniczających emisję CO<sub>2</sub>, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.

Zbieranie danych koniecznych do opracowania PGN oraz planowanie przedsięwzięć niskoemisyjnych celem zapisania ich w tym dokumencie wymagało współpracy pomiędzy referatami Urzędu Miejskiego odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet, administrację obiektów komunalnych, transport etc., gminnymi jednostkami organizacyjnymi oraz jednostkami pomocniczymi (sołectwami/radami osiedli). W strukturze Urzędu Miejskiego w Krotoszynie funkcjonują obecnie Wydział Inwestycji i Rozwoju, Wydział Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Rolnictwa, Wydział Gospodarki Przestrzennej, Wydział Promocji i Współpracy, które odpowiedzialne są za szereg zagadnień związanych z niniejszym Planem.

Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Miejskiego (Wydział Inwestycji i Rozwoju, Wydział Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Rolnictwa, Wydział Gospodarki Przestrzennej, Wydział Promocji i Współpracy) w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków komunalnych,
- działań prowadzonych przez Gminę w ostatnich latach oraz planowanych przedsięwzięciach,
- danych dotyczących wykorzystania energii OZE w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego.

Ponadto wykorzystano dokumenty uzyskane z Urzędu Miejskiego, m.in.:

- Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Krotoszyńskiego 2007–2013 wraz z Programami Operacyjnymi i Wieloletnim Planem Inwestycyjnym na lata 2005–2006,
- Strategia Rozwoju Powiatu Krotoszyńskiego na lata 2014–2020,
- Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2005–2014,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Krotoszyn - Uchwała Nr XXX/270/2013 Rady Miejskiej w Krotoszynie z dnia 21 lutego 2013 r.,
- Program ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2014 - 2017 z uwzględnieniem perspektywy do 2021 wraz z Prognozą oddziaływania,
- Program ochrony środowiska wraz z planem gospodarki odpadami dla Miasta i Gminy Krotoszyn 2004 r.,
- Raport z realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Krotoszyn za lata 2012–2013,
- Lokalny Program Rewitalizacji 2006,
- Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2006-2015,
- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej - Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 roku,
- Plan Działań Krótkoterminowych dla Strefy Wielkopolskiej w zakresie B(a)P - Uchwała Nr V/126/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2015 roku ,
- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon - Uchwała Nr XXIX/565/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku,
- Plany zagospodarowania przestrzennego,
- Wieloletni Plan Finansowy,
- Roczna Ocena jakości powietrza w województwie Wielkopolskim za rok 2012–2014,
- Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Powiecie Krotoszyńskim w roku 2013 - WIOŚ w Poznaniu, Delegatura w Kaliszu.

Zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn są także komplementarne z zapisami aktualizowanego równolegle Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2015-2030.

W procedurę opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn zaangażowani zostali również interesariusze zewnętrzni (m.in. mieszkańcy, sektor przedsiębiorstw itp., operatorzy energetyczni). Wsparcie tych podmiotów ważne było z kilku powodów. Po pierwsze podejmowanie decyzji wspólnie z zainteresowanymi stronami sprawia, że mają one większe szanse powodzenia, a współpraca pomiędzy interesariuszami zapewnia realizację długoterminowych działań. Akceptacja założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przez podmioty zainteresowane jest niezbędna do wypełnienia zobowiązań, proces implementacji powinien bowiem przebiegać ze wsparciem organizacji włączonych w jego opracowywanie

Dane pozyskano także:

- z gmin ościennych (w zakresie współpracy w ramach planowania energetycznego),
- z Głównego Urzędu Statystycznego,
- z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu (informacje dotyczące jakości powietrza na terenie Gminy),
- od mieszkańców, przedsiębiorców z terenu Gminy oraz operatorów systemów energetycznych (wielkość zużycia i struktura wykorzystania paliw/energii),
- od przewoźników publicznych i prywatnych obsługujących system komunikacji na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn (dotyczące rodzaju użytkowanych pojazdów, rodzaju paliw i ich zużycia).

Na podstawie danych zebranych od Urzędu Miejskiego oraz z wyżej wymienionych źródeł opracowano Bazę inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w Mieście i Gminie Krotoszyn oraz oszacowano potencjał redukcji zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> na ich terenie. Informacje te są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania PGN. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując Bazę inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>. Wszystkie zainteresowane strony mogły również zgłaszać planowane do realizacji zadania niskoemisyjne, celem wpisania ich do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn.

#### **1.4 ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

Wymogi dotyczące ostatecznego kształtu dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn” zawarte są w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu Nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007–2013 „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna”, działanie 9.3. „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej” ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Nakazują one:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli działaniach mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

## 1.5 WYMAGANIA PROCEDURALNE DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wymagania proceduralne związane są również z regulaminem konkursu, w którym Gmina wzięła udział, aby uzyskać dofinansowanie do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Są to:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miasta,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- określenie planu wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, programem ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko jest procedurą administracyjną prowadzoną w przypadku projektów takich jak koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (na poziomie gminy), planów zagospodarowania przestrzennego, przyjmowanych przez administrację strategii rozwoju regionalnego, polityk, strategii, planów lub programów z zakresu przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa i rybołówstwa, turystyki lub innego wykorzystania terenu, które wyznaczają ramy dla późniejszych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W myśl artykułu 3. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.) ocena taka obejmuje uzgodnienie stopnia szczegółowości z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska i Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym.

W celu podjęcia decyzji o konieczności wykonania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn” lub o wystąpieniu do Regionalnej Dyrektacji Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wraz z uzasadnieniem poddano analizie następujące uwarunkowania:

1. obszar, którego dotyczy projektowany dokument oraz działania przewidziane w nim do realizacji,
2. charakter działań przewidzianych w dokumencie,
3. powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach strategicznych,
4. rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:
  - a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań,
  - b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,
  - c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska,
5. 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,
  - b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym.

Po przeprowadzeniu wnikliwej analizy stwierdzono możliwość wystąpienia do właściwych organów z wnioskiem o uzgodnienie stanowiska w sprawie odstąpienia od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn”. Wnioski takie wystosowano do:

1. Regionalnej Dyrektacji Ochrony Środowiska w Poznaniu, ul. Jana Henryka Dąbrowskiego 79, 60-529 Poznań;
2. Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego przy Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Poznaniu, ul. Noskowskiego 23, 61-705 Poznań.

Możliwość odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko na podstawie art. 48 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika z następujących przesłanek:

1. realizacja postanowień niniejszego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko,
2. dokument przewiduje realizację założonych działań przez wykwalifikowane podmioty,
3. plan sporządzony jest w celu zminimalizowania negatywnych oddziaływań na środowisko, sukcesywnej likwidacji źródeł emisji zanieczyszczeń, zwiększenia liczby wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz wspierania działań efektywnych energetycznie,
4. dokument nie przewiduje realizacji żadnych przedsięwzięć ani zamierzeń inwestycyjnych, mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
5. realizacja założeń planu oddziaływać będzie w sposób pozytywny na środowisko.

Możliwość odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko na podstawie art. 48 ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika z następujących przesłanek:

1. dokument stanowi niewielkie modyfikacje w ustaleniach przyjętych już dokumentów nadrzędnych,
2. dokument zawiera założenia i wpisuje się w dokumenty nadrzędne zarówno na szczeblu UE, krajowym, wojewódzkim jak i powiatowym,
3. dokument dotyczy obszarów w granicach jednej gminy – gminy Krotoszyn.

Uzyskanie odpowiednich opinii zgodnie z wyżej cytowaną ustawą, winno się odbywać przy zapewnieniu udziału społeczeństwa i z tego powodu wszystkie dokumenty dotyczące uzgodnień oraz opinii stosownych organów winny być podane do publicznej wiadomości np. poprzez umieszczenie na stronie internetowej gminy.

Po zapoznaniu się z przedmiotową dokumentacją i projektem dokumentu Wielkopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny nie stwierdził konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Poznaniu stwierdziła, że dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Dlatego też biorąc pod uwagę powyższe oraz charakter zadań przewidzianych do realizacji w ramach projektu Planu podjęto decyzję o odstąpieniu od konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

## 2. OGÓLNA STRATEGIA GMINY

Gospodarka niskoemisyjna wynikająca z dyrektyw Unii Europejskiej została uwzględniona w dokumentach przyjętych na szczeblu krajowym, w tym głównie w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku. Cele niskoemisyjne znalazły swoje odzwierciedlenie w programach wojewódzkich. Odniesienia do zadań związanych z gospodarką niskoemisyjną można znaleźć również w wielu dokumentach strategicznych na szczeblu Powiatu i Gminy.

Zgodność celów gospodarki niskoemisyjnej w wymienionych dokumentach nadrzędnych z opracowywanym na poziomie gminnym „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej” sprawia, że cele na szczeblu wojewódzkim, krajowym, wspólnotowym i międzynarodowym zostały w nim uwzględnione.

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym, do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych (z opcją 30% redukcji, o ile w tym zakresie zostaną zawarte stosowne porozumienia międzynarodowe) w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski cel ten wynosi 15%),
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz na rok 2020,
- zwiększy udział biopaliw w ogólnej konsumpcji paliw transportowych co najmniej do 10%.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Gospodarka niskoemisyjna, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów na szczeblu unijnym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym.

Należy podkreślić, iż realizacja tych celów winna przyczynić się do osiągnięcia szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego gminy.

### 2.1 CEL STRATEGICZNY

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn wyznacza główny cel strategiczny:

#### **OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ ORAZ ZMNIEJSZENIE EMISJI CO<sub>2</sub> NA TERENIE MIASTA I GMINY KROTOSZYN.**

Cele strategiczne założone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są zbieżne z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmują:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn,
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawę dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie,
- zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego gminy, w tym właściwą lokalizację przestrzenną inwestycji,
- skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych.

Założone cele strategiczne są zgodne z właściwym „Programem ochrony powietrza”. Postawione cele strategiczne będą realizowane za pomocą wyznaczonych celów szczegółowych oraz poprzez działania inwestycyjne, nieinwestycyjne, edukacyjne i organizacyjne.

## 2.2 CELE SZCZEGÓŁOWE

W projektowanym dokumencie postawiono następujące cele szczegółowe:

- CEL 1 – Redukcja o 6,10% emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO<sub>2</sub> do roku 2020,
- CEL 2 – Redukcja o 0,61% zużycia energii finalnej w Gminie do roku 2020,
- CEL 3 – Zwiększenie do roku 2020 do poziomu 17,55% udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym,
- CEL 4 – Poprawa do 2020 roku jakości powietrza dla obszaru Miasta i Gminy Krotoszyn, poprzez redukcję stężenia B(a)P o 0,00221 Mg i pyłu PM10 o 20,37 Mg.

Przewiduje się, że w wyniku realizacji zadań zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- roczna oszczędność zużycia energii końcowej na terenie Gminy wyniesie 2 105,88 MWh,
- roczna redukcja emisji CO<sub>2</sub> wyniesie 5 467,15 Mg CO<sub>2</sub>/rok,
- roczne zmniejszenie emisji B(a)P wyniesie 0,00221 Mg/rok,
- roczne zmniejszenie emisji pyłu PM10 wyniesie 20,37 Mg/rok,
- roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniesie 8 512,25 MWh.

Powyższe cele będą monitorowane z wykorzystaniem następujących wskaźników:

Wskaźnik	Jednostka miary	Częstotliwość pomiaru	Źródło danych
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY NR 1</b>			
Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem ciepła w sektorze budynków	Mg CO <sub>2</sub> /rok	co roku	Baza inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> na podstawie danych o zużyciu energii /strukturze paliw i nośników energii
Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej w sektorze budynków	Mg CO <sub>2</sub> /rok	co roku	Baza inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> na podstawie danych o zużyciu energii /strukturze paliw i nośników energii
Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> pochodząca z sektora oświetlenia ulicznego	Mg CO <sub>2</sub> /rok	co roku	Baza inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> na podstawie danych o zużyciu energii /strukturze paliw i nośników energii
Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> pochodząca z sektora transportu	Mg CO <sub>2</sub> /rok	co roku	Baza inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> na podstawie danych o zużyciu energii /strukturze paliw i nośników energii
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY NR 2</b>			
Wskaźnik	Jednostka miary	Częstotliwość pomiaru	Źródło danych
Sumaryczne zużycie energii elektrycznej w sektorze budynków	MWh/rok	co roku	dane zarządców budynków badanie ankietowe mieszkańców
Sumaryczne zużycie energii cieplnej w sektorze budynków	MWh/rok	co roku	dane zarządców budynków badanie ankietowe mieszkańców
Sumaryczne zużycie energii elektrycznej w sektorze oświetlenia ulicznego	MWh/rok	co roku	dane zarządcy infrastruktury oświetleniowej
Sumaryczne zużycie energii w sektorze transportu	MWh/rok	co roku	pomiary ruchu dane CEPiK badanie ankietowe mieszkańców badanie ankietowe przewoźników publicznych i prywatnych
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY NR 3</b>			
Wskaźnik	Jednostka miary	Częstotliwość pomiaru	Źródło danych
Sumaryczna ilość energii pochodzącej z OZE w sektorze budynków	MWh/rok	co roku	dane zarządców budynków badanie ankietowe mieszkańców

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Sumaryczna ilość energii pochodzącej z OZE w sektorze oświetlenia ulicznego	MWh/rok	co roku	dane zarządcy infrastruktury oświetleniowej
Sumaryczna ilość energii pochodzącej z OZE w sektorze transportu	MWh/rok	co roku	badanie ankietowe mieszkańców badanie ankietowe przewoźników publicznych i prywatnych
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY NR 4</b>			
Wskaźnik	Jednostka miary	Częstotliwość pomiaru	Źródło danych
Sumaryczna liczba połączeń do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie	szt./rok	co roku	dane operatora energetycznego
Sumaryczna liczba wymienionych nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi	szt./rok	co roku	dane Gminy badanie ankietowe mieszkańców
Sumaryczna liczba osób objętych działaniami edukacyjnymi	osoby/rok	co roku	dane Gminy badanie ankietowe instytucji z terenu gminy prowadzących edukację ekologiczną
Sumaryczna liczba zorganizowanych działań proekologicznych	szt./rok	co roku	dane Gminy badanie ankietowe instytucji z terenu gminy prowadzących edukację ekologiczną

Poprzez realizację wyznaczonych działań zakłada się osiągnięcie następujących celów ekologicznych:

- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych,
- utrzymywanie standardów, zapewniających wysoką jakość powietrza poprzez minimalizację zanieczyszczeń pochodzących z tzw. „niskiej emisji”,
- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej i akceptacji społecznej dla prowadzonych działań ochronnych (m.in. poprzez edukację ekologiczną i zapewnienie dostępu do informacji o środowisku).

Realizując powyższe cele, każdorazowo należy analizować stan techniczny systemów elektroenergetycznych, istniejące potrzeby i konieczność pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych gminy i jej mieszkańców. Tylko takie kompleksowe podejście do sprawy pozwoli na zrównoważony rozwój gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnych skutków dla środowiska.

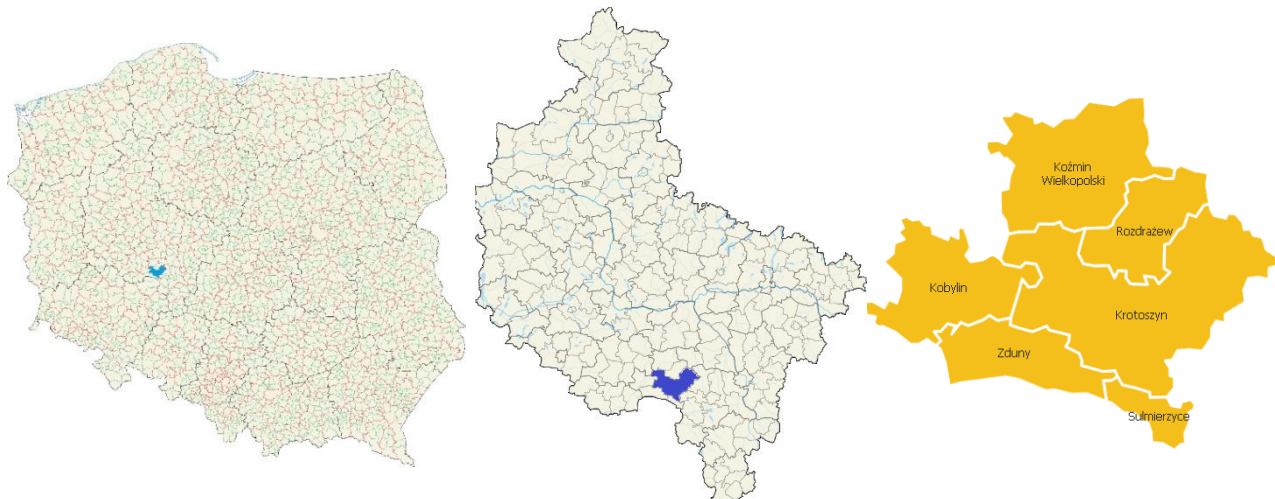
Postawione cele strategiczne są zbieżne z celami strategicznymi dokumentów nadrzędnych na poziomie unijnym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym, opisanych w rozdziale 2.2.

### 3. OCENA STANU OBECNEGO

Zanim zostaną omówione problemy gospodarki energetycznej, przedstawione zostaną te aspekty charakterystyki gminy, które mają wpływ na dalsze analizy energetyczne i ekologiczne.

#### 3.1 OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE

Krotoszyn jest siedzibą powiatu krotoszyńskiego oraz gminy Krotoszyn, położonym w województwie wielkopolskim, na Wysoczyźnie Kaliskiej. Krotoszyn jest gminą miejsko-wiejską. Powierzchnia gminy, według danych GUS z 2014 roku, to 256 km<sup>2</sup>. Liczba sołectw w gminie wynosi 29.



Rysunek 1. Położenie gminy na mapie kraju, województwa i powiatu

Krotoszyn położony jest w południowej części województwa wielkopolskiego, w odległości około 108 km na południe od Poznania i około 26 km na zachód od Ostrowa Wielkopolskiego. Gmina Krotoszyn stanowi około 36% powierzchni powiatu.

Gmina graniczy:

- od zachodu z gminami Kobylin i Pogorzela,
- od północy z gminami Koźmin Wlkp., Rozdrażew i Dobrzyca,
- od wschodu z gminami Raszków i Ostrów Wielkopolski,
- od południa z gminą Zduny i miastem Sulmierzyce.

Na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn przeważają użytki rolne stanowiące około 63,2% powierzchni gminy ogółem, w tym grunty rolne to 91,3%. Miasto i Gmina Krotoszyn charakteryzuje się dużą lesistością. Lasy i tereny zadrzewione stanowią 27,8% powierzchni gminy.

### 3.2 UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE

#### 3.2.1 LUDNOŚĆ

Dane dotyczące liczby ludności przyjęto zgodnie z zapisami Studium oraz ze statystykami GUS. Stan na 31.12.2014 r. przedstawia się następująco:

MIASTO i GMINA Krotoszyn - ludność: 40 710 os.,  
 MIASTO - powierzchnia: 23 km<sup>2</sup> - ludność: 29 163 os.,  
 GMINA - powierzchnia: 233 km<sup>2</sup> - ludność: 11 547 os.,

Dane dotyczące liczby ludności przyjęto zgodnie z danymi Urzędu Miejskiego.

Rok	Liczba ludności Krotoszyn Gmina	liczba ludności Krotoszyn Miasto	liczba ludności razem Miasto i Gmina	Źródło danych
2001	11 331	30 058	41 389	UM Krotoszyn
2014	11 547	29 163	40 710	UM Krotoszyn

Tabela 1. Ludność w Mieście i Gminie Krotoszyn [źródło: dane UM Krotoszyn]



W latach 2001 - 2010 liczba mieszkańców Krotoszyna nieznacznie, ale równomiernie rosła. Od 2011 roku tendencja ta uległa całkowitej zmianie i obecnie jest to trend malejący, przy czym liczba ludności w gminie nieznacznie maleje, a w mieście rośnie. Dla prognozy liczby ludności do roku 2020 przyjęto szacunkowy roczny wskaźnik spadku, stanowiący średnią pomiędzy założeniami statystycznymi GUS, w tym trendami i prognozami demograficznymi, a faktycznymi tendencjami w gminie.

### 3.2.2 PODMIOTY GOSPODARCZE

Gmina ma charakter rolniczo-przemysłowy. Poza miastem obszary mają charakter typowo rolniczy.

Centrum miasta charakteryzuje się zabudową usług publicznych, obiektów użyteczności publicznej a także zabudową mieszkaniową kamieniczną. Najbardziej zewnętrzna strefa funkcjonalna miasta obejmuje rozległe obszary produkcyjne, składów i magazynów. Peryferia miasta to kompleksy rodzinnych ogródków działkowych oraz tereny wykorzystywane rolniczo i zabudowa im towarzysząca.

Krotoszyn jest jedną z lepiej rozwiniętych gospodarczo gmin Wielkopolski. Dominuje przemysł maszynowy, budowlany lekki oraz rolno-spożywczy. Bardzo dobrze rozwinięta infrastruktura techniczna (drogi, kanalizacja, gazyfikacja, oczyszczalnia ścieków) daje gminie doskonałe warunki do rozwoju gospodarczego. Największym zakładem w Krotoszynie jest Mahle Polska Sp. z o.o., zajmujący się produkcją komponentów do silników spalinowych, zatrudniający ok. 3000 osób. Inne ważne zakłady to: Jotkel Sp. z o.o. Sp. k., Fugor Sp. z o.o., P.W. METPOL Ireneusz Kusztelek, Konstal. Największymi zakładami branży spożywczej są Nutricia Sp. z o.o. i Ewa Krotoszyn S.A. Zakłady Konfekcyjne w Krotoszynie to: Teomina S.A. i FHU KRYSBIT. Dużymi zakładami są również: PPHU MAX-POL i Krepel Polska Sp. z o.o. W Krotoszynie mają również siedzibę dwa duże przedsiębiorstwa handlowe: AT Krotoszyn S.A. i Dino Sp. z o.o.

Miasto Krotoszyn prowadzi politykę podejmowania inicjatyw gospodarczych, zwalniając przedsiębiorców z lokalnych podatków. Miasto i Gmina Krotoszyn oferuje nieruchomości pod inwestycje dotyczące przemysłu elektronicznego, lekkiego, budowlanego, przetwórstwa rolno-spożywczego, hotelarstwa, gastronomii, transportu, handlu i usług. W Krotoszynie działa jedna z najszybciej rozwijających się stref przemysłowych - Wałbrzyska Specjalna Strefa Ekonomiczna „INVEST-PARK”. Podstrefa Krotoszyn zlokalizowana jest w północno-wschodniej części Miasta Krotoszyn, w całości mieszcząca się w jego granicach. Podzielona jest na dwa obszary o łącznej powierzchni 49,71 ha. Podstrefa położona jest na granicy województwa dolnośląskiego i wielkopolskiego, co dodatkowo podwyższa jej atrakcyjność.

Aktywność gospodarcza mieszkańców miasta i gminy wyraża się również liczbą podmiotów gospodarczych osób fizycznych. Obecnie zarejestrowanych jest ok. 2760 podmiotów gospodarczych. Według danych GUS z 2012 roku w Gminie Krotoszyn zarejestrowanych było 2703 podmiotów gospodarczych prowadzonych przez osoby prywatne, 176 spółek handlowych, 18 spółdzielni, 135 stowarzyszeń i organizacji społecznych oraz 3 fundacje.

Przedsiębiorstwa w Krotoszynie reprezentują bardzo zróżnicowane branże, takie jak: przemysł metalowy, budowlany, spożywczy, odzieżowy, wyrobów parafinowych, farmaceutycznych, opakowań drewnianych i opakowań z tworzyw sztucznych. Istniejąca dywersyfikacja branż zapewnia stabilny rozwój miasta i gminy. Jednak dla rozwoju działalności pozarolniczej istotną przeszkodą jest niski potencjał gospodarczy całego subregionu oraz konkurencja ze strony sąsiednich ośrodków miejskich w przyciąganiu inwestycji.

### 3.2.3 BUDYNKI MIESZKANIOWE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN

Na terenie Gminy Krotoszyn dominuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa. Wyjątek stanowi wieś Wronów, w której występuje zabudowa wielorodzinna będąca pozostałością po PGR. Tylko w mieście Krotoszyn znaczny udział w zabudowie miasta stanowią budynki wielorodzinne i jest to około 40%. Zabudowa mieszkaniowa ma tu charakter typowo śródmiejski - głównie jest to

zabudowa kamieniczna. Centrum miasta stanowi stara zabudowa, na obrzeżach nowsza. Tereny wykraczające poza obszar śródmiejski, skupia głównie tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Niektóre osiedla mają charakter willowy. Znajdują się także rodzinne ogródki działkowe o niewielkiej powierzchni. Znaczna większość zabudowy na terenie gminy należy do osób prywatnych jest to około 91% budynków. Pozostałe budynki należą do:

- Krotoszyńskiej Spółdzielni Mieszkaniowej,
- zakładów przemysłowych,
- Miasta i Gminy Krotoszyn,
- są własnością państwową.

Miasto rozbudowuje się w kierunku północnym. Powstają tam budynki mieszkaniowe jednorodzinne i wielorodzinne oraz lokalizowane są zakłady przemysłowe.

Gmina jest także właścicielem gruntów ornych, które w przyszłości mogą być wykorzystane pod działalność gospodarczą. Do Gminy Krotoszyn należą działki budowlane oraz działki przeznaczone na działalność przemysłowo-handlową.

Rok	Ilość zasobów mieszkaniowych Krotoszyn Gmina	Ilość zasobów mieszkaniowych Krotoszyn Miasto	Ilość zasobów mieszkaniowych razem Miasto i Gmina	Źródło danych
2001	2474	8775	11249	BDL
2014	2735	10015	12750	BDL

Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe w Mieście i Gminie Krotoszyn [źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS].

Infrastruktura mieszkaniowa różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz energochłonnością wynikającą z podstawowych parametrów. Ogólny stan budynków w Mieście i Gminie jest bardzo podobny do sytuacji całego województwa. Stosowane technologie zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Największy udział w strukturze wieku budynków mają budynki z lat 1945 – 1970.

Należy zwrócić uwagę na duży udział budynków mieszkaniowych o złym stanie technicznym i bardzo niskim stopniu termomodernizacji. Część budynków poza obszarem miasta nie ma instalacji centralnego ogrzewania i zasilana jest piecami, często o niskiej sprawności energetycznej i wysokiej emisji zanieczyszczeń do powietrza.

W Krotoszynie obserwuje się stałą tendencję w budownictwie mieszkaniowym. Dotyczy to zarówno liczby budynków jak i ich wielkości (powierzchni użytkowej). Nowe budynki równoważą rozbiórki. Do roku 2020 nie planuje się zmiany tego trendu i znaczącego przyrostu liczby budynków w Mieście i Gminie.

Budynki mieszkalne w bazie zostały podzielone na budynki mieszkaniowe jednorodzinne i wielorodzinne. Wśród budynków komunalnych, użyteczności publicznej wydzielono obiekty oświatowe, sportowe, kultury, służby zdrowia i sakralne.

Miasto i Gmina Krotoszyn w swojej strukturze własnościowej posiada następujące budynki:

1. Samorządowych jednostek budżetowych:
  - Urząd Miejski w Krotoszynie
  - Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej,
  - Zakład Obsługi Placówek Oświatowych,
  - Przedszkola: nr 1, nr 2, nr 5, nr 6 i 7 z oddziałami integracyjnymi,
  - Szkoła Podstawowa nr 4,
  - Szkoła Podstawowa nr 8,
  - Szkoła Podstawowa w Biadkach
  - Szkoła Podstawowa w Gorzupi
  - Szkoła Podstawowa w Kobiernie

- Szkoła Podstawowa w Lutogniewie
  - Szkoła Podstawowa w Roszkach
  - Szkoła Podstawowa w Świnkowie
  - Gimnazjum Nr 2 w Krotoszynie
  - Gimnazjum Nr 4 w Krotoszynie
  - Zespół Szkół Nr 1 z Oddziałami Integracyjnymi w Krotoszynie (Szkoła Podstawowa Nr 7, Gimnazjum Nr 3)
  - Zespół Szkół Nr 2 z Oddziałami Integracyjnymi w Krotoszynie (Szkoła Podstawowa Nr 3, Gimnazjum Nr 5)
  - Zespół Szkół Nr 3 w Krotoszynie (Szkoła Podstawowa Nr 1, Gimnazjum Nr 1)
  - Zespół Szkół w Benicach (Szkoła Podstawowa w Benicach, Gimnazjum w Benicach)
  - Zespół Szkół w Chwaliszewie (Szkoła Podstawowa w Chwaliszewie, Gimnazjum w Chwaliszewie)
  - Zespół Szkół w Orpiszewie (Szkoła Podstawowa w Orpiszewie, Gimnazjum w Orpiszewie)
2. Samorządowe zakłady budżetowe:
- Centrum Sportu i Rekreacji WODNIK w Krotoszynie
3. Samorządowe instytucje kultury:
- Krotoszyński Ośrodek Kultury,
  - Krotoszyńska Biblioteka Publiczna,
  - Muzeum Regionalne im. H. Ławniczaka.
4. Spółki kapitałowe:
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.,
  - Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o. o.

Miasto Krotoszyn jest wyposażone w infrastrukturę oświatową, zdrowotną i kulturalną na poziomie zaspokajającym aktualne potrzeby mieszkańców.

### 3.3 KLIMAT

Na obszarze Miasta i Gminy Krotoszyn występuje klimat umiarkowany zimny. Największy wpływ na klimat wywiera powietrze polarno-morskie, zimą przynosząc ocieplenie i odwilż, natomiast latem przynosząc ochłodzenie, zachmurzenia i opady. Od wschodu i z południa na tereny gminy docierają, choć z mniejszą częstotliwością, suche masy powietrza kontynentalnego. Przeważają wiatry z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego, z sektora wschodniego nie przekraczają 20%. W gminie przeważają wiatry słabe. Średnia roczna temperatura powietrza, wynosi około 8,0-8,3°C jest wynikiem długiego okresu wegetacyjnego (wczesna wiosna) oraz stosunkowo krótkiej i łagodnej zimy. Roczna suma opadów wynosi przeciętnie 517 mm. Najwyższe opady występują w okresie letnim.

### 3.4 AKWENY I CIEKI WODNE

Miasto i Gmina Krotoszyn są niemal w całości położone w dorzeczu rzeki Odry. Ich tereny odwadniane są w kierunku południowym i południowo zachodnim przez rzeki: Odrę, Czarną Wodę, Kuroch, Rów Orpiszewski, Żydowski Potok. Niewielki północno-wschodni obszar gminy należy do zlewni rzeki Lutyni w dorzeczu Warty i zlewni rzeki Ołobok w dorzeczu Prosnny.

Wody rzek są silnie zanieczyszczone substancjami organicznymi i biogennymi. Zawierają także przekroczone ilości dopuszczalnych zanieczyszczeń biologicznych i zawiesin. Głównymi źródłami zanieczyszczeń są ścieki komunalne oraz spływy powierzchniowe z pól.

Wody powierzchniowe płynące są dużo lepiej rozwinięte niż sieć wód podziemnych. Wody stojące to przede wszystkim stawy o niedużych rozmiarach, które pełnią funkcję retencyjną lub hodowlaną.

Na terenie Miasta Krotoszyn znajduje się Jezioro Odrzykowskie. Pełni ono w mieście funkcję rekreacyjną.

### 3.5 KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ

Powierzchnia Krotoszyna wynosi 55 800 ha, z czego lasy zajmują 15.600 ha (28%). Przeważającym typem siedliskowym lasów jest las świeży. Siedliska leśne stanowią 77% wszystkich lasów komunalnych na terenie gminy. Głównym gatunkiem występującym w lasach jest sosna zwyczajna, która występuje na powierzchni 8703 ha, czyli około 48,3% powierzchni leśnej. Zagrożenie ze strony czynników biotycznych jest niewielkie ze względu na układ siedlisk, strukturę wiekową i gatunkową drzewostanów. Do głównych zagrożeń dla obszarów leśnych należą zmiany środowiska związane z działalnością człowieka. Należą do nich: pożary, zanieczyszczenie i zaśmiecanie lasów, gospodarka leśna nastawioną na pozyskiwanie surowca, obniżenie poziomu wód gruntowych, zanieczyszczenie powietrza gazami i pyłami.

Na terenie Gminy Krotoszyn występują dwa leśne rezerваты przyrody: „Dąbrowa” o powierzchni 16062 ha i „Dąbrowa Smoszew” o powierzchni 13,46 ha. Istnieją również liczne pomniki przyrody.

Na terenie Miasta powierzchnia parków i terenów zielonych wynosi 18 ha.

### 3.6 KOMUNIKACJA I TRANSPORT

#### UKŁAD DROGOWY

Przez teren Gminy jak i Miasta Krotoszyn przebiegają drogi krajowe, wojewódzkie i powiatowe:

- droga krajowa nr 15 Jarocin – Trzebica;
- droga krajowa nr 36 Szlichtyngowa – Ostrów Wielkopolski;
- droga wojewódzka nr 444 Krotoszyn – Odolanów – Ostrzeszów;
- drogi powiatowe będące w zarządzie Starosty Krotoszyńskiego – Powiatowy Zarząd Dróg;
- drogi gminne, którymi zarządza Burmistrz Krotoszyna – UM w Krotoszynie;
- drogi prywatne.

Przez teren miasta przebiegają następujące drogi:

1. drogi krajowe (będące w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad):
  - Kobylińska (od ul. Mickiewicza do granic miasta),
  - Kołłątaja,
  - Koźmińska (od ul. Raszkowskiej do granic miasta),
  - Mickiewicza,
  - Ostrowska,
  - Raszkowska (od ul. Koźmińskiej do ul. Witosy),
  - Sienkiewicza,
  - Witosy,
  - Zdunowska (od ul. Kołłątaja do granic miasta),
2. drogi wojewódzkie (zarządca: Wojewódzki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, Rejon Dróg Wojewódzkich w Ostrowie Wlkp.):
  - ul. Sulmierzycka,
3. drogi powiatowe,
4. drogi gminne (publiczne i niepubliczne),
5. prywatne,
6. inne.

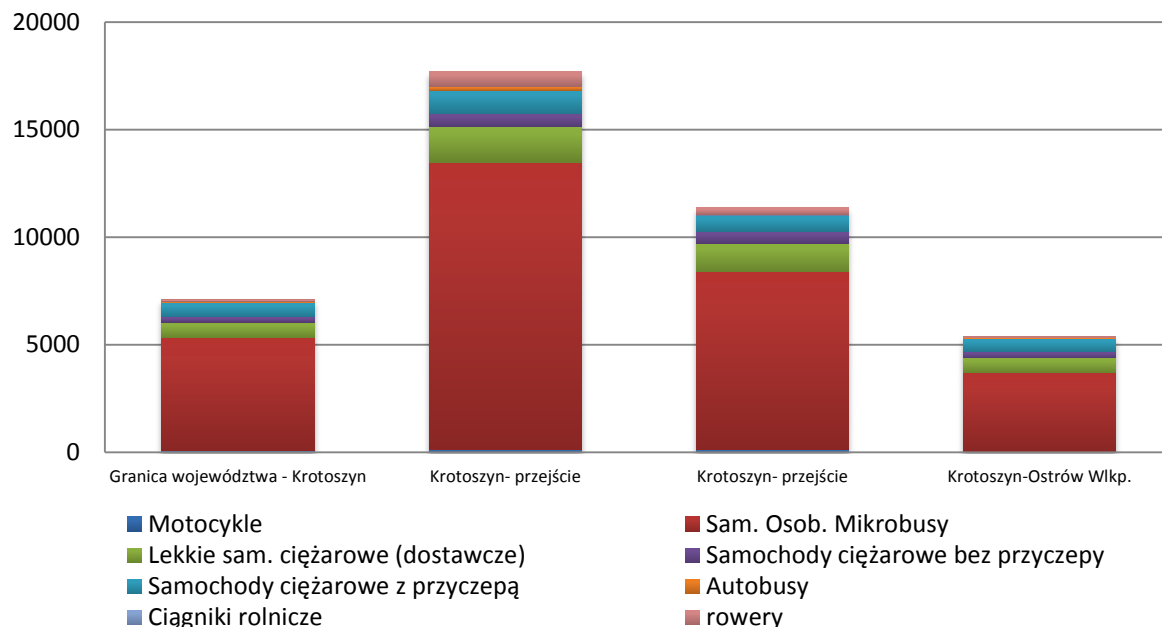
Drogi gminne na terenie gminy Krotoszyn mają łącznie długość 174 km. Drogi przebiegające przez tereny zabudowane mają nawierzchnię ulepszoną. Prawie 76 km dróg gminnych posiada nawierzchnię twardą, natomiast nawierzchnię twardą ulepszoną 73,8 km. Sieć drogowa nie stwarza barier dla rozwoju zagospodarowania przestrzennego miasta Krotoszyn. Poważnym utrudnieniem jest niewątpliwie brak obwodnicy miasta.

GDDKiA prowadzi pomiary ruchu pojazdów. Na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn prowadzone były pomiary średniego dobowego ruchu (SDR) w 2000, 2005 i 2010 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

opis odcinka		Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych								
długość km	nazwa	pojazdy silnikowe ogółem	Motocykle	Sam. Osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze	rowery
						bez przyczepy	z przyczepą			
<b>pomiar w 2010 roku</b>										
8,2	Granica województwa - Krotoszyn	6989	59	5265	712	255	654	55	18	71
0,7	Krotoszyn- przejście	17009	136	13353	1630	615	1098	162	15	671
2,5	Krotoszyn- przejście	11044	131	8253	1329	549	737	24	21	308
25,5	Krotoszyn-Ostrów Wlkp.	5318	15	3686	678	294	589	47	9	56
<b>pomiar w 2005 roku</b>										
2,5	Krotoszyn- przejście	9929	50	7903	824	546	526	50	30	478
25,5	Krotoszyn-Ostrów Wlkp.	4950	10	3119	574	450	713	59	25	35
<b>pomiar w 2000 roku</b>										
8,9	Granica województwa - Krotoszyn	4782	24	3596	583	249	172	91	67	137
14,2	Krotoszyn Koźmin	415	4	2654	490	305	454	72	36	18
15,3	Krotoszyn- Kobylin	3441	7	2285	416	286	372	41	34	23
2,5	Krotoszyn- przejście	9027	45	7042	885	487	460	72	36	679
25,5	Krotoszyn-Ostrów Wlkp.	3878	8	2632	551	271	334	43	39	130

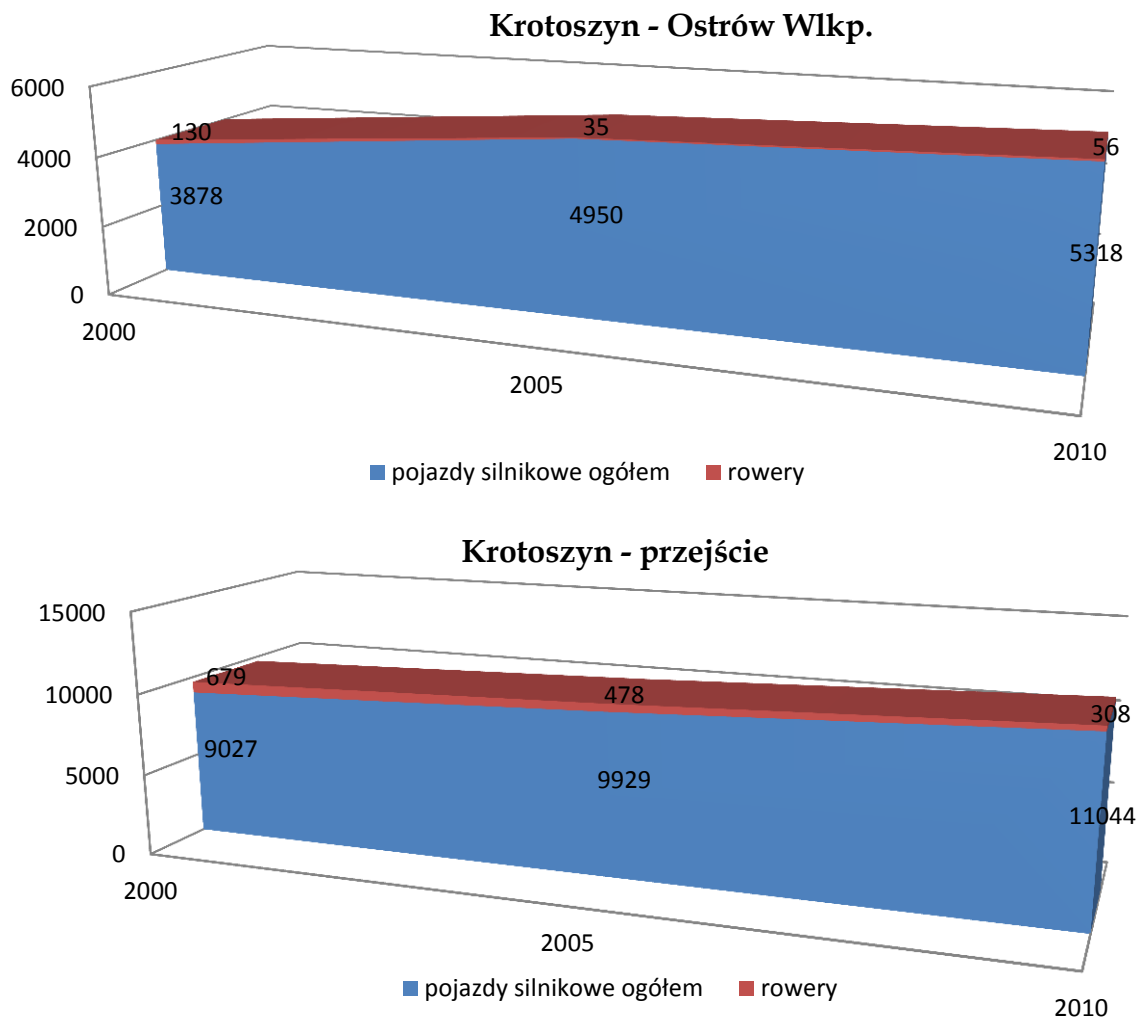
Tabela 3 Wyniki pomiarów średniego dobowego ruchu (SDR) w 2000, 2005 i 2010 roku na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn [źródło: GDDKiA]



Rysunek 2 Struktura pojazdów poruszających się po drogach Krotoszyna w 2010 roku [źródło: GDDKiA]

Jak wynika z wykresu głównymi użytkownikami dróg w Krotoszynie są samochody osobowe i mikrobusy. Do tej kategorii pojazdów powinny być zatem skierowane działania mające na celu obniżenie emisji w sektorze transportu.

Na kolejnym wykresie można zaobserwować zmiany zachodzące w ruchu pojazdów od 2000 do 2010 roku w dwóch punktach pomiarowych.



Rysunek 3 Natężenie ruchu pojazdów w latach 2000-2010 w dwóch punktach pomiarowych w Krotoszynie [źródło GDDKiA]

W obu punktach odnotowano wzrost natężenia ruchu wynoszący dla punktu Krotoszyn - przejście 18,26%, dla Krotoszyn - Ostrów Wielkopolski 27,08%.

W 2008 roku zakończono zadanie polegające na modernizacji regionalnego układu transportowego poprzez przebudowę ciągu dróg powiatowych i gminnych w Krotoszynie z włączeniem do dróg krajowych nr 15 i 36. Obecnie planuje się opracowanie dokumentacji dotyczącej modernizacji dróg krajowych nr 15 i 36.

## KOMUNIKACJA MIEJSKA

Od 2003 roku w Krotoszynie obowiązuje strefa płatnego parkowania. Strefą tą są objęte tereny ścisłego centrum miasta w tym Rynek i Mały Rynek oraz okolice targowiska miejskiego.

## KOMUNIKACJA KOLEJOWA

Przez teren Miasta i Gminy Krotoszyn przebiegają dwie linie kolejowe. Linia kolejowa nr 14 relacji Ostrów Wielkopolski – Krotoszyn – Leszno jest to dwutorowa linia elektryfikowana o zasięgu krajowym, oraz linia kolejowa nr 281 relacji Wrocław – Krotoszyn – Jarocin – Gniezno jednotorowa linia nieelektryfikowana o zasięgu lokalnym. Położenie Krotoszyna na trasie tej linii, zapewnia mu dogodne połączenia międzyregionalne. Obie linie są liniami pasażersko-towarowymi.

Krotoszyn znajduje się na terenie ważnego szlaku kolejowego wyprowadzającego ruch poza zachodnią granicę Polski. Linia kolejowa nr 14, łączy stację Łódź Kaliska ze stacją Forst-Barść na granicy polsko-niemieckiej.

Krotoszyn posiada połączenia bezpośrednie z Poznaniem, Wrocławiem, Ostrowem Wielkopolskim, Leszmem, Głogowem, Piłą i Zbąszynkiem.

## KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA

Z dworca autobusowego można dojechać bezpośrednio do: Poznania, Konina, Bydgoszczy, Kępna, Pleszewa, Ostrowa Wielkopolskiego, Sycowa, Wrocławia, Zgorzelca, Leszna, Pogorzeli, Szklarskiej Poręby i innych. Z Krotoszyna odbywają się także kursy międzynarodowe, które świadczy prywatny przewoźnik. Są to połączenia do: Belgii, Francji, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii.

Publiczny transport autobusowy poza gminny w większości związany jest z podróжами do Poznania oraz Wrocławia. Na terenie Miasta i Gminy, komunikacja autobusowa obsługiwana jest przez Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. w Krotoszynie. MZK Krotoszyn realizuje przewozy pasażerskie na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn oraz 8 gmin ościennych (Kozłmin Wielkopolski, Jarocin, Ostrów Wielkopolski, Rozdrażew, Zduny, Cieszków, Sulmierzyce, Kobylin) poprzez komunikację miejską i podmiejską.

Transport autobusowy pokrywa w większości popyt na usługi przewozowe w obrębie gminy, głównie w zakresie częstotliwości kursowania autobusów i dostępności komunikacyjnej.

Miejski Zakład Komunikacji w Krotoszynie obsługuje 11 linii autobusowych:

- Linia Nr 1 -> Krotoszyn – Zduny – Cieszków – Krotoszyn (gmina Krotoszyn, Zduny, Cieszków),
- Linia Nr 2 -> Krotoszyn – Orpiszew – Janów – Krotoszyn (tylko gmina Krotoszyn),
- Linia Nr 3 -> Krotoszyn – Lutogniew – Dzierżanów – Kuklinów – Krotoszyn (gmina Krotoszyn i Kobylin),
- Linia Nr 4 -> Krotoszyn – Wronów – Wielowieś – Benice – Krotoszyn (tylko gmina Krotoszyn),
- Linia Nr 5 -> Krotoszyn – Biadki – Chwaliszew – Sulmierzyce – Krotoszyn (gmina Krotoszyn i Sulmierzyce),
- Linia Nr 6 -> Krotoszyn – Rozdrażew – Nowa Wieś – Krotoszyn (gmina Krotoszyn i Rozdrażew),
- Linia Nr 7 -> Krotoszyn – Biadki – Świnków – Krotoszyn (tylko gmina Krotoszyn),
- Linia Nr 8 -> Krotoszyn – Konarzew – Baszków – Bestwin – Ruda (gmina Krotoszyn i Zduny),
- Linia Nr 9 -> Krotoszyn – Roszki – Baszyny – Krotoszyn (tylko gmina Krotoszyn),
- Linia „J” -> Krotoszyn – Jarocin – Krotoszyn (gmina Krotoszyn, Rozdrażew, Kozłmin i Jarocin),
- Linia „K” -> Krotoszyn – Ostrów Wlkp. – Krotoszyn (gmina Krotoszyn i Ostrów Wlkp.).

## TRANSPORT TOWAROWY

Obecnie transport ciężarowy odbywa się przez miasto Krotoszyn, co wpływa negatywnie na bezpieczeństwo i płynność komunikacji. Brak obwodnicy miasta jest problemem Krotoszyna. W planach jest budowa obwodnicy, która w znaczący sposób poprawiłaby funkcjonowanie miasta, bezpieczeństwo oraz ograniczyłaby hałas i zanieczyszczenia związane z komunikacją.

## RUCH PIESZY I ROWEROWY

Ruch pieszy i rowerowy stanowi dopełnienie systemu komunikacji na terenie Gminy i Miasta Krotoszyn. Umożliwia przemieszczanie się na krótkich i średnich dystansach w obrębie miejscowości i pomiędzy nimi. W celu ułatwienia ruchu pieszych wzdłuż niektórych dróg wybudowano chodniki, jednak większość ruchu pieszego odbywa się po poboczu. Według danych z GUS łączna długość ścieżek rowerowych w 2013 roku wynosiła zaledwie 10,1 km. Rozwój Miasta i Gminy pozwoli na rewitalizację dróg, budowę nowych ścieżek rowerowych, co na pewno przyczyni się do popularyzacji transportu rowerowego.

### 3.7 OŚWIETLENIE ULICZNE

Zgodnie z informacjami „Oświetlenie Uliczne i Drogowe” Sp. z o. o. na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn funkcjonuje 3.455 opraw oświetleniowych będących własnością Spółki.

zużycie energii na oświetlenie w 2014 r:	2.564.012 kWh
łączny koszt energii:	890.398 zł
łączna moc urządzeń:	657 kW
średnia jednostkowa moc oprawy ulicznej:	0,19 kW

Spółka nie posiada na terenie Krotoszyna odnawialnych źródeł energii.

Wymiana oświetlenia ulicznego, na najnowsze dostępne technologie, może przyczynić się nawet do 70% redukcji zużycia energii elektrycznej. Obecnie około 80% oświetlenia ulicznego w gminie to lampy sodowe. Z uwagi na wymianę oświetlenia ulicznego na źródła sodowe ewentualna modernizacja obejmować może montaż źródeł typu LED oraz tzw. systemów smart-lighting, czyli systemów inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym (w zależności od natężenia ruchu, czy klasy oświetleniowej drogi).

W Krotoszynie istnieją ciągi piesze i drogi, przy których brakuje oświetlenia.

Należy przeprowadzić dokładną analizę istniejącego oświetlenia ulicznego w celu rozmieszczenia źródeł światła i sprawdzenia spełniania wymogów obecnej normy oświetleniowej PN-EN 13 201. Należy zwrócić uwagę, że dotychczas prowadzone modernizacje oświetlenia polegały zazwyczaj na wymianie opraw oświetleniowych na energooszczędne. Montuje się je na istniejących słupach lub wysięgnikach. Należy sprawdzić czy obecny rozstaw i wysokość oraz rozmieszczenie punktów świetlnych spełnia wymogi normy w zakresie oświetlenia drogowego, skrzyżowań, zakrętów, przejść dla pieszych, chodników, placów czy innych. Analiza istniejącego rozmieszczenia opraw pozwoli na usunięcie nadliczbowych punktów świetlnych oraz doświetli miejsca, które tego wymagają.

Zastosowanie systemów smart-lighting pozwala na:

- automatyczne załączanie lub wyłączanie pojedynczych lamp lub ich grup,
- zmianę natężenia oświetlenia w zależności od warunków pogodowych lub natężenia ruchu na drodze,
- automatyczne monitorowanie zużycia energii w określonych cyklach,
- alarmowanie w przypadku nieupoważnionej ingerencji w dowolny element systemu,
- automatyczne informowanie o awarii lub nieprawidłowym działaniu elementów systemu oświetlenia wraz z ewentualnym wezwaniem ekipy serwisowej.

Każdorazowo w przypadku modernizacji oświetlenia ulicznego lub wprowadzania nowych punktów świetlnych należy rozważyć wprowadzanie najbardziej nowoczesnych i energooszczędnych źródeł. Należy do nich oświetlenie typu LED. Charakteryzuje się ono:

- długą trwałością użytkowania, która zmniejsza koszty eksploatacyjne,
- jednorodnym białym światłem o wysokiej jakości, jasności i natężeniu niższym w stosunku do tradycyjnych źródeł,
- niskim poborem energii (poza aspektem ekonomicznym przynosi redukcję emisji wynikającą ze zmniejszonego zużycia energii).

Do produkcji energii zasilającej oświetlenie uliczne i drogowe należy rozważyć również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Montaż instalacji fotowoltaicznych lub turbin wiatrowych



z systemem akumulacji wytworzonej energii (tzw. instalacja typu off-grid) można rozważyć dla zasilania oświetlenia ostrzegawczych znaków drogowych lub doświetlenia ulic, parkingów, budynków.

Do roku 2020 nie planuje się zadań związanych z ww. zakresem służących zmniejszeniu emisji w sektorze oświetlenia dróg i ulic.

### 3.8 UWARUNKOWANIA DO ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

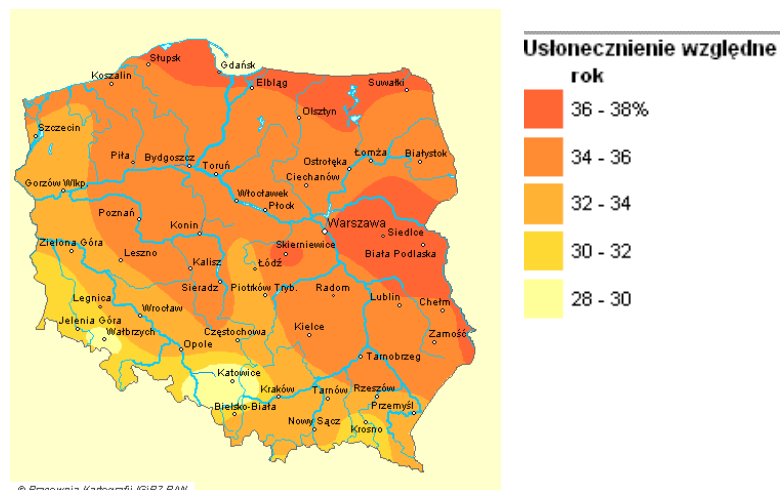
Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, powinny na swoim terenie w jak najszerszym zakresie uwzględniać energetykę odnawialną oraz związane z nią walory ekologiczne i gospodarcze.

Miasto i Gmina Krotoszyn podąża w kierunku rozwoju odnawialnych źródeł energii na swoim terenie. Posiada ona pewne predyspozycje środowiskowe do wykorzystania energii z wiatru, pozyskiwania energii z promieniowania słonecznego oraz spalania biomasy.

#### ENERGIA SŁONECZNA

Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza dla środowiska. Osiągnięcie opłacalności stosowania energii słonecznej jest możliwe w całym województwie wielkopolskim, a tym samym na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn. W warunkach klimatycznych panujących w województwie zaleca się przede wszystkim wykorzystanie energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania wody użytkowej (np. budownictwo mieszkaniowe itp.), w suszarnictwie oraz do podgrzewania wody w basenach kąpielowych. W przypadku całorocznego użytkowania energii słonecznej zaleca się stosowanie układów skojarzonych, np. z pompami ciepła.

Ze względu na korzystne położenie, cały teren Miasta i Gminy Krotoszyn charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi. Gmina położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36%.



Rysunek 4. Mapa usłonecznienia względnego w ciągu roku [źródło: <http://maps.igipz.pan.pl>]

Zgodnie z danymi zawartymi w Strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020, w Wielkopolsce przy optymalnie ustawionej płaszczyźnie pochłaniającej energię słoneczną, z 1 m<sup>2</sup> powierzchni absorbującej promieniowanie można uzyskać potencjalnie około 1 150 kWh energii cieplnej w ciągu roku. Aby taką wartość uzyskać, należałoby zmieniać kąt nachylenia płaszczyzn kolektorów w zależności od pory roku, a przy tym sprawność absorpcji tych urządzeń musiałaby być bardzo wysoka.

W Mieście i Gminie Krotoszyn energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej

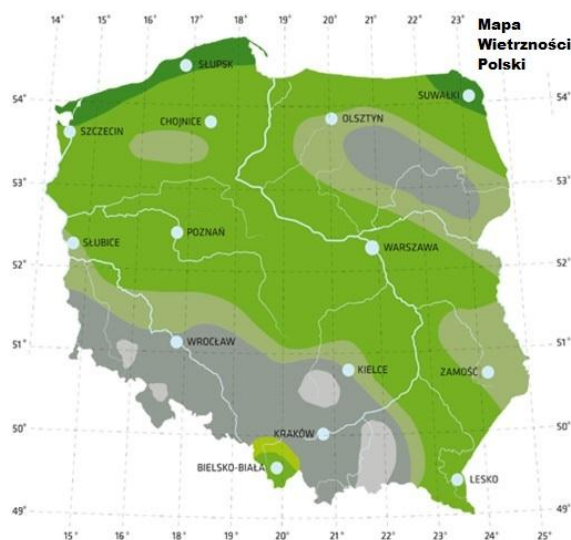
w gminie. Możliwe jest także wykorzystanie jej w rolnictwie – w hodowli roślin (szklarnie), w procesach suszarniczych (suszenie ziarna zbóż, siana, warzyw, dosuszanie zielonek, itp.).

Możliwe jest również wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Miasto i Gminę Krotoszyn, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

## ENERGIA WIATROWA

Podstawowym parametrem umożliwiającym szacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru jest prędkość oraz częstość powtarzania się określonych wartości prędkości, gdyż od nich zależy ilość wyprodukowanej energii elektrycznej w ciągu roku, a to decyduje o opłacalności całej inwestycji. Dla dużych instalacji ze względów technicznych budowa elektrowni jest celowa w miejscach, gdzie średnia roczna prędkość wiatru znacznie przekracza 4 m/s.

Według Atlasu Klimatycznego Województwa Wielkopolskiego średnia roczna prędkość wiatru w Wielkopolsce wynosi od niecałych 3 do ok. 3,5 m/s. Wiatrów w zakresie 4-9 m/s jest od około 40% na północy do ponad 63% na południowym-wschodzie regionu. Wiatry o większej prędkości dają potencjalnie większą produkcję energii, ale ich występowanie na terenie Wielkopolski jest bardzo rzadkie i w efekcie ich udział w produkcji energii jest znikomy. Z kolei wiatry o prędkości poniżej 3,5 m/s są zbyt słabe aby uruchomić większość elektrowni wiatrowych. Wielkopolska postrzegana jest zatem jako korzystny obszar pod kątem warunków wietrznych a średnie prędkości wiatru, według szacunków inwestorów, są wartością wystarczającą dla zapewnienia opłacalności budowy elektrowni wiatrowej.



Rysunek 5. Mapa wietrzności Polski [źródło: <http://bacon.umcs.lublin.pl>]

Przed podjęciem decyzji o realizacji inwestycji należałoby dokładnie zbadać i oszacować zasoby energetyczne wiatru w skali lokalnej, m.in. poprzez analizę takich czynników jak: ukształtowanie terenu, temperatura powietrza, różnego rodzaju przeszkody terenowe (zabudowania, drzewa itp.).

Biorąc pod uwagę aspekty oddziaływań elektrowni wiatrowych na środowisko, winno się już na etapie planowania przestrzennego w gminie wskazywać bądź wykluczać miejsca przeznaczone do tego typu inwestycji.

Należy także wspierać rozwój małych turbin wiatrowych, wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych czy ogrzewania o mocy od kilkudziesięciu do kilkuset kW.

## ENERGIA GEOTERMALNA

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Obszar województwa Wielkopolskiego, położonego w całości na Niziu Polskim, obejmują trzy regionalne jednostki geologiczne. Część środkową województwa (ok. 58% powierzchni), stanowi niecka mogileńsko-łódzka, część południowa (ok. 29% powierzchni) to część monokliny przedsudeckiej a część północną i skrawek części wschodniej (ok. 12% powierzchni) obejmuje fragment antyklinorium środkowopolskiego.



Rysunek 6. Mapa potencjału energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów.

Z mapy jednostkowych dostępnych zasobów energii geotermalnej zakumulowanej do głębokości 3000 m p.p.t. jednoznacznie wynika, że Wielkopolska posiada największe, na Niziu Polskim, ilości zakumulowanego ciepła na jednostkę powierzchni, o wartościach w przedziale od 400 do powyżej 500 GJ/m<sup>2</sup>. Obszar województwa wielkopolskiego stanowi perspektywiczny rejon eksploatacji wód termalnych. Obecnie brak jest jednak dokładnych danych dotyczących możliwości i opłacalności wykorzystania wód geotermalnych na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn.

Wykorzystanie geotermii płytkiej na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn może następować poprzez użytkowanie pomp ciepła, jednakże w chwili obecnej nie są one powszechnie eksploatowane. Należy się spodziewać, że ze względu na wysoki koszt nadal będą pełniły one marginalną rolę w produkcji energii. Urządzenia te umożliwiają wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej, ale także w domach jednorodzinnych na terenach o rozproszonej zabudowie.

## ENERGIA WODNA

Województwo wielkopolskie zaliczane jest do najbardziej deficytowych w wodę obszarów Polski. Obszar województwa niemal w całości należy do dorzecza Odry. W przypadku energetyki wodnej należy przewidywać głównie rozwój małej energetyki wodnej – MEW, która charakteryzuje się stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi, relatywnie krótkim okresem zwrotu nakładów oraz zaletami ekologicznymi.

Gminę Krotoszyn charakteryzuje brak większych rzek i jezior, choć sieć rzeczna jest bogata, istnieje więc możliwość wykorzystania istniejących cieków wodnych do budowy małych elektrowni wodnych. Taka inwestycja wymaga szczegółowej analizy warunków wodnych, prędkości przepływu, oraz analiz technicznoekonomicznych.

## ENERGIA Z BIOMASY

Pod pojęciem biomasy pojmuje się stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości produkcji rolnej oraz leśnej, przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają

biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze (zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.)).

Biomasę wykorzystuje się na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania (np. drewno, słoma), przetwarzanie na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol) oraz przetwarzanie na paliwo gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy). Przyjmuje się, że 1,5 Mg suchego drewna (wartość opałowa 15,5 MJ/kg) lub 2,0 Mg słomy (wartość opałowa 13,0 MJ/kg) jest równoważne energetycznie około 1,0 Mg węgla (wartość opałowa 25,0 MJ/kg), zaś 1 m<sup>3</sup> biogazu jest równoważny 1 kg węgla.

Ważnym czynnikiem inwestowania w źródła wykorzystujące biomasę, który należy brać pod uwagę, jest odległość dostępnych zasobów od kotłowni. Związane jest to z dużym udziałem transportu w całkowitych kosztach pozyskania paliwa. Do celów energetycznych w Polsce najczęściej stosowane jest drewno odpadowe, pochodzące z lasów oraz przemysłu drzewnego. Jednak coraz popularniejsze stają się trociny, zrębki, wióry w postaci brykietów i pelet, dzięki czemu istnieje możliwość instalacji kotłów działających automatycznie. W ostatnich latach rośnie zainteresowanie uprawami wieloletnich roślin energetycznych.

Wielkopolska posiada dobre warunki do wykorzystania biomasy na cele energetyczne. Spośród wielu czynników sprzyjających takiemu wykorzystaniu należy wymienić m.in.: rozwinięte rolnictwo i wysokie plony biomasy, wysoką wiedzę rolników, rozwinięty przemysł rolno-spożywczy wytwarzający biomasę odpadową, sąsiedztwo Niemiec zapewniające łatwiejszy transfer wiedzy, technologii i przykładów dobrych rozwiązań oraz duży rynek zbytu dla przetworzonej biomasy.

W niniejszych obliczeniach przyjęto, że:

- z jednego drzewa w wieku rębnym można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami,
- średnio liczba drzew na 1 hektarze wynosi 400.

Dane GUS wskazują, iż w 2014 roku powierzchnia lasów na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn wynosiła 7 167,22 ha, co pozwala potencjalnie uzyskać 7 998,62 m<sup>3</sup> zasobów drewna rocznie, co przekłada się na 51 191,17 GJ/rok potencjał energetyczny.

Drewno na cele energetyczne można uzyskać również z sadów z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz z likwidacji starych sadów. W Mieście i Gminie Krotoszyn do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m<sup>3</sup>/ha/rok oraz powierzchnię sadów wynoszącą 40,06 ha (dane GUS, Spis rolny 2010). Zasoby drewna w gminie wynoszą więc ok. 14,02 m<sup>3</sup>/rok, a ich potencjał energetyczny to 89,73 GJ/rok.

Intensywne sadownictwo charakteryzuje się jednakże pewnym stopniem chemizacji (stosowanie oprysków). Dlatego też przy wykorzystaniu zasobów drzewnych z sadów zaleca się używanie odpowiednich kotłów, przystosowanych do spalania paliwa zanieczyszczonego środkami chemicznymi.

Kolejnym źródłem drewna na cele energetyczne może być drewno odpadowe z dróg. Ilość zasobów drewna w Mieście i Gminie Krotoszyn oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m<sup>3</sup>/km drogi. Brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne (o długości 174 km), które znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew. Zasoby tego rodzaju drewna oszacowano na 261,0 m<sup>3</sup>/rok, co przekłada się na potencjał energetyczny rzędu 1 670,40 GJ rocznie.

## TERMICZNE PRZEKSZTAŁCANIE ODPADÓW

W ciągu roku na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn powstaje 12 732,82 Mg odpadów komunalnych, gdzie 11 849,84 Mg pochodzi z gospodarstw domowych i obiektów infrastruktury. Odpady wielkogabarytowe powstają w ilości 770,27 Mg, odpady niebezpieczne stanowią 112,71 Mg.

W Planie gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019 prognozuje się wzrost ilości wytwarzanych odpadów komunalnych, odpadów ulegających biodegradacji, w tym m.in. powstających w rolnictwie i w przetwórstwie drewna oraz osadów ściekowych.

Veolia Energia Poznań S.A. planuje stworzenie dedykowanej ciepłowni na paliwo RDF opartej na spalaniu w kotłach rusztowych, budowanej w technologii modułowej. Konieczność budowy nowego źródła wynika z deficytu mocy cieplnej na źródle ciepła Ciepłowni C31, związanego z dużym rozwojem organicznym systemu ciepłowniczego. Paliwo będzie pochodzić z RIPOK-ów w ilości ca. 10 000 Mg/rok o wartości opałowej 10-12 MJ/kg. Produkowane ciepło (w ilości 30 000 GJ/rok) będzie wprowadzane do miejskiej sieci ciepłowniczej.

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Analizy dokonane w oparciu o istniejące warunki klimatyczne, uwarunkowania środowiskowe i zagospodarowanie terenu wskazują, że w Mieście i Gminie Krotoszyn możliwe jest pozyskanie energii użytecznej w oparciu o promieniowanie słoneczne (wykorzystanie kolektorów słonecznych), energię wiatru oraz biomasę.

Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w gminie poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Gmina Krotoszyn spełni tym samym wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

## 3.9 KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Obrazem przestrzennego rozwoju gminy jest postępujące zagospodarowywanie jej obiektami służącymi mieszkańcom do zamieszkania, zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych, pracy i wypoczynku. Wzajemne relacje, wielkości i rozmieszczenie terenów o różnych funkcjach, cechach zabudowy i zagospodarowania określają strukturę funkcjonalno-przestrzenną gminy. Dzięki prawidłowemu gospodarowaniu przestrzenią można również osiągnąć optymalne zaopatrzenie gminy w czynniki energetyczne. Mniejsze rozproszenie zabudowy pozwala na zmniejszenie odcinków dostarczających np. energię elektryczną, a to zmniejsza straty podczas przesyłu.

Obecny układ przestrzenny Gminy jest związany z jej charakterem rolniczym. Najbardziej zurbanizowane obszary znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie miasta, gdzie występują usługi nie tylko o charakterze rolniczym. Gmina Krotoszyn posiada w większości średnie gospodarstwa rolne prywatne. Infrastruktura oświatowa, zdrowotna i kulturalna na terenie gminy jest zagospodarowana w zróżnicowany sposób. Gmina w niewielkim stopniu pokryta jest całościowymi opracowaniami planistycznymi.

Miasto i Gmina Krotoszyn posiada miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które obejmują nieliczne rejony dla miasta Krotoszyn i kilka obrębów wsi na terenie gminy Krotoszyn.

Ze względu na realizowany w Gminie zrównoważony rozwój, zaleca się obejmowanie miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego dalszych jej obszarów w celu zapewnienia rozwoju Gminy wraz z poszanowaniem istniejących wartości przyrodniczych. Należy zwrócić uwagę, iż kierunki zagospodarowanie przestrzennego Gminy wskazują na otwartość na inwestycje, szczególnie w zakresie infrastruktury technicznej, turystycznej i gospodarczej zabezpieczającej potrzeby mieszkańców.

## 3.10 OCHRONA PRZYRODY

Na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn znajduje się szereg obszarów i obiektów podlegających ochronie przyrody w myśl Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2013, poz. 627). Poniżej przedstawiono ich krótką charakterystykę:

- Obszar Natura 2000 o kodzie PLH300002 „Dąbrowy Krotoszyńskie” - obszary ochrony siedlisk,
- Obszar Natura 2000 o kodzie PLB300007 „Dąbrowy Krotoszyńskie” - obszar specjalnej ochrony ptaków,
- Rezerwat przyrody Dąbrowa Smoszew – to leśny rezerwat przyrody położony ok. 8 km na południowy wschód od Krotoszyna. Utworzony został 1969r. i obejmuje obszar 13,46 ha.

Przedmiotem ochrony jest naturalny las mieszany z przewagą dębu, ze starodrzewem i drzewostany na pograniczu lasu dębowo-grabowego łągu jesionowo-wiązowego i łągu olszowego. Średni wiek drzew wynosi 120-150 lat. Średnia wysokość drzew w rezerwacie wynosi ok 30 metrów,

- Rezerwat przyrody Miejski Bór – to florystyczny rezerwat przyrody. Utworzony został w 1987 roku i obejmuje obszar 29,23 ha. Celem ochrony są drzewostany: bór świeży z domieszką brzoź, dębów szypułkowych i czerwonych, jaworów, osik i modrzewi. W rezerwacie swoje siedlisko mają gatunki chronione takie jak: wawrzynek wilczelyko i wiciokrzew pomorski. W pobliżu zlokalizowane są także: Dąb Rozdrażewskich i głąz narzutowy koło Smoszewa,
- Obszar Chronionego Krajobrazu „Dąbrowy Krotoszyńskie i Baszków Rochy”- zespoły naturalnych, urozmaiconych dąbrów świetlistych (dąb szypułkowy, dąb bezszypułkowy, grab zwyczajny, leszczyna pospolita) ze starodrzewiem. Obejmuje obszar około 35ha na terenie gmin: Dobrzyca, Krotoszyn, Odolanów, Ostrów Wlkp., Pleszew, Raszków, Rozdrażew, Sulmierzyce i Zduny,
- Pomniki przyrody: pojedyncze drzewa, grupy lub aleje: dąb szypułkowy – 18 pozycji, jeden buk zwyczajny, jedna lipa drobnolistna, jedna sosna zwyczajna i jedna dagleżja zielona,
- Pomniki przyrody nieożywionej reprezentują 2 głązy narzutowe: głąz narzutowy koło Smoszewa, diabelski Kamień.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Krotoszyn wskazuje do ochrony w celu uzupełnienia układu ekologicznego gminy utworzenie następujących form ochrony przyrody:

- Rezerwatu archeologiczno – leśnego „Dąbrowa z kurhanem”,
- Rezerwat częściowo leśny „Różopole”,
- Rezerwat częściowo leśny „Trzęślicowa Dąbrowa”,
- Rezerwat częściowo leśny „Miłowiec”,
- Poszerzenie rezerwatu „Dąbrowa Smoszew” o fragment lasu grądowego oraz fragment lasu olszowego.

#### 4. OCENA JAKOŚCI POWIETRZA

O jakości powietrza atmosferycznego w Mieście i Gminie Krotoszyn decydują przede wszystkim:

- zanieczyszczenia emitowane ze środków transportu w postaci tlenu azotu, tlenu węgla i węglowodorów, pochodzące z emisji spalin samochodowych,
- zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego, powstające podczas spalania paliw stałych i gazowych w systemach grzewczych, w postaci pyłu, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenu węgla, węglowodorów,
- migracje z innych obszarów, powodujące zwiększenie obecności w powietrzu SO<sub>2</sub>, NO i pyłu opadającego.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn są:

- źródła przemysłowe, w tym ciepłownie, duże kotłownie przemysłowe i procesy przemysłowe,
- źródła komunalno-bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe,
- źródła transportowe: emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki. Na terenie Gminy wpływ zanieczyszczeń motoryzacyjnych jest znikomy, z uwagi na brak dużych arterii komunikacyjnych na jej terenach,
- pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu,
- zanieczyszczenia powietrza, napływające spoza terenu Gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

W ramach badań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu, dokonano klasyfikacji stref województwa, odrębnie dla każdej substancji :

1. dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne i margines tolerancji:
  - klasa A – nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego,
  - klasa B – powyżej poziomu dopuszczalnego, lecz nie przekraczający poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,
  - klasa C – powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.
2. dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:
  - klasa D1 – nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
  - klasa D2 – powyżej poziomu celu długoterminowego,
3. dla substancji, dla których określone są poziomy docelowe:
  - klasa A – nie przekraczający poziomu dopuszczalnego,
  - klasa C – powyżej poziomu docelowego.

Poniższa tabela przedstawia wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia dla strefy wielkopolskiej (kod PL3003), w której znajduje się Miasto i Gmina Krotoszyn:

	2010	2011	2012	2013	2014
NO <sub>2</sub>	A	A	A	A	A
SO <sub>2</sub>	A	A	A	A	A
CO	A	A	A	A	A
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	A	A	A	A	A
PM10	C	C	C	C	C
PM2,5	B	B	A	A	A
B(a)P	C	C	C	C	C
As	A	A	A	A	A
Cd	A	A	A	A	A



	2010	2011	2012	2013	2014
Ni	A	A	A	A	A
Pb	A	A	A	A	A
O <sub>3</sub>	C	C	C	A	A

Tabela 4 Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia [źródło: WIOŚ ocena roczna 2010 - 2014]

W latach 2010 - 2012 klasyfikacja strefy wielkopolskiej nie zmieniła się dla żadnego zanieczyszczenia. Występują przekroczenia stężeń dopuszczalnych dla pyłu PM10, benzo(a)pirenu w pyłe PM10 oraz ozonu, dla tych zanieczyszczeń przypisano strefie klasę C.

W latach 2013 i 2014 w strefie wielkopolskiej dla stężeń dopuszczalnych dla pyłu PM10, benzo(a)pirenu w pyłe PM10 występowały przekroczenia. Natomiast stężenia dopuszczalne dla ozonu nie były przekroczone.

W 2012 i 2013 roku na terenie powiatu krotoszyńskiego w miejscowości Chwaliszew, znajdującej się w gminie Krotoszyn oceniano jakość powietrza metodą pasywną polegającą na badaniu stężeń dwutlenku siarki i tlenków azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu. Wyniki badań z 2012 roku wskazują średnią wartość dwutlenku siarki - 5,1 µg/m<sup>3</sup>, dwutlenku azotu - 13,6 µg/m<sup>3</sup>. W 2013 roku zanotowano następujące wartości: dla dwutlenku siarki 4,8 µg/m<sup>3</sup> oraz dwutlenek azotu 13,2 µg/m<sup>3</sup>.

#### **Pięcioletnia ocena jakości powietrza pod kątem jego zanieczyszczenia: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pyłem PM10, pyłem PM2,5 oraz As, Cd, Ni, Pb i B(a)P - WIOŚ w Poznaniu, 2014 r.**

Dla strefy wielkopolskiej zalecono prowadzenie pomiarów intensywnych dla NO<sub>2</sub>, PM10, PM2,5, As, B(a)P, O<sub>3</sub>. Natomiast dla SO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> pomiary intensywne mogą być stosowane w połączeniu z informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe czy obiektywne szacowanie. W przypadku Pb, Cd, Ni wystarczające mogą być pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne lub obiektywne szacowanie.

Pod kątem ochrony roślin ocenę wykonano w odniesieniu do strefy wielkopolskiej wskazując na wykonywanie pomiarów intensywnych jako wymaganych w toku prowadzenia oceny rocznej dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i O<sub>3</sub>.

Wskazano, iż największy udział w emisji zanieczyszczeń gazowych w strefie mają elektrownie, elektrociepłownie, duże kotłownie przemysłowe i procesy przemysłowe. Najwięksi emitenci prekursorów ozonu zostali przedstawieni poniżej:

NUTRICIA Zakłady Produkcyjne Sp. z o.o. Oddział w Krotoszynie:

SO<sub>x</sub> 66,39 Mg/rok      NO<sub>x</sub> 28,63 Mg/rok      CO 143,15 Mg/rok

Krotoszyńskie Przedsiębiorstwo Ceramiki Budowlanej „CERABUD” S.A.:

SO<sub>x</sub> 54,50 Mg/rok      NO<sub>x</sub> 22,32 Mg/rok      CO 120,46 Mg/rok

W ramach niniejszego dokumentu wystąpiono do ww. przedsiębiorstw o dane dotyczące zużycia i wykorzystania energii, emisje zanieczyszczeń oraz inwestycje ograniczające emisje za lata 2001-2020+. Uzyskane dane zostały wykorzystane w bazie inwentaryzacji emisji.

Zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia oznacza konieczność wyznaczenia obszarów przekroczeń i zakwalifikowanie strefy do opracowania programów ochrony powietrza.

## **4.1 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA**

### **Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej - Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 roku**

Przedmiotowy dokument został opracowany ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 oraz przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Integralną częścią



Programu jest „Plan działań krótkoterminowych”, opracowany ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10. W programie wskazano następujące działania na poziomie lokalnym:

- **ograniczenie emisji powierzchniowej:**
  - obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez modernizację lub likwidację urządzeń na paliwa stałe – tam gdzie istnieją możliwości techniczne,
- **ograniczenie emisji punktowej:**
  - modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji,
  - rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników,
- **ograniczenie emisji liniowej:**
  - poprawa stanu technicznego dróg istniejących w strefie wielkopolskiej – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg,
  - utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką), czyszczenie ulic metodą moką po sezonie zimowym,
- **zadania ciągłe i wspomagające:**
  - rozwój sieci gazowych,
  - uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów),
  - wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych pojazdów,
  - rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym,
  - prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów. wprowadzenie systemu zniżek w strefach parkowania wyznaczonych w miastach dla samochodów spełniających EURO 6 oraz z napędem hybrydowym i elektrycznym,
  - monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego),
  - monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu,
  - działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu) na etapie wydawania decyzji środowiskowych),
  - uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza),
  - rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach,
  - kontrola gospodarstw domowych zakazu spalania odpadów,
  - kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi,
  - działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje),

- spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza,
- kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów,
- **zadania systemowe:**
  - stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych, (np. poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w programie na terenie miast i gmin),
  - koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w pop wykonywanych przez poszczególne jednostki,
  - prowadzenie bazy pozwoleń zawierających informacje o wprowadzaniu gazów i pyłów do powietrza, bazy instalacji podlegających zgłoszeniu,
  - udział w spotkaniach koordynatorów programu,
  - dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarazonych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego pm10 oraz benzo(a)pirenu (poza obszarami przekroczeń).

Wdrożenie zaproponowanych zadań na poziomie administracji lokalnej, w perspektywie 2022 roku, powinno wpłynąć na ograniczenie zarówno emisji pyłu zawieszonego PM10, jak również benzo(a)pirenu. Zaproponowane działania mogą być realizowane przez wszystkie powiaty, miasta i gminy strefy wielkopolskiej. Natomiast gminy, w których wyznaczono obszary występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń są zobligowane do realizacji wyznaczonych działań wskazanych w harmonogramie szczegółowym.

Gmina miejsko-wiejska Krotoszyn została wskazana do realizacji zadań:

- WpKroZSO\_02 - Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe (może być realizowane poprzez stworzenie Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE)).  
Zadanie to obejmuje działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi obejmujące:
  - wprowadzenie zachęt finansowych do wymiany starych nieefektywnych urządzeń grzewczych przez mieszkańców,
  - prowadzenie działań zmierzających do podłączenia do sieci ciepłej lokali ogrzewanych w sposób indywidualny ze starych urządzeń grzewczych zasilanych paliwami stałymi, oraz zmiany sposobu ogrzewania z przejściem na ogrzewanie elektryczne,
  - prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel) na nowe kotły węglowe zasilane automatycznie,
  - prowadzenie działań zmierzających do zastosowania kotłów zasilanych olejem opałowym oraz gazem do ogrzewania lokali,
  - prowadzenie działań zmierzających do zastosowania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania domów (w postaci pomp ciepła i kolektorów słonecznych).

Wymaganym efektem jest redukcja PM10 o 117,1 Mg/rok oraz B(a)P o 66,4 kg/rok. Szacowana powierzchnia użytkowa lokali objętych programem to 355 831 m<sup>2</sup>.

Koszt realizacji zadania określono na 49 832 500 zł.

- WpKroTMB\_02 - Obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną – działania termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła.  
Zadanie ma na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków ogrzewanych indywidualnie.

W ramach prowadzonej termomodernizacji mogą być podejmowane następujące działania:

- o wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła,
- o docieplenie ścian budynków,
- o docieplenie stropodachu.

Wymagany efektem jest redukcja PM10 o 3,96 Mg/rok oraz B(a)P o 0,0023 kg/rok. Szacowana powierzchnia użytkowa lokali objętych programem to 30 854 m<sup>2</sup>. Koszt realizacji zadania określono na 4 782 370 zł.

Źródła finansowania ww. zadań stanowić mogą środki własne zarządców i właścicieli nieruchomości, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżety miast i gmin, fundusze unijne, przedsiębiorstwa produkujące energię ciepłą.

Za realizację zadań odpowiedzialny jest Burmistrz Miasta i Gminy.

Ponadto w POP wskazano budowę obwodnicy Krotoszyna w ciągu projektowanej drogi S-1 oraz S-11. Zadanie to realizowane jest przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział Poznań w latach 2013-2020 i finansowane z budżetu państwa.

#### **Plan Działań Krótkoterminowych dla Strefy Wielkopolskiej w zakresie B(a)P 2015 r. - Uchwała Nr V/126/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2015 roku**

Dla strefy wielkopolskiej Plan Działań Krótkoterminowych obejmuje benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10.

W strefie wielkopolskiej zidentyfikowano obszar, na którym występują niekorzystne warunki jakościowe powietrza spowodowane wysokimi stężeniami B(a)P. Obszar ten obejmuje niemal całą strefę wielkopolską, oprócz południowych jej krańców - w powiecie kępińskim oraz na północno-zachodnim skraju powiatu czarnkowsko-trzcianeckiego.

Spośród źródeł emisji zlokalizowanych na terenie strefy wielkopolskiej, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza, w zakresie B(a)P mają źródła powierzchniowe, stąd bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu zanieczyszczeń powietrza tą substancją i redukcji obszaru przekroczeń.

W PDK stwierdzono, iż poziomy dopuszczalne i docelowe średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy lub zerowy wpływ, tak więc powinny się one ograniczyć do działań informacyjnych. Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy wielkopolskiej, określonego ze względu na przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniego rocznego B(a)P, proponowane działania krótkoterminowe mają jedynie charakter informacji.

#### **Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon - Uchwała Nr XXIX/565/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku**

Wyniki rocznych ocen jakości powietrza w latach 2005-2010 w województwie wielkopolskim wskazują na konieczność opracowania Programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenia stężenia docelowego dla ozonu. Program ochrony powietrza (POP) dla strefy wielkopolskiej, w której stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy ozonu w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza.

W Programie wskazano następujące zadania do realizacji:

- kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach powiatów, miast i gmin zagadnień ochrony powietrza w tym w zakresie ozonu oraz emisji prekursorów ozonu, a szczególnie w strategiach i planach energetycznych.
- prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery.

- uwzględnianie w trakcie realizacji działań związanych z ograniczaniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych zagadnień zanieczyszczenia ozonem poprzez preferowanie działań redukujących prekursorzy ozonu.
- prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z sektora bytowo-komunalnego.
- analiza emisji prekursorów ozonu w postępowaniach administracyjnych na etapie wydawania pozwoleń w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- budowa obwodnic w celu wyprowadzenia ruchu tranzytowego z miast.
- wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów w miastach, w których istnieją możliwości techniczne, logistyczne i ekonomiczne.
- usprawnianie ruchu miejskiego, eliminacja zatorów drogowych poprzez „zielone fale”.
- tworzenie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej w celu zastępowania komunikacji indywidualnej.
- tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego.
- uwzględnianie problemu emisji zanieczyszczeń do powietrza w przypadkach wymiany floty autobusów komunikacji zbiorowej poprzez wybór pojazdów pracujących na bardziej ekologiczne paliwo oraz spełniających normy emisji spalin EURO 4, a docelowo EURO 5 i EURO 6.
- uwzględnianie w zakupach i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem ozonem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin).

## 5. OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Podstawę prawną opracowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217, z 2007 r. Nr 21, poz. 124, Nr 52, poz. 343, Nr 115, poz. 790 i Nr 130, poz. 905, z 2008 r. Nr 180, poz. 1112 i Nr 227, poz. 1505, z 2009 r. Nr 3, poz. 11, Nr 69, poz. 586, Nr 165, poz. 1316, Nr 215, poz. 1664 oraz z 2010 r. Nr 21, poz. 104 i Nr. 81, poz. 530, 2011 r. nr 135 poz. 789, Nr 205, poz. 1208, Nr 233, poz. 1381 i Nr 234, poz. 1392, Dz. U. Nr 94, poz. 551, Dz. U. Nr 233, poz. 1381, Dz. U. Nr 94, poz. 551, Dz. U. z 2012, poz. 1059).

Zgodnie z ww. ustawą:

**Art. 19.** 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.
3. Projekt założeń powinien określać:
  - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
  - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
  - 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
  - 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
  - 4) zakres współpracy z innymi gminami.
4. Przedsięwzięcia energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wykląda się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

Rada miasta uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

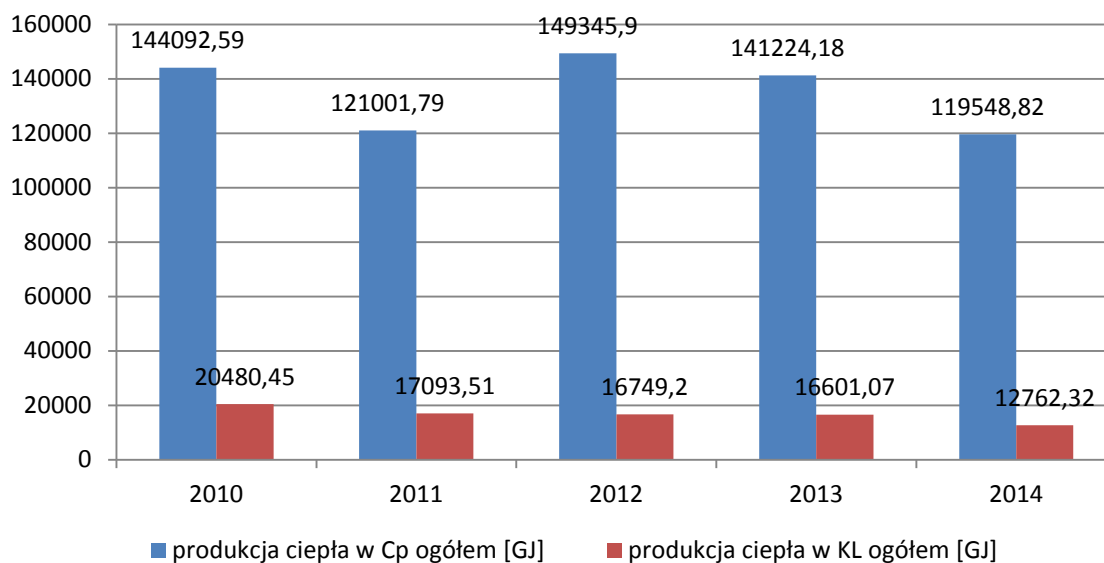
### 5.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

Sieć ciepłownicza istnieje jedynie na terenie Miasta Krotoszyn. Przesyłem i dystrybucją ciepła zajmuje się Veolia Energia S.A.

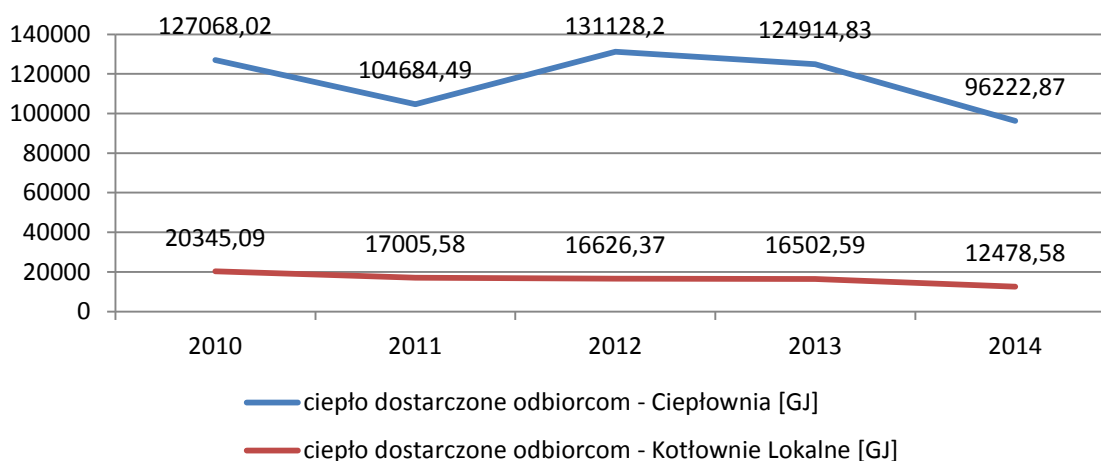
Miasto jest uzbrojone w sieć ciepłą, wysokoparametrową, wodną zasilaną z kotłowni opalanych miałem węgla kamiennego i gazem ziemnym. Długość sieci ciepłej przesyłowej wynosi nieco ponad 12 km. Ciepło wytwarzane jest w następujących źródłach ciepła:

1. Kotłownia Rejonowa zlokalizowana w Krotoszynie przy ul. 1 Stycznia:
  - łączna zainstalowana moc ciepła: 21,6 MW<sub>t</sub>,
  - ciepło pochodzi ze spalania miału z węgla kamiennego w trzech kotłach wodnych,
2. Kotłownia zlokalizowana w Krotoszynie przy ul. 56 Pułku Powstańców Wlkp.:
  - łączna zainstalowana moc ciepła: 1,08 MW<sub>t</sub>,
  - ciepło pochodzi ze spalania miału z węgla kamiennego w pięciu kotłach wodnych,

3. cztery kotłownie zlokalizowane w Krotoszynie:
  - łączna zainstalowana moc cieplna: 0,521 MW<sub>t</sub>,
  - ciepło pochodzi ze spalania miazgi z węgla kamiennego w ośmiu kotłach wodnych,
4. pięć kotłowni zlokalizowanych w Krotoszynie:
  - łączna zainstalowana moc cieplna: 1,033 MW<sub>t</sub>,
  - ciepło pochodzi ze spalania gazu ziemnego w siedmiu kotłach wodnych,
5. kotłownia zlokalizowana w miejscowości Biadki:
  - łączna zainstalowana moc cieplna: 0,375 MW<sub>t</sub>,
  - ciepło pochodzi ze spalania węgla kamiennego - ekogroszek w trzech kotłach wodnych.



Rysunek 7. Wielkość produkcji ciepła w Ciepłowni 1-go Stycznia (Cp) i Kotłowniach Lokalnych (KL)[źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Energia Poznań S.A.]



Rysunek 8. Ciepło dostarczone odbiorcom wg ilości sprzedaży - Ciepłownia 1-go Stycznia [źródło: opracowanie własne na podstawie danych Veolia Energia Poznań S.A.]

W Gminie Krotoszyn nie istnieje scentralizowany system grzewczy. Na jej terenie nie funkcjonuje żadne przedsiębiorstwo ciepłownicze i budynki nie są zaopatrywane w ciepło w sposób zcentralizowany za pomocą sieci ciepłowniczej.

Ciepło w budynkach wykorzystywane jest do celów socjalno-bytowych, ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także do celów technologicznych.

Ogrzewanie budynków, zarówno mieszkaniowych jak i użyteczności publicznej, realizowane jest za pomocą indywidualnych kotłowni lub pieców grzewczych. Najczęściej stosowanym paliwem jest drewno, rzadziej węgiel i jego odmiany (miał, ekogroszek, koks). Gaz i olej opałowy wykorzystywane są sporadycznie. Jednakże struktura stosowanych paliw jest bardzo różnorodna co widać w opracowanej bazie inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn.

Indywidualny system grzewczy to kocioł, piec, palenisko domowe lub inny sposób zabezpieczenia potrzeb grzewczych budynku, w którym jest zainstalowany/podłączony. Na terenie Gminy odbiorcy indywidualni wykorzystują głównie piece spalające drewno i odpady drzewne lub węgiel kamienny i jego pochodne.

## 5.2 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Miasto i Gmina Krotoszyn jest w pełni zelektryfikowana. Sprzedawcą energii elektrycznej dla Miasta i Gminy Krotoszyn jest firma Energa-Obrót S.A. z siedzibą w Gdańsku. Elektroenergetyczna sieć dystrybucyjna zlokalizowana na terenie Gminy Krotoszyn jest własnością spółki ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Jarocinie.

Dla jednego punktu poboru energii podlegającego Miastu i Gminie Krotoszyn dystrybucję energii elektrycznej powierzono firmie PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie. Właścicielem fragmentu linii elektroenergetycznej o napięciu 2x400kV relacji Ostrów – Kromolice przebiegającego przez teren Gminy Krotoszyn są Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Zachód S.A. Linia ta pozwala na przesył energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej.

Do elementów sieci należą:

- linie napowietrzne wysokiego napięcia WN 110kV,
- linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia SN 15kV,
- linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia nn 0,4kV,
- stacje transformatorowe WN/SN (110/15kV) GPZ Krotoszyn Północ i GPZ Krotoszyn Południe,
- stacje transformatorowe SN/nn (napowietrzne i kubaturowe).

linia	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]	Ogółem [km]
WN	37,362	0	37,362
SN	201,896	51,825	253,721
nn	219,712	135,052	354,764

Tabela 5 Zestawienie linii elektroenergetycznych WN, SN i nn. [źródło: dane ENERGA-OPERATOR S.A.]

Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren Miasta i Gminy Krotoszyn jest dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii.

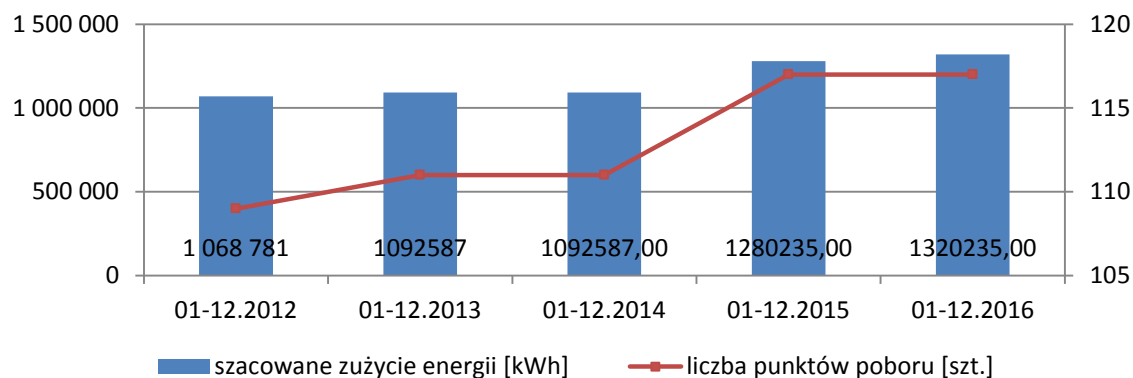
W opracowanej bazie bierze się pod uwagę energię elektryczną wykorzystywaną w budynkach każdego typu do celów bytowych, przemysłowych, oświetlenia i grzewczych (na cele c.o. i c.w.u.). Ponadto obliczona została ilość energii niezbędnej do zapewnienia oświetlenia ulicznego w gminie.

W kolejnych latach, w związku z narastającymi potrzebami konsumpcyjnymi społeczeństwa, zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastać. Prognozuje się wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o około 1 - 3%. Taki wskaźnik wzrostu jest zgodny z ogólnymi tendencjami krajowymi. Należy więc rozważyć strukturę wykorzystywanej energii elektrycznej. W roku bazowym 2001 OZE nie było wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej, w roku kontrolnym 2014 energia elektryczna wykorzystywana w Krotoszynie w większości pochodziła z Polskiej Sieci

Elektroenergetycznej. W roku 2020, dzięki zaplanowanym działaniom, prognozuje się zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym Gminy.

### Zużycie energii elektrycznej na potrzeby Urzędu Miejskiego w Krotoszynie oraz jednostek podległych na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn

W Krotoszynie od 2011 r. realizowane są grupowe zakupy energii na potrzeby Urzędu Miejskiego w Krotoszynie oraz jednostek podległych na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn. Szacowane zużycie energii oraz liczba punktów poboru w ramach ogłoszonych przetargów na dostawę energii elektrycznej w latach 2012-2016 przedstawia się następująco:



Rysunek 9. Szacowane zużycie energii elektrycznej w latach 2012-2016 oraz liczba punktów poboru [źródło: <http://www.krotoszyn.bip.net.pl>]

### Oświetlenie uliczne

Na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w chwili obecnej nie ma instalacji oświetlenia ulicznego typu LED. W większości przypadków są to lampy sodowe, zdarzają się także pojedyncze lampy rtęciowe.

Prawie 90% infrastruktury oświetleniowej na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn jest własnością spółki „Oświetlenie Uliczne i Drogowe” Sp. z o.o. Pozostała część infrastruktury oświetleniowej jest własnością Miasta i Gminy Krotoszyn (ok. 300 opraw).

Zgodnie z informacjami pozyskanymi od „Oświetlenie Uliczne i Drogowe” Sp. z o.o. na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn spółka posiadała 3 455 opraw oświetleniowych (stan na dzień 31.12.2014 r.). Na potrzeby sieci oświetleniowej w 2014 r. zużyto 2 564 012 kWh energii elektrycznej. Łączna moc urządzeń oświetlenia drogowego na koniec 2014 r. wynosiła 657 kW, przy średniej jednostkowej mocy oprawy ulicznej wynoszącej 0,19 kW.

Na 2015 r. „Oświetlenie Uliczne i Drogowe” Sp. z o.o. zaplanowała wydatkowanie kwoty 120.000 zł netto na odtworzenie istniejącego majątku. W ramach tych środków planowana jest wymiana układów sterujących poprzez ich wyniesienie z obiektów stacyjnych do odrębnych szaf oświetleniowych, wymiana latarni ulicznych wraz z oprawami oraz wymiana przewodów zasilających w liniach napowietrznych. W kolejnych latach spółka planuje realizować zadania związane z odtwarzaniem sieci oświetleniowej jw. Do wysokości wydatków, jakie wynikną z odpisu amortyzacyjnego liczonego od wartości majątku.

## 5.3 ZAOPATRZENIE W GAZ

Miasto jest uzbrojone w sieci:

- gazową wysokiego ciśnienia ze stacją redukcyjną gazu,
- gazową średniego ciśnienia,
- gazową niskiego ciśnienia,

Sieć gazowa ogranicza się jedynie do terenu Miasta Krotoszyn. Zgodnie z danymi GUS w 2012 r. na terenie Gminy użytkowano 85,8 km sieci gazowej, z czego 90% przypada o na odcinki rozdzielcze, natomiast pozostała część – na sieć przesyłową (8,3 km). Liczba przyłączy do budynków wyniosła 3 036.



Warto zauważyć, iż tereny wiejskie gminy są niezgazyfikowane. Roczne zużycie gazu w instalacji wyniosło w 2012 r. 3 686 500 m<sup>3</sup>.

Dostawcą gazu oraz zarządcą sieci gazowej na terenie Gminy Krotoszyn jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu Zakład w Kaliszu. Na terenie Miasta Krotoszyn posiada ona gazociągi, przyłącza gazu i stacje gazowe. Infrastruktura jest w dobrym stanie technicznym. Stacja gazowa posiada rezerwy na poziomie około 30-40%.

Zadania zaplanowane przez PSG do realizacji dla Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2015-2020 obejmują:

- budowę sieci gazowej PE Dz180 w m. Krotoszyn, ul. Ostrowska,
- budowę sieci gazowej PE Dz63 w m. Krotoszyn, ul. Żwirowa,
- budowę sieci gazowej PE Dz63 w m. Krotoszyn, ul. Błękitna, Żwirowa, Bukówko,
- budowę sieci gazowej PE Dz90 w m. Krotoszyn, ul. Langiewicza,
- budowę sieci gazowej PE Dz63 w m. Krotoszyn, ul. Beskidzka, Tatrzeńska.

Przez teren Miasta i Gminy Krotoszyn przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu:

Lp.	relacja	PN MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	DN [mm]	Rok budowy
1	Odgałęzienie do SG Krotoszyn	6,3	E	80	1975
2	Odgałęzienie do SG Koźmin	6,3	E	100	1987

Tabela 6 Gazociągi wysokiego ciśnienia w Mieście i Gminie Krotoszyn [źródło: dane GAZ-SYSTEM S.A.]

Powyższymi gazociągami przesyłany jest gaz ziemny wysokometanowy PN-C-04750:2011 grupy E. Stacje gazowe Krotoszyn przy ul. Łukaszewicza posiada przepustowość 7.200 m<sup>3</sup>/h.

---

---

**WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI  
CO<sub>2</sub> W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN**

---

---

## 6. ZAŁOŻENIA DO BAZOWEJ INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO<sub>2</sub> W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN

W ramach projektowanego dokumentu wykonano bazę inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> na terenie administracyjnym Miasta i Gminy Krotoszyn wraz z inwentaryzacją gazów cieplarnianych ze zidentyfikowanych źródeł. Zaplanowano zmniejszenie zużycia paliw, redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz wzrost wykorzystania źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym Gminy do roku 2020. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w tym:

- energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, socjalno-bytowe oraz grzewcze,
- energii dostarczanej za pomocą lokalnych kotłowni,
- energii ze spalania paliw konwencjonalnych w tym węgla, gazu i oleju,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Inwentaryzację i bilans przeprowadzono dla poszczególnych obszarów wykorzystania i związanych z nimi grup odbiorców energii:

- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach komunalnych,
- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach usługowych (niekomunalnych),
- zużycie energii w budynkach mieszkalnych,
- zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego,
- zużycie energii w transporcie.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji rozesłano informacje do wszystkich interesariuszy opracowania wraz z ankietami do wypełnienia w celu wniesienia danych inwentaryzacyjnych i planowanych działań. Do kontrolnej inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane od interesariuszy opracowania, w tym:

- Urzędu Miejskiego w Krotoszynie,
- jednostek organizacyjnych Miasta i Gminy Krotoszyn,
- Starostwa Powiatowego w Krotoszynie,
- producentów ciepła i właścicieli lokalnych kotłowni,
- zarządców i administratorów budynków mieszkalnych i usługowych,
- mieszkańców Gminy na podstawie prowadzonej ankietyzacji.

Wykorzystano także dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) oraz informacje pozyskane bezpośrednio na miejscu oraz z ogólnodostępnych źródeł (np. strony internetowe).

Inwentaryzacja została sporządzona z wykorzystaniem badania ankietowego oraz z wykorzystaniem innych źródeł informacji: KOBIZE, informacje o zużyciu energii elektrycznej, ciepła i gazu od operatorów energetycznych oraz wizji lokalnej w Gminie. W celu wyznaczenia wielkości emisji ze źródeł w budynkach indywidualnych oraz zapotrzebowania na ciepło Wykonawca opracował ankietę kolportowaną wśród mieszkańców i zamieszczoną na stronie internetowej Urzędu Miejskiego.

Inwentaryzacja objęła cały obszar administracyjny Miasta i Gminy Krotoszyn. Jako rok bazowy przyjęto rok 2001, dla którego pozyskano dane, przede wszystkim dotyczące budynków komunalnych. Argumentem przemawiającym za wyborem tego roku jest fakt, iż wcześniej nie wykonywano w gminie żadnych działań termomodernizacyjnych na substancji komunalnej. Po przeprowadzonych wnikliwych analizach dostępnych danych i materiałów źródłowych wykonano inwentaryzację kontrolną dla roku 2014. Rokiem docelowym, dla którego prognozuje się wielkości zużycia i emisji jest rok 2020. W analizach wzięto pod uwagę prowadzone i planowane inwestycje wpływające na zużycie i wykorzystanie energii, w tym termomodernizacje budynków, modernizacje instalacji c.o. i c.w.u., montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

### 6.1 METODY SZACOWANIA EMISJI, ZASTOSOWANE WSKAŹNIKI

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano wskaźniki podane w poniższej tabeli. Zawarte w niej wskaźniki emisji dla CO<sub>2</sub> umożliwiają obliczenie wielkości emisji (iloczyn paliwa i odpowiedniego wskaźnika emisji). Tabela zawiera także wartość opałową paliw (WO), która służy do określenia zużycia ciepła (iloczyn paliwa i odpowiedniego wskaźnika WO).

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Na podstawie ilości zużytego paliwa oraz przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników emisji oszacowano wielkość emisji CO<sub>2</sub>. Wielkość emisji poszczególnych substancji określono w następujący sposób:

$$E = Z_p \times WE \text{ [kg/rok]}$$

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

$$E = Z_p \times WE \times WO \times 10^{-3} \text{ [kg/rok]},$$

gdzie:

E - wielkość emisji zanieczyszczenia [kg/rok],

Z<sub>p</sub> - wielkość zużycia paliwa [Mg/rok],

WE - wskaźnik emisji dla zanieczyszczenia [kg/Mg],

WO - wartość opałowa paliwa [MJ/kg].

Źródło ciepła KOBIZE	Jednostka paliwa/ energii	WO (GJ/Mg; GJ/m <sup>3</sup> ) [KOBIZE]	WE (kg/GJ) [KOBIZE]	Wi(-) wskaźnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (Rozporządzenie dotyczące charakterystyki energetycznej)
<b>1. Ciepło sieciowe</b>				
ciepło z elektrociepłowni - węgiel kamienny	GJ	21,22	93,87	0,8
ciepło z elektrociepłowni - węgiel brunatny	GJ	8,37	109,67	0,8
ciepło z elektrociepłowni przemysłowej	GJ	22,74	94,7	0,8
ciepło z lokalnej ciepłowni - węgiel kamienny	GJ	21,63	94,97	1,3
ciepło z lokalnej ciepłowni - węgiel brunatny	GJ	8,35	109,62	1,3
<b>2. Węglowe</b>				
brykiet węgla kamiennego	Mg	20,7	92,71	1,1
brykiet węgla brunatnego	Mg	20,7	92,71	1,1
koks naftowy	Mg	31	99,83	1,1
koks i półkoks (w tym gazowy)	Mg	28,2	106	1,1
węgiel kamienny	Mg	22,37	94,65	1,1
węgiel brunatny	Mg	8,37	109,53	1,1
<b>3. Gazowe</b>				
gaz ziemny wysokometanowy	m <sup>3</sup>	0,03594	55,82	1,1
gaz ziemny zaazotowany	m <sup>3</sup>	0,02507	55,82	1,1
gaz z odmetanowania kopalń	m <sup>3</sup>	0,01755	55,82	1,1
gaz ciekły	Mg	47,31	62,44	1,1
gaz rafineryjny	Mg	48,15	66,07	1,1
gaz koksowniczy	m <sup>3</sup>	0,01719	47,43	1,1
gaz wielkopiecowy	m <sup>3</sup>	0,0034	240,79	1,1
<b>4. Olejowe</b>				
olej napędowy (w tym lekki olej opałowy)	Mg	43,33	73,33	1,1
oleje opałowe	Mg	40,19	76,59	1,1
<b>5. Energia elektryczna</b> Przyjęto jak dla elektrociepłowni:				
energia elektryczna (sieć elektroenergetyczna)	kWh	8,27	225,56	3

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Źródło ciepła KOBIZE	Jednostka paliwa/ energii	WO (GJ/Mg; GJ/m <sup>3</sup> ) [KOBIZE]	WE (kg/GJ) [KOBIZE]	Wi(-) wskaźnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (Rozporządzenie dotyczące charakterystyki energetycznej)
<b>6. OZE</b>				
biogaz	Mg	0,0504	54,33	0,5
drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	Mg	15,6	109,76	0,2
energia słoneczna - fotowoltaika, kolektory	kWh	0,003597122	0	0
energia wiatrowa	kWh	0,003597122	0	0
<b>7. Inne</b>				
ropa naftowa	Mg	42,3	72,6	1
benzyny silnikowe	Mg	44,8	68,61	1
benzyny lotnicze	Mg	44,8	69,3	1
paliwa odrzutowe	Mg	44,59	70,79	1
półprodukty z przerobu ropy naftowej	Mg	44,8	72,6	1
inne produkty naftowe	Mg	40,19	72,6	1
odpady przemysłowe	Mg		140,14	1
odpady komunalne - biogeniczne	Mg	11,6	98	1
odpady komunalne - niebiogeniczne	Mg	10	89,87	1

Tabela 7. Wskaźniki przyjęte do obliczeń w bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych.

KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014.

W celu uniknięcia planowania redukcji zapotrzebowania na energię lub emisji z jej zużycia wynikającej ze zmiany założeń lub przyjętych wskaźników ww. wartości przyjmuje się jako stałe w całym okresie obowiązywania Planu i zaleca się wykorzystywanie ich w czasie monitorowania i wykonywania inwentaryzacji kontrolnych w przyszłych okresach.

Wszystkie wykorzystywane do obliczeń dane źródłowe znajdują się w bazie inwentaryzacji w zakładce „DANE”. W bazie opracowanej w programie MS Excel użytkownik ma możliwość wprowadzenia danych z ogólnie dostępnych i wskazanych źródeł, w celu przeliczenia wartości emisji dla innego roku obliczeniowego.

Zużycie energii cieplnej i elektrycznej, spalanie paliw oraz wykorzystanie źródeł odnawialnych położonych na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn podzielono w bazie danych na następujące kategorie:

- BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE PUBLICZNE, w tym:
  - budynki wyposażenie/urządzenia komunalne,
  - budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne),
  - budynki mieszkalne,
  - oświetlenie publiczne,
  - przemysł (w tym prowadzona w gminie działalność gospodarcza)
- TRANSPORT, w tym:
  - tabor gminny,
  - transport publiczny,
  - transport prywatny i komercyjny.

Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Bazę w zakresie budynków komunalnych wykonywano na podstawie ankiet. Zakładka w bazie o nazwie „Budynki komunalne 2014” stanowi zestawienie danych z ankiet otrzymanych z Urzędu

Miejskiego oraz jednostek podległych. Dane w tym obszarze dla roku bazowego 2001 wpisano na podstawie ankiet, a tam gdzie brakowało danych skalkulowano na podstawie informacji otrzymanych z Urzędu Miejskiego dotyczących przeprowadzonych wcześniej prac modernizacyjnych i termomodernizacyjnych w budynkach komunalnych i umieszczono w zakładce „Budynki komunalne 2001”. Redukcje zapotrzebowania na energię i emisji w roku 2020 wyliczono w oparciu o zaplanowane zadania dla budynków komunalnych i administracyjnych.

#### Budynki mieszkalne

W wyniku ankietyzacji w sektorze budownictwa mieszkaniowego uzyskano aż 286 wypełnionych ankiet pochodzących z budynków jednorodzinnych, wolnostojących i wielorodzinnych. Jednakże biorąc pod uwagę, iż w gminie jest 1 106 817 m<sup>2</sup> powierzchni mieszkalnej, a ankiety dotyczą około 171 140m<sup>2</sup> powierzchni mieszkalnej, zatem zebrane ankiety stanowią 15%. Taka próbka dała podstawy do wyznaczenia procentowego udziału stosowanych paliw i źródeł energii na terenie miasta, gdyż w znacznej wielkości jego obszaru dotyczyła. Do wyliczeń dla budynków mieszkalnych jako podstawę przyjęto zatem ankiety przygotowane dla sołectw. Ankiety wypełnione przez sołtysów podają szacunkowe dane dotyczące ilości budynków opalanych danym paliwem w sposób ilościowy lub procentowy. Na tej podstawie opracowano w bazie zakładkę „Sołectwa 2001 i 2014”, do których wpisano dane pochodzące z ankiet w wielkościach procentowych oraz przeliczono je na wielkości zapotrzebowania na energię. Wartość energii prognozowaną na 2020 rok pomniejszono o ilość energii wynikającą z realizacji zaplanowanych zadań dla budynków mieszkalnych.

#### Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane) i budynki przemysłowe

W sektorze związanym z działalnością gospodarczą nie pozyskano wypełnionych ankiet od przedsiębiorców z terenu miasta i gminy Krotoszyn w wielkości pozwalającej na przeprowadzenie symulacji. Baza inwentaryzacyjna w tym obszarze została oszacowana na podstawie badań i analiz własnych prowadzonych metodą szacunkową i statystyczną oraz danych pochodzących z Banku Danych Lokalnych. W tym sektorze nie zaplanowano redukcji zużycia energii i emisji w roku 2020.

#### Oświetlenie publiczne

Sektor zawiera oświetlenie drogowe w gminie. Zapotrzebowanie na energię obliczono na podstawie danych z Urzędu Gminy dotyczących ilości oprav oraz na podstawie wielkości energii elektrycznej dotyczącej oświetlenia zewnętrznego wynikającej z przetargu na zakup energii elektrycznej. Wielkości wynikające z danych zostały zamieszczone w odpowiednich zakładkach dla roku 2001 i 2014. Prognoza dla roku 2020 nie uwzględnia redukcji zapotrzebowania na energię w tym zakresie, gdyż w niniejszym planie nie przewidziano do realizacji zadań zmniejszających zużycie energii na oświetlenie uliczne.

#### Transport

Dane w tym sektorze dotyczące taboru gminnego i publicznego pochodzą z ankiet otrzymanych z Urzędu Gminy i jednostek podległych oraz innych podmiotów. Dane rzeczywiste pochodzące z ankiet zostały zaprezentowane w wydzielonej zakładce zawierającej dane źródłowe dla roku 2001 i 2014. Natomiast dla transportu prywatnego i komercyjnego są oszacowane na podstawie danych statystycznych w oparciu między innymi o ilość mieszkańców gminy. Prognoza dla roku 2020 uwzględnia redukcję zapotrzebowania na energię wynikającą z realizacji zadań zaplanowanych w niniejszym planie dla sektora transport.

#### Wytwarzanie energii

Zakładka zawiera dane zebrane od producentów energii i ciepła na terenie miasta i gminy. W prognozie na 2020 rok uwzględniono realizację zadań zaplanowanych przez Veolia Energia Poznań S.A. - Zakład Krotoszyn i umieszczonych w niniejszym planie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Przyjęte wskaźniki zapotrzebowania na energię

Bazę wykonywano na podstawie ankiet otrzymanych od interesariuszy dokumentu z terenu Miasta i Gminy Krotoszyn. W przypadku braku uzyskania danych przyjęto następujące wskaźniki i założenia wyliczone w oparciu o lokalne statystyczne dane źródłowe oraz spójne z aktualnym Projektem Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ:	2001	2014	JEDNOSTKA
zapotrzebowanie na ciepło:			
dla budynku mieszkalnego	0,972	0,756	GJ/m <sup>2</sup> /rok
dla budynku niemieszkalnego (w tym użyteczności publicznej):	0,756	0,648	GJ/m <sup>2</sup> /rok
zapotrzebowanie na energię elektryczną:			
budynek niemieszkalny	50	44	kWh/m <sup>2</sup> /rok
budynek mieszkalny	28	21	kWh/m <sup>2</sup> /rok

WYKORZYSTANIE PALIW budynek mieszkalny	2001	2014	JEDNOSTKA
zużycie oleju opałowego:	0,022	0,017	Mg/m <sup>2</sup> /rok
zużycie gazu ziemnego:	27,05	21,04	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /rok
zużycie węgla kamiennego:	0,043	0,034	Mg/m <sup>2</sup> /rok
zużycie drewna opałowego:	0,062	0,048	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /rok
WYKORZYSTANIE PALIW budynek niemieszkalny	2001	2014	JEDNOSTKA
zużycie oleju opałowego:	0,017	0,015	Mg/m <sup>2</sup> /rok
zużycie gazu ziemnego:	21,04	18,03	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /rok
zużycie węgla kamiennego:	0,034	0,029	Mg/m <sup>2</sup> /rok
zużycie drewna opałowego:	0,048	0,042	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /rok

PRODUKCJA ENERGII:	JEDNOSTKA			
kolektor c.w.u.:	2 550 kWh/budynek/rok	czas pracy 2184 h/rok	sprawność 75%	2,3 GJ/m <sup>2</sup> pow. kolektora
fotowoltaika, energia elektryczna:	1 923 kWh/budynek/rok	czas pracy 2184 h/rok	sprawność 50%	
pompa ciepła:	30 000 kWh/budynek/rok	czas pracy 1080 h/rok	sprawność 80%	

<b>OKRES ŚWIECENIA OPRAW ULICZNYCH W CIĄGU ROKU</b>	4024 h	wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 - SOWA - „Energooszczędne oświetlenie uliczne”
---	--------	---

ROZNE ZUŻYCIE PALIWA W POJAZDACH			
rodzaj pojazdu	stosowane paliwo	2001 [t]	2014 [t]
Osobowy	Olej napędowy	1 210	1 200
Osobowy	Benzyna silnikowa	910	900
Osobowy	LPG	1 610	1 600
Ciężarowy	Olej napędowy	10 500	10 000
Autobus, mikrobus	Olej napędowy	8 500	8 000
Motocykl, motorower	Benzyna silnikowa	330	300
Ciągnik rolniczy	Olej napędowy	600	600
Pojazd samochodowy inny	Olej napędowy	3 500	3 000

STRUKTURA PALIW W TRANSPORCIE*	2001	2014
olej napędowy	45,00%	70,39%
gaz płynny	3,00%	0,52%
benzyna	52,00%	29,10%

\* na podstawie danych PKN ORLEN

Wszystkie dane źródłowe stosowane do przeliczeń w bazie zostały umieszczone w zakładce „DANE”.

## 6.2 ANALIZA ZUŻYCIA ENERGII

Dla kolejnych lat otrzymujemy następujące zestawienia zużycia energii:



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [kWh] rok bazowy 2001														
		energia elektryczna	ciepło/chtód	paliwa kopalne							energia odnawialna					razem
				węgiel kamienny	węgiel brunatny	gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	biogaz	biomasa	słoneczna cieplna	geotermiczna	słoneczna elektryczna	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>																
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	3 690 849,50	4 015 759,78	7 921 678,82	0	1 198 512,86	0	14 155,79	0	0	0	0,00	0	0	0	16 840 956,75
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	160 477 900,00	2 945 206,00	11 780 824,00	0	10 308 221,00	0	883 561,80	0	0	0	883 561,80	0	0	0	187 279 274,60
3	Budynki mieszkalne	26 073 264,00	21 748 326,67	152 678 930,57	0	32 279 831,83	0	13 437,26	0	0	0	72 859 864,76	0	0	0	305 653 655,08
4	Komunalne oświetlenie publiczne	3 098 448,20	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	3 098 448,20
5	Przemysł	12 320 000,00	123 200,00	123 200,00	0	492 800,00	0	431 200,00	0	0	0	36 960,00	0	0	0	13 527 360,00
<b>RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ</b>		<b>201 969 612,20</b>	<b>24 816 732,67</b>	<b>164 582 954,57</b>	<b>0</b>	<b>43 080 852,83</b>	<b>0</b>	<b>1 328 199,06</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>73 780 386,56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>526 399 694,63</b>
<b>TRANSPORT</b>																
6	Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0	4 471 391,69	28 846,22	0	0	0	0	0	4 500 237,91
7	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0	6 283 692,53	0,00	0	0	0	0	0	6 283 692,53
8	Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	0	0	2 627 135,73	0	36 716 576,48	26 072 494,68	0	0	0	0	0	65 416 206,89
<b>RAZEM TRANSPORT</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 627 135,73</b>	<b>0</b>	<b>47 471 660,69</b>	<b>26 072 494,68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>76 200 137,33</b>
<b>RAZEM</b>		<b>201 969 612,20</b>	<b>24 816 732,67</b>	<b>164 582 954,57</b>	<b>0</b>	<b>43 080 852,83</b>	<b>2 627 135,73</b>	<b>1 328 199,06</b>	<b>47 471 660,69</b>	<b>26 072 494,68</b>	<b>0</b>	<b>73 780 386,56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>602 599 831,96</b>

Tabela 8. Końcowe zużycie energii – BEI 2001 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [kWh] rok kontrolny 2014														razem
		energia elektryczna	ciepło/chtód	paliwa kopalne							energia odnawialna					
				węgiel kamienny	węgiel brunatny	gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	biogaz	biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	słoneczna elektryczna	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>																
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 183 511,92	3 217 380,19	9 441 333,86	0	400 763,30	0	14 155,79	0	0	0	0	0	0	0	15 257 145,07
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	145 205 200,00	3 163 440,70	6 386 609,68	0	13 096 731,75	0	585 447,63	0	0	0	0	0	0	0	168 437 429,77
3	Budynki mieszkalne	23 243 157,00	25 586 212,75	112 605 571,50	0	45 196 676,99	0	26 276,94	0	0	0	96 802 518,09	48 450,00	0	1 923,00	303 510 786,27
4	Komunalne oświetlenie publiczne	2 742 847,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	2 742 847,00
5	Przemysł	11 032 000,00	150 027,10	302 886,82	0	621 116,31	0	27 765,02	0	0	0	0	0	0	0	12 133 795,25
<b>RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ</b>		<b>184 406 715,92</b>	<b>32 117 060,74</b>	<b>128 736 401,87</b>	<b>0</b>	<b>59 315 288,35</b>	<b>0</b>	<b>653 645,38</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>96 802 518,09</b>	<b>48 450,00</b>	<b>0</b>	<b>1 923,00</b>	<b>502 082 003,35</b>
<b>TRANSPORT</b>																
6	Tabor gminny	0	0	0	0	0,00	0	0	1 451 153,35	13 676,44	0	0	0	0	0	1 464 829,80
7	Transport publiczny	0	0	0	0	0,00	0	0	11 002 591,27	0,00	0	0	0	0	0	11 002 591,27
8	Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	0	0,00	661 816,73	0	64 421 747,68	21 418 931,72	0	0	0	0	0	86 502 496,13
<b>RAZEM TRANSPORT</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>661 816,73</b>	<b>0</b>	<b>76 875 492,31</b>	<b>21 432 608,16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>98 969 917,20</b>
<b>RAZEM</b>		<b>184 406 715,92</b>	<b>32 117 060,74</b>	<b>128 736 401,87</b>	<b>0</b>	<b>59 315 288,35</b>	<b>661 816,73</b>	<b>653 645,38</b>	<b>76 875 492,31</b>	<b>21 432 608,16</b>	<b>0</b>	<b>96 802 518,09</b>	<b>48 450,00</b>	<b>0</b>	<b>1 923,00</b>	<b>601 051 920,55</b>

Tabela 9. Końcowe zużycie energii – MEI 2014 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [kWh] rok prognozowany 2020															
		energia elektryczna	ciepło/chiód	paliwa kopalne							energia odnawialna					razem	
				węgiel kamienny	węgiel brunatny	gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	biogaz	biomasa	słoneczna cieplna	geotermiczna	słoneczna elektryczna		wiatrowa elektryczna
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2183511,92	3217380,19	8933074,99	0	459029,30	0	14155,79	0	0	0	0	0,00	0	33 800,00	0	14 807 152,20
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	145205200,00	3163440,70	6386609,68	0	13096731,75	0	585447,63	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0	168 437 429,77
3	Budynki mieszkalne	23153697,00	25526131,00	101746306,84	0	46589945,78	0	26215,24	0	0	8333333,33	96575205,61	150336,23	0	78 838,48	0	302 180 009,51
4	Komunalne oświetlenie publiczne	2742847,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0	2 742 847,00
5	Przemysł	11032000,00	150027,10	302886,82	0	621116,31	0	27765,02	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0	12 133 795,25
<b>RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ</b>		<b>184317255,92</b>	<b>32056978,99</b>	<b>117368878,33</b>	<b>0</b>	<b>60766823,14</b>	<b>0</b>	<b>653583,68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8333333,33</b>	<b>96575205,61</b>	<b>150336,23</b>	<b>0</b>	<b>78 838,48</b>	<b>0</b>	<b>500 301 233,72</b>
<b>TRANSPORT</b>																	
6	Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0	1451153,35	13676,44	0	0	0	0	0	0	1 464 829,80
7	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0	10677837,61	0,00	0	0	0	0	0	0	10 677 837,61
8	Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	0	0	661814,00	0	64421481,81	21418843,32	0	0	0	0	0	0	86 502 139,13
<b>RAZEM TRANSPORT</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>661814,00</b>	<b>0</b>	<b>76550472,78</b>	<b>21432519,76</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>98 644 806,54</b>
<b>RAZEM</b>		<b>184317255,92</b>	<b>32056978,99</b>	<b>117368878,33</b>	<b>0</b>	<b>60766823,14</b>	<b>661814,00</b>	<b>653583,68</b>	<b>76550472,78</b>	<b>21432519,76</b>	<b>8333333,33</b>	<b>96575205,61</b>	<b>150336,23</b>	<b>0</b>	<b>78 838,48</b>	<b>0</b>	<b>598 946 040,26</b>

Tabela 10. Końcowe zużycie energii – prognoza 2020 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Z powyższych tabel wynika następująca struktura zużycia energii w kolejnych okresach.

	2001	2014	2020	zmiana 2020 do 2001
Energia elektryczna [kWh]	201 969 612,20	184 406 715,92	184 317 255,92	8,74%
Ciepło/chłód [kWh]	24 816 732,67	32 117 060,74	32 056 978,99	-29,17%
Gaz ziemny [kWh]	43 080 852,83	59 315 288,35	60 766 823,14	-41,05%
Gaz ciekły [kWh]	2 627 135,73	661 816,73	661 814,00	74,81%
Olej opałowy [kWh]	1 328 199,06	653 645,38	653 583,68	50,79%
Olej napędowy [kWh]	47 471 660,69	76 875 492,31	76 550 472,78	-61,26%
Benzyna [kWh]	26 072 494,68	21 432 608,16	21 432 519,76	17,80%
Węgiel brunatny [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,00%
Węgiel kamienny [kWh]	164 582 954,57	128 736 401,87	117 368 878,33	28,69%
Biogaz [kWh]	0,00	0,00	8 333 333,33	0,00%
Biomasa [kWh]	73 780 386,56	96 802 518,09	96 575 205,61	-30,90%
Słoneczna ciepła [kWh]	0,00	48 450,00	150 336,23	0,00%
Geotermiczna [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,00%
Słoneczna elektryczna [kWh]	0,00	1 923,00	78 838,48	0,00%
Wiatrowa elektryczna [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,00%
Energia końcowa [kWh]	602 599 831,96	601 051 920,55	598 946 040,26	0,61%
<b>UDZIAŁ OZE W BILANSIE [%]</b>	<b>12,24%</b>	<b>16,11%</b>	<b>17,55%</b>	<b>-43,37%</b>

Tabela 11. Struktura zużycia energii w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

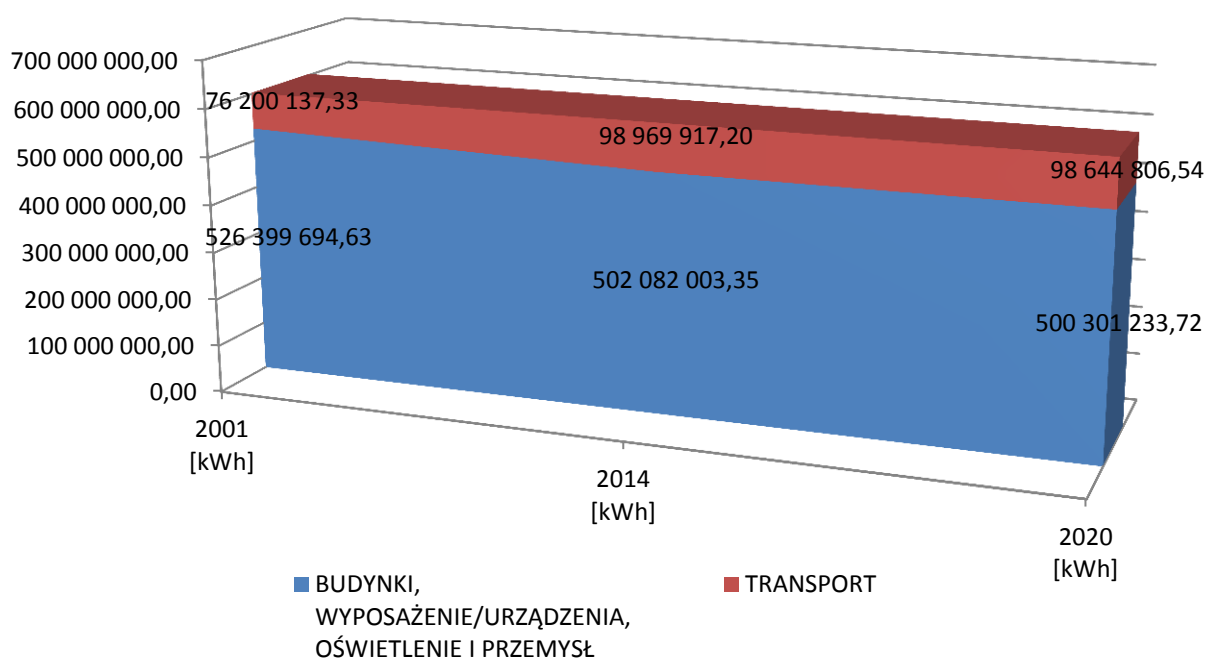


Rysunek 10. Struktura zużycia energii w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

Stąd otrzymujemy podsumowanie dla zapotrzebowania na energię:

	2001 [kWh]	2014 [kWh]	2020 [kWh]	ZMIANA
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ	526 399 694,63	502 082 003,35	500 301 233,72	-4,96%
TRANSPORT	76 200 137,33	98 969 917,20	98 644 806,54	29,45%
<b>RAZEM</b>	<b>602 599 831,96</b>	<b>601 051 920,55</b>	<b>598 946 040,26</b>	<b>-0,61%</b>

Tabela 12. Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]



Rysunek 11. Zmiana zapotrzebowania na energię [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

### 6.3 ANALIZA EMISJI CO<sub>2</sub>

Dla kolejnych lat otrzymujemy następujące zestawienia emisji CO<sub>2</sub>:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

l.p.	kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [kg]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [kg] rok bazowy 2001															
		energia elektryczna	ciepło/chtód	paliwa kopalne							energia odnawialna						razem
				węgiel kamienny	węgiel brunatny	gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	biogaz	biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	słoneczna elektryczna	wiatrowa elektryczna	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 997 028,85	1 372 956,14	2 699 232,84	0,00	240 843,56	0,00	3 736,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 313 798,35
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	130 310 622,45	1 006 942,37	4 014 197,97	0,00	2 071 457,63	0,00	233 249,71	0,00	0,00	0,00	349 127,08	0,00	0,00	0,00	0,00	137 985 597,20
3	Budynki mieszkalne	21 171 907,54	7 435 578,90	52 023 818,80	0,00	6 486 696,77	0,00	3 547,28	0,00	0,00	0,00	28 789 555,52	0,00	0,00	0,00	0,00	115 911 104,81
4	Komunalne oświetlenie publiczne	2 515 989,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 515 989,51
5	Przemysł	10 004 037,12	42 121,09	41 979,17	0,00	99 029,15	0,00	113 831,63	0,00	0,00	0,00	14 604,23	0,00	0,00	0,00	0,00	10 315 602,38
<b>RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ</b>		<b>166 999 585,47</b>	<b>9 857 598,51</b>	<b>58 779 228,78</b>	<b>0,00</b>	<b>8 898 027,09</b>	<b>0,00</b>	<b>354 365,57</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>29 153 286,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>274 042 092,25</b>
<b>TRANSPORT</b>																	
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 180 393,75	7 124,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 187 518,65
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 658 819,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 658 819,42
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	590 538,08	0,00	9 692 735,59	6 439 801,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 723 075,57
<b>RAZEM TRANSPORT</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>590 538,08</b>	<b>0,00</b>	<b>12 531 948,76</b>	<b>6 446 926,80</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19 569 413,64</b>
<b>RAZEM</b>		<b>166 999 585,47</b>	<b>9 857 598,51</b>	<b>58 779 228,78</b>	<b>0,00</b>	<b>8 898 027,09</b>	<b>590 538,08</b>	<b>354 365,57</b>	<b>12 531 948,76</b>	<b>6 446 926,80</b>	<b>0,00</b>	<b>29 153 286,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>293 611 505,89</b>

Tabela 13. Emisja CO<sub>2</sub> – BEI 2001 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

l.p.	kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [kg]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [kg] rok kontrolny 2014															
		energia elektryczna	ciepło/chtód	paliwa kopalne							energia odnawialna					razem	
				węgiel kamienny	węgiel brunatny	gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	biogaz	biomasa	słoneczna cieplna	geotermiczna	słoneczna elektryczna		wiatrowa elektryczna
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 773 046,62	1 099 996,55	3 217 040,10	0,00	80 534,19	0,00	3 736,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 174 354,41
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	117 908 945,68	1 081 555,07	2 176 173,38	0,00	2 631 814,44	0,00	154 551,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	123 953 039,72
3	Budynki mieszkalne	18 873 815,37	8 747 721,45	38 369 222,43	0,00	9 082 362,63	0,00	6 936,80	0,00	0,00	0,00	38 250 159,79	0,00	0,00	0,00	0,00	113 330 218,48
4	Komunalne oświetlenie publiczne	2 227 235,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 227 235,65
5	Przemysł	8 958 160,51	51 293,06	103 205,66	0,00	124 814,57	0,00	7 329,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 244 803,43
<b>RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ</b>		<b>149 741 203,83</b>	<b>10 980 566,13</b>	<b>43 865 641,57</b>	<b>0,00</b>	<b>11 919 525,83</b>	<b>0,00</b>	<b>172 554,54</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>38 250 159,79</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>254 929 651,69</b>
<b>TRANSPORT</b>																	
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	383 087,07	3 378,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	386 465,10
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 904 552,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 904 552,06
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	148 765,81	0,00	17 006 568,33	5 290 390,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22 445 724,60
<b>RAZEM TRANSPORT</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>148 765,81</b>	<b>0,00</b>	<b>20 294 207,46</b>	<b>5 293 768,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>25 736 741,76</b>
<b>RAZEM</b>		<b>149 741 203,83</b>	<b>10 980 566,13</b>	<b>43 865 641,57</b>	<b>0,00</b>	<b>11 919 525,83</b>	<b>148 765,81</b>	<b>172 554,54</b>	<b>20 294 207,46</b>	<b>5 293 768,49</b>	<b>0,00</b>	<b>38 250 159,79</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>280 666 393,45</b>

 Tabela 14. Emisja CO<sub>2</sub> – MEI 2014 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

l.p.	kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [kg]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [kg] rok prognozowany 2020															
		energia elektryczna	ciepło/chiód	paliwa kopalne							energia odnawialna						razem
				węgiel kamienny	węgiel brunatny	gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	biogaz	biomasa	słoneczna cieplna	geotermiczna	słoneczna elektryczna	wiatrowa elektryczna	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 773 046,62	1 099 996,55	3 043 855,97	0,00	92 242,86	0,00	3 736,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 012 878,95
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	117 908 945,68	1 081 555,07	2 176 173,38	0,00	2 631 814,44	0,00	154 551,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	123 953 039,72
3	Budynki mieszkalne	18 801 172,42	8 727 179,98	31 911 686,59	0,00	9 362 342,78	0,00	6 920,51	0,00	0,00	1 629 900,00	38 160 340,45	0,00	0,00	0,00	0,00	108 599 542,73
4	Komunalne oświetlenie publiczne	2 227 235,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 227 235,65
5	Przemysł	8 958 160,51	51 293,06	103 205,66	0,00	124 814,57	0,00	7 329,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 244 803,43
<b>RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ</b>		<b>149 668 560,88</b>	<b>10 960 024,66</b>	<b>37 234 921,60</b>	<b>0,00</b>	<b>12 211 214,64</b>	<b>0,00</b>	<b>172 538,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 629 900,00</b>	<b>38 160 340,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>250 037 500,48</b>
<b>TRANSPORT</b>																	
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	383 087,07	3 378,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	386 465,10
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 818 821,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 818 821,00
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	148 765,20	0,00	17 006 498,14	5 290 368,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22 445 631,96
<b>RAZEM TRANSPORT</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>148 765,20</b>	<b>0,00</b>	<b>20 208 406,21</b>	<b>5 293 746,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>25 650 918,06</b>
<b>RAZEM</b>		<b>149 668 560,88</b>	<b>10 960 024,66</b>	<b>37 234 921,60</b>	<b>0,00</b>	<b>12 211 214,64</b>	<b>148 765,20</b>	<b>172 538,25</b>	<b>20 208 406,21</b>	<b>5 293 746,65</b>	<b>1 629 900,00</b>	<b>38 160 340,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>275 688 418,54</b>

Tabela 15. Emisja CO<sub>2</sub> – prognoza 2020 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Z powyższych tabel otrzymujemy strukturę powstawania emisji CO<sub>2</sub> w kolejnych okresach:

	2001	2014	2020	zmiana 2020 do 2001
Energia elektryczna [kg/rok]	166 999 585,47	149 741 203,83	149 668 560,88	-10,38%
Ciepło/chłód [kg/rok]	9 857 598,51	10 980 566,13	10 960 024,66	11,18%
Gaz ziemny [kg/rok]	8 898 027,09	11 919 525,83	12 211 214,64	37,24%
Gaz ciekły [kg/rok]	590 538,08	148 765,81	148 765,20	-74,81%
Olej opałowy [kg/rok]	354 365,57	172 554,54	172 538,25	-51,31%
Olej napędowy [kg/rok]	12 531 948,76	20 294 207,46	20 208 406,21	61,26%
Benzyna [kg/rok]	6 446 926,80	5 293 768,49	5 293 746,65	-17,89%
Węgiel brunatny [kg/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00%
Węgiel kamienny [kg/rok]	58 779 228,78	43 865 641,57	37 234 921,60	-36,65%
Biogaz [kg/rok]	0,00	0,00	1 629 900,00	0,00%
Biomasa [kg/rok]	29 153 286,82	38 250 159,79	38 160 340,45	30,90%
Słoneczna cieplna [kg/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00%
Geotermiczna [kg/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00%
Słoneczna elektryczna [kg/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00%
Wiatrowa elektryczna [kg/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00%
Emisja CO <sub>2</sub> [kg/rok]	293 611 505,89	280 666 393,45	275 688 418,54	-6,10%

Tabela 16. Emisje CO<sub>2</sub> w kolejnych okresach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

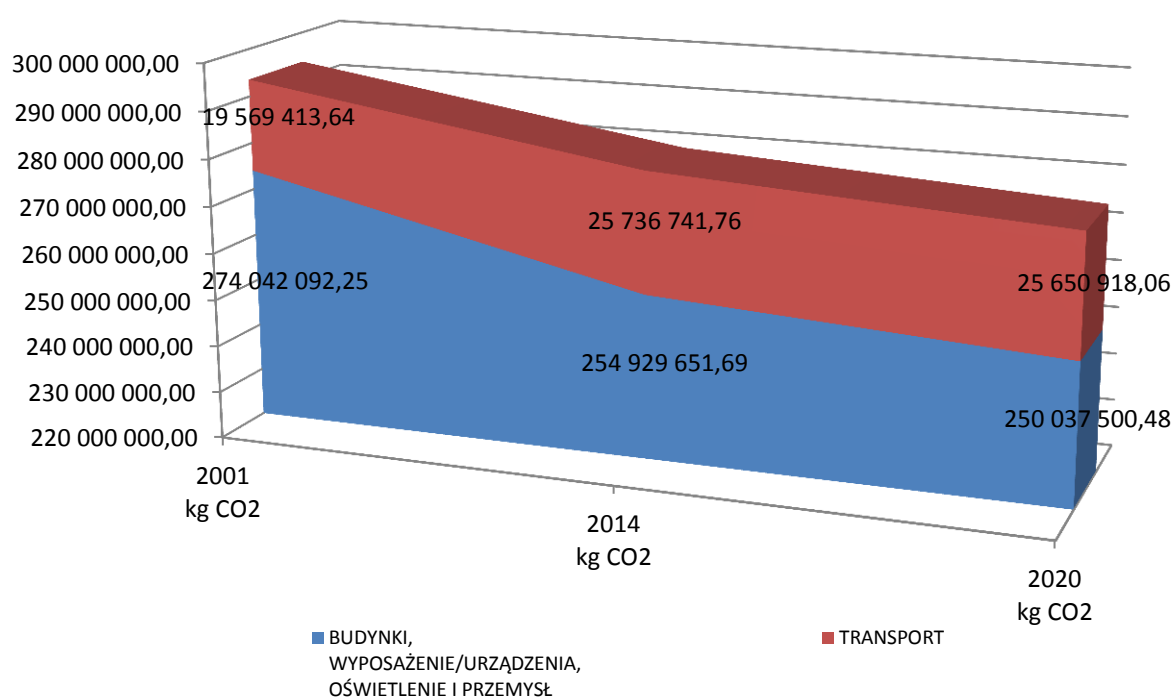


Rysunek 12. Struktura emisji CO<sub>2</sub> [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

Stąd otrzymujemy podsumowanie dla emisji CO<sub>2</sub>:

	2001 [kg CO <sub>2</sub> ]	2014 [kg CO <sub>2</sub> ]	2020 [kg CO <sub>2</sub> ]	ZMIANA
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ	274 042 092,25	254 929 651,69	250 037 500,48	-8,76%
TRANSPORT	19 569 413,64	25 736 741,76	25 650 918,06	31,08%
<b>RAZEM</b>	<b>293 611 505,89</b>	<b>280 666 393,45</b>	<b>275 688 418,54</b>	<b>-6,10%</b>

Tabela 17. Emisje CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]



Rysunek 13. Zmiana emisji CO<sub>2</sub> [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

## 6.4 PODSUMOWANIE BAZOWEJ INWENTARYZACJI I PROGNOZY DO 2020

Bazowa inwentaryzacja emisji została przeprowadzona na podstawie ankiet skierowanych do mieszkańców Miasta i Gminy Krotoszyn, właścicieli budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorców i sołtysów. Wiele informacji zostało pozyskanych z Urzędu Miejskiego w Krotoszynie. Tam, gdzie brakowało danych faktycznych, posłużono się metodą wskaźnikową w celu oszacowania zużycia i wykorzystania energii.

W obliczeniach emisji posługiwano się wartością emisji CO<sub>2</sub> bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych: CH<sub>4</sub> oraz N<sub>2</sub>O, które wg wytycznych „SEAP” nie są wymagane do obliczeń.

W celu oszacowania poziomu emisji CO<sub>2</sub> przyjęto jako rok bazowy rok 2001, dla którego pozyskano większość wiarygodnych danych. Inwentaryzację kontrolną przeprowadzono dla roku 2014, w którym większość danych zebrano w wyniku ankietyzacji. Rok prognozowany stanowi rok 2020.

Zgodnie z opracowaną Bazą inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> otrzymano:

### ZESTAWIENIE REDUKCJI ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ ORAZ EMISJI CO<sub>2</sub> W ROKU 2020 W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO

	emisja CO <sub>2</sub>			redukcja/wzrost emisji CO <sub>2</sub>
	2001 [kgCO <sub>2</sub> /a]	2014 [kgCO <sub>2</sub> /a]	PROGNOZA 2020 [kgCO <sub>2</sub> /a]	2020 do 2001 [%]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ	274 042 092,25	254 929 651,69	250 037 500,48	-8,76%
TRANSPORT	19 569 413,64	25 736 741,76	25 650 918,06	31,08%
<b>RAZEM</b>	<b>293 611 505,89</b>	<b>280 666 393,45</b>	<b>275 688 418,54</b>	<b>-6,10%</b>

Tabela 18. Zestawienie redukcji emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 w stosunku do roku bazowego [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

	zapotrzebowanie na energię			redukcja/wzrost zapotrzebowania na energię
	2001 [kWh]	2014 [kWh]	PROGNOZA 2020 [kWh]	2020 do 2001 [%]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ	526 399 694,63	502 082 003,35	500 301 233,72	-4,96%
TRANSPORT	76 200 137,33	98 969 917,20	98 644 806,54	29,45%
<b>RAZEM</b>	<b>602 599 831,96</b>	<b>601 051 920,55</b>	<b>598 946 040,26</b>	<b>-0,61%</b>

Tabela 19. Zestawienie redukcji zapotrzebowania na energię w roku 2020 w stosunku do roku bazowego [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

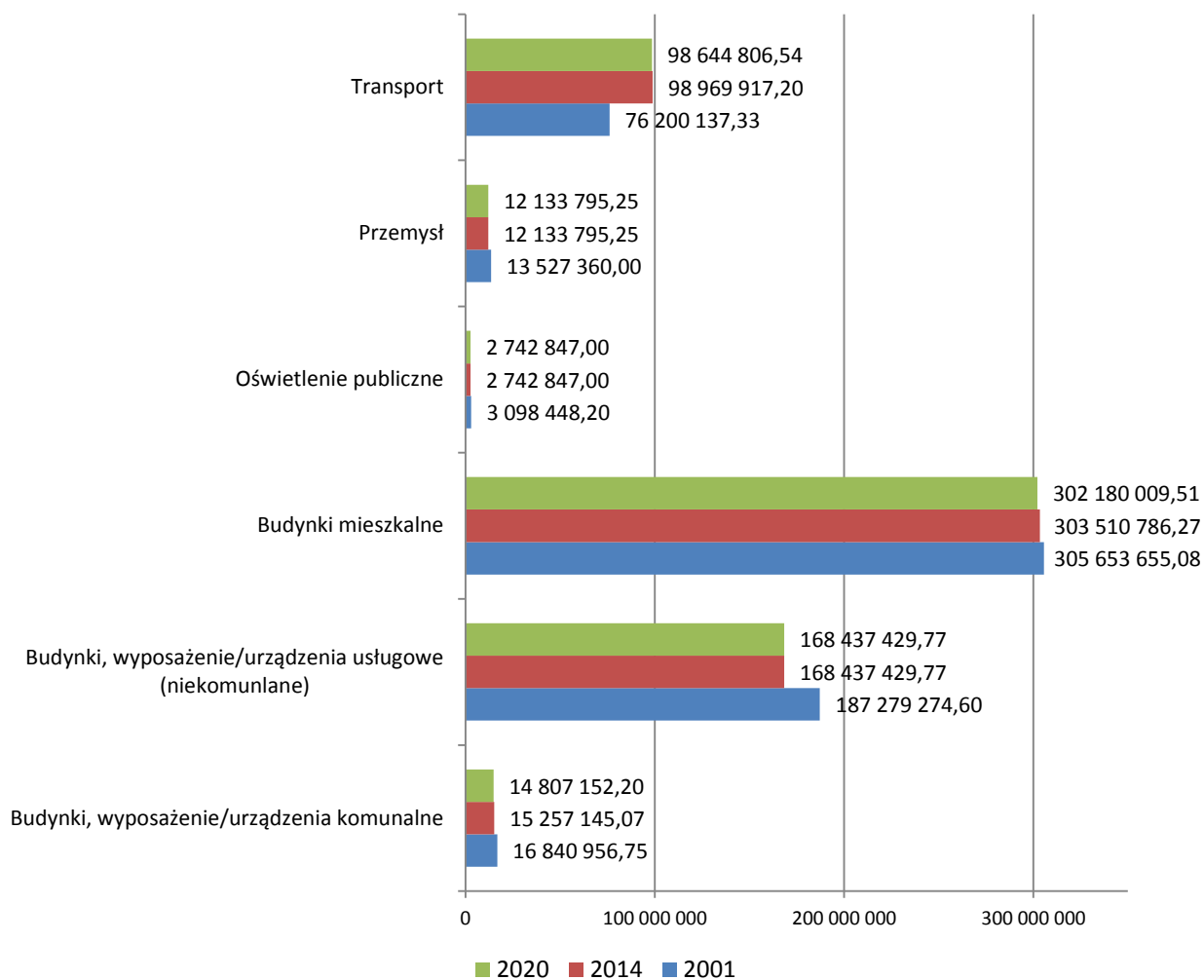
	2001	2014	2020
UDZIAŁ OZE W BILANSIE [%]	12,24	16,11	17,55

Tabela 20. Udział energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

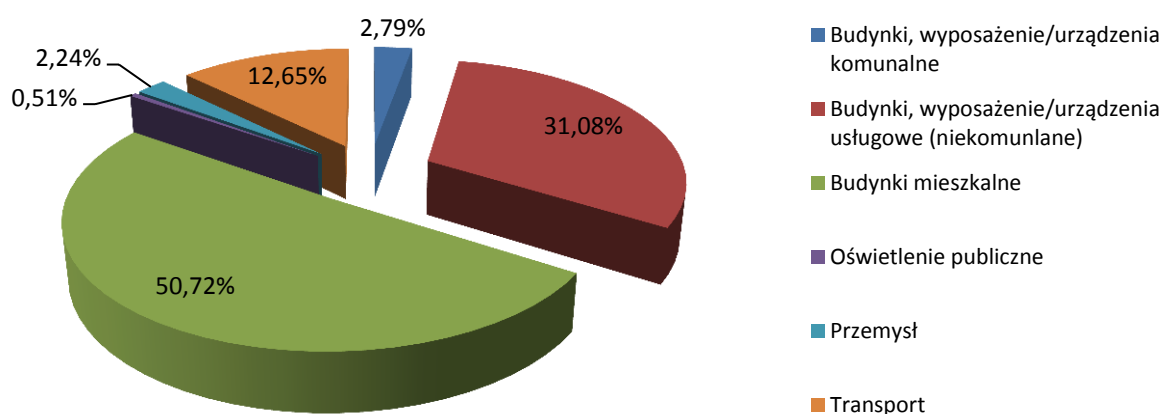
Struktura wykorzystania energii końcowej w poszczególnych latach przedstawia się następująco:

	2001	2014	2020
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	16 840 956,75	15 257 145,07	14 807 152,20
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	187 279 274,60	168 437 429,77	168 437 429,77
Budynki mieszkalne	305 653 655,08	303 510 786,27	302 180 009,51
Oświetlenie publiczne	3 098 448,20	2 742 847,00	2 742 847,00
Przemysł	13 527 360,00	12 133 795,25	12 133 795,25
Transport	76 200 137,33	98 969 917,20	98 644 806,54

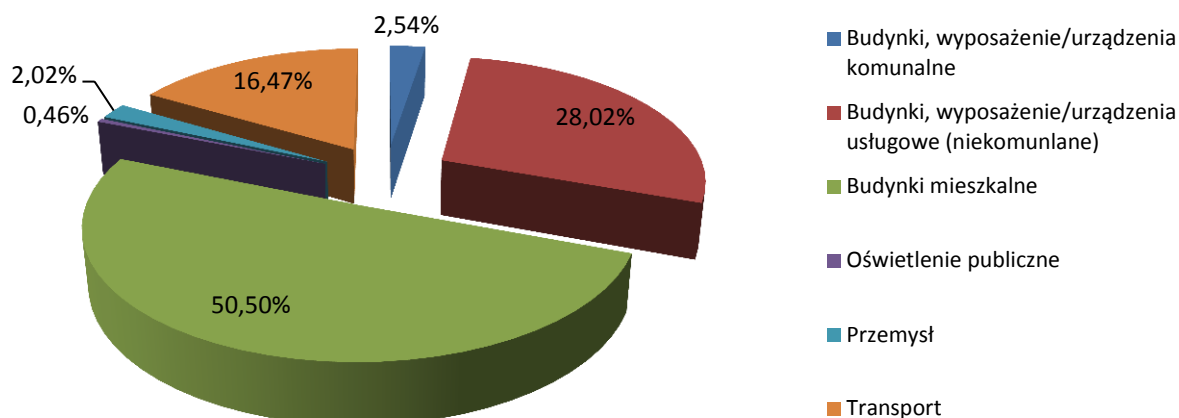
Tabela 21. Struktura wykorzystania energii końcowej w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]



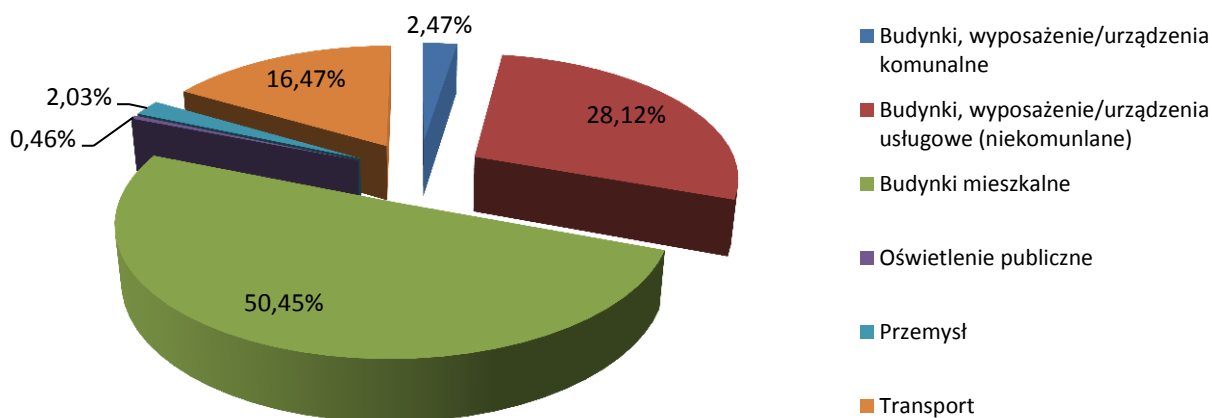
Rysunek 14. Zmiana emisji CO<sub>2</sub> [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]



Rysunek 15. Struktura zużycia energii w roku bazowym 2001 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]



Rysunek 16. Struktura zużycia energii w roku kontrolnym 2014 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

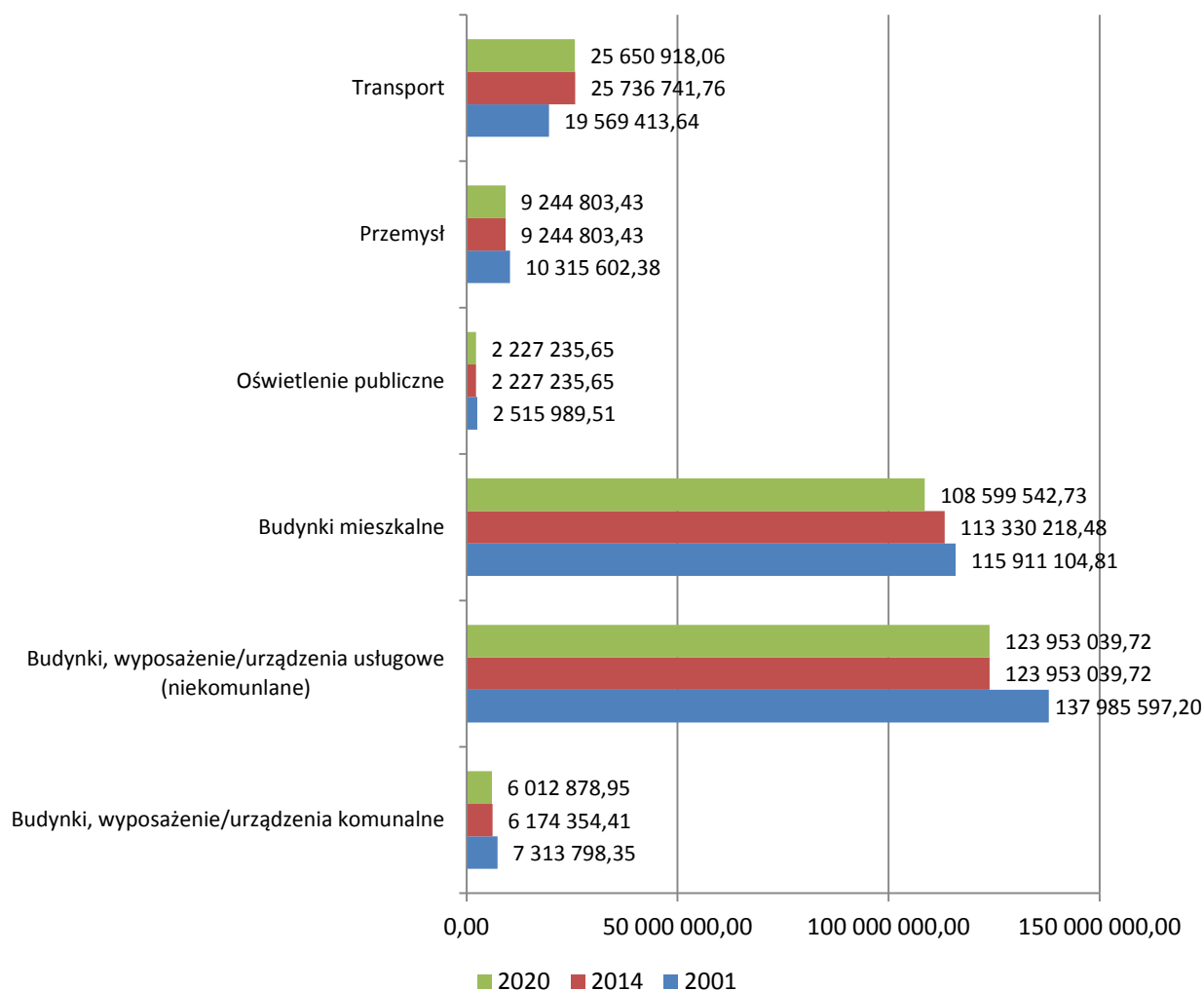


Rysunek 17. Struktura zużycia energii w roku prognozowanym 2020 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

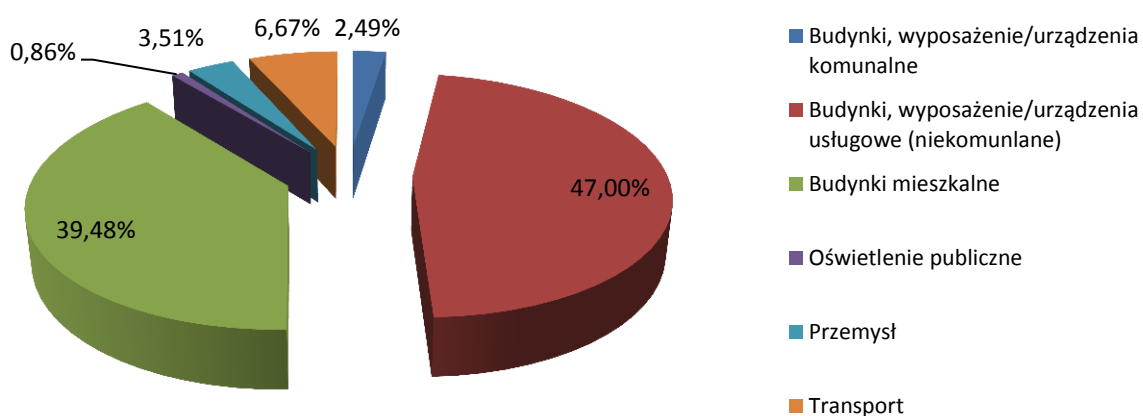
Struktura emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach przedstawia się następująco:

	2001	2014	2020
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	7 313 798,35	6 174 354,41	6 012 878,95
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	137 985 597,20	123 953 039,72	123 953 039,72
Budynki mieszkalne	115 911 104,81	113 330 218,48	108 599 542,73
Oświetlenie publiczne	2 515 989,51	2 227 235,65	2 227 235,65
Przemysł	10 315 602,38	9 244 803,43	9 244 803,43
Transport	19 569 413,64	25 736 741,76	25 650 918,06

Tabela 22. Struktura emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

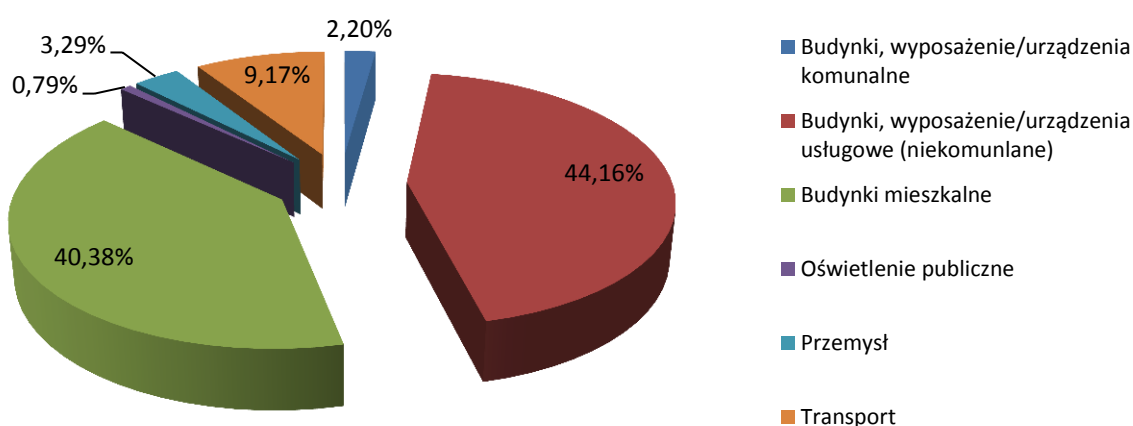


Rysunek 18. Struktura emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

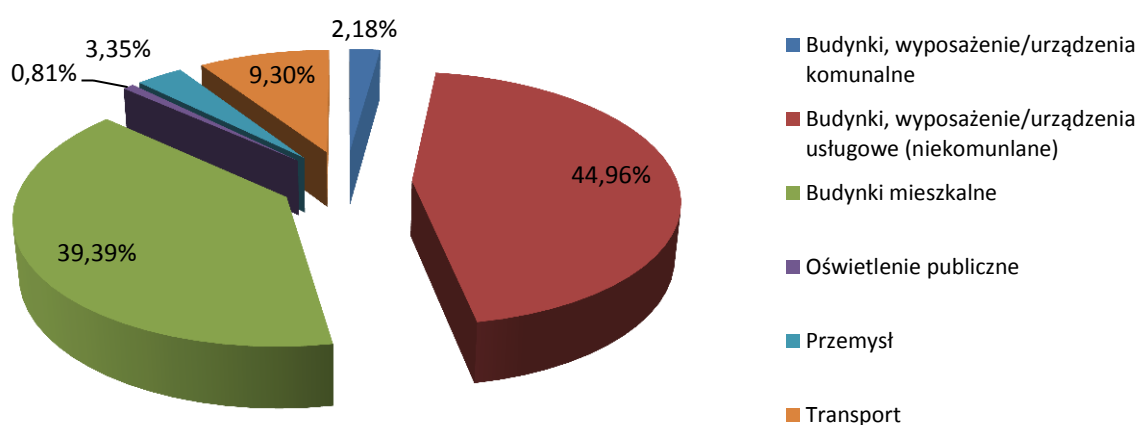


Rysunek 19. Struktura emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2001 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]





Rysunek 20. Struktura emisji CO<sub>2</sub> w roku kontrolnym 2014 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]



Rysunek 21. Struktura emisji CO<sub>2</sub> w roku prognozowanym 2020 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>]

Mając na uwadze, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje cały obszar administracyjny Miasta i Gminy Krotoszyn, dla całego obszaru gminy w 2020 roku:

- poziom redukcji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego wyniesie 6,10%,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego wyniesie 0,61%,
- udział energii pochodzącej z OZE wyniesie 17,55%,
- redukcja B(a)P wyniesie 0,00221 Mg,
- redukcja pyłów wyniesie 20,37 Mg.

Podstawę do wykonania prognozy redukcji zapotrzebowania na energię i redukcję emisji do 2020 roku wzięto pod uwagę następujące dane:

- zużycie i wykorzystanie energii na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku bazowym 2001 r. i w inwentaryzacji kontrolnej 2014 r.,

- emisję CO<sub>2</sub> wynikającą ze spalania paliw na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku bazowym 2001 r. i w inwentaryzacji kontrolnej 2014 r.,
- strukturę zużycia i wykorzystania paliw i energii na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku bazowym 2001 r. i w inwentaryzacji kontrolnej 2014 r.,
- liczbę mieszkańców na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku bazowym 2001 r. i w inwentaryzacji kontrolnej 2014 r.,
- powierzchnię budynków na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku bazowym 2001 r. i w inwentaryzacji kontrolnej 2014 r.,
- liczbę zarejestrowanych pojazdów, natężenie ruchu i paliwa spalane przez silniki spalinowe na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku bazowym 2001 r. i w inwentaryzacji kontrolnej 2014 r. i tendencje krajowe,
- liczbę punktów świetlnych i jakość oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku bazowym 2001 r. i w inwentaryzacji kontrolnej 2014 r.

Następnie przeanalizowano wszelkie zmiany jakie zaszły na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w latach 2001-2014 oraz ogólnopolskie trendy związane ze zużyciem i wykorzystaniem paliw w sektorze budynki, oświetlenie uliczne i transport. Wykonano kontrolną inwentaryzację emisji na rok 2014 w oparciu o:

- zużycie i wykorzystanie energii na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku 2014,
- emisję CO<sub>2</sub> wynikającą ze spalania paliw na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku 2014,
- strukturę zużycia i wykorzystania paliw i energii na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku 2014,
- liczbę mieszkańców na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku 2014,
- powierzchnię budynków na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku 2014,
- liczbę zarejestrowanych pojazdów, natężenie ruchu i paliwa spalane przez silniki spalinowe na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku 2014,
- liczbę punktów świetlnych i jakość oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn w roku 2014.

W kolejnym kroku założono prognozy dla badanych obszarów:

- prognoza demograficzna w oparciu o dane GUS,
- prognozowany rozwój budownictwa i związany z nim wzrost powierzchni budynków,
- zwiększenie energochłonności dla zapewnienia komfortu użytkowników i zabezpieczenia potrzeb nowych obiektów,
- prognozowana redukcja zapotrzebowania na energię wynikająca ze spełniania wymagań normatywnych oraz dalszej termomodernizacji budynków,
- prognozowana racjonalizacja zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej dzięki wprowadzonemu systemowi zarządzania energią,
- prognozowany wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł do produkcji ciepła i energii elektrycznej,
- prognozowana struktura wykorzystania i zużycia energii i paliw na podstawie sytuacji społeczno-gospodarczej w gminie,
- prognozowany rozwój infrastruktury drogowej i zwiększenie ilości oświetlenia ulicznego,
- prognozowany rozwój transportu w tym wzrost ilości pojazdów i zmiana struktury stosowanych paliw.

Do dalszych analiz wzięto pod uwagę założenia wynikające z dokumentów planistycznych gminy wymienionych w podstawie źródłowej (rozdz. 1.3) oraz wyznaczające trendy ogólne dokumenty wojewódzkie, krajowe i unijne, w tym przede wszystkim:

- założenia pakietu energetyczno-klimatycznego,
- Politykę Energetyczną Polski do 2030 roku.

Na podstawie powyższych założeń ustalono dla gminy linię trendu określającą zużycie energii w odniesieniu do roku 2020 oraz zaznaczono na tej linii położenie gminy dotyczące realizacji celu w 2014 roku.

Dla realizacji założonego ambitnego celu należy prowadzić działania inwestycyjne służące racjonalizacji wykorzystania energii i paliw w mieście, dążyć do optymalnego wykorzystania źródeł odnawialnych, a także podejmować działania organizacyjne i edukacyjne. Te ostatnie nie przyniosą od razu wymiernych korzyści, jednak w dłuższej perspektywie zmieniając nawyki lokalnej społeczności przyczynią się nie tylko do osiągnięcia zamierzonych celów, ale również akceptacji społecznej dążenia do nich.

Dla realizacji postawionego przed gminą wyzwania zmniejszenia zużycia energii końcowej oraz redukcji emisji CO<sub>2</sub> do 2020 r., należy, w miarę możliwości finansowych, podjąć się realizacji wszystkich zadań zamieszczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Biorąc pod uwagę, iż gmina nie ma wpływu na największą grupę użytkowników energii na jej terenie jaką są mieszkańcy i budynki mieszkaniowe, należy podejmować wszelkie możliwe działania, zarówno dofinansowujące inwestycje u odbiorców, jak i edukacyjne czy szkoleniowe. Tylko kompleksowe podejście i realizacja działań we wszystkich obszarach omawianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej może przynieść sukces gminy w poprawie powietrza atmosferycznego.

## 6.5 PRODUKCJA I DYSTRYBUCJA ENERGII

W tym rozdziale zostaną omówione instalacje do produkcji i dystrybucji energii w celach komercyjnych ze źródeł konwencjonalnych i odnawialnych. Znajdujące się na terenie miasta i gminy źródła wytwórcze energii zostały umieszczone w zakładce „WYTWARZANIE ENERGII”.

### 6.5.1 CIEPŁO

W mieście Krotoszyn funkcjonuje ciepłownia zaopatrująca miasto w ciepło za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej (wysokoparametrowej, wodnej zasilanej z kotłowni opalanych miałem węgla kamiennego i gazem ziemnym).

W Gminie Krotoszyn nie istnieje scentralizowany system grzewczy. Na jej terenie nie funkcjonuje żadne przedsiębiorstwo ciepłownicze i budynki nie są zaopatrywane w ciepło w sposób zcentralizowany za pomocą sieci ciepłowniczej, za wyjątkiem Biadek, gdzie do sieci ciepłowniczej podłączone są 4 bloki, jeden budynek jednorodzinny i jeden budynek użytkowy.

Wykorzystanie ciepła powstającego z odnawialnych źródeł zostało omówione w innych rozdziałach niniejszego opracowania.

### 6.5.2 ENERGIA ELEKTRYCZNA

W Mieście i Gminie Krotoszyn nie ma konwencjonalnych źródeł wytwórczych energii elektrycznej. Instalacje energetyczne wykorzystujące odnawialne źródła energii takie jak np. siłownie wiatrowe, farmy fotowoltaiczne czy elektrownie wodne powstające na terenie Gminy i produkujące energię elektryczną będą ją sprzedawały do sieci elektroenergetycznej.

### 6.5.3 OZE

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i produkcyjno-usługowym, istnieją warunki do wykorzystania małych tzw. prosumenckich źródeł energii. Potencjalne technologie to:

- panele fotowoltaiczne (PV),
- kolektory słoneczne (termiczne),
- pompy ciepła,
- biomasa (kotły biomasowe),
- małe turbiny wiatrowe.

Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym z biomasy, energii słonecznej i wiatru, przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w gminie poprzez

zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Gmina tym samym spełni wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawartego w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie, istnieją warunki do wykorzystania małych, tzw. prosumenckich źródeł energii. Potencjalne technologie to:

- panele fotowoltaiczne (PV),
- kolektory słoneczne (termiczne),
- pompy ciepła,
- biomasa (kotły biomasowe),
- małe turbiny wiatrowe.

W Krotoszynie energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych, alternatywnych źródeł energii. Może być ona wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, latem do suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w gminie.

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej. Można ją wykorzystać na przykład do oświetlenia zewnętrznego budynków lub zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez gminę Krotoszyn, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

---

---

**PLAN DZIAŁAŃ  
NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ  
W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN**

---

---

## 7. ZIDENTYFIKOWANE OBSZARY PROBLEMOWE

Na podstawie wykonanej bazowej inwentaryzacji emisji można podjąć się wskazania obszarów problemowych na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn. Będą to obszary charakteryzujące się największą emisją bezwzględną lub względną.

Obszary te można wyznaczać wg klucza terytorium, gdzie występują przekroczenia lub największe zanieczyszczenia, rodzaju instalacji lub budynków, rodzaju emisji (punktowa, liniowa, powierzchniowa), wykorzystania paliw, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego itp.

Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej jednak strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

Na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn wyznaczono następujące obszary problemowe:

### OBSZAR PROBLEMOWY NR 1: BRAK SCENTRALIZOWANEGO SYSTEMU GRZEWCZEGO NA TERENIE GMINY

Scentralizowany system grzewczy funkcjonuje wyłącznie na terenie miasta Krotoszyna. Na obszarze Gminy Krotoszyn nie funkcjonują scentralizowane systemy ogrzewania. Zaopatrzenie obiektów w ciepło odbywa się w sposób indywidualny poprzez lokalne źródła ciepła, zasilające poszczególne obiekty. Podstawowymi paliwami spalany na terenie Gminy w procesach energetycznych są biopaliwa rozumiane jako odpady drzewne oraz miał węglowy i węgiel.

Największym problemem jest niska świadomość społeczna oraz wieloletnie nawyki, które skutkują spalaniem w piecach domowych wielu odpadów i paliw o bardzo niskiej jakości.

Luźna struktura zabudowy gminy nie daje jednak podstaw ekonomicznych do wybudowania scentralizowanego źródła zasilania.

### OBSZAR PROBLEMOWY NR 2: NIEDOSTATECZNE WYKORZYSTANIE OZE W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest obecnie na niskim poziomie. Związane jest to z nieunormowanymi przepisami prawnymi w tym zakresie, brakiem świadomości społecznej oraz ciągle wysokimi kosztami instalacji.

Pomimo, iż gmina Krotoszyn jest gminą rolniczą, to ze względu na duży udział użytków zielonych produkuje się zbyt małą ilość słomy, która mogłaby stanowić biomasę wykorzystywaną do celów energetycznych zarówno w mieście jak i w gminie.

Należy podkreślić starania gminy w zakresie propagowania wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz pełnienie wzorcowej roli zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej poprzez instalacje OZE montowane na budynkach użyteczności publicznej.

### OBSZAR PROBLEMOWY NR 3: NISKA EMISJA

Niska emisja to zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych zasilających bezpośrednio budynki.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z lokalnych kotłowni i indywidualnych źródeł ciepła, które opalane są zazwyczaj węglem kamiennym, często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w piecach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów takich jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie).



Rysunek 22. Związki chemiczne znajdujące się w niskiej emisji i ich wpływ na zdrowie człowieka

Elementem składowym niskiej emisji są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych lub użyteczności publicznej oraz spalania paliw przez silniki spalinowe pojazdów.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczeń powietrza w Krotoszynie jest niska emisja. Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie powinny w pierwszej kolejności dotyczyć programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. Wprowadzenie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji jest również zgodne z zapisami obowiązującego na terenie miasta i gminy Programem Ochrony Powietrza ze względu na przekroczenia PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub>.

Ponieważ niewątpliwą przyczyną niskiej emisji jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów, należy prowadzić wszelkiego typu działania edukacyjne i informacyjne w celu zmiany nawyków grzewczych mieszkańców. Ograniczaniu niskiej emisji sprzyja również rozwój sieci gazowej.

Jakość powietrza w Krotoszynie może w okresie zimowym ulegać pogorszeniu ze względu na nakładanie się emisji ze źródeł lokalnych spalających paliwa węglowe. Wynika z tego wysokie stężenie pyłu PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu w okresie zimowym, gdy ogrzewane są budynki i spadek zanieczyszczeń w okresie letnim.

O jakości powietrza atmosferycznego w Krotoszynie decydują przede wszystkim:

- zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych,
- zanieczyszczenia emitowane ze środków transportu,
- migracje z innych obszarów.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z lokalnych kotłowni, które opalane są zazwyczaj drewnem i jego pochodnymi oraz węglem kamiennym często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w kotłowniach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów jak np. dioksyne i furany.

Pył zawieszony PM<sub>10</sub>, charakteryzuje się wieloźródłowością występowania oraz transgranicznym charakterem. Poziomy stężenie tego pyłu zależą od:

- wielkości niskiej emisji rozproszonej,
- emisji liniowej związanej z komunikacją,
- emisji napływowej,
- warunków meteorologicznych oraz
- warunków rozprzestrzeniania zanieczyszczeń.

Przeciwdziałanie zanieczyszczeniom powietrza, w tym pyłom i benzo(a)pirenowi, powinno polegać na ograniczaniu emisji z głównych źródeł:

- procesów technologicznych i palenisk domowych (tzw. niskiej emisji z sektora komunalnego) oraz
- emisji niezorganizowanej ze źródeł mobilnych (zanieczyszczenia komunikacyjne).

Ze względu na niewielki wpływ gminy na te obszary uznano je za problemowe.

#### OBSZAR PROBLEMOWY NR 4: ZBYT WYSOKIE STĘŻENIE SUBSTANCJI SZKODLIWYCH, W TYM W SZCZEGÓLNOŚCI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I B(a)P

Stan jakości powietrza w Mieście i Gminie Krotoszyn na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2010-2014 r.” został zaliczony do klasy C ze względu na przekroczenia PM10, benzo(a)piren w pyłe PM10 i ozonu.

Ponieważ w strefie wielkopolskiej zidentyfikowano obszar, na którym występują niekorzystne warunki jakościowe powietrza spowodowane wysokimi stężeniami B(a)P i przekroczenia dla PM10 zostały opracowane odpowiednie Programy Ochrony Powietrza.

Zapisy ww. dokumentów zostały szczegółowo omówione w rozdziale 5.

Należy podkreślić, iż w dokumencie pn. Plan Działań Krótkoterminowych dla strefy wielkopolskiej w zakresie B(a)P wskazano, iż spośród źródeł emisji zlokalizowanych na terenie strefy wielkopolskiej, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza, w zakresie B(a)P mają źródła powierzchniowe, stąd bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu zanieczyszczeń powietrza tą substancją i redukcji obszaru przekroczeń.

W PDK stwierdzono, iż poziomy dopuszczalne i docelowe średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy lub zerowy wpływ, tak więc powinny się one ograniczyć do działań informacyjnych. Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy wielkopolskiej, określonego ze względu na przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniego rocznego B(a)P, proponowane działania krótkoterminowe mają jedynie charakter informacji.

Z tego powodu uznano ten obszar za problemowy.

#### OBSZAR PROBLEMOWY NR 5: ZŁY STAN LINII ENERGETYCZNYCH NN I SN

Na terenach wiejskich stan linii elektroenergetycznych pozostaje ciągle w stanie niezadowalającym. Często występują przerwy w dopływie energii elektrycznej, a jej jakość jest często niewystarczająca. W przypadku rozwoju nowoczesnych technologii związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, może nastąpić problem z przekazaniem wyprodukowanej energii elektrycznej do Polskiej Sieci Elektroenergetycznej.

Na terenie Krotoszyna wiek stacji transformatorowych i linii niskiego napięcia szacuje się na 30 lat, natomiast linie średniego napięcia są jeszcze starsze i mają około 35 lat.

Niestety nie jest to problem dotyczący wyłącznie Krotoszyna. Taka sytuacja ma miejsce na większości terenu kraju. Naprawy w tym obszarze problemowym nie zależą od gminy i wymagają wielkich nakładów finansowych. Obecne plany inwestycyjne przedsiębiorstw sieciowych zakładają głównie modernizację obecnej sieci i rzadko ich rozwój, podniesienie jakości świadczonych usług czy współpracę z prosumentami.

W związku z planowanym rozwojem wykorzystywania odnawialnych źródeł energii i zamierzeniami inwestycyjnymi dotyczącymi budowy instalacji fotowoltaicznych i wiatrowych do produkcji energii elektrycznej konieczna jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej niskiego, średniego



i być może wysokiego napięcia. Dla zapewnienia odbioru energii elektrycznej wyprodukowanej ze źródeł odnawialnych niezbędna może się również okazać budowa stacji elektroenergetycznej.

Niezadawalający stan linii energetycznych w niniejszym opracowaniu wskazuje się, aby zasygnalizować problem ciągłego rozwoju linii elektroenergetycznych i jakości dostaw energii w gminie. Ponieważ rozwiązanie tego problemu nie leży w gestii gminy, nie może ona podjąć działań w celu zapewnienia poprawy stanu obecnego.

#### OBSZAR PROBLEMOWY NR 6: EMISJA LINIOWA/TRANSPORTOWA

Emisja pochodząca z transportu jest sumą emisji pierwotnej i wtórnej. Źródłem emisji pierwotnej jest emisja pochodząca ze spalania paliw w silnikach pojazdów. Uzależniona jest od paliw stosowanych w silnikach spalinowych oraz od ich stanu technicznego. Emisja wtórna wywołana jest porywaniem pyłu z drogi, ścieraniem opon i okładzin hamulcowych. Wielkość emisji wtórnej zależy od warunków, jakie panują na analizowanych trasach przejazdów, w szczególności rodzaju nawierzchni, szybkości przejazdu oraz rodzaju poruszających się pojazdów.

Emisja z transportu jest dużo bardziej szkodliwa dla ludzi niż zanieczyszczenia pochodzące np. z przemysłu. Należy wziąć tu przede wszystkim pod uwagę fakt, że spaliny samochodowe rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi. Niebezpieczeństwo szkodliwego wpływu tych emisji w Krotoszynie związane jest z usytuowaniem zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej wzdłuż ruchliwych dróg.

Redukcja emisji w transporcie wymaga ogromnych nakładów. Największy wpływ na ograniczenie emisji szkodliwych substancji i zużycie energii w transporcie ma wprowadzenie pojazdów na alternatywne paliwa i napędy, zmiana zachowań komunikacyjnych (zamiana samochodu indywidualnego na transport zbiorowy, rowerowy czy pieszy). Skuteczność działań na rzecz redukcji emisji transportowych wymaga szerokiej kampanii uświadamiającej wśród mieszkańców.

#### OBSZAR PROBLEMOWY NR 7: BRAK GAZYFIKACJI GMINY

Obecnie w Gminie nie ma sieci dystrybucji gazu, sieć gazowa funkcjonuje wyłącznie na terenie miasta Krotoszyn. Dostęp do paliwa gazowego, który jest stosunkowo „czystym” paliwem poprawa jakość powietrza w Gminie, dlatego należy dążyć do jak najszybszej jej gazyfikacji.

## **8. DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN**

W tej części opracowania przeanalizowany zostanie dobór działań mających na celu realizację postawionych celów strategicznych i szczegółowych. Rozpatrzone zostaną aspekty organizacyjne i finansowe możliwych działań oraz oszacowane efekty ekologiczne.

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn związane są przede wszystkim z:

- zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej,
- zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych,
- pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych,
- ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych,
- edukacją ekologiczną.

### **8.1 METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ**

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działaniach mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla.

Wskazano zadania inwestycyjne, w następujących obszarach:

- zużycie energii w budynkach/instalacjach:
  - budynki i urzędnia komunalne,
  - budynki i urzędnia usługowe niekomunalne,
  - budynki mieszkalne,
  - oświetlenie uliczne,
  - zakłady przemysłowe,
- zużycie energii w transporcie
- wytwarzanie energii.

oraz zadania nieinwestycyjne, takie jak planowanie gminne, zielone zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej, edukacja ekologiczna, etc.

Rozważając, które działania Gmina winna podjąć do realizacji w ramach gospodarki niskoemisyjnej należy kierować się trzema głównymi kryteriami:

#### **1. KOMPETENCJE**

Należy rozważyć czy Gmina ma możliwość podjęcia działań w danym zakresie lub obszarze. Przykładem jest emisja z tras komunikacyjnych będących w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, gdzie Gmina nie jest władna podejmować jakiegokolwiek działań. Podobnie jest w przypadku obiektów osób prywatnych i przedsiębiorstw, w stosunku do których Gmina nie może podejmować działań inwestycyjnych. W tych przypadkach do podejmowania działań można jedynie zachęcać i promować ich aspekt niskoemisyjny.

#### **2. FINANSOWANIE**

Działania inwestycyjne w zakresie ochrony powietrza, związane są z ponoszeniem dużych nakładów finansowych, a prosty czas zwrotu inwestycji jest rozciągnięty na wiele lat. Stąd też wiele z działań przewidzianych do realizacji ma charakter warunkowy, uzależniony od pozyskania dofinansowania ze źródeł zewnętrznych.

#### **3. AKCEPTACJA SPOŁECZNA**

W opracowaniu nie zaproponowano działań, które wpisują się w gospodarkę niskoemisyjną, ale są społecznie kontrowersyjne, np. budowa biogazowni. Działania takie chociaż wykazują pozytywny efekt ekologiczny (produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych), to jednak wiążą się z licznymi sprzeciwami społeczeństwa.

#### 4. OBOWIĄZKI WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW NADRZĘDNYCH

Gmina ma obowiązek realizować na swoim terenie zadania wskazane przez właściwe akty prawne oraz dokumenty nadrzędne. W zakresie gospodarki niskoemisyjnej przy wyborze zadań należy uwzględnić również zadania wskazane do realizacji na terenie gminy w dokumentach wymienionych w rozdziale 1.2. Szczególną uwagę przy doborze zadań przyłożono do spełnienia zapisów wynikających z Programu Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 oraz przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Zgodność z POP i PDK każdorazowo zaznaczono przy zadaniach wskazanych do realizacji niniejszym planem.

Dla właściwej realizacji zadań istotny jest sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. W celu osiągnięcia aprobaty lokalnej społeczności dla prowadzonych zadań, a nawet czynnego zaangażowania się mieszkańców w gospodarkę niskoemisyjną w gminie, należy wykazać korzyści społeczne, jakie może ona przynieść. Należą do nich między innymi:

1. poprawa jakości życia mieszkańców poprzez poprawę jakości powietrza w gminie,
2. możliwość ingerowania interesariuszy w planowanie działań niskoemisyjnych w gminie poprzez zgłaszanie uwag i wniosków do podejmowanych zadań w procesie konsultacji społecznych,
3. zwiększenie dostępu do informacji o działaniach proekologicznych i możliwościach ich dofinansowania,
4. zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców i zmiana złych nawyków wykorzystywania i zużywania energii,
5. ograniczenie kosztów ponoszonych przez mieszkańców na energię elektryczną, ciepło i gaz,
6. poprawa komfortu użytkowania budynków mieszkalnych dzięki wprowadzeniu nowoczesnych rozwiązań,
7. zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach użyteczności publicznej, z których korzystają mieszkańcy, w tym placówek oświatowych, sportowych, kultury itp.,
8. poprawa infrastruktury komunikacyjnej i drogowej na terenie gminy,
9. zwiększenie bezpieczeństwa na drogach dzięki modernizacji infrastruktury drogowej i oświetlenia ulicznego,
10. zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej i rowerowej jako alternatywy dla transportu indywidualnego,
11. zmniejszenie czasów przejazdu i ułatwienie poruszania się po drogach,
12. zmniejszenie kosztów ponoszonych przez gminę na energię dzięki zakupom zbiorowym i wykorzystaniu OZE oraz wprowadzaniu zasad efektywnego wykorzystania energii,
13. zmiana nawyków kierowców służąca obniżeniu kosztów eksploatacji pojazdów i poprawie jakości powietrza,
14. postrzeganie gminy jako miejsca przyjaznego mieszkańcom i działającego na rzecz ochrony powietrza.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są właściwe kompetencje, możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

#### 8.2 ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE WDRAŻANIA PGN

Przy doborze działań dla realizacji założonych celów, można kierować się strukturą organizacyjną realizujących je podmiotów. Zadania te można podzielić na trzy grupy:

- zadania realizowane przez podmioty administracyjne Gminy,
- zadania realizowane przez mieszkańców,
- zadania realizowane przez podmioty gospodarcze.

W przypadku dwóch ostatnich grup, Gmina nie jest zaangażowana organizacyjnie ani finansowo, lecz aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu.

Ze względu na osiągnięte efekty zadania można podzielić na:

- służące bezpośrednio redukcji zużycia energii końcowej np. termomodernizacja obiektów, hermetyzacja instalacji itp.,
- służące redukcji emisji gazów cieplarnianych np. modernizacja kotłowni, instalacja wysokosprawnego źródła, wykorzystanie OZE.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności określonych struktur administracyjnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

Wskazane do realizacji działania niskoemisyjne zostały wybrane na podstawie:

- bazy inwentaryzacji emisji dla Miasta i Gminy Krotoszyn,
- możliwości budżetowych wynikających z Wieloletniej Prognozy Finansowej,
- planów działań wynikających z innych dokumentów strategicznych,
- planów inwestycyjnych interesariuszy planu,
- analiz własnych.

Przy doborze zadań wzięto pod uwagę również zalecenia wynikające z obowiązujących programów ochrony powietrza:

Zgodnie z **Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej** - Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 roku - w niniejszym opracowaniu przewidziano do realizacji następujące zadania:

- Modernizacja lub likwidacja urządzeń na paliwa stałe w obiektach użyteczności publicznej – tam gdzie istnieją możliwości techniczne
- Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji.
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników.
- Poprawa stanu technicznego dróg istniejących– utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg.
- Regularne utrzymanie czystości nawierzchni.
- Rozwój sieci gazowych.
- Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów).
- Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym.
- Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast.
- Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza).
- Rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach.
- Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
- Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza.
- Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych, (np. poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Programie na terenie miast i gmin).

- Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
- Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarażonych na wysokie stężenia pyłu zawieszzonego PM10 oraz benzo(a)pirenu (poza obszarami przekroczeń).

W szczególności zaplanowano do realizacji zadanie wynikające z POP dla Gminy miejsko-wiejskiej Krotoszyn:

- Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe (może być realizowane poprzez stworzenie Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE)).
- Obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła.

Ponadto zgodnie z POP wskazano budowę obwodnicy Krotoszyna w ciągu projektowanej drogi S-1 oraz S-11. Zadanie to realizowane jest przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział Poznań w latach 2013-2020 i finansowane z budżetu państwa.

W niniejszym planie uwzględniono następujące zadania wymienione w **Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon** – Uchwała Nr XXIX/565/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku:

- Kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach powiatów, miast i gmin zagadnień ochrony powietrza w tym w zakresie ozonu oraz emisji prekursorów ozonu, a szczególnie w strategiach i planach energetycznych.
- Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery.
- Uwzględnianie w trakcie realizacji działań związanych z ograniczaniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych zagadnień zanieczyszczenia ozonem poprzez preferowanie działań redukujących prekursory ozonu.
- Prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z sektora bytowo-komunalnego.
- Budowa obwodnic w celu wyprowadzenia ruchu tranzytowego z miast.
- Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów w miastach, w których istnieją możliwości techniczne, logistyczne i ekonomiczne.
- Usprawnianie ruchu miejskiego, eliminacja zatorów drogowych poprzez „zielone fale”.
- Tworzenie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej w celu zastępowania komunikacji indywidualnej.
- Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego.
- Uwzględnianie problemu emisji zanieczyszczeń do powietrza w przypadkach wymiany floty autobusów komunikacji zbiorowej poprzez wybór pojazdów pracujących na bardziej ekologiczne paliwo oraz spełniających normy emisji spalin EURO 4, a docelowo EURO 5 i EURO 6.
- Uwzględnianie w zakupach i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem ozonem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin).

Należy również zwrócić uwagę na interesariuszy PGN, zarówno pod względem stron zaangażowanych w realizację zadań, jak i odbiorców zaplanowanych działań. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien wywrzeć swoje działanie na obszarze całej Gminy na wszystkich interesariuszy w tym:

- mieszkańców,
- uczniów szkół,

- lokalną administrację,
- spółki miejskie,
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- organizacje pozarządowe,
- podmioty działające w sferze transportu,
- firmy budowlane, deweloperów,
- przemysł/przedsiębiorców,
- usługi,
- interesariuszy zewnętrznych.

Mając na uwadze zmienność warunków, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan powinien być systematycznie korygowany. Sugeruje się aktualizację planu nie rzadziej niż co trzy lata i każdorazowo po zakończeniu dużej inwestycji przynoszącej efekty ekologiczne lub w miarę potrzeb Gminy.

Działania wskazane w Planie mają charakter kierunkowy i powinny być korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy. Każdorazowo przed podjęciem decyzji o realizacji inwestycji należy przeprowadzić szczegółowe analizy ekonomiczno-ekologiczne.

### **8.2.1 ORGANIZACJA PROCESU WDRAŻANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podlega Burmistrzowi Krotoszyna. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy oraz interesariuszom zewnętrznym.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w PGN konieczna jest współpraca wydziałów Urzędu Miejskiego, podmiotów działających na terenie gminy a także indywidualnych użytkowników energii. Najważniejszy element stanowi koordynacja działań wszystkich uczestników procesu realizacji Planu. Jednostką koordynującą i monitorującą realizację zadań wskazanych w PGN będzie powołany przez Burmistrza Zespół ds. gospodarki niskoemisyjnej, odpowiedzialny za wdrażanie i monitorowanie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego aktualizację. W jego skład wejdą osoby, które były zaangażowane w opracowywanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Zadaniem zespołu jest dbałość, by cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego oraz uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych Gminy.

### **8.2.2 ZASOBY LUDZKIE**

Opracowanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn wiąże się z zapewnieniem odpowiednich zasobów kadrowych i finansowych.

Przygotowywanie i wdrażanie PGN to proces wymagający systematycznego planowania i zarządzania. Niezbędna jest więc współpraca i koordynacja różnych wydziałów oraz osób w ramach struktur Urzędu Miejskiego, wśród których wymienić należy m.in.: Skarbnika, Wydział Inwestycji i Rozwoju, Wydział Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Rolnictwa, Wydział Gospodarki Przestrzennej.

Warunkiem decydującym o powodzeniu procesu wdrażania i monitorowania PGN jest jego integracja z obowiązującym zakresem działalności struktur gminnych: mobilnością i planowaniem przestrzeni, zarządzaniem własnością komunalną (m.in. budynkami, taborem gminnym, oświetleniem publicznym), wewnętrzną i zewnętrzną komunikacją, zamówieniami publicznymi itp. Przejrzysta struktura administracyjna oraz jasny przydział obowiązków stanowią warunek wstępny udanego i zrównoważonego wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

W realizację założeń Planu zaangażowany zostanie personel zatrudniony w Urzędzie Miejskim w Krotoszynie oraz w jednostkach organizacyjnych. Koordynacją realizacji polityki niskoemisyjnej Gminy kierować będzie Zastępca Burmistrza Krotoszyna, jako Przewodniczący Zespołu ds. PGN. W skład Zespołu wejdą:

1. Przewodniczący Zespołu – Zastępca Burmistrza Krotoszyna,
2. Zastępca Przewodniczącego Zespołu – Sekretarz Gminy,
3. Członkowie Zespołu:
  - a. Naczelnik Wydziału Inwestycji i Rozwoju,
  - b. Naczelnik Wydziału Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Rolnictwa,
  - c. Naczelnik Wydziału Gospodarki Przestrzennej,

Osobą odpowiedzialną za podejmowanie ostatecznych i wiążących decyzji dotyczących realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest Burmistrz Krotoszyna. Zespół ds. gospodarki niskoemisyjnej będzie:

- gromadził dane niezbędne do oceny realizacji Planu,
- monitorował zużycie energii i emisję zanieczyszczeń,
- kontrolował i w razie potrzeby korygował PGN w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorował dostępność zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- przygotowywał plany działań krótkoterminowych w oparciu o możliwości finansowe Gminy,
- raportował postępy realizacji Planu i prowadzonych działań,
- informował opinię publiczną o osiągniętych rezultatach i budował poparcie społeczne dla realizowanych działań.

W celu dotarcia z informacją o wdrażaniu PGN do pracowników poszczególnych wydziałów Urzędu Miejskiego i przekonaniu ich do zaangażowania się w realizację zapisanych w nim zobowiązań, należy przeprowadzić wewnętrzną kampanię komunikacyjną. Konieczna jest również organizacja cyklu szkoleń – te dotyczące gospodarki niskoemisyjnej mogą być przeprowadzone przez tych pracowników Urzędu, którzy zostali przeszkoleni w tym zakresie podczas opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz brali czynny udział w powstawaniu tego dokumentu. Należy w miarę potrzeb rozważyć również przeprowadzenie szkoleń zewnętrznych dotyczących np. efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, efektywnego transportu i in., zarządzania danymi, przygotowania projektów inwestycyjnych czy komunikacji (jak promować zmiany zachowań itp.).

Powodzenie procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zależy w głównej mierze od zaangażowania poszczególnych interesariuszy tego dokumentu. Ich rola przedstawia się następująco:

1. Rada Miejska:
  - a. zapewnienie długoterminowego politycznego wsparcia procesu realizacji i aktualizacji PGN,
  - b. upewnienie się, że polityka niskoemisyjna stanowi element codziennej pracy lokalnej administracji,
  - c. okazanie zainteresowania wdrażaniem Planu, zachęcanie interesariuszy do działania, dawanie przykładu.
2. Administracja lokalna/Zespół ds. gospodarki niskoemisyjnej:
  - a. koordynacja realizacji Planu - upewnienie się, że każdy z interesariuszy jest świadom swojej roli w tym procesie,
  - b. wdrażanie środków redukcji emisji, za które odpowiedzialność ponosi samorząd - dawanie przykładu,
  - c. informowanie o swoich działaniach,
  - d. zachęcanie interesariuszy do działania – kampanie informacyjne,
  - e. informowanie o dostępnych źródłach finansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, ograniczenia emisji czy odnawialnych źródeł energii.
3. Interesariusze (społeczeństwo, przedsiębiorcy, zarządcy budynków i inni):
  - a. wdrażanie możliwych środków redukcji emisji,

- b. zmiana zachowań i podejmowanie działań na rzecz efektywności energetycznej, ograniczania emisji oraz wykorzystania OZE,
- c. wspieranie realizacji PGN,
- d. zachęcanie innych interesariuszy do działania.

### 8.2.3 STRATEGIA KOMUNIKACJI

Sukces prowadzonej polityki energetycznej czy ochrony środowiska w głównej mierze zależy od prowadzenia skutecznej komunikacji z interesariuszami wdrażanych działań. Przyczynia się ona do podniesienia świadomości problemów i ich wagi, podniesienia poziomu wiedzy oraz do wprowadzenia zmian w ludzkich zachowaniach.

Należy więc zadbać zarówno o dobrą komunikację wewnętrzną (obejmującą komunikację z podmiotami zarządzającymi obiektami i realizującymi przewidziane w PGN zadania czy skuteczną komunikację i wymianę informacji wewnątrz Urzędu), ale także o efektywną komunikację zewnętrzną (czyli przekazywanie informacji społeczeństwu, edukowanie i szkolenie personelu czy wreszcie organizacja debat publicznych i konsultacji z przedstawicielami grup docelowych).

Dialog ze społecznością lokalną jest niezbędny, gdyż może przyczynić się do osiągnięcia zmian w podejściu i zachowaniach poszczególnych grup interesariuszy, jak i poszczególnych jednostek w kwestiach związanych z racjonalnym użytkowaniem energii.

### 8.2.4 ZASOBY FINANSOWE

Działania przewidziane do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn będą realizowane ze środków zewnętrznych (w tym z funduszy celowych Unii Europejskiej), funduszy własnych Gminy oraz zasobów finansowych inwestorów zewnętrznych (mieszkańcy, Veolia Energia Poznań S.A.).

Finansowanie działań w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej może odbywać się z różnorodnych źródeł finansowych, programów i instrumentów. Zadania mogą być finansowane z funduszy unijnych oraz szeregu programów wyspecjalizowanych w finansowaniu projektów energetycznych, transportowych, z zakresu ochrony środowiska, itp. Istnieją także różnorodne możliwości oferowane przez banki, wyspecjalizowane fundusze, międzynarodowe programy oraz sektor prywatny.

W odniesieniu do zabezpieczenia finansowania działań wskazanych do realizacji w PGN ze środków własnych Miasta i Gminy Krotoszyn konieczne jest wpisanie działań długoterminowych do Wieloletniej Prognozy Finansowej oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie Gminy i jednostkach podległych na każdy rok. Z uwagi na brak możliwości zaplanowania konkretnych działań i budżetów na okres dłuższy niż najbliższe 3-4 lata, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie. W ramach planów budżetowych na kolejne lata Gmina Krotoszyn, jako odpowiedzialna za realizację zadań, powinna zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być realizowane w oparciu o środki z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W celu sfinansowania działań, poza środkami własnymi Gminy oraz interesariuszy, możliwe jest zastosowanie źródeł finansowania, które szczegółowo zostały omówione w rozdziale „Źródła finansowania”.

## 8.3 CHARAKTER DZIAŁAŃ PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W niniejszym planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej i wykorzystaniu OZE. Ze względu na odnotowanie przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu dla pyłów i benzo(a)piranu na terenie gminy obowiązują właściwe plany ochrony powietrza oraz plany działań



krótkoterminowych, które zostały wzięte pod uwagę przy planowaniu zadań przeznaczonych do realizacji.

W dokumencie przewidziano do realizacji zadania inwestycyjne, edukacyjne oraz administracyjne.

#### DZIAŁANIA INWESTYCYJNE

Związane są z modernizacją infrastruktury technicznej, zmierzają do podniesienia efektywności energetycznej, racjonalnego wykorzystania energii i redukcji emisji CO<sub>2</sub> do powietrza poprzez:

- stosowanie nowoczesnych technologii,
- zwiększanie sprawności produkcji i przesyłu,
- zmniejszanie energochłonności,
- prowadzenie termomodernizacji źródeł i budynków,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Działania inwestycyjne zazwyczaj podzielone są na dwa etapy: projektowy i realizacyjny.

Realizacja tych zadań winna przynieść w efekcie zmniejszenie zużycia energii końcowej i/lub redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza. Dla tych zadań zostały wyznaczone szczegółowe planowane efekty realizacji tj.:

- roczna oszczędność energii [MWh],
- roczna produkcja energii z OZE [MWh],
- roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> [Mg/rok],
- roczne zmniejszenie emisji B(a)P [Mg/rok],
- roczne zmniejszenie emisji pyłów [Mg/rok].

#### DZIAŁANIA EDUKACYJNE

Zadania służące edukacji ekologicznej oraz promowaniu działań związanych z efektywnością energetyczną, racjonalnym wykorzystaniem energii i wykorzystywaniem OZE.

Ten aspekt nie jest łatwy do monitorowania czy sprawdzenia, jednak posiada cechy, które mogą znacznie przyczynić się do zrealizowania celu strategicznego. Po pierwsze jest to działanie niskonakładowe, a czasami wręcz bezinwestycyjne. Po drugie zaś, prawidłowo prowadzone działania informacyjne zwiększą świadomość ekologiczną mieszkańców, co wymiernie przełoży się na zmniejszenie zużycia energii na terenie Gminy.

#### DZIAŁANIA ADMINISTRACYJNE

Zadania mające na celu uregulowanie zarządzania energią w Gminie i prawidłową gospodarkę energetyczną.

### **8.4 ODDZIAŁYWANIA ZAPLANOWANYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej nie przewiduje realizacji projektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a czas ich oddziaływania winien ograniczyć się do czasu wykonywania prac budowlanych i organizacyjnych. Wszystkie zaplanowane w dokumencie zadania, zgodnie z realizacją postawionych celów, mają jak najbardziej proekologiczny charakter.

Wśród planowanych zadań inwestycyjnych nie zawierają się przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w rozporządzeniu 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.).

Spośród zadań zaplanowanych do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn, mogących mieć potencjalny wpływ na środowisko wymienić należy przedsięwzięcia inwestycyjne:

- termomodernizacja budynków,
- wymiana oświetlenia ulicznego,
- modernizacja dróg gminnych, w tym budowa ścieżek rowerowych.

Realizacja zaplanowanych działań inwestycyjnych będzie mogła spowodować czasowy wzrost krótkotrwałego zapylenia. Wzmożony ruch samochodów ciężkich oraz prace ziemne mogą powodować wystąpienie krótkotrwałych zmian klimatu akustycznego, a także wystąpienie emisji niskich zanieczyszczeń w postaci spalin w ilościach nieprzekraczających obowiązujących norm. Elementy środowiska naturalnego narażone na oddziaływanie krótkotrwałe będą mogły wrócić do pierwotnych parametrów natychmiast po zakończeniu prac, dzięki zachowaniu odpowiedniej organizacji placu budowy i organizacji zaplecza socjalnego. Wszystkie odpady zostaną wywiezione na RIPOK. Wszelkie działania będą ukierunkowane i nadzorowane przez specjalistów. Prace prowadzone będą z zastosowaniem zasad zrównoważonego rozwoju i ład przestrzennego.

Działania inwestycyjne będą miały pozytywne oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska po zakończeniu ich realizacji. Niemniej, część z inwestycji służących zmniejszeniu uciążliwości niskiej emisji, może mieć uboczne, negatywne skutki dla środowiska, powstające wyłącznie w czasie realizacji zadania. Możliwa jest jednak ocena i minimalizacja tego wpływu wybierając odpowiednie projekty oraz nadzorując ich wykonanie.

Na etapie prowadzenia inwestycji czy budowy mogą to być m.in.:

- naruszenia powierzchni ziemi,
- zakłócenia ruchu drogowego (oraz związane z tym: zwiększona emisja spalin i hałasu z ruchu samochodowego, pylenie z dróg, zmniejszenie bezpieczeństwa na drodze),
- wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych,
- emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych,
- naruszenie siedlisk gatunków,
- konieczność ewentualnej wycinki drzew i krzewów.

W celu ograniczenia potencjalnego negatywnego oddziaływania na środowisko w trakcie realizacji przedmiotowych działań należy podjąć przede wszystkim środki zapobiegające, tj.:

- zapewnienie dopełnienia procedur oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych, które tego wymagają,
- realizację zapisów określonych w decyzjach administracyjnych, regulaminach gminnych oraz w przepisach prawnych.

Potencjalne negatywne oddziaływanie wskazanych inwestycji na środowisko można ograniczyć poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji oraz odpowiedni dobór rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych. Wielkość wywoływanych oddziaływań środowiskowych zależy w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań i zastosowanych rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji, także pozwoli istotnie ograniczyć te oddziaływania.

Do ogólnych działań ograniczających potencjalnie negatywne oddziaływanie należą:

- prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych,
- selektywne gromadzenie powstających odpadów oraz przekazywanie ich uprawnionym firmom do unieszkodliwienia lub odzysku,
- stosowanie odpowiednich technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych,
- ograniczenie hałasu poprzez zastosowanie obudów i ekranów akustycznych,
- organizację pracy, ograniczającą czas przebywania w obszarach zagrożonych hałasem,
- planowanie hałaśliwych prac w takim czasie, aby narażona na hałas była jak najmniejsza liczba mieszkańców,
- maskowanie elementów dysharmonijnych dla krajobrazu,
- prowadzenie konsultacji ze społecznością lokalną w celu uniknięcia konfliktów społecznych.

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych Wykonawca robót powinien opracować Informację Zasad Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia przy Wykonywaniu Robót Budowlanych (tzw. Informacja BIOZ). Dokument ten określa prawidłowy sposób prowadzenia prac z zachowaniem wymagań ochrony środowiska, BHP oraz ogólne uwagi dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa.

Postępowanie zgodnie z Informacją BIOZ w sposób znaczący ograniczy negatywne oddziaływanie na środowisko.

W przypadku prowadzenia prac rozbiórkowych, remontowych, modernizacyjnych i termomodernizacyjnych, przed ich rozpoczęciem, zarządca budynku powinien zlecić ornitologowi inwentaryzację przyrodniczą w zakresie występowania ptaków gatunków chronionych.

Obowiązek uzgadniania wszelkich prac inwestycyjnych realizowanych przy zabytkach nieruchomych z Konserwatorem Zabytków eliminuje wystąpienie negatywnego wpływu realizowanych projektów na zachowanie dziedzictwa kulturowego.

W dokumencie wskazano na konieczność każdorazowego wykonywania wymaganych ocen oddziaływania na środowisko dla planowanych inwestycji, zgodnie z obowiązującym prawem.

Pozostałe zadania mają charakter edukacyjno-promocyjny (szkolenia i promowanie poprawnych zachowań wpływających na ograniczenie niskiej emisji). W tym przypadku wyklucza się ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko.

Nie przewiduje się prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań skumulowanych i transgranicznych.

Na realizacji projektów ujętych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej” powinno zyskać zarówno środowisko, ludzie, jak i kultura. Projekty modernizacyjne pozytywnie będą oddziaływać na środowisko naturalne w związku z oszczędnością ciepła i energii elektrycznej. Oddziaływanie projektów na człowieka wynikać będzie z poprawy warunków mieszkaniowych oraz jakości powietrza atmosferycznego. Poprawa jakości powietrza atmosferycznego wpłynie korzystnie na zdrowie ludzi i zwierząt, a materialne dziedzictwo kultury zachowane zostanie dla przyszłych pokoleń.

## 9. ZADANIA PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI W RAMACH GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN

Najprostszą i najefektywniejszą metodą gospodarki niskoemisyjnej w gminie będzie ograniczenie zużycia paliwa lub jego zmiany na tzw. paliwo ekologiczne. Można to osiągnąć stosując następujące działania:

- zmniejszenie zużycia energii poprzez stosowanie rozwiązań efektywnych energetycznie wszędzie tam gdzie to możliwe,
- zmniejszenie zużycia energii poprzez zmniejszenie energochłonności budynków czyli ich termomodernizację i modernizację systemów energetycznych,
- modernizacja oświetlenia ulicznego i wykorzystywanie energooszczędnych źródeł światła,
- wprowadzanie zasad zrównoważonego transportu w gminie,
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii,
- zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

W tym rozdziale omówiono grupy zadań związanych z gospodarką niskoemisyjną w Mieście i Gminie Krotoszyn.

### ZADANIA ADMINISTRACYJNE

#### ZADANIE NR 1: WYKONANIE PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO DLA MIASTA KROTOSZYNA W REJONIE UL. PÓŁNOCNEJ ORAZ DLA GMINY KROTOSZYN - CZĘŚĆ WSI TOMNICE

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	49.200,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2014-2015
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	wspomagająco
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	wspomagająco
ROCZNE ZMNIJSZENIE EMISJI B(a)P:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	wspomagająco

### OPIS ZADANIA:

Polityka planowania przestrzennego gminy ma decydujący wpływ na jej rozwój, zagospodarowanie terenu, a także optymalne zaopatrzenie w czynniki energetyczne. Właściwe zapisy w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego mogą mieć decydujący wpływ na obniżenie emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej). Stosowanie zatem odpowiednich zapisów umożliwi ograniczenie emisji pyłu zawieszonego w gminie. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie gminy, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło (stosowanie ogrzewania proekologicznego; wymiana starych kotłowni węglowych na niskoemisyjne sposoby ogrzewania (np. ogrzewanie gazowe)).

Polityka planowania przestrzennego wspierająca niskoemisyjną gospodarkę gminy winna zatem polegać na:

- posiadaniu planów zagospodarowania przestrzennego, w których określono wymagania w zakresie stosowanych sposobów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń,
- uwzględnieniu zachowania terenów zielonych oraz określonych wymogów ochrony powietrza,
- zwiększeniu obszarów zieleni ochronnej zapewniającej wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy,
- ochronie istniejących i wyznaczaniu nowych kanałów przewietrzania,

- zapobieganiu rozproszonej zabudowy powodującej konieczność dostarczania energii na duże odległości co powoduje znaczne straty na przesyśle.

Planowanie przestrzenne należy do zadań administracyjnych gminy, które może przynieść zamierzone efekty w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w gminie poprzez:

- wprowadzenie zapisów w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez:
  - ustalenie sposobu zaopatrzenia w ciepło, tam gdzie to możliwe, z sieci ciepłowniczej,
  - ustalenie sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencjami dla ekologicznych czynników grzewczych takich, jak gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna,
  - stosowanie w lokalnych kotłowniach węglowych, do czasu ich modernizacji z wykorzystaniem nowoczesnych kotłów niskoemisyjnych, wyłącznie paliw o niskiej zawartości siarki i popiołu,
- wprowadzenie zapisów ograniczających rozprzestrzenianie się luźnej zabudowy na rzecz zwartej,
- wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących lokalizacji zakładów przemysłowych wprowadzających pył do powietrza na terenach oddalonych od zabudowy mieszkaniowej i terenów cennych kulturowo bądź przyrodniczo.

Zadanie polega na uwzględnieniu w planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów).

#### **PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter administracyjny. Jego efektem będzie porządkowanie zagospodarowania przestrzennego w gminie w celu ograniczania strat energii wynikających z przesyłu oraz propagowanie proekologicznych rozwiązań.

Każdorazowo w przypadku opracowywania lub aktualizacji miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zaleca się analizowanie wprowadzenia zapisów służących obniżeniu emisji.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

#### **ZADANIE NR 10: AKTUALIZACJA „PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	30.000,- zł*
TERMIN REALIZACJI:	2016-2020**
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie***
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	uwzględnione w innych zadaniach
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	uwzględnione w innych zadaniach
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	uwzględnione w innych zadaniach
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	uwzględnione w innych zadaniach
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	uwzględnione w innych zadaniach

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

\* Planowany koszt realizacji zadania uzależniony jest od decyzji czy gmina będzie wykonywać aktualizację siłami własnymi czy zostanie zlecona na zewnątrz. W przypadku zlecenia zewnętrznego koszt uzależniony jest od wyników postępowania przetargowego wylaniającego wykonawcę.

\*\* Począwszy od 2015 roku nie rzadziej niż co trzy lata i zawsze wtedy, gdy zachodzą istotne zmiany w infrastrukturze, zaopatrzeniu, zużyciu lub wykorzystaniu energii w gminie. Zaleca się co roku wykonywanie inwentaryzacji kontrolnej w bazie.

\*\*\* W ramach prowadzonej gospodarki niskoemisyjnej w gminie sugeruje się powołanie osoby lub zespołu osób odpowiedzialnych za monitorowanie wdrażania i efektów realizacji zadań. Zadanie to można powierzyć pracownikowi gminy lub podmiotowi zewnętrznemu.

### **OPIS ZADANIA:**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej swoim zakresem obejmuje obszar całego Miasta i Gminy Krotoszyn. Co do zasady powinien być zbieżny z systemem zarządzania energią w gminie, bez względu na to, czy system ten jest sformalizowany, certyfikowany czy nieformalny. Tak samo jak system zarządzania energią, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej winien być dokumentem „żywym” odzwierciedlającym charakterystykę gminy i reagującym na realizowane działania. Dokument zatem powinno się aktualizować nie rzadziej niż co trzy lata i zawsze wtedy, gdy zachodzą istotne zmiany w infrastrukturze, zaopatrzeniu, zużyciu lub wykorzystaniu energii w gminie. Do decyzji o aktualizacji dokumentu winno się brać pod uwagę wszystkie obszary znaczącego zużycia i wykorzystania energii, zmiany w nich zachodzące oraz wyznaczone obszary problemowe w przypadku pojawienia się nowych możliwości zmian. Opracowanie winno być każdorazowo zatwierdzone uchwałą Rady Miejskiej.

Zaleca się wykonywanie aktualizacji dokumentu razem z aktualizacją opracowania pn. "Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe".

W przypadku planowania inwestycji wykraczających poza teren Gminy i Miasta Krotoszyn lub mogących negatywnie lub potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko, należy przeprowadzić Strategiczną Ocenę Oddziaływania na Środowisko.

Każdorazowo należy podjąć decyzję o podjęciu konsultacji społecznych dotyczących opracowywanego dokumentu.

Bazowa inwentaryzacja źródeł emisji została opracowana w formie tabel Excel z możliwością wprowadzania danych dla kolejnego okresu. Wykonanie stosownych raportów pozwoli określić w którym miejscu na wyznaczonej linii trendu znajduje się Gmina w aspekcie realizacji zaplanowanych działań i wynikających z nich redukcji emisji. Takie raportowanie pozwoli na ewentualne korekty prowadzonej gospodarki niskoemisyjnej w gminie.

### **PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter administracyjny. Jego efektem będzie monitorowanie realizacji zadań i osiągniętych redukcji emisji oraz z zwiększanie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

### **ZADANIE NR 11: POWOŁANIE ZESPOŁU DS. GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	Zadanie realizowane w ramach bieżącej działalności.
TERMIN REALIZACJI:	2016-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Burmistrz Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: uwzględnione w innych zadaniach	
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: uwzględnione w innych zadaniach	

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	uwzględnione w innych zadaniach
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	uwzględnione w innych zadaniach
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	uwzględnione w innych zadaniach

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie polega na powołaniu koordynatora lub zespołu nadzorującego realizację i monitorowanie efektów prowadzonych działań niskoemisyjnych w Mieście i Gminie Krotoszyn. Do jego zadań należeć będzie o koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP i PGN wykonywanych przez poszczególne jednostki, stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych i niskoemisyjnych, zapewnienie spójnej polityki na szczeblu lokalnym uwzględniającej priorytety poprawy jakości powietrza.

**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter administracyjny. Jego efektem będzie powołanie osoby lub grupy osób odpowiedzialnych za monitorowanie realizacji zadań i osiąganych redukcji emisji oraz za zwiększanie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy. Oczekiwany efektem będzie zapewnienie zgodności realizowanych zadań ze względu na realizację w gminie programów (naprawczych) ochrony powietrza (POP) oraz planów działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszanego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 12: STOSOWANIE W RAMACH PROCEDUR ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH KRYTERIÓW „ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH”**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	Bez istotnego wzrostu kosztów zamówień
TERMIN REALIZACJI:	2016-2020*
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie**
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b> REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: <b>wspomagająco</b> PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: <b>wspomagająco</b> ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> : <b>wspomagająco</b> ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: <b>wspomagająco</b> ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW: <b>wspomagająco</b>	

\* Zaleca się niezwłoczne rozpoczęcie wprowadzania ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

\*\* Zadanie to można powierzyć pracownikowi gminy odpowiedzialnemu za zamówienia publiczne i winno być realizowane w porozumieniu z Zespołem ds. gospodarki niskoemisyjnej, jeśli taki zostanie powołany.

**OPIS ZADANIA:**

Zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Należy zatem rozważyć w ramach procedur udzielania zamówień publicznych w gminie możliwości wzięcia pod uwagę czynników ekologicznych przy wyborze specyfikacji technicznych oraz kryteriach oceny, a także klauzulach umów.

Zielone zamówienia publiczne, to inaczej ekologiczne zamówienia, w których instytucje publiczne uwzględniają aspekty środowiskowe w procesie dokonywania publicznych zakupów, są skutecznym narzędziem kształtującym zrównoważone wzorce, mogące znacznie usprawnić silny rozwój usług o zmniejszonym wpływie na środowisko wprowadzając zielone technologie oraz nowoczesne rozwiązania, prowadzące do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw.



ZIELONE ZAMÓWIENIA W KILKU KROKACH:

1. w pierwszej kolejności należy określić, które produkty, usługi lub prace są najbardziej odpowiednie, biorąc pod uwagę ich wpływ na środowisko oraz pozostałe czynniki, takie jak posiadane przez zamawiającego informacje, co obecnie oferuje się na rynku, jakie są dostępne technologie, jakie są koszty oraz rozpoznawalność danej marki,
2. kolejny krok polega na określeniu potrzeb, a następnie odpowiednim ich wyrażeniu. Należy wybrać hasło ekologiczne w celu poinformowania innych osób o prowadzonej polityce w zakresie zamówień, przy zapewnieniu optymalnej jej przejrzystości dla potencjalnych dostawców lub usługodawców, a także dla mieszkańców gminy,
3. następnie należy opracować jasno i dokładnie określone specyfikacje techniczne (specyfikacje istotnych warunków zamówienia – SIWZ), wykorzystując czynniki środowiskowe, tam gdzie jest to możliwe (spełnia warunki/nie spełnia warunków),
4. należy ustalić kryteria wyboru w oparciu o wyczerpującą listę kryteriów wymienionych w dyrektywach regulujących kwestie zamówień publicznych. Tam gdzie będzie to właściwe, należy również wprowadzić kryteria proekologiczne świadczące o posiadaniu przez oferenta odpowiednich możliwości technicznych dla celów realizacji zamówienia z zastosowaniem kryteriów ekologicznych. Należy poinformować potencjalnych dostawców, usługodawców lub wykonawców, że w tym celu mogą wykorzystywać posiadane certyfikaty i deklaracje zarządzania środowiskowego,
5. należy określić kryteria oceny: w przypadku gdy wybrano kryterium „najbardziej korzystnej z ekonomicznego punktu widzenia oferty”, należy dodać odpowiednie kryterium ekologiczne czy to jako punkt odniesienia służący porównaniu ze sobą ofert przyjaznych środowisku (w przypadku gdy specyfikacje techniczne określają dane zamówienie jako przyjazne dla środowiska), czy też jako sposób wprowadzenia elementu ekologicznego (w przypadku gdy w specyfikacji technicznej określono dane zamówienie jako „neutralne dla środowiska”). Wprowadzonemu kryterium ekologicznemu należy nadać odpowiednią wagę. Nie należy również zapominać o metodyce oceny opartej o LCC – kosztach liczonych dla całego okresu życia produktu,
6. należy wykorzystać klauzule wykonania umowy na realizację zamówienia do określenia odpowiednich dodatkowych warunków ekologicznych uzupełniających wymagania proekologiczne wynikające ze specyfikacji. Tam gdzie będzie to możliwe, można np. domagać się takich rodzajów transportu, które będą przyjazne środowisku,
7. w przypadku gdy nie ma pewności co do istnienia, ceny lub jakości danego typu produktów lub usług przyjaznych środowisku, należy w specyfikacji warunków zamówienia zwrócić się z pytaniem o ich wariant ekologiczny.

Zawsze należy upewnić się, że wszystkie dane, o które zamawiający zwraca się do potencjalnych oferentów odnośnie do ich ofert, związane są z przedmiotem umowy.

Jak wynika z powyższego istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert.

Zielone zamówienia stanowią jedno z działań gospodarki niskoemisyjnej przewidziane niniejszym planem do realizacji w Mieście i Gminie Krotoszyn. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

W gminie nie obowiązuje regulamin zakupów, ale każdorazowo przed podjęciem decyzji o zakupie produktu lub usługi rozważana jest możliwość zastosowania kryterium ekologicznego. Gmina planuje kontynuację uwzględniania aspektu ekologicznego przy wyborze ofert, wszędzie tam gdzie jest to możliwe.



**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter administracyjny. Jego planowanym efektem będzie poprawa jakości powietrza w mieście i gminie.

Do kalkulacji redukcji przyjęto średnio możliwość obniżenia o 2% dla zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze budynków komunalnych.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 13: NISKOEMISYJNE PLANOWANIE PRZESTRZENNE**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	Zadanie realizowane w ramach bieżącej działalności.
TERMIN REALIZACJI:	2008-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	wspomagająco
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	wspomagająco

\* Zadanie to można powierzyć pracownikowi gminy odpowiedzialnemu za planowanie przestrzenne i winno być realizowane w porozumieniu z Zespołem ds. gospodarki niskoemisyjnej, jeśli taki zostanie powołany.

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie polega na uwzględnianiu w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów).

Polityka planowania przestrzennego gminy ma decydujący wpływ na jej rozwój, zagospodarowanie terenu, a także optymalne zaopatrzenie w czynniki energetyczne. Właściwe zapisy w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego mogą mieć decydujący wpływ na obniżenie emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej). Stosowanie zatem odpowiednich zapisów umożliwi ograniczenie emisji pyłu zawieszzonego w gminie. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie gminy, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło (stosowanie ogrzewania proekologicznego; wymiana starych kotłowni węglowych na niskoemisyjne sposoby ogrzewania (np. ogrzewanie gazowe)).

Polityka planowania przestrzennego wspierająca niskoemisyjną gospodarkę gminy winna zatem polegać na:

- posiadaniu planów zagospodarowania przestrzennego, w których określono wymagania w zakresie stosowanych sposobów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń,
- uwzględnieniu zachowania terenów zielonych oraz określonych wymogów ochrony powietrza,
- zwiększeniu obszarów zieleni ochronnej zapewniającej wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy,
- ochronie istniejących i wyznaczaniu nowych kanałów przewietrzania,

- zapobieganiu rozproszonej zabudowy powodującej konieczność dostarczania energii na duże odległości co powoduje znaczne straty na przesyłach.

Planowanie przestrzenne należy do zadań administracyjnych gminy, które może przynieść zamierzone efekty w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w gminie poprzez:

- wprowadzenie zapisów w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez:
  - ustalanie sposobu zaopatrzenia w ciepło, tam gdzie to możliwe, z sieci ciepłowniczej,
  - ustalanie sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencjami dla ekologicznych czynników grzewczych takich, jak gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna,
  - stosowanie w lokalnych kotłowniach węglowych, do czasu ich modernizacji z wykorzystaniem nowoczesnych kotłów niskoemisyjnych, wyłącznie paliw o niskiej zawartości siarki i popiołu,
- wprowadzenie zapisów ograniczających rozprzestrzenianie się luźnej zabudowy na rzecz zwartej,
- wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących lokalizacji zakładów przemysłowych wprowadzających pył do powietrza na terenach oddalonych od zabudowy mieszkaniowej i terenów cennych kulturowo bądź przyrodniczo.

#### **PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter administracyjny. Jego efektem będzie porządkowanie zagospodarowania przestrzennego w gminie w celu ograniczania strat energii wynikających z przesyłu oraz propagowanie proekologicznych rozwiązań.

#### **ZADANIE NR 14: WPROWADZENIE PROCESU ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	Zadanie realizowane w ramach bieżącej działalności.
TERMIN REALIZACJI:	2016-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: <b>wspomagająco</b>	
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: <b>wspomagająco</b>	
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> : <b>wspomagająco</b>	
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: <b>wspomagająco</b>	
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW: <b>wspomagająco</b>	

\* Zadanie to można powierzyć pracownikowi gminy odpowiedzialnemu za zużycie energii i winno być realizowane w porozumieniu z Zespołem ds. gospodarki niskoemisyjnej, jeśli taki zostanie powołany.

#### **OPIS ZADANIA:**

W Krotoszynie obecnie nie prowadzi się monitoringu wykorzystania i zużycia energii dla budynków komunalnych. Nie jest wdrażany system zarządzania energią.

Zarządzanie energią to efektywne gospodarowanie energią w każdej możliwej formie. W budynkach często energia jest nieracjonalnie wykorzystywana. Jako przyczynę takiego stanu można wymienić następujące czynniki:

- traktowanie energii jako towaru niewymagającego racjonalnego gospodarowania, a wysokich rachunków jako konieczności,
- brak wiary w znaczenie i możliwości oszczędzania energii,
- nieznamość udziału kosztów energii w kosztach utrzymania budynku,
- brak kryterium energooszczędności w procedurach przetargowych,

- niedostrzeżenie możliwości oszczędzania energii poprzez proste rozwiązania organizacyjne i niskonakładowe rozwiązania techniczne,
- brak struktury zarządzania energią,
- brak przepływu informacji i niewystarczająca współpraca pomiędzy kadrami ekonomiczną i techniczną,
- zachowawcza postawa służb energetycznych,
- brak systemów opomiarowania i monitoringu przepływu energii,
- niska świadomość personelu i brak systemu motywacji do oszczędzania energii.

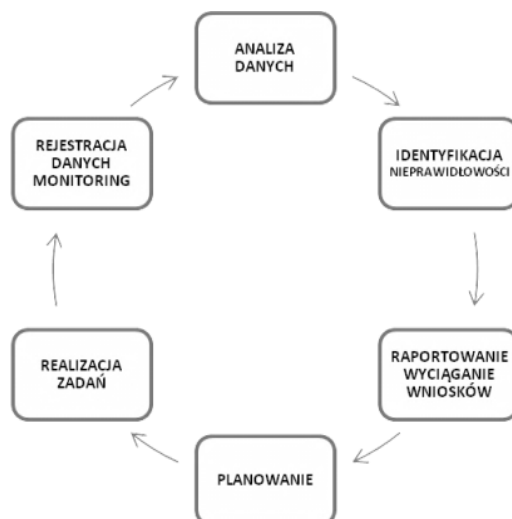
Zarządzanie energią jest to bardzo ważny obszar polityki energetycznej, którego wykonanie przynosi wymierne efekty w postaci ograniczenia zużycia mediów oraz redukcji kosztów.

Realizacja tego procesu stanowi jeden ze sposobów ograniczenia konsumpcji energii bez angażowania środków finansowych, przy zachowaniu prawidłowych warunków rozwoju cywilizacyjnego. Ze względu na znaczący wkład przebiegów energetycznych w emisji do atmosfery zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, ograniczenie zużycia energii i poprawa sprawności jej wytwarzania przynosi wymierne efekty dla środowiska. Zarówno w postaci ograniczenia tzw. „niskiej emisji” powstającej w wyniku spalania paliw w lokalnych źródłach ciepła, jak i emisji gazów cieplarnianych powstających w wyniku spalania paliw kopalnych. Biorąc pod uwagę trwałą światową tendencję wzrostu zużycia i cen energii konieczne jest podjęcie działań zmierzających do jej racjonalnego użytkowania.

Właściwe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej prowadzi nie tylko do zapewnienia lepszych warunków życia, pracy, nauki mieszkańców przy możliwie niskich kosztach, ale również przyczynia się do:

- budowy wizerunku zarządcy przyjaznego środowisku, będącego liderem i dobrym przykładem dla mieszkańców oraz
- większego i lepszego wykorzystania dostępnych środków finansowych i mechanizmów finansowania inwestycji.

Schemat organizacji systemu zarządzania energią wygląda następująco:



Rysunek 23. Schemat zarządzania energią

System zarządzania energią służy zasadniczo do regulowania poboru, wytwarzania, zużycia i magazynowania energii w budynkach i obiektach przemysłowych. Pozwala na monitorowanie zużycia energii i analizę związanych z tym kosztów. Dzięki pozyskanym danym można opracować strategię działań mających na celu polepszenie efektywności energetycznej. Wprowadzenie w życie systemu zarządzania energią powoduje, iż w ostatecznym rozrachunku można korzystać z potencjału oszczędności energii.

Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej to:

- postawienie celu zmniejszenia kosztów i zużycia energii oraz redukcja obciążenia środowiska naturalnego,
- osiągnięcie zadowalającego stanu usług energetycznych, czyli ustalenie warunków, jakie mają być utrzymane w budynkach – uzyskanie tzw. komfortu cieplnego – temperatury pomieszczeń, wentylacji, oświetlenia,
- wyznaczenie osób z zakresem odpowiedzialności: kto i czym ma się zająć, jakie będzie miał kompetencje, jak będzie oceniany,
- ustalenie warunków umożliwiających rozpoczęcie programowych działań.

#### **NAJISTOTNIEJSZE ELEMENTY ZARZĄDZANIA ENERGIĄ**

- zaangażowanie wszystkich interesariuszy: właścicieli, zarządców i użytkowników budynku,
- Planowanie Energetyczne,
- Przegląd Energetyczny – identyfikacja przeszłego, obecnego oraz planowanego zużycia energii,
- postawienie celów dotyczących poprawy wydajności energetycznej,
- wprowadzenie pomiarów, rejestracji i raportowania ilości wykorzystanej energii, strat oraz poprawy – monitoring.

#### **ETAPY WPROWADZANIA I ZARZĄDZANIA ENERGIĄ**

**Pierwszy krok** – ocena istniejącej sytuacji: właściwa struktura organizacyjna, określona jednoznacznie odpowiedzialność, kompetentni ludzie i sformalizowane dla nich zadania – zakresy obowiązków.

**Drugi krok** – poznanie, zinwentaryzowanie czym zarządzać: określone charakterystyczne cechy obiektów i budynków, ich instalacji energetycznych, stan, koszty i zużycie wszystkich paliw, energii. Poznanie ludzi, którzy administrują obiektami i budynkami i wstępna ocena, jak gospodarują energią.

**Trzeci krok** - wykorzystanie danych z inwentaryzacji i dokonanie pierwszych analiz. Zbilansowanie kosztów i zużycia paliw, energii i wody w poszczególnych obiektach, budynkach i łącznie w samorządzie. Obliczenie podstawowych wskaźników, charakteryzujących efektywność wykorzystania paliw, energii i wody, jednostkowe koszty i ceny za paliwa, energię w poszczególnych obiektach i budynkach. Porównanie tych wskaźników w podobnych obiektach i budynkach. Wyciągnięcie pierwszych wniosków i określenie dalszych działań.

**Czwarty krok** – opracowanie raportów z inwentaryzacji i analiz dla:

- menedżera energii i wydziałów, związanych z gospodarowaniem kosztami i energią oraz przygotowaniem i realizacją inwestycji,
- dyrektorów lub administratorów obiektów i budynków.

Wnioski i rekomendacja dalszych działań winny potwierdzić wprowadzenie i realizację bieżącego zarządzania.

**Piąty krok** – przystąpienie do bieżących działań, skontrolowanie rachunków, w pierwszej kolejności tam, gdzie ceny zakupu są wysokie, wyższe od średnich niż w innych podobnych obiektach. Określenie zasad współpracy menedżera energetycznego i zespołu zarządzającego energią z dyrektorami i administratorami oraz obsługą eksploatacyjną obiektów i budynków oraz wprowadzenie ich do praktyki. Wykonanie pierwszego szkolenia.

**Szósty krok** – wykonanie przeglądów wstępnych obiektów i budynków, które mają wysokie wskaźniki kosztów i zużycia energii. Przejrzenie i ocena potrzeb i programów remontowych innych komórek urzędu. Ocena możliwości finansowych budżetu samorządu. Opracowanie kierunkowego programu zmniejszenia kosztów i zużycia energii na co najmniej 5-10 lat i bardziej szczegółowy na najbliższe 4 do

5 lat. Jeśli to konieczne należy zlecić wykonanie audytów energetycznych obiektów, które będą określały obliczeniowe zużycie energii, koszty, oszczędności energii oraz usprawnienia.

**Siódmy krok** – jeżeli w programie zaproponowano wprowadzenie systemów motywacyjnych, to konieczne jest wdrażanie i nadzór. Motywacja dyrektorów i administratorów obiektów i budynków finansowa, podziałem oszczędności kosztów, rozliczanie efektów. Wprowadzenie i rozpowszechnianie certyfikacji – etykietowanie efektywności wykorzystania paliw, energii i wody.

**Ósmy krok** – wprowadzenie rocznego i miesięcznego monitorowania kosztów i zużycia energii w poszczególnych budynkach. Raportowanie wyników monitoringu, coroczne przedstawienie zarządowi raportów z wnioskami i propozycjami działań.

**Dziewiąty krok** – wprowadzenie i realizacja permanentnych szkoleń. Poznawanie nowych technologii, metod organizatorskich, korzystnych źródeł i innowacyjnych sposobów finansowania. Ocenianie i weryfikacja krótko- i średnioterminowych programów.

**Dziesiąty krok** – nie poprzestawaj, nie zadawalaj się lub nie zniechęcaj się pierwszymi wynikami. Zarządzanie to proces ciągły. Ci, którzy przerywali, szybko tracili to, co osiągnęli.

Jednym z elementów gwarantujących poprawne działanie SZE jest bazowanie na właściwej informacji technicznej. Poziom jej pozyskiwania powinien zostać poddany procesowi optymalizacji, tzn. na etapie realizacji działań audytorskich należy wykonać inwentaryzację istniejących systemów zbierania danych i określić ewentualne braki w tym zakresie na potrzeby wyznaczenia wskaźników monitorujących instalacje (c.o., c.w.u., OZE). Wyznaczane wskaźniki, charakterystyczne dla ww. instalacji, powinny dać możliwość oceny efektywności wykorzystania i zużycia energii w budynku, ale również umożliwić porównanie z instalacjami lub budynkami referencyjnymi. W budynkach użyteczności publicznej ważne jest, aby system taki pozwalał na identyfikację zużycia energii z powiązаныmi czynnikami energetycznymi, ocenę bieżącego zużycia energii oraz szybką reakcję w przypadku wystąpienia nieprawidłowości i podjęcie natychmiastowych działań.

Zgodnie z normą PN-EN ISO 50001: „*W określonych odstępach czasu, organizacja powinna monitorować, mierzyć i rejestrować znaczące zużycie energii wraz z towarzyszącymi temu czynnikami energetycznymi*”.

Każdy, kto ma wprowadzony SZE, bądź zamierza go wprowadzić, powinien na bieżąco monitorować i zapisywać zużycie energii i innych mediów mających wpływ na zmniejszanie efektywności energetycznej. Bieżący monitoring pozwala także na szybkie wykrycie ewentualnych odstępstw i reakcję na zaistniałą sytuację. System taki stanowi także wsparcie dla odpowiednich służb technicznych, zarówno w ocenie eksploatacji i stanu technicznego poszczególnych budynków, jak i raportowaniu wskaźników oraz porządkowaniu ich w obrębie analizowanego podmiotu.

#### **MONITORING I POMIARY:**

- mierzenie i monitorowanie postępów w wykonaniu planów działań, osiąganiu wyznaczonych celów i realizacji zadań,
- pewność, że wszelkie odchylenia od efektywnego wykorzystania energii są szybko identyfikowane i likwidowane,
- wykorzystanie raportów i zapisów z monitorowania jako dowodów osiągnięcia zamierzonych celów,
- użycie raportów i analiz jako danych bazowych dla przyszłych projektów w celu zapewnienia ciągłej poprawy efektywności.

Wyniki osiągnięte przez zainstalowane środki, i osiągnięte dzięki temu oszczędności, należy wyrażać ilościowo za pomocą odpowiednich metod pomiarów i weryfikacji, opracowanych konkretnie dla danego przedsięwzięcia. Jeżeli projekty finansowane i realizowane są przez stronę trzecią, zwłaszcza

jeżeli gwarancje osiągnięć stanowią część umowy o świadczenie usług energetycznych, wykonawca i właściciel obiektu muszą uzgodnić konkretne protokoły. Protokoły te określają sytuację wyjściową, ustalają cele do osiągnięcia i odpowiednio uwzględniają wszystkie czynniki warunkowe, jak np. zmiany cen mediów lub zmiany sposobu i intensywności użytkowania budynków, które mogą wpłynąć na pomiary oszczędności w okresie użytkowania projektu.

Monitorowanie wykonuje się, aby uzyskać odpowiedź na pytanie co jeszcze można zmienić.

### **JEŻELI NIE MOŻNA CZEGOŚ ZMIERZYĆ, TO NIE MOŻNA TEGO ULEPSZYĆ.**

Zużycie energii i koszty wynikające z projektu poprawy sprawności energetycznej szacowane są jeszcze przed wprowadzeniem udoskonaleń, a następnie, po instalacji, są mierzone. Sytuacja „przed” stanowi „sytuację wyjściową”. Sytuacja „po” stanowi „sytuację „poinstalacyjną”. Całkowite oszczędności wyliczane są jako różnica między zużyciem a kosztami energii wyjściowymi i poinstalacyjnymi, z uwzględnieniem zmienności pogody i okresów rozrachunkowych za media. Pomiary i raportowanie rzeczywistych oszczędności są istotne w celu tworzenia zaufania do inwestycji w zarządzanie energią, co przygotowuje odpowiednie warunki dla realizacji dalszych przedsięwzięć. Te wielkości, które są mierzone, muszą być również zarządzane. Zaleca się, aby zapisywanie, analiza i raporty dotyczące zużycia i kosztów mediów stanowiły część ogólnego systemu zarządzania.

Koszty mediów często stanowią największą pozycję oprócz kosztów wynagrodzeń, a jednak z powodu braku skutecznego systemu śledzenia zmian pogody i cen mediów, często są płacone bez dokładniejszego ich badania. Raportowanie i monitorowanie powinno zawierać:

- stan aktualny budynków dotyczący zużycia energii, stanu i ocieplenia przegród zewnętrznych, stanu instalacji c.o i c.w.u,
- proponowane usprawnienia wraz z efektywnością ekonomiczną ich realizacji,
- oszczędność kosztową i energetyczną proponowanych działań.

### **PLAN I REALIZACJA:**

- przygotowanie planu monitorowania i pomiarów na potrzeby SZE:
  - identyfikacja potrzebnych danych,
  - zbadanie dostępności danych,
  - opracowanie planu wykonywania pomiarów i monitorowania poprawy efektywności energetycznej,
- inwentaryzacja i uzupełnienie sprzętu do monitorowania i wykonywania pomiarów,
- monitorowanie i wykonywanie pomiarów:
  - wykonywanie pomiarów w obszarach znaczącego wykorzystania energii,
  - monitorowanie wykorzystania i zużycia energii,
  - planowanie/prognozowanie wykorzystania i zużycia energii.

Monitorowanie weryfikuje nasze działania, bez tego nie wiemy czy robimy coś lepiej, czy gorzej. Monitorowanie wbrew powszechnej opinii, wcale nie musi być pracochłonne i trudne. „Suchy” histogram, czy zestaw danych bez odpowiedniej interpretacji niewiele znaczy. Wyniki monitorowania pozostawione same sobie są bezużyteczne, jeżeli nie dotrą do zarządzających i podejmujących decyzje.

### **KORZYŚCI Z WDROŻENIA SZE:**

- **BEZPOŚREDNIE:**
  - oszczędności kosztów wszystkich rodzajów energii,
  - redukcja emisji gazów cieplarnianych, spełnienie wymagań prawnych i innych,
  - poprawa świadomości pracowników,
  - poprawa komfortu cieplnego użytkowników budynków,
  - poprawa stanu wiedzy na temat efektywności urządzeń,
  - świadome podejmowanie decyzji dotyczących kwestii energii.
- **POŚREDNIE:**
  - pozytywny wpływ na opinię publiczną,

- poprawa wizerunku gminy,
- poprawa efektywności wytwarzania w tym również wykorzystanie OZE,
- poprawa praktyk utrzymania i serwisowania instalacji c.o. i c.w.u.

**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter administracyjny. Jego efektem będzie uporządkowanie informacji o zapotrzebowaniu i wykorzystaniu energii w gminie. Pozwoli na optymalne gospodarowanie energią w budynkach komunalnych, monitorowanie efektów podjętych działań oraz planowanie zadań na przyszłość.

Do kalkulacji redukcji przyjęto średnio możliwość obniżenia o 5% dla zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną z sektora budynków komunalnych.

**ZADANIE NR 15: GRUPOWE ZAKUPY ENERGII**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	Zadanie realizowane w ramach bieżącej działalności.
TERMIN REALIZACJI:	2011-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	wspomagająco
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	wspomagająco

**OPIS ZADANIA:**

Od 1 lipca 2007 roku w wyniku nowelizacji ustawy Prawo Energetyczne wszyscy odbiorcy energii elektrycznej mają możliwość wyboru dostawcy energii. Wybór dotyczy wyłącznie przedsiębiorstwa zajmującego się obrotem energią, dystrybucja i przesył pozostają w obszarze monopolu. Z otwarcia rynku energii elektrycznej skorzystało wielu odbiorców indywidualnych, przedsiębiorstw jak i jednostek samorządu terytorialnego.

Istnieje również możliwość stworzenia grupy zakupowej, dzięki której zwiększa się siłę nabywczą, co pozwala wynegocjować niższą cenę niż przy zakupach indywidualnych.

Do grupy zakupowej mogą należeć Urząd Gminy i wszystkie jego jednostki organizacyjne. Grupowy zakup energii może dotyczyć zapotrzebowania na energię elektryczną na cele oświetlenia ulicznego i potrzeby budynków komunalnych.

Harmonogram zakupu grupowego energii elektrycznej wygląda następująco:

1. zawiązanie grupy zakupowej, zgodnie z art. 15 ust 2 i 3 oraz art. 16 ust 1 Prawa zamówień publicznych możliwe jest tworzenie wspólnych grup zakupowych, przy czym jednostka dokonująca zamówienia wspólnego musi zostać upoważniona do przeprowadzenia postępowania przez wszystkich uczestników grupy,
2. analiza obowiązujących w grupie umów i terminów ich rozwiązania,
3. inwentaryzacja punktów poboru energii elektrycznej wraz z analizą mocy umownych,
4. wykonanie bilansu energetycznego i prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną,
5. rozpoznanie cen energii, grup taryfowych i innych warunków oferowanych przez dostawców,
6. określenie wartości zamówienia w oparciu o cenę prognozowaną i wolumen energii,
7. przygotowanie specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przeprowadzenie procedury zamówienia z wolnej ręki na podstawie art. 67 ust. 1 pkt. 1a ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych na usługę dystrybucji lub przesyłania energii elektrycznej,
8. wybór sprzedawcy i zawarcie umowy,
9. nadzór nad realizacją umowy i rozliczeniem kosztów.

W Krotoszynie od 2011 r. realizowane są grupowe zakupy energii na dostawę energii elektrycznej na potrzeby Urzędu Miejskiego w Krotoszynie oraz jednostek podległych na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn.

W listopadzie 2014 roku ogłoszono przetarg na zakup energii na rok 2015 (część A) oraz rok 2016 (część B), wspólnie dla budynków i oświetlenia ulicznego. Zapotrzebowanie na energię określono łącznie na:

- w 2015 r.: 1 280 235 kWh,
- w 2016 r.: 1 320 235 kWh.

Do przetargu przystąpiły następujące firmy:

część	oferent	stawka oferty brutto
A	<b>Energa Obrót S.A.</b>	<b>387.688,45 zł</b>
	PKP Energetyka S.A.	388. 948,20 zł
B	ENEA S.A.	421.285,49 zł
	<b>Energa Obrót S.A.</b>	<b>410.356,76 zł</b>
	PKP Energetyka S.A.	417.339,49 zł

Tabela 23 Zestawienie cen przetargowych grupowego zakupu energii.

Jak wynika z powyższego zestawienia, dzięki grupowemu zakupowi energii, gmina w ciągu 2 lat zaoszczędzi łącznie około 12.188 zł kosztów ponoszonych na energię elektryczną. Zastosowanie grupowych zakupów energii może nie obniżyć zapotrzebowania na energię, ale wpływa na wysokość kosztów ponoszonych na nią. Ponadto pozwoli na szczegółowe zinwentaryzowanie potrzeb energetycznych w wyznaczonych obszarach, monitorowanie zużycia i zmian zapotrzebowania.

#### **PLANOWANE EFEKTY:**

Zastosowanie grupowych zakupów energii nie obniży zapotrzebowania na energię, ale wpłynie na wysokość kosztów ponoszonych na nią. Ponadto pozwoli na szczegółowe zinwentaryzowanie potrzeb energetycznych w wyznaczonych obszarach, monitorowanie zużycia i zmian zapotrzebowania.

#### **ZADANIA W OBSZARZE BUDYNKÓW**

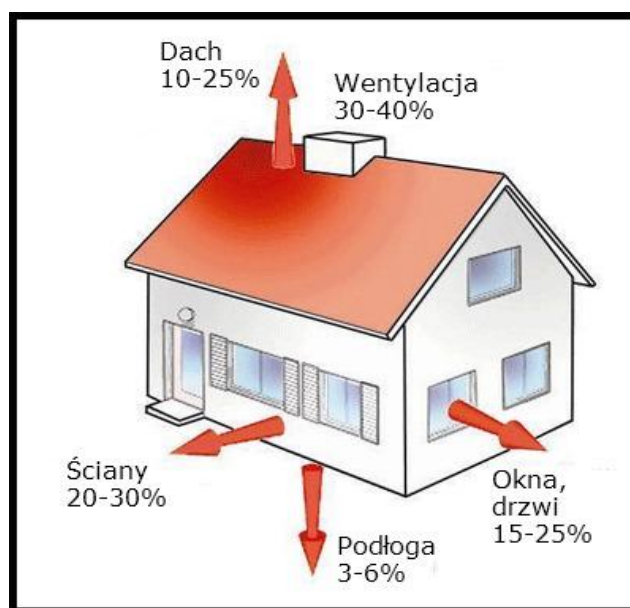
W obszarze budynków obniżenie emisji winno odbywać się poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą, termomodernizację ograniczające straty ciepła i zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej.

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach Gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- modernizację systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizację systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną,
- ewentualne zamiany konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).



Straty energii cieplnej w budynku przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 24. Straty energii w budynku

Możliwe rozwiązania termomodernizacyjne dotyczące struktury budynku:

- izolacja dachów i stropodachów,
- izolacja ścian zewnętrznych od zewnątrz i wewnątrz,
- docieplenie podłóg,
- przegrody szklane – wymiana okien,
- izolacja zewnętrznych drzwi wejściowych oraz bram wjazdowych,
- uszczelnianie okien i drzwi.

Docieplanie ścian zewnętrznych, dachów, podłóg przynosi podwójną korzyść: zwiększając ciepłochronność budynku, ogranicza wydatki na jego ogrzewanie, a ponadto nadaje nowy wygląd.

Decydując się na ocieplenie ścian budynku, liczymy głównie na znaczące zmniejszenie wydatków na ogrzewanie. Trzeba jednak pamiętać, że efekt ekonomiczny takiej modernizacji zależy przede wszystkim od ciepłochronności istniejących ścian: im więcej ciepła przez nie ucieka, tym bardziej opłacalne będzie ich docieplenie (i odwrotnie). Dodatkowo w ramach termomodernizacji budynku można jeszcze rozważyć modernizację instalacji c.o. i c.w.u. oraz modernizację lub wymianę źródła ciepła.

Ponadto do obliczeń efektu ekologicznego, montaż źródła ciepła zasilanego energią elektryczną i ciepłem sieciowym powoduje całkowitą likwidację lokalnej niskiej emisji, zamieniając ją na emisję wysoką.

Każdorazowo przed podjęciem decyzji o termomodernizacji budynku lub wymianie źródła zaleca się wykonanie audytu energetycznego wskazującego wariant optymalny uzależniony od charakterystyki energetyczno-kosztowej przedsięwzięcia.

Obecnie w Mieście i Gminie Krotoszyn planuje się kolejne termomodernizacje następujących budynków, dla których została już wykonana dokumentacja projektowa:

1. Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Biadkach,
2. Termomodernizacja Zespołu Szkół nr 1 z Oddziałami Integracyjnymi w Krotoszynie,
3. Termomodernizacja Przedszkola nr 5 w Krotoszynie,
4. Termomodernizacja Wiejskiego Domu Kultury w Różopolu,
5. Termomodernizacja Wiejskiego Domu Kultury w Wielowsi,
6. Termomodernizacja obiektów OSP,
7. Modernizacja centralnego ogrzewania w Gimnazjum nr 2 w Krotoszynie,

8. Budowa kotłowni na gaz ziemny w Ratuszu,
9. Wymiana oświetlenia na energooszczędne w Muzeum Regionalnym.

Kwestie związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną, w odniesieniu do budynków projektowanych, nowobudowanych i przebudowywanych lub przy zmianie sposobu użytkowania, reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690).

Efektywność energetyczna ma na celu spełnienie wymagań dotyczących wyposażenia technicznego budynku, parametrów wpływających na jego energooszczędność oraz jakość ochrony cieplnej. Zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi budynek i jego instalacje grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych - również oświetlenia wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań minimalnych. Przez wymagania minimalne rozumie się:

- zapewnienie wartości wskaźnika EP [kWh/(m<sup>2</sup>rok)], określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych - również do oświetlenia wbudowanego, obliczonej według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków, mniejszej od wartości granicznych określonych w rozporządzeniu;
- przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku powinny odpowiadać przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

Zadania związane z efektywnością energetyczną mają na celu również spełnienie obowiązku przeprowadzania analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych dla wszystkich budynków oraz zmianę zakresu analizy. Opis techniczny projektu architektoniczno-budowlanego powinien określać analizę możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych oraz pomp ciepła. Zastosowanie tych systemów powinno być rozważane na etapie sporządzania projektu budowlanego, który jest zatwierdzany w decyzji o pozwoleniu na budowę lub decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego.

Analiza może zostać przeprowadzona dla wszystkich znajdujących się na tym samym obszarze budynków o tym samym przeznaczeniu i o podobnych parametrach techniczno-użytkowych. Celem jest upowszechnienie stosowania rozwiązań alternatywnych tam, gdzie ma to ekonomiczne, techniczne i środowiskowe uzasadnienie.

Budynki użyteczności publicznej:

**ZADANIE NR 2: MODERNIZACJA I ROZBUDOWA BUDYNKU OSP BENICE.**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	442 700,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2014-2015
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	7,05 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	2,40 Mg CO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00001 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,00964 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Przedmiotem zadania są roboty budowlane obejmujące m.in.:

- rozbudowę i przebudowę budynku,
- docieplenie ścian oraz stropodachu i dachu,
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania,
- wymianę elementów stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonanie opaski wokół budynku,
- instalację elektryczną .

Wykonana termomodernizacja służy zmniejszeniu zapotrzebowania na energię i redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza.

**PLANOWANE EFEKTY:**

Redukcja zapotrzebowania na energię o 12 MWh.

Roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o 4,09 Mg CO<sub>2</sub>

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 3: TERMOMODERNIZACJA OBIEKTU WDK W GORZUPI**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	202 999,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2014-2015
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	16,20 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	3,26 Mg CO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,00003 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Przedmiotem zadania są roboty budowlane obejmujące m.in.:

- docieplenie ścian oraz stropodachu i dachu
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej
- przystosowanie pomieszczenia magazynowego na kotłownię – instalacje elektryczne.

Wykonana termomodernizacja służy zmniejszeniu zapotrzebowania na energię i redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza.

**PLANOWANE EFEKTY:**

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 4: MODERNIZACJA KOTŁOWNI I INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W RATUSZU**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	210 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2015-2016
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	31,91 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	21,28 Mg CO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00003 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,04362 Mg

**OPIS ZADANIA:**

W ramach realizacji zadania zostanie zmienione źródło ciepła w budynku wraz z instalacją. W stanie bazowym stosowanym paliwem był koks, planuje się zmianę na gaz ziemny. Moc kotłowni przed modernizacją 372 kW; moc po modernizacji to 160 [kW].

Koszt opracowania dokumentacji projektowej 47.970,00 zł (brutto) + koszt badań konserwatorskich 11.070,00 zł (brutto).

Termin opracowania dokumentacji projektowej 31.05.2016 r.

**PLANOWANE EFEKTY:**

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 5: TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W KROTOSZYNIE**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	8 023 957,27 zł
TERMIN REALIZACJI:	2016-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	322,55 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	109,90 Mg CO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00031 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,44124 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie ma na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą i energię elektryczną przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków komunalnych. W ramach prowadzonej termomodernizacji mogą być podejmowane następujące działania:

- wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła,
- docieplenie ścian budynków,
- docieplenie stropodachu,
- wymiana lub modernizacja źródła ciepła i/lub ciepłej wody użytkowej.

Ponadto w ramach zadania można wykonać modernizację istniejącego oświetlenia oraz montaż nowego każdorazowo wybierając w miarę możliwości najbardziej nowoczesne i proekologiczne rozwiązania sterowania oświetleniem oraz źródła światła (w tym LED). Planując modernizację lub rozbudowę oświetlenia należy każdorazowo pamiętać o spełnianiu normatywnych warunków oświetlenia.

Zadanie obejmuje termomodernizację 5 budynków użyteczności publicznej:

Wiejski Dom Kultury w Różopolu

Wiejski Dom Kultury w Wielowsi

Zespół Szkół nr 1 z Oddziałami Integracyjnymi w Krotoszynie

Przedszkole nr 5 w Krotoszynie

Szkoła Podstawowa w Biadkach

Dla wszystkich inwestycji zostały w 2013-2014 roku wykonane dokumentacje techniczne. Przed realizacją inwestycji planowana jest aktualizacja audytów energetycznych oraz dostosowanie ich do aktualnych przepisów.

#### **PLANOWANE EFEKTY:**

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

#### **ZADANIE NR 6: MODERNIZACJA KOTŁOWNI I INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W GIMNAZJUM NR 2 W KROTOSZYNIE**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	450 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2016
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	37,28 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	12,70 Mg CO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00004 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,051 Mg

#### **OPIS ZADANIA:**

Budynek Gimnazjum nr 2 obecnie jest ogrzewany kotłem na miał węglowy. Modernizacja obejmuje wymianę źródła ciepła na gazowe oraz modernizację instalacji grzewczej.

#### **PLANOWANE EFEKTY:**

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 18: STOPNIOWA WYMIANA W BIURACH SPRZĘTU BIUROWEGO (ITC) I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH (KLIMATYZATORY, PODGRZEWACZE WODY, AHD)**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	Zadanie realizowane w ramach bieżącej działalności.
TERMIN REALIZACJI:	2016-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	wspomagająco
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	wspomagająco

**OPIS ZADANIA:**

Realizacja zadania powiązana jest z innymi zadaniami zaplanowanymi do realizacji i bezpośrednio wynika z wdrażania systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej oraz ze stosowania kryterium ekologicznego w zielonych zakupach publicznych. Każdorazowo przy wymianie i zakupie nowego sprzętu ITC lub urządzeń elektrycznych należy wziąć pod uwagę charakterystykę energetyczną danego urządzenia. Można kierować się np. zasadą kupowania wyłącznie sprzętu elektrycznego o klasie energetycznej nie niższej niż A+

**PLANOWANE EFEKTY:**

Do kalkulacji redukcji przyjęto średnio możliwość obniżenia o 1% dla zapotrzebowania na energię elektryczną z sektora budynków komunalnych.

**ZADANIE NR 19: PODŁĄCZENIE DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ PŁYWALNI „WODNIK”**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	250 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2016
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	35,00 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	501,09 Mg CO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00003 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,04788 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie polega na podłączeniu do miejskiej sieci ciepłowniczej Pływalni „Wodnik” zlokalizowanej w Krotoszynie przy ul. Mahle 4 – przyłączy DN 80 oraz węzła o mocy 1,1 MW. W związku z inwestycją redukcji ulegnie emisja zanieczyszczeń, w tym m.in. tlenku węgla (CO) o 60 kg/rok, tlenków azotu (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>) o 438 kg/rok i tlenków siarki (SO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>) o 9 kg/rok.

Wykonanie dokumentacji przyłącza i węzła ciepłego, opracowanie SIWZ i ogłoszenie przetargu planowane jest na I kwartał 2016 r. Wymagane dokumenty i zezwolenia środowiskowe (termin realizacji): pozwolenie na budowę węzła ciepłego i zgłoszenie na wykonanie przyłącza ciepłego – Starostwo Powiatowe (II kw. 2016 r.).

**PLANOWANE EFEKTY:**

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)piranu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:



- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

#### ZADANIE NR 16: ZMIANA SYSTEMÓW GRZEWczyCH NA PRZEKOLOGICZNE W BUDYNKACH MIESZKALNYCH

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	500 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2015-2019
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie, mieszkańcy, zarządcy nieruchomości
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	642,60 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	428,56 Mg CO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00042 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,88 Mg

#### **OPIS ZADANIA:**

Zadanie polega na zmianie systemu grzewczego z ogrzewania opartego na paliwie węglowym na proekologiczne tj.:

- ogrzewanie gazowe,
- ogrzewanie elektryczne
- ogrzewanie olejowe.

W ramach realizacji zadania przewiduje się wymianę źródła ciepła w około 85 budynkach mieszkalnych. Koszt wymiany źródła do 6.000,- zł/budynek.

#### Budynki mieszkalne

Kolejną grupę działań w sektorze budynków stanowią zadania skierowane do budynków mieszkaniowych. Jak wynika z opracowanej bazy emisji CO<sub>2</sub> stanowią one główną przyczynę niskiej emisji w mieście i gminie. Ponadto winny być dla nich realizowane zadania zgodnie z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

Głównym celem programów ograniczających niską emisję jest zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza. Dzieje się tak dzięki wymianie starych, nieefektywnych urządzeń grzewczych na bardziej nowoczesne, o wysokiej sprawności oraz montażowi kolektorów słonecznych czy paneli fotowoltaicznych. Biorąc pod uwagę istniejący w mieście i gminie Krotoszyn sposób zaopatrywania w ciepło, oparty w dużej mierze na indywidualnych systemach ogrzewania wykorzystujących paliwa węglowe, należy przykładać dużą wagę do poziomu jakości powietrza i podejmować wszelkie działania mające na celu jego poprawę.

Zgodnie z Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej - Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 roku zaleca się realizację zadania pn.: Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe.

Zadanie to obejmuje działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi obejmujące:

- wprowadzenie zachęt finansowych do wymiany starych nieefektywnych urządzeń grzewczych przez mieszkańców,
- prowadzenie działań zmierzających do podłączenia do sieci ciepłej lokali ogrzewanych w sposób indywidualny ze starych urządzeń grzewczych zasilanych paliwami stałymi, oraz zmiany sposobu ogrzewania z przejściem na ogrzewanie elektryczne,
- prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel) na nowe kotły węglowe zasilane automatycznie,
- prowadzenie działań zmierzających do zastosowania kotłów zasilanych olejem opałowym oraz gazem do ogrzewania lokali,
- prowadzenie działań zmierzających do zastosowania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania domów (w postaci pomp ciepła i kolektorów słonecznych).

Zadanie może być realizowane poprzez stworzenie Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE).

Ponieważ w gminie nie funkcjonuje obecnie program PONE ani nie są udzielane dofinansowania dla mieszkańców do zadań służących obniżeniu niskiej emisji zaleca się prowadzenie kampanii edukacyjnych poszerzających wiedzę mieszkańców w tym zakresie oraz wskazywanie innych źródeł możliwego dofinansowania np. WFOŚiGW w Poznaniu, BOŚ BANK, PROSUMENT. Zadania edukacyjne w tym obszarze zostały umieszczone na liście zadań.

#### **PLANOWANE EFEKTY:**

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

#### **ZADANIE NR 17: OBNIŻENIE EMISJI POPRZEZ ZMNIEJSZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ POPRZEZ TERMOMODERNIZACJE OGRANICZAJĄCE STRATY CIEPŁA W BUDYNKACH MIESZKALNYCH**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	1 380 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2015-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Mieszkańcy, zarządcy nieruchomości
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	658,13 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	221,80 Mg CO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00052 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	1,11 Mg

#### **OPIS ZADANIA:**

Zadanie skierowane jest do budynków mieszkalnych. Ma na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych ogrzewanych indywidualnie. W ramach prowadzonej termomodernizacji mogą być podejmowane następujące działania:

- wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła,
- docieplenie ścian budynków,
- docieplenie stropodachu,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na niskoemisyjne (np. LED).

Szacowana ilość budynków objętych programem to 20.



Koszty inwestycji skalkulowano na podstawie maksymalnych kosztów inwestycji termomodernizacyjnych przyjmowanych do dofinansowania ze źródeł ekologicznych (podstawa program priorytetowy WFOŚiGW w Łodzi)

1. docieplenie ścian - 180,00 zł/m<sup>2</sup> przy szacowanym dociepleniu około 200 m<sup>2</sup>/budynek daje koszt 36.000,- zł/budynek
2. docieplenie stropodachu/dachu - 70,00 zł/m<sup>2</sup> dla docieplenia granulatem z wełny mineralnej, 120,00 zł/m<sup>2</sup> styropianu przy szacowanym dociepleniu około 100 m<sup>2</sup>/budynek daje koszt 12.000,- zł/budynek
3. wymiana stolarki okiennej - 700,00 zł/m<sup>2</sup> przy szacowanym dociepleniu około 30 m<sup>2</sup>/budynek daje koszt 21.000,- zł/budynek

Razem koszt szacunkowy kompleksowej termomodernizacji: 69.000,- zł/budynek

#### **PLANOWANE EFEKTY:**

Wymaganiem efektem jest redukcja PM10 oraz B(a)P zgodnie z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

#### **ZADANIA W SEKTORZE TRANSPORT**

Emisja z transportu uzależniona jest od dwóch dużych czynników:

- ruchu tranzytowego,
- ruchu lokalnego - związanego zwłaszcza z dojazdami do miejsc pracy i nauki.

Najbardziej uciążliwa jest dla mieszkańców budynków położonych wzdłuż tras komunikacyjnych.

Potencjał ograniczenia ruchu tranzytowego jest bardzo ograniczony - perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO<sub>2</sub> w tym sektorze. Gmina może jednakże aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego. W szczególności w zakresie:

- zwiększenia wykorzystania komunikacji zbiorowej,
- promowania systemu podwozów sąsiedzkich tzw. carpooling,
- promowania wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym,
- rozwoju ścieżek rowerowych i budowa parkingów typu P&R i B&R przy przystankach autobusowych,
- poprawa infrastruktury drogowej, co pozwoli na poprawę płynności ruchu i zmniejszenie ilości zatrzymań pojazdów,
- utrzymywanie czystości nawierzchni dróg oraz tworzenie pasów zieleni izolacyjnej w sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych w celu zmniejszenia zapylenia,
- promowanie proekologicznych zachowań właścicieli samochodów,
- ogłaszania przetargów na usługi transportowe w ramach Zielonych Zamówień Publicznych z zastosowaniem kryterium ekologicznego, dla całości lub części taboru, które może dotyczyć między innymi:
  - wykorzystania biopaliw ciekłych oraz biokomponentów w stosowanych środkach transportowych,
  - preferowania samochodów na gaz lub pojazdów elektrycznych,
  - spełnienia norm uchwalonych przez Parlament Europejski, które dotyczą poziomu zanieczyszczeń emitowanych przez ciężkie pojazdy samochodowe np. norma Euro 6 obowiązująca od 2014 roku,
  - stosowanie do napędu pojazdu silników spełniających normę czystości spalin EEV.

Należy zwrócić uwagę, iż w Krotoszynie istnieje duży potencjał związany z redukcją emisji liniowej związany z powszechną możliwością budowy chodników i ścieżek rowerowych w pasie drogowym ze względu na brak ograniczeń w ich poszerzeniu przede wszystkim na terenach otwartych.

Zróżnicowany stan nawierzchni dróg daje możliwości ograniczenia emisji poprzez wprowadzanie dobrej jakości dróg utwardzonych, remonty oraz utrzymywanie czystości dróg.

Upowszechnienie dróg rowerowych zapewni mieszkańcom możliwość korzystania z roweru, poruszania się bezpiecznie w dogodnych warunkach oraz uczyni z roweru atrakcyjny środek komunikacji. Ze względu na bezpieczeństwo rowerzystów należy wyposażyć w drogi rowerowe przede wszystkim drogi powiatowe. Na pozostałych drogach w planach miejscowych oraz w miarę budowy nowych dróg i modernizacji istniejących, każdorazowo powinna być przeanalizowana możliwość i celowość budowy dróg rowerowych. Dla zwiększenia korzystania z komunikacji zbiorowej zaleca się tworzenie miejsc do przechowywania i parkowania rowerów, także przy szkołach, obiektach handlowych i usługowych.

W obszarze transportu na liście zadań znalazły się następujące zadania:

**ZADANIE NR 7: STUDIUM KORYTARZOWE WRAZ Z ANALIZĄ WIELOKRYTERIALNĄ (SK) ORAZ STUDIUM TECHNICZNO - EKONOMICZNO - ŚRODOWISKOWE (STEŚ) WRAZ Z MATERIAŁAMI DO DECYZJI ŚRODOWISKOWYCH O UWARUNKOWANIACH DLA BUDOWY OBWODNICY KROTOSZYNA W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ NR 36**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	275 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2011-2015
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	wspomagająco
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	wspomagająco

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie ma na celu opracowanie dokumentacji realizacyjnej budowy obwodnicy Krotoszyna. Celem jest usprawnienie warunków komunikacyjnych i poprawa bezpieczeństwa ruchu.

**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter projektowy. Jego efektem będzie porządkowanie zagospodarowania przestrzennego w gminie w celu redukcji zanieczyszczeń transportowych poprzez zmniejszenie przejazdów tranzytowych przez miasto.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 8: OPRACOWANIE KONCEPCJI POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU PIESZO - ROWEROWEGO ORAZ BUDOWY MIEJSC PARKINGOWYCH NA TERENIE KROTOSZYNA**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	115 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2014-2015
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	wspomagająco
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	wspomagająco

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie ma na celu opracowanie dokumentacji koncepcyjnej. Celem jest usprawnienie warunków komunikacyjnych pieszych i rowerzystów, poprawa bezpieczeństwa ruchu, zmniejszenie natężenia ruchu pojazdów silnikowych w Krotoszynie.

**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter projektowy. Efektem jego realizacji będzie redukcja zanieczyszczeń transportowych poprzez zmniejszenie natężenia ruchu pojazdów w mieście.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 9: BUDOWA CIĄGU PIESZO - ROWEROWEGO WZDŁUŻ DROGI 4331P UL. KOZALA W KROTOSZYNIE I M. HENRYKÓW WRAZ Z REMONTEM NAWIERZCHNI**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	150 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2014-2015
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	0,255 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	0,07 MgCO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00000001 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,0000028 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Celem jest wspieranie ekologicznego transportu rowerowego, dzięki czemu nastąpi zmniejszenie natężenia ruchu na drodze. Zmniejszenie ilości pojazdów wykorzystywanych do dojazdów spowoduje zmniejszenie zużycia paliwa spalane w silnikach samochodowych, a to z kolei wpłynie na redukcję emisji liniowej. Zmniejszenie emisji będzie związane z lepszą jakością dróg, ze zmniejszeniem natężenia ruchu na drodze, a zmniejszenie zużycia paliw przez silniki samochodów spowodowane będzie mniejszą ilością wozokilometrów na rzecz poruszania się rowerami. Szacunkowe redukcje wyliczono na podstawie długości drogi i przyjętego wskaźnika redukcji zapotrzebowania na energię w wysokości 0,051 MWh/km.

**PLANOWANE EFEKTY:**

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 27: BUDOWA ULICY ŁĄCZĄCEJ UL. MAHLE Z UL. PRZEMYSŁOWĄ W KROTOSZYNIE**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	3 000 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2019-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	0,10 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	0,03 MgCO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,000000004 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,0000011 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Długość całej trasy Przemysłowa + łącznik z ulicą Mahle to około 1200 mb. Budowa ulicy łączącej ulicę Mahle z ulicą Przemysłową skróci czas przejazdu samochodem o około 2 km. Obecnie dojazd pomiędzy tymi ulicami to około 3,2 km.

**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter inwestycyjny. Działania podjęte w ramach niniejszego projektu przyczynią się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery, a tym samym do zmniejszenia zużycia paliw w transporcie.

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 28: PROWADZENIE POLITYKI PARKINGOWEJ W CENTRUM MIASTA KROTOSZYNA**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	Zadanie realizowane w ramach bieżącej działalności.
TERMIN REALIZACJI:	2008-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	wspomagająco
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	wspomagająco

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie polega na prowadzeniu polityki parkingowej w centrum Krotoszyna mającej na celu zmniejszenie natężenia ruchu w centrum miasta, zachęcenie do korzystania z komunikacji miejskiej i obniżenie emisji w transporcie.

**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter organizacyjny. Działania podjęte w ramach niniejszego projektu przyczynią się do zmniejszenia zużycia paliw w transporcie, a tym samym do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 29: ZAKUP NISKOEMISYJNYCH AUTOBUSÓW**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	4 500 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2016-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Miejski Zakład Komunikacji w Krotoszynie Sp. z o.o.
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	324,75 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	85,73 MgCO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,0003 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,034 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie jest częścią prowadzonej w mieście zintegrowanego systemu zarządzania transportem publicznym. Przedmiotem zadania jest zakup 7 szt. autobusów nowoczesnych, niskopodłogowych i niskoemisyjnych z silnikami spełniającymi wymagania normy emisji spalin EURO 6, zasilane tradycyjnie olejem napędowym (ON) z możliwością stosowania biopaliwa (do 7% zawartości biopaliwa), przeznaczone do przewozu osób niepełnosprawnych, wyposażone w system informacji pasażerów.

Miejski Zakład Komunikacji w Krotoszynie przewiduje następujące autobusy:

1. Neoplan rok produkcji 1993, euro1
2. Autosan H9-35 rok produkcji 1995, euro1
3. Autosan H9-35 rok produkcji 1995, euro1
4. Autosan H9-21 rok produkcji 2000, euro2
5. Autosan A10-10 rok produkcji 2001, euro3
6. Mercedes Sprinter rok produkcji 2002, euro3

**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter inwestycyjny. Działania podjęte w ramach niniejszego projektu przyczynią się do zmniejszenia zużycia paliw w transporcie, a tym samym do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIA DOTYCZĄCE WYTWARZANIA ENERGII**

**ZADANIE NR 20: MONTAŻ MIKROINSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH I SOLARNYCH NA DACHACH BUDYNKÓW W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	650 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2015-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Mieszkańcy, zarządcy nieruchomości
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	0,00 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	178,92 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	103,13 MgCO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00017 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,24476 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła czy energii elektrycznej generuje wysoki koszt otrzymywanej energii. Jednak wiele aspektów przemawia za ich wykorzystywaniem:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- wsparcie do montażu instalacji wykorzystującej OZE,
- dopłaty do ceny energii wytworzonej z OZE,
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

W zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji własnej energii elektrycznej i ciepła można rozważać: biogaz, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne i turbiny wiatrowe oraz wykorzystanie energii geotermalnej i cieków wodnych.

Charakterystyka zasobów usłonecznienia Polski pozwala stwierdzić, iż na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn energia słoneczna może być wykorzystana na potrzeby podgrzewu ciepłej wody użytkowej w kolektorach słonecznych lub do produkcji energii elektrycznej w panelach fotowoltaicznych.

Należy jednak zaznaczyć, iż montaż instalacji solarnych lub PV związany jest z wysokimi nakładami. Tym samym tylko nieliczni decydują się na tego typu inwestycje nie korzystając z dofinansowania. Gmina, zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej, winna w tym obszarze pełnić wzorcową rolę i wskazywać korzyści na przykładach zastosowanych w budynkach komunalnych rozwiązań wykorzystujących odnawialne źródła energii. Krotoszyn spełnia ten wymóg każdorazowo analizując możliwość wykorzystania OZE przy podejmowaniu decyzji o modernizacji lub rozbudowie obiektów komunalnych.

Planuje się wykonanie mikroinstalacji fotowoltaicznych służących do produkcji energii elektrycznej i solarnych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej na potrzeby budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn.

W ramach realizacji zadania planuje się wykonanie około 40 mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach służących do produkcji energii elektrycznej oraz około 40 mikroinstalacji solarnych służących do produkcji ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

**SYSTEMY SOLARNEGO PODGRZEWANIA WODY UŻYTKOWEJ**

Kolektor słoneczny to urządzenie do konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło. Energia słoneczna docierająca do kolektora zamieniana jest na energię cieplną nośnika ciepła, którym może być ciecz (glikol, woda) lub gaz (np. powietrze).

Energia jest oszczędzana dzięki częściowemu wyeliminowaniu źródła energii pierwotnej, czyli kotła na ciepłą wodę. Właściwie zwymiarowany system słoneczny może pokryć do 60% rocznego zapotrzebowania energii na przygotowanie ciepłej wody.

Efekt ekologiczny uzyskiwany w wyniku zastosowania kolektorów słonecznych nie jest duży w porównaniu do efektu możliwego do uzyskania w wyniku wymiany źródła ciepła służącego do ogrzewania budynku. Niemniej jednak dofinansowanie takich układów stworzy bodziec dla

mieszkańców do stosowania technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii, a to w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii stanowi niewątpliwą korzyść.

Niezaprzeczalną korzyścią wynikającą z zastosowania kolektorów słonecznych jest możliwość osiągnięcia efektu ekologicznego nawet, jeżeli przedsięwzięcie tego typu jest na granicy opłacalności ekonomicznej. Opłacalność ekonomiczna tego typu przedsięwzięć w oczywisty sposób zależy będzie od wielkości kosztów inwestycyjnych oraz wielkości dofinansowania jakie otrzyma inwestor. Efekt ekologiczny z kolei zależy będzie od rodzaju źródła ciepła wykorzystywanego przed modernizacją oraz źródła ciepła wykorzystywanego do wspomagania układu kolektorowego w okresach małego nasłonecznienia (okresy zimowe, noce) po modernizacji. Pod względem technicznym najlepszym rozwiązaniem jest system, w którym układ kolektorowy jest wspomagany energią elektryczną lub kotłami na paliwa gazowe i ciekłe, ze względu na dużą regulacyjność tych urządzeń. Technicznie układ kolektorowy współpracujący z kotłami na paliwa stałe jest możliwy do wykonania, natomiast efektywność takiego systemu jest znacznie niższa, a cała inwestycja znacznie bardziej kosztowna. Ze względu na warunki klimatyczne i położenie geograficzne gminy, za najbardziej racjonalny przyjmuje się udział kolektorów słonecznych w przygotowaniu c.w.u. w zakresie 40 - 60% całkowitego zapotrzebowania.

Tego typu instalacje funkcjonują na nielicznych jednorodzinnych budynkach mieszkalnych. Przy podejmowaniu decyzji o montażu kolektorów na budynkach np. szkół należy wziąć pod uwagę również brak sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową i problemy wynikające w tym okresie z użytkowania kolektorów.

#### **INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA**

Inną instalacją wykorzystującą energię słoneczną są panele PV. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 9 500 kWh „zielonej energii”, co prowadzi do redukcji emisji na poziomie 8,45 Mg CO<sub>2</sub> rocznie.

Budowa instalacji o mocy do 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

Zaleca się rozważanie zamontowania instalacji fotowoltaicznej każdorazowo w czasie modernizacji lub wymiany instalacji oświetlenia wewnętrznego w budynkach jako dodatkowe źródło zasilania.

Instalacje fotowoltaiczne należy stosować również w miejscach, gdzie doprowadzenie sieci elektroenergetycznej byłoby kosztowne, a oświetlenie znacząco zwiększa bezpieczeństwo lub komfort mieszkańców np. ostrzegawcze znaki drogowe, przejścia dla pieszych, przystanki, parkingi itp.

W ramach realizacji zadania przewidziano montaż 40 instalacji fotowoltaicznych i 40 kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych położonych w mieście i gminie Krotoszyn.

#### **PLANOWANE EFEKTY:**

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.



**ZADANIE NR 21: MODERNIZACJA UKŁADU ODPYLANIA KOTŁA WR-5 NR 1 W CIEPŁOWNI C 31**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	750 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2016
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	0,00 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	0,00 MgCO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	7,80 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Inwestycja polega na modernizacji układu odpylania kotła WR-5 nr 1 w Ciepłowni C 31 przy ul. 1 Stycznia 18A celem dostosowania do nowych norm środowiskowych.

Opracowanie SIWZ i ogłoszenie przetargu na nową instalację odpylania, wykonanie dokumentacji technicznej instalacji planowane jest na I kwartał 2016 r. Wymagane dokumenty i zezwolenia środowiskowe (termin realizacji): pozwolenie na budowę instalacji odpylania – Starostwo Powiatowe (II kw. 2016 r.), wykonanie Studium Ochrony Powietrza (II kw. 2016 r.).

**PLANOWANE EFEKTY:**

W związku z inwestycją redukcji ulegnie emisja pyłu zawieszonego TSP o 7,8 Mg/rok.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 22: MODERNIZACJA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO CIEPŁOWNI C 31 PRZY UL. 1 STYCZNIA 18A**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	600 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2016
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	12,00 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	4,09 MgCO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,000001 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,00328 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie polega na modernizacji układu technologicznego Ciepłowni C 31 przy ul. 1 Stycznia 18A i obejmuje wymianę pomp obiegowych i technologicznych z przemiennikami częstotliwości.

Wykonanie dokumentacji technicznej modernizacji układu technologicznego Ciepłowni, opracowanie SIWZ i ogłoszenie przetargu na wykonanie modernizacji układu technologicznego planowane jest na I kwartał 2016 r. Brak wymagań co do dokumentów i zezwoleń środowiskowych.



**PLANOWANE EFEKTY:**

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 23: LIKWIDACJA 4 KOTŁOWNI LOKALNYCH GAZOWYCH I PODŁĄCZENIE DO M.S.C.**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	400 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2017
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	6,20 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	285,58 MgCO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	0,00001 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie polega na likwidacji 4 kotłowni lokalnych gazowych o łącznej mocy 0,9 MW (ul. Przemysłowa 11, 17, 23, 27) i podłączenie do miejskiej sieci ciepłej (4 przyłącza + 4 węzły ciepłe).

Opracowanie SIWZ i ogłoszenie przetargu na wykonanie węzłów ciepłych i przyłączy, wykonanie dokumentacji technicznej węzłów ciepłych i przyłączy planowane jest na I kwartał 2016 r. Wymagane dokumenty i zezwolenia środowiskowe (termin realizacji): pozwolenie na budowę węzłów ciepłych i zgłoszenie na wykonanie przyłączy ciepłych – Starostwo Powiatowe (II kw. 2017 r.).

**PLANOWANE EFEKTY:**

W związku z inwestycją redukcji ulegnie emisja zanieczyszczeń, w tym m.in. tlenku węgla (CO) o 43 kg/rok, tlenków azotu (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>) o 217 kg/rok i tlenków siarki (SO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>) o 5 kg/rok.

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 24: BUDOWA NOWEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA NA PALIWO RDF**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	16 000 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2019
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	0,00 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	8 333,33 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	2 850,00 MgCO <sub>2</sub>

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: 0,00039 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW: 2,28 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Inwestycja polega na budowie nowego źródła ciepła o mocy 3 MW na paliwo RDF przy ul. Przemysłowej. Konieczność budowy nowego źródła wynika z deficytu mocy cieplnej na źródle ciepła Ciepłowni C 31, związane jest to z dużym rozwojem organicznym systemu ciepłowniczego. Dedykowana ciepłownia na paliwo RDF budowana w technologii modułowej, oparta będzie na spalaniu w kotłach rusztowych. Paliwo pochodzić będzie z RIPOK-ów (w ilości ca. 10 000 Mg/rok, wartość opałowa 10-12 MJ/kg). Planowana wielkość produkcji ciepła (na poziomie 30 000 GJ/rok) będzie wprowadzana do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Koncepcja budowy źródła ciepła, projekt techniczny wykonawczy, opracowanie SIWZ i ogłoszenie przetargu otwartego planowane jest na I kwartał 2018 r. Wymagane dokumenty i zezwolenia środowiskowe (termin realizacji): decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzja – warunki zabudowy, pozwolenie na budowę, pozwolenie zintegrowane – Starostwo Powiatowe (II kw. 2018 r.).

**PLANOWANE EFEKTY:**

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 25: LIKWIDACJA KOTŁOWNI LOKALNEJ WĘGLOWEJ I PODŁĄCZENIE DO M.S.C.**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	1 700 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	8,45 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	699,47 MgCO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00001 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	5,30 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie polega na likwidacji kotłowni lokalnej węglowej przy ul. 56 Pułku Piechoty Wielkopolskiej w Krotoszynie o mocy 1,1 MW i podłączenie do miejskiej sieci cieplnej (przyłącze DN 100 + 7 węzłów indywidualnych o łącznej mocy 0,7 MW).

Wykonanie dokumentacji przyłączy i węzłów cieplnych, opracowanie SIWZ i ogłoszenie przetargu na wykonanie inwestycji planowane jest na I kwartał 2020 r. Wymagane dokumenty i zezwolenia środowiskowe (termin realizacji): pozwolenie na budowę węzłów cieplnych i zgłoszenie na wykonanie przyłączy cieplnych – Starostwo Powiatowe (II kw. 2020 r.).

**PLANOWANE EFEKTY:**

W związku z inwestycją redukcji ulegnie emisja zanieczyszczeń, w tym m.in. pyłu zawieszonego TSP o 5,3 Mg/rok, tlenku węgla (CO) o 17,01 Mg/rok, tlenków azotu (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>) o 0,83 Mg/rok i tlenków siarki (SO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>) o 3,14 Mg/rok.

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 26: LIKWIDACJA KOTŁOWNI LOKALNEJ WĘGLOWEJ - BUDOWA KOTŁOWNI LOKALNEJ GAZOWEJ**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	190 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	3,40MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	0,00 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	138,052 MgCO <sub>2</sub>
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,00 Mg
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	2,164 Mg

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie polega na likwidacji kotłowni lokalnych węglowych przy: ul. Kobylińskiej 10 (o mocy 0,22 MW), ul. Transportowej 15 (o mocy 0,1 MW), ul. Zdunowskiej 112 (o mocy 0,1 MW) oraz ul. Głowackiego 2B (o mocy 0,9 MW). Zostaną one zastąpione kotłowniami lokalnymi gazowymi o mocach 0,15 MW (ul. Kobylińska 10), 0,08 MW (odpowiednio ul. Transportowa 15 i ul. Zdunowska 112) oraz 0,07 MW (ul. Głowackiego 2B).

Wykonanie dokumentacji technicznej na budowę kotłowni lokalnej gazowej, opracowanie SIWZ i ogłoszenie przetargu na wykonanie inwestycji planowane jest na I kwartał 2020 r. Wymagane dokumenty i zezwolenia środowiskowe (termin realizacji): przekazanie informacji dotyczącej modernizacji źródła ciepła – Starostwo Powiatowe (II kw. 2020 r.).

**PLANOWANE EFEKTY:**

W związku z inwestycją redukcji ulegnie emisja zanieczyszczeń, w tym m.in. pyłu zawieszonego TSP o 2,16 Mg/rok, tlenku węgla (CO) o 6,8 Mg/rok, tlenków azotu (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>) o 0,23 Mg/rok i tlenków siarki (SO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>) o 1,3 Mg/rok.

W wyniku realizacji zadania redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

Do wszystkich zadań zaplanowanych do realizacji przez Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn redukcje zaplanowane podano zgodnie z danymi przekazanymi przez inwestora.

**ZADANIA EDUKACYJNE**

W niniejszym planie gospodarki niskoemisyjnej przewidziano do realizacji następujące zadania edukacyjne:

**ZADANIE NR 30: AKCJE INFORMACYJNE I PROMOCYJNE SKIEROWANE DO MIESZKAŃCÓW, KONFERENCJE, DZIAŁANIA PROMOCYJNE W RAMACH REALIZOWANYCH PROJEKTÓW**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	50 000,- zł
TERMIN REALIZACJI:	2016-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b>	
REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	wspomagająco
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> :	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	wspomagająco
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW:	wspomagająco

**OPIS ZADANIA:**

Obejmuje działania edukacyjne i informacyjne zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi obejmujące:

- wprowadzenie zachęt finansowych do wymiany starych nieefektywnych urządzeń grzewczych przez mieszkańców,
- promowanie działań zmierzających do podłączenia do sieci ciepłej lokali ogrzewanych w sposób indywidualny ze starych urządzeń grzewczych zasilanych paliwami stałymi, oraz zmiany sposobu ogrzewania z przejściem na ogrzewanie elektryczne,
- promowanie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel) na nowe kotły węglowe zasilane automatycznie,
- promowanie działań zmierzających do zastosowania kotłów zasilanych olejem opałowym oraz gazem do ogrzewania lokali,
- promowanie działań zmierzających do zastosowania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania domów (w postaci pomp ciepła i kolektorów słonecznych).

Zadanie będzie realizowane również poprzez wprowadzenie dotacji celowej do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne z budżetu Miasta i Gminy Krotoszyn.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Działania te skierowane są do następujących grup docelowych:

- mieszkańcy,
- uczniowie szkół,
- nauczyciele,
- lokalna administracja,
- spółki miejskie,
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- organizacje pozarządowe,
- podmioty działające w sferze transportu,
- firmy budowlane, deweloperzy,
- przemysł/przedsiębiorcy,
- sektor usług,
- interesariusze zewnętrzni.

Organizacja imprez masowych związanych z ochroną środowiska, takich jak np. Dzień bez Samochodu, Dzień Czystego Powietrza, Dzień Ochrony Środowiska, itp., wpłynie pozytywnie na zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, kształtowanie postaw proekologicznych mieszkańców Gminy oraz poczucia odpowiedzialności za stan środowiska.

**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter edukacyjny. Wspiera efekty możliwe do osiągnięcia dzięki zastosowaniu się do prezentowanych zasad. Pozwala na zdobycie niezbędnej wiedzy oraz informacji nt. możliwości finansowania inwestycji proekologicznych.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 31: Utworzenie stałej zakładki na stronie internetowej Urzędu Miejskiego poświęconej gospodarce niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i możliwości wykorzystania OZE**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	Zadanie realizowane w ramach bieżącej działalności.
TERMIN REALIZACJI:	2016-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b> REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: <span style="color: red;">wspomagająco</span> PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: <span style="color: red;">wspomagająco</span> ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> : <span style="color: red;">wspomagająco</span> ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: <span style="color: red;">wspomagająco</span> ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW: <span style="color: red;">wspomagająco</span>	

**OPIS ZADANIA:**

We współczesnych czasach większość społeczeństwa ma dostęp do Internetu i korzysta z niego przynajmniej sporadycznie. Jest on źródłem wiedzy w wielu sferach naszego życia. Utworzenie zakładki internetowej, na której mieszkańcy będą mogli odnaleźć informacje nie tylko proekologiczne, ale również związane z lokalnymi/gminnymi możliwościami rozwoju efektywności energetycznej i OZE wydaje się być niezbędne. Ponadto należy zwrócić uwagę, iż wielu mieszkańców zainteresuje się głównie możliwymi do osiągnięcia korzyściami finansowymi. Zmniejszenie opłat za ogrzewanie, ciepłą wodę czy energię elektryczną mieszkańców winny przełożyć się na efekty energetyczne i ekologiczne.

**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter edukacyjny. Wspiera efekty możliwe do osiągnięcia dzięki zastosowaniu się do prezentowanych zasad. Pozwala na zdobycie niezbędnej wiedzy oraz informacji nt. możliwości finansowania inwestycji proekologicznych.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**ZADANIE NR 32: ZACHĘTY DO PODWÓZEK SĄSIEDZKICH TZW. CARPOOLING I PROMOWANIE ZACHOWAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH W TRANSPORCIE - ECODRIVING**

SZACOWANY KOSZT ZADANIA:	Zadanie realizowane w ramach bieżącej działalności.
TERMIN REALIZACJI:	2016-2020
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie
<p align="center"><b>PLANOWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA:</b></p> <p>REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: uwzględniono w innych zadaniach</p> <p>PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: uwzględniono w innych zadaniach</p> <p>ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO<sub>2</sub>: uwzględniono w innych zadaniach</p> <p>ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: uwzględniono w innych zadaniach</p> <p>ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW: uwzględniono w innych zadaniach</p>	

**OPIS ZADANIA:**

Zadanie służy zmniejszeniu spalania paliw w samochodach osobowych, a co za tym idzie zmniejszeniu emisji liniowej.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. EKOJAZDA oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa. Po realizacji tego zadania przyjęto redukcję zużywanego paliwa w pojazdach o około 5%. Szczegółowy zakres zadania został opisany w PGN.

**PLANOWANE EFEKTY:**

Zadanie ma charakter edukacyjny. Wspiera efekty możliwe do osiągnięcia dzięki zastosowaniu się do prezentowanych zasad. Pozwala na zdobycie niezbędnej wiedzy oraz informacji nt. zmniejszenia zużycia paliw w transporcie i redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu:

- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

**9.1 PODSUMOWANIE PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NISKOEMISYJNYCH W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN**

W niniejszym rozdziale przedstawiono działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zaplanowane do realizacji w celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku.

Realizacja tego celu jest możliwa przez podejmowanie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii, zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych jak i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania.

Działania przedstawione poniżej, w celu zachowania przejrzystości podzielono na poszczególne sektory uwzględnione w raporcie z inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym i obliczeniowym.

Terminy realizacji zadań oraz ich koszty stanowią propozycje i wartości szacunkowe. Każdorazowo po ustaleniu finansowania zadania i jego zbilansowaniu należy opracować aktualizację planu lub plan działań krótkoterminowych.

Realizację zadań proponowanych w PGN planuje się na lata 2015-2020, w miarę możliwości technicznych, organizacyjnych i finansowych.



**Działania administracyjne** związane są ze stosunkowo niewielkimi nakładami finansowymi. Leżą w kompetencjach gminy i przez nią winny być realizowane. Same w sobie mogą nie przekładać się na konkretne efekty ekologiczne, natomiast pozwalają monitorować prowadzone działania oraz osiągnięte rezultaty i co najważniejsze, weryfikować kierunek zmian w gminie.

**Działania inwestycyjne** podzielone są często na dwa etapy:

1. koncepcja inwestycji i prace przygotowawczo-projektowe oraz
2. realizacja inwestycji.

Są to zadania wysokonakładowe, rzadko średnionakładowe. Często wymagają zaangażowania środków zewnętrznych, gdyż bez dofinansowania znacznie przewyższają możliwości finansowe gminy.

**Działania edukacyjne**, podobnie jak administracyjne, nie przekładają się od razu na efekty ekologiczne. Niezbędne jest poniesienie średnich nakładów finansowych w celu ich realizacji. Natomiast skala prowadzenia działań znacznie zwiększa ich skuteczność.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Tabela 24 Harmonogram rzeczowo-finansowy - zadania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej do realizacji w Mieście i Gminie Krotoszyn

Lp.	obszar	działanie	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	zgodność z POP	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Redukcja PM10 [Mg/rok]	Redukcja B(a)P [Mg/rok]
<b>ZADANIA WPISANE DO WPF</b>												
1.	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Wykonanie planu zagospodarowania przestrzennego dla miasta Krotoszyna w rejonie ul. Północnej oraz dla gminy Krotoszyn - część wsi Tomnice	49 200,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2014-2015	TAK	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
2.	BUDYNKI KOMUNALNE	INWESTYCYJNE	Modernizacja i rozbudowa budynku OSP Benice	442 700,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2014-2015	TAK	7,05	-	2,40	0,00964	0,00001
3.	BUDYNKI KOMUNALNE	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja obiektu WDK w Gorzupi	202 999,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2014-2015	TAK	16,20	-	3,26	0,00003	-
4.	BUDYNKI KOMUNALNE	INWESTYCYJNE	Modernizacja kotłowni i instalacji centralnego ogrzewania w Ratuszu	210 000,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2015-2016	TAK	31,91	-	21,28	0,04362	0,00003
5.	BUDYNKI KOMUNALNE	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Krotoszynie	8 023 957,27 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2016-2020	TAK	322,55	-	109,90	0,44124	0,00031



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Lp.	obszar	działanie	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	zgodność z POP	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Redukcja PM10 [Mg/rok]	Redukcja B(a)P [Mg/rok]
6.	BUDYNKI KOMUNALNE	INWESTYCYJNE	Modernizacja kotłowni i instalacji centralnego ogrzewania w Gimnazjum nr 2 w Krotoszynie	450 000,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2016	TAK	37,28	-	12,70	0,05100	0,00004
7.	TRANSPORT PUBLICZNY	PROJEKTOWE	Studium korytarzowe wraz z analizą wielokryterialną (SK) oraz studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe (STES) wraz z materiałami do decyzji środowiskowych o uwarunkowaniach dla budowy obwodnicy Krotoszyńska w ciągu drogi krajowej nr 36	275 000,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2011-2015	TAK	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
8.	TRANSPORT PUBLICZNY	PROJEKTOWE	Opracowanie koncepcji poprawy bezpieczeństwa ruchu pieszo - rowerowego oraz budowy miejsc parkingowych na terenie Krotoszyńska	115 000,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2014-2015	TAK	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
9.	TRANSPORT PUBLICZNY	INWESTYCYJNE	Budowa ciągu pieszo – rowerowego wzdłuż drogi 4331P ul. Kozala w Krotoszynie i m. Henryków wraz z remontem nawierzchni	150 000,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2014-2015	TAK	0,255	-	0,07	0,0000028	0,00000001
<b>RAZEM ZADANIA WPISANE DO WPF</b>								<b>415,25</b>	<b>0,00</b>	<b>149,62</b>	<b>0,55</b>	<b>0,00039</b>
<b>POZOSTAŁE ZADANIA</b>												
10.	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn”	30 000,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2016-2020	TAK	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Lp.	obszar	działanie	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	zgodność z POP	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Redukcja PM10 [Mg/rok]	Redukcja B(a)P [Mg/rok]
11.	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Powołanie Zespołu ds. gospodarki niskoemisyjnej	w ramach bieżącej działalności	Burmistrz Urząd Miejski w Krotoszynie	2016-2020	TAK	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach
12.	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów „zielonych zamówień publicznych”	bez istotnego wzrostu kosztów zamówień	Urząd Miejski w Krotoszynie	2016-2020	TAK	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
13.	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Niskoemisyjne planowanie przestrzenne	w ramach bieżącej działalności	Urząd Miejski w Krotoszynie	2008-2020	TAK	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
14.	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Wprowadzenie procesu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	w ramach bieżącej działalności	Urząd Miejski w Krotoszynie	2016-2020		wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
15.	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Grupowe zakupy energii	w ramach bieżącej działalności	Urząd Miejski w Krotoszynie	2011-2020		wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
16.	BUDYNKI MIESZKALNE	INWESTYCYJNE	Zmiana systemów grzewczych na proekologiczne w budynkach mieszkalnych	500 000,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie MIESZKAŃCY, ZARZĄDCY NIERUCHOMOŚCI	2015-2019	TAK	642,60	0	428,56	0,88	0,00042

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Lp.	obszar	działanie	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	zgodność z POP	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Redukcja PM10 [Mg/rok]]	Redukcja B(a)P [Mg/rok]]
17.	BUDYNKI MIESZKALNE	INWESTYCYJNE	Obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizacje ograniczające straty ciepła w budynkach mieszkalnych	1 380 000,00 zł	MIESZKAŃCY, ZARZĄDCY NIERUCHOMOŚCI	2015-2020	TAK	658,13	0	221,80	1,11	0,00052
18.	BUDYNKI KOMUNALNE	INWESTYCYJNE	Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC) i urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AHD)	w ramach bieżącej działalności	Urząd Miejski w Krotoszynie	2016-2020		wspomagająco	0	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
19.	BUDYNKI KOMUNALNE	INWESTYCYJNE	Podłączenie do m.s.c. Pływalni „Wodnik”	250 000,00 zł	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn	2016	TAK	35,00	0	501,09	0,04788	0,00003
20.	WYTWARZANIE ENERGII Z OZE	INWESTYCYJNE	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych i solarnych na dachach budynków w Mieście i Gminie Krotoszyn	650 000,00 zł	MIESZKAŃCY I ZARZĄDCY NIERUCHOMOŚCI	2015-2020	TAK	0	178,92	103,13	0,24476	0,00017
21.	WYTWARZANIE ENERGII	INWESTYCYJNE	Modernizacja układu odpylania kotła WR-5 nr 1 w Ciepłowni C 31	750 000,00 zł	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn	2016	TAK	0	0	0	7,80000	0
22.	WYTWARZANIE ENERGII	INWESTYCYJNE	Modernizacja układu technologicznego Ciepłowni C 31 przy ul. 1 Stycznia 18A	600 000,00 zł	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn	2016	TAK	12	0	4,09	0,00328	0,000001

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Lp.	obszar	działanie	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	zgodność z POP	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Redukcja PM10 [Mg/rok]]	Redukcja B(a)P [Mg/rok]]
23.	WYTWARZANIE ENERGII	INWESTYCYJNE	Likwidacja 4 kotłowni lokalnych gazowych i podłączenie do m.s.c.	400 000,00 zł	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn	2017	TAK	6,2	0	285,58	0,00001	0
24.	WYTWARZANIE ENERGII	INWESTYCYJNE	Budowa nowego źródła ciepła na paliwo RDF	16 000 000,00 zł	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn	2019	TAK	0	8 333,33	2 850,00	2,28000	0,00039
25.	WYTWARZANIE ENERGII	INWESTYCYJNE	Likwidacja kotłowni lokalnej węglowej i podłączenie do m.s.c.	1 700 000,00 zł	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn	2020	TAK	8,45	0	699,47	5,3	0,00001
26.	WYTWARZANIE ENERGII	INWESTYCYJNE	Likwidacja kotłowni lokalnej węglowej – budowa kotłowni lokalnej gazowej	190 000,00 zł	Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn	2020	TAK	3,4	0	138,052	2,16400	0
27.	TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY	INWESTYCYJNE	Budowa ulicy łączącej ul. Mahle z ul. Przemysłową w Krotoszynie	3 000 000,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2019-2020	TAK	0,10	0	0,03	0,0000011	0,000000004
28.	TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY	ORGANIZACYJNE	Prowadzenie polityki parkingowej w centrum miasta Krotoszyna	w ramach bieżącej działalności	Urząd Miejski w Krotoszynie	2008-2020	TAK	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn

Lp.	obszar	działanie	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	zgodność z POP	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Redukcja PM10 [Mg/rok]]	Redukcja B(a)P [Mg/rok]]
29.	TRANSPORT PUBLICZNY	INWESTYCYJNE	Zakup niskoemisyjnych autobusów	4 500 000,00 zł	Miejski Zakład Komunikacji w Krotoszynie Sp. z o.o.	2016-2020	TAK	324,75	0	85,73	0,0034	0,0003
30.	EDUKACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	50 000,00 zł	Urząd Miejski w Krotoszynie	2016-2020	TAK	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
31.	EDUKACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Utworzenie stałej zakładki na stronie internetowej Urzędu Miejskiego poświęconej gospodarce niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i możliwości wykorzystania OZE	w ramach bieżącej działalności	Urząd Miejski w Krotoszynie	2016-2020	TAK	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
32.	EDUKACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Zachęty do podwózek sąsiedzkich tzw. CARPOOLING i promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING	w ramach bieżącej działalności	Urząd Miejski w Krotoszynie	2016-2020	TAK	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach	uwzględnione w innych zadaniach
<b>RAZEM POZOSTAŁE ZADANIA</b>								<b>1 690,63</b>	<b>8 512,25</b>	<b>5 317,53</b>	<b>19,83</b>	<b>0,00183</b>
<b>ZADANIA ŁĄCZNIE</b>								<b>2 105,88</b>	<b>8 512,25</b>	<b>5 467,15</b>	<b>20,37</b>	<b>0,00221</b>

Możliwe do pozyskania dofinansowania zewnętrzne do wymienionych w tabeli zadań zostały opisane w rozdziale 11.

Do wszystkich przedstawionych w tabeli zadań zostały przygotowane karty informacyjne zadania, które stanowią załącznik do niniejszego opracowania. W kartach zadania zamieszczono informacje zawarte w powyższej tabeli i uzupełniono o opisy zadań.

Należy podkreślić, iż niniejszy dokument nie stanowi dokumentacji realizacyjnej ww. zadań, a wskazuje jedynie kierunki działań i planowane do osiągnięcia efekty. Każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych zadań konieczne jest przygotowanie dokumentacji technicznej przedsięwzięcia zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym w zakresie oddziaływania na środowisko.

## 10. PROPONOWANE MONITOROWANIE WSKAŹNIKÓW

Aby opracowany plan działań niskoemisyjnych był skuteczny i przyniósł zamierzone rezultaty musi być prawidłowo wdrożony i realizowany. Dla sprawdzenia poprawności przyjętych zadań należy monitorować ich realizację, a także efekty jakie przyniosły zadania inwestycyjne. W określonych odstępach czasu winno się sprawdzić jakie efekty uzyskano w wyniku realizacji planu działań niskoemisyjnych. Jeśli osiągnięte wskaźniki realizacji celów nie są osiągane należy zweryfikować zaplanowane zamierzenia i szukać innych rozwiązań służących redukcji zużycia energii finalnej, emisji CO<sub>2</sub> i zwiększeniu udziału energii z OZE w bilansie energetycznym gminy.

### 10.1 PLAN WDRAŻANIA

Za realizację Programu odpowiedzialny jest Burmistrz Miasta i Gminy Krotoszyn, który wyznaczy Zespół ds. gospodarki niskoemisyjnej odpowiedzialny za wdrożenie planu. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne komórki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Miejskiego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje na działania jakie powinny być zrealizowane w gminie w perspektywie krótkoterminowej i do 2020 roku. Są to zadania dla poszczególnych obszarów:

- budynki/instalacje/wyposażenie - termomodernizacja struktury budynku i modernizacja źródła ciepła, modernizacja oświetlenia wewnętrznego wraz z systemem sterowania, wykorzystanie OZE,
- oświetlenie drogowe - modernizacja oświetlenia z wykorzystaniem energooszczędnych źródeł, w tym LED, instalowanie sterowania oświetleniem, wykorzystywanie OZE,
- transport - budowa ścieżek rowerowych i parkingów P&R, rozwój transportu zbiorowego, modernizacja dróg,
- administracja - wdrożenie zapisów PGN i monitorowanie ich skuteczności, a w razie konieczności weryfikacja planu, wprowadzenie systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej, stosowanie zielonych zamówień publicznych,
- edukacja - Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów, zachęty do podwozek sąsiedzkich tzw. CARPOOLING i promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING

W pierwszej kolejności do realizacji przeznaczone są zadania wpisane do WPF. W przypadku możliwości realizacji innych zadań zgodnych z PGN należy je wdrażać. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych, harmonogramem realizacji oraz terminem i sposobem monitorowania.

Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej nie był tylko formalnym zapisem, ale dokumentem żywym powinien stanowić ramy odniesienia planowanych działań oraz decyzji Gminy w obszarze niskoemisyjnej gospodarki energetycznej. Dzięki szczegółowym zapisom konkretnych działań, a także opisom kierunków rozwoju wskazuje narzędzia do osiągnięcia zamierzonych celów.

Rekomenduje się wdrażanie niniejszego Planu zgodnie z następującymi zasadami:

1. **PRIORYTETEM JEST OSIĄGNIĘCIE ZAŁOŻONYCH CELÓW** - w planie zostało określone co należy zrobić, do zadań gminy i zespołu koordynującego realizację należy znalezienie sposobów jak to wykonać
2. **AKTYWIZACJA WSZYSTKICH INWERESARIUSZY** - dla osiągnięcia założonego celu niezbędne jest współdziałanie wszystkich zainteresowanych stron, rolą gminy jest wspieranie tych działań i zachęcanie do ich prowadzenia
3. **ZARZĄDZANIE ZORIENTOWANE NA WYNIK** - oznacza to finansowanie rezultatów, a nie starań, ciągle monitorowanie i mierzenie efektów, wyciąganie wniosków, nagradzanie sukcesów, eliminowanie porażek i złych, nieefektywnych rozwiązań

4. WSPIERANIE PRZEDSIĘBIORCZEGO DZIAŁANIA - co oznacza podejmowanie strategii inwestowania z możliwością zwrotu części kosztów z oszczędności a nie dotowania czy wydawania pieniędzy, zwracanie uwagi na obniżenie kosztów eksploatacji
5. ZAPOBIEGANIE I PRZEWIDYWANIE - planowanie działań dalekosiężne na podstawie monitoringu, przewidujące myślenie o konsekwencjach, a także inwestowanie w nowoczesne technologie i ocena projektów w całym ich cyklu życia

Zespół będzie co trzy lata oceniał stopień ewaluacji dokumentu zgodnie z wykorzystaniem mierników zadań ich efektów oraz przypisanych skal oceny. Każde zadanie posiada swój otwarty zbiór wskaźników monitorowania, które można dopasowywać w zależności od potrzeb.

## 10.2 PLAN MONITOROWANIA

Narzędziem kontroli wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest monitoring realizacji zadań i osiągnięcia celów. Monitoring pozwala na bieżący nadzór nad prowadzonymi zadaniami. W długoletniej perspektywie umożliwia obserwację dynamiki osiągnięcia celów. Wskazuje na zachodzące zmiany strukturalne. Na poziomie operacyjnym pozwala na sprawne przygotowanie rzeczowego i szczegółowego sprawozdania realizacji Programu.

Wśród zadań rekomendowanych do realizacji w ramach gospodarki niskoemisyjnej w Krotoszynie można znaleźć zadania prowadzone przez różnych inwestorów funkcjonujących na terenie gminy, w tym:

- Miasto i Gminę Krotoszyn,
- jej jednostki organizacyjne,
- mieszkańców gminy,
- przedsiębiorstwa i inne podmioty.

W zakresie monitorowania efektów prowadzonych działań niezbędna jest współpraca pomiędzy wszystkimi interesariuszami dokumentu.

W ramach monitorowania i raportowania Planu rolą poszczególnych interesariuszy jest:

1. Rada Miejska:
  - a. prośba o regularne przekazywanie informacji na temat stopnia zaawansowania realizacji Planu,
  - b. zatwierdzanie raportów z realizacji (jeśli są sporządzone we właściwy sposób),
  - c. upewnienie się, że aktualizacje PGN mają miejsce w razie potrzeby.
2. Administracja lokalna/Zespół ds. gospodarki niskoemisyjnej:
  - a. przystąpienie do regularnego monitorowania Planu: stopnia zaawansowania działań i oceny ich efektu,
  - b. okresowe (co rok) składanie władzom gminy oraz interesariuszom raportów na temat zaawansowania realizacji Planu - informowanie o rezultatach,
  - c. informowanie o swoich działaniach,
  - d. aktualizowanie Planu w razie potrzeb, zgodnie z uzyskanymi doświadczeniami i rezultatami.
3. Interesariusze (społeczeństwo, przedsiębiorcy, zarządcy budynków i inni):
  - a. zapewnienie koniecznego wkładu i danych do monitorowania i raportowania Planu,
  - b. zaraportowanie wykorzystania tych środków, za które ponoszą odpowiedzialność,
  - c. udział w aktualizacji Planu.

Proponowane wskaźniki monitorowania efektów realizacji działań zostały umieszczone w karcie każdego zadania. Można je jednak pogrupować w zależności od obszaru, którego dotyczy dane działanie. Poniżej przedstawiono zestawienie wskaźników monitorowania w podziale na sektory oddziaływania zadań:



## PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITOROWANIA ZADAŃ:

SEKTOR	WSKAŹNIK	JEDNOSTKA	OCZEKIWANY TREND
BUDYNKI I INSTALACJE	zapotrzebowanie budynku na energię	kWh/m <sup>2</sup> /rok	↑
	ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE	kWh/rok	↑
	ilość wykorzystywanej energii elektrycznej pochodzącej z PSE	kWh/rok	↓
	powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynkach	m <sup>2</sup>	↑
	liczba paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach	szt.	↑
	liczba pomp ciepła zainstalowanych w budynkach	szt.	↑
	liczba pieców wymienionych na zużywające paliwo niskoemisyjne	szt.	↑
	powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m <sup>2</sup>	↑
	sumaryczna wielkość emisji CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem ciepła	Mg CO <sub>2</sub> /rok	↓
	sumaryczna wielkość emisji CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej	Mg CO <sub>2</sub> /rok	↓
OŚWIETLENIE ULICZNE	liczba nowobudowanych obiektów spełniających wymagania normatywne budynku energooszczędnego/pasywnego	szt.	↑
	zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic	kWh/rok	↓
	wskaźnik zużycia energii elektrycznej na punkt świetlny	kWh/rok/punkt	↓
	zużycie energii elektrycznej pochodzącej z OZE (paneli fotowoltaicznych lub turbin wiatrowych) na oświetlenie uliczne	kWh/rok	↑
	moc instalacji OZE (fotowoltaicznych lub wiatrowych) zasilających oświetlenie uliczne	szt.	↑
TRANSPORT	całkowita emisja CO <sub>2</sub> pochodząca z sektora oświetlenia ulicznego	Mg CO <sub>2</sub> /rok	↓
	Łączna ilość dróg rowerowych na terenie gminy	km	↑
	Stosunek długości ścieżek rowerowych do długości wszystkich dróg	%	↑
	Łączna ilość węzłów parkingowych typu Park&Ride na terenie gminy	szt.	↑
ADMINISTRACJA	Liczba pasażerów korzystających z komunikacji publicznej samochodowej	osoby/rok	↓
	roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w budynkach użyteczności publicznej	kWh/rok	↓
	liczba przetargów/zamówień publicznych i zakupów, w których zastosowano kryterium niskoemisyjności w stosunku do ilości wszystkich zakupów	%	↑
	liczba budynków, w których wdrożono proces zarządzania energią	szt.	↑
	stopień realizacji wyznaczonych w SZE celów, realizacji, programów	%	↑
	liczba przekazanych raportów z monitorowania	szt./rok	↑
	liczba gospodarstw poddanych kontroli	szt./rok	↑
	liczba wykazanych przypadków spalania odpadów w urządzeniach grzewczych	szt./rok	↓
EDUKACJA	łączna emisja CO <sub>2</sub> z energii elektrycznej zużytej w budynkach użyteczności publicznej	Mg CO <sub>2</sub> /rok	↓
	liczba osób objętych kampaniami społecznymi	osoby/rok	↑
	liczba osób objętych szkoleniami i promocją	osoby/rok	↑
	liczba uczniów objętych kampaniami społecznymi	osoby/rok	↑
	liczba placówek oświatowych uczestniczących w kampaniach	szt./rok	↑
	liczba zorganizowanych działań proekologicznych	szt./rok	↑
	łączna ilość artykułów proekologicznych zamieszczonych na stronie internetowej gminy	szt./rok	↑
	liczba osób odwiedzających stronę internetową z artykułami proekologicznymi	osoby/rok	↑
liczba osób zgłaszających chęć skorzystania z programu Prosument	osoby/rok	↑	

Dla zadań wymienionych w planie oszacowano spodziewane do osiągnięcia efekty energetyczne w postaci planowanej rocznej oszczędności energii w [MWh] i ekologiczne, jako roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> w Mg CO<sub>2</sub>/rok. Należy podkreślić, iż podawana redukcji emisji jest ściśle powiązana

z planowanym ograniczeniem zużycia energii. Istnieje oczywiście również emisja zanieczyszczeń, która zostanie ograniczona w procesie realizacji zadań wyznaczonych przez Plan Gospodarki Niskoemisyjnej niezwiązana z redukcją energii, ale stanowi ona niejako wartość dodaną realizacji działań i nie jest tutaj szczegółowo obliczana.

W celu wyznaczenia wartości redukcji każdorazowo posługiwano się przede wszystkim wartościami obliczeniowymi wynikającymi z bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w Mieście i Gminie Krotoszyn stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania. Dla oszacowania wartości jednostkowych każdorazowo rozważano dodatkowe czynniki zewnętrzne wpływające na jego realizację w zależności od specyfiki zadania. Dla każdego z sektorów można wyznaczyć dodatkowe kryteria, którymi należy się kierować przy kalkulacji wielkości redukcji. Są to:

#### **BUDYNKI:**

W celu oszacowania wielkości redukcji zapotrzebowania na ciepło dla budynku należy określić jego bazowe zużycie. Można je obliczyć znając zużycie energii lub paliwa i stosując właściwe wartości opałowe (zamieszczone w bazie lub do pobrania z KOBIZE), korzystając z audytu energetycznego, przeliczając zapotrzebowanie na energię normatywne na powierzchnię budynku lub korzystając z załączonej bazy inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> na terenie Krotoszyna. Jeśli nie mamy wyliczeń audytorskich lub bilansu cieplnego dla budynku, możemy szacować oszczędność energii w wyniku przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych i wymiany zasilania c.o. i c.w.u. w granicach około 30-60% obecnego zużycia energii. Wielkość redukcji jest uzależniona głównie od planowanych prac i stosowanych technologii. Dla dwóch z pozoru podobnych budynków prowadzone wyliczenia mogą się bardzo różnić w zależności od ich stanu technicznego, wykorzystania i zużycia energii, a nawet nawyków użytkowników.

Dla kalkulacji redukcji emisji CO<sub>2</sub> niezbędne jest przyjęcie właściwych wskaźników emisji w zależności od sposobu dostarczania energii do budynku lub od stosowanego paliwa. Należy tutaj zwrócić uwagę, iż nawet przy tej samej rocznej oszczędności energii dla dwóch budynków redukcja emisji CO<sub>2</sub> może się diametralnie różnić w zależności od sposobu zaspokajania potrzeb grzewczych budynku.

#### **OŚWIETLENIE ULICZNE I DROGOWE:**

Kalkulacja redukcji zapotrzebowania na energię elektryczną w przypadku modernizacji/wymiany oświetlenia jest stosunkowo prosta, gdy znamy parametry techniczne w stanie bazowym i projektowanym. Do wyliczeń niezbędna jest ilość, moc i rodzaj opraw i/lub zużycie energii przez oświetlenie. W przypadku planowanej nowej inwestycji, polegającej na montażu punktów świetlnych tam gdzie ich do tej pory nie było, można zastosować porównanie efektów energetycznych w przypadku montażu oświetlenia starego typu i zastosowania nowoczesnych, energooszczędnych źródeł. Dodatkowe redukcje otrzymujemy biorąc pod uwagę zastosowanie nowoczesnych rozwiązań związanych ze sterowaniem oświetlenia jak np. tzw. „ściemniacze” czyli urządzenia zmniejszające natężenia światła, automatykę związaną z reakcją na ruch lub natężenie oświetlenia zewnętrznego.

#### **TRANSPORT:**

W zakresie zadań dotyczących sektora transportowego planuje się wiele różnorodnych działań jak np. budowa nowych dróg, modernizacja istniejącej infrastruktury drogowej, budowa i rozbudowa ścieżek i dróg rowerowych, budowa i modernizacja chodników, budowa tuneli lub kładek, budowa parkingów w tym rowerowych, budowa centrów przesiadkowych, wykorzystywanie proekologicznego taboru komunikacji zbiorowej, modernizacja linii kolejowych i wiele innych. Każde z tych zadań różni się swoim zakresem i otoczeniem mającym wpływ na planowane efekty. Biorąc pod uwagę np. budowę nowej drogi musimy wziąć pod uwagę miejsce jej lokalizacji, w tym czy w planowanym miejscu przebiegu budowanej drogi była użytkowana droga piaszczysta/nieutwardzona, czy droga stanowi łącznik dwóch innych dróg powodując skrócenie czasu przejazdu samochodów, jakie było i jakie będzie natężenie ruchu na tej drodze, czy w otoczeniu drogi planowany jest wydzielony chodnik i/lub ścieżka rowerowa czy może wszyscy użytkownicy będą się poruszać we wspólnym pasie ruchu

drogowego, czy droga umożliwi ominięcie newralgicznych miejsc blokowania ruchu na drodze (światła, przejazdy kolejowe) itp. Jak widać istnieje bardzo wiele aspektów, które należy rozważyć szacując oczekiwane rezultaty inwestycji.

Każdorazowo prowadząc monitorowanie i szacując wskaźniki należy wziąć pod uwagę jakie dane mamy do dyspozycji. Redukcję zapotrzebowania na energię w związku z np. budową ścieżek rowerowych można szacunkowo obliczyć przyjmując ilość osób, które do tej pory poruszały się samochodem, a po inwestycji skorzystają z roweru mnożąc przez ilość kilometrów, które będą mogły przejechać i ilość dni w roku stosownych do wykorzystania jednoślada jako środka transportu. Z otrzymanej wartości wyliczamy ilość paliwa spalonego przez samochód na tej trasie, wymnażamy przez wartość opałową dla tego paliwa (zamieszczone w bazie lub do pobrania z KOBIZE) i w ten sposób otrzymujemy redukcję zapotrzebowania na energię, z której stosując z tego samego źródła odpowiedni wskaźnik emisji wyliczymy redukcję emisji CO<sub>2</sub>. Można również skorzystać z wyliczeń bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transport. Został tam obliczony wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> na pojazd. Można z niego korzystać kalkulując zmniejszenie ilości wykorzystywanych pojazdów lub porównując redukcję w stosunku do poruszania się pojazdami o niskiej klasie emisji spalin do ekologicznych, nowoczesnych pojazdów.

Wskaźniki wyliczone w bazie są na podstawie danych CEPIK dotyczących pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy. A przecież przez gminę przejeżdżają również pojazdy tranzytowe bądź zarejestrowane w innych gminach. Ale również pojazdy zarejestrowane w gminie Korzena poruszają się nie tylko po jej terenie, ale również po całym województwie, kraju, a może nawet Europie. Wyliczone w bazie wskaźniki pełnią rolę szacunkowo i spełniają swoją funkcję zobrazowania przemian w zakresie gospodarki niskoemisyjnej prowadzonej w Krotoszynie jak również do kalkulacji wskaźników energetycznych i ekologicznych planowanych inwestycji.

Należy podkreślić, iż w gospodarce niskoemisyjnej bierzemy do monitorowania pod uwagę wyłącznie składniki przekładające się na wykorzystanie energii, a w następstwie przeliczonej z redukcji zapotrzebowania na energię zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Nie oznacza to jednak, że powinniśmy brać pod uwagę tylko ilość paliwa spalonego przez silniki pojazdów spalinowych. Zgodnie z metodologią LCA powinniśmy brać pod uwagę cały cykl życia produktu, którym w tym przypadku jest droga. Można rozważać wykorzystanie energii w całym cyklu życia tej drogi „od kołyski do grobu”. Oznacza to, że patrzemy na zużycie energii niezbędne do wyprodukowania materiałów na tę drogę, jej okres eksploatacji, w tym modernizację i naprawy, oraz utylizację po okresie użytkowania. Zatem podobnie jak w przypadku oświetlenia czy budynków, można rozważać efekt budowy nowej drogi w zależności od stosowanej technologii i wykorzystywanych materiałów. Jedną z możliwych metod kalkulacji jest porównanie budowy nowej drogi z materiałów betonowych, w porównaniu do nowoczesnych technologii dróg asfaltowych, które są mniej energochłonne na etapie produkcji.

Jednym z głównych celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest redukcja emisji gazów cieplarnianych. Głównym zanieczyszczeniem, stanowiącym ponad 50% emisji liniowej są pyły, które nie są gazami cieplarnianymi. Emisja zanieczyszczeń drogowych zatem, ponieważ jest objęta Programem Ochrony Powietrza i Planem Działań Krótkoterminowych dla terenu strefy wielkopolskiej, należy do wspólnego obszaru interwencji z PGN. Działania w infrastrukturze drogowej przyczynią się do zmniejszenia również tej emisji, ale dla monitorowania efektów działań gospodarki niskoemisyjnej będzie to wartość dodana.

#### **ODPADY:**

Ze względu na fakt, iż odpady w Mieście i Gminie Krotoszyn nie są przetwarzane w celu ich energetycznego wykorzystania oraz zlokalizowana na terenie gminy oczyszczalnia ścieków nie monitoruje ilości emisji gazów do powietrza nie prowadzi się szacunków i kalkulacji w tym obszarze.

#### **DZIAŁANIA ADMINISTRACYJNE I EDUKACYJNE:**

Dodatkowo w planie zostały zamieszczone zadania, dla których nie oszacowano redukcji zapotrzebowania na energię i emisji CO<sub>2</sub>. Należą do nich na przykład zadania edukacyjne, informacyjne i szkoleniowe. Chociaż zaplanowane są do realizacji w celu osiągnięcia poprawy jakości powietrza

w gminie, to redukcja zanieczyszczeń nie powstanie wskutek samych działań edukacyjnych, ale w konsekwencji podniesienia świadomości społeczeństwa i stosowania zasad omawianych na szkoleniach. Ponieważ sama organizacja akcji edukacyjnych nie przynosi efektów energetycznych miernikiem ich skuteczności może być ich skala i zakres. Zatem w tym przypadku można monitorować ilość spotkań/szkoleń/akcji oraz ilość osób w nich uczestniczących. W długotrwałej perspektywie można, a nawet należy, sprawdzać również redukcję emisji CO<sub>2</sub> w gminie i jej wzrost interpretować na korzyść długofalowych działań związanych z promocją i edukacją. Metodologia taka dla działań edukacyjno-promocyjnych jest zgodna z przyjętą do aplikowania o środki ze źródeł ekologicznych oraz z systemem zarządzania energią.

Wyjątek w tym zakresie stanowią zadania związane z systemem zarządzania energią, które same w sobie powinny przynieść założone cele redukcji zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>. Do zadań wpisujących się w ten zakres należą też zielone zamówienia publiczne, które mogą, a nawet powinny stanowić element systemu zarządzania energią oraz ecodriving, którego stosowanie przekłada się bezpośrednio na oszczędność zużywanego paliwa przez samochody.

Wymienione wyżej wskaźniki stanowią jedynie propozycję monitorowania efektów prowadzonych działań. W żadnym wypadku nie stanowią katalogu zamkniętego. Każdorazowo w ramach realizacji zadania należy ustalić termin i zakres monitorowania osiągniętych efektów dostosowując wskaźniki do:

- zakresu i specyfiki działania,
- możliwych do pozyskania danych,
- prawidłowego zobrazowania zamierzonych celów.

Monitorowanie efektów realizacji zadań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej może się odbywać również za pomocą wprowadzonego w gminie systemu zarządzania energią.

Dla budynków komunalnych zaleca się wprowadzenie cyklicznego monitorowania zużycia i wykorzystania energii oraz wykonanych i planowanych działań modernizacyjnych. Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, oraz wieloaspektowość jej efektów, istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji będą badania opinii lokalnej społeczności. Badania powinny odbywać się w regularnych odstępach, np. dwuletnich (2016, 2018, 2020). Ich celem powinna być ocena Planu dokonywana przez mieszkańców i wskazanie niezbędnego zakresu jej uaktualnienia na poziomie priorytetów, celów strategicznych i zadań.

Poniżej zamieszczono w formie tabelarycznej przykład raportowania danych o podjętych działaniach w budynku.

**PRZYKŁAD RAPORTOWANIA DANYCH  
W PRZYPADKU ZREALIZOWANIA LUB PLANOWANIA DO REALIZACJI DZIAŁAŃ  
WPLYWAJĄCYCH NA ZUŻYCIE LUB WYKORZYSTANIE ENERGII W BUDYNKU:**

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	
NAZWA OBIEKTU	
ADRES (ULICA, NR DOMU)	
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW (ŚREDNIO W CIĄGU DNIA)	
OSOBA KONTAKTOWA (TELEFON/E-MAIL)	

Rodzaj i zakres usprawnienia termomodernizacyjnego	Koszty robót [zł]	Opis robót: ilość szt. i/lub m <sup>2</sup> , parametry techniczne	Termin realizacji
Ocieplenie ścian zewnętrznych			
Ocieplenie stropów, stropodachów lub dachów			
Wymiana okien			
Wymiana drzwi lub bram wjazdowych			
Wymiana lub modernizacja instalacji c.o.			
Wymiana lub modernizacja c.w.u			
Instalacja wykorzystująca OZE			

Charakterystyka energetyczna	stan przed modernizacją	stan po modernizacji *
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego c.o. [kW]		
Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u. [kW]		
Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku [GJ]		
Zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]		
Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]		
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]		

\* w przypadku planowanej inwestycji wpisać z karty audytu energetycznego, po zakończeniu inwestycji podać dane rzeczywiste z faktur od dostawców paliwa lub energii

.....  
data złożenia raportu

.....  
podpis osoby odpowiedzialnej za monitorowanie  
w budynku

**PRZYKŁAD RAPORTOWANIA MONITOROWANIA  
WYKORZYSTANIA I ZUŻYCIA CIEPŁA W BUDYNKU**

SPRAWOZDANIE ROCZNE/MIESIĘCZNE za okres : .....

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA			
NAZWA OBIEKTU			
ADRES (ULICA, NR DOMU)			
PRZEZNACZENIE OBIEKTU			
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW (ŚREDNIO W CIĄGU DNIA)		LICZBA UCZNIÓW ŚREDNIO W CIĄGU DNIA	
OSOBA KONTAKTOWA (TELEFON/E-MAIL)			
2. ZUŻYCIE WODY, CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ			
2.1.	ZUŻYCIE ZIMNEJ WODY W M <sup>3</sup> /ROK	.....	KOSZT: ..... ZŁ
2.2.	ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY W M <sup>3</sup> /ROK	.....	KOSZT: ..... ZŁ
2.3	<input type="checkbox"/> WĘGIELKAMIENNY	ZUŻYCIE (TON): .....	KOSZT: ..... ZŁ
	<input type="checkbox"/> WĘGIEL BRUNATNY	ZUŻYCIE (TON): .....	KOSZT: ..... ZŁ
	<input type="checkbox"/> EKOGROSZEK	ZUŻYCIE (M <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... ZŁ
	<input type="checkbox"/> CIEPŁO SIECIOWE	ZUŻYCIE (GJ): .....	KOSZT: ..... ZŁ
	<input type="checkbox"/> GAZ SIECIOWY	ZUŻYCIE (M <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... ZŁ
	<input type="checkbox"/> GAZ LPG	ZUŻYCIE (M <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... ZŁ
	<input type="checkbox"/> OLEJ OPAŁOWY	ZUŻYCIE (M <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... ZŁ
	<input type="checkbox"/> DREWNO	ZUŻYCIE (M <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... ZŁ
	<input type="checkbox"/> PELET	ZUŻYCIE (TON): .....	KOSZT: ..... ZŁ
	<input type="checkbox"/> ENERGIA ELEKTRYCZNA	ZUŻYCIE (KWH) .....	KOSZT: ..... ZŁ
<input type="checkbox"/> INNE (JAKIE?)	.....	ZUŻYCIE (TON LUB M <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... ZŁ
3. UWAGI:			
JEŚLI ZAZNACZONO ODPOWIEDŹ TAK, PROSZĘ OPISAĆ			
ZMIANA ŹRÓDŁA ZASILANIA:	<input type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/> TAK .....		
AWARIE W OKRESIE MONITOROWANYM:	<input type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/> TAK .....		
PRZERWY W UŻYTKOWANIU BUDYNKU:	<input type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/> TAK .....		
ODSTĘPSTWA OD NORMY:	<input type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/> TAK .....		
NIESPEŁNIANIE WYMOGÓW NORMATYWNYCH:	<input type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/> TAK .....		
INNE SZCZEGÓLNE SYTUACJE MAJĄCE WPŁYW NA ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII I PALIW:	<input type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/> TAK .....		

.....  
data złożenia raportu.....  
podpis osoby odpowiedzialnej  
za monitorowanie w budynku

Kompleksowe podejście analizy inwestycji i jej otoczenia zaleca się stosować każdorazowo w przypadku monitorowania realizacji zaplanowanych działań.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne, można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

### 10.3 PLAN WERYFIKACJI I WPROWADZANIA ZMIAN DO PGN

Za główne wskaźniki ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej uznaje się wskaźniki wykazane w bazie inwentaryzacji emisji i one powinny pokazać aktualne dla badanego okresu odniesienie w stosunku do wyznaczonej linii trendu dla:

1. redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego,
2. redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego,
3. wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada Zespół ds. gospodarki niskoemisyjnej. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach. Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

Wyniki monitorowania osiągniętych celów i rezultatów Zespół ds. gospodarki niskoemisyjnej przedkłada do zatwierdzenia Radzie Miejskiej w postaci corocznego „Raportu z wdrożenia PGN”. Raport składany jest w okresie 4 miesięcy od zakończenia każdego roku sprawozdawczego i powinien on zawierać co najmniej:

- opis prowadzonych działań oraz inwentaryzację emisji w odniesieniu do przyjętego w Planie roku bazowego,
- informacje o stanie realizacji zadań, oraz analizę po ich realizacji,
- opis napotkanych podczas realizacji trudności, podjęte działania korygujące i zapobiegawcze.

W Raporcie powinna znaleźć się również zbiorcza tabela monitoringowa:

Obszar którego dotyczy zadanie	Oszczędność energii na sektor [MWh] w roku ...	Lokalne wytwarzanie energii odnawialnej na sektor [MWh] w roku ...	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> na sektor [Mg] w roku ...	Poniesione koszty na sektor [tys. PLN] w roku ...
BUDYNKI KOMUNALNE				
BUDYNKI USŁUGOWE NIEKOMUNALNE				
BUDYNKI MIESZKANIOWE JEDNO-/WIELORODZINNE				
OŚWIETLENIE ULICZNE				
TRANSPORT GMINNY				
TRANSPORT PRYWATNY				

Tabela 25. Wzorcowa zbiorcza tabela monitoringowa w ramach PGN [opracowanie własne].

Po zakończeniu każdego z działań należy podsumować cały okres jego realizacji oraz porównać osiągnięte efekty z efektami zakładanymi. Przez kolejne dwa lata należy również monitorować dany projekt/działanie w celu sprawdzenia trwałości jego rezultatów.

Po zatwierdzeniu Raport powinien być dostępny do publicznej wiadomości na stronie internetowej Urzędu.

Do wykonania raportu niezbędne jest zebranie danych wejściowych do oszacowania wskaźników monitoringu poszczególnych działań. Propozycje wskaźników każdorazowo zostały określone w karcie zadania. W zależności od specyfiki zadania i możliwości zebrania danych rzeczywistych do każdego zadania listę wskaźników można rozszerzyć lub modyfikować. Podobnie, jak i przy opracowywaniu PGN, tak i przy raportowaniu niezbędna jest współpraca ze zlokalizowanymi na obszarze Miasta i Gminy Krotoszyn:

- przedsiębiorstwami energetycznym,
- zarządcami nieruchomości,
- firmami i instytucjami,
- przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- mieszkańcami,
- przedsiębiorstwami transportowymi.

Interesariusze, których zadania wpisane są do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn, zobowiązani są do obowiązkowego raportowania do Zespołu ds. PGN rezultatów wykonywanych przez siebie działań (lub ich etapów) co roku, w ciągu 1 miesiąca po zakończeniu roku kalendarzowego, jak również każdorazowo po zakończeniu realizacji zadania. Raport należy składać na „Formularzu podsumowania realizacji zadania niskoemisyjnego” i powinien on zawierać co najmniej informację o:

- poniesionych rzeczywistych kosztach realizacji,
- osiągniętych rzeczywistych efektach energetycznych,
- osiągniętych rzeczywistych efektach ekologicznych.



## FORMULARZ PODSUMOWANIA REALIZACJI ZADANIA NISKOEMISYJNEGO

Informacje ogólne o zadaniu			
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ ZADANIA	NAZWA		
	ADRES		
	TEL/FAX/EMAIL		
	OSOBA KONTAKTOWA		
NAZWA ZADANIA			
STAN REALIACJI ZADANIA	<input type="checkbox"/> ZAKOŃCZONE	<input type="checkbox"/> AKTUALNIE REALIZOWANE	
TYP DZIAŁANIA proszę zaznaczyć właściwe	<input type="checkbox"/> ADMINISTRACYJNE	<input type="checkbox"/> INWESTYCYJNE	<input type="checkbox"/> EDUKACYJNE
	<input type="checkbox"/> NISKONAKŁADOWE	<input type="checkbox"/> ŚREDNIONAKŁADOWE	<input type="checkbox"/> WYSOKONAKŁADOWE
OBSZAR KTÓREGO DOTYCZY ZADANIE proszę zaznaczyć właściwe	<input type="checkbox"/> BUDYNKI KOMUNALNE	<input type="checkbox"/> BUDYNKI USŁUGOWE NIEKOMUNALNE	<input type="checkbox"/> BUDYNKI MIESZKANIOWE JEDNO-/WIELORODZINNE
	<input type="checkbox"/> OŚWIETLENIE ULICZNE	<input type="checkbox"/> TRANSPORT GMINNY	<input type="checkbox"/> TRANSPORT PRYWATNY
KRÓTKI OPIS ZADANIA			
PONIESIONE RZECZYWISTE KOSZTY REALIZACJI			
WYKORZYSTANE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA			
OKRES ZA JAKI SKŁADANE JEST PODSUMOWANIE			
ZGODNOŚĆ Z OBOWIĄZUJĄCYM PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA	<input type="checkbox"/> TAK	<input type="checkbox"/> NIE	
OSIĄGNIĘTE EFEKTY ENERGETYCZNE REALIZACJI ZADANIA			
ROCZNA OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII [MWh]		ROCZNA PRODUKCJA ENERGII Z OZE [MWh]	
OSIĄGNIĘTE EFEKTY EKOLOGICZNE REALIZACJI ZADANIA			
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ]			
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P [Mg]			
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW [Mg]			
INNE OSIĄGNIĘTE WSKAŹNIKI MONITOROWANIA			
Proszę podać rodzaj wskaźnika wraz z jednostką oraz jego wartość osiągniętą na zakończenie realizacji zadania			

W zależności od potrzeb, jednak nie rzadziej niż co trzy lata Zespół ds. gospodarki niskoemisyjnej będzie nadzorował aktualizację całego Planu na podstawie wykonanej kontrolnej inwentaryzacji źródeł energii i emisji CO<sub>2</sub> w gminie. Aktualizacja pozwoli kompleksowo ocenić osiągnięcia Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ustalić plan działań krótkoterminowych na kolejne trzy lata.

Po upływie terminu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Zespół jest zobowiązany do sporządzenia „Raportu podsumowującego” na temat osiągniętych rezultatów, wykorzystując w tym celu dane pochodzące z monitoringu wdrażania Planu. Ocena wdrożenia jest prowadzona poprzez porównanie osiągniętych rezultatów z sytuacją wyjściową oraz przyjętym scenariuszem jej rozwoju. W raporcie oprócz obiektywnych rezultatów o charakterze technicznym i ekonomicznym powinny zostać uwzględnione także rezultaty, których nie da się wyrazić liczbowo oraz rezultaty niebezpośrednie. Efektem przeprowadzonej oceny mogą być poprawki wprowadzone do niektórych celów oraz parametrów Planu, jak również zmiany w narzędziach jego realizacji.

### 10.3.1 PROCEDURA WPROWADZANIA ZMIAN W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN

Istotnym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest harmonogram rzeczowo-finansowy, będący listą zadań niskoemisyjnych zaplanowanych do realizacji na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn. W harmonogramie do każdego zadania przypisane są następujące informacje:

- obszar działania;
- typ działania (inwestycyjne/nieinwestycyjne/projektowe);
- nazwa zadania;
- szacowany koszt realizacji;
- podmiot odpowiedzialny za realizację;
- termin realizacji;
- zgodność z obowiązującym Programem ochrony powietrza.

Ponadto wskazano planowaną do osiągnięcia w wyniku realizacji zadania:

- roczną oszczędność energii (jeśli dotyczy);
- roczną produkcję energii z OZE (jeśli dotyczy);
- roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>;
- roczne zmniejszenie emisji B(a)P;
- roczne zmniejszenie emisji pyłów.

W harmonogramie rzeczowo-finansowym mogą znaleźć się również zadania, dla których nie obliczono efektów energetycznych i ekologicznych z uwagi na brak możliwości oszacowania ich wpływu (np. działania edukacyjne, administracyjne).

Harmonogram ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu tak, by w perspektywie kolejnych lat Gmina mogła reagować na napotkane problemy – w szczególności w obszarze ochrony powietrza i efektywności energetycznej.

Zadania niskoemisyjne do harmonogramu rzeczowo-finansowego może zgłaszać każdy zainteresowany interesariusz. Zadania z harmonogramu usuwać może jedynie jednostka, która zgłosiła dane zadanie do wpisania do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Przez zadanie niskoemisyjne rozumie się każde zadanie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO<sub>2</sub>, B(a)P lub pyłów na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn.

Działania dotyczące zadań (zgłoszenie o wpisaniu/usunięciu) należy zgłaszać do Urzędu Miejskiego wykorzystując „Formularz wprowadzania zmian w zadaniach niskoemisyjnych”, stanowiący załącznik nr 1 do niniejszej procedury. Jednostka zgłaszająca zadanie zobowiązana jest wskazać następujące dane:

- nazwa zadania;
- typ działania;
- opis zadania;

- wskazanie zadania już wpisanego do PGN, do którego można zakwalifikować zgłaszane działanie lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę planowanego zadania.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność utworzenia nowego zadania, do powyższych danych przekazanych przez jednostkę zgłaszającą, niezbędne jest dookreślenie następujących wartości:

- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania;
- termin realizacji;
- zgodność z obowiązującym Programem ochrony powietrza;
- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność energii w MWh oraz roczna produkcja energii z OZE w MWh;
- planowany efekt ekologiczny: roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> w MgCO<sub>2</sub>, roczne zmniejszenie emisji B(a)P w Mg, roczne zmniejszenie emisji pyłów w Mg.

Gdy zaszła konieczność utworzenia nowego zadania/usunięcia istniejącego zadania można:

1. wpisać/usunąć to zadanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w trakcie najbliższej aktualizacji PGN (np. w 2018 roku), jeśli jego realizacja jest/była planowana w następnych latach,
2. bez zbędnej zwłoki zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja zadania ma być realizowana w latach 2016–2017 oraz ma ono znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO<sub>2</sub>.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszającą zadanie do PGN jest Gmina Konarzyny, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą.

Należy również pamiętać, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (usunięcie/dodanie zadania, zmiana terminu i/lub kosztów realizacji zadania, zmiana zaplanowanych redukcji) powinien zostać poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.), a także przyjęty uchwałą Rady Miejskiej. Wprowadzenie do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zmian mniej istotnych, np. poprawek redakcyjnych jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzenie Burmistrza.

## FORMULARZ WPROWADZANIA ZMIAN W ZADANIACH NISKOEMISYJNYCH

## Formularz składany jest celem:

dokonania zgłoszenia zadania do PGN

usunięcia zadania z PGN\*

\* proszę wypełnić część 1, 2, 4, 5a, 11 oraz 12.

## Informacje ogólne o zadaniu

1. PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ ZADANIA	NAZWA		
	ADRES		
	TEL/FAX/EMAIL		
	OSOBA KONTAKTOWA		
2. NAZWA ZADANIA			
3. TYP DZIAŁANIA proszę zaznaczyć właściwe	<input type="checkbox"/> ADMINISTRACYJNE	<input type="checkbox"/> INWESTYCYJNE	<input type="checkbox"/> EDUKACYJNE
	<input type="checkbox"/> NISKONAKŁADOWE	<input type="checkbox"/> ŚREDNIONAKŁADOWE	<input type="checkbox"/> WYSOKONAKŁADOWE
4. OBSZAR KTÓREGO DOTYCZY ZADANIE proszę zaznaczyć właściwe	<input type="checkbox"/> BUDYNKI KOMUNALNE	<input type="checkbox"/> BUDYNKI USŁUGOWE NIEKOMUNALNE	<input type="checkbox"/> BUDYNKI MIESZKANIOWE JEDNO-/WIELORODZINNE
	<input type="checkbox"/> OŚWIETLENIE ULICZNE	<input type="checkbox"/> TRANSPORT GMINNY	<input type="checkbox"/> TRANSPORT PRYWATNY
5. CZY DZIAŁANIE MOŻNA ZAKWALIFIKOWAĆ DO JUŻ UMIĘSZCZONEGO W OBOWIĄZUJĄCYM PGN?	<input type="checkbox"/> TAK**		
	<input type="checkbox"/> NIE, PROSIMY O UTWORZENIE NOWEGO ZADANIA		
5a. ** PROSZĘ PODAĆ NUMER LUB NAZWĘ ZADANIA Z PGN			
6. KRÓTKI OPIS ZADANIA			
7. SZACOWANY KOSZT REALIZACJI			
8. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA			
9. TERMIN REALIZACJI			
10. ZGODNOŚĆ Z OBOWIĄZUJĄCYM PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA	<input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE		
<b>11. PLANOWANE EFEKTY ENERGETYCZNE REALIZACJI ZADANIA</b>			
ROCZNA OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII [MWh]		ROCZNA PRODUKCJA ENERGII Z OZE [MWh]	
<b>12. PLANOWANE EFEKTY EKOLOGICZNE REALIZACJI ZADANIA</b>			
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ]			
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P [Mg]			
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW [Mg]			

## 11. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Większość z działań przewidzianych do realizacji w ramach gospodarki niskoemisyjnej w Mieście i Gminie Krotoszyn zostanie podjęta po pozyskaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu Miasta i Gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. W poniższej tabeli zestawiono opis możliwości finansowania poszczególnych pakietów obejmujących inwestycje zaplanowane do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn:

Nazwa pakietu	Zadanie w PGN	Potencjalne zewnętrzne źródło finansowania	
Modernizacja budynków użyteczności publicznej	2, 3, 4, 5, 6, 18	WRPO 2014+	Działanie 3.2 Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym
		POIiŚ 2014-2020	Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach
		WFOŚiGW Poznań	KAWKA
		BOŚ Bank	Kredyt z klimatem Kredyty z linii kredytowej NIB
		Fundusz Termomodernizacji i Remontów	Premia termomodernizacyjna
Termomodernizacja budynków mieszkalnych	17,	WRPO 2014+	Działanie 3.2 Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym
		POIiŚ 2014-2020	Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach
		NFOŚiGW	Ryś
		BOŚ Bank	Kredyt z klimatem Kredyty z linii kredytowej NIB
		Fundusz Termomodernizacji i Remontów	Premia termomodernizacyjna
Wytwarzanie energii	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26	NFOŚiGW	Prosument
		POIiŚ 2014-2020	Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
			Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach
			Działanie 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu
Rozwój i modernizacja systemu transportowego	7, 8, 9, 27, 28, 29	WRPO 2014+	Działanie 5.1 Infrastruktura drogowa regionu
Działania administracyjne	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15	POIiŚ 2014-2020	Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach
Działania edukacyjne	30, 31, 32	POIiŚ 2014-2020	Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach
		Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE 2014-2020	Komponent III Informacja i komunikacja

Nazwa pakietu	Zadanie w PGN	Potencjalne zewnętrzne źródło finansowania	
		NFOŚiGW	Edukacja ekologiczna
		WFOŚiGW Poznań	Edukacja ekologiczna

Tabela 26. Możliwe zewnętrzne źródła finansowania dla zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej – stan na grudzień 2015 r.  
[opracowanie własne]

## 11.1 UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020

### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POiŚ 2014-2020)

To narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Podstawowym źródłem finansowania POiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Szczegółowe informacje o aktualnie ogłoszonych konkursach oraz kryteriach naboru znajdują się na stronie [www.pois.gov.pl](http://www.pois.gov.pl). Poniżej wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

#### I. OŚ PRIORYTETOWA - Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
<b>Poddziałanie 1.1.1</b> <i>Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej</i>	
<b>Typy projektów</b>	Budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• lądowych farm wiatrowych;</li> <li>• jednostek wykorzystujących biomasę;</li> <li>• wykorzystujących biogaz;</li> <li>• jednostek wykorzystujących wodę lub energię promieniowania słonecznego lub energię geotermalną.</li> </ul>
<b>Poddziałanie 1.1.2</b> <i>Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii z OZE</i>	
<b>Typy projektów</b>	Budowa oraz przebudowa sieci elektroenergetycznej o napięciu co najmniej 110 kV służącej podłączeniu OZE umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii z OZE do KSE oraz sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV.

Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	
<b>Typy projektów</b>	Przedsięwzięcia wynikające z przeprowadzonego audytu energetycznego przedsiębiorstwa, zgodne z obwieszczeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych w tym m.in.: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;</li> <li>2. głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach<sup>36</sup>;</li> <li>3. zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, poprzez przebudowę lub wymianę na energooszczędne urządzeń i instalacji technologicznych, oświetlenia, oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych;</li> <li>4. budowa lub przebudowa lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na instalację OZE);</li> <li>5. zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa.</li> </ol>

<b>Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach</b>	
<b>Poddziałanie 1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej</b>	
<b>Typy projektów</b>	<p>1. Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków publicznych obejmującej takie elementy jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocieplenie, przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów wymiana okien, drzwi zewnętrznych;</li> <li>• wymiana oświetlenia na energooszczędne;</li> <li>• przebudowa systemów grzewczych (lub podłączenie bardziej energetycznie i ekologicznie efektywnego źródła ciepła);</li> <li>• instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE;</li> <li>• budowa i przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji,</li> <li>• zastosowanie automatyki pogodowej;</li> <li>• zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku;</li> <li>• budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła;</li> <li>• instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne;</li> <li>• instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego;</li> <li>• opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego;</li> <li>• instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej;</li> <li>• instalacja zaworów podpionowych i termostatów,</li> <li>• tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”,</li> <li>• przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego;</li> <li>• modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.</li> </ul> <p>2. wsparcie projektu dotyczącego tzw. głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej publicznych szkół artystycznych w Polsce.</p>
<b>Poddziałanie 1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym</b>	
<b>Typy projektów</b>	<p>Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkaniowych obejmującej takie elementy jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocieplenie przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów, wymiana okien, drzwi zewnętrznych;</li> <li>• wymiana oświetlenia na energooszczędne (w częściach wspólnych budynków);</li> <li>• przebudowa systemów grzewczych lub podłączenie bardziej efektywnego energetycznie i ekologicznie źródła ciepła;</li> <li>• instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE;</li> <li>• budowa lub przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji;</li> <li>• zastosowanie automatyki pogodowej;</li> <li>• zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku;</li> <li>• budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła;</li> <li>• instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne;</li> <li>• instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego;</li> <li>• opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego;</li> <li>• instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej;</li> <li>• modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej;</li> <li>• instalacja zaworów podpionowych i termostatów,</li> <li>• tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”;</li> <li>• przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego.</li> </ul>
<b>Poddziałanie 1.3.3 Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE</b>	
<b>Typy projektów</b>	<p>Wsparcie w ramach projektu dotyczącego systemu wsparcia doradczego w zakresie efektywności energetycznej i OZE obejmować będzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń oraz działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie efektywności energetycznej, OZE i rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dla sektora publicznego, mieszkaniowego, przedsiębiorców oraz społeczeństwa;</li> <li>• szkolenia dla doradców energetycznych przygotowujących ich do prowadzenia usług doradczych,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nieodpłatne usługi doradcze związane z przygotowaniem, weryfikacją i wdrożeniem planów gospodarki niskoemisyjnej (PGN/SEAP) oraz informowanie społeczeństwa w zakresie efektywności energetycznej, OZE oraz gospodarki niskoemisyjnej;</li> <li>• monitorowanie wdrażania planów gospodarki niskoemisyjnej (PGN/SEAP);</li> <li>• usługi doradcze związane z przygotowaniem i wdrożeniem inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i OZE m.in. z uwzględnieniem wykorzystania instrumentów finansowych;</li> <li>• promowanie gospodarki niskoemisyjnej;</li> <li>• budowanie platformy wymiany doświadczeń i bazy wiedzy (<i>best practices</i>).</li> </ul>
--	---

Działanie 1.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia	
Poddziałanie 1.4.1 Wsparcie budowy inteligentnych sieci elektroenergetycznych o charakterze pilotażowym i demonstracyjnym	
Typy projektów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa lub przebudowa systemów dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia związane z wdrożeniem technologii inteligentnych sieci dedykowanych ograniczaniu zużycia energii i/lub zwiększeniu możliwości przyłączeniowych OZE, w tym np. wymiana transformatorów oraz, jako element stanowiący integralną część projektu, inteligentny system pomiarowy;</li> <li>2. kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu racjonalizację zużycia energii i/lub optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE.</li> </ol>
Poddziałanie 1.4.2 Ogólnopolski program popularyzacji wiedzy i promocji inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii	
Typy projektów	<p>Wsparcie w ramach działań związanych z popularyzacją wiedzy i promocji inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii obejmować będzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opracowanie strategii działań marketingowych wraz z badaniem efektywności działań edukacyjnych, mających na celu popularyzację wiedzy dotyczącej rynku energii wśród odbiorców końcowych,</li> <li>• opracowanie rekomendacji w zakresie niezbędnych działań służących poprawie świadomości odbiorców w zakresie rynku energii elektrycznej oraz możliwych sposobów zarządzania i optymalizacji zużycia energii,</li> <li>• przeprowadzenie kampanii informacyjnej, wraz z przygotowaniem badania końcowego, wniosków oraz rekomendacji dalszych działań.</li> </ul>

Działanie 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu	
Typy projektów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia strat na przesyłach i dystrybucji;</li> <li>2. budowę przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych skutkująca likwidacją węzłów grupowych;</li> <li>3. budowa nowych odcinków sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym;</li> <li>4. podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej mające na celu likwidację indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji.</li> </ol>

Działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	
Poddziałanie 1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji	
Typy projektów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. w przypadku instalacji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej powyżej 20 MW w paliwie wprowadzonym do instalacji: budowa, przebudowa jednostek wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących jednostek na jednostki wysokosprawnej kogeneracji wykorzystujące biomasę jako paliwo;</li> <li>2. w przypadku instalacji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej mniejsze lub równej 20 MW w paliwie wprowadzonym do instalacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych jednostek wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza (w przypadku paliw pochodzących z OZE lub paliw kopalnych). W przypadku nowych jednostek kogeneracji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii,</li> <li>• przebudowa istniejących instalacji na instalacje wykorzystujące jednostki</li> </ul> </li> </ol>



	<p>wysokosprawnej kogeneracji skutkująca redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do strumienia ciepła w istniejącej instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla jednostek wysokosprawnej kogeneracji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że jednostki te nie zastępują urządzeń o niższej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;</p> <p>3. realizacja kompleksowych projektów (spełniających kryteria z punktów 1 lub 2) dotyczących budowy nowych lub przebudowy istniejących jednostek wysokosprawnej kogeneracji wraz z sieciami ciepłowniczymi lub sieciami chłodu, dzięki którym możliwe będzie wykorzystania ciepła/chłodu powstałego w danej instalacji.</p>
<b>Poddziałanie 1.6.2 Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji</b>	
<b>Typy projektów</b>	<p>1. budowa sieci ciepłowniczych lub sieci chłodu (w tym przyłączy) umożliwiająca wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w źródłach wysokosprawnej kogeneracji;</p> <p>2. wykorzystanie ciepła odpadowego wyprodukowanego w układach wysokosprawnej kogeneracji w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych;</p> <p>3. budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiająca wykorzystanie ciepła wytworzonego w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, ciepła odpadowego, ciepła z instalacji OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania ciepła wyprodukowanego w takich instalacjach.</p>

### Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020 (WRPO 2014+)

Celem strategicznym WRPO 2014+ jest: poprawa konkurencyjności i spójności województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym.

### ÓŚ PRIORYTETOWA 3. ENERGIA

<b>Działanie 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych</b>	
<b>Typy projektów</b>	<p><i>Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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,</li> <li>• 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,</li> <li>• 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.</li> <li>• 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,</li> <li>• 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 2MWth,</li> <li>• 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</li> </ul> <p><i>Dystrybucja energii z odnawialnych źródeł energii</i></p> <p>Budowa oraz przebudowa sieci umożliwiających przyłączanie 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).</p>

Działanie 3.2 Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym	
Typy projektów	<p><i>Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej</i>                      Kompleksowa, głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej będących własnością jednostek samorządu terytorialnego oraz podległych mu organów i jednostek organizacyjnych związana m.in. z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ociepleniem obiektu,</li> <li>• wymianą okien, drzwi zewnętrznych,</li> <li>• przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,</li> <li>• instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji,</li> <li>• instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,</li> <li>• wymianą oświetlenia na energooszczędne</li> <li>• systemami monitorowania i zarządzania energią</li> <li>• finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora publicznego - jako elementu kompleksowego projektu.</li> </ul>
	<p><i>Kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych</i>                      Kompleksowa, głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych związana z m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ociepleniem obiektu,</li> <li>• wymianą okien, drzwi zewnętrznych,</li> <li>• przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,</li> <li>• instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji,</li> <li>• instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,</li> <li>• wymianą oświetlenia na energooszczędne (w przypadku wielorodzinnych budynków mieszkalnych, tylko ich części wspólnych),</li> <li>• systemami monitorowania i zarządzania energią</li> <li>• finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora mieszkaniowego - jako elementu kompleksowego projektu.</li> </ul>
<p><i>Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym w ramach ZIT i OSI</i></p>	

Działanie 3.3 Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska	
Typy projektów	<p><i>Inwestycje w obszarze transportu miejskiego</i>                      Preferowane będą kompleksowe projekty obejmujące jak największą liczbę wskazanych poniżej rodzajów projektów polegających na:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zakupie niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego.</li> <li>2. Budowie, przebudowie, rozbudowie i modernizacji infrastruktury transportu publicznego w tym np. :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• zajezdni tramwajowych i autobusowych, przystanków, wysepek, a także urządzeń dla osób niepełnosprawnych</li> <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> </li> <li>3. Budowie systemów zarządzania i organizacji ruchu (np. Inteligentne Systemy Transportowe, tworzenie systemów i działań technicznych z zakresu telematiki służących komunikacji publicznej, zakup i montaż urządzeń z zakresu telematiki (w tym np. systemy dystrybucji i identyfikacji biletów, elektroniczne tablice informacyjne, wspólny bilet).</li> <li>4. Budowie, przebudowie i modernizacji dróg dla rowerów<sup>40</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.)</li> </ol>

	<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 publicznego, rowerowego i pieszego (wyłącznie jako element projektu inwestycyjnego).</p> <p><i>Inwestycje w sieci ciepłownicze i chłodnicze</i></p> <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> <p><i>Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska w ramach ZIT i OSI</i></p>
--	---

## OŚ PRIORYTETOWA 5. TRANSPORT

Działanie 5.1 Infrastruktura drogowa regionu	
Typy projektów	<p><i>Wzmocnienie regionalnego układu powiązań drogowych (drogi wojewódzkie, będące w zarządzie Samorządu Województwa Wielkopolskiego)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa, przebudowa, rozbudowa, modernizacja dróg wojewódzkich, skrzyżowań (w tym z ruchem okrężnym) wraz z infrastrukturą towarzyszącą.</li> <li>2. Budowa, przebudowa, rozbudowa, modernizacja obwodnic i obejść drogowych na drogach wojewódzkich wraz z infrastrukturą towarzyszącą.</li> <li>3. Budowa, przebudowa, modernizacja obiektów inżynierskich<sup>64</sup> na drogach wojewódzkich wraz z infrastrukturą towarzyszącą.</li> <li>4. Wsparcie poprawy bezpieczeństwa i przepustowości ruchu na drogach, systemy zarządzania ruchem, sygnalizacją świetlną i dźwiękową (wyłącznie jako element projektu realizowanego w ramach pkt. 1-3).</li> </ol> <p><i>Wzmocnienie regionalnego układu powiązań drogowych (drogi powiatowe i gminne)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa, przebudowa, rozbudowa, modernizacja dróg powiatowych i gminnych, skrzyżowań (w tym z ruchem okrężnym) wraz z infrastrukturą towarzyszącą.</li> <li>2. Budowa, przebudowa, rozbudowa, modernizacja obwodnic i obejść drogowych na drogach powiatowych i gminnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.</li> <li>3. Budowa, przebudowa, modernizacja drogowych obiektów inżynierskich<sup>66</sup> wraz z infrastrukturą towarzyszącą na drogach powiatowych i gminnych</li> <li>4. Systemy zarządzania ruchem, sygnalizacją świetlną i dźwiękową (wyłącznie jako element projektu realizowanego w ramach pkt. 1-3).</li> </ol> <p><i>Infrastruktura drogowa regionu w ramach ZIT i OSI</i></p>

## 11.2 ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne.

Szczegółowe informacje o aktualnie ogłoszonych konkursach oraz kryteriach naboru znajdują się na stronie [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl). Poniżej aktualnie prowadzone/planowane nabory (stan na 01.12.2015 r.), w ramach których można uzyskać dofinansowanie na działania związane z gospodarką niskoemisyjną:

Poprawa jakości powietrza	
Cel	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>

<b>Typy projektów</b>	Opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych.
-----------------------	---

### Poprawa efektywności energetycznej

<i>Część 1) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej</i>	
<b>Cel</b>	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.
<b>Typy projektów</b>	1. dotacja do kosztów wykonania dokumentacji projektowej i jej weryfikacji, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku, 2. pożyczka na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej.
<i>Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych</i>	
<b>Cel</b>	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych
<b>Typy projektów</b>	1. budowa domu jednorodzinnego, 2. zakup nowego domu jednorodzinnego, 3. zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
<i>Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach</i>	
<b>Cel</b>	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> .
<b>Typy projektów</b>	1. Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,</li> <li>✓ termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii</li> </ul> realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME. 2. Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,</li> <li>✓ termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.</li> </ul>
<i>Część 4) RYS – termomodernizacja budynków jednorodzinnych</i>	
<b>Cel</b>	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.
<b>Typy projektów</b>	Przedsięwzięcia polegające na wykonaniu prac remontowych w dopuszczonym do użytkowania jednorodzinny budynku mieszkalnym, spełniających wymagane standardy techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prace termoizolacyjne (ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropodachu nad ogrzewanymi pomieszczeniami, ocieplenie podłogi na gruncie / stropu nad nieogrzewaną piwnicą, wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej),</li> <li>✓ Instalacje wewnętrzne (instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej),</li> <li>✓ Wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej (instalacja kotła kondensacyjnego, instalacja węzła cieplnego, instalacja kotła na biomase, instalacja pompy ciepła typu solanka/woda, woda/woda lub bezpośrednie odparowanie w gruncie/woda, instalacja pompy ciepła typu powietrze/woda, instalacja kolektorów słonecznych).</li> </ul>

### Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

<i>Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii</i>	
<b>Cel</b>	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.
<b>Typy projektów</b>	1. Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii (elektrownie wiatrowe, systemy fotowoltaiczne, pozyskiwanie energii z wód geotermalnych, małe elektrownie wodne, źródła ciepła opalane biomasą, wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła, biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego, instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej, wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę),

	2. instalacje hybrydowe, 3. systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności: a) magazyny ciepła, b) magazyny energii elektrycznej.
	<i>Część 2a) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów</i>
	<i>Część 2b) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki</i>
	<i>Część 2c) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska</i>
<b>Cel</b>	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła
<b>Typy projektów</b>	1. przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła (źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, mikrokogeneracja) służących na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych znajdujących się na obszarze działania beneficjenta, 2. przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu instalacji równoległe wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub ciepła, przeznaczonej dla jednego budynku mieszkalnego.

**Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki**

<i>Część 3) E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu</i>	
<b>Cel</b>	Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko
<b>Typy projektów</b>	1. przedsięwzięcia polegające m.in. na budowie, rozbudowie lub modernizacji istniejących instalacji produkcyjnych lub urządzeń przemysłowych, prowadzące do zmniejszania zużycia surowców pierwotnych (w ramach własnych ciągów produkcyjnych), w tym poprzez zastąpienie ich surowcami wtórnymi, odpadami lub prowadzące do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Technologie bezodpadowe (TBO) oraz niskoodpadowe technologie produkcji zapewniające możliwie kompleksowe wykorzystanie stosowanych surowców;</li> <li>✓ Technologie ograniczające jednostkowe zużycie wody w procesach produkcyjnych lub systemy zamkniętych obiegów wody;</li> <li>✓ Technologie produkcji materiałów z wykorzystaniem ubocznych produktów spalania/procesów produkcyjnych lub odpadów wytwarzanych przez wnioskodawcę;</li> <li>✓ Instalacje odzyskiwania z procesów produkcyjnych m.in. metali nieżelaznych, substancji chemicznych, olejów i paliw oraz mas celulozowych;</li> <li>✓ Technologie służące do wytwarzania paliw alternatywnych i substratów do ich produkcji z wytwarzanych przez wnioskodawcę odpadów w tym osadów;</li> <li>✓ Modernizacja stacji demineralizacji i dekarbonizacji wody (o ile jest niezbędna do realizacji inwestycji generującej efekt ekologiczny).</li> </ul> 2. przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji ze źródeł spalania paliw o łącznej mocy w paliwie nie mniejszej niż 1 MW i nie większej niż 50 MW, co najmniej do krajowych standardów emisyjnych dla instalacji o takiej mocy lub poziomów wynikających z konkluzji dotyczącej BAT, o ile zostaną dla tych źródeł określone, w tym np.: modernizacja urządzeń lub wyposażenie instalacji spalania paliw w urządzenia lub instalacje do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. 3. przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji ze źródeł spalania paliw o łącznej mocy w paliwie większej niż 50 MW, co najmniej do krajowych standardów emisyjnych dla instalacji o takiej mocy lub poziomów wynikających z konkluzji dotyczącej BAT, o ile zostaną dla tych źródeł określone, w tym np.: modernizacja urządzeń lub wyposażenie instalacji spalania paliw w urządzenia lub instalacje do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. 4. przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (nie związanej bezpośrednio ze źródłami spalania paliw).

<b>Edukacja ekologiczna</b>
-----------------------------

<b>Cel</b>	Podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju
<b>Typy projektów</b>	Budowa, rozbudowa, adaptacja, remont, wyposażenie i doposażenie obiektów infrastruktury służącej edukacji ekologicznej.

### 11.3 ŚRODKI WFOŚIGW W POZNANIU

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych, przedsiębiorców, instytucji i organizacji pozarządowych oraz administracji publicznej.

WFOŚiGW w Poznaniu udziela wsparcia w formie:

- pożyczek,
- dotacji,
- dopłat do oprocentowania kredytów bankowych,
- przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym.

Podstawowym zadaniem wojewódzkich funduszy jest finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Głównymi kierunkami na które kładziony jest największy nacisk, to przedsięwzięcia związane z gospodarką ściekową oraz ochroną powietrza atmosferycznego.

Wśród działań służących ochronie powietrza do dofinansowania przewidziano:

1. Ograniczenie niskiej emisji: w strefach i aglomeracjach dla których opracowano programy ochrony powietrza, na terenach zwartej zabudowy, w obiektach zabytkowych i na terenach chronionych.
2. Zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.
3. Wdrażanie kompleksowych działań w zakresie oszczędności energii i poprawy efektywności energetycznej.

Dofinansowane mogą być również przedsięwzięcia z zakresu edukacji ekologicznej oraz inne zadania służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej wynikające z zasad zrównoważonego rozwoju.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu realizuje również program priorytetowy NFOŚiGW, pt. „Poprawa jakości powietrza. Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii” zwany potocznie Programem KAWKA.

W ramach Programu KAWKA realizowane mogą być następujące rodzaje przedsięwzięć mające na celu ograniczenie niskiej emisji:

1. likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk opalanych na paliwa stałe, 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).
2. rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci;
3. montaż kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanych paliwem stałym, bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym;
4. termomodernizacja budynków wielorodzinnych wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji źródła ciepła opalanego paliwem stałym.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu realizuje projekt „Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorców w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE”. Projekt powstał z inicjatywy Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju oraz Ministerstwa Gospodarki przy współpracy NFOŚiGW

i wdrażany jest w ramach POIiŚ na lata 2014-2020. Celem ogólnym inicjatywy jest wsparcie projektów przyczyniających się do realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE 20/20/20 poprzez uruchomienie ogólnopolskiego systemu wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkalnictwa, przemysłu oraz osób fizycznych. Efektem działań Doradców Energetycznych będą:

- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej
- wsparcie gmin w przygotowaniu i wdrażaniu PGN/SEAP
- wsparcie inwestorów w przygotowaniu i wdrażaniu inwestycji w zakresie efektywności energetycznej (EE) i OZE

#### 11.4 BANK OCHRONY ŚRODOWISKA

W ofercie swojej BOŚ posiada gamę kredytów proekologicznych w tym:

NAZWA KREDYTU	NA JAKIE ZADANIA	DLA KOGO
Słoneczny EkoKredyt	zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej	klienci indywidualni i wspólnoty mieszkaniowe
Kredyt z Dobrą Energią	realizacja przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej	JST, spółki komunalne, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa
Kredyty na urządzenia ekologiczne	zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska	klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe, mikroprzedsiębiorstwa
Kredyt EnergoOszczędny	inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej	mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe
Kredyt EkoOszczędny	inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarstwo korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności	JST, przedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe

NAZWA KREDYTU	NA JAKIE ZADANIA	DLA KOGO
Kredyt z Klimatem	<ol style="list-style-type: none"> <li>inwestycje efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): <ul style="list-style-type: none"> <li>modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych,</li> <li>docieplenie (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien),</li> <li>wymiana oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,</li> <li>montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE),</li> <li>likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej,</li> <li>wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,</li> <li>instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,</li> <li>instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji.</li> </ul> </li> <li>budowa systemów OZE.</li> </ol>	JST, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, mikroprzedsiębiorstwa oraz małe, średnie i duże przedsiębiorstwa, fundacje, przedsiębiorstwa komunalne
Kredyty z linii kredytowej NIB	projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi, wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych	MŚP, duże przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe, JST, przedsiębiorstwa komunalne
EkoKredyt PROSUMENT	przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych	osoby fizyczne, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe

Tabela 27. Kredyty proekologiczne – oferta Banku Ochrony Środowiska

## 11.5 FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW

Fundusz Termomodernizacji i Remontów to kontynuacja dofinansowań z Funduszu Termomodernizacji przy Banku Gospodarstwa Krajowego. Zmiana nastąpiła zgodnie ze zmianą ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Inwestycja jest finansowana kredytem do 100% nakładów inwestycyjnych z możliwością otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej.

Premię można otrzymać w następującej wysokości:



- wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego,
- wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

Szczegółowe informacje znajdują się na stronie [www.bgk.com.pl](http://www.bgk.com.pl).

<b>PREMIA TERMOMODERNIZACYJNA</b>	
<b>Beneficjent</b>	osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych
<b>Typy projektów</b>	<p>Przedsięwzięcia termomodernizacyjne, których celem jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,</li> <li>• zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,</li> <li>• zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,</li> <li>• całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.</li> </ul>

## 11.6 INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE

### **Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy**

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, biorąca się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r., ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein.

Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa - darczyńców.

Głównymi celami Mechanizmów Finansowych jest przyczynianie się do zmniejszania różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz wzmacnianie stosunków dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami a państwem-beneficjentem.

Szczegółowe informacje znajdują się na stronie [www.eog.gov.pl](http://www.eog.gov.pl).

Program Operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Programem tym

objęte są projekty w ramach rezultatu Programu pod nazwą „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi”, mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>/rok dla projektu wynosi 20 000 Mg/rok. Wnioski dotyczą wyłącznie projektów nierozpoczętych.

<b>PROGRAM OPERACYJNY PL04 „OSZCZĘDZANIE ENERGII I PROMOWANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII”</b>	
<b>Cel</b>	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii.
<b>Typy projektów</b>	<p>Projekty inwestycyjne mające na celu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujących swym zakresem termomodernizację budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ administracji publicznej,</li> <li>○ oświaty,</li> <li>○ opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej,</li> <li>○ szkolnictwa wyższego,</li> <li>○ nauki,</li> <li>○ wychowania,</li> <li>○ turystyki,</li> <li>○ sportu.</li> </ul> </li> <li>• modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł energii (wraz z wymianą lub przebudową przestarzałych lokalnych sieci) zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, o których mowa w powyższym punkcie nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji). Przez źródła ciepła lub energii elektrycznej wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, należy rozumieć: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ urządzenia do produkcji ciepła opalane biomasą (kotły na biomasę),</li> <li>○ układy (ogniwa) fotowoltaiczne,</li> <li>○ rekuperatory ciepła,</li> <li>○ pompy ciepła,</li> <li>○ kolektory słoneczne,</li> <li>○ małe (mikro) turbiny wiatrowe (budynkowe prądnice wiatrowe),</li> <li>○ urządzenia i instalacje do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła opalane biogazem,</li> <li>○ urządzenia do produkcji ciepła zasilane energią geotermalną (instalacje do wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł geotermalnych),</li> </ul> </li> <li>• instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej przeznaczone na potrzeby administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu.</li> </ul>

Przyznana wartość dofinansowania dla projektu uzależniona jest od wielkości redukcji lub wielkości uniknięcia emisji CO<sub>2</sub> przez projekt i stanowi dopłatę do usunięcia 1 tony CO<sub>2</sub>/rok przy założeniu, iż minimalna wartość ograniczenia lub uniknięcia emisji CO<sub>2</sub> na rok w projekcie to 189,2 Mg. Wartość dopłaty do ograniczenia lub uniknięcia emisji 1 MgCO<sub>2</sub>/rok jest stała i wynosi 3 758,60 PLN.

#### **Program finansowania energii zrównoważonej w Polsce (PolSEFF<sup>2</sup>)**

PolSEFF2 jest drugą edycją Polskiego Programu Finansowania Zrównoważonej Energii opracowanego przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, który jest realizowany w ramach Programu Priorytetowego NFOŚiGW.

To linia kredytowa o wartości 200 milionów EUR, która za pośrednictwem banków uczestniczących jest rozdysponowywana w formie kredytów małym i średnim przedsiębiorstwom na finansowanie inwestycji poprawiających ich efektywność energetyczną. Bankami udzielającymi kredytów polskim przedsiębiorstwom w ramach programu PolSEFF2 są Bank BGŻ BNP Paribas S.A. oraz IDEA Bank.

<i>Oszczędzanie energii, odnawialne źródła</i>	
<b>Cel</b>	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz termomodernizacji budynków, w tym polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw, Finansowanie inwestycji energooszczędnych w małych i średnich przedsiębiorstwach.
<i>Projekty w poprawę efektywności energetycznej</i>	
<b>Typy projektów</b>	Inwestycje w wyposażenie, systemy i procesy umożliwiające beneficjentom zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i/lub końcowego zużycia energii elektrycznej lub paliw, lub innej formy energii. Inwestycje muszą charakteryzować się Wskaźnikiem Oszczędności Energii minimum 20%.
<i>Projekty termomodernizacyjne budynków</i>	
<b>Typy projektów</b>	Inwestycje w działania w zakresie efektywności energetycznej w budynkach komercyjnych, mieszkaniowych lub administracyjnych, podlegających certyfikacji energetycznej oraz związane z nimi inwestycje w odnawialne źródła energii. Inwestycje muszą charakteryzować się Wskaźnikiem Oszczędności Energii minimum 30%.

### **Finansowanie typu ESCO**

Skrót "ESCO" - Energy Saving Company lub czasem Energy Service Company oznacza firmę oferującą usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii. Firma taka musi posiadać odpowiedni potencjał inżynierski, konstrukcyjny i przede wszystkim finansowy.

Często używa się sformułowania "finansowanie w trybie ESCO", które charakteryzuje sposób przeprowadzenia inwestycji. W przedsięwzięciu typu ESCO udział biorą trzy strony:

1. właściciel,
2. firma ekspercka, zarabiająca na usłudze zmniejszenia kosztów energii,
3. instytucja finansowa dostarczająca pieniądze na realizację inwestycji.

Finansowanie ESCO polega na wykorzystaniu przyszłych oszczędności powstałych z realizacji inwestycji na spłatę zobowiązań wobec "trzeciej strony", która pokryła koszt inwestycji. Formułę ESCO można stosować zwłaszcza tam, gdzie planowane są do osiągnięcia duże oszczędności kosztów, a zatem w projektach modernizacyjnych w przemyśle, oświetleniu, ogrzewaniu itd.

### **Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014-2020)**

<i>Komponent II Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska</i>	
<b>Cel</b>	Poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego.
<b>Typy projektów</b>	Realizacja innowacyjnych lub demonstracyjnych przedsięwzięć z zakresu szeroko rozumianej ochrony środowiska, w szczególności: zapobiegania zmianom klimatu; ochrony wód, ochrony powietrza, ochrony gleby, kształtowania środowiska miejskiego, ochrony przed hałasem, ochrony przed zagrożeniami związanymi z chemikaliami, ochrony zdrowia i polepszania jakości życia, zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi i odpadami, ochrony lasów, opracowania i demonstracji innowacyjnych kierunków polityki, technologii, metod i instrumentów wspierających wdrożenie planu działania w zakresie technologii środowiskowych, kierunków strategicznych
<i>Komponent III Informacja i komunikacja</i>	
<b>Cel</b>	Poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego.
<b>Typy projektów</b>	Realizacja kampanii informacyjnych podnoszących świadomość społeczną na tematy związane ze środowiskiem, ochroną przyrody i różnorodności biologicznej, które ułatwiają wdrożenie polityki środowiskowej Wspólnoty Europejskiej lub kampanii podnoszących świadomość społeczną w zakresie zapobiegania pożarom lasów oraz/lub działaniami szkoleniowymi dla pracowników straży pożarnej

---



---

**Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020**


---

Właściwości programu współpracy transnarodowej Europa Środkowa mogą służyć celom spójności społecznej, gospodarczej i terytorialnej lepiej niż starania podejmowane jedynie na szczeblu krajowym, w szczególności dzięki uwzględnieniu wyzwań i potrzeb wspólnych dla większości lub wszystkich regionów obszaru objętego programem. Strategia programu dąży do eliminacji barier rozwoju i wzmocnienia istniejącego potencjału lub sięgania do potencjału jeszcze niewykorzystanego, celem wsparcia integracji terytorialnej, a dzięki temu tworzenia inteligentnego i trwałego wzrostu gospodarczego sprzyjającego włączeniu społecznemu, przyczyniając się tym samym do realizacji celów strategii „Europa 2020”.

**OS PRIORYTETOWA 2 Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej**

<b>Priorytet inwestycyjny 4c</b> Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	
<b>Cel szczegółowy 2.1</b> Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej	
<b>Typy projektów</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. opracowanie, testowanie i wdrażanie polityk, strategii i rozwiązań służących zwiększeniu efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym budynków, a także stosowaniu w szerszym zakresie odnawialnych źródeł energii,</li> <li>2. opracowanie i testowanie innowacyjnych metod zarządzania w celu podnoszenia potencjału regionów w zakresie zwiększania efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również w budynków (np. kadra kierownicza sektora energetycznego),</li> <li>3. opracowywanie i wdrażanie rozwiązań mających na celu stosowanie nowych technologii oszczędności energii, co w konsekwencji przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków,</li> <li>4. harmonizacja koncepcji, norm i systemów certyfikacji na szczeblu transnarodowym w celu zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków,</li> <li>5. wzmocnienie potencjału sektora publicznego do opracowywania i wdrażania innowacyjnych usług energetycznych, tworzenia zachęt i opracowania odpowiednich planów finansowych (np. umowy o poprawę efektywności energetycznej, modele PPP etc.)</li> </ol>
<b>Priorytet inwestycyjny 4e</b> 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	
<b>Cel szczegółowy 2.2</b> Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych	
<b>Typy projektów</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. opracowanie oraz wdrożenie zintegrowanych strategii i planów na szczeblu lokalnym/regionalnym celem lepszego wykorzystania wewnętrznych potencjałów korzystania z odnawialnych źródeł energii, a także zwiększenia efektywności energetycznej na szczeblu regionalnym,</li> <li>2. opracowanie i testowanie koncepcji i narzędzi służących wykorzystaniu wewnętrznych zasobów odnawialnych źródeł energii,</li> <li>3. opracowanie oraz wdrożenie strategii zarządzania mających na celu poprawę efektywności energetycznej zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym (w szczególności MŚP),</li> <li>4. opracowanie strategii i polityk, mających na celu ograniczenie zużycia energii (np. inteligentnych systemów pomiarowych, rozpowszechnianie inteligentnych aplikacji użytkowników, etc.),</li> <li>5. opracowanie i testowanie rozwiązań na rzecz lepszych połączeń i koordynacji sieci energetycznych w celu integracji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.</li> </ol>
<b>Cel szczegółowy 2.3</b> Poprawa zdolności do planowania mobilności na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu obniżenia emisji CO <sub>2</sub>	
<b>Typy projektów</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. opracowanie i wdrażanie zintegrowanych koncepcji i planów działania dotyczących mobilności celem redukcji emisji CO<sub>2</sub>,</li> <li>2. ustanowienie systemu zarządzania, stanowiącego podstawę do tworzenia zintegrowanej mobilności niskoemisyjnej w miejskich obszarach funkcjonalnych,</li> <li>3. opracowanie i testowanie koncepcji i strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowych i inwestycyjnych) mających na celu ułatwienie wprowadzania nowych technologii niskoemisyjnych w transporcie publicznym, w miejskich obszarach funkcjonalnych,</li> <li>4. opracowanie oraz wdrażanie usług i produktów promujących inteligentną niskoemisyjną mobilność w miejskich obszarach funkcjonalnych (np. usługi multimodalne etc.).</li> </ol>

**OS PRIORYTETOWA 3 Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej**

<b>Priorytet inwestycyjny 6e</b> Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	
<b>Cel szczegółowy 3.3</b> <i>Poprawa zarządzania środowiskowego na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu polepszenia warunków życia</i>	
<b>Typy projektów</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. opracowywanie i wdrażanie koncepcji i narzędzi (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji), w celu zarządzania jakością środowiska i jej poprawy (powietrze, woda, odpady, gleba, klimat) na miejskich obszarach funkcjonalnych,</li> <li>2. poprawa zdolności w zakresie planowania i zarządzania środowiskiem miejskim (np. ustanowienie mechanizmu udziału społeczeństwa w procedurach planowania i w procesie podejmowania decyzji),</li> <li>3. opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii, polityk oraz narzędzi w celu ograniczenia konfliktów między różnymi rodzajami działalności dotyczących użytkowania gruntów na miejskich obszarach funkcjonalnych (np. rozrastanie się miast, spadek liczby ludności oraz fragmentacja, rozpatrywane również z punktu widzenia skutków społecznych),</li> <li>4. opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i projektów pilotażowych w celu rekultywacji i rewitalizacji terenów poprzemysłowych,</li> <li>5. opracowywanie koncepcji i realizacja projektów pilotażowych w dziedzinie środowiska w celu wspierania rozwoju inteligentnych miast (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych, technologie środowiskowe)</li> </ol>

**OS PRIORYTETOWA 4 Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych w Europie Środkowej**

<b>Priorytet inwestycyjny 7b</b> Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	
<b>Cel szczegółowy 4.1</b> <i>Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi</i>	
<b>Typy projektów</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. opracowywanie i wdrażanie strategii (włącznie z innowacyjnymi modelami finansowania i inwestycji) mających na celu tworzenie połączeń między zrównoważonym transportem pasażerskim, w szczególności w regionach peryferyjnych, a siecią TEN-T oraz węzłami transportowymi pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia,</li> <li>2. opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych strategii, narzędzi i projektów pilotażowych w celu udoskonalenia regionalnych systemów transportowych, w szczególności w wymiarze transgranicznym (np. połączenia dla osób dojeżdżających do pracy, interoperacyjność, etc.),</li> <li>3. opracowywanie koncepcji i testowanie projektów pilotażowych na rzecz inteligentnej mobilności regionalnej (np. bilety multimodalne, narzędzia ICT, routing z połączeniem na żądanie - routes on demand, itp.),</li> <li>4. opracowywanie skoordynowanych koncepcji, standardów oraz narzędzi do poprawy usług w zakresie mobilności, świadczonych w interesie publicznym (np. dla grup w niekorzystnej sytuacji, kurczących się regionów)</li> </ol>
<b>Priorytet inwestycyjny 7c</b> Rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej	
<b>Cel szczegółowy 4.2</b> <i>Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku</i>	
<b>Typy projektów</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. opracowywanie i wdrażanie strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji) mających na celu wzmocnienie modalności przyjaznych środowisku rozwiązań w zakresie systemów transportu towarowego (np. transport kolejowy, rzeczny lub morski),</li> <li>2. opracowywanie i wdrażanie mechanizmów koordynacji i współpracy pomiędzy podmiotami multimodalnego transportu towarowego,</li> <li>3. opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych koncepcji, narzędzi zarządzania oraz usług mających na celu zwiększenie udziału przyjaznej środowisku logistyki, poprzez optymalizację łańcuchów transportu towarowego (np. multimodalne, transnarodowe przepływy transportu towarowego),</li> <li>4. opracowywanie i testowanie skoordynowanych strategii i koncepcji na rzecz nadania ekologicznego charakteru („greening”) ostatnich kilometrów transportu towarowego (np. planowanie logistyczne)</li> </ol>

## 11.7 PROGRAM ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH NA LATA 2014-2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020 (PROW 2014-2020) został opracowywany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylającego rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005 oraz aktów delegowanych i wykonawczych Komisji Europejskiej.

Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, Program jest wkomponowany w całościowy system polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu „Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego.

Celem głównym PROW 2014-2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014-2020, a mianowicie:

1. Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
2. Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
3. Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
4. Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmiany klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
6. Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

Pomoc finansowa ze środków Programu będzie skierowana głównie do sektora rolnego. Sektor ten jest szczególnie istotny z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i wymaga znacznego i odpowiednio ukierunkowanego wsparcia. Planowane w Programie instrumenty pomocy finansowej będą miały na celu przede wszystkim rozwój gospodarstw rolnych (Modernizacja gospodarstw rolnych, Restrukturyzacja małych gospodarstw rolnych, Premie dla młodych rolników, Płatności dla rolników przekazujących małe gospodarstwa rolne).

Do dalszego rozwoju sektora rolnego i wzrostu jego konkurencyjności przyczynią się także takie instrumenty pomocy finansowej jak: Transfer wiedzy i innowacji oraz Doradztwo rolnicze. Nowym instrumentem wspierającym wdrożenie innowacji w sektorze rolno-spożywczym będzie działanie Współpraca.

W ramach poprawy organizacji łańcucha żywnościowego przewiduje się wsparcie inwestycji związanych z przetwórstwem i marketingiem artykułów rolnych, dalszy rozwój grup i organizacji producentów oraz systemów jakości produktów rolnych i środków spożywczych. Ponadto, dla ułatwienia sprzedaży bezpośredniej artykułów rolnych, planuje się kontynuację wsparcia na rzecz budowy i modernizacji targowisk.

Planowana jest kontynuacja wsparcia pozwalającego na odtwarzanie potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku wystąpienia klęsk żywiołowych i katastrof naturalnych, jak również wprowadzenie nowego zakresu, którego celem będzie ochrona gospodarstw rolnych przed tego typu zdarzeniami.

Nowym działaniem będzie Rolnictwo ekologiczne, którego celem jest wzrost rynkowej produkcji ekologicznej. Przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska (w tym wody, gleb, krajobrazu) i zachowania bioróżnorodności będą finansowane w ramach działań rolnośrodowiskowo - klimatycznych i zalesień. Kontynuowane będą płatności na rzecz obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania. Wsparcie inwestycyjne w związku z realizacją celów środowiskowych

otrzymają gospodarstwa położone na obszarach Natura 2000 i na obszarach narażonych na zanieczyszczenie wód azotanami pochodzenia rolniczego.

W celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich kontynuowane będą działania przyczyniające się do rozwoju przedsiębiorczości, odnowy i rozwoju wsi, w tym w zakresie infrastruktury technicznej, które będą realizowane zarówno w ramach odrębnych działań, jak również poprzez działanie Leader. Kontynuacja wdrażania Lokalnych Strategii Rozwoju (Leader) wzmocni realizację oddolnych inicjatyw społeczności lokalnych.

---

---

**ZAŁĄCZNIKI**

---

---



## SPIS RYSUNKÓW

- RYSUNEK 1. POŁOŻENIE GMINY NA MAPIE KRAJU, WOJEWÓDZTWA I POWIATU  
RYSUNEK 2 STRUKTURA POJAZDÓW PORUSZAJĄCYCH SIĘ PO DRÓGACH KROTOSZYNA W 2010 ROKU  
RYSUNEK 3 NATĘŻENIE RUCHU POJAZDÓW W LATACH 2000-2010 W DWÓCH PUNKTACH POMIAROWYCH W KROTOSZYNE  
RYSUNEK 4. MAPA USŁONECZNIECIA WZGLĘDNEGO W CIĄGU ROKU  
RYSUNEK 5. MAPA WIETRZNOŚCI POLSKI  
RYSUNEK 6. MAPA POTENCJAŁU ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW.  
RYSUNEK 7. WIELKOŚĆ PRODUKCJI CIEPŁA W CIEPŁOWNI 1-GO STYCZNIA (Cp) I KOTŁOWNIACH LOKALNYCH (KL)  
RYSUNEK 8. CIEPŁO DOSTARCZONE ODBIORCOM WG ILOŚCI SPRZEDAŻY – CIEPŁOWNIA 1-GO STYCZNIA  
RYSUNEK 9. SZACOWANE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2012-2016 ORAZ LICZBA PUNKTÓW POBORU  
RYSUNEK 10. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH LATACH  
RYSUNEK 11. ZMIANA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ  
RYSUNEK 12. STRUKTURA EMISJI CO<sub>2</sub>  
RYSUNEK 13. ZMIANA EMISJI CO<sub>2</sub>  
RYSUNEK 14. ZMIANA EMISJI CO<sub>2</sub>  
RYSUNEK 15. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII W ROKU BAZOWYM 2001  
RYSUNEK 16. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII W ROKU KONTROLNYM 2014  
RYSUNEK 17. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII W ROKU PROGNOZOWANYM 2020  
RYSUNEK 18. STRUKTURA EMISJI CO<sub>2</sub> W POSZCZEGÓLNYCH LATACH  
RYSUNEK 19. STRUKTURA EMISJI CO<sub>2</sub> W ROKU BAZOWYM 2001  
RYSUNEK 20. STRUKTURA EMISJI CO<sub>2</sub> W ROKU KONTROLNYM 2014  
RYSUNEK 21. STRUKTURA EMISJI CO<sub>2</sub> W ROKU PROGNOZOWANYM 2020  
RYSUNEK 22. ZWIĄZKI CHEMICZNE ZNAJDUJĄCE SIĘ W NISKIEJ EMISJI I ICH WPŁYW NA ZDROWIE CZŁOWIEKA  
RYSUNEK 23. SCHEMAT ZARZĄDZANIA ENERGIĄ  
RYSUNEK 24. STRATY ENERGII W BUDYNKU

## SPIS TABEL

- TABELA 1. LUDNOŚĆ W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN  
TABELA 2. ZASOBY MIESZKANIOWE W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN  
TABELA 3 WYNIKI POMIARÓW ŚREDNIEGO DOBOWEGO RUCHU (SDR) W 2000, 2005 I 2010 ROKU NA TERENIE MIASTA I GMINY KROTOSZYN  
TABELA 4 WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA  
TABELA 5 ZESTAWIENIE LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH WN, SN I NN.  
TABELA 6 GAZOCIĄGI WYSOKIEGO CIŚNIENIA W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN  
TABELA 7. WSKAŹNIKI PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ W BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH.  
TABELA 8. KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII – BEI 2001  
TABELA 9. KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII – MEI 2014  
TABELA 10. KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII – PROGNOZA 2020  
TABELA 11. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH LATACH  
TABELA 12. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ W POSZCZEGÓLNYCH LATACH  
TABELA 13. EMISJA CO<sub>2</sub> – BEI 2001  
TABELA 14. EMISJA CO<sub>2</sub> – MEI 2014  
TABELA 15. EMISJA CO<sub>2</sub> – PROGNOZA 2020  
TABELA 16. EMISJE CO<sub>2</sub> W KOLEJNYCH OKRESACH  
TABELA 17. EMISJE CO<sub>2</sub> W POSZCZEGÓLNYCH LATACH  
TABELA 18. ZESTAWIENIE REDUKCJI EMISJI CO<sub>2</sub> W ROKU 2020 W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO  
TABELA 19. ZESTAWIENIE REDUKCJI ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ W ROKU 2020 W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO  
TABELA 20. UDZIAŁ ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY  
TABELA 21. STRUKTURA WYKORZYSTANIA ENERGII KOŃCOWEJ W POSZCZEGÓLNYCH LATACH  
TABELA 22. STRUKTURA EMISJI CO<sub>2</sub> W POSZCZEGÓLNYCH LATACH  
TABELA 23 ZESTAWIENIE CEN PRZETARGOWYCH GRUPOWEGO ZAKUPU ENERGII.  
TABELA 24 HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY - ZADANIA PRZEWIDZIANE W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DO REALIZACJI W MIEŚCIE I GMINIE KROTOSZYN  
TABELA 25. WZORCOWA ZBIORCZA TABELA MONITORINGOWA W RAMACH PGN  
TABELA 26. MOŻLIWE ZEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DLA ZADAŃ PRZEWIDZIANYCH W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ – STAN NA GRUDZIEŃ 2015 R.  
TABELA 27. KREDYTY PROEKOLOGICZNE – OFERTA BANKU OCHRONY ŚRODOWISKA

## SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY

<b>B(a)P - benzo(a)piren</b>	wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny, wykazuje silne właściwości mutagenne i kancerogenne
<b>BIOPALIWO</b>	paliwo powstałe z przetwórstwa biomasy
<b>BIOMASA</b>	ulegająca biodegradacji frakcja produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej i powiązanych gałęzi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także biogazy i ulegająca biodegradacji frakcja odpadów przemysłowych i komunalnych; w opracowaniu pisząc o biomasie ma się na myśli głównie drewno opałowe i odpady drzewne.
<b>BOCIAN</b>	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
<b>B&amp;R</b>	parking z rowerami do wynajęcia do jazdy po mieście ( <i>ang. Bike&amp;Ride - „Bierz rower i jedź”</i> )
<b>CEPiK</b>	Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców - system informatyczny obejmujący centralną bazę danych zawierającą dane i informacje o pojazdach, ich właścicielach i posiadaczach, a także osobach posiadających wymagane uprawnienia do kierowania pojazdami.
<b>CH<sub>4</sub></b>	metan, jeden z gazów cieplarnianych
<b>CNG</b>	gaz ziemny sprężony do ciśnienia 20-25 MPa, stanowi paliwo ( <i>Compressed Natural Gas</i> )
<b>CO</b>	tlenek węgla, prekursor gazów cieplarnianych
<b>CO<sub>2</sub></b>	dwutlenek węgla, jeden z gazów cieplarnianych
<b>c.o.</b>	centralne ogrzewanie
<b>c.w.u.</b>	ciepła woda użytkowa
<b>DK</b>	droga krajowa
<b>DW</b>	droga wojewódzka
<b>EEAP</b>	Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej ( <i>ang. Energy Engineering Analysis Program</i> )
<b>EFRR</b>	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
<b>EK</b>	wskaźnik wyrażający zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m <sup>2</sup> rok). Jest miarą efektywności energetycznej budynku.
<b>EP</b>	wskaźnik wyrażający wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m <sup>2</sup> rok)
<b>ESCO</b>	firma oferująca usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii ( <i>ang. Energy Saving Company lub Energy Service Company</i> )
<b>GAZ CIEPLARNIANY</b>	gaz zapobiegający wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniający je i oddający do atmosfery, w wyniku czego następuje wzrost temperatury jej powierzchni
<b>GAZELA</b>	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący niskoemisyjnego transportu miejskiego
<b>GDDKiA</b>	Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
<b>GEKON</b>	program priorytetowy NFOŚiGW Generator Konceptji Ekologicznych
<b>GOP</b>	Górnośląski Okręg Przemysłowy
<b>GUS</b>	Główny Urząd Statystyczny

HFC	grupa gazów fluorowęglowodorów w tym: HFC-23, HFC-32, HFC-125, HFC-134a, HFC-143a, HFC-152a, HCF227ea, należą do gazów cieplarnianych
Informacja BIOZ	Informacja Zasad Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
JST	jednostka samorządu terytorialnego
KAWKA	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący likwidacji niskiej emisji
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LED	rodzaj oświetlenia zaliczany do półprzewodnikowych przyrządów optoelektronicznych, emitujących promieniowanie w zakresie światła widzialnego, podczerwieni i ultrafioletu, inna nazwa dioda elektroluminescencyjna, dioda świecąca ( <i>ang. light-emitting diode</i> )
LPG	mieszanina propanu i butanu, stanowi źródło energii ( <i>ang. Liquefied Petroleum Gas</i> )
MF EOG	mechanizm finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu
N <sub>2</sub> O	podtlenek azotu, jeden z gazów cieplarnianych
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NMF	Norweski Mechanizm Finansowy
NMLZO	niemetanowe lotne związki organiczne, prekursory gazów cieplarnianych
NN	linie energetyczne niskiego napięcia
NO <sub>x</sub>	tlenki azotu (NO + NO <sub>2</sub> ), prekursory gazów cieplarnianych
OZE	odnawialne źródła energii
PDK	Plan działań krótkoterminowych
PFC	grupy gazów perfluorowęglowodorów w tym: CF <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> , C <sub>4</sub> F <sub>10</sub> należą do gazów cieplarnianych
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PM <sub>10</sub>	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 10 µm
PM <sub>2,5</sub>	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 2,5 µm
POE	Program Ograniczenia Emisji
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PONE	Program Ograniczenia Niskiej Emisji
POP	Program (naprawczy) ochrony powietrza
PROSUMENT	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący zakupu i montażu mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne
P&R	parking przeznaczony dla osób korzystających z publicznego transportu ( <i>ang. Park&amp;Ride – „Parkuj i Jedź”</i> )
PV	fotowoltaika, wykorzystanie światła słonecznego do produkcji energii elektrycznej
RIPOK	regionalna instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii ( <i>ang. Sustainable Energy Action Plan</i> )
SF <sub>6</sub>	sześciofluorek siarki, jeden z gazów cieplarnianych
SM	spółdzielnia mieszkaniowa
solar	instalacja wykorzystująca światło słoneczne do produkcji ciepła
SO <sub>2</sub>	dwutlenek siarki, prekursor gazów cieplarnianych
SOWA	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący oświetlenia ulicznego
SN	linie energetyczne średniego napięcia
SZE	system zarządzania energią

<b>WE</b>	wskaźnik emisji [kg/GJ], wartości liczbowe przyjęto z bazy KOBIZE
<b>WFOŚiGW</b>	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
<b>WM</b>	wspólnota mieszkaniowa
<b>WO</b>	wartość opałowa [GJ/Mg; GJ/m <sup>3</sup> ], wartości liczbowe przyjęto z bazy KOBIZE
<b>ZIT</b>	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

kilo (k) = 10<sup>3</sup> = tysiąc

mega (M) = 10<sup>6</sup> = milion

giga (G) = 10<sup>9</sup> = miliard

tera (T) = 10<sup>12</sup> = bilion

peta (P) = 10<sup>15</sup> = biliard

g = gram

W = wat

kWh = kilowatogodzina

MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)

MJ = megadžul = tysiąc kJ

GJ = gigadžul = milion kJ

TJ = teradžul = miliard kJ

Mg CO<sub>2</sub> - tony emisji dwutlenku węgla

MPa - megapaskal (10<sup>6</sup> Pa), jednostka ciśnienia

## DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- Biała Księga Transportu, marzec 2011,
- Dokonywanie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31),
- Dopuszczalne wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz. U. z 1998 r. Nr 55, poz. 355),
- Dyrektywa 2002/91/WE z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. L 1 z 4.1.2003),
- Dyrektywa 2005/32/WE z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz zmieniająca dyrektywę Rady 92/42/EWG, oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 96/57/WE i 2000/55/WE (Dz. U. L 191 z 22.7.2005),
- Dyrektywa 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. U. L 114 z 27.4.2006),
- Dyrektywa 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. U. L 152 z 11.06.2008),
- Dyrektywa 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz. U. L 315 z 14.11.2012),
- Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji,
- Energetyczna Mapa Drogowa Europy 2050 z 2011 roku,
- Europejska Polityka Energetyczna z 10 stycznia 1997 roku,
- Jak planować zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach poradnik FEWE,
- Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej poradnik dla samorządów terytorialnych FEWE,
- Karta Energetyczna z 23 września 1997 r. (Dz. U. L 069, 09/03/1998 P. 0001-0116),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 przyjęta uchwałą Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r.,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r.,
- Lokalny Program Rewitalizacji 2006
- Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2013 poz. 15),
- Pakiet energetyczno-klimatyczny z 10 stycznia 2007 r.,
- Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej,
- Plan Działań Krótkoterminowych dla strefy wielkopolskiej w zakresie B(a)P - Uchwała nr V/126/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2015 roku ,
- Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Krotoszyńskiego 2007 - 2013 wraz z programami operacyjnymi i wieloletnim planem inwestycyjnym na lata 2005 - 2006,
- Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Wielkopolskiego, 2014,
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.),
- Polityka Klimatyczna Polski przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 04 listopada 2003 r.,
- Polska Klasyfikacja Działalności (PKD) (Dz. U. z 2007 r. Nr 251, poz. 1885),
- Poziomy niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281, Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),

- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej - Uchwała nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 roku,
- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon - Uchwała nr XXIX/565/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku,
- Program ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2014 - 2017 z uwzględnieniem perspektywy do 2021 wraz z Prognozą oddziaływania,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015
- Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Miasta Jaworzna na lata 2009-2012, FEWE 2008,
- Programy ochrony powietrza, programy poprawy jakości powietrza, programy ograniczania niskiej emisji Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta i Gminy Krotoszyn 2002,
- Roczniki Statystyczne GUS,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Dz. U. 2012 poz. 1227),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej (Dz. U. 2012 poz. 1039),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. 2012 poz. 962),
- Rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 817),
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2013 r. poz. 762,
- Sposób udostępniania informacji o środowisku (Dz. U. z 2002 r. Nr 176, poz. 1453),
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 roku” (Uchwała nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r.),
- Strategia Europa 2020 z 2010 roku,
- Strategia monitoringu pyłu PM<sub>2,5</sub> zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z września 2010 r.,
- Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2005-2014,
- Strategia Rozwoju Powiatu Krotoszyńskiego na lata 2014-2020,
- Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Krotoszyn - Uchwała Nr XXX/270/2013 Rady Miejskiej w Krotoszynie z dnia 21 lutego 2013 r.
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. 2014 poz. 1200),
- Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. 2007 nr 50 poz. 331 z późn. zm.),
- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz. U. 2015 poz. 478),
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawa o samorządzie gminnym (Dz. U. 1990 Nr 16 poz. 95 z późn. zm.),
- Ustawa o samorządzie powiatowym (Dz. U. 1998 nr 91 poz. 578 z późn. zm.),
- Ustawa o samorządzie województwa (Dz. U. 1998 nr 91 poz. 576 z późn. zm.)
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227),
- Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- Ustawa Prawo Energetyczne (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zm.),

- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
- Utrzymanie czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 1996 r. Nr 132, poz. 622),
- Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014 – KOBIZE,
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690),
- Wielkopolska 2020. Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do roku 2020 - Załącznik do Uchwały nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku,
- Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020,
- Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta i Gminy Krotoszyn na lata 2006-2015,
- Załącznik nr 9 – Szczegółowe zalecenia dotyczące planu gospodarki niskoemisyjnej do Regulaminu konkursu w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN) – Konkurs nr 2/POiŚ/9.3/2013,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku,
- Zielona Księga - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii z 2006 roku.

STRONY INTERNETOWE:

<http://ekofront.pl/>  
<http://europa.eu/>  
<http://ogrzewanie.drewnozamiastbenzyny.pl/>  
<http://pl.wikipedia.org>  
<http://www.energiaisrodowisko.pl/>  
<http://www.gddkia.gov.pl/>  
<http://www.parp.gov.pl>  
<http://www.regionalne.gov.pl>  
<http://www.ure.gov.pl/>  
<https://polskawue.gov.pl>  
<https://www.bosbank.pl/>  
<https://www.nfosigw.gov.pl>  
<https://www.pois.gov.pl/>  
<http://www.wrpo.wielkopolskie.pl/>  
<http://www.wfosgw.poznan.pl/>  
<https://www.umww.pl>  
<http://wsse-poznan.pl/>  
<http://poznan.rdos.gov.pl/>

## FORMULARZE ANKIET

## PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN

**Ankieta dla mieszkańców domków jednorodzinnych, bliźniaków oraz domów wielorodzinnych, dla których nie powołano zarządu lub zarządcy (wypełnia każdy użytkownik mieszkania) oraz lokali użytkowych w tych budynkach**

Wszystkie dane uzyskane poprzez niniejszą ankietę posłużą opracowaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn. Przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

*Prosimy o zaznaczenie właściwej dla Państwa odpowiedzi krzyżykiem „x” w kratce obok lub uzupełnienie danych liczbowych/opisowych. W razie pomyłki, proszę zakreślić błędną odpowiedź kółkiem i ponownie wstawić „x” we właściwym miejscu.*

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA			
TYP BUDYNKU <i>(proszę zaznaczyć właściwe)</i>	<input type="checkbox"/> WOLNOSTOJĄCY	<input type="checkbox"/> BLIŹNIAK	
	<input type="checkbox"/> SZEREGOWIEC	<input type="checkbox"/> WIELORODZINNY	
	<input type="checkbox"/> MIESZKALNO-USŁUGOWY	<input type="checkbox"/> USŁUGOWY	
ADRES <i>(ulica, nr domu/mieszkania)</i>			
ROK BUDOWY LUB ORIENTACYJNY WIEK W LATACH		LICZBA MIESZKAŃCÓW	
OGRZEWANA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA W m <sup>2</sup>		OSOBA KONTAKTOWA <i>(telefon/e-mail)</i>	
2. DANE O BUDYNKU			
SPÓSOB OGRZEWANIA BUDYNKU <i>(proszę zaznaczyć właściwe)</i>	<input type="checkbox"/> KOCIOŁ WĘGLOWY	<input type="checkbox"/> KOCIOŁ NA GAZ LPG	
	<input type="checkbox"/> KOCIOŁ GAZOWY	<input type="checkbox"/> KOCIOŁ NA DREWNO	
	<input type="checkbox"/> KOCIOŁ OLEJOWY	<input type="checkbox"/> CIEPŁO SIECIOWE MIEJSKIE	
	<input type="checkbox"/> OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	<input type="checkbox"/> PIECE KAFLOWE	
	<input type="checkbox"/> GAZOWE ETAŻOWE	<input type="checkbox"/> WĘGLOWE ETAŻOWE	
	<input type="checkbox"/> OZE <i>(jakie?)</i>	<input type="checkbox"/> INNE <i>(jakie?)</i>	
	MOC ŹRÓDŁA W kW		
CHARAKTER WYKORZYSTANIA CIEPŁA <i>(proszę zaznaczyć właściwe)</i>	<input type="checkbox"/> OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ	<input type="checkbox"/> CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	
SPÓSOB PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY W BUDYNKU <i>(proszę zaznaczyć właściwe)</i>	<input type="checkbox"/> TO SAMO ŹRÓDŁO CO DO OGRZEWANIA POMIESZCZEŃ	<input type="checkbox"/> BOJLERY ELEKTRYCZNE	
	<input type="checkbox"/> ELEKTRYCZNE PRZEPLYWOWE	<input type="checkbox"/> WĘGLOWE	
	<input type="checkbox"/> GAZOWE PRZEPLYWOWE, TZW. JUNKERSY	<input type="checkbox"/> INNE ŹRÓDŁO <i>(proszę podać jakie)</i> .....	
ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY W m <sup>3</sup> /rok			
ROCZNE ZUŻYCIE I KOSZT PALIW <i>ilość; dane za pełen rok 2014 (proszę zaznaczyć właściwe)</i>	<input type="checkbox"/> WĘGIELKAMIENNY	ZUŻYCIE (ton): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/> WĘGIEL BRUNATNY	ZUŻYCIE (ton): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/> EKOGROSZEK	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/> GAZ SIECIOWY	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/> GAZ LPG	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/> OLEJ OPALOWY	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/> DREWNO	ZUŻYCIE (m przestrzenne) .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/> PELET	ZUŻYCIE (ton): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/> ENERGIA ELEKTRYCZNA	ZUŻYCIE (kWh) .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/> INNE <i>(jakie?)</i> .....	ZUŻYCIE (ton lub m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... zł



RODZAJ ŹRÓDŁA ŚWIATŁA (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/> ŻARÓWKI TRADYCYJNE	SZTUK:	.....	LĄCZNA MOC:	.....	W
	<input type="checkbox"/> ŻARÓWKI HALOGENOWE	SZTUK:	.....	LĄCZNA MOC:	.....	W
	<input type="checkbox"/> ŚWIETŁÓWKI KOMPAKTOWE	SZTUK:	.....	LĄCZNA MOC:	.....	W
	<input type="checkbox"/> DIODY LED	SZTUK:	.....	LĄCZNA MOC:	.....	W
<b>3. MODERNIZACJA</b>						
PRACE MODERNIZACYJNE (*niepotrzebne proszę skreślić)	WYMIANA OKIEN	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% WYMIENIONYCH .....	ROK .....		
	WYMIANA DRZWI	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% WYMIENIONYCH .....	ROK .....		
	OCIEPLENIE ŚCIAN	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% OCIEPLONYCH .....	ROK .....		
	OCIEPLENIE DACHÓW/ STROPODACHÓW	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% OCIEPLONYCH .....	ROK .....		
	MODERNIZACJA INSTALACJI GRZEWCZEJ I/LUB ŹRÓDŁA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....		
	MODERNIZACJA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....		
MODERNIZACJA OŚWIETLENIA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....			
INSTALACJA ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK/ RODZAJ .....				
STAN TECHNICZNY 1 – b. zły; 2 – zły; 3 – dostateczny; 4 – dobry; 5 – b. dobry (proszę zaznaczyć właściwe)	STOLARKA	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	DACHY/STROPODACHY	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>4. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII</b>						
POSIADANE/PLANOWANE SYSTEMY OZE (*niepotrzebne proszę skreślić)	KOLEKTOR SŁONECZNY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....	
	POMPA CIEPŁA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....	
	PANEL FOTOWOLTAICZNY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....	
	PIEC NA BIOMASĘ	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....	
	INNY (jakie?)	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....	
<b>5. INNE</b>						
ZAINTERESOWANIE DZIAŁANAMI W RAMACH PGN, W ZAKRESIE I KOLEJNOŚCI: (proszę zaznaczyć właściwe i wpisać 1 - 6 w zależności od kolejności)	<input type="checkbox"/> WYMIANA ŹRÓDŁA CIEPŁA NA NOWSZE					
	<input type="checkbox"/> WYMIANA ŹRÓDŁA NA ZASILANE BARDZIEJ EKOLOGICZNYM PALIWEM					
	<input type="checkbox"/> MONTAŻ ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII NA POTRZEBY OGRZEWANIA					
	<input type="checkbox"/> MONTAŻ ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII NA POTRZEBY ENERGII ELEKTRYCZNEJ					
	<input type="checkbox"/> PRACE TERMOMODERNIZACYJNE OBEJMUJĄCE: .....					
	<input type="checkbox"/> INNE DZIAŁANIA (JAKIE?) .....					

**WYRAŻAM ZGODĘ NA PRZETWARZANIE NASZYCH DANYCH NA POTRZEBY WDRAŻANIA I REALIZACJI  
PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN**

- NIE       TAK       TAK, lecz udostępnione przez nas informacje mogą być użyte tylko do wyznaczania ogólnych bilansów i trendów, bez ujawniania szczegółów dotyczących budynku

W razie pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z Wykonawcą – Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii; Kwizdyńska 14; 91-334 Łódź; Pan Ryszard Olczak – 42 640 60 14; pgn@aiupe.pl

Ankiety można wypełniać w wersji papierowej – wypełnione ankiety należy składać w terminie do 15.05.2015 roku w Urzędzie Miejskim w Krotoszynie (ul. Kollątaja 7). Ankiety w wersji elektronicznej należy wysyłać na e-mail: pgn@aiupe.pl w terminie do 15.05.2015 roku.

**Dziękujemy za wypełnienie Ankiety!**



## PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN

## Ankieta dla przedsiębiorstw

(dotyczy obiektów handlowych i usługowych - **biurowce, budynki handlowe, socjalne, hotelowe, gastronomiczne i inne nie związane z produkcją** oraz budynków produkcyjnych (technologicznych) **np. hale, warsztaty, garaże itp. – JEŚLI TAKIE SĄ**)

Wszystkie dane uzyskane poprzez niniejszą ankietę posłużą opracowaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn. Przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

Prosimy o zaznaczenie właściwej dla Państwa odpowiedzi krzyżykiem „x” w kratce obok lub uzupełnienie danych liczbowych/opisowych. W razie pomyłki, proszę zakreślić błędną odpowiedź kółkiem i ponownie wstawić „x” we właściwym miejscu.

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA		
NAZWA FIRMY		
ADRES (ulica, nr domu)		
RODZAJ DZIAŁALNOŚCI (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/> PRODUKCYJNA	<input type="checkbox"/> USŁUGOWA
OSOBA KONTAKTOWA (telefon/e-mail)		
2. DANE O BUDYNKU		
	BUDYNEK HANDLOWY / USŁUGOWY	BUDYNEK PRODUKCYJNY
ROK BUDOWY LUB ORIENTACYJNY WIEK W LATACH		
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW (średnio w ciągu dnia)		
LĄCZNA OGRZEWANA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA W m <sup>2</sup>		
SPOSÓB OGRZEWANIA BUDYNKU (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/> KOCIOŁ WĘGLOWY	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> KOCIOŁ GAZOWY	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> KOCIOŁ NA GAZ LPG	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> KOCIOŁ NA DREWNO	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> KOCIOŁ OLEJOWY	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> CIEPŁO SIECIOWE MIEJSKIE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> OZE (jakie?) .....	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> INNE (jakie?) .....	<input type="checkbox"/>	
MOC ŹRÓDŁA W kW		
MOC ZAMÓWIONA W kW	..... ENERGIA ELEKTRYCZNA .....	
	..... CIEPŁO SIECIOWE .....	
CHARAKTER WYKORZYSTANIA CIEPŁA (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/> OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> CELE TECHNOLOGICZNE	<input type="checkbox"/>
SPOSÓB PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY W BUDYNKU (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/> TO SAMO ŹRÓDŁO CO DO OGRZEWANIA POMIESZCZEŃ	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> BOJLERY ELEKTRYCZNE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> ELEKTRYCZNE PRZEPLYWOWE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> GAZOWE PRZEPLYWOWE, TZW. JUNKERSY	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> INNE ŹRÓDŁO (proszę podać jakie) .....	<input type="checkbox"/>

	BUDYNEK HANDLOWY / USŁUGOWY		BUDYNEK PRODUKCYJNY	
ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY W m <sup>3</sup> /rok				
RODZAJ ŹRÓDŁA ŚWIATŁA (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	ŻARÓWKI TRADYCYJNE SZTUK: .....	ŁACZNA MOC: .....	W
	<input type="checkbox"/>	ŻARÓWKI HALOGENOWE SZTUK: .....	ŁACZNA MOC: .....	W
	<input type="checkbox"/>	ŚWIETLÓWKI KOMPAKTOWE SZTUK: .....	ŁACZNA MOC: .....	W
	<input type="checkbox"/>	DIODY LED SZTUK: .....	ŁACZNA MOC: .....	W
	<input type="checkbox"/>	INNE (jakie?)..... SZTUK: .....	ŁACZNA MOC: .....	W
<b>3. ZUŻYCIE PALIW I ENERGII</b>				
ROCZNE ZUŻYCIE I KOSZT PALIW ilość; dane za pełen rok 2014 (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	WĘGIELKAMIENNY ZUŻYCIE (ton): .....	KOSZT: .....	zł
	<input type="checkbox"/>	WĘGIEL BRUNATNY ZUŻYCIE (ton): .....	KOSZT: .....	zł
	<input type="checkbox"/>	EKOGROSZEK ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: .....	zł
	<input type="checkbox"/>	CIEPŁO SIECIOWE ZUŻYCIE (GJ): .....	KOSZT: .....	zł
	<input type="checkbox"/>	GAZ SIECIOWY ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: .....	zł
	<input type="checkbox"/>	GAZ LPG ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: .....	zł
	<input type="checkbox"/>	OLEJ OPALOWY ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: .....	zł
	<input type="checkbox"/>	DREWNO ZUŻYCIE (m przestrzenne) .....	KOSZT: .....	zł
	<input type="checkbox"/>	PELET ZUŻYCIE (ton): .....	KOSZT: .....	zł
	<input type="checkbox"/>	ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYCIE (kWh) .....	KOSZT: .....	zł
<input type="checkbox"/>	INNE (jakie?) ..... ZUŻYCIE (ton lub m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: .....	zł	
<b>4. MODERNIZACJA</b>				
PRACE MODERNIZACYJNE (*niepotrzebne proszę skreślić)	WYMIANA OKIEN	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% WYMIENIONYCH .....	ROK .....
	WYMIANA DRZWI	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% WYMIENIONYCH .....	ROK .....
	OCIEPLENIE ŚCIAN	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% OCIEPLONYCH .....	ROK .....
	OCIEPLENIE DACHÓW/ STROPODACHÓW	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% OCIEPLONYCH .....	ROK .....
	MODERNIZACJA INSTALACJI GRZEWCZEJ I/LUB ŹRÓDŁA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....
	MODERNIZACJA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....
	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....
	MODERNIZACJA WENTYLACJI	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....
INSTALACJA ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK/ RODZAJ .....	.....	
STAN TECHNICZNY 1 – b. zły; 2 – zły; 3 – dostateczny; 4 – dobry; 5 – b. dobry (proszę zaznaczyć właściwe)	STOLARKA	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5		
	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5		
	DACHY/STROPODACHY	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5		

5. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII					
POSIADANE/PLANOWANE SYSTEMY OZE (*niepotrzebne proszę skreślić)	KOLEKTOR SŁONECZNY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....
	POMPA CIEPŁA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....
	PANEL FOTOWOLTAICZNY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....
	PIEC NA BIOMASĘ	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....
	INNY (jakie?)	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....
6. INNE					
ZAINTERESOWANIE DZIAŁANAMI W RAMACH PGN, W ZAKRESIE I KOLEJNOŚCI: (proszę zaznaczyć właściwe i wpisać 1 - 6 w zależności od kolejności)	<input type="checkbox"/> WYMIANA ŹRÓDŁA CIEPŁA NA NOWSZE .....				
	<input type="checkbox"/> WYMIANA ŹRÓDŁA NA ZASILANE BARDZIEJ EKOLOGICZNYM PALIWEM .....				
	<input type="checkbox"/> MONTAŻ ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII NA POTRZEBY OGRZEWANIA .....				
	<input type="checkbox"/> MONTAŻ ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII NA POTRZEBY ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....				
	<input type="checkbox"/> PRACE TERMOMODERNIZACYJNE OBEJMUJĄCE: .....				
	<input type="checkbox"/> INNE DZIAŁANIA (JAKIE?) .....				
CZY W PROCESACH PRODUKCYJNYCH POWSTAJE CIEPŁO ODPADOWE? Jeśli występuje, to czy jego wielkość jest znana, czy jest wykorzystywane i do jakich celów?	<input type="checkbox"/>	TAK	UWAGI:		
	<input type="checkbox"/>	NIE			
CZY POSIADAJĄ PAŃSTWO AUDYT ENERGETYCZNY PRZEDSIĘBIORSTWA BĄDŹ INNE OPRACOWANIA DOTYCZĄCE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ?	<input type="checkbox"/>	TAK	UWAGI:		
	<input type="checkbox"/>	NIE			
CZY SĄ PAŃSTWO ZAINTERESOWANI USŁUGĄ AUDYTU ENERGETYCZNEGO PRZEDSIĘBIORSTWA?	<input type="checkbox"/>	TAK	Dodatkowe informacje pod numerem telefonu 42 640 60 14		
	<input type="checkbox"/>	NIE			
UWAGI:					

**WYRAŻAM ZGODĘ NA PRZETWARZANIE NASZYCH DANYCH NA POTRZEBY WDRAŻANIA I REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN**

- NIE       TAK       TAK, lecz udostępnione przez nas informacje mogą być użyte tylko do wyznaczania ogólnych bilansów i trendów, bez ujawniania szczegółów dotyczących naszego przedsiębiorstwa

W razie pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z Wykonawcą – Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii; Kwidzińska 14; 91-334 Łódź; Pan Ryszard Olczak – 42 640 60 14; pgn@auipe.pl

Ankiety można wypełniać w wersji papierowej – wypełnione ankiety należy składać w terminie do **15.05.2015** roku w Urzędzie Miejskim w Krotoszynie (ul. Kołłątaja 7). Ankiety w wersji elektronicznej należy wysłać na e-mail: pgn@auipe.pl w terminie do **15.05.2015** roku.

**Dziękujemy za wypełnienie Ankiety!**



UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI





## PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN

## Ankieta dla budynków sakralnych

(dotyczy budynków plebanii, administracyjnych oraz sakralnych zużywających paliwa i energię)

Wszystkie dane uzyskane poprzez niniejszą ankietę posłużą opracowaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn. Przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

Prosimy o zaznaczenie właściwej dla Państwa odpowiedzi krzyżykiem „x” w kratce obok lub uzupełnienie danych liczbowych/opisowych. W razie pomyłki, proszę zakreślić błędną odpowiedź kółkiem i ponownie wstawić „x” we właściwym miejscu.

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA			
NAZWA (np. parafia pw. ...)			
ADRES (ulica, nr domu)			
OSOBA KONTAKTOWA (telefon/e-mail)			
2. DANE O BUDYNKU			
	BUDYNEK PLEBANII/ADMINISTRACYJNY (BEZ KOŚCIOŁA)	BUDYNEK KOŚCIOŁA	
ROK BUDOWY LUB ORIENTACYJNY WIEK W LATACH			
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW (średnio w ciągu dnia)			
ŁĄCZNA OGRZEWANA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA W m <sup>2</sup>			
SPOSÓB OGRZEWANIA BUDYNKU (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	KOCIOŁ WĘGLOWY	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	KOCIOŁ GAZOWY	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	KOCIOŁ NA GAZ LPG	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	KOCIOŁ NA DREWNO	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	KOCIOŁ OLEJOWY	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	CIEPŁO SIECIOWE MIEJSKIE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	PIECE KAFLOWE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	GAZOWE ETAŻOWE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	WĘGLOWE ETAŻOWE	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	OZE (jakie?) .....	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	INNE (jakie?) .....	<input type="checkbox"/>	
MOC ŹRÓDŁA W KW			
CHARAKTER WYKORZYSTANIA CIEPŁA (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	<input type="checkbox"/>
SPOSÓB PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY W BUDYNKU PLEBANII / ADMINISTRACYJNYM (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	TO SAMO ŹRÓDŁO CO DO OGRZEWANIA POMIESZCZEŃ	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	ELEKTRYCZNE PRZEPLÝWOWE	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	INNE ŹRÓDŁO (proszę podać jakie) .....	<input type="checkbox"/>
ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY W m <sup>3</sup> /rok			
RODZAJ ŹRÓDŁA ŚWIATŁA (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	ŻARÓWKI TRADYCYJNE	SZTUK: ..... ŁĄCZNA MOC: ..... W
	<input type="checkbox"/>	ŻARÓWKI HALOGENOWE	SZTUK: ..... ŁĄCZNA MOC: ..... W
	<input type="checkbox"/>	ŚWIETLÓWKI KOMPAKTOWE	SZTUK: ..... ŁĄCZNA MOC: ..... W
	<input type="checkbox"/>	DIODY LED	SZTUK: ..... ŁĄCZNA MOC: ..... W
	<input type="checkbox"/>	INNE (jakie?) .....	SZTUK: ..... ŁĄCZNA MOC: ..... W
3. ZUŻYCIE PALIW I ENERGII W PARAFII			
ROCZNE ZUŻYCIE I KOSZT PALIW ilość; dane za pełen rok 2014 (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	WĘGIELKAMIENNY	ZUŻYCIE (ton): ..... KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	WĘGIEL BRUNATNY	ZUŻYCIE (ton): ..... KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	EKOGROSZEK	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): ..... KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	CIEPŁO SIECIOWE	ZUŻYCIE (GJ): ..... KOSZT: ..... zł

ROCZNE ZUŻYCIE I KOSZT PALIW CD. <i>Ilość; dane za pełen rok 2014 (proszę zaznaczyć właściwe)</i>	<input type="checkbox"/>	GAZ SIECIOWY	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: .....	zł	
	<input type="checkbox"/>	GAZ LPG	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: .....	zł	
	<input type="checkbox"/>	OLEJ OPALOWY	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: .....	zł	
	<input type="checkbox"/>	DREWNO	ZUŻYCIE (m przestrzenne)	KOSZT: .....	zł	
	<input type="checkbox"/>	PELET	ZUŻYCIE (ton): .....	KOSZT: .....	zł	
	<input type="checkbox"/>	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ZUŻYCIE (kWh): .....	KOSZT: .....	zł	
	<input type="checkbox"/>	INNE (jakie?) .....	ZUŻYCIE (ton lub m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: .....	zł	
<b>4. MODERNIZACJA</b>						
PRACE MODERNIZACYJNE <i>(*niepotrzebne proszę skreślić)</i>	WYMIANA OKIEN	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% WYMIENIONYCH .....	ROK .....		
	WYMIANA DRZWI	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% WYMIENIONYCH .....	ROK .....		
	OCIEPLENIE ŚCIAN	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% OCIEPLONYCH .....	ROK .....		
	OCIEPLENIE DACHÓW/ STROPODACHÓW	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% OCIEPLONYCH .....	ROK .....		
	MODERNIZACJA INSTALACJI GRZEWCZEJ I/LUB ŹRÓDŁA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....		
	MODERNIZACJA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....		
	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....		
	MODERNIZACJA WENTYLACJI	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....		
INSTALACJA ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK/ RODZAJ .....				
STAN TECHNICZNY <i>1 – b. zły; 2 – zły; 3 – dostateczny; 4 – dobry; 5 – b. dobry (proszę zaznaczyć właściwe)</i>	STOLARKA	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	DACHY/STROPODACHY	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>5. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII</b>						
POSIADANE/PLANOWANE SYSTEMY OZE <i>(*niepotrzebne proszę skreślić)</i>	KOLEKTOR SŁONECZNY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....	
	POMPA CIEPŁA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....	
	PANEL FOTOWOLTAICZNY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....	
	PIEC NA BIOMASĘ	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....	
	INNY (jakie?) .....	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....	
<b>6. INNE</b>						
ZAINTERESOWANIE DZIAŁANAMI W RAMACH PGN, W ZAKRESIE I KOLEJNOŚCI: <i>(proszę zaznaczyć właściwe i wpisać 1 - 6 w zależności od kolejności)</i>	<input type="checkbox"/>	WYMIANA ŹRÓDŁA CIEPŁA NA NOWSZE	.....			
	<input type="checkbox"/>	WYMIANA ŹRÓDŁA NA ZASILANE BARDZIEJ EKologicznym paliwem	.....			
	<input type="checkbox"/>	MONTAŻ ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII NA POTRZEBY OGRZEWANIA	.....			
	<input type="checkbox"/>	MONTAŻ ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII NA POTRZEBY ENERGII ELEKTRYCZNEJ	.....			
	<input type="checkbox"/>	PRACE TERMOMODERNIZACYJNE OBEJMUJĄCE: .....	.....			
	<input type="checkbox"/>	INNE DZIAŁANIA (JAKIE?) .....	.....			

**WYRAŻAM ZGODĘ NA PRZETWARZANIE NASZYCH DANYCH NA POTRZEBY WDRAŻANIA I REALIZACJI  
PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN**

- NIE       TAK       TAK, lecz udostępnione przez nas informacje mogą być użyte tylko do wyznaczenia ogólnych bilansów i trendów, bez ujawniania szczegółów dotyczących naszej instytucji

W razie pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z Wykonawcą – Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii; Kwizdyńska 14; 91-334 Łódź; Pan Ryszard Olczak – 42 640 60 14; pgn@auipe.pl

Ankiety można wypełniać w wersji papierowej – wypełnione ankiety należy składać w terminie do **15.05.2015** roku w Urzędzie Miejskim w Krotoszynie (ul. Kollątaja 7). Ankiety w wersji elektronicznej należy wysłać na e-mail: pgn@auipe.pl w terminie do **15.05.2015** roku.

**Dziękujemy za wypełnienie Ankiety!**



## PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN

**Ankieta dla budynków użyteczności publicznej, np. szkoły, urzędy** (dotyczy podmiotów, które znajdują się w samodzielnych nieruchomościach niemieszkalnych i nie stanowią części nieruchomości produkcyjno-usługowych)

Wszystkie dane uzyskane poprzez niniejszą ankietę posłużą opracowaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn. Przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

Prosimy o zaznaczenie właściwej dla Państwa odpowiedzi krzyżykiem „x” w kratce obok lub uzupełnienie danych liczbowych/opisowych. W razie pomyłki, proszę zakreślić błędną odpowiedź kółkiem i ponownie wstawić „x” we właściwym miejscu.

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA				
NAZWA OBIEKTU (np. szkoła podstawowa nr ..., biblioteka nr ..., szpital im. ...)				
ADRES (ulica, nr domu)				
ROK BUDOWY LUB ORIENTACYJNY WIEK W LATACH		LICZBA UŻYTKOWNIKÓW (średnio w ciągu dnia)		
OGRZEWANA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA W m <sup>2</sup>		OSOBA KONTAKTOWA (telefon/e-mail)		
2. DANE O BUDYNKU				
SPOSÓB OGRZEWANIA BUDYNKU (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	KOCIOŁ WĘGLOWY	<input type="checkbox"/>	KOCIOŁ NA GAZ LPG
	<input type="checkbox"/>	KOCIOŁ GAZOWY	<input type="checkbox"/>	KOCIOŁ NA DREWNO
	<input type="checkbox"/>	KOCIOŁ OLEJOWY	<input type="checkbox"/>	CIEPŁO SIECIOWE MIEJSKIE
	<input type="checkbox"/>	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	<input type="checkbox"/>	PIECE KARLOWE
	<input type="checkbox"/>	GAZOWE ETAŻOWE	<input type="checkbox"/>	WĘGLOWE ETAŻOWE
	<input type="checkbox"/>	OZE (jakie?) .....	<input type="checkbox"/>	INNE (jakie?) .....
MOC ŹRÓDŁA W kW				
CHARAKTER WYKORZYSTANIA CIEPŁA (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ	<input type="checkbox"/>	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA
SPOSÓB PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY W BUDYNKU (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	TO SAMO ŹRÓDŁO CO DO OGRZEWANIA POMIESZCZEŃ	<input type="checkbox"/>	BOJLERY ELEKTRYCZNE
	<input type="checkbox"/>	ELEKTRYCZNE PRZEPLYWOWE	<input type="checkbox"/>	GAZOWE PRZEPLYWOWE, TZW. JUNKERSY
	<input type="checkbox"/>	INNE ŹRÓDŁO (proszę podać jakie) .....		
ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY W m <sup>3</sup> /rok				
ROCZNE ZUŻYCIE I KOSZT PALIW Ilość dane za pełen rok 2014 (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	WĘGIELKAMIENNY	ZUŻYCIE (ton): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	WĘGIEL BRUNATNY	ZUŻYCIE (ton): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	EKOGROSZEK	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	CIEPŁO SIECIOWE	ZUŻYCIE (GJ): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	GAZ SIECIOWY	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	GAZ LPG	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	OLEJ OPALOWY	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	DREWNO	ZUŻYCIE (m <sup>3</sup> przestrzenne)	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	PELET	ZUŻYCIE (ton): .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ZUŻYCIE (kWh) .....	KOSZT: ..... zł
	<input type="checkbox"/>	INNE (jakie?) .....	ZUŻYCIE (ton lub m <sup>3</sup> ): .....	KOSZT: ..... zł
RODZAJ ŹRÓDŁA ŚWIATŁA (proszę zaznaczyć właściwe)	<input type="checkbox"/>	ŻARÓWKI TRADYCYJNE	SZTUK: .....	ŁĄCZNA MOC: ..... W
	<input type="checkbox"/>	ŻARÓWKI HALOGENOWE	SZTUK: .....	ŁĄCZNA MOC: ..... W
	<input type="checkbox"/>	ŚWIETLÓWKI KOMPAKTOWE	SZTUK: .....	ŁĄCZNA MOC: ..... W
	<input type="checkbox"/>	DIODY LED	SZTUK: .....	ŁĄCZNA MOC: ..... W
	<input type="checkbox"/>	INNE (jakie?) .....	SZTUK: .....	ŁĄCZNA MOC: ..... W

3. MODERNIZACJA							
PRACE MODERNIZACYJNE (*niepotrzebne proszę skreślić)	WYMIANA OKIEN	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% WYMIENIONYCH .....	ROK .....			
	WYMIANA DRZWI	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% WYMIENIONYCH .....	ROK .....			
	OCIEPLENIE ŚCIAN	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% OCIEPLONYCH .....	ROK .....			
	OCIEPLENIE DACHÓW/ STROPODACHÓW	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	% OCIEPLONYCH .....	ROK .....			
	MODERNIZACJA INSTALACJI GRZEWCZEJ I/LUB ŹRÓDŁA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....			
	MODERNIZACJA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....			
	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....			
	MODERNIZACJA WENTYLACJI	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....			
INSTALACJA ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK/ RODZAJ .....					
STAN TECHNICZNY 1 – b. zły; 2 – zły; 3 – dostateczny; 4 – dobry; 5 – b. dobry (*niepotrzebne proszę skreślić)	STOLARKA	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	
	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	
	DACHY/STROPODACHY	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	
4. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII							
POSIADANE/PLANOWANE SYSTEMY OZE (*niepotrzebne proszę skreślić)	KOLEKTOR SŁONECZNY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....		
	POMPA CIEPŁA	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....		
	PANEL FOTOWOLTAICZNY	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....		
	PIEC NA BIOMASĘ	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....		
	INNY (jakie?)	PLANUJĘ* / WYKONAŁEM*	ROK .....	ZAKRES .....	MOC .....		
5. INNE							
ZAINTERESOWANIE DZIAŁANAMI W RAMACH PGN, W ZAKRESIE I KOLEJNOŚCI: (*niepotrzebne proszę skreślić i wpisać 1 - 6 w zależności od kolejności)	<input type="checkbox"/>	WYMIANA ŹRÓDŁA CIEPŁA NA NOWSZE					.....
	<input type="checkbox"/>	WYMIANA ŹRÓDŁA NA ZASILANE BARDZIEJ EKOLOGICZNYM PALIWEM					.....
	<input type="checkbox"/>	MONTAŻ ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII NA POTRZEBY OGRZEWANIA					.....
	<input type="checkbox"/>	MONTAŻ ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII NA POTRZEBY ENERGII ELEKTRYCZNEJ					.....
	<input type="checkbox"/>	PRACE TERMOMODERNIZACYJNE OBEJMUJĄCE: .....					.....
	<input type="checkbox"/>	INNE DZIAŁANIA (JAKIE?) .....					.....

**WYRAŻAM ZGODĘ NA PRZETWARZANIE NASZYCH DANYCH NA POTRZEBY WDRAŻANIA I REALIZACJI  
PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN**

- NIE       TAK       TAK, lecz udostępnione przez nas informacje mogą być użyte tylko do wyznaczania ogólnych bilansów i trendów, bez ujawniania szczegółów dotyczących naszej instytucji

W razie pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z Wykonawcą – Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii; Kwidzińska 14; 91-334 Łódź; Pan Ryszard Olczak – 42 640 60 14; pgn@aiupe.pl

Ankiety można wypełniać w wersji papierowej – wypełnione ankiety należy składać w terminie do **15.05.2015** roku w Urzędzie Miejskim w Krotoszynie (ul. Kółkątaja 7). Ankiety w wersji elektronicznej należy wysłać na e-mail: pgn@aiupe.pl w terminie do **15.05.2015** roku.

**Dziękujemy za wypełnienie Ankiety!**





## PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN

## Ankieta zbiorcza dla zarządców budynków

Wszystkie dane uzyskane poprzez niniejszą ankietę posłużą opracowaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn. Przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

*Prosimy o zaznaczanie właściwej dla Państwa odpowiedzi krzyżykiem „x” w kratce obok lub uzupełnienie danych liczbowych/opisowych. W razie pomyłki, proszę zakreślić błędną odpowiedź kółkiem i ponownie wstawić „x” we właściwym miejscu.*

DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU	
LOKALIZACJA BUDYNKU (adres)	
OSOBA KONTAKTOWA (telefon, e-mail)	
WIEK BUDYNKU (rok budowy)	
SPOSÓB UŻYTKOWANIA BUDYNKU (mieszkalny, mieszkalno-usługowy, usługowy, produkcyjny, itp.)	
LICZBA MIESZKAŃCÓW (os.) w przypadku mieszkalnego lub mieszkalno-usługowego	
LICZBA LOKALI (cały budynek), w tym:	liczba lokali mieszkalnych:  liczba lokali usługowych:  liczba lokali produkcyjnych:
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA (m <sup>2</sup> ), w tym:	część mieszkalna:  część usługowa:  część produkcyjna:
SPOSÓB OGRZEWANIA (ciepło sieciowe, kotłownia lokalna – np. gazowa, olejowa, węglowa, piecze kaflowe, ogrzewanie etażowe np. gazowe, elektryczne itp.) – jeśli różne, proszę podać podział %, np. 10% gazowe etażowe, 90% piecze kaflowe	
SPOSÓB PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY W BUDYNKU (bojlery elektryczne, elektryczne przepływowe, gazowe, węglowe, inne – jakie?)	
CZY BUDYNEK MA OCIEPLONY DACH/STROPODACH? (tak/nie) – jeśli tak, proszę podać % powierzchni docięplonej	
CZY BUDYNEK MA OCIEPLONE ŚCIANY ZEWNETRZNE? (tak/nie) – jeśli tak, proszę podać % powierzchni docięplonej	
CZY W BUDYNKU SĄ ENERGOOSZCZEDNE (NOWE LUB WYMIENIONE) DRZWI/OKNA? (tak/nie) – jeśli tak, proszę podać % okien/drzwi wymienionych	
STAN INSTALACJI C.O. (b. dobry, dobry, dostateczny, zły, b. zły)	

STAN ŹRÓDŁA CIEPŁA <i>(b. dobry, dobry, dostateczny, zły, b. zły)</i>	
CZY W BUDYNKU ZNAJDUJĄ SIĘ ZAWORY TERMOSTATYCZNE? <i>(tak/nie) – jeśli tak, proszę podać % arzejników z zaworami termostatycznymi</i>	
MOC ZAINSTALOWANA (ZAMÓWIONA) ŹRÓDŁA CIEPŁA (kW)	
ZUŻYCIIE PALIWA/CIEPŁA/ENERGII ELEKTRYCZNEJ <i>(wartość + jednostka)</i>	paliwo: ciepło: energia elektryczna:
KOSZT PALIWA/CIEPŁA/ENERGII ELEKTRYCZNEJ <i>(zł/rok)</i>	paliwo: ciepło: energia elektryczna:
<b>PERSPEKTYWY NA LATA 2015-2020</b>	
CZY PLANOWANA JEST MODERNIZACJA ŹRÓDEŁ CIEPŁA? <i>Jeśli tak, to w jakim zakresie/terminie?</i>	
CZY PROWADZONE BĘDĄ PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIIE ENERGII? <i>np. ocieplenie ścian, wymiana okien na energooszczędne, wymiana źródeł ciepła itp. Jeśli tak, to jakie/kiedy?</i>	
CZY PLANOWANE SĄ INNE PRZEDSIĘWZIĘCIA? <i>np. zmniejszenie poboru energii, budowa nowych przyłączy itp. Jeśli tak, to jakie/kiedy?</i>	
CZY EKSPLOATUJĄ PAŃSTWO ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII? <i>Jeśli tak, to jakie, o jakiej mocy i do jakich celów wykorzystywana jest energia wytwarzana w OZE?</i>	

W razie pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z Wykonawcą – Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii; Kwidzińska 14; 91-334 Łódź; Pan Ryszard Olczak – 42 640 60 14; pgn@auipe.pl

Ankiety można wypełniać w wersji papierowej – wypełnione ankiety należy składać w terminie do 15.05.2015 roku w Urzędzie Miejskim w Krotoszynie (ul. Kołłątaja 7). Ankiety w wersji elektronicznej należy wysłać na e-mail: pgn@auipe.pl w terminie do 15.05.2015 roku.

Dziękujemy za wypełnienie Ankiety!

## PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN

## Ankieta dla sołectwa

Wszystkie dane uzyskane poprzez niniejszą ankietę posłużą opracowaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn. Przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

*Prosimy o zaznaczenie właściwej dla Państwa odpowiedzi krzyżykiem „x” w kratce obok lub uzupełnienie danych liczbowych/opisowych. W razie pomyłki, proszę zakreślić błędną odpowiedź kółkiem i ponownie wstawić „x” we właściwym miejscu.*

## DANE OGÓLNE DOTYCZĄCE SOŁECTWA

NAZWA SOŁECTWA	
POWIERZCHNIA (ha)	
LUDNOŚĆ (liczba os.)	
LICZBA BUDYNKÓW (szt.)	
POWIERZCHNIA MIESZKALNA (m <sup>2</sup> )	

1. udział poszczególnych nośników energii w ogólnym zużyciu tych nośników do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w budynkach mieszkalnych na terenie Państwa sołectwa w 2014 r.

## NOŚNIK ENERGII

	OGRZEWANIE			PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ		
	LICZBA BUDYNKÓW	%		LICZBA BUDYNKÓW	%	
MIEJSKA SIEĆ CIEPŁOWNICZA	.....	.....	.....	.....	.....	.....
WĘGIEL/KOKS	.....	.....	.....	.....	.....	.....
DREWNO OPALOWE/PELET	.....	.....	.....	.....	.....	.....
OLEJ OPALOWY	.....	.....	.....	.....	.....	.....
GAZ ZIEMNY	.....	.....	.....	.....	.....	.....
GAZ LPG	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ENERGIA ELEKTRYCZNA	.....	.....	.....	.....	.....	.....

2. stopień zaawansowania prac termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Państwa sołectwa

## PRACE TERMOMODERNIZACYJNE

OCIEPLENIE ŚCIAN, DACHÓW, STROPODACHÓW, STROPÓW, PODDASZA	LICZBA BUDYNKÓW	.....	%	.....
WYMIANA OKIEN I DRZWI	LICZBA BUDYNKÓW	.....	%	.....
INNE (rodzaj) .....	LICZBA BUDYNKÓW	.....	%	.....

3. liczby instalacji odnawialnych źródeł energii zainstalowanych/planowanych do instalacji w budynkach mieszkalnych na terenie Państwa sołectwa

## ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

	ZAINSTALOWANE			PLANOWANE		
	LICZBA BUDYNKÓW	%		LICZBA BUDYNKÓW	%	
KOLEKTOR SŁONECZNY	.....	.....	.....	.....	.....	.....
POMPA CIEPŁA	.....	.....	.....	.....	.....	.....
PANEL FOTOWOLTAICZNY	.....	.....	.....	.....	.....	.....
PIEC NA BIOMASĘ	.....	.....	.....	.....	.....	.....
INNY (jaki?) .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

W razie pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z Wykonawcą – Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii; Kwidzińska 14; 91-334 Łódź; Pan Ryszard Olczak – 42 640 60 14; pgn@aiupe.pl

Ankiety można wypełniać w wersji papierowej – wypełnione ankiety należy składać w terminie do 15.05.2015 roku w Urzędzie Miejskim w Krotoszynie (ul. Kollątaja 7). Ankiety w wersji elektronicznej należy wysłać na e-mail: pgn@aiupe.pl w terminie do 15.05.2015 roku.

**Dziękujemy za wypełnienie Ankiety!**



## PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN

## Transport publiczny i prywatny - ankieta

Wszystkie dane uzyskane poprzez niniejszą ankietę posłużą opracowaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn. Przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

Prosimy o uzupełnienie danych liczbowych/opisowych.				
1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA				
NAZWA PRZEWOŹNIKA				
DŁUGOŚĆ OBSŁUGIWANYCH TRAS NA OBSZARZE MIASTA I GMINY KROTOSZYN (w km)				
2. DANE O POJAZDACH - dla 2014 r.				
RODZAJ PALIWA	WIEK TABORU	LICZBA POJAZDÓW	PRZEBIEG (km/rok)	ZUŻYCIE PALIWA (l lub m <sup>3</sup> )
BENZyna SILNIKOWA	do 5 lat			
	6-10 lat			
	11-15 lat			
	powyżej 15 lat			
OLEJ NAPEŁDOWY	do 5 lat			
	6-10 lat			
	11-15 lat			
	powyżej 15 lat			
INNE (jakie?) .....	do 5 lat			
	6-10 lat			
	11-15 lat			
	powyżej 15 lat			
INNE (jakie?) .....	do 5 lat			
	6-10 lat			
	11-15 lat			
	powyżej 15 lat			
INNE (jakie?) .....	do 5 lat			
	6-10 lat			
	11-15 lat			
	powyżej 15 lat			

**WYRAŻAM ZGODĘ NA PRZETWARZANIE NASZYCH DANYCH NA POTRZEBY WDRAŻANIA I REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY KROTOSZYN**

- NIE     
  TAK     
  TAK, lecz udostępnione przez nas informacje mogą być użyte tylko do wyznaczania ogólnych bilansów i trendów, bez ujawniania szczegółów dotyczących budynku

W razie pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z Wykonawcą – Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii; Kwizdyńska 14; 91-334 Łódź; Pan Ryszard Olczak – 42 640 60 14; pgn@aiupe.pl

Ankiety można wypełniać w wersji papierowej – wypełnione ankiety należy składać w terminie do 15.05.2015 roku w Urzędzie Miejskim w Krotoszynie (ul. Kollątaja 7). Ankiety w wersji elektronicznej należy wysyłać na e-mail: pgn@aiupe.pl w terminie do 15.05.2015 roku.

**Dziękujemy za wypełnienie Ankiety!**



**KARTY PRZEDSIĘWZIĘĆ**

---

---

**ZADANIA WPISANE DO WPF**

---

---

## KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

1

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	Wykonanie planu zagospodarowania przestrzennego dla miasta Krotoszyna w rejonie ul. Północnej oraz dla gminy Krotoszyn - część wsi Tomnice		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	Urząd Miejski w Krotoszynie		
<b>OBSZAR:</b>	ADMINISTRACYJNE		
<b>DZIAŁANIE:</b>	NIEINWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	wspomagająco	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	wspomagająco	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	wspomagająco	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	49.200,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2014-2015		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn zadanie wpisane do WPF		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. obszar gminy objęty planami miejscowymi [%]		

## OPIS ZADANIA

Zadanie polega na uwzględnieniu w planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów).

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**2**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Modernizacja i rozbudowa budynku OSP Benice</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>BUDYNKI KOMUNALNE</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>7,05</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>2,40</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	442.700,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2014-2015		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn zadanie wpisane do WPF		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m<sup>2</sup>/rok]</li> <li>2. ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [kWh/rok]</li> <li>3. powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynkach [m<sup>2</sup>]</li> <li>4. moc paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach [kW]</li> <li>5. moc pomp ciepła zainstalowanych w budynkach [kW]</li> <li>6. powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji [m<sup>2</sup>]</li> <li>7. sumaryczna wielkość emisji CO<sub>2</sub> związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO<sub>2</sub>/rok]</li> </ol>		
<b>OPIS ZADANIA</b>			
<p>Przedmiotem zadania są roboty budowlane obejmujące m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozbudowę i przebudowę budynku,</li> <li>- docieplenie ścian oraz stropodachu i dachu,</li> <li>- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania,</li> <li>- wymianę elementów stolarki okiennej i drzwiowej,</li> <li>- wykonanie opaski wokół budynku,</li> <li>- instalację elektryczną .</li> </ul> <p>Wykonana termomodernizacja służy zmniejszeniu zapotrzebowania na energię i redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza.</p>			

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**3**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Termomodernizacja obiektu WDK w Gorzupi</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>BUDYNKI KOMUNALNE</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>16,20</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>3,25</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	202.999,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2014-2015		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn zadanie wpisane do WPF		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m<sup>2</sup>/rok]</li> <li>2. ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [kWh/rok]</li> <li>3. powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynkach [m<sup>2</sup>]</li> <li>4. moc paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach [kW]</li> <li>5. moc pomp ciepła zainstalowanych w budynkach [kW]</li> <li>6. powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji [m<sup>2</sup>]</li> <li>7. sumaryczna wielkość emisji CO<sub>2</sub> związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO<sub>2</sub>/rok]</li> </ol>		
<b>OPIS ZADANIA</b>			
<p>Przedmiotem zadania są roboty budowlane obejmujące m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– docieplenie ścian oraz stropodachu i dachu</li> <li>– wykonanie instalacji centralnego ogrzewania</li> <li>– wymianę stolarki okiennej i drzwiowej</li> <li>– przystosowanie pomieszczenia magazynowego na kotłownię – instalacje elektryczne.</li> </ul> <p>Wykonana termomodernizacja służy zmniejszeniu zapotrzebowania na energię i redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza.</p>			



**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**4**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Modernizacja kotłowni i instalacji centralnego ogrzewania w Ratuszu</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>BUDYNKI KOMUNALNE</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>31,91</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>21,28</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	210.000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2015-2016		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn zadanie wpisane do WPF		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m <sup>2</sup> /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO <sub>2</sub> związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> /rok]		

**OPIS ZADANIA**

W ramach realizacji zadania zostanie zmienione źródło ciepła w budynku wraz z instalacją. W stanie bazowym stosowanym paliwem był koks, planuje się zmianę na gaz ziemny. Moc kotłowni przed modernizacją 372 kW; moc po modernizacji to 160 [kW].

Koszt opracowania dokumentacji projektowej 47.970,00 zł (brutto) + koszt badań konserwatorskich 11.070,00 zł (brutto).

Termin opracowania dokumentacji projektowej 31.05.2016 r.

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**5**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Krotoszynie</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>BUDYNKI KOMUNALNE</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>322,55</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>109,90</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	8 023 957,27		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	2.500.000,- zł budżet Miasta i Gminy Krotoszyn zadanie wpisane do WPF 5.523.957,27 dofinansowanie z WRPO		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m <sup>2</sup> /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO <sub>2</sub> związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> /rok]		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie ma na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną i energię elektryczną przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków komunalnych. W ramach prowadzonej termomodernizacji mogą być podejmowane następujące działania:

- wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła,
- docieplenie ścian budynków,
- docieplenie stropodachu,
- wymiana lub modernizacja źródła ciepła i/lub ciepłej wody użytkowej.

Ponadto w ramach zadania można wykonać modernizację istniejącego oświetlenia oraz montaż nowego każdorazowo wybierając w miarę możliwości najbardziej nowoczesne i proekologiczne rozwiązania sterowania oświetleniem oraz źródła światła (w tym LED). Planując modernizację lub rozbudowę oświetlenia należy każdorazowo pamiętać o spełnianiu normatywnych warunków oświetlenia. Zadanie obejmuje termomodernizację 5 budynków użyteczności publicznej: Wiejski Dom Kultury w Różopolu, Wiejski Dom Kultury w Wielowsi, Zespół Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Krotoszynie, Przedszkole nr 5 w Krotoszynie, Szkoła Podstawowa w Biadkach

Dla wszystkich inwestycji zostały w 2013-2014 roku wykonane dokumentacje techniczne. Przed realizacją inwestycji planowana jest aktualizacja audytów energetycznych oraz dostosowanie ich do aktualnych przepisów.

## KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

6

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	Modernizacja kotłowni i instalacji centralnego ogrzewania w Gimnazjum nr 2 w Krotoszynie		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	Urząd Miejski w Krotoszynie		
<b>OBSZAR:</b>	BUDYNKI KOMUNALNE		
<b>DZIAŁANIE:</b>	INWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>37,28</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>12,70</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	450 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn zadanie wpisane do budżetu na 2016 rok		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m <sup>2</sup> /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO <sub>2</sub> związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> /rok]		
<b>OPIS ZADANIA</b>			
Budynek Gimnazjum nr obecnie jest ogrzewany kotłem na miat węglowy. Modernizacja obejmuje wymianę źródła ciepła na gazowe oraz modernizację instalacji grzewczej.			

## KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

7

<b>NAZWA ZADANIA:</b>  <b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Studium korytarzowe wraz z analizą wielokryterialną (SK) oraz studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe (STeS) wraz z materiałami do decyzji środowiskowych o uwarunkowaniach dla budowy obwodnicy Krotoszyna w ciągu drogi krajowej nr 36</b>  <b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	TRANSPORT PUBLICZNY		
<b>DZIAŁANIE:</b>	PROJEKTOWE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii: roczna produkcja energii z OZE: roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>wspomagająco</b> <b>wspomagająco</b> <b>wspomagająco</b>	MWh MWh Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	275 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2011-2015		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn zadanie wpisane do WPF		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	zadanie przygotowuje inwestycje do realizacji		
<b>OPIS ZADANIA</b>			
Zadanie ma na celu opracowanie dokumentacji realizacyjnej budowy obwodnicy Krotoszyna. Celem jest usprawnienie warunków komunikacyjnych i poprawa bezpieczeństwa ruchu.			

## KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

8

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Opracowanie koncepcji poprawy bezpieczeństwa ruchu pieszo - rowerowego oraz budowy miejsc parkingowych na terenie Krotoszyna</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	TRANSPORT PUBLICZNY		
<b>DZIAŁANIE:</b>	PROJEKTOWE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>wspomagająco</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>wspomagająco</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>wspomagająco</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	115 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2014-2015		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn zadanie wpisane do WPF		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	zadanie przygotowuje inwestycje do realizacji		

## OPIS ZADANIA

Zadanie ma na celu opracowanie dokumentacji koncepcyjnej. Celem jest usprawnienie warunków komunikacyjnych pieszych i rowerzystów, poprawa bezpieczeństwa ruchu, zmniejszenie natężenia ruchu pojazdów silnikowych w Krotoszynie.

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**9**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Budowa ciągu pieszo – rowerowego wzdłuż drogi 4331P ul. Kozala w Krotoszynie i m. Henryków wraz z remontem nawierzchni</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	TRANSPORT PUBLICZNY		
<b>DZIAŁANIE:</b>	INWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>0,25</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>0,07</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	150 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2014-2015		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn zadanie wpisane do WPF		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. łączna ilość dróg rowerowych na terenie gminy [km]</li> <li>2. stosunek długości ścieżek rowerowych do długości wszystkich dróg [%]</li> <li>3. łączna emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z transportu [Mg CO<sub>2</sub>/rok]</li> </ol>		

**OPIS ZADANIA**

Celem jest wspieranie ekologicznego transportu rowerowego, dzięki czemu nastąpi zmniejszenie natężenia ruchu na drodze. Zmniejszenie ilości pojazdów wykorzystywanych do dojazdów spowoduje zmniejszenie zużycia paliwa spalane w silnikach samochodowych, a to z kolei wpłynie na redukcję emisji liniowej. Zmniejszenie emisji będzie związane z lepszą jakością dróg, ze zmniejszeniem natężenia ruchu na drodze, a zmniejszenie zużycia paliw przez silniki samochodów spowodowane będzie mniejszą ilością wozokilometrów na rzecz poruszania się rowerami. Szacunkowe redukcje wyliczono na podstawie długości drogi i przyjętego wskaźnika redukcji zapotrzebowania na energię w wysokości 0,051 MWh/km.

---

---

**POZOSTAŁE ZADANIA**

---

---

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**10**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Krotoszyn</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	ADMINISTRACYJNE		
<b>DZIAŁANIE:</b>	NIEINWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>uwzględnione w innych działaniach</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>uwzględnione w innych działaniach</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>uwzględnione w innych działaniach</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	30 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	zadanie służy monitorowaniu efektów podjętych działań		

**OPIS ZADANIA**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej winien być dokumentem „żywym” odzwierciedlającym charakterystykę gminy i reagującym na realizowane działania. Dokument zatem powinno się aktualizować nie rzadziej niż co trzy lata i zawsze wtedy gdy zachodzą istotne zmiany w infrastrukturze, zaopatrzeniu, zużyciu lub wykorzystaniu energii w gminie. Do decyzji o aktualizacji dokumentu winno się brać pod uwagę wszystkie obszary znaczącego zużycia i wykorzystania energii i zmiany w nich zachodzące oraz wyznaczone obszary problemowe w przypadku pojawienia się nowych możliwości zmian. Zaleca się wykonywanie aktualizacji dokumentu razem z opracowaniem pn "Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy"



**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**11**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Powołanie Zespołu ds. gospodarki niskoemisyjnej</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Burmistrz Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	ADMINISTRACYJNE		
<b>DZIAŁANIE:</b>	NIEINWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>uwzględnione w innych działaniach</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>uwzględnione w innych działaniach</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>uwzględnione w innych działaniach</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	w ramach bieżącej działalności		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	zadanie służy monitorowaniu efektów podjętych działań		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie polega na powołaniu zespołu nadzorującego realizację i monitorowanie efektów prowadzonych działań niskoemisyjnych w Mieście i Gminie Krotoszyn. Do jego zadań należeć będzie o koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP i PGN wykonywanych przez poszczególne jednostki, stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych i niskoemisyjnych, zapewnienie spójnej polityki na szczeblu lokalnym uwzględniającej priorytety poprawy jakości powietrza.

## KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

12

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów „zielonych zamówień publicznych”		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	Urząd Miejski w Krotoszynie		
<b>OBSZAR:</b>	ADMINISTRACYJNE		
<b>DZIAŁANIE:</b>	NIEINWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	wspomagająco	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	wspomagająco	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	wspomagająco	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	bez istotnego wzrostu kosztów zamówień		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok]</li> <li>2. ilość przetargów/zamówień publicznych i zakupów, w których zastosowano kryterium niskoemisyjności w stosunku do ilości wszystkich zakupów [%]</li> <li>3. łączna emisja CO<sub>2</sub> z energii elektrycznej zużytej w budynkach użyteczności publicznej [MgCO<sub>2</sub>/rok]</li> </ol>		

## OPIS ZADANIA

Zielone zamówienia publiczne, to inaczej ekologiczne zamówienia, w których instytucje publiczne uwzględniają aspekty środowiskowe w procesie dokonywania publicznych zakupów są skutecznym narzędziem kształtującym zrównoważone wzorce, mogące znacznie usprawnić silny rozwój usług o zmniejszonym wpływie na środowisko wprowadzają zielone technologie oraz nowoczesne rozwiązania, prowadzące do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw. Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, może odbywać się poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza). Szczegółowy opis zadania znajduje się w PGN.

## KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

13

NAZWA ZADANIA:	Niskoemisyjne planowanie przestrzenne		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Urząd Miejski w Krotoszynie		
OBSZAR:	ADMINISTRACYJNE		
DZIAŁANIE:	NIEINWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	wspomagająco	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	wspomagająco	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	wspomagająco	Mg CO <sub>2</sub>
SZACOWANY KOSZT:	w ramach bieżącej działalności		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2008-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
MONITORING I OCENA:	1. obszar gminy objety planami miejscowymi [%]		

## OPIS ZADANIA

Zadanie polega na uwzględnianiu w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów).

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**14**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Wprowadzenie procesu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	ADMINISTRACYJNE		
<b>DZIAŁANIE:</b>	NIEINWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>wspomagająco</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>wspomagająco</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>wspomagająco</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	w ramach bieżącej działalności		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. roczne zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej [kWh/rok]</li> <li>2. ilość budynków, w których wdrożono proces zarządzania energią [szt.]</li> <li>3. łączna emisja CO<sub>2</sub> z energii zużytej w budynkach użyteczności publicznej [MgCO<sub>2</sub>/rok]</li> <li>4. ilość przekazanych raportów z monitorowania [szt./rok]</li> </ol>		

**OPIS ZADANIA**

Systemy zarządzania energią pozwalają na monitorowanie zużycia energii i analizują związane z tym koszty. Dzięki pozyskanym danym można opracować strategię działań mających na celu polepszenia efektywności energetycznej. Wprowadzenie w życie systemu zarządzania energią powoduje, iż w ostatecznym rozrachunku można korzystać z potencjału oszczędnościowego energii. System zarządzania energią dla budynków użyteczności publicznej został szczegółowo opisany w PGN.

## KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

15

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	Grupowe zakupy energii		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	Urząd Miejski w Krotoszynie		
<b>OBSZAR:</b>	ADMINISTRACYJNE		
<b>DZIAŁANIE:</b>	NIEINWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	wspomagająco	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	wspomagająco	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	wspomagająco	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	w ramach bieżącej działalności		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2011-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. roczne zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej [kWh/rok] 2. łączna emisja CO <sub>2</sub> z energii zużytej w budynkach użyteczności publicznej [MgCO <sub>2</sub> /rok]		

## OPIS ZADANIA

Zastosowanie grupowych zakupów energii nie obniży zapotrzebowania na energię, ale wpłynie na wysokość kosztów ponoszonych na nią. Ponadto pozwoli na szczegółowe zinventaryzowanie potrzeb energetycznych w wyznaczonych obszarach, monitorowanie zużycia i zmian zapotrzebowania.

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**16**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Zmiana systemów grzewczych na proekologiczne w budynkach mieszkalnych</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie, mieszkańcy, zarządcy nieruchomości</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>BUDYNKI MIESZKALNE</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>642,60</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>428,56</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	500 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2015-2019		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	środki własne zarządców i właścicieli nieruchomości, pokrycie 50% kosztów zmiany systemów grzewczych na proekologiczne dotacją celową z budżetu Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m <sup>2</sup> /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO <sub>2</sub> związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> /rok]		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie polega na zmianie systemu grzewczego z ogrzewania opartego na paliwie węglowym na proekologiczne tj.:

- ogrzewanie gazowe,
- ogrzewanie elektryczne
- ogrzewanie olejowe.

W ramach realizacji zadania przewiduje się wymianę źródła ciepła w około 85 budynkach mieszkalnych.

Koszt wymiany źródła (zgodnie z uchwałą Rady Miejskiej w Krotoszynie) do 6.000,- zł/budynek

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**17**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizacje ograniczające straty ciepła w budynkach mieszkalnych</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>mieszkańcy, zarządcy nieruchomości</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>BUDYNKI MIESZKALNE</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>658,13</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>221,80</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	1 380 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2015-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	środki własne zarządców i właścicieli nieruchomości, dofinansowanie WFOŚiGW, program RYŚ		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m <sup>2</sup> /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO <sub>2</sub> związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> /rok]		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie skierowane jest do budynków mieszkalnych. Ma na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych ogrzewanych indywidualnie. W ramach prowadzonej termomodernizacji mogą być podejmowane następujące działania:

- wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła,
- docieplenie ścian budynków i docieplenie stropodachu,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na niskoemisyjne (np. LED).

Szacowana ilość budynków objętych programem to 20. Koszty inwestycji skalkulowano na podstawie maksymalnych kosztów inwestycji termomodernizacyjnych przyjmowanych do dofinansowania ze źródeł ekologicznych (podstawa program priorytetowy WFOŚiGW w Łodzi)

1. docieplenie ścian – 180,00 zł/m<sup>2</sup> przy szacowanym dociepleniu około 200m<sup>2</sup>/budynek daje koszt 36.000,- zł/budynek
  2. docieplenie stropodachu/dachu - 70,00 zł/m<sup>2</sup> dla docieplenia granulatem z wełny mineralnej, 120,00 zł/m<sup>2</sup> styropianu przy szacowanym dociepleniu około 100m<sup>2</sup>/budynek daje koszt 12.000,- zł/budynek
  3. wymiana stolarki okiennej – 700,00 zł/m<sup>2</sup> przy szacowanym dociepleniu około 30m<sup>2</sup>/budynek daje koszt 21.000,- zł/budynek
- razem koszt szacunkowy kompleksowej termomodernizacji 69.000,- zł/budynek

## KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

18

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC) i urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AHD)		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	Urząd Miejski w Krotoszynie		
<b>OBSZAR:</b>	BUDYNKI KOMUNALNE		
<b>DZIAŁANIE:</b>	INWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	wspomagająco	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	wspomagająco	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	wspomagająco	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	w ramach bieżącej działalności		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok] 2. łączna emisja CO <sub>2</sub> z energii elektrycznej zużytej w budynkach użyteczności publicznej [MgCO <sub>2</sub> /rok]		

## OPIS ZADANIA

Realizacja zadania powiązana jest z innymi zadaniami zaplanowanymi do realizacji i bezpośrednio wynika z wdrażania systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej oraz ze stosowania kryterium ekologicznego w zielonych zakupach publicznych. Każdorazowo przy wymianie i zakupie nowego sprzętu ITC lub urządzeń elektrycznych należy wziąć pod uwagę charakterystykę energetyczną danego urządzenia. Można kierować się np. zasadą kupowania wyłącznie sprzętu elektrycznego o klasie energetycznej nie niższej niż A+



**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**19**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Podłączenie do m.s.c. Pływalni „Wodnik”</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>BUDYNKI KOMUNALNE</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>35,00</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>501,09</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	250 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	środki własne i fundusze unijne		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zużycie paliwa [Mg/rok] 2. emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie polega na podłączeniu do miejskiej sieci ciepłowniczej Pływalni „Wodnik” zlokalizowanej w Krotoszynie przy ul. Mahle 4 –przyłączy DN 80 oraz węzeł o mocy 1,1 MW. W związku z inwestycją redukcji ulegnie emisja zanieczyszczeń, w tym m.in. tlenku węgla (CO) o 60 kg/rok, tlenków azotu (NOx/NO2) o 438 kg/rok i tlenków siarki (SOx/SO2) o 9 kg/rok. Wykonanie dokumentacji przyłącza i węzła cieplnego, opracowanie SIWZ i ogłoszenie przetargu planowane jest na I kwartał 2016 r. Wymagane dokumenty i zezwolenia środowiskowe (termin realizacji): pozwolenie na budowę węzła cieplnego i zgłoszenie na wykonanie przyłącza cieplnego – Starostwo Powiatowe (II kw. 2016 r.).

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**20**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych i solarnych na dachach budynków w Mieście i Gminie Krotoszyn</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>mieszkańcy i zarządcy nieruchomości</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>WYTWARZANIE ENERGII Z OZE</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>0,00</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>178,92</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>103,13</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	650 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2015-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn, program PROSUMENT, dofinansowanie NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. zapotrzebowanie budynków na energię elektryczną z PSE [MWh/rok]</li> <li>2. ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [MWh/rok]</li> <li>3. moc paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach [kW]</li> <li>4. powierzchnia budynków wykorzystujących energię elektryczną pochodzącą z OZE [m<sup>2</sup>]</li> <li>5. sumaryczna wielkość emisji CO<sub>2</sub> związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO<sub>2</sub>/rok]</li> </ol>		
<b>OPIS ZADANIA</b>			
<p>Planuje się wykonanie mikroinstalacji fotowoltaicznych służących do produkcji energii elektrycznej i solarnych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej na potrzeby budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn.</p> <p>W ramach realizacji zadania planuje się wykonanie około 40 mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach służących do produkcji energii elektrycznej oraz około 40 mikroinstalacji solarnych służących do produkcji ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej.</p>			

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**21**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Modernizacja układu odpylania kotła WR-5 nr 1 w Ciepłowni C 31</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn</b>		
<b>OBSZAR:</b>	WYTWARZANIE ENERGII		
<b>DZIAŁANIE:</b>	INWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>0,00</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>0,00</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	750 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	środki własne i fundusze unijne		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery		
<b>OPIS ZADANIA</b>			
Inwestycja polega na modernizacji układu odpylania kotła WR-5 nr 1 w Ciepłowni C 31 przy ul. 1 Stycznia 18A celem dostosowania do nowych norm środowiskowych. W związku z inwestycją redukcji ulegnie emisja pyłu zawieszonego TSP o 7,8 Mg/rok.			

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**22**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Modernizacja układu technologicznego Ciepłowni C 31 przy ul. 1 Stycznia 18A</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn</b>		
<b>OBSZAR:</b>	WYTWARZANIE ENERGII		
<b>DZIAŁANIE:</b>	INWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>12,00</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>4,09</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	600 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	środki własne i fundusze unijne		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zużycie paliwa [Mg/rok] 2. emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie polega na modernizacji układu technologicznego Ciepłowni C 31 przy ul. 1 Stycznia 18A i obejmuje wymianę pomp obiegowych i technologicznych z przemiennikami częstotliwości.

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**23**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Likwidacja 4 kotłowni lokalnych gazowych i podłączenie do m.s.c.</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn</b>		
<b>OBSZAR:</b>	WYTWARZANIE ENERGII		
<b>DZIAŁANIE:</b>	INWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>6,20</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>285,58</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	400 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2017		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	środki własne i fundusze unijne		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zużycie paliwa [Mg/rok] 2. emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie polega na likwidacji 4 kotłowni lokalnych gazowych o łącznej mocy 0,9 MW (ul Przemysłowa 11, 17, 23, 27) i podłączenie do miejskiej sieci ciepłej (4 przyłącza + 4 węzły ciepłe). W związku z inwestycją redukcji ulegnie emisja zanieczyszczeń, w tym m.in. tlenku węgla (CO) o 43 kg/rok, tlenków azotu (NOx/NO2) o 217 kg/rok i tlenków siarki (SOx/SO2) o 5 kg/rok.

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**24**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Budowa nowego źródła ciepła na paliwo RDF</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn</b>		
<b>OBSZAR:</b>	WYTWARZANIE ENERGII		
<b>DZIAŁANIE:</b>	INWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>0,25</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>8333,33</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>2850,00</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	16 000 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2019		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	środki własne/dotacja/pożyczka i fundusze unijne		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zużycie paliwa [Mg/rok] 2. produkcja energii [GJ/rok] 3. emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]		

**OPIS ZADANIA**

Inwestycja polega na budowie nowego źródła ciepła o mocy 3 MW na paliwo RDF przy ul. Przemysłowej. Wyprodukowane ciepło będzie wprowadzane do miejskiej sieci ciepłowniczej.

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**25**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Likwidacja kotłowni lokalnej węglowej i podłączenie do m.s.c.</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>WYTWARZANIE ENERGII</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>8,45</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>699,47</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	1 700 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	środki własne i fundusze unijne		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zużycie paliwa [Mg/rok] 2. emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie polega na likwidacji kotłowni lokalnej węglowej przy ul. 56 Pułku Piechoty Wielkopolskiej o mocy 1,1 MW i podłączenie do miejskiej sieci ciepłej (przyłącze DN 100 + 7 węzłów indywidualnych o łącznej mocy 0,7 MW). W związku z inwestycją ulegnie emisja zanieczyszczeń, w tym m.in. pyłu zawieszonego TSP o 5,3 Mg/rok, tlenu węgla (CO) o 17,01 Mg/rok, tlenków azotu (NOx/NO2) o 0,83 Mg/rok i tlenków siarki (SOx/SO2) o 3,14 Mg/rok.

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**26**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Likwidacja kotłowni lokalnej węglowej – budowa kotłowni lokalnej gazowej</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Wydział Miejskich Inwestycji Rozwojowych Veolia Energia Poznań S.A. – Zakład Krotoszyn</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>WYTWARZANIE ENERGII</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>3,40</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>138,05</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	190 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	środki własne i fundusze unijne		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zużycie paliwa [Mg/rok] 2. emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie polega na likwidacji kotłowni lokalnych węglowych przy: ul. Kobylińskiej 10 (o mocy 0,22 MW), ul. Transportowej 15 (o mocy 0,1 MW), ul. Zdunowskiej 112 (o mocy 0,1 MW) oraz ul. Głowackiego 2B (o mocy 0,9 MW). Zostaną one zastąpione kotłowniami lokalnymi gazowymi o mocach 0,15 MW (ul. Kobylińska 10), 0,08 MW (odpowiednio ul. Transportowa 15 i ul. Zdunowska 112) oraz 0,07 MW (ul. Głowackiego 2B). W związku z inwestycją redukcji ulegnie emisja zanieczyszczeń, w tym m.in. pyłu zawieszonego TSP o 2,16 Mg/rok, tlenku węgla (CO) o 6,8 Mg/rok, tlenków azotu (NOx/NO2) o 0,23 Mg/rok i tlenków siarki (SOx/SO2) o 1,3 Mg/rok.



**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**27**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Budowa ulicy łączącej ul. Mahle z ul. Przemysłową w Krotoszynie</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>INWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>0,10</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>0,03</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	3 000 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2019-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zużycie paliwa [Mg/rok] 2. emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]		

**OPIS ZADANIA**

Długość całej trasy Przemysłowa + łącznik z ulicą Mahle to około 1200 mb. Budowa ulicy łączącej ulicę Mahle z ulicą przemysłową skróci czas przejazdu samochodem o około 2 km. Obecnie dojazd pomiędzy tymi ulicami to około 3,2 km.

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**28**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Prowadzenie polityki parkingowej w centrum miasta Krotoszyna</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>ORGANIZACYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>wspomagająco</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>wspomagająco</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>wspomagająco</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	w ramach bieżącej działalności		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2008-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. zmniejszenie natężenia ruchu w centrum miasta [ilość pojazdów/doba] 2. łączna emisja CO <sub>2</sub> pochodząca z transportu [MgCO <sub>2</sub> /rok]		
<b>OPIS ZADANIA</b>			
Zadanie ma na celu zmniejszenie natężenia ruchu w centrum miasta, zachęcenie do korzystania z komunikacji miejskiej i obniżenie emisji w transporcie			

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**29**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Zakup niskoemisyjnych autobusów</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Miejski Zakład Komunikacji w Krotoszynie Sp. z o.o.</b>		
<b>OBSZAR:</b>	TRANSPORT PUBLICZNY		
<b>DZIAŁANIE:</b>	INWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>324,75</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>0,00</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>85,73</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	4 500 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet MZK Krotoszyn Sp. z o.o., budżet UM, fundusze unijne		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. ilość pojazdów spełniających normę co najmniej EURO5 [szt.] 2. łączna emisja CO <sub>2</sub> pochodząca z transportu [MgCO <sub>2</sub> /rok]		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie jest częścią prowadzonej w mieście zintegrowanego systemu zarządzania transportem publicznym. Przedmiotem zadania jest zakup 7 szt. autobusów nowoczesnych, niskopodłogowych i niskoemisyjnych z silnikami spełniającymi wymagania normy emisji spalin EURO 6, zasilane tradycyjnie olejem napędowym (ON) z możliwością stosowania biopaliwa (do 7% zawartości biopaliwa), przeznaczone do przewozu osób niepełnosprawnych, wyposażone w system informacji pasażerów.

Miejski Zakład Komunikacji w Krotoszynie przeznacza do wymiany następujące autobusy:

1. Neoplan rok produkcji 1993, euro1
2. Autosan H9-35 rok produkcji 1995, euro1
3. Autosan H9-35 rok produkcji 1993, euro1
4. Autosan H9-21 rok produkcji 2000, euro2
5. Autosan A10-10 rok produkcji 2001, euro3
6. Mercedes Sprinter rok produkcji 2002, euro3

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**30**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>EDUKACYJNE</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>NIEINWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>wspomagająco</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>wspomagająco</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>wspomagająco</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	50 000,-		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. liczba osób objętych kampaniami społecznymi [osoby/rok]</li> <li>2. ilość zorganizowanych kampanii/akcji społecznych [szt/rok]</li> <li>3. łączna emisja CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/rok]</li> </ol>		

**OPIS ZADANIA**

Obejmuje działania edukacyjne i informacyjne zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi obejmujące:

- wprowadzenie zachęt finansowych do wymiany starych nieefektywnych urządzeń grzewczych przez mieszkańców,
- promowanie działań zmierzających do podłączenia do sieci ciepłej lokali ogrzewanych w sposób indywidualny ze starych urządzeń grzewczych zasilanych paliwami stałymi, oraz zmiany sposobu ogrzewania z przejściem na ogrzewanie elektryczne,
- promowanie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel) na nowe kotły węglowe zasilane automatycznie,
- promowanie działań zmierzających do zastosowania kotłów zasilanych olejem opałowym oraz gazem do ogrzewania lokali,
- promowanie działań zmierzających do zastosowania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania domów (w postaci pomp ciepła i kolektorów słonecznych).

Zadanie będzie realizowane również poprzez wprowadzenie dotacji celowej do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne z budżetu Urzędu Miasta i Gminy Krotoszyn. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

## KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

31

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Utworzenie stałej zakładki na stronie internetowej Urzędu Miejskiego poświęconej gospodarce niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i możliwości wykorzystania OZE</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	EDUKACYJNE		
<b>DZIAŁANIE:</b>	NIEINWESTYCYJNE		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>wspomagająco</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>wspomagająco</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>wspomagająco</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	w ramach bieżącej działalności		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. łączna ilość artykułów zamieszczonych na stronie internetowej [szt.rok]</li> <li>2. łączna ilość osób odwiedzających stronę [odwiedziny/rok]</li> <li>3. łączna emisja CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/rok]</li> </ol>		

## OPIS ZADANIA

We współczesnych czasach większość społeczeństwa ma dostęp do Internetu i korzysta z niego przynajmniej sporadycznie. Jest on źródłem wiedzy w wielu sferach naszego życia. Utworzenie zakładki internetowej, na której mieszkańcy będą mogli odnaleźć informacje nie tylko proekologiczne, ale również związane z lokalnymi/gminnymi możliwościami rozwoju efektywności energetycznej i OZE wydaje się być niezbędne. Ponadto należy zwrócić uwagę, iż wielu mieszkańców zainteresuje się głównie możliwymi do osiągnięcia korzyściami finansowymi. Zmniejszenie opłat za ogrzewanie, ciepłą wodę czy energię elektryczną mieszkańców winny przełożyć się na efekty energetyczne i ekologiczne.

**KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

numer:

**32**

<b>NAZWA ZADANIA:</b>	<b>Zachęty do podwózek sąsiedzkich tzw. CARPOOLING i promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING</b>		
<b>PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:</b>	<b>Urząd Miejski w Krotoszynie</b>		
<b>OBSZAR:</b>	<b>EDUKACYJNE</b>		
<b>DZIAŁANIE:</b>	<b>NIEINWESTYCYJNE</b>		
<b>MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:</b>	roczna oszczędność energii:	<b>uwzględnione w innych działaniach</b>	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	<b>uwzględnione w innych działaniach</b>	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> :	<b>uwzględnione w innych działaniach</b>	Mg CO <sub>2</sub>
<b>SZACOWANY KOSZT:</b>	w ramach bieżącej działalności		zł
<b>PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:</b>	2016-2020		
<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:</b>	budżet Miasta i Gminy Krotoszyn		
<b>MONITORING I OCENA:</b>	1. łączna emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transport [MgCO <sub>2</sub> /rok]		

**OPIS ZADANIA**

Zadanie służy zmniejszeniu spalania paliw w samochodach osobowych, a co za tym idzie zmniejszeniu emisji liniowej. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. EKOJAZDA oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa. Po realizacji tego zadania przyjęto redukcję zużywanego paliwa w pojazdach o około 5%. Szczegółowy zakres zadania został opisany w PGN.

## **BAZA INWENTARYZACJI EMISJI CO<sub>2</sub>**

Baza powstała na podstawie inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie Miasta i Gminy Krotoszyn. Zawiera wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie oraz jej poszczególnych sektorach i obiektach.

Baza inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> ma postać elektroniczną (plik Excel) i stanowi odrębne opracowanie.

