

**UCHWAŁA NR LI/704/2022  
RADY MIASTA KALISZA**

z dnia 31 marca 2022 r.

**zmieniająca uchwałę w sprawie uchwalenia i przyjęcia do realizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza - Aktualizacja".**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2021r. poz. 1372 z późn. zm.) uchwała się, co następuje:

§ 1. Zmienia się treść załącznika do uchwały Nr XVI/189/2015 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 20 listopada 2015r. w sprawie uchwalenia i przyjęcia do realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza” ze zmianami i nadaje nowe brzmienie określone w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Kalisza.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

*Przewodniczący*

*Rady Miasta Kalisza*

*/.../*

*Tadeusz Skarżyński*

# **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej**

## **dla Miasta Kalisza**

### **aktualizacja**



**Kalisz, 2022**

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**  
**DLA MIASTA KALISZA**  
**aktualizacja**

**Zleceniodawca:**

**Miasto Kalisz**  
**Główny Rynek 20**  
**62-800 Kalisz**

**Wykonawca:**

**TERMO-CONTROL Krzysztof Kukła**  
**ul. Wielkanocna 6**  
**45-444 Opole**  
**Tel. (+48) 606 918 054**  
**Email: kontakt@termo-control.pl**  
**<http://www.termo-control.pl>**

**Autorzy:**

**Magdalena Piędel**  
**Krzysztof Kukła**

## Spis treści

Streszczenie.....	7
1. Wstęp.....	11
1.1. Podstawy formalne opracowania aktualizacji.....	11
1.2. Podstawy prawne opracowania.....	12
1.3. Podsumowanie realizacji dotychczasowych założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza.....	29
1.4. Przedmiot i cel opracowania.....	72
1.5. Zakres i metodyka sporządzenia Planu oraz jego aktualizacji.....	75
2. Charakterystyka Miasta Kalisza.....	77
2.1. Położenie administracyjne.....	77
2.2. Sytuacja demograficzna.....	79
2.3. Działalność gospodarcza.....	80
2.4. Mieszkalnictwo.....	82
2.5. Środowisko naturalne.....	82
2.5.1. Położenie geograficzne, rzeźba terenu i podłoże geologiczne.....	82
2.5.2. Warunki klimatyczne.....	83
2.5.3. Wody powierzchniowe i podziemne.....	83
2.5.4. Formy ochrony przyrody w granicach Miasta Kalisza.....	83
2.5.5. Ocena jakości powietrza w Kaliszu.....	83
3. Charakterystyka zużycia nośników energii na obszarze Miasta Kalisza.....	87
3.1. Zaopatrzenie w gaz.....	87
3.1.1. Charakterystyka systemu gazowniczego.....	87
3.1.2. Plany inwestycyjne na terenie Miasta na lata 2021-2030 - gaz.....	89
3.2. Zaopatrzenie w ciepło.....	89
3.2.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego.....	89
3.2.2. Charakterystyka źródeł ciepła systemu ciepłowniczego.....	90
3.2.3. Charakterystyka sieci ciepłowniczej.....	91
3.2.4. Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego.....	91
3.2.5. Plany inwestycyjne na terenie Miasta na lata 2021-2030 – ciepło systemowe.....	91
3.3. Elektroenergetyka.....	92
3.3.1. Charakterystyka sieci elektroenergetycznej.....	92
3.3.2. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej.....	93
3.3.3. Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej.....	94
3.3.4. Oświetlenie placów i ulic.....	94

3.4.	Transport drogowy.....	95
3.5.	Odnawialne źródła energii.....	99
4.	Identyfikacja obszarów problemowych.....	103
5.	Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza.....	105
5.1.	Opis zakresu i metodyki inwentaryzacji.....	105
5.1.1.	Założenia ogólne.....	105
5.1.2.	Bilans energetyczny z wykorzystaniem ankiet.....	107
5.2.	Wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach dla roku kontrolnego 2020 .....	107
5.2.1.	Obiekty użyteczności publicznej.....	107
5.2.2.	Obiekty mieszkalne.....	109
5.2.3.	Obiekty działalności gospodarczej.....	110
5.2.4.	Oświetlenie uliczne.....	111
5.2.5.	Transport drogowy.....	111
5.3.	Zestawienie zbiorcze zużycie energii i emisji z obszaru Miasta.....	116
5.3.1.	Rok obliczeniowy bazowy – 2013.....	116
5.3.2.	Rok kontrolny 2020.....	117
5.3.3.	Prognoza dla roku 2030.....	119
5.4.	Podsumowanie inwentaryzacji.....	121
6.	Określenie wymaganego poziomu redukcji energii finalnej oraz emisji CO <sub>2</sub> .....	124
7.	Dotychczasowe działania Miasta w zakresie ograniczenia niskiej emisji.....	125
8.	Proponowane sposoby ograniczenia poziomu emisji CO <sub>2</sub> .....	127
9.	Aspekty organizacyjne – struktury, zasoby, zaangażowane strony.....	153
10.	Możliwości finansowania.....	157
11.	Monitoring i raportowanie efektów realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	165
12.	Analiza ryzyka realizacji Planu.....	170
13.	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko.....	172
13.1.	Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko - 2015.....	172
13.2.	Odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza - aktualizacja” z roku 2022.....	175
14.	Podsumowanie i wnioski.....	176
	Spis tabel i rycin.....	177
	Załączniki.....	180

## WYKAZ STOSOWANYCH SKRÓTÓW:

- **budynek użyteczności publicznej** - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, wymiaru sprawiedliwości, kultury, kultu religijnego, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, opieki społecznej i lub socjalnej, obsługi bankowej, handlu, gastronomii, usług, w tym usług pocztowych lub telekomunikacyjnych, turystyki, sportu, obsługi pasażerów w transporcie kolejowym, drogowym, lotniczym morskim lub wodnym śródlądowym oraz inny budynek przeznaczony do wykonywania podobnych funkcji; za budynek użyteczności publicznej uznaje się także budynek biurowy lub socjalny<sup>1</sup>,
- **emisja substancji do powietrza** - wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych,
- **emisja dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej,
- **emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast),
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza,
- **emitor punktowy** - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potencjalnie komin,
- **emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych,
- **emitor powierzchniowy** - przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych,
- **gaz cieplarniany** (GHG, z ang. greenhouse gas) – gazowy składnik atmosfery będący jedną z przyczyn efektu cieplarnianego; gazy cieplarniane zapobiegają wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z planety, pochłaniając je i oddając do atmosfery, w wyniku czego następuje zwiększenie temperatury jej powierzchni; do gazów cieplarnianych na Ziemi zalicza się parę wodną, dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), freony (CFC), podtlenek azotu (N<sub>2</sub>O), halon, gazy przemysłowe (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>),
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,,
- **IMI GW** – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- **interesariusze** - są to osoby lub inne organizacje, które uczestniczą w tworzeniu projektu (biorą czynny udział w jego realizacji) lub są bezpośrednio zainteresowane wynikami jego wdrożenia,
- **KOBiZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami – podmiot powołany Ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji. KOBiZE podlega Ministrowi Środowiska i jest odpowiedzialny za prowadzenie corocznej inwentaryzacji, bilansowanie i prognozowanie emisji zanieczyszczeń oraz opracowywanie ew. planów redukcji emisji i raportów m.in. do konwencji UNFCCC, zgodnie z wymogami Protokołu z Kioto,
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2013 r. -państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. nr 157, poz. 1240),
- **„niska emisja”** - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej,
- **OZE** - odnawialne źródła energii,
- **POLiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,

- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń,
- **PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza,
- **poziom substancji w powietrzu** (emisja zanieczyszczeń) - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń- ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi,
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego,
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu,
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2013 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach.

- As – arsen,
- Cd – kadm,
- CO – tlenek węgla,
- CO<sub>2</sub> – dwutlenek węgla,
- HFC – heptafluoropropan,
- Mg – megagram (1 Mg = 1 tona), 10<sup>6</sup> g,
- MW – mega Watt,
- ng – nanogram, 10<sup>-9</sup> g,
- NH<sub>3</sub> – amoniak,
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – jon amonowy,
- Ni – nikiel,
- NO<sub>2</sub> – dwutlenek azotu,
- NO<sub>x</sub> – tlenki azotu,
- O<sub>3</sub> – ozon,
- Pb – ołów,
- p. cz. – powierzchnia czynna,
- PFC – perfluorowęglowodory,
- ppm (ang. *parts per milion* 'części na milion') – 10<sup>-6</sup>,
- ppb (ang. *parts per bilion* 'części na miliard') – 10<sup>-9</sup>,
- p.u. – powierzchnia użytkowa,
- s.m. – sucha masa,
- SF<sub>6</sub> – heksafluoreksyarki.
- SO<sub>2</sub> – dwutlenek siarki,
- WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P),
- µg – mikrogram, 10<sup>-6</sup> g,

## Streszczenie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest w chwili obecnej jednym z najważniejszych zagadnień wyznaczającym kierunki rozwoju gospodarki Europy. Miasto Kalisz przystąpiła do realizacji zadania jakim jest stworzenie aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza (PGN) jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza jest zintegrowanym planem działań mającym na celu osiągnięcie standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2015-2025. Niniejszy dokument jest kontynuacją strategii niskoemisyjnej miasta zaprezentowaną w dokumencie pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza” opracowanym w 2017 roku wraz z późniejszymi aktualizacjami.

Podczas aktualizacji PGNu- bazowano na nowych wytycznych dla Planów Gospodarki Niskoemisyjnej po roku 2021, wydanych przez Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Miasto Kalisz zajmuje obszar 69,42 km<sup>2</sup> i zlokalizowane jest w południowej części województwa wielkopolskiego. Miasto jest siedzibą powiatu kaliskiego oraz stanowi jeden z dwóch głównych ośrodków aglomeracji kalisko-ostrowskiej.

Emisja CO<sub>2</sub> występująca na terenie miasta spowodowana jest przede wszystkim znacznym natężeniem ruchu pojazdów, dużą liczbą budynków nie spełniających obowiązujących norm budowlanych (energochłonnych, nie objętych procesem termomodernizacji) oraz stosowaniem mało efektywnych paliw oraz źródeł energii w gospodarstwach domowych.

Podstawę opracowania PGN stanowi raport z inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza. W celu jego sporządzenia przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- a) jako rok bazowy/obliczeniowy wybrano rok 2013
- b) jako rok kontrolny wybrano rok 2020
- c) w celu uzyskania danych wykorzystano metodę „*top down*” oraz metodę „*bottom up*”
- d) wykorzystano wartości opałowe oraz standardowe współczynniki emisji opublikowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Energią (KOBiZE) oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu
- e) źródłem danych były informacje uzyskane bezpośrednio od pracowników Urzędu Miasta, instytucji i podmiotów funkcjonujących na terenie miasta
- f) w inwentaryzacji uwzględniono emisję zanieczyszczeń z sektorów: budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, handlu i usług, transportu oraz oświetlenia ulicznego
- g) przeprowadzono prognozę zużycia energii końcowej oraz emisji poszczególnych zanieczyszczeń dla roku 2030

Podstawowym wymiarem PGN jest obszar Miasta Kalisza. Plan przedstawia i opisuje lokalizację i ukształtowanie badanego obszaru, warunki demograficzne, analizę terenów przekroczeń substancji wpływających na ochronę ludności, czynniki klimatyczne oddziałujące na poziom substancji w powietrzu, charakterystykę użytkowania terenów. Zwraca także uwagę na obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.



W Planie przedstawiono przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym. Analiza powyższych dokumentów pozwoliła określić powiązania powyższych dokumentów z zagadnieniami dot. niskiej emisji.

Zakres tematyczny Planu odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych, jak i nieinwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu prywatnego i publicznego.

Rozdział 4 opracowania określa obszary problemowe na terenie Miasta, wyznaczonej na podstawie wykonanej bazowej inwentaryzacji zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru Miasta Kalisza z podziałem na poszczególne sektory. Dokładna analiza przeprowadzonej inwentaryzacji stanowi rozdział 5 niniejszego opracowania. W rozdziale tym przedstawiono wyniki dla roku kontrolnego 2020 oraz prognozy dotyczące roku 2030, przy założeniu braku podejmowania działań.

**Tab. 1. Zużycie energii końcowej na terenie Miasta Kalisza w latach 2013, 2020 oraz 2030**

<b>ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ</b>			
sektor	<b>2013</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
	[MWh]	[MWh]	[MWh]
<b>budynki użyteczności publicznej</b>	176 126,08	170 050,97	228 963,90
<b>budynki mieszkalne</b>	427 560,19	464 238,32	442 987,62
<b>handlowo-usługowo-przemysłowe</b>	367 135,79	374 955,78	477 276,53
<b>transport</b>	461 503,77	524 069,15	677 437,18
<b>oświetlenie</b>	7 119,54	6 749,53	7 475,52
<b>SUMA</b>	<b>1 439 445,37</b>	<b>1 540 063,75</b>	<b>1 834 140,75</b>

*źródło danych: opracowanie własne*

**Tab. 2. Emisja CO<sub>2</sub> w Kaliszu w latach 2013, 2020 oraz 2030**

<b>EMISJA CO<sub>2</sub></b>			
sektor	<b>2013</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]
<b>budynki użyteczności publicznej</b>	63 116,80	61 646,65	68 431,23
<b>budynki mieszkalne</b>	159 961,91	172 323,88	173 430,70
<b>handlowo-usługowo-przemysłowe</b>	190 421,47	194 477,45	206 454,96
<b>transport</b>	119 221,19	207 451,88	171 941,88
<b>oświetlenie</b>	5 781,06	5 480,62	5 754,65
<b>SUMA</b>	<b>538 502,43</b>	<b>641 380,48</b>	<b>626 013,42</b>

*źródło danych: opracowanie własne*

Końcowe zużycie energii końcowej na terenie Miasta Kalisza w roku 2013 wynosiło 1 439 445,37 MWh/rok, a wynikająca z niego całkowita emisja CO<sub>2</sub> wynosiła 538 502,43 MgCO<sub>2</sub>/rok.

W roku kontrolnym zużycie energii wyniosło 1 540 063,75 MWh (wzrost o 7% w stosunku do roku bazowego BEI), co wiązało się z emisją CO<sub>2</sub> na poziomie 641 380,48 MgCO<sub>2</sub>/rok (wzrost o 19% w stosunku do BEI).

Przy czym należy zaznaczyć, że oba wyniki generowane są przede wszystkim przez sektor transportu, na który miasto nie ma bezpośredniego wpływu. W sektorze mieszkaniowym obserwuje się niewielki wzrost, który jest spowodowany przede wszystkim rozwojem miasta i wzrostem gospodarstw na jej terenie, co generuje większe zużycie energii. Nowe budynki spełniają

obowiązujące przepisy prawne dotyczące warunków technicznych dla budynków, a także w wielu przypadkach wykorzystują odnawialne źródła energii. W przypadku starszych budynków również można zaobserwować poprawę ich stanu technicznego.

Przeprowadzona prognoza bazowa dla roku 2030, zakładająca brak podejmowania działań poprawiających efektywność energetyczną, przewiduje wzrost emisji do poziomu 626 013,43 MgCO<sub>2</sub>/rok oraz wzrost zużycia energii końcowej do 1 834 140,74 MWh z tendencją wzrostową w kolejnych latach.

Uwzględniając wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> wśród badanych sektorów jako obszary priorytetowe dla działań określono budynki mieszkalne oraz transport, a także ze względu na możliwy udział i wpływ władz miasta – budynki użyteczności publicznej. Jednocześnie, biorąc pod uwagę zmienność uwarunkowań prawnych i warunków zewnętrznych, zakłada się elastyczność prowadzonych działań oraz wprowadzania niezbędnych aktualizacji w PGN.

Kluczowe inwestycje mające decydujący wpływ na osiągnięcie wyznaczonego celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> to inwestycje związane z termomodernizacją budynków oraz montażem odnawialnych źródeł energii. Nie mniej ważne są działania powiązane z edukacją ekologiczną, a także związane z modernizacją dróg i oświetlenia ulicznego.

Poszczególne zadania przyczynią się do osiągnięcia następujących korzyści:

- a) Ograniczenie zużycia i kosztów energii przez odbiorców (modernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, promowanie nowoczesnych technologii w budownictwie)
- b) Zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji oraz transportu (parkingi, ścieżki pieszo-rowerowe, poprawa stanu dróg)
- c) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego, ekologicznego i ekonomicznego w mieście
- d) Racjonalne i efektywne gospodarowanie energią
- e) Edukacja ekologiczna mieszkańców
- f) Rozbudowa systemu gazowniczego
- g) Poprawa efektywności energetycznej (promowanie użytkowania paliw ekologicznych)
- h) Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami.

W wyniku przeprowadzonych analiz wskazano cele strategiczne zgodnie z wymaganiami krajowymi oraz określonymi w oparciu o charakterystykę miasta.

**Tab. 3. Cele i wskaźniki dla Miasta Kalisza**

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Cel do roku 2030 wg założeń ogólnokrajowych w stosunku do roku bazowego 2013	Cel osiągnięty w wyniku realizacji zadań w okresie 2013-2020	Cel możliwy do osiągnięcia w wyniku realizacji działań zaplanowanych w okresie 2021-2030, ujętych w planach miasta
1.	Redukcja zużycia energii finalnej	[MWh/rok]	518 200,33	19 547,42	47 251,32
		[%]	36,00%	3,77%	9,12%
2.	Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Mg/rok	296 176,34	15 362,20	48 089,40
		[%]	55,00%	5,19%	16,24%
3.	Udział energii pochodzącej z OZE	[MWh/rok]	368 498,01	33 431,44	15 949,00
		[%]	40,00%	9,07%	4,32%

źródło danych: opracowanie własne

Gdyby założyć osiągnięcie celu strategicznego w wykorzystaniu OZE w finalnej konsumpcji energii, należałoby w mieście do roku 2030 zwiększyć wykorzystanie źródeł odnawialnych do poziomu około **368 498,01 MWh/rok**.

Szacuje się, że dzięki przeprowadzeniu odpowiednich działań ujętych w PGN-ie, w roku 2030 udział OZE w ogólnym bilansie energii końcowej wzrośnie do poziomu 49 380,44 MWh/rok.

**Tab. 4. Udział OZE w ogólnym bilansie energii końcowej na terenie Miasta Kalisza w latach 2013, 2020 oraz 2030**

	2013	2020	2030
<b>Zużycie energii końcowej [MWh/rok]</b>	1 439 445,37	1 540 063,75	1 834 140,75
<b>Ilość energii pochodzącej z OZE [MWh/rok]</b>	3 299,78	3 3459,39	49 408,39
<b>Ilość energii pochodzącej z OZE [%]</b>	0,23%	2,17%	2,69%

źródło danych: opracowanie własne

**Warto zaznaczyć, że wg przeprowadzony obliczeń poszczególne wskaźniki na przestrzeni lat uległy wzrostowi, przez co osłabia się tendencję spadkową, jednakże ich udział w całościowym ujęciu zmniejsza się, co jest to spowodowane m.in. rozwojem miasta, rozwojem poszczególnych sektorów, a co za tym idzie zwiększaniem całkowitego zużycia energii końcowej na terenie miasta.**

Wszystkie działania realizowane w ramach PGN powinny zostać objęte monitoringiem rzeczowym, którego celem jest dostarczania danych obrazujących postęp w ich wdrażaniu. Ze względu na wielkość i charakter miasta dopuszcza się ustalenia indywidualnego harmonogramu raportowania zadań prowadzonych w ramach realizacji działań zaproponowanych w PGN.

Dla osiągnięcia zakładanego celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz efektywnego wdrażania i realizacji poszczególnych zadań, konieczne jest określenie możliwości finansowania działań. Przewiduje się finansowanie działań ze środków własnych Miasta, a także środków zewnętrznych: krajowych bądź zagranicznych. Przykładowe możliwości finansowania ujęto w rozdziale 10. Należy na bieżąco weryfikować potencjalne możliwości finansowania ze względu na dużą dynamikę zmian zachodzących w tym obszarze. Terminy naborów wniosków prowadzonych w ramach poszczególnych zewnętrznych źródeł finansowania mogą mieć bezpośredni wpływ na harmonogram wdrażania poszczególnych przedsięwzięć.

Podczas planowania i realizacji działaniach przedstawionych w ramach PGN-u należy w szczególności skupić się na wykorzystaniu szans i mocnych stron Miasta, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.

Istotnym elementem PGNu będzie monitoring efektów działań dokonywany na podstawie przeprowadzanych inwentaryzacji w poszczególnych latach. Podstawowymi wskaźnikami efektywności działań dla każdego z zadań będą: poziom redukcji zużycie energii końcowej oraz emisji CO<sub>2</sub> uzyskany w poszczególnych latach oraz udział zużycia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii. Dobrze realizowany „Plan” pozwoli zwiększyć szanse miasta Kalisza, w tym podmiotów działających na jej terenie, na uzyskanie dofinansowania m.in. ze środków krajowych i Unii Europejskiej.

## 1. Wstęp

Przez pojęcie „gospodarki niskoemisyjnej” rozumie się gospodarkę charakteryzującą się oddzieleniem wzrostu emisji gazów cieplarnianych od wzrostu gospodarczego, głównie poprzez ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych. Gospodarka niskoemisyjna opiera się przede wszystkim na efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii i zastosowaniu technologii ograniczających emisję gazów cieplarnianych.

Potrzeby odbiorców energii na danym terytorium, przy jednoczesnym istnieniu wymagań i celów stawianych przez regulacje krajowe i europejskie sprawiają, że głównym zadaniem samorządu staje się zaspokojenie potrzeb poszczególnych obywateli zgodnie z kierunkami polityki globalnej, w tym zwłaszcza związanych ze spełnieniem celów ograniczenia emisji (np. ramy polityki klimatyczno-energetycznej UE do roku 2030 i pakietu *Fit for 55*). Sposoby i formy realizacji tego zadania przez miasta są bardzo różne i zależą od wielu czynników zewnętrznych i wewnętrznych.

Do najważniejszych z nich zaliczamy:

- a) Charakter miasta
- b) Walory środowiskowe
- c) Dostępność do sieci przesyłowych energii elektrycznej i gazu
- d) Dostępność do scentralizowanych systemów ciepłowniczych
- e) Istniejące systemy zaopatrzenia w energię na terenie miasta
- f) Sposób i rodzaj zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej
- g) Liczba i rodzaj przedsiębiorstw działających na terenie miasta
- h) Plany rozwojowe miasta
- i) Zasoby finansowe miasta
- j) Dostępność do programów finansowego wsparcia poszczególnych typów przedsięwzięć
- k) Regulacje prawne na szczeblu samorządów lokalnych, jak i regionu czy województwa
- l) Polityka energetyczna i środowiskowa kraju i unii europejskiej
- m) Ceny paliw i energii
- n) Zaangażowanie mieszkańców i przedsiębiorców z terenu miasta

Tak zróżnicowane warunki powodują, że opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest dość trudne. Rozwiązania, które na dzień dzisiejszy wydają się być działaniami optymalnymi, za kilka lat mogą okazać się zbyt skromne. Z tego powodu koniecznością staje się aktualizowanie takich dokumentów w miarę zmieniającej się rzeczywistości technologicznej, ekonomicznej i politycznej.

### 1.1. Podstawy formalne opracowania aktualizacji

Podstawą formalną opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja” jest umowa zawarta w dniu 16.02.2022 roku pomiędzy Miastem Kalisz, reprezentowanym przez Wiceprezydenta Miasta Kalisza – Grzegorza Kulawinka oraz Naczelnika Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Kalisza – Pawła Bąkowskiego, a Firmą TERMO-CONTROL Krzysztof Kukla, reprezentowaną przez Właściciela – Krzysztofa Kukla.

## 1.2. Podstawy prawne opracowania

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest jednym z głównych przedmiotów Polityki Unii Europejskiej. Podstawę prac nad redukcją emisji gazów cieplarnianych w skali światowej stanowi Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku. Drogę w tym kierunku wyznacza również Strategia „Europa 2030”. Przedstawia ona cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju. W Strategii ustalono pięć nadrzędnych celów obejmujących takie dziedziny jak: zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energia, edukacja, a także integracja społeczna i walka z ubóstwem. Próbę zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej podejmował pakiet klimatyczno-energetyczny (nazywany skrótowo pakietem „3 x 20%”), w skład którego wchodziły akty prawne i założenia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Nowe ramy i cele określono w dokumencie polityka klimatyczno-energetyczna do roku 2030, która zawiera ogólnie unijne założenia i cele polityki na dalsze lata tj. 2021-2030, a także pakiecie *Fit for 55*.

Najważniejsze cele na 2030 r.:

- ograniczenie o co najmniej 55 proc. **emisji gazów cieplarnianych** (w stosunku do poziomu z 1990 r.)
- zwiększenie o co najmniej 36 proc. **efektywności energetycznej** w stosunku do prognoz dla roku 2030
- zwiększenie do co najmniej 40 proc. udziału **energii ze źródeł odnawialnych** w całkowitym zużyciu energii

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych ma być realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. W ten sposób wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> poprzez zmniejszenie emisji i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Do najważniejszych Dyrektyw Unii Europejskiej w zakresie regulacji dotyczących efektywności energetycznej zalicza się:

- a) Dyrektywa 2009/29/WE w sprawie usprawniania i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- b) Dyrektywa 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy,
- c) Dyrektywa 2009/31/WE w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla,
- d) Dyrektywa 2013/31/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
- e) Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej,
- f) Dyrektywa 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- g) Dyrektywa 2009/72/WE w sprawie zasad wewnętrznego rynku energii elektrycznej,
- h) Dyrektywa 2009/73/WE w sprawie zasad wewnętrznego rynku gazu ziemnego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej został sporządzony zgodnie z następującymi krajowymi aktami prawnymi oraz z aktualnymi rozporządzeniami do nich:

- a) Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2021 poz. 1372),
- b) Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. 2020 poz. 920.),
- c) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz.1973),

- d) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 r. poz. 247),
- e) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2021 poz. 741),
- f) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 r. poz. 1333),
- g) Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. 2021 poz. 275),
- h) Ustawa z dnia 20 maja 2016r . o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166),
- i) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz.716.).

PGN powinien być także spójny z dokumentami strategicznymi rangi krajowej, wojewódzkiej i lokalnej, do których zaliczają się:

- Polityka Ekologiczna Państwa 2030 PEP2030,
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2030,
- Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku z perspektywą do 2030 roku,
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030,
- Krajowa Polityka Miejska 2023,
- Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
- Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej wraz z Narodowym Programem Edukacji Ekologicznej,
- Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku,
- Program Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027. Wielkopolska 2020+ ,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego do roku 2030,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2019-2025,
- Programy ochrony środowiska przed hałasem dla województwa Wielkopolskiego na lata 2011 – 2023,
- Programy ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej,
- Program ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz,
- Strategia Rozwoju Miasta Kalisza na lata 2014-2024,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kalisza,
- Program Ochrony Środowiska dla Kalisza – Miasta na prawach powiatu ma lata 2015-2018 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2022,
- Aktualizacja założeń do Planu Zaopatrzenia Miasta Kalisza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Kalisza,
- Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Kalisza na lata 2021-2043.

Poniżej przedstawiono powiązania tematyczne PGN-u z założeniami i wymogami stawianymi przez najważniejsze dokumenty na szczeblu unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym:

### **Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC wraz z Protokołem z Kioto z 1997 roku**

Umowa podpisana podczas [Konferencji Narodów Zjednoczonych na temat Środowiska i Rozwoju](#) w 1992 w Rio de Janeiro, określa założenia międzynarodowej współpracy dotyczącej ograniczenia emisji gazów cieplarnianych odpowiedzialnych za zjawisko globalnego ocieplenia. Protokół z Kioto stanowi uzupełnienie Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.

Głównym założeniem Konwencji jest ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie uniemożliwiającym ich destrukcyjny wpływ na system klimatyczny.

### **Agenda 2030**

Agenda 2030 ma charakter uniwersalny, horyzontalny i jest bardzo ambitna. Obejmuje 17 celów zrównoważonego rozwoju oraz powiązanych z nimi 169 zadań, które oddają trzy wymiary zrównoważonego rozwoju – gospodarczy, społeczny i środowiskowy. Do najważniejszych celów z perspektywy PGN-u należą:

Cel 7. Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie

Cel 13. Podjąć pilne działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom

### **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2030**

Strategia stanowi podstawowy dokument strategiczny określający cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie nadchodzących lat oraz warunki, jakie muszą być spełnione w celu odpowiedniej realizacji tego programu.

Jako jeden z celów strategicznych wyznaczono bezpieczeństwo energetyczne oraz ochronę i poprawę stanu środowiska. W ramach tego celu wyznaczono działania polegające na:

- modernizacji infrastruktury i poprawie bezpieczeństwa energetycznego,
- modernizacji sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację kierunków pozyskiwania gazu,
- realizacja programu inteligentnych sieci w elektroenergetyce,
- integracja polskiego rynku elektroenergetycznego, gazowego i paliwowego z rynkami regionalnymi,
- wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii,
- zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

### **Polityka energetyczna Polski do 2040 roku**

„Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” zwana dalej PEP2040, została zatwierdzona przez Radę ministrów 2 lutego 2021r. Dokument został opracowany na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 833, z późn. zm.) oraz zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2019 r. poz. 1295, z późn. zm.). Dokument odnosi się do najistotniejszych zagadnień energetyki polskiej oraz wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne decyzje inwestycyjne mające na celu odpowiedni dobór technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego.

PEP2040 jest jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. PEP2040 jest spójna z Krajowym planem na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.

PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Wskazuje również trzy filary, na których oparto osiem celów szczegółowych wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne.

Cele szczegółowe PEP2040 obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii (przesył i rozdział), po sposób jej wykorzystania i sprzedaży. Każdy z ośmiu celów szczegółowych PEP2040 przyczynia się do realizacji trzech elementów celu polityki energetycznej państwa i służy transformacji energetycznej Polski. Cele szczegółowe wraz projektami strategicznymi przedstawiono poniżej:

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 1</b> – optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych	PROJEKT STRATEGICZNY 1A – Transformacja regionów węglowych
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 2</b> – Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej	PROJEKT STRATEGICZNY 2B – Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 3</b> – Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych	PROJEKT STRATEGICZNY 3A – Budowa Baltic Pipe PROJEKT STRATEGICZNY 3B – Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 4</b> – Rozwój rynków energii	PROJEKT STRATEGICZNY 4A – Wdrażanie Planu działań PROJEKT STRATEGICZNY 4B – Hub gazowy PROJEKT STRATEGICZNY 4C – Rozwój elektromobilności
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 5</b> – Wdrożenie energetyki jądrowej	PROJEKT STRATEGICZNY 5 – Program polskiej energetyki jądrowej
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 6</b> – Rozwój odnawialnych źródeł energii	PROJEKT STRATEGICZNY 6 – Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 7</b> – Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji	PROJEKT STRATEGICZNY 7 – Rozwój ciepłownictwa systemowego
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 8</b> – Poprawa efektywności energetycznej	PROJEKT STRATEGICZNY 8 – Promowanie poprawy efektywności energetycznej

Bazując na celach szczegółowych oraz odpowiednich dla nich projektach strategicznych, PEP2040 przedstawia kluczowe elementy wraz ze wskaźnikami. Są to:

- transformacja energetyczna z uwzględnieniem samowystarczalności elektroenergetycznej,
- energetyka wiatrowa na morzu moc zainstalowana osiągnie: ok. 5,9 GW w 2030 r. do ok. 11 GW w 2040 r.,
- nastąpi istotny wzrost mocy zainstalowanych w instalacja fotowoltaicznych do: ok. 5-7 GW w 2030 r. i ok. 10-16 GW w 2040 r.,



- wzrost udziału OZE we wszystkich sektorach i technologiach. W 2030 r. udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie co najmniej 23% nie mniej niż 32% w elektroenergetyce (głównie en. wiatrowa i PV) 28% w ciepłownictwie (wzrost 1,1 pp. r/r) 14% w transporcie (z dużym wkładem elektromobilności),
- w 2030 r. udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej nie będzie przekraczać 56%,
- redukcja wykorzystania węgla w gospodarce będzie następować w sposób zapewniający sprawiedliwą transformację,
- wzrośnie efektywność energetyczna – na 2030 r. określono cel 23% zmniejszenia zużycia energii pierwotnej vs. prognoz PRIMES2007,
- programy inwestycyjne OSPE i OSD e będą ukierunkowane na rozwój OZE oraz aktywnych obiorców i bilansowania lokalnego,
- w 2033 r. uruchomiony zostanie pierwszy blok elektrowni jądrowej o mocy ok. 1-1,6 GW. Kolejne bloki będą wdrażane co 2-3 lata, a cały program jądrowy zakłada budowę 6 bloków,
- do 2040 r. potrzeby ciepłne wszystkich gospodarstw domowych pokrywane będą przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła indywidualne,
- gaz ziemny będzie paliwem pomostowym w transformacji energetycznej,
- w 2030 r. osiągnięta zostanie zdolność transportu sieciami gazowymi mieszaniny zawierającej ok. 10% gazów zdekarbonizowanych,
- rozbudowie ulegnie infrastruktura gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych, a także zapewniona zostanie dywersyfikacja kierunków dostaw,
- szereg działań zostanie nakierowanych jest na poprawę jakości powietrza, m.in.: – rozwój ciepłownictwa systemowego (4-krotny wzrost liczby efektywnych systemów ciepłowniczych do 2030 r.) – niskoemisyjny kierunek transformacji źródeł indywidualnych (pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne) – odejście od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., na obszarach wiejskich do 2040 r.; przy utrzymaniu możliwości wykorzystania paliwa bezdymnego do 2040 r. – zwiększenie efektywności energetycznej budynków – rozwój transportu niskoemisyjnego, w szczególności dążenie do zeroemisyjnej komunikacji publicznej do 2030 r. w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców,
- redukcja zjawiska ubóstwa energetycznego do poziomu max. 6% gospodarstw domowych,
- do 2030 r. nastąpi redukcja emisji GHG o ok. 30% w stosunku do 1990 roku,
- najbardziej oczekiwany rozwój technologii energetycznych i inwestycji w B+R obejmuje: technologie magazynowania energii, inteligentne opomiarowanie i systemy zarządzania energią, elektromobilność i paliwa alternatywne, technologie wodorowe.

### **Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – PEP2030**

Rolą PEP2030 jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. PEP2030 będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030.

Nadrzędnymi celami tego dokumentu, istotnymi dla PGN-u są:

- a) likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,

- b) Wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT,
- c) przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- d) edukacja ekologiczna,
- e) usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Polityka oprócz priorytetów i zadań służących realizacji tych celów zawiera szczegółowy opis kierunków działań, które będą podejmowane w celu ich realizacji w ciągu następnych lat.

### **Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**

Projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) został przygotowany i przyjęty 4 sierpnia 2015r. przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska po uwzględnieniu konsultacji społecznych i uzgodnień międzyresortowych. Opracowanie dokumentu wynikało z konieczności redukcji zanieczyszczeń powietrza w kraju oraz potrzeby wywiązywania się z celów unijnego pakietu energetyczno - klimatycznego. W Programie uwzględniono racjonalne wydatkowanie środków na rekomendowane działania. Przedstawiono również korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, które zostaną osiągnięte w wyniku realizacji założeń NPRGN.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Natomiast cele szczegółowe obejmują takie zagadnienia jak: niskoemisyjne źródła energii, efektywność energetyczna, efektywność gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami, technologie niskoemisyjne, nowe wzorce konsumpcji. W Programie wskazano, że w powyższych obszarach powinny zostać podjęte konkretne działania skutkujące obniżeniem poziomu emisyjności polskiej gospodarki.

### **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko**

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ) jest jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska, których głównym celem jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Cele szczegółowe to: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziomu recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopienia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

### **Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku z perspektywą do 2030 roku**

Zaprezentowana Strategia Rozwoju Transportu (SRT) do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) została opracowana w celu wyznaczenia najważniejszych kierunków działań i ich koordynacji w zakresie osiągnięcia tak zidentyfikowanego celu strategicznego. Jej wdrożenie pozwoli nie tylko usunąć aktualnie istniejące bariery, ale także stworzyć nową jakość zarówno w infrastrukturze transportowej oraz zarządzaniu, jak i w systemach przewozowych.

Istotą SRT jest wskazanie celów oraz nakreślenie kierunków rozwoju transportu tak, aby etapowo do 2030r. możliwe było osiągnięcie celów założonych w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju (DSRK) oraz Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju (SRK 2020).

Dzięki realizacji wspomnianych celów możliwy będzie między innymi rozwój infrastruktury drogowej i transportowej, a wraz z ich rozwojem ograniczenie transportu kołowego na obszarach zurbanizowanych, co w dalszej perspektywie ograniczy negatywny wpływ na środowisko.

### **Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej wraz z Narodowym Programem Edukacji Ekologicznej**

Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej wraz z narodowym Programem Edukacji Ekologicznej identyfikuje i hierarchizuje główne cele edukacji środowiskowej, wskazując jednocześnie możliwości ich realizacji. Jednym z podstawowych zapisów dokumentów jest założenie, iż edukacja ekologiczna powinna obejmować całe społeczeństwo, wszystkie grupy wiekowe, zawodowe, a także decydentów na szczeblu centralnym i lokalnym.

### **Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030**

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C(2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r. Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację,
- 14% udziału OZE w transporcie,
- roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

### **Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030**

Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

### **Krajowa Polityka Miejska 2023**

Jest dokumentem określającym planowane działania administracji rządowej dotyczące polityki miejskiej, uwzględniającym cele i kierunki określone w średniookresowej strategii rozwoju kraju oraz krajowej strategii rozwoju regionalnego. Służy ona celowemu, ukierunkowanemu terytorialnie działaniu państwa na rzecz zrównoważonego rozwoju miast i ich obszarów funkcjonalnych oraz wykorzystaniu ich potencjałów w procesach rozwoju kraju.

Strategicznym celem polityki miejskiej jest wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców. Cel ten wynika z obranej wizji rozwoju polskich miast i dotyczy wszystkich miast, niezależnie od ich wielkości czy położenia. Wskazuje na wagę i rolę miast w systemie współczesnej gospodarki – w generowaniu rozwoju gospodarczego i tworzeniu miejsc pracy. Rozwój gospodarczy nie może jednak być prowadzony kosztem przyszłych pokoleń, co podkreśla przymiotnik „zrównoważony”.

### **Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku (Uchwała Nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.)**

Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 została uchwalona w dniu 27 stycznia 2020 r. Jest ona najważniejszym dokumentem strategicznym regionu wytyczającym cele i kierunki rozwoju na najbliższe lata. W powiązaniu z krajowymi oraz europejskimi dokumentami strategicznymi, ujmuje całość spraw wpływających na kształtowanie sytuacji społeczno-gospodarczej regionu. Strategia jako główny cel stawia zapewnienie nowoczesnej gospodarki i wysokiej jakości życia w atrakcyjnym środowisku.

Wysoka jakość środowiska zakłada następujące cele operacyjne:

- poprawę dostępności i spójności komunikacyjnej regionu,
- poprawę stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami,
- wprowadzenie nowoczesnej gospodarki odpadami,
- zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru,
- optymalizacja gospodarowania energią,
- zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii .

### **Program Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027. Wielkopolska 2020+ (projekt)**

Celem strategicznym dokumentu 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.

W zakresie interwencji „środowisko” przewiduje się takie działania jak: wspieranie efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii, adaptację do zmian klimatu, poprawę efektywności gospodarki wodno-kanalizacyjnej, wdrażanie gospodarki o obiegu zamkniętym, ochronę bioróżnorodności, wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej.

### **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego (Uchwała Nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.)**

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego jest jednym z trzech dokumentów – obok Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego i Programu Fundusze Europejskie, które współdecydują o przyszłości regionu. Plan zawiera wskazania dla działań w przestrzeni, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez Strategię. Stanowi też ważne źródło informacji dla podejmowania decyzji planistycznych i inwestycyjnych, opartych o priorytety programów operacyjnych.

Obok znaczenia politycznego, plan zagospodarowania przestrzennego województwa jest dokumentem, który wypełnia pośredni poziom planistyczny między Koncepcją Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, a studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jest to opracowanie wyrażające podstawowe priorytety planistyczne dla kształtowania rozwoju przestrzennego Wielkopolski w najważniejszych jego aspektach – ochrony przyrody, transportu i infrastruktury oraz rozwoju osadnictwa. Ich realizacja nastąpi na szczeblu samorządu lokalnego, w tym również poprzez lokalizację inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym.

### **Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030 (Uchwała Zarządu Województwa Wielkopolskiego nr 2826 z dnia 22 października 2020 r.)**

W celu realizacji polityki ekologicznej państwa na poziomie regionalnym zarządy województw są zobligowane do sporządzania wojewódzkich programów ochrony środowiska (art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska) i ich aktualizacji co 4 lata (art. 14 ustawy POŚ). W programie ochrony środowiska województwa wielkopolskiego dokonano analizy stanu poszczególnych komponentów środowiska co pozwoliło na określenie głównych zagrożeń środowiska oraz wskazanie celów i działań ekologicznych.

Działania związane z założeniami PGN znajdują swoje odzwierciedlenie w następujących celach zawartych w Programie:

**CEL:** Ochrona klimatu i jakości powietrza:

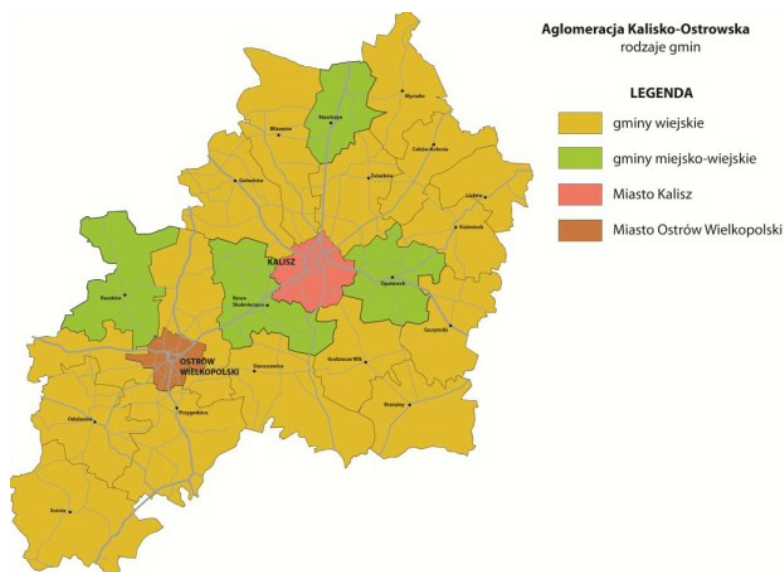
- dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach,
- adaptacja do zmian klimatu,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

**KIERUNKI INTERWENCJI:**

- ograniczenie emisji niskiej,
- osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji: pyłu PM10, benzo(a)pirenu,
- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie efektywności energetycznej budynków i systemów oświetlenia,
- rozwój odnawialnych i alternatywnych źródeł wytwarzania oraz magazynowania energii,
- rozwój zrównoważonego transportu.

**Studium zrównoważonego rozwoju transportu Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej**

Studium zrównoważonego rozwoju transportu Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej (AKO) jest kompleksowym dokumentem planistycznym, który został przygotowany w celu określenia kierunków rozwoju transportu na obszarze 21 gmin tworzących Aglomerację Kalisko-Ostrowską.



**Rys. 1. Aglomeracja Kalisko-Ostrowska**

**źródło danych: Studium zrównoważonego rozwoju transportu Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej**

Studium ma charakter planistyczny i zawiera ocenę, analizę, diagnozę czynników wpływających na transport w AKO, a także konkretne propozycje, których realizacja będzie prowadzić do zrównoważonego rozwoju systemu transportowego w Aglomeracji.

Nadrzędnym celem studium jest zapewnienie zwiększenia dostępności transportowej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego, przez tworzenie spójnego, zrównoważonego jak również przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego.

W Studium Transportowym AKO ujęto następujące cele szczegółowe:

- poprawa dostępności terytorialnej Obszaru Funkcjonalnego AKO,
- zrównoważony rozwój transportu, niwelowanie różnicowań, tworzenie spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- bezpieczeństwo i niezawodność systemów transportowych,
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

Cele Studium Transportowego AKO wpisują się w zakres tematyczny PGN poprzez realizację inwestycji związanych z budową parkingów Park & Ride, budowę i modernizację dróg gminnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, budowę dróg rowerowych, miejsc parkingowych dla rowerów, budowę węzłów przesiadkowych pomiędzy różnymi liniami transportu publicznego.

### **Program ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz (Uchwała Nr XXI/392/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 20 lipca 2020 r.)**

W dniu 20 lipca 2020r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałę Nr XXI/392/20 w sprawie przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz”.

Program ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz, w której stwierdzone zostały przekroczenia dopuszczalnego poziomu pyłu PM10 w powietrzu, jest dokumentem określającym działania, których realizacja doprowadzi do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Konieczna jest przy tym identyfikacja przyczyn przekroczeń oraz rozważenie sposobów ograniczenia emisji z poszczególnych źródeł mających największy wpływ na jakość powietrza. Wszystkie działania powinny być zgodne z technicznymi, organizacyjnymi oraz finansowymi możliwościami ich przeprowadzenia. Integralną częścią Programu jest „Plan działań krótkoterminowych” opracowany ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10.

Program ten określa następujące główne wyzwania i obowiązki dla Miasta Kalisza:

- a) Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej Miasta Kalisza (Działanie WpKalZOA) poprzez:
- podłączenie do sieci ciepłowniczej i likwidację innego sposobu ogrzewania,
  - wymianę ogrzewania węglowego na elektryczne,
  - wymianę ogrzewania węglowego na gazowe,
  - wymianę ogrzewania węglowego na olejowe,
  - wymianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła,
  - wymianę starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie, spełniające wymogi Ekoprojektu i uchwały antysmogowej,
  - wymianę kotłów węglowych na kotły opalane biomasą (pelletem), zasilane automatycznie, spełniające wymogi Ekoprojektu i uchwały antysmogowej.

Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwa stałe i zastąpienie go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym.

- b) Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkaniowych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk (kod działania WpKalDOT):

W ramach działania miasta powinny pozyskiwać środki finansowe z programów m.in. NFOŚiGW. Dodatkowo należy kontynuować sukcesywne udzielanie dotacji końcowym odbiorcom na wymianę starych, niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym.

c) Ujednoczenie i aktualizacja bazy danych o źródłach ciepła na terenie miasta (kod działania WpKalIZE):

Baza może zostać stworzona w ramach dostępnych narzędzi zapewniających aktualizację i weryfikację geoprzestrzenną danych, lub w miarę możliwości pozyskana i rozwijana w oparciu o dostępne dane z miejskich systemów informacji. Inwentaryzację źródeł należy prowadzić z uwzględnieniem informacji niezbędnych do zamieszczenia w centralnej ewidencji budynków, w których lub na potrzeby których eksploatowane są źródła spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków CEEB). Inwentaryzacja musi wskazać sposób ogrzewania każdego lokalu ogrzewanego indywidualnie: mieszkalnego, użyteczności publicznej oraz lokali w których prowadzona jest działalność handlowa i rzemieślnicza. Pozwoli to na bieżące weryfikowanie realizacji działań.

d) Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych (kod działania WpKalKUA):

W ramach realizacji uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego nr XXXIX/943/17 z dnia 18.12.2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. uchwała antysmogowa). Kontrola realizacji uchwały musi uwzględniać sprawdzenie rodzaju stosowanych paliw w kontrolowanych obiektach, a także instalowanych urządzeń spalania paliw. Określenie kryteriów kontroli leży po stronie organu wykonawczego miasta i musi uwzględniać zarówno rodzaj wykorzystanych paliw jak i w okresach przejściowych również rodzaj urządzeń. Zgodnie z uchwałą w ramach kontroli powinny być przedstawione dokumenty potwierdzające spełnianie wymagań uchwały. Kontrolę przestrzegania uchwały antysmogowej powinny prowadzić: straż miejska lub przeszkoleni i upoważnieni pracownicy miasta. Kontrole należy prowadzić regularnie, ze zwiększoną intensywnością w okresie grzewczym (październik – kwiecień). Ponadto należy reagować niezwłocznie na zgłoszenia mieszkańców dot. nieprawidłowości w korzystaniu z kotłów na paliwo stałe lub dotyczące spalania odpadów (kontrola przeprowadzona w przeciągu kilku godzin od zgłoszenia). W skali miasta powinno być przeprowadzanych minimum 200 kontroli rocznie, przy czym w roku 2020 i 2026 – 250 kontroli, w ramach których sprawdzany będzie sposób realizacji tej uchwały.

e) Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (kod działania WpKalTMB):

Za realizację działania odpowiedzialni są: osoby fizyczne, podmioty, użytkownicy, administratorzy lub właściciele obiektów organ wykonawczy miasta odnośnie majątku miasta i organ wykonawczy województwa odnośnie majątku województwa. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków ogrzewanych indywidualnie oraz obiektów należących do mienia 89 miejskiego i wojewódzkiego ogrzewanych indywidualnie. Termomodernizacja budynków ogrzewanych centralnie ciepłem sieciowym przynosi znikomy efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. 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. Zaleca się przeprowadzanie termomodernizacji łącznie z modernizacją sposobu ogrzewania danego budynku.



- f) Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści (kod działania WpKalMMU):

Zadanie zakłada obniżenie emisji pyłu unoszonego z powierzchni jezdni w czasie ruchu pojazdów poprzez czyszczenie na mokro powierzchni jezdni w okresach bezdeszczowych oraz po okresie zimowym w ciągach ulic głównych - regularne utrzymywanie czystości nawierzchni ulic. Bardzo ważnym elementem całego procesu jest częstotliwość czyszczenia na mokro ulic, chodników i ścieżek rowerowych. Wtórna emisja pyłu, w wielkościach porównywalnych z emisją wzniesioną przez przejeżdżające pojazdy powstaje również w wyniku używania dmuchaw do liści. Jedynym sposobem na wyeliminowanie tej emisji jest nieużywanie ww. urządzeń. Dlatego też, dodatkowo, w ramach działania zakazuje się używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści.

- g) Edukacja ekologiczna (kod działania WpKalEEK):

Edukacja ekologiczna jest działaniem niezbędnym, aby wszelkie inne działania oraz programy były realizowane. Edukacja jest to system kształcenia, nabywania postaw, umiejętności i wiedzy. Zła jakość powietrza w strefie miasta Kalisz powoduje, że niezbędna jest szeroko rozumiana edukacja ekologiczna wszystkich grup społecznych.

- h) Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego (kod działania WpKalPZP)

Działanie polega na umieszczaniu odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

### **Strategia Rozwoju Miasta Kalisza na lata 2014-2024 (Uchwała nr XLIX/651/2014 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 26 czerwca 2014 r.)**

Strategia rozwoju Miasta jest kluczowym dokumentem planującym rozwój lokalny. Jest to dokument, którego celem jest wskazanie wizji oraz strategicznych kierunków rozwoju miasta. Strategia stanowi podstawowy instrument długofalowego zarządzania miastem. Pozwala na zapewnienie ciągłości i trwałości w poczynaniach władz miasta, niezależnie od zmian w uwarunkowaniach politycznych. Strategia pozwala również na efektywne gospodarowanie własnymi, zazwyczaj ograniczonymi zasobami Miasta (zasoby ludzkie, infrastruktura, środki finansowe).

W Strategii zostały przedstawione główne wyzwania przed którymi stoi Miasto Kalisz. Przedstawiono opis zidentyfikowanych celów rozwojowych i przydzielonych im zadań. Jednym z wyzwań jest poprawienie warunków życia w mieście, a w nim dbałość o jakość środowiska naturalnego. Jest to nieodzowny element koncepcji trwałego i zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Składniki środowiska naturalnego (rzeźba i ukształtowanie terenu, klimat, gleba, świat zwierzęcy i roślinny) świadczą o przewadze lub słabości danego miejsca.

Ograniczenie niskiej emisji powiązane jest z działaniami podejmowanymi w celu ograniczenia emisji substancji szkodliwych do atmosfery. Osiągnięcie wybranych celów możliwe jest poprzez zmniejszanie lub całkowitą likwidację nieefektywnych źródeł ciepła i zastępowanie ich nowymi, ekologicznymi i energooszczędnymi urządzeniami grzewczymi, w tym źródłami wykorzystującymi odnawialne źródła energii.

W strategii określono cele odnoszące się bezpośrednio do ochrony środowiska naturalnego, jest to 7 cel strategiczny: Kalisz – funkcjonalne miasto i 8 cel strategiczny: Kalisz – naturalna przestrzeń. Mogą one zostać spełnione poprzez realizację celów operacyjnych:

- 7.1. Poprawa dostępności zewnętrznej i jakości infrastruktury transportowej,
- 7.2. Poprawa jakości i kompleksowości transportu publicznego,
- 8.1. Wzmocnienie systemu zachęt do zmiany systemów grzewczych na bardziej ekologiczne,
- 8.2. Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- 8.6. Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

#### **Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kalisza (chwała nr XIV/215/2019 Rady Miasta Kalisza z dnia 26 września 2019 r.)**

Studium to dokument, którego celem jest określenie uwarunkowań, kierunków zagospodarowania oraz polityki przestrzennej Miasta, w tym realizacji ponadlokalnych celów publicznych.

Uwarunkowania jakie brane są pod uwagę w Studium:

- ochrona środowiska i ochrona przyrody,
- ochrona i kształtowanie wartości kulturowych,
- uwarunkowania demograficzne,
- uwarunkowania wynikające z roli miasta w otoczeniu,
- uwarunkowania planistyczne,
- potrzeby terenowe dla podstawowych funkcji miasta,
- uwarunkowania wynikające z dotychczasowego sposobu zabudowy i zagospodarowania.

W zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą przyjmuje się następujące kierunki:

- zaopatrzenie w energię ciepłą na terenie miasta będzie następować z sieci ciepłowniczej oraz z kotłowni indywidualnych,
- na obszarach gęsto zainwestowanych oraz dla zespołów obiektów pełniących funkcje publiczne, zaleca się przyłączenie do sieci ciepłowniczej, bądź realizację kotłowni zbiorowych stosujących rozwiązania i technologie proekologiczne,
- zaleca się modernizację istniejących kotłowni węglowych,
- zaleca się stosowanie ekologicznych źródeł energii cieplnej (takich jak: gaz przewodowy lub butlowy, olej opałowy, energia elektryczna, biomasa lub alternatywne źródła energii odnawialnej).

#### **Program Ochrony Środowiska dla Kalisza – Miasta na prawach powiatu na lata 2015-2018 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2022 (Uchwała nr XII/115/2015 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 25 czerwca 2015 r.)**

Opracowany Program Ochrony Środowiska dla Miasta Kalisza na lata 2015-2018 jest aktualizacją dokumentu przyjętego uchwałą Nr VII/65/2011 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 31 marca 2011 r. w sprawie uchwalenia Programu Ochrony Środowiska dla Kalisza - miasta na prawach powiatu - na lata 2011 – 2014. Programu uwzględnia założenia Polityki Ekologicznej Państwa oraz Programu Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego. Odnosi się kompleksowo do zagadnień ochrony środowiska i koordynuje działania w tym zakresie. Poza tym istotny element

przedmiotowego dokumentu stanowi identyfikacja podstawowych problemów w zakresie ochrony środowiska, nakreślenie perspektywicznych kierunków rozwiązywania problemów oraz ustanowienie bazy dla tworzenia szczegółowych planów działania, w tym planów inwestycyjnych.

Realizacja programu ma na celu doprowadzenie do poprawy stanu środowiska, zrównoważonego zarządzania zasobami naturalnymi oraz zapewnienie skutecznych mechanizmów chroniących środowisko miasta przed degradacją, a także stworzenie warunków dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawodawstwa krajowego i unijnego.

W zakresie ochrony środowiska Program zawiera:

- diagnozę aktualnego stanu środowiska,
- wyniki identyfikacji i ocenę zagrożeń dla środowiska,
- priorytety w zakresie ochrony środowiska na najbliższy okres programowania,
- propozycje działań służących realizacji przyjętych celów,
- zestawienie instrumentów prawnych w sferze szeroko pojętej ochrony środowiska, leżących w zakresie kompetencji władz miasta,
- ocenę kosztów realizacji oraz określenie głównych źródeł finansowania Programu,
- harmonogram realizacji Programu.

Celem opracowania programu ochrony środowiska nie jest wyłącznie spełnienie wymagań ustawowych. Program może i powinien stanowić dodatkowe źródło wiedzy, inspiracji i motywacji dla mieszkańców, władz oraz organizacji pozarządowych do wspólnego działania na rzecz poprawy stanu środowiska, bezpieczeństwa ekologicznego oraz zrównoważonego rozwoju miasta.

Program Ochrony Środowiska dla Kalisza uznał za priorytetowy problem środowiska w Mieście - niedostateczną jakość powietrza.

Priorytety, cele operacyjne oraz działania jakie zostały zawarte w POŚ Miasta Kalisza istotne ze względu na problem niskiej emisji przedstawiono poniżej:

#### **PRIORYTET I: POWIETRZE ATMOSFERYCZNE**

##### **Cel operacyjny: Poprawa stanu jakości powietrza atmosferycznego i utrzymanie norm emisyjnych wynikających z ustawodawstwa**

Działania:

1. Ograniczenie emisji powierzchniowej:
  - a. podłączenie do sieci ciepłej lub zamiana na ogrzewanie elektryczne w zabudowie jedno i wielorodzinnej,
  - b. wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na kotły gazowe w zabudowie jedno- i wielorodzinnej,
  - c. wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na kotły retortowe,
  - d. zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji.
2. Obniżenie emisji komunikacyjnej.
3. Obniżenie emisji ze źródeł punktowych.
4. Ochrona powietrza w planowaniu przestrzennym.

**Aktualizacja założeń do Planu Zaopatrzenia Miasta Kalisza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (Uchwała nr XXIII/378/2020 Rady Miasta Kalisza z dnia 7 maja 2020 r.)**

Założenia do planu zaopatrzenia uwzględniają możliwe do zrealizowania przedsięwzięcia w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, biorąc pod uwagę również możliwości, które dają instalacje odnawialnych źródeł energii. W dokumencie uwzględnione są ponad to możliwości mieszkańców miasta w kwestii rozwijania systemów energetycznych.

W swojej strukturze założenia do planu zaopatrzenia określają także ocenę stanu aktualnego oraz przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, elektryczność i gaz związanymi ze zmianami, jakie zachodzą w mieście, np. w wyniku rozwoju gospodarki mieszkaniowej lub obszarów przemysłowo-usługowych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe prezentują również środki poprawy efektywności energetycznej oraz możliwy zakres współpracy z innymi gminami.

**Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Kalisza (Uchwała nr XXXIX/527/2013 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 26 września 2013 r.)**

Głównym celem Planu Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego jest zaplanowanie publicznego transportu zbiorowego organizowanego przez Miasto Kalisz, tak aby rozwój tego transportu przebiegał zgodnie z postulatami zrównoważonego rozwoju. W procesie rozwoju transportu uwzględnione będą oczekiwania społeczne mieszkańców Kalisza, promowane będą przyjazne dla środowiska naturalnego i wdrażane nowoczesne rozwiązania zachęcające oraz ułatwiające podróż komunikacją zbiorową.

Transport jest jednym z najważniejszych czynników determinujących rozwój miast, a ze względu na jego negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne, stanowi znaczącą uciążliwość dla życia mieszkańców. Utrzymanie wysokiego udziału transportu zbiorowego w liczbie podróży zmotoryzowanych w mieście wpływa w największym stopniu na ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do środowiska przez ruch pojazdów.

Kluczowe znaczenie ma między innymi proces modernizacji i rozbudowy infrastruktury transportowej, tak aby odpowiadała ona unijnym i krajowym standardom i wymogom ekologicznym. Istotne z punktu widzenia ochrony środowiska są działania mające na celu:

- tworzenie stref ruchu pieszego w centrum,
- tworzenie sieci ścieżek rowerowych,
- zwiększenie przestrzeni dla transportu zbiorowego,
- płatne parkowanie oraz limity liczbowe miejsc parkingowych w przeciążonych obszarach,
- stworzenie zintegrowanych węzłów przesiadkowych oraz zintegrowanego systemu taryfowo – biletowego,
- uruchomienie centrum sterowania ruchem taboru,
- wymiana autobusów wyposażonych w silniki spełniające normy unijnej

**Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP)**

W przypadku ubiegania się przez Państwa o środki w ramach Programów Inwestycyjnych dotyczących strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, Ministerstwo

Infrastruktury i Rozwoju rekomenduje, aby w Planach Gospodarki Niskoemisyjnej określić lokalne uwarunkowania oraz kierunki planowanych inwestycji na danym obszarze i w zależności od zidentyfikowanych potrzeb zawierać odniesienia lub wskazywać adekwatne obowiązujące dokumenty.

Takim instrumentem wymaganym w realizacji polityki zrównoważonego transportu miejskiego powiązany ze Studium Komunikacyjnym Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej może być **Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej**, czyli tzw. **SUMP** (ang. *Sustainable Urban Mobility Plan*).

**Opracowywanie SUMP jako oddzielnego dokumentu nie jest konieczne w przypadku, gdy dla danego obszaru został opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawierający elementy niezbędne dla SUMP.**

Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej to dokument obejmujący obszar miasta i obszary podmiejskie (obszar funkcjonalny), który określa zbiorowy transport pasażerski, transport niezmotoryzowany, intermodalność, transport drogowy, zarządzanie mobilnością, wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych (ITS – ang. *Intelligent Transportation Systems*), logistykę miejską, bezpieczeństwo ruchu drogowego w miastach, wdrażanie nowych wzorców użytkowania czy promocję ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów (czyste paliwa i pojazdy), mając na względzie zidentyfikowane potrzeby w tym zakresie na danym obszarze.

Głównym celem metodologii opracowywania SUMP jest poprawa zarówno jakości życia jak i przestrzeni publicznej, w tym głównie infrastruktury transportowej.

**SUMP** określa zestaw działań, które mają w sposób efektywny umożliwić rozwiązanie problemów transportowych oraz w zrównoważony sposób zaspokoić potrzeby przemieszczania się ludzi i towarów w miastach oraz jego najbliższych rejonach. Główną ideą SUMP jest dążenie do stworzenia zrównoważonego systemu transportu miejskiego, poprzez realizację takich celów szczegółowych jak m.in.:

- zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu drogowym (pieszych, rowerzystów, kierowców/pasażerów samochodów) i bezpieczeństwa w pojazdach transportu zbiorowego,
- redukcja hałasu i zanieczyszczeń powietrza, emisji dwutlenku węgla i zużycia energii,
- poprawa skuteczności i efektywności transportu osób i towarów,
- poprawa atrakcyjności i jakości obszaru miejskiego,
- poprawa jakości życia mieszkańców,
- poprawa dostępności usług transportowych dla mieszkańców.

**SUMP** kładzie dodatkowo nacisk na działania promujące:

- korzystanie ze środków komunikacji miejskiej,
- roweru,
- czy poruszania się pieszo.

SUMP ma zagwarantować bezpieczny, przyjazny dla środowiska, wydajny oraz cenowo konkurencyjny transport, dojazd do miejsc pracy oraz swobodny dostęp do wszelkich usług codziennego życia.

Plany powinny zawierać odniesienia do następujących kwestii:

- zbiorowy transport pasażerski,
- transport niezmotoryzowany,
- intermodalność,

- transport drogowy,
- zarządzanie mobilnością,
- wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych (ITS),
- logistyka miejska,
- bezpieczeństwo ruchu drogowego w miastach,
- wdrażanie nowych wzorców użytkowania,
- promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów (czyste paliwa i pojazdy).

Analizę zawartości wymaganej dla SUMP w powiązaniu z miastem Kaliszem, przedstawiono w załączniku nr 1 niniejszego opracowania.

### **1.3. Podsumowanie realizacji dotychczasowych założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza**

- Zużycie energii końcowej na terenie Miasta Kalisza w roku 2013 wynosiło 1 439 445,37 MWh/rok, a wynikająca z niego całkowita emisja CO<sub>2</sub> 538 502,43 MgCO<sub>2</sub>/rok.
- W roku kontrolnym zużycie energii wyniosło 1 540 063,75 MWh (wzrost o 5% w stosunku do roku bazowego BEI), co wiązało się z emisją CO<sub>2</sub> na poziomie 641 38048 MgCO<sub>2</sub>/rok (wzrost o 19% w stosunku do BEI)
- Zdiagnozowany wzrost zużycia energii finalnej uzasadnia rozwój Miasta oraz powstanie nowych budynków na jego terenie
- Miasto jako jednostka zrealizowała zadania, które miały charakter kompleksowy i dotyczyły takich sektorów jak: budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, transport czy oświetlenie uliczne. Wsparciem dla wymienionych działań były kampanie edukacyjne, promocyjne i informacyjne
- Miasto Kalisz promuje i szerzy działania ekologiczne w życiu mieszkańców. Są to m.in. programy edukacyjne i działania ekologiczne prowadzone na terenach placówek edukacyjnych w Mieście
- Uchwalone plany zagospodarowania przestrzennego zawierające zapisy sprzyjające instalacji OZE

Dokładne zestawienie zrealizowanych przedsięwzięć w okresie 2015-2020 przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab. 5. Zadania zrealizowane – harmonogram I

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
I – 1.1	Termomodernizacja budynku Urzędu Miasta Kalisza przy ul. Kościuszki 1a	Miasto Kalisz	2021-2020	Krótkoterminowe	1.510,383	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	130,76	67,80	Liczba m <sup>2</sup> p.u.j
I - 2.7.1.a	Węzeł przesiadkowy przy dworcu PKP	Miasto Kalisz / MZDiK	2016-2019	krótkoterminowe	17000	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	460	118	Liczba wybudowanych węzłów przesiadkowych
I - 2.7.2.a	Autobusy hybrydowe (min. 16 szt.)	Miasto Kalisz / MZDiK	2016-2019	krótkoterminowe	27560	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	1120	320	Liczba sztuk nowego taboru
I - 2.7.2.b	Autobusy spełniające normę EURO 6 (min. 14 szt.)	Miasto Kalisz/ MZDiK/ KLA Sp. z o. o.	2016-2019	krótkoterminowe	16359	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta, środki własne KLA	980	280	Liczba sztuk nowego taboru
I - 2.7.3.a	Budowa systemu informacji pasażerskiej w tym montaż tablic elektronicznych (min. 13 szt.)	Miasto Kalisz / MZDiK	2017-2019	krótkoterminowe	1200	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	6,2	5,2	Liczba opracowanych i uruchomionych tablic elektronicznych
I - 2.7.3.b	Zakup i montaż biletomatów zewnętrznych, stacjonarnych (min. 9 szt.)	Miasto Kalisz / MZDiK	2017-2019	krótkoterminowe	1600	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	1	0,8	Liczba opracowanych i uruchomionych biletomatów
I-2.7.4.d	Budowa ciągu pieszo-rowerowego w ul. Godebskiego od ronda gen. Altera do granicy miasta - 0,760 km	Miasto Kalisz / MZDiK	2017-2019	krótkoterminowe	550	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	3,5	1	Liczba km ścieżek rowerowych
I - 2.7.5	Działania związane z	Miasto Kalisz /	2016-	krótkoterminowe	500	Środki zewnętrzne,	7	2	Liczba osób

	promowaniem korzystania z komunikacji zbiorowej rowerowej lub ruchu pieszego	MZDiK	2019			środki własne Miasta			uczestniczących w akcjach promocyjnych
--	--	-------	------	--	--	----------------------	--	--	--

Tab. 6. Zadania zrealizowane – sektor budynków użyteczności publicznej

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
II-1.7	Wymiana instalacji c-o w budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy ulica Tuwima 4 w Kaliszu	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju Miasta	2015-2025	długoterminowe	100	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	14	12	Liczba m2 p.u.
II-1.10	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z modernizacją systemu grzewczego w Kaliszu przy ul. Babina 13; ul. Majkowska 6, 7; ul. Parczewskiego 5-6, 7, 8; ul. Stawiszyńska 13	Miasto Kalisz/ Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych	2015-2020	średnioterminowe	9200	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	1225	996	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
II-1.11	Wymiana stolarki zewnętrznej w budynkach mieszkalnych MZBM przy ul. 25 Pułku Artylerii 1, Al. Woj. Polskiego 130, Al. Wolności 9a, Asnyka 28, 41, ul. Babina 10, 11, ul. B. Prusa 1-12, 13, 15; ul. Br. Niemojowskich 64a, ul. Browarna 8; ul. Brzozowa 21,	Miasto Kalisz/Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych	2015-2025	długoterminowe	898	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	410	377	Liczba wyremontowanych budynków



	<p>ul. Chodyńskiego 5, ul. Chopina 4, 12, 17; ul. Ciasna 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 21; ul. Cmentarna 14,, ul. Czaszkowska 14, ul. Częstochowska 32, 40, 45, 85, 87, 177-179; ul. Długosza 3, 8; ul. Dobrzecka 5-7, 11, 12, 18, 23, 47, 67; ul. Fabryczna 7, 14, 16, ul. Garbarska 7; ul. Garncarska 9, 14, 18; Główny Rynek 13; ul. Gołębia 1, 3; ul. Górna 3, 4, 15; ul. Górnośląska 1, 9, 11, 12, 13, 14a, 18, 47, 76; ul. Grodzka 3, 5, 8, 10, 11, 12- 14, 16; ul. Handlowa 8, 21, 26, 30; ul. Harcerska 10; ul. Jabłkowskiego 10, 15; ul. Kopernika 11; ul. Kościuszki 14; ul. Legionów 12, ul. Lipowa 11; ul. Lotnicza 2; ul. Łączna 3; ul. Łódzka 10; ul. Piekarska 12; ul. Piskorzewska 8, 9; ul. Skarszewska 31; ul. Staszica 21; ul. Stawiszyńska 51; ul. Sukiennicza 5; ul. Śródmiejska 19; ul. Widok 90; ul. Zamkowa 12; ul. Złota 15</p>								
II-1.13	Remont dachu w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 1 przy ulicy Wykopaliskowej 45 w Kaliszu	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju Miasta	2015- 2025	długoterminowe	wg kosztorysu	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	24	19	Liczba m2 p.u.
	Termomodernizacja	Wojewódzki							

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II-1.15	budynków Szpitala zlokalizowanych przy ul. Toruńskiej wraz z wymianą oświetlenia	Szpital Zespolony	2016-2019	średnioterminowe	9 000	WRPO, środki własne	656	533	Liczba m2 p.u.
II-1.17	Wymiana obecnego oświetlenia wewnętrznego pomieszczeń Urzędu Miejskiego na bardziej ekologiczne i energooszczędne typu LED	Miasto Kalisz/ Wydział Administracyjno-Gospodarczy	2016-2019	średnioterminowe	70	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	131	106	Liczba sztuk nowych źródeł oświetlenia
II-1.18	Przebudowa i rozbudowa budynku Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej I etap( renowacja i wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji c.o., remont dachu, izolacja Przeciwwilgociowa	Muzeum Okręgowe Ziemi Kaliskiej	2019-2020	krótkoterminowe	6820	Dotacja celowa UMWW oraz środki własne	195	158	Liczba m2 p.u.
II-1.19	Montaż kolektorów słonecznych na budynku Przedsiębiorstwa Usług Komunalnych	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych	2015-2020	średnioterminowe	wg kosztorysu	WRPO POIiŚ oraz inne fundusze zewnętrzne, środki własne Przedsiębiorstwa	2	1,5	Liczba kolektorów słonecznych, w tym liczba m2 p.cz.

Tab. 7. Zadania zrealizowane – sektor transportu

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
-----	-----------------	--	-------------------	--------------------------	--	---------------------	--	--	---

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

								<b>2013 [Mg/rok]</b>	
II-2.3	Przebudowa ul. Pokrzywnickiej	Miasto Kalisz / MZDiK	2015-2018	krótkoterminowe	5 500	środki zewnętrzne, środki własne Miasta	23	7	Liczba km dróg
II-2.4	Rozbudowa ul. Szlak Bursztynowy, tj. budowa drugiej jezdni na odcinku Rondo Ptolemeusza - ul. Łódzka	Miasto Kalisz / MZDiK	2021-2024	średnioterminowe	25 000	środki zewnętrzne, środki własne Miasta	24	7	Liczba km dróg
II-2.6	Budowa Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym w Kaliszu - etap II (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	Miasto Kalisz/ MZDiK	2015-2025	długoterminowe	wg kosztorysu	środki zewnętrzne, środki własne Miasta	140	40	Ilość objętych skrzyżowań
II-2.7	Przebudowa węzła na drodze krajowej nr 25 w rejonie al. Wojska Polskiego wraz z budową drogi publicznej obsługującej tworzącą się strefę gospodarczą Dobrzec Zachód - część południowa	Miasto Kalisz/ MZDiK	2015-2023	długoterminowe	25 000	środki zewnętrzne, środki własne Miasta	58	17	Liczba km dróg
II-2.9	Wymiana pojazdów na nowsze modele w normie spalania klasy EURO VI	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych	2015-2020	średnioterminowe	wg kosztorysu	środki własne	4,2	1,2	Liczba szt. nowych pojazdów
II-2.10	Rozbudowa systemu ścieżek pieszo – rowerowych w celu powiązania komunikacyjnego miasta z gminami ościennymi (min. 18 km)	Miasto Kalisz / MZDiK	2016-2025	długoterminowe	19 150	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	126	36	Liczba km ścieżek rowerowych

Tab. 8. Zadania zrealizowane – sektor oświetlenia

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
II-3.1	Podniesienie efektywności energetycznej przez modernizację infrastruktury oświetlenia ulicznego w Kaliszu,	Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o.	2016-2020	średnioterminowe	9 580	Środki zewnętrzne, środki własne spółki	1 448,7	1176,0	Liczba sztuk nowych źródeł oświetlenia

Tab. 9. Zadania zrealizowane – sektor mieszkalnictwa

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
II-4.23	Docieplenie budynku przy ul. Mickiewicza 18, Staromiejski 12, Złota 37A, Złota 26-28, Nowy Świat 28-30 (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo- finansowego działań naprawczych POP)	ZUW" Administrator" Sp.j.	2019-2022	średnioterminowe	14830	środki zewnętrzne, środki własne wspólnot	226	184	Liczba m2 p.u.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II-4.24	Docieplenie budynku przy ul. Ciasna 7-9, Złota 19, Babina 13A, Handlowa 28, Śródmiejska 35, (dodatkowo wymiana CO Cmentarna 1-3), Górnośląska 29-31-33 (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	ZUW" Administrator" Sp.j.	2019-2025	średnioterminowe	8600	środki zewnętrzne, środki własne wspólnot	100	90	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
II-4.28.1	Poprawa jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii na terenie Miasta Kalisza	Miasto Kalisz/osoby fizyczne	2018-2020	średnioterminowe	7.992.512	Środki zewnętrzne z EFRR i Budżetu Państwa + środki własne Miasta		1 138,13	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.28.2	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzyńska 4	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	19	środki własne	6,42	5,218	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.28.3	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Jarzębinowa 27A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	16,9	środki własne	3	2,9	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.28.4	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Majkowska 18A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	środki własne	3,8	3,4	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.28.5	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Poznańska 54A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20,168	środki własne - kredyt	3,8	3,085	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.28.6	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Partyzantów 16	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	17 ,893	środki własne	5	4,3	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.28.7	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Długa 35 A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	18 ,150	kredyt inwestycyjny	3,1	2,728	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.28.8	montaż rekuperatora ul.	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	16 ,740	środki własne	3,9	1,048	Liczba instalacji odnawialnych

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Złota 102								źródeł energii
II-4.28.9	montaż instalacji fotowoltaicznej i Rekuperatora ul. Św. Michała 51E	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	46,563	Kredyt Bankowy	7	5,921	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.10	montaż instalacji ul. Korczak 81 fotowoltaicznej	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	17	środki własne	3,36	2,72	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.11	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Połaniecka 3A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20	środki własne	5,07	4,5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.12	montaż rekuperatora ul. Rzymska 89A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	13,82	środki własne	3,9	1,048	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.13	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Piwonicka 28 C	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	22	środki własne	4,22	3,43	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii118
II- 4.28.14	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Zdrojowa 18	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	52,15	środki własne - kredyt	9	7,31	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.15	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Spartańska 1	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	16,3	środki własne	5,04	4,09	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.16	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Jaśminowa 2	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	21,7	środki własne - kredyt	3,6	2,98	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.17	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wiśniowa 10	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	47	środki własne - kredyt	10,5	8,44	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.18	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ułańska 13	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	137	środki własne - kredyt	31,5	25,57	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.19	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 12-14	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	215	środki własne - kredyt	50	42,6	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.20	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Brzoskwiniowa 7	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	55	Środki własne - kredyt	10	8,526	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.21	montaż instalacji fotowoltaicznej ul.	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	Środki własne - kredyt	4,875	4,092	Liczba instalacji odnawialnych

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Widok 74								źródeł energii
II- 4.28.22	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Widok 74	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	19	Środki własne - kredyt	6,4	5,28	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.23	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Celtycka 41A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	22	Środki własne - kredyt	7	4,97	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.24	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Smorawińskiego 28	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	51,5	Środki własne	9,75	7,924	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.25	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Czarna Droga 14	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	74	Środki własne - kredyt	12,25	9,15	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.26	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 77	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	135	Środki własne - kredyt	19,6	16,19	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II- 4.28.27	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzecka 72	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	123	środki własne - kredyt	19,2	24,59	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.28	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Warszawska 43a	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	45	środki własne - kredyt	8,74	7,452	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.29	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Skalmierzycka 69	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	3,3	środki własne - kredyt	18,26	2,814	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.30	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Malinowa 33	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	32	środki własne - kredyt	9,6	8,185	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.31	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Toruńska 6	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	15	Środki własne - kredyt	2,56	2,183	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.32	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzecka 176A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	54	środki własne - kredyt	8,06	6,872	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.33	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Kołobrzeska 6	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne -	5,12	4,365	Liczba instalacji odnawialnych
II – 4.28.34	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Grunwaldzka 52	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	45	środki własne - kredyt	9,6	8,185	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.35	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dacka 7	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	19,5	środki własne - kredyt	3,52	3,001	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.36	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Widok 35A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	24,95	środki własne - kredyt	6,6	5,627	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.37	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Celtycka 28A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	48	środki własne - kredyt	9,86	8,407	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.38	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Partyzantów 18	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	16	środki własne - kredyt	4	3,41	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.39	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Żłota 76	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	51,830	środki własne - kredyt	10,08	8,594	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.40	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Gajusza 10	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	27,5	środki własne - kredyt	5,12	4,365	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.41	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Kazimierza Puławskiego 46	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	48	środki własne - kredyt	8	6,821	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.42	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Żeromskiego 2	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	29	środki własne - kredyt	6,4	5,623	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.43	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Łódzka 228	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	89,47	środki własne - kredyt	21,08	17,973	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.44	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzyńska 4	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	19	środki własne - kredyt	6,12	5,218	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.45	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Tyniecka 14	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	41	środki własne - kredyt	9,9	8,441	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.46	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Macedońska 10A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	34	środki własne - kredyt	6,33	5,397	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.47	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Nowy Świat 46	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	50	środki własne - kredyt	9,72	8,287	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.48	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 133	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	23,232	środki własne - kredyt	5,76	4,911	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.49	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Młynarska 83	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	35,938	środki własne - kredyt	5,94	5,064	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.50	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ks. Józefa Sieradzana 7	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	78,4	środki własne - kredyt	15,18	12,942	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.51	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Łużycka 6	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	23	środki własne - kredyt	4,48	3,751	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.52	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Kubusia Puchatka 3	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	21	środki własne - kredyt	4,48	3,751	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.53	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Prastara 5	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	17,8	środki własne - kredyt	4,48	3,751	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.54	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Gościnna 1 B-C	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	26	środki własne - kredyt	5,12	4,365	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.55	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Bukowińska 11A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	19,8	środki własne - kredyt	3,52	3,001	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.56	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Fredry 6/2	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20	środki własne - kredyt	3,2	2,728	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.57	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Gościnna 1 B-C	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	27	środki własne - kredyt	5,12	4,365	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.58	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Młynarska 53	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	14,04	środki własne - kredyt	4,16	3,547	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.59	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Graniczna 40	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	42	środki własne - kredyt	9,92	8,458	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.60	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Św. Michała 19B	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	32	środki własne - kredyt	7,92	6,753	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
	montaż instalacji					środki własne -			Liczba instalacji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.61	fotowoltaicznej ul. Wrocławska 135	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	38	kredyt	6,3	5,371	odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.62	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Morelowa 1	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	38	środki własne -	6,3	5,471	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.63	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Grunwaldzka 13	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	środki własne - kredyt	6,4	5,475	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.64	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Gen. Edmunda Taczanowskiego 30	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	35	środki własne - kredyt	8,5	7,247	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.65	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Jana Zamełki 14	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	18	środki własne - kredyt	4	3,410	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.66	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzecka 161	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30,06	środki własne - kredyt	5,28	4,502	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.67	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Podkowińskiego 3	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	40	środki własne - kredyt	9,75	8,313	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.68	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Będzińska 4	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	środki własne - kredyt	9,28	7,912	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.69	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Chęcińska 6	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	21,5	środki własne - kredyt	4,62	3,939	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.70	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Panońska 9	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	45	środki własne - kredyt	7,5	6,395	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.71	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Romańska 27-29	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	40	środki własne - kredyt	16,9	14,409	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.72	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Harcerska 7	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	15	środki własne - kredyt	2,9	2,473	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.73	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Borkowska 1 B	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	2,9	2,473	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
	montaż instalacji					środki własne -			Liczba instalacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.74	fotowoltaicznej ul. Złota 42 A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25,7	kredyt	5,6	4,775	odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.75	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Zagłoby 1	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	21	środki własne - kredyt	4,03	3,436	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.76	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Gen. Ryszarda Kuklińskiego 27	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	33	środki własne - kredyt	7	5,968	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.77	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Stanisława Staszica 21 A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	46,6	środki własne - kredyt	8,58	7,315	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.78	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 142	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	195,5	środki własne - kredyt	49,5	42,402	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.79	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wał Piastowski 30 A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	26	środki własne - kredyt	6,5	5,542	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.80	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Św. Michała 133	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	45	środki własne - kredyt	9,8	8,355	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.81	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Słowiańska 59B	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20	środki własne -	9,92	8,458	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.82	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławskiej 50B	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	33	środki własne - kredyt	9,97	8,505	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.83	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Spartańska 2	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	34	środki własne - kredyt	7,04	6,002	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.84	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Starożytna 79	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	49	środki własne - kredyt	9,92	8,458	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.85	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Szarych Szeregów 3/1	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	24	środki własne - kredyt	5,44	4,638	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.86	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Połaniecka 53	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20	środki własne - kredyt	4,48	4,092	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
	montaż instalacji					środki własne -			Liczba instalacji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.87	fotowoltaicznej ul. Młynarska 51	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	14	kredyt	3,6	2,842	odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.88	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 93 C	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	196,8	środki własne - kredyt	49,68	42,357	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.89	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Stawiszyńska 37	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	33	środki własne - kredyt	7,2	10,090	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.90	Montaż pompy ciepła j ul. Akacyjowa 22	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	środki własne - kredyt	12	4,172	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.91	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Kazimierza Wielkiego 10	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	3,4	2,899	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.92	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Krajobrazowa 32	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	23	środki własne - kredyt	5,12	7,673	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.93	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Krajobrazowa 26	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	23	środki własne - kredyt	5,12	7,673	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.94	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Bukowińska 13	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	22	środki własne - kredyt	4,16	3,547	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.95	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Słowiańska 13 A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	6,3	5,371	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.96	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzecka 148	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	16,2	środki własne - kredyt	3,4	2,899	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.97	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Stanisława Wyspiańskiego 15	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	24	środki własne - kredyt	5,2	4,6	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.98	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Młynarska 51	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	14	środki własne - kredyt	3,64	2,842	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.99	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Połaniecka 53	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20	środki własne - kredyt	4,8	4,092	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.100	montaż instalacji	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	54	środki własne -	9,57	8,149	Liczba instalacji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	fotowoltaicznej ul. Ciesielska 33					kredyt			odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.101	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ciesielska 35	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	26	środki własne - kredyt	5	4,263	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.102	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wojska Polskiego 2A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	środki własne - kredyt	8	6,821	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.103	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wojska Polskiego 2J-K	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	6,5	5,542	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.104	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Majkowska 34	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	124	środki własne - kredyt	39,53	33,678	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.105	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Polna 77	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	23,9	środki własne - kredyt	4,5	3,837	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.106	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Taczanowskiego 34	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	38,8	środki własne - kredyt	8,45	7,204	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.107	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Długa 49 B	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	40	środki własne - kredyt	7,68	6,336	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.108	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ludwika Perzyny 7	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	50	środki własne - kredyt	10	8,12	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.109	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Paprotna 43	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	45	środki własne - kredyt	8,4	7,162	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.110	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Rzymska 23	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	26,4	środki własne -	3,5	2,984	Liczba instalacji
II – 4.28.111	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Aleksandra Fredry 6	Osoba fizyczna	2020	Krótkoterminowe	19,2	środki własne - kredyt	3,2	2,728	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.112	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Opłotki 6	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	33	środki własne - kredyt	6	4,896	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.113	montaż instalacji fotowoltaicznej ul.	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	środki własne - kredyt	5,53	3,73	Liczba instalacji odnawialnych źródeł

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Tatrzańska 29								energii
II – 4.28.114	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Korczak 68-70	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	5,4	4,604	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.115	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Polanka 10	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	4,2	3,581	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.116	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 84	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	28	środki własne - kredyt	6	5,116	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.117	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Cementowa 8	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	51,8	środki własne - kredyt	10	8,526	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.118	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Do Strugi 4	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	40	środki własne - kredyt	9,8	8,41	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.119	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Bujnickiego 22	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	23	środki własne - kredyt	4,62	3,94	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.120	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Bujnickiego 20	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	21	środki własne - kredyt	4,92	3,94	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.121	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Tęczyńska 13A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	29	Środki własne - kredyt	8,04	6,86	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.122	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Kordeckiego 15A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	środki własne - kredyt	6,4	5,46	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.123	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 41	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	180	środki własne - kredyt	50	46	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.124	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 203	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	63,9	środki własne - kredyt	12,8	10,1	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.125	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Zachodnia 63	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	48	środki własne - kredyt	9,72	3,6	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.126	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Św. Michała 25F	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	38,5	środki własne - kredyt	10	8,53	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.127	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Św. Michała 25E	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	24	środki własne - kredyt	4,9	4,18	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.128	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wiatraki 4 -6	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	36,8	środki własne - kredyt	9,9	9,11	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.129	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Platanowa 10	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25,5	środki własne - kredyt	6	5,12	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.130	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Tatrzańska 51	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	14,6	środki własne - kredyt	3,3	2,81	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.131	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Myśliwska 6	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	15	środki własne - kredyt	5,5	4,68	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.132	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Piotra Michałowskiego 18	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20	środki własne - kredyt	4,83	4,12	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.133	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Połaniecka 3	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	26,3	środki własne - kredyt	6,96	5,93	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.134	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Chęcińskiej 2	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	środki własne - kredyt	9,24	7,88	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.135	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Metalowców 10/1	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	32	środki własne - kredyt	8	6,82	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.136	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Owsiana 40	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	38,9	środki własne - kredyt	9,52	8,1	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.137	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Nędzerczewska 24	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	14,9	środki własne - kredyt	5,7	4,86	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.138	montaż instalacji fotowoltaicznej oraz pompy ciepła ul. Romańska 25	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20	środki własne - kredyt	11	8,19	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.139	montaż instalacji fotowoltaicznej	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20,7	środki własne -	3,72	1,19	Liczba instalacji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	ul.Stanczukowskiego 14								
II – 4.28.140	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Cementowa 8	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	51,8	środki własne - kredyt	10	8,53	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.141	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 84	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	28	środki własne - kredyt	6	5,12	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.142	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Korczak 68-70	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	5,4	4,6	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.143	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Polanka 10	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	4,2	3,58	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.144	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Tatrzńska 29	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	środki własne - kredyt	5,53	3,73	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.145	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Opłotki 6	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	33	środki własne - kredyt	6	4,9	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.146	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Aleksandry Fredry 6	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	19,2	środki własne - kredyt	3,2	2,79	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.147	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Rzymska 23	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	26,4	środki własne - kredyt	3,5	2,98	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.148	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Paprotna 43	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	45	środki własne - kredyt	8,4	7,16	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.149	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Warszawska 66	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	21,1	środki własne - kredyt	4,8	4,92	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.150	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Leopolda Stafa 1A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20	środki własne - kredyt	4,02	3,43	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.151	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Tadeusza Kulisiewicza 32	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	16	środki własne - kredyt	3	2,05	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.152	montaż instalacji fotowoltaicznej ul.	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	55	środki własne - kredyt	9,9	8,05	Liczba instalacji odnawialnych źródeł



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Ludwika Perzyny 7								energii
II – 4.28.153	montaż instalacji fotowoltaicznej i pompy ciepła ul. Korczak 12/1	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	40	środki własne - kredyt	17,4	8,19	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.154	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Kątna 7F	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	10	8,33	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.155	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Platonowa 8	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	19,7	środki własne - kredyt	5,1	4,35	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.156	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Baśniowa 16	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	28,9	środki własne - kredyt	4,45	3,79	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.157	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Prózna 8	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	37,4	środki własne - kredyt	8	6,87	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.158	montaż instalacji fotowoltaicznej i Solarnej ul. 29 Pułku Piechoty 45	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	32	środki własne - kredyt	9,34	5,91	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.159	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 109A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	67	środki własne - kredyt	30	25,58	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.160	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 81B	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	50	środki własne - kredyt	10	8,53	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.161	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 171-173	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	80	środki własne - kredyt	10	8,53	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.162	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Św. Michała 131A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	45,5	środki własne - kredyt	10	8,53	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.163	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wojciecha z Brudzewa 40	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	116	środki własne - kredyt	50	48	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.164	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Zachodnia 16	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	72,7	środki własne - kredyt	15,6	14,456	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
	montaż instalacji					środki własne -			Liczba instalacji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.165	fotowoltaicznej ul. Częstochowska 107 H	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	95	kredyt	25	19,47	odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.166	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ptasia 3A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	24,4	środki własne - kredyt	5,12	4,37	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.167	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Św. Michała 85B	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	26,5	środki własne - kredyt	7,14	6,09	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.168	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Długa 49 B	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	41,5	środki własne - kredyt	7,68	6,55	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.169	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dębowa 10	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	8	6,82	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.170	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Olszynowa 34	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	32,8	środki własne - kredyt	9,8	8,36	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.171	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 171-175	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	42	środki własne - kredyt	12,5	10,3	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.172	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Polna 63	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	45	środki własne - kredyt	12,5	10,3	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.173	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Piotra Michałowskiego 9	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25,9	środki własne - kredyt	4,55	3,6	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.174	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 183	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	180	środki własne - kredyt	50	46	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.175	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 77	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	180	środki własne - kredyt	50	46	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.176	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Puławskiego 41	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	180	środki własne - kredyt	50	46	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.177	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Polna 20	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	180	środki własne - kredyt	50	46	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.178	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Barbary i Bogumiła 10A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	40	środki własne - kredyt	8	2,75	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.179	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Szeroka 10 B	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	35	środki własne - kredyt	6	2,15	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.180	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Marii Skłodowskiej Curie 43	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20	środki własne - kredyt	3,25	2,71	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.181	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Juliana Tuwima 6	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	129	środki własne - kredyt	20,1	7,1	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.182	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Młynarska 87	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	28	środki własne - kredyt	6,03	5,12	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.183	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Bogumiła i Barbary 10 A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	40	środki własne - kredyt	8	2,74	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.184	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 48	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	200	środki własne - kredyt	49	45,08	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.185	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wał Bernadyński 18A	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	22,5	środki własne - kredyt	6,21	5,29	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.186	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Kazimierza Puławskiego 18A - 20	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	55	środki własne - kredyt	10	8,53	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.187	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Kuklińskiego 50	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	14	środki własne -	3,9	3,33	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.188	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Sulisławicka 66	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	42,9	środki własne - kredyt	9,92	8,46	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.189	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Sulisławicka 68a	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	29,7	środki własne - kredyt	9,6	8,19	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
	montaż instalacji					środki własne -			Liczba instalacji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.190	fotowoltaicznej ul. Częstochowska 50	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	37,8	kredyt	8,25	8,04	odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.191	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ks. Józefa Sieradzana 9	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	63	środki własne - kredyt	14,5	10.817	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.192	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Pionierska 21	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	36	środki własne - kredyt	9,9	8,44	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.193	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Piekart 21F	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	33,5	środki własne - kredyt	7,04	6,00	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.194	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Taczanowskiego 38	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	39	środki własne - kredyt	8,32	7,94	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.195	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Warszawska 89-91	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	120	środki własne - kredyt	31,28	25,578	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.196	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ludwika Perzyny 3	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	31	środki własne - kredyt	5,36	4,570	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.197	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Perska 12	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	30	środki własne - kredyt	6,4	5,457	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.198	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Łódzka 122	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	23,8	środki własne - kredyt	4,62	3,017	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.199	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. M. Skłodowskiej Curie 1	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	35	środki własne - kredyt	6,84	5,458	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.200	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Skalmierzycka 75	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	27,5	środki własne - kredyt	7,69	6,954	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.201	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Smolna 40	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	14,9	środki własne - kredyt	3,08	2,560	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.202	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Srebrna 10	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	38,7	środki własne - kredyt	9,6	8,250	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.203	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Gen W. Sikorskiego 11-13	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	59,9	środki własne - kredyt	14,4	12,950	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.204	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Milenijna 29	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	29,5	środki własne - kredyt	5,58	4,85	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.205	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Powstańców Listopadowych 27	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	19,25	środki własne - kredyt	4,38	2,596	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.206	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ciesielska 14	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	92	środki własne - kredyt	20,7	15,539	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.207	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Nałęczowska 12	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	23	środki własne - kredyt	4,75	2,987	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.208	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Izerska 7	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20	środki własne - kredyt	3	1,20	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.209	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Prózna 17	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	29,5	środki własne - kredyt	6,4	5,064	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.210	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. M. Skłodowskiej Curie 21	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	20,5	środki własne - kredyt	3,4	2,568	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
						środki własne -	-		Liczba instalacji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II – 4.28.211	montaż pompy ciepła ul. Ciesielska 14	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	27	kredyt		15,539	odnawialnych źródeł energii
II – 4.28.212	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzecka 68	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	123	środki własne - kredyt	19,2	24,59	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.29	Wymiana stolarki okiennej i docieplenie ścian budynku przy ul. al.. Wojska Polskiego 173, 3 Maja 2, 4	Spółdzielnia Mieszniowa	2015-2025	długoterminowe	1800	środki własne,	271	239	Liczba wyremontowanych budynków
II-4.33	Poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych wielorodzinnych, zlokalizowanych w Kaliszu przy ulicach: Zacisze 17, Szpilowskiiego 15 i Winiarskiej 1-3 , wchodzących w skład zasobów Kaliskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego Spółka z o.o.	KTBS Spółka z o.o.	2018-2019	średnioterminowe	790	BGK	355	79	Liczba m2 p.u.
II-4.34	Remont budynków mieszkalnych wielorodzinnych, zlokalizowanych w Kaliszu przy ulicach: Nowy Świat 16, Nowy Świat 16a, Zacisze 1, , Zacisze 6-12, Ułańska 5, Ułańska 9, w celu dostosowania mieszkań do odbioru ciepłej wody użytkowej	Spółdzielnia Mieszkaniowa Budowlani	2019-2024	długoterminowe	2000	fundusze własne mieszkańców, środki zewnętrzne	-	-	-
II-4.35	montaż instalacji fotowoltaicznej ul	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	17,81	Środki własne	3,4	2,3	Liczba instalacji odnawialnych źródeł

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Żwirki i Wigury 8								energii
II-4.36	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Owsiana 29	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	31,89	kredyt	3,55	2,5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.37	montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku przy ul. Cegielniana 6 – Oświetlenie i windy	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Budowlani”	2021	krótkoterminowe	22,91	Środki własne	9	10	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.38	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Cegielniana 6 – Oświetlenie terenów budynków przy ul. Cegielnianej 5, ul. Staszica 48, ul. Staszica 48A, ul. Staszica 50, Ostrowskiej 29, ul. Asnyka 12	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Budowlani”	2021	krótkoterminowe	32,92	Środki własne	5	5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.39	montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku wielorodzinnym przy ul. Asnyka 12	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Budowlani”	2021	krótkoterminowe	33,33	Środki własne	5	5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.40	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Bujnickiego 3	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25,00	Środki własne	2	3,9	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

Tab. 10. Zadania zrealizowane – sektor handlu i usług

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny / Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
II-5.1	Rozbudowa sieci ciepłej od ul. Fabrycznej w kierunku ul. Śródmiejskiej i Kościuszki z założeniem likwidacji kotłowni gazowych przy ulicy Śródmiejskiej 35 oficyna i front oraz Kościuszki 6 (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o.	2015-2025	długoterminowe	wg kosztorysu	środki zewnętrzne, środki własne	1,2	7	Liczba km sieci
II-5.2	Modernizacja odpylania dla 4 kotłów węglowych typu WR-10 w Ciepłowni Rejonowej al. Wojska Polskiego 33 (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. Sp. z o.o.	2015-2025	długoterminowe	wg kosztorysu	środki zewnętrzne, środki własne	b.d.	b.d.	Liczba zmodernizowanych kotłów
II-5.3	Rozbudowa sieci ciepłej od Al. Wojska Polskiego w kierunku Żłotej, Ciasnej i Babina z założeniem likwidacji kotłowni gazowych przy ulicach Babina 6-7, i 13, Ciasnej 7-	Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o.	2015-2025	długoterminowe	wg kosztorysu	środki zewnętrzne, środki własne	2,4	11	Liczba km sieci



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	9, Złotej 19 (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)								
II-5.8	montaż instalacji fotowoltaicznej Al. Wojska Polskiego 2C	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	450	środki własne	100	85,260	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.9	montaż instalacji fotowoltaicznej Al. Wojska Polskiego 2 G	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	450	środki własne	100	85,260	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.10	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Widok 53	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	200	kredyt inwestycyjny	30	25,578	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.11	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Niecała 6	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	200	kredyt inwestycyjny	50	37,323	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.12	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Łódzka 151	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	200	kredyt inwestycyjny	50	37,323	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.13	montaż instalacji fotowoltaicznej Wojska Polskiego 31	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	180	środki własne - kredyt	49	41,78	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.14	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 53/59	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	50	środki własne - kredyt	7,2	6,95	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.15	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Czaszkowska 10	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	57,29	środki własne - kredyt	5	4,06	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.16	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 27	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	175	środki własne - kredyt	52	42,630	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.17	montaż instalacji fotowoltaicznej ul.	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	166	środki własne	41	33,763	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Piwonicka 19								
II-5.18	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 13-17	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	200	środki własne - kredyt	37,722	28,857	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.19	montaż instalacji fotowoltaicznej Armii Krajowej 35	Firma/ Spółka143	2020	krótkoterminowe	222	środki własne - kredyt	41,2	33,507	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.20	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Widok 49a	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	32,6	środki własne - kredyt	6,09	4,945	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.21	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Graniczna 3	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	51	środki własne - kredyt	9,2	7,929	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.22	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Majkowska 17	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	214,917	środki własne	51,744	40,933	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.23	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Bażancia 1A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	176, 422	środki własne	49,362	41,77	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.24	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 140 D	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	240	środki własne - kredyt	64	56	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.25	Modernizacja Kotłowni – Pompa Ciepła ul Dobrzecka 91 - 95	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	240	środki własne - kredyt	60	17,23	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.26	Montaż instalacji fotowoltaicznej - rozbudowa ul. Dobrzecka 91 - 95	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	43	środki własne - kredyt	7,25	3	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.27	montaż instalacji fotowoltaicznej ul M. Dąbrowskiej 3	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	66	środki własne	15	7,675	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II-5.28	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Sosnowa 7a	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	55	środki własne - kredyt	10,5	8,52	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.29	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Łódzka 231	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	57	środki własne - kredyt	10,5	8,52	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.30	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 83	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	215	środki własne - kredyt	50	42,6	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.31	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzecka 77-81	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	123	środki własne - kredyt	37,135	40,40	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.32	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Kresowa 30	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	51	środki własne - kredyt	15,750	12,78	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.33	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Podmiejska 39	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	366	środki własne - kredyt	78	66,50	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.34	montaż instalacji wentylacji mechanicznej z rekuperatorem ul. Złota 36	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	70	środki własne - kredyt	13,338	6,870	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.35	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Elektryczna 8	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	274,757	środki własne - kredyt	67,55	57,68	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.36	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ostrowska 48/3	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	11,5	środki własne - kredyt	3	2,558	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.37	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Niecała 6	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	250	środki własne - kredyt	49,8	42,459	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.38	montaż instalacji fotowoltaicznej ul.	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	57,9	środki własne - kredyt	16,1	13,744	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Serbinowska 10								
II-5.39	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Obozowa 10; 12-14; i 14A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	168,2	środki własne - kredyt	49,6	42,289	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.40	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Podmiejska 22	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	180	środki własne - kredyt	49,9	42,545	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.41	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Toruńska 6	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	29	środki własne - kredyt	4,48	3,820	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.42	montaż instalacji wentylacji mechanicznej z rekuperatorem ul. Obozowa 48-52	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	167	środki własne - kredyt	-	-	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.43	montaż instalacji fotowoltaicznej i solarnej ul. Podkowińskiego 2	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	154,9	środki własne - kredyt	33,6	32,382	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.44	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Metalowców 12-14	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	310	środki własne - kredyt	49,5	42,284	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.45	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Obozowa 48-52 Budynek A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	310	środki własne - kredyt	49,5	42,284	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.46	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Noskowska 13, 15-17	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	250	środki własne - kredyt	49,5	42,284	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.47	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Żołnierska 20A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	116,9	środki własne - kredyt	20	17,052	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.48	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Starożytna 54	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	86	środki własne - kredyt	19	16,199	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.49	montaż instalacji fotowoltaicznej ul.	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	135	środki własne - kredyt	27,4	23,361	Liczba instalacji odnawialnych

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Warszawska 10								źródeł energii
II-5.50	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Szczypiornicka 116 – 120	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	220,2	środki własne - kredyt	49,28	42,016	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.51	montaż pompy ciepła ul. Dobrzecka 69/71 działka 6/10	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	50	środki własne - kredyt	30	10,430	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.52	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzecka 69/71 działka 6/10	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	60	środki własne - kredyt	9,92	8,458	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.53	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzecka 69/71 działka 6/9	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	134	środki własne - kredyt	20	17,052	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.54	Rozbudowa instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzecka 69/71 działka 6/9	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	120	środki własne - kredyt	20,16	17,188	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.55	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wyszyńskiego 12	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	3	3,837	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.56	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wyszyńskiego 11 A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	3	3,837	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.57	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wyszyńskiego 15	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	25	środki własne - kredyt	3	3,837	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.58	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Podmiejska 32	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	154	środki własne - kredyt	24		Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.59	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Aliny	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	32	środki własne - kredyt	6,5	5,542	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Szapocznikow 14 Budynek A1								
II-5.60	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Aliny Szapocznikow 12 Budynek A2	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	32	środki własne - kredyt	6,5	5,542	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.61	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Obozowa 18	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	400	środki własne - kredyt	99	84,407	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.62	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Obozowa 62	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	32,02	środki własne - kredyt	6,2	5,286	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.63	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Chopina 9	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	108,152	środki własne - kredyt	20,13	17,163	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.64	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Metalowców 13-19	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	205,4	środki własne - kredyt	49,5	42,284	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.65	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Tuwima 6	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	227,5	środki własne - kredyt	50	42,630	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.66	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wojciecha z Brudzewa 42	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	280	środki własne - kredyt	50	42,630	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.67	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Podmiejska 16	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	280	środki własne - kredyt	50	42,630	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.68	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Poznańska 185 A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	118,7	środki własne - kredyt	22,32	19,030	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.69	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Skarszewska 42 Budynek A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	65	środki własne - kredyt	10	8,526	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II-5.70	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Skarszewska 42 Budynek B	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	65	środki własne - kredyt	10	8,526	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.71	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wyspiańskiego 43	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	50	środki własne - kredyt	9,5	8,100	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.72	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 26-26A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	202,9	środki własne -	49,92	42,562	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.73	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 26A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	312,9	środki własne - kredyt	70	42,562	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.74	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Żłota 61	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	192	środki własne - kredyt	50	53,070	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.75	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Żłota 126	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	192	środki własne - kredyt	50	42,630	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.76	Montaż pompy ciepła ul. Przybrzeżna 32-38	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	54	środki własne - kredyt	60	20,860	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.77	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Przybrzeżna 32-38	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	48	środki własne - kredyt	9,5	8,100	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.78	montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z rekuperacją ul. Chopina 23A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	368	środki własne - kredyt	49	41,777	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.79	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Długosza 11	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	184,5	środki własne - kredyt	49,6	42,289	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.80	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Chopina 23 B	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	184,5	środki własne - kredyt	49,6	42,289	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II-5.81	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 123	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	27,7	środki własne - kredyt	5,76	4,911	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.82	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Zagorzynek 34	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	61,5	środki własne - kredyt	14,88	12,687	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.83	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Bolesława Pobożnego 21	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	63,9	środki własne - kredyt	13,68	13,664	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.84	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Skarszewska 100	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	78,7	środki własne - kredyt	20,48	17,461	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.85	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 95 A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	185	środki własne - kredyt	39,7	34,100	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.86	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Stawiszyńska 111	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	107	środki własne - kredyt	28,49	24,291	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.87	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Inwestorska 3	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	350	środki własne - kredyt	50	42,630	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.88	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 53-57	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	60	środki własne - kredyt	10	8,526	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.89	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Długosza 15	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	40	środki własne - kredyt	6,4	5,457	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.90	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Długosza 10	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	285	środki własne - kredyt	53,12	45,290	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.91	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Fryderyka Chopina 24	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	37	środki własne - kredyt	6,8	5,184	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II-5.92	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 185	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	137,8	środki własne - kredyt	26	22,168	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.93	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wojska Polskiego 29 B	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	480	środki własne - kredyt	50	42,630	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.94	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 140	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	257,2	środki własne - kredyt	49,84	42,494	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.95	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wieniawskiego 2 A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	132	środki własne - kredyt	36	30,694	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.96	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Brzozowa 4	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	63,1	środki własne - kredyt	13,2	11,254	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.97	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Korczak 100 A i 100B	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	32	środki własne - kredyt	7,92	6,753	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.98	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Obozowa 38-40	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	180	środki własne - kredyt	49,99	42,621	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.99	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 151-153	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	100	środki własne - kredyt	20	17,052	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.100	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Świętego Michała 133	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	45	środki własne - kredyt	9,8	8,355	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.101	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 135	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	40	środki własne - kredyt	10	8,526	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.101	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 133	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	27,7	środki własne - kredyt	5,76	4,911	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II-5.101	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Żołnierska 20A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	77	środki własne - kredyt	20	7,000	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.101	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Korczak 106	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	53,3	środki własne - kredyt	7,04	7,03	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.101	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Leśna 29 A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	49	środki własne - kredyt	15	15,789	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.102	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wojska Polskiego 2 i	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	120	środki własne - kredyt	31,28	25,578	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.103	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 22A-24	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	47,9	środki własne - kredyt	15	7,1	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.104	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Inwestorska 7	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	300	środki własne - kredyt	50	42,63	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.105	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Złota 69 A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	35	środki własne - kredyt	9,86	8,407	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.106	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Przybrzeżna 37	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	215,6	środki własne - kredyt	49,8	42,459	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.107	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Zagorzynek 34 A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	86,1	środki własne - kredyt	21	17,052	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.108	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 50	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	70	środki własne - kredyt	10	8,200	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
	montaż instalacji					środki własne -			Liczba instalacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II-5.109	fotowoltaicznej ul. Wrocławska 30 - 38	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	250	kredyt	49,5	42,204	odnawialnych źródeł energii
II-5.110	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 31	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	280	środki własne - kredyt	50	42,63	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.111	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Sportowa 10	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	210	środki własne - kredyt	49,8	42,46	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.112	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Rzymska 38-40	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	52,9	środki własne - kredyt	13	3,67	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.113	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 2	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	52,8	środki własne - kredyt	13	3,67	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.114	Montaż rekuperatora i pompy ciepła ul. Al. Wojska Polskiego 2C	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	280	środki własne - kredyt	-	6,53	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.115	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Staszica 23	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	56	środki własne - kredyt	9,49	8,09	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.116	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 162, 164, 176, 176A, 188A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	190	Środki własne - kredyt	49,6	41,78	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.117	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Piwonicza 4	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	190,2	środki własne - kredyt	49,9	41,78	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.118	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 71-75	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	166	środki własne - kredyt	49,9	41,78	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.119	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Metalowców 6	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	205	środki własne - kredyt	49	41,78	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II-5.120	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Piwonicka 8	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	262	środki własne - kredyt	64,7	44,5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.121	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Obozowa 68 i 68A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	201	środki własne - kredyt	49,9	41,78	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.122	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Brzozowa 4	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	63	środki własne - kredyt	13,2	11,25	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.123	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Zachodnia 16A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	90	środki własne - kredyt	25	21,32	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.124	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 185	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	35	środki własne - kredyt	5,5	4,69	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.125	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Łódzka 145 A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	178	środki własne - kredyt	49,9	42,54	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.126	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Jagodowa 7	Firma/ Spółka	2020	Krótkoterminowe5454	54	środki własne - kredyt	10	8,53	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.127	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Nowy Świat 14	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	107	środki własne - kredyt	21,4	18,25	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.128	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Stawiszyńska 125	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	24	środki własne - kredyt	3,4	2,9	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.129	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowska 79-81	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	180	środki własne - kredyt	50	41,78	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.130	montaż instalacji fotowoltaicznej ul.	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	130	środki własne - kredyt	32,5	27,71	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Al. Wojska Polskiego 174								
II-5.131	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Zachodnia 18	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	45,5	środki własne - kredyt	13,3	11,08	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.132	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrzosowa 2A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	41,6	środki własne - kredyt	6,96	8,28	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.133	montaż instalacji fotowoltaicznej i REKUPERACJI ul. Obozowa 48- 52	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	224	środki własne - kredyt	10		Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.134	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ostrowska 50A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	50	środki własne - kredyt	10	8,53	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.135	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Częstochowskiej 95A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	50	środki własne -	9,7	8,29	Liczba instalacji
II-5.136	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wodna 7	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	80	środki własne - kredyt	10	8,26	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.137	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 48	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	300	środki własne - kredyt	47	44,34	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.138	montaż pompy ciepła i rekuperacji ul. Al. Wojska Polskiego 2C	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	280	środki własne - kredyt	20	-	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.139	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Majkowska 17A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	100	środki własne - kredyt	25	24,43	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.140	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wojska Polskiego 5	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	200	środki własne - kredyt	50	49,88	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.141	montaż instalacji fotowoltaicznej ul.	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	157	środki własne - kredyt	29,7	17,530	Liczba instalacji odnawialnych

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Metalowców 39								źródeł energii
II-5.142	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Górnośląska 10B	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	55	środki własne - kredyt	10	8,26	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.143	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Park Miejski 2	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	22	środki własne - kredyt	4,16	3,526	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.144	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Wrocławska 243	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	209	środki własne - kredyt	49,5	39,695	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.145	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Ks. Stanisława Piotrowskiego 7	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	53	środki własne - kredyt	15,33	13,045	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.146	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Księżnej Jolanty 38	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	230	środki własne - kredyt	49,9	36,965	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.147	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Podmiejska 4	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	127	środki własne - kredyt	32,93	30,296	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.148	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Złota 62	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	120	środki własne - kredyt	31,28	25,578	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.149	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Gen Sikorskiego 42	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	100	środki własne - kredyt	10	8,526	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.150	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Niecała 6 A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	200	Środki własne - kredyt	50	37,323	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.151	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Polna 110	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	76	środki własne - kredyt	15,8	12,81	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

II-5.152	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Piwonicka 19	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	70	środki własne - kredyt	9,5	8,100	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.153	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Obozowa 68	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	175	środki własne - kredyt	49,58	37,024	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.154	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Obozowa 62A	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	127	środki własne - kredyt	27,9	42,289	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.155	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Piwonicka 1 C	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	280	środki własne - kredyt	50	42,289	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.156	montaż pompy ciepła ul. Piwonicka 1 C	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	280	środki własne - kredyt	40	42,289	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.157	montaż kolektorów słonecznych ul. Piwonicka 1 C	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	280	środki własne - kredyt	300 L	42,289	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.158	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Termopilska 11	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	26,5	środki własne - kredyt	6,03	5,100	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.159	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzyńska 11	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	30,6	środki własne - kredyt	9,6	5,100	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.160	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Dobrzyńska 13	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	30	środki własne - kredyt	6,1	5,100	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-5.161	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Piwonicka 10 C	Firma/ Spółka	2020	krótkoterminowe	154	środki własne - kredyt	38	3,423	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

Podsumowanie osiągnięcia wskaźników przedstawiono poniżej. Cel ogólnokrajowy dla miasta Kalisza został wyliczony wg wskaźników przyjętych przez normy ogólnoeuropejskie. Natomiast tzw. cel realny dla miasta, uwzględniał faktyczne możliwości miasta wynikające z zaplanowanych zadań.

**Tab. 11. Cele i wskaźniki dla Miasta Kalisza osiągnięte w okresie 2013-2020**

Efekty osiągnięte przez Miasto		
sektor	2013-2020	
	[MWh]	[MgCO <sub>2</sub> ]
<b>budynki użyteczności publicznej</b>	6 766,53	5 451,52
<b>budynki mieszkalne</b>	3 665,85	722,90
<b>budynki handlowo-usługowe</b>	1 448,70	1 903,00
<b>transport</b>	2 940,43	3 398,61
<b>oświetlenie</b>	4 725,91	3 886,17
<b>SUMA</b>	<b>19 547,42</b>	<b>15 362,20</b>

#### REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ:

<b>cel osiągnięty w wyniku działań w okresie 2013-2020:</b>	<b>19 547,42 MWh/rok</b>
cel zakładany dla roku 2020 (wg założeń ogólnokrajowych):	287 889,07 MWh/rok
cel zakładany dla roku 2020 (realny dla Miasta):	123 286,07 MWh/rok
realizacja celu do roku 2020 (wg założeń ogólnokrajowych) [%]:	6,79%
realizacja celu do roku 2020 (wg założeń dla Miasta) [%]:	15,86%

#### REDUKCJA EMISJI CO<sub>2</sub>:

<b>cel osiągnięty w wyniku działań w okresie 2013-2020:</b>	<b>15 362,20 Mg/rok</b>
cel zakładany dla roku 2020 (wg założeń ogólnokrajowych):	107 700,49 Mg/rok
cel zakładany dla roku 2020 (realny dla Miasta):	119 564,32 Mg/rok
realizacja celu do roku 2020 (wg założeń ogólnokrajowych) [%]:	14,26%
realizacja celu do roku 2020 (wg założeń dla Miasta) [%]:	12,85%

#### UDZIAŁ ENERGII POCHODZĄCEJ Z OZE – (dokładny opis dla OZE przedstawiono w rozdziale 3.5.):

<b>cel osiągnięty w wyniku działań w okresie 2013-2020:</b>	<b>33 459,39 MWh/rok</b>
cel zakładany dla roku 2020 (wg założeń ogólnokrajowych):	57 577,81 MWh/rok
realizacja celu do roku 2020 (wg założeń ogólnokrajowych) [%]:	58,11%



## 1.4. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja do roku 2030 (zwany dalej PGN), będący kontynuacją poprzedniego dokumentu o tej samej nazwie obejmującego okres od 2015 do 2020 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza jest dokumentem strategicznym, mającym na celu wskazanie działań, przyczyniających się do podniesienia efektywności energetycznej, zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Z tego powodu PGN powinien wskazywać cele szczegółowe na najbliższe lata, a także określać strategię długoterminową do roku 2030.

**Strategicznym celem** stworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza jest:

- a) Rozwój gospodarki niskoemisyjnej na obszarze Miasta Kalisza poprzez zrównoważony i efektywny sposób wykorzystania nośników energii
- b) Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych, w tym CO<sub>2</sub> do roku 2030 w stopniu możliwie najbardziej zbliżonym do 55% w stosunku do emisji wyznaczonej dla roku bazowego
- c) Zwiększenie do roku 2030 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stopniu możliwie najbardziej zbliżonym do 40% w stosunku do finalnego zużycia energii końcowej prognozowanego dla roku 2030
- d) Redukcja zużycia energii finalnej do roku 2030 w stopniu możliwie najbardziej zbliżonym do 36% w stosunku do zużycia energii końcowej dla prognozowanego roku 2030

Wymieniony cel strategiczny będzie realizowany poprzez następujące **cele szczegółowe**:

- a) 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, prowadzące do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń
- b) Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym i tym samym poprawa jakości powietrza, prowadzące do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń
- a) Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w sektorze oświetlenia ulicznego poprzez wprowadzenie nowoczesnych i energooszczędnych rozwiązań związanych ze źródłami oświetlenia
- b) Rozbudowa sieci ciepłej
- c) Budowanie świadomości ekologicznej i energetycznej mieszkańców miasta na temat ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza
- d) Budowa nowych oraz poprawa jakości istniejących dróg, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw oraz redukcję emisji substancji zanieczyszczających do środowiska
- e) promocja i wdrażanie idei energooszczędnych oraz proekologicznych zachowań konsumenckich

- f) Termomodernizacja istniejących budynków oraz promocja energooszczędności w budownictwie
- g) Wzrost efektywności produkcji i przesyłu energii
- h) Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii
- i) Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem
- j) Uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymagań odnośnie budowy obiektów i budynków niskoemisyjnych

**Założone cele w perspektywie wynikają bezpośrednio z zadań zaplanowanych w PGN miasta Kalisz wpisanych do m.in. WPF (lub planowanych do wpisania), a także z zadań niezależnych od miasta, prowadzonych przez lokalne społeczeństwo i przedsiębiorców. Są one następujące:**

**Tab. 12. Cele i wskaźniki dla Miasta Kalisza**

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Cel do roku 2030 wg założeń ogólnokrajowych w stosunku do roku bazowego 2013	Cel osiągnięty w wyniku realizacji zadań w okresie 2013-2020	Cel możliwy do osiągnięcia w wyniku realizacji działań zaplanowanych w okresie 2021-2030, ujętych w planach miasta
1.	Redukcja zużycia energii finalnej	[MWh/rok]	518 200,33	19 547,42	47 251,32
		[%]	36,00%	3,77%	9,12%
2.	Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Mg/rok	296 176,34	15 362,20	48 089,40
		[%]	55,00%	5,19%	16,24%
3.	Udział energii pochodzącej z OZE	[MWh/rok]	368 498,01	33 431,44	15 949,00
		[%]	40,00%	9,07%	4,32%

źródło danych: opracowanie własne

**Celami pośrednimi** jakie niesie za sobą stworzenie PGN są:

- a) Ograniczenie zużycia i kosztów energii przez odbiorców (modernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, promowanie nowoczesnych technologii w budownictwie)
- b) Zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji oraz transportu (parkingi, ścieżki pieszo-rowerowe, szlak wodny, poprawa stanu dróg)
- c) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego, ekologicznego i ekonomicznego w mieście
- d) Racjonalne i efektywne gospodarowanie energią (punkty doradztwa energetycznego, system nadzoru i sterowania w obiektach użyteczności publicznej)
- e) Edukacja mieszkańców (szkolenia, kampanie informacyjne, Centrum Edukacji Ekologicznej),
- f) Rozwój i modernizacja systemów gazowniczych i ciepłowniczych
- g) Poprawa efektywności energetycznej (promowanie użytkowania paliw ekologicznych),
- h) Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami

**Powiązanie rekomendowanych działań z bazową inwentaryzacją emisji CO<sub>2</sub> (BEI)**

Działania proponowane do realizacji są związane pośrednio bądź bezpośrednio z wynikami otrzymanymi z bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>. Realizacja tych działań posłuży osiągnięciu celów założonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej. Poniżej przedstawiono przewidywany wynik ograniczenia zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach badanych w BEI przy założeniu przeprowadzenia wszystkich działań określonych w PGN.

**Tab. 13. Powiązania zużycia i redukcji energii końcowej z BEI dla obszaru Miasta Kalisza**

SEKTOR	Zużycie energii końcowej w danym sektorze w roku 2013 [MWh]	Przewidywane ograniczenie zużycia energii końcowej w latach 2020-2030 [MWh]	Udział oszczędności [%]
Budynki użyteczności publicznej	176 126,08	8241,32	4,68%
Budynki mieszkalne	427 560,19	22203,00	5,19%
Handel i usługi, przemysł	367 135,79	10800,00	2,94%
Transport	461 503,77	6007,00	1,30%
Oświetlenie uliczne	7 119,54	-	-

*źródło danych: opracowanie własne*

**Tab. 14. Powiązanie emisji i redukcji emisji CO<sub>2</sub> z BEI dla obszaru Miasta Kalisza**

SEKTOR	Emisja CO <sub>2</sub> w danym sektorze w roku 2013 [MWh]	Przewidywane ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> w latach 2020-2030 [MgCO <sub>2</sub> ]	Udział oszczędności [%]
Budynki użyteczności publicznej	63 116,80	4723,40	7,48%
Budynki mieszkalne	159 961,91	20014,00	12,51%
Handel i usługi, przemysł	190 421,47	21635,00	11,36%
Transport	119 221,19	1717,00	1,44%
Oświetlenie uliczne	5 781,06	-	-

*źródło danych: opracowanie własne*

**Strategia długoterminowa 2025-2030**

Realizacja wyznaczonych powyżej celów pozwoli osiągnąć pewne założenia również w dłuższej perspektywie czasu (od 2025 do 2030). Będą to m.in.:

- maksymalna termomodernizacja obiektów z sektora budynków użyteczności publicznej, handlu i usług oraz mieszkaniowego,
- maksymalne wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta,
- dostarczenie gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,
- zwiększenie dostępności źródeł niskoemisyjnych,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw paliw i energii elektrycznej,

- realizacja postanowień polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 (m.in. redukcja gazów cieplarnianych o 55% w stosunku do roku 1990; wzrost udziału energii pochodzącej z OZE do poziomu 40%, wzrost efektywności energetycznej),
- rozwój i poprawa sieci transportu drogowego.

Zakłada się, że cele te będą realizowane na płaszczyźnie polityki władz miasta, poprzez:

- a) przyjmowanie odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- b) uwzględnianie celów PGN w dokumentach planistycznych i strategicznych miasta,
- c) uwzględnianie celów PGN w wewnętrznych instrukcjach Urzędu Miasta,
- d) podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, jednostki publiczne i przedsiębiorców.

PGN powinien być realizowany jako jeden z wielu dokumentów funkcjonujących w strukturze miasta, wpisując się w działania na rzecz racjonalnego zużycia energii. Działania przewidziane w PGN do realizacji przez Miasto są spójne z Wieloletnimi Prognozami Finansowymi.

Przygotowanie tego dokumentu będzie podstawą prawną dla wnioskowania o dofinansowanie projektów z zakresu efektywności energetycznej na terenie miasta m.in. w nowej perspektywie finansowej 2021-2027.

## 1.5. Zakres i metodyka sporządzenia Planu oraz jego aktualizacji

Zakres i metodologia opracowania Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, zostały wykonane zgodnie z zaleceniami zawartymi w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 NFOŚiGW, a także zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej opublikowanymi przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu dla Planów Gospodarki Niskoemisyjnej po roku 2021.

Zakres opracowania spełnia wymagania określone ww. załącznikach i obejmuje m.in.:

- 1) Streszczenie.
- 2) Ogólną strategię (cele strategiczne, cele szczegółowe, stan obecny, identyfikacja obszarów problemowych, aspekty organizacyjne i finansowe).
- 3) Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla oraz innych zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta.
- 4) Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem (strategia długoterminowa, zadania i działania krótko/średnioterminowe).

Plan obejmuje wszystkie sektory i podmioty będące producentami i odbiorcami energii w rejonie całego obszaru geograficznego i terytorialnego Miasta Kalisza. Wszystkie zebrane dane miały na celu jak najdokładniejsze odzwierciedlenie sytuacji panującej w mieście.

Struktura oraz metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została oparta na wytycznych zawartych w dokumencie opracowanym przed Komisję Europejską „*How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook*” czyli „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”.

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się dwoma metodami:

- a) metoda **bottom-up**, czyli pozyskiwanie danych od szczegółu do ogółu, stosowana w przypadku kiedy dostępne dane charakteryzują szczegółowo pojedyncze jednostki, grupy, obiekty. Uzyskane informacje należy przekształcić w taki sposób, aby były reprezentatywne dla większej próby. Jest to metoda dokładna, ale bardziej pracochłonna.
- b) metoda **top-down**, czyli pozyskiwanie danych od ogółu do szczegółu, stosowana w przypadku dostępu do pewnych ogólnych informacji. Jest to metoda mniej dokładna, ale szybsza.

Niniejszy plan opracowano przede wszystkim w oparciu o informacje uzyskane z Urzędu Miasta Kalisza oraz na podstawie pism i szczegółowych badań ankietowych przeprowadzonych wśród najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych, a także z informacji umieszczonych w dokumentach planistycznych Miasta Kalisza.

Dane o obiektach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, obiektach usługowych, handlowych oraz produkcyjnych uzyskano po części z danych Urzędu Miasta, z wizji lokalnych na terenie całej miasta, a także na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych wśród mieszkańców i przedsiębiorców.

Aktualne dane do inwentaryzacji uzyskano z następujących jednostek:

- Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu
- ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu
- Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- Miejski Zakład Komunikacji S.A. Ostrów Wielkopolski
- GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu
- Spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o.
- ENERGA Elektrociepłownia Kalisz
- Spółka Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o.

Wykorzystano również powszechnie dostępne dane statystyki publicznej Głównego Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

## 2. Charakterystyka Miasta Kalisza

### 2.1. Położenie administracyjne

#### 2.1.1. Miasto Kalisz

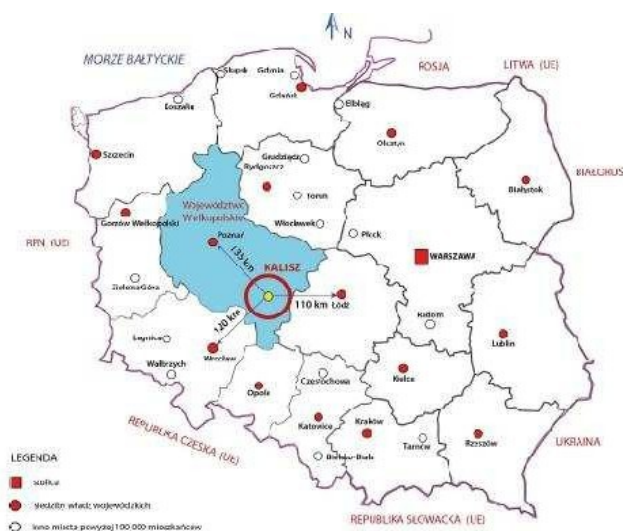
Miasto Kalisz zajmuje obszar 69 km<sup>2</sup> i zlokalizowane jest w południowej części województwa wielkopolskiego. Miasto jest siedzibą powiatu kaliskiego oraz stanowi jeden z dwóch głównych ośrodków aglomeracji kalisko-ostrowskiej. Jest najstarszym miastem w Polsce i drugim co do wielkości miastem województwa wielkopolskiego. Kalisz sąsiaduje z powiatem kaliskim, ostrowskim oraz pleszewskim.

Dzielnice Miasta Kalisza: Osiedle Asnyka, Chmielnik, Czaszki, Dobro, Dobrzec, Kaliniec, Korczak, Majków, Ogrody, Piskorzewie, Piwonice, Rajsaków, Rogatka, Rypinek, Sulistawice, Śródmieście, Szczypiorno, Tyniec, Widok, Winiary, Osiedle XXV-Lecia, Zagorzynek.

Obszar miasta graniczy:

- od północy z: Gminą Gołuchów, Gminą Blizanów i Gminą Żelazków;
- od wschodu z Gminą Opatówek;
- od południa z: Gminą Godziesze Wielkie i Gminą Sieroszewice;
- od zachodu z Gminą Nowe Skalmierzyce.

Położenie geograficzne sytuuje Kalisz w trójkącie trzech dużych i ważnych miast: Poznania, Łodzi i Wrocławia. Od stolicy województwa – Poznania, miasto oddalone jest o ok. 120 km i prawie takie same odległości dzielą Kalisz od pozostałych dwóch miast. Do stolicy kraju – Warszawy jest ok. 250 km. Odległości od granicy z Niemcami wynosi ok. 290 km, a z Czechami ok. 200 km.



Rys. 2. Położenie administracyjne Miasta Kalisza na tle kraju oraz województwa wielkopolskiego  
źródło danych: [www.miasta.pl](http://www.miasta.pl)



**Rys. 3. Położenie administracyjne Miasta Kalisza na tle województwa wielkopolskiego**  
*źródło danych: Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Kalisz*

### 2.1.2. Aglomeracja Kalisko-Ostrowska

Agglomeracja Kalisko-Ostrowska (AKO) zlokalizowana jest w południowo-wschodniej części Województwa Wielkopolskiego. Jest to obszar o łącznej powierzchni 2525 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany przez ponad 400 tys. mieszkańców. Rdzeń Aglomeracji stanowią dwa miasta: Kalisz i Ostrów Wielkopolski. W skład Aglomeracji wchodzi 24 jednostki samorządu terytorialnego (JST), które tworzą dwa pierścienie wokół miast centralnych. Są to:

- 2 gminy miejskie: Kalisz, Ostrów Wielkopolski,
- 3 powiaty: Kaliski, Ostrowski, Pleszewski
- 4 gminy miejsko – wiejskie: Nowe Skalmierzyce, Odolanów, Raszków, Stawiszyn,
- 15 gmin wiejskich: Blizanów, Brzeziny, Ceków Kolonia, Godziesze Wielkie, Koźminek, Lisków, Mycielin, Opatówek, Ostrów Wielkopolski, Przygodzice, Sieroszewice, Sośnie, Szczytniki, Żelazków, Gołuchów.

Zespół gmin i powiatów powiązanych funkcjonalnie z Kaliszem i Ostrowem Wielkopolskim tworzy wspólny obszar funkcjonalny obu miast. Obszar funkcjonalny Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej wyznaczony został na podstawie uchwały Nr 4014/2013 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie wyznaczenia zasięgu terytorialnego Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) dla obszaru funkcjonalnego ośrodka regionalnego Kalisza z Ostrowem Wielkopolskim w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020.

W 2015 roku zostało powołane Stowarzyszenie Aglomeracja Kalisko – Ostrowska (SAKO) odpowiedzialne m.in. za wdrażanie i realizację Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla rozwoju Aglomeracji Kalisko – Ostrowskiej. Stowarzyszenie jest zrzeszeniem 24 jednostek samorządu terytorialnego i posiada osobowość. Dokumentem, na podstawie którego działa Stowarzyszenie jest Statut Stowarzyszenia Aglomeracja Kalisko- Ostrowska.

Członkami Stowarzyszenia są reprezentacji – wójtowie, burmistrzowie, starostowie i prezydenci wszystkich JST wchodzących w skład AKO. Członkostwo w Stowarzyszeniu Aglomeracja Kalisko – Ostrowska daje możliwość jednostkom samorządu terytorialnego aplikowania o środki, w ramach alokacji wdrażanej Strategii ZIT dla rozwoju AKO, na dofinansowanie inwestycji związanych m.in. z niską emisją, ochroną powietrza czy wspieraniem efektywności energetycznej – termomodernizacją. Środki te będzie można pozyskać w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego m.in. na realizację projektów z obszaru rozwoju systemu transportu publicznego oraz kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej.



**Rys. 4. Mapa Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej**

*źródło danych: Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla rozwoju Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej*

## 2.2. Sytuacja demograficzna

Miasto Kalisz liczy 99761 mieszkańców (dane GUS z 2020 r.), tj. 52948 kobiet i 46158 mężczyzn. Miasto odnotowuje stały spadek liczby osób zamieszkujących jego obszar. Na ten stan rzeczy wpływa wiele przyczyn, z których najważniejsze to:

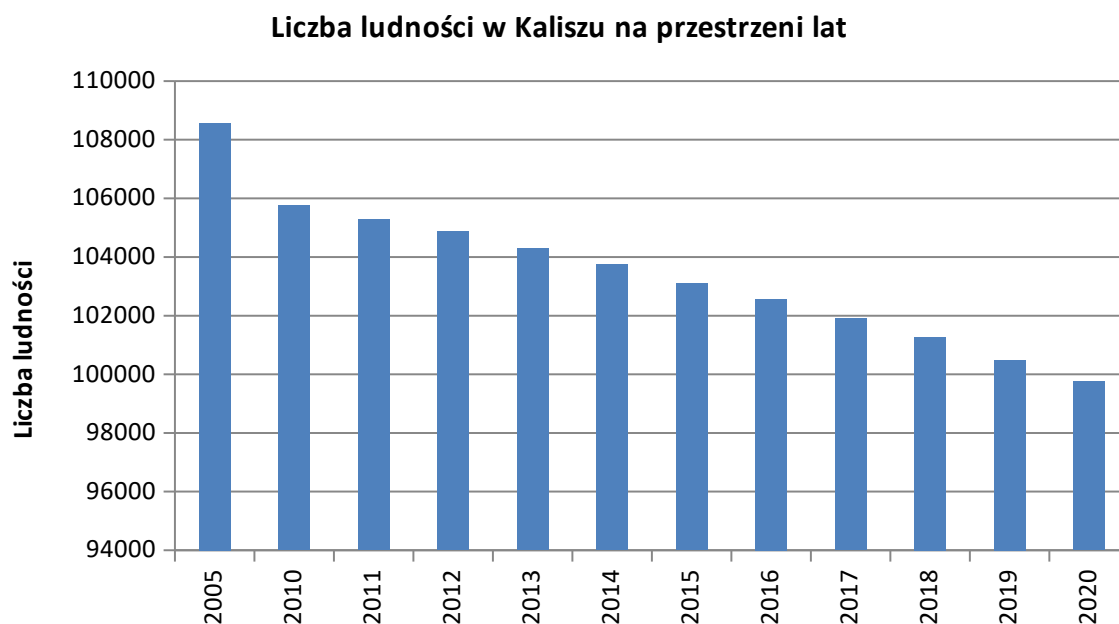
- migracje ludności,
- ujemny przyrost naturalny.

Na terenie Kalisza można zaobserwować ujemny przyrost naturalny, który z roku na rok objawia się coraz wyższą wartością ujemną. Wpisuje się to w ogólnopolski trend malejącego przyrostu naturalnego i zmniejszania się liczby ludności poszczególnych regionów, a w rezultacie całego kraju.

Drugim istotnym czynnikiem mającym kluczowy wpływ na liczbę mieszkańców są migracje. Saldo migracji informuje o stosunku osób nowo zameldowanych na obszarze miasta do osób wymeldowanych. Od roku 2008 saldo migracji ma wartość ujemną. Niemniej istotny od wielkości



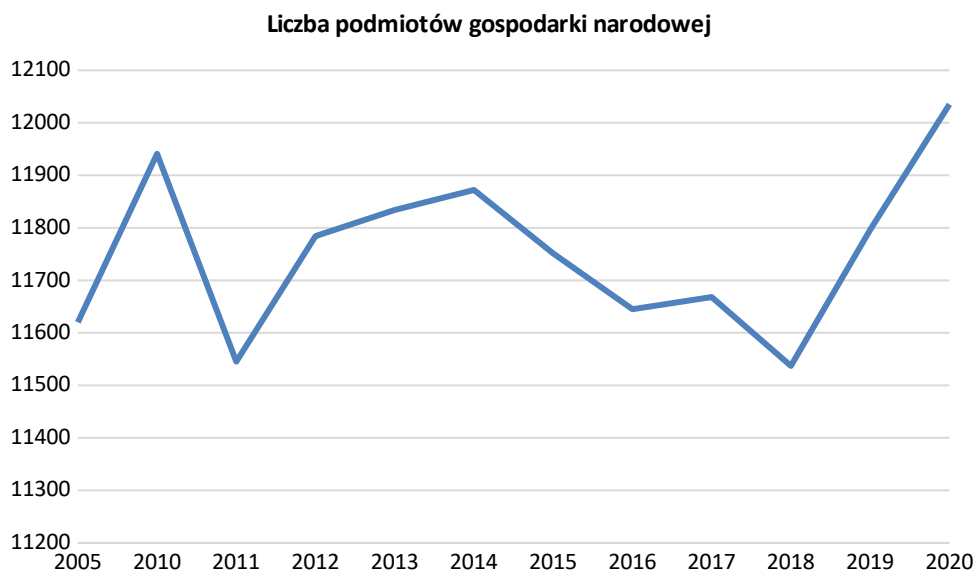
migracji jest jej kierunek. W całym analizowanym okresie najwięcej osób migrujących z Kalisza przenosiło się na obszary wiejskie do gmin ościennych, m.in. do Opatówka, Gołuchowa, Żelazkowa i Godzisz Wielkich. Dowodem na to jest spadek gęstości zaludnienia w mieście poniżej 1500 (w roku 2020 – 1428) mieszkańców na metr kwadratowy. Ruch ten jest jednak zgodny z dynamiką zachodzącą na obszarze wielu większych miast. Wskazuje to na proces suburbanizacji, czyli wyludniania się aglomeracji miejskiej i rozwoju strefy podmiejskiej. Z powodu podnoszenia się poziomu życia coraz większa liczba osób może pozwolić sobie na swój własny dom. Ponadto, na terenie miasta grunty są trudniej osiągalne i droższe, a duży odsetek mieszkańców postrzega komfort życia jako niższy niż na terenach podmiejskich. Podmiejskie tereny wiejskie oferują „odskocznnię” od miejskiego hałasu i zanieczyszczeń, a jednocześnie pozostają w odległości umożliwiającej komfortowe dojazdy do centrum miasta. Problemem pozostaje jednak kwestia ewidencji dochodów i wydatków mieszkańców. Korzystają oni bowiem z infrastruktury i udogodnień oferowanych przez Kalisz, odprowadzając podatki do gmin ościennych.



**Rys. 5. Liczba ludności w Kaliszu na przestrzeni lat**  
źródło danych: opracowanie własne na podstawie danych GUS

### 2.3. Działalność gospodarcza

Kalisz należy do wiodących ośrodków gospodarczych w kraju wśród miast o porównywalnej charakterystyce ludnościowo-przestrzennej. Na koniec 2020 roku zarejestrowanych było tu łącznie 12035 podmiotów gospodarczych. Wykres obrazuje zmianę liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej według rejestru REGON w latach 2005 – 2020.



**Rys. 6. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wg rejestru REGON w latach 2005-2020**  
*źródło danych: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

W analizowanym okresie zauważalna jest tendencja zmienna w odniesieniu do liczby podmiotów gospodarczych działających w mieście. W ostatnich latach obserwuje się jednak systematyczny wzrost.

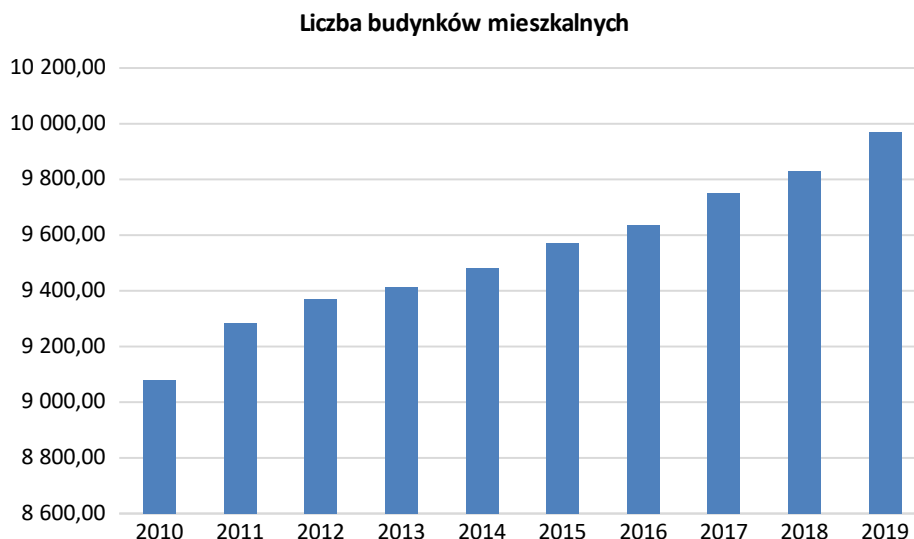
Udział prywatnych przedsiębiorstw w całości gospodarki pozostaje od wielu lat na poziomie ok. 96%, co świadczy o właściwej strukturze własności prywatno – publicznej w mieście. Ponadto, wzrasta liczba spółek handlowych z udziałem kapitału zagranicznego. W ciągu ostatnich 5 lat odnotowano wzrost ich liczby na poziomie 9%. Wskazuje to na poprawiającą się atrakcyjność inwestycyjną miasta.

Zdecydowanie najwięcej, około 29% podmiotów gospodarki narodowej, działa w sekcji „G”, czyli w handlu hurtowym i detalicznym oraz naprawie pojazdów samochodowych, włączając motocykle. Jest to stan typowy dla aglomeracji miejskich. Historycznie w Kaliszu zawsze działało relatywnie dużo podmiotów z tego sektora, np. w 2008 r. udział procentowy wynosił aż 33%. Niższy udział podmiotów z sekcji: działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (10%) oraz budownictwo (9%) należy tłumaczyć rozwiniętym handlem w mieście. Z roku na rok ich liczba jednak wzrasta, szczególnie podmiotów związanych z działalnością profesjonalną, naukową i techniczną, co niewątpliwie jest pozytywnym zjawiskiem, świadczącym o specjalizowaniu się gospodarki miasta. Pomimo niewielkich rozbieżności, zauważyć można, że struktura branżowa przedsiębiorstw w Kaliszu sytuuje go wśród typowych polskich miast.

Kalisz jest głównym ośrodkiem Kalisko-Ostrowskiego Okręgu Przemysłowego. W Okręgu bardzo dobrze rozwinięty jest przemysł, tj.: elektromaszynowy, w tym silników lotniczych (Pratt&Whitney, WSK PZL-Kalisz, Mayer Tool Polska), spożywczy (Nestle-Winiary, Colian Sp. z o.o.), włókienniczo-odzieżowy (Runotex, Big Star, Haft) oraz materiałów budowlanych i sprzętu AGD (Bundyrefrigeration Sp. z o.o., Aria Polska Sp. z o.o., Reco Polska Sp. z o.o.). Zróżnicowanie i zakres działalności przemysłowej w miastach Okręgu daje kaliskiej gospodarce dodatkowy potencjał rozwojowy poprzez rozwijanie powiązań kooperacyjnych.

## 2.4. Mieszkalnictwo

Wraz z rozwojem gospodarczym i społecznym miasta rozwija się także obszar budownictwa mieszkaniowego. W analizowanym okresie (2005-2020) odnotowano stały dynamiczny wzrost liczby budynków mieszkalnych, co przedstawiono na poniższym wykresie.



**Rys. 7. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wg rejestru REGON w latach 2005-2020**  
*źródło danych: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

Struktura przestrzenna miasta charakteryzuje się mniej więcej równomiernym i scentralizowanym rozłożeniem terenów zabudowy. Tereny mieszkaniowe rozłożone są równomiernie na terenie całego miasta. Na koniec 2020 roku na terenie Miasta Kalisz zlokalizowanych było 44848 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 2810107 m<sup>2</sup> (wzrost o 2,27% w stosunku do 2014 r.). Wskaźnik średniej powierzchni użytkowej mieszkania na jednego mieszkańca wyniósł 28,40 m<sup>2</sup>. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 62,70 m<sup>2</sup> i wzrósł w odniesieniu do lat poprzednich. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności miasta i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

Spadkowi uległ wskaźnik średniej liczby osób na jedno mieszkanie. Jest to spowodowane spadkiem liczby ludności na terenie Miasta Kalisz w ostatnich latach.

## 2.5. Środowisko naturalne

### 2.5.1. Położenie geograficzne, rzeźba terenu i podłoże geologiczne

Miasto usytuowane jest na Wysoczyźnie Kaliskiej będącej częścią Niziny Południowo-Wielkopolskiej. Średnie wzniesienie Wysoczyzny Kaliskiej wynosi 125 – 150 m n.p.m. W mieście występują znaczne różnice w wysokości n.p.m. pomiędzy położeniem centrum miasta, a wyraźnie

wyniesionymi nad nim jego peryferiami. Wysokości względne w okolicy pomiędzy dnem doliny Proсны a krawędzią Wysoczyzny sięgają 35 m.

### **2.5.2. Warunki klimatyczne**

Miasto Kalisz leży w strefie klimatu umiarkowanego w obszarze wzajemnego przenikania się wpływów morskich i kontynentalnych. Przejściowość ta uwidacznia się głównie zmiennymi stanami pogody, zależącymi od rodzaju napływających mas powietrza. Klimat Kalisza charakteryzują mniejsze niż w innych regionach Polski wahania temperatur. Lata tu są ciepłe, a zimy łagodne. Średnia roczna temperatura (za cały 2013 r.) wynosi około +8,4°C. Rok 2013 zaklasyfikowano jako rok lekko ciepły, a roczne wartości temperatury powietrza przekroczyły średnie z wielolecia 1971-2000. Styczeń, luty, kwiecień i wrzesień sklasyfikowano jako miesiące normalne termicznie. Marzec określono jako ekstremalnie chłodny - był to najzimniejszy miesiąc w roku. Natomiast miesiące maj, czerwiec, lipiec, sierpień, październik, listopad, grudzień były miesiącami ciepłymi. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną dochodzi w Kaliszu do 57. Okres wegetacyjny należy do najdłuższych w Polsce i wynosi średnio 210-220 dni. Opady roczne wahają się od 500 do 550 mm. Według klasyfikacji IMGW, rok 2013 został oceniony jako wilgotny.

### **2.5.3. Wody powierzchniowe i podziemne**

Przez miasto przepływa rzeka Proсны, która wraz z dopływami prawobrzeżnymi: Trojanówka i Swęrdnią i lewobrzeżnymi: Piwonią i Krępicą oraz kanałami Bernardyńskim, a także Rypinkowskim (dawniej Topielec) tworzą Kaliski Węzeł Wodny. Na terenie Kalisza istnieją również stawy parkowe oraz wody w zagłębieniach na terenach dawnych kopalni złóż ceramicznych.

### **2.5.4. Formy ochrony przyrody w granicach Miasta Kalisza**

Według danych z Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody, na terenie Miasta Kalisz znajdują się następujące obszary chronione:

- jeden rezerwat przyrody – Torfowisko Lis;
- 35 pomników przyrody;
- Obszary Natura 2000: Dolina Swęrdni.

### **2.5.5. Ocena jakości powietrza w Kaliszu**

Oceny jakości powietrza na terenie województwa wielkopolskiego dokonuje WIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Ocena jakości powietrza dokonywana jest z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin. Kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia, to:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu dla: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz zawartości ołowiu Pb w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- poziomy docelowe dla: As, Cd, Ni, B(a)P w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,

- poziomy celów długoterminowych dla ozonu.

Oceny jakości powietrza dokonuje się w strefach (zgodnie z art. 87 ustawy POŚ) wyznaczonych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 914). Województwo wielkopolskie zostało podzielone na 3 strefy, gdzie jedną ze stref stanowi miasto Kalisz:

- aglomeracja poznańska,
- miasto Kalisz,
- strefa wielkopolska.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie strefy, w obrębie których położona jest Miasto Kalisz zaliczono do jednej z klas:

- **klasa A** – jeżeli stężenie zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych oraz poziomów celów długoterminowych
- **klasa C** – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny lub docelowy powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony.
- **klasa D1** - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego.
- **klasa D2** - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 845). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalną częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższych tabelach.

**Tab. 15. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia**

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	rok kalendarzowy	25 <sup>*</sup>	-
		20 <sup>**</sup>	-
Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	24 godziny	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	-
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy
	rok kalendarzowy	40	-
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
Tlenki azotu	rok kalendarzowy	30	-
Tlenek węgla	8 godzin	10000	-
Benzen	rok kalendarzowy	5	-
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-
Substancja	Okres uśredniania wyników	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku

	<b>pomiarów</b>	<b>[ng/m<sup>3</sup>]</b>	<b>kalendrzowym</b>
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-
Kadm	rok kalendarzowy	5	-
Arsen	rok kalendarzowy	6	-
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-
Ozon	8 godzin	120 [µg/m <sup>3</sup> ]	25 dni

Pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza w mieście Kalisz prowadzone są na stacji zlokalizowanej przy ul. Wyszyńskiego oraz stanowisk pomiarowych przy ul. H. Sawickiej.

Wynikowe klasy dla miasta Kalisza dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin przedstawiono w Tab. 16.

**Tab. 16. Wyniki bieżącej oceny jakości powietrza za rok 2020 dla strefy Miasta Kalisz**

<b>NAZWA SUBSTANCJI</b>	<b>Symbol klasy wynikowej w 2020 r. dla obszaru miasta wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia</b>
<b>Pył zawieszony PM10</b>	A
<b>Pył zawieszony PM2,5*</b>	A1
<b>Dwutlenek siarki SO<sub>2</sub></b>	A
<b>Dwutlenek azotu NO<sub>2</sub></b>	A
<b>Tlenki azotu NO<sub>x</sub></b>	-
<b>Tlenek węgla (IV) CO</b>	A
<b>Benzen</b>	A
<b>Ozon*</b>	A
<b>Ołów Pb</b>	A
<b>Kadm Cd</b>	A
<b>Nikiel Ni</b>	A
<b>Arsen As</b>	A
<b>Benzo(α)piren</b>	C

\* – wg poziomu docelowego

\*\* - wg poziomu dopuszczalnego

*źródło danych: Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2020 (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu)*

### **charakterystyka ważniejszych zanieczyszczeń powietrza:**

**Pył zawieszony** składa się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc, natomiast cząstki pyłu PM2,5 o średnicy do 2,5 µm, mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Pyły PM10 oraz PM2,5 przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób

**Benzo(a)piren - B(a)P** jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (tzw. WWA). Wykazuje małą toksyczność ostrą, ale za to dużą toksyczność przewlekłą, co powiązane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie.

**Dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>)** jest nieorganicznym gazem utworzonym przez połączenie tlenu z azotem w powietrzu. Jego obecność może podrażniać płuca i powodować mniejszą odporność na infekcje dróg oddechowych, takich jak np. grypa. Przedłużające lub częste narażenie na stężenia,

które są znacznie wyższe niż zazwyczaj w powietrzu, mogą powodować zwiększoną częstość występowania ostrej choroby układu oddechowego.

**Dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>)** jest w warunkach normalnych bezbarwnym gazem o duszącym zapachu i kwaśnym smaku. W przypadku narażenia na długotrwałe działanie SO<sub>2</sub> może wystąpić przewlekłe zapalenie górnych i dolnych dróg oddechowych oraz zapalenia spojówek. Jego nadmiar zostaje wydalony z organizmu. Dwutlenek siarki jest absorbowany przez górne odcinki dróg oddechowych, a z nich przedostaje się do krwioobiegu. Bywa składnikiem smogu oraz czynnikiem wpływającym na powstawanie pyłu wtórnego.

**Ozon (O<sub>3</sub>)** występuje w stratosferze i stanowi naturalną osłonę dla Ziemi i jej mieszkańców przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym, natomiast jego obecność przy powierzchni ziemi ma negatywny wpływ na ludzkie zdrowie i roślinność. Długotrwała ekspozycja na to zanieczyszczenie może powodować np. podrażnienia dróg oddechowych, bóle w klatce piersiowej, podrażnienia i swędzenie oczu. Przy ekstremalnych stężeniach ozon może prowadzić do wzrostu ciśnienia tętniczego, przyspieszenia tętna i obrzęku płuc.

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

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

### 3. Charakterystyka zużycia nośników energii na obszarze Miasta Kalisza

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Miasto Kalisz należy do grupy średnich miast w kraju pod względem liczby ludności. Podobnie jak wiele innych miast w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania miasta jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie miasta w celu zapewnienia bezpieczeństwa i równości dostępu do zasobów.

#### 3.1. Zaopatrzenie w gaz

##### 3.1.1. Charakterystyka systemu gazowniczego

Sprzedazą gazu ziemnego w Polsce zajmuje się głównie spółka akcyjna Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG S.A.). Kalisz leży w Regionie Wielkopolskim w Poznańskim Obszarze Sprzedaży.

Miasto Kalisz jest zgazyfikowane gazem ziemnym typu E (GZ50), przesyłanym gazociągami wysokiego ciśnienia 5,4 MPa relacji Odolanów-Adamów (DN 400 mm i DN 500 mm). Na terenie miasta są trzy odgałęzienia gazociągów:

- Kalisz I (DN 150 mm, rok budowy 1971),
- Kalisz II (DN 150 mm, rok budowy 1992),
- Kalisz III – Pszena (DN 150 mm, rok budowy 1998).

Obszar Kalisza jest zaopatrywany w gaz przez dwie stacje redukcyjne stopnia I, położone:

- przy ul. Poznańskiej (przepustowość  $Q_{max} = 12\ 500\ \text{Nm}^3/\text{h}$ ),
- przy ul. Pszennej (przepustowość  $Q_{max} = 25\ 000\ \text{Nm}^3/\text{h}$ ).

Przez teren Miasta Kalisza przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, która podlega Operatorowi Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Charakterystykę sieci wysokiego ciśnienia i stacji gazowych znajdujących się na terenie miasta Kalisza przedstawiono w poniższych tabelach.

**Tab. 17. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na obszarze miasta Kalisza**

Nazwa obiektu	MOP [MPa]	DN [mm]	Rok budowy
Odolanów-Adamów	5,4	500	1977
Odolanów-Adamów	5,4	400	1971
Odgałęzienie Kalisz I	5,4	150	1971



Odgałęzienie Kalisz II	5,4	150	1992
Odgałęzienie Kalisz III Pszenna	6,3	150	1998
Gustorzyn-Odolanów	8,4	700	2014

źródło danych: GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu

**Tab. 18. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na obszarze miasta Kalisza**

Nazwa obiektu	Przepustowość stacji [m <sup>3</sup> /h]
Stacja gazowa Kalisz Poznańska	11250
Stacja gazowa Kalisz Pszenna	18000
Stacja gazowa Pleszew Marszew (Kalisz Dobrzec)	3500

źródło danych: GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego, średniego oraz części sieci wysokiego ciśnienia na terenie miasta Kalisza jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Poznaniu (PSG), Zakład w Kaliszu.

System gazowniczy na terenie Miasta Kalisza w ostatnich latach systematycznie się rozwija, co zostało pokazane poniżej.

**Tab. 19. System gazowniczy na obszarze Miasta Kalisza**

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
długość czynnej sieci ogółem	m	225687	235247	236528	253433	255547	255547	262326	274838
długość czynnej sieci przesyłowej	m	30854	37507	37507	37507	37507	37507	37507	37507
długość czynnej sieci rozdzielczej	m	194833	197740	199021	215926	218040	218040	224819	237331
długość czynnej sieci ogółem w km na 100 km <sup>2</sup>			338,9	340,7	365,1	368,1	368,1	377,9	395,9

źródło danych: GUS Oddział w Poznaniu

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kaliszu na terenie miasta posiada 7811 przyłączy do budynków, z czego 5244 zasila gospodarstwa domowe, natomiast pozostała liczba zasila budynki usługowo-handlowe, przemysłowe oraz użyteczności publicznej. Łączna liczba odbiorców gazu ogrzewających mieszkania gazem wynosi 7734.

**Tab. 20. System gazowniczy na obszarze Miasta Kalisza**

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	5161	5210	5270	6770	7286	7286	7576	7811
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.		4527	4576	4657	4723	4723	5007	5244
odbiorcy gazu	gosp.	28098	27688	27073	28 128	28 467	28 449	30 486	31 167
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	5324	5221	4730	5 560	6 089	6 196	7 419	7 734

zużycie gazu w tys. m3	tys. m3	5591,0	11619,9	11412,2	11974,9	-	-	-	-
zużycie gazu w MWh	MWh		127733,9	125241,7	131540,3	136516,4	136943,4	137283,3	142508,5
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. M3	tys. m3	4440,7	8075,2	8108,4	8172,1	-	-	-	-
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	MWh		88796,4	86154,5	87948,7	97217,2	82833,6	74311,7	121000
ludność korzystająca z sieci gazowe	os.	74754	72888	72140	71607	71487	70711	73757	73951

źródło danych: GUS Oddział w Poznaniu

### 3.1.2. Plany inwestycyjne na terenie Miasta na lata 2021-2030 - gaz

Plany inwestycyjne dla miasta Kalisza są na bieżąco analizowane i rozpatrywane wg zainteresowania poszczególnych klientów. Obecnie w Kaliszu w zasięgu sieci gazowej nie ma rejonów z ograniczonym dostępem do gazu. W latach 2021-2030 na terenie Miasta Kalisza planowane jest sukcesywne podłączanie nowych odbiorców.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. ze względu na dobry stan sieci nie planuje jej modernizacji. Na bieżąco prowadzone są remonty, wymiana gazociągów stalowych oraz przyłączy gazowych. Sukcesywnie doszczelniane są również istniejące sieci gazowe. Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, warunki przyłączenia wydaje się po spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych. O spełnieniu warunków ekonomicznych i budowie nowych gazociągów decyduje głównie liczba nowych odbiorców i planowany pobór gazu.

Przekazany do uzgodnienia przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki projekt Planu Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020- 2029 zakłada realizację zadań inwestycyjnych:

- Gazociąg Odolanów-Adamów DN 400 (przebudowa odcinka gazociągu);
- Gazociąg Odolanów-Adamów DN 500 (przebudowa odcinka gazociągu);
- Modernizacja SRP Kalisz Poznańska.

## 3.2. Zaopatrzenie w ciepło<sup>1</sup>

### 3.2.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Sieć ciepłownicza w Kaliszu jest siecią wysokoparametrową, zasilaną z dwóch głównych źródeł ciepła.

Spółka Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o., ul. Torowa 115, 62-800 Kalisz;

W jej dyspozycji pozostaje:

<sup>1</sup> źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Kalisza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

- jedno źródło systemowe – Ciepłownia Rejonowa (CR) przy Al. Wojska Polskiego 33,
- 9 niskoparametrowych kotłowni gazowych;

#### ENERGA Elektrociepłownia Kalisz (EC) przy ul. Torowa 115, 62-800 Kalisz

Drugie źródło systemowe zasilające miejską sieć ciepłowniczą, jest własnością ENERGA Kogeneracji Sp. z o.o., ul. Elektryczna 20A, 82-300 Elbląg. Spółka Energa Ciepło Kaliskie kupuje od Elektrociepłowni Kalisz ciepło dla potrzeb Odbiorców przyłączonych do wysokoparametrowej wodnej sieci miejskiej i do stałotemperaturowej wysokoparametrowej wodnej sieci technologicznej .

### **3.2.2. Charakterystyka źródeł ciepła systemu ciepłowniczego**

#### Spółka Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o.

Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu eksploatuje ciepłownię Rejonową wyposażoną w 5 kotłów grzewczych WR-10 przeznaczonych do spalania paliwa stałego węgla kamiennego, o mocy nominalnej 58,15 MWt (pięć x 11,63 MWt). Obiekt powstawał w latach 1973-1976 rozpoczynając pracę w styczniu 1975 roku. Ciepłownia zlokalizowana jest w granicach jednej nieruchomości (na działce nr 56 w obrębie 80) zlokalizowanej przy Al. Wojska Polskiego 33 w Kaliszu w południowo-zachodniej części miasta.

Układy odprowadzania spalin z kotłów K2, K3, K4 i K5 wyposażone są w oddzielny dla każdego z kotłów hybrydowy system odpylania ECO HSO CFI VI (II stopniowy system odpylania). W skład każdego zespołu odpylającego wchodzi: multicyklon MOS stanowiący I stopień odpylania wstępnego, cyklod filtr typu CF 8\*710 stanowiący II stopień odpylania, w skład którego wchodzi bateria cyklonowa typu CE/S i modułowy filtr workowy typu Eco In-stal Fiat-Bag. Spaliny z kotłów po odpyleniu wprowadzane są do powietrza trójprzewodowym stalowym emitorem KPWS 3 o wysokości 70 m i średnicy wylotowej każdego przewodu równej 1,2 m. Pyły z urządzeń odpylających przenośnikami ślimakowymi transportowane są do wanien odżuźlaczy i po zmieszaniu z żużlem w stanie mokrym transportowane na plac żużłowy.

#### ENERGA Elektrociepłownia Kalisz

Elektrociepłownia w Kaliszu została uruchomiona w 1932 roku. Spala węgiel energetyczny do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Urządzenia podstawowe to:

Kotły:

- 1 kocioł parowy: OSR o wydajności 32 t/h pary,
- 2 kotły wodne: WR o mocy cieplnej osiągalnej 29 MW.

Turbozespoły:

- 1 kondensacyjny (ciepłowniczy) o mocy elektrycznej 5 MWe oraz mocy cieplnej 20 MWt,
- 1 (upustowo-ciepłowniczy) o mocy elektrycznej 3 MWe oraz mocy cieplnej 15 MWt.

Moce zainstalowane:

- elektryczna zainstalowana: 8 MWe;
- cieplna zainstalowana: 83 MWt.

Podsumowując, łączna moc zainstalowana w systemach ciepłowniczych na terenie Miasta wynosi 157 MW. W sezonie grzewczym źródła te pracują na dwa wydzielone obszary sieci. W okresie letnim pracuje głównie Elektrociepłownia Kalisz.

### 3.2.3. Charakterystyka sieci ciepłowniczej

Sieć ciepłownicza w Kaliszu jest w dobrym stanie technicznym. Łączna długość wysokoparametrowej miejskiej sieci ciepłowniczej wynosi 79,93 km. Długość sieci w technologii preizolowanej wynosi 49,25 km, co stanowi 62% sieci ciepłowniczej miasta. Na terenie miasta występuje łącznie 679 węzłów ciepłowniczych. Sieć jest systematycznie rozbudowywana i remontowana.

### 3.2.4. Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego

Na terenie miasta Kalisza największą grupą odbiorców jest sektor mieszkaniowy, do którego zaliczyć można m.in. spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe. Drugim największym odbiorcą są budynki indywidualne i najemcy lokali. Największa ilość sprzedanego ciepła w Kaliszu wykorzystywana jest na cele grzewcze budynków oraz ciepłą wodą użytkową. Najmniejsza część wykorzystywana jest na cele technologiczne co świadczy, że duża grupa odbiorców usług, handlu i przemysłu posiada indywidualne źródła ciepła. Jedynie odbiorcy zlokalizowani w pobliżu elektrociepłowni mają możliwość korzystania z ciepła technologicznego.

**Tab. 21. Odbiory ciepła sieciowego na terenie miasta Kalisza**

	Liczba odbiorców	Sprzedaż ciepła [GJ]
<b>Spółdzielnie mieszkaniowe</b>	10	340682
<b>Wspólnoty mieszkaniowe</b>	132	122930
<b>Budownictwo komunalne</b>	2	19741
<b>Odbiorcy indywidualni i najemcy lokali</b>	320	12016
<b>Pozostałe mieszkalne</b>	6	1525
<b>Niemieszkalne</b>	122	185213

źródło danych: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Kalisza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Największa ilość sprzedanego ciepła w Kaliszu wykorzystywana jest na cele grzewcze budynków oraz ciepłą wodą użytkową. Najmniejsza część wykorzystywana jest na cele technologiczne co świadczy, że duża grupa odbiorców usług, handlu i przemysłu posiada indywidualne źródła ciepła. Jedynie odbiorcy zlokalizowani w pobliżu elektrociepłowni mają możliwość korzystania z ciepła technologicznego.

### 3.2.5. Plany inwestycyjne na terenie Miasta na lata 2021-2030 – ciepło systemowe

Rozwój Spółki Energia Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. realizowany jest w oparciu o strategię Grupy Kapitałowej Energia w ramach Lidera Linii Biznesowej Wytwarzanie. Niezmiennie stałym celem Spółki pozostaje zwiększenie udziału w lokalnym rynku dostawców energii cieplnej. W przyszłości w ramach

realizacji programu inwestycyjnego w miarę możliwości pozyskania środków m.in. z Unii Europejskiej, planowane jest zwiększenie obszaru zasilania z miejskiej sieci ciepłowniczej oraz minimalizacja strat przesyłowych zastępując dotychczasową sieć, siecią wykonaną w technologii rur preizolowanych.

Działania te będą miały charakter długofalowy i przebiegać będą etapowo. Jednocześnie Spółka podejmuje wszelkie działania mogące zwiększyć jej udział w sprzedaży energii ciepłej poprzez aktywność marketingową w środowisku lokalnym oraz wykorzystując własną infrastrukturę techniczną. Spółka musi także uwzględniać w swoich planach konieczność dostosowania się do wymogów ochrony środowiska po roku 2030. Zakończenie planowanych inwestycji i oddanie nowych instalacji do eksploatacji spowoduje podwyższenie sprawności wytwarzania w podstawowych urządzeniach, zoptymalizuje koszty wytwarzania i zwiększy bezpieczeństwo produkcji energii ciepłej.

Możliwość przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej uzależniona jest od lokalizacji obiektu i odległości od sieci.

Główne zadania inwestycyjne związane z rozwojem przedsiębiorstwa:

- przebudowa / budowa nowych przyłączy/ budowa sieci ciepłych,
- modernizacja kotłowni gazowych,
- modernizacja węzłów/budowa nowych węzłów,
- rozbudowa systemu telemetrii,
- odkupienie sieci do galerii Tęcza z projektu 3.2,
- modernizacja komór ciepłowniczych.

Energa Kogeneracja Sp. z o.o. w planach inwestycyjnych do 2030 roku dla Elektrociepłowni Kalisz rozważa budowę następujących źródeł:

- blok biomasowy (BB10) o mocy elektrycznej ok. 11 MW i mocy ciepłowniczej ok. 22 MW, złożony z kotła spalającego zrębki drzewne i turbiny ciepłowniczo- kondensacyjnej – planowany rok ukończenia inwestycji 2022,
- dwa agregaty kogeneracyjne o mocy elektrycznej ok.10 MW każdy oraz kotłownia rezerwowo- szczytowa wodna gazowo-olejowa o mocy ok. 40 MW. Przyjęto, że agregaty kogeneracyjne będą bazowały na silnikach tłokowych zasilanych gazem ziemnym. Moc cieplna użyteczna zestawu dwóch silników wyniesie ok. 20 MW – planowany rok ukończenia inwestycji 2022.

### **3.3. Elektroenergetyka**

#### **3.3.1. Charakterystyka sieci elektroenergetycznej**

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze miasta Kalisza jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu. Energia elektryczna doprowadzona jest do Miasta Kalisz z krajowego systemu elektroenergetycznego przez 5 stacji transformatorowo-rozdzielczych WN/SN 110/15 kV (Główny Punkt Zasilania).

**Tab. 22. Dane GZP zasilających miasto Kalisz**

Lp.	Nazwa stacji	Napięcia w stacji	Zainstalowane transformatory 110/SN
		kV	MVA
1	Kalisz Dobrzeć	110/15	16+16
2	Kalisz Piwonice	110/15	25+40
3	Kalisz Centrum	110/15	16+16
4	Kalisz Północ	110/15	25+25
5	Kalisz Zachód	110/15	25+25

źródło danych: ENERGA-OPERATOR S.A.

Na obszarze Miasta Kalisza znajdują się linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia WN 11 kV, średniego napięcia SN 15 kV oraz niskiego napięcia 0,4kV będącego własnością ENERGA-OPERATOR S.A.

Charakterystykę potencjału technicznego urządzeń elektroenergetycznych na terenie Miasta przedstawiono poniżej:

- długość linii średniego napięcia SN 15 kV (linie napowietrzne): 82,00 km
- długość linii średniego napięcia SN 15 kV (linie kablowe): 343,00 km
- długość linii niskiego napięcia nn 0,4 kV (linie napowietrzne): 355,00 km
- długość linii niskiego napięcia nn 0,4 kV (linie kablowe): 648,00 km

Na terenie Miasta Kalisz znajduje się 57 stacji transformatorowych 15/0:4 kV nie stanowiących własności Energa – Operator SA. Dodatkowo na terenie Miasta znajdują się obecnie 3 pracujące lokalne źródła energii elektrycznej o łącznej mocy przyłączeniowej 5,41 MW.

### 3.3.2. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Według danych operatora, średnie, orientacyjne zużycie energii elektrycznej dla obiektów mieszkalnych w ciągu roku kształtuje się następująco:

**Tab. 23. Średnie roczne zużycie energii elektrycznej**

Wyszczególnienie	Zużycie [kWh]
mieszkanie bez ogrzewania elektrycznego i bez kuchni elektrycznej	2 500 kWh
mieszkanie bez ogrzewania elektrycznego, z kuchnią elektryczną	3 000 kWh
mieszkanie z ogrzewaniem i kuchnią elektryczną	15 000 kWh
dom bez ogrzewania elektrycznego, przepływowego ogrzewacza wody i bez kuchni elektrycznej	3 500 kWh
dom bez ogrzewania elektrycznego, bez przepływowego ogrzewacza wody, z kuchnią elektryczną	4 000 kWh
dom o powierzchni do 150 m <sup>2</sup> , z ogrzewaniem akumulacyjnym, przepływowymi ogrzewaczami wody i kuchnią elektryczną	25 000 kWh
dom o powierzchni 150-250 m <sup>2</sup> , z ogrzewaniem akumulacyjnym, przepływowymi ogrzewaczami wody i kuchnią elektryczną	30 000 kWh
dom o powierzchni pow. 250 m <sup>2</sup> , z ogrzewaniem akumulacyjnym, przepływowymi ogrzewaczami wody i kuchnią elektryczną	40 000 kWh

domki letniskowe	1500 kWh
------------------	----------

źródło danych: ENERGA-OPERATOR S

W miastach o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. największy udział w ilości dostarczonej energii elektrycznej mają odbiorcy taryfy B1 i B2, tj. zasilani z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW, natomiast najniższe odbiorcy taryfy C1 i C2. Największa moc zamówiona dostarczona jest do odbiorców taryfy G11, tj. zużywających energię elektryczną odpowiednio na potrzeby: gospodarstwa domowego, pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstwa domowego, lokali o charakterze zbiorowego zamieszkania, oświetlenia w budynkach mieszkalnych.

**Tab. 24. Energia elektryczna w gospodarstwach domowych Miasta Kalisza**

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Odbiorcy energii elektrycznej</b>	szt.	41085	40903	40894	41196	43011	42917	46229	41646
<b>Zużycie energii elektrycznej</b>	MWh	72876,46	71104,37	70074,53	73671,6 1	75567,45	75812,1 6	75374,6 5	74678,9 1

W 2020 roku na terenie miasta Kalisza zarejestrowano 41646 Odbiorców zużywających energię elektryczną. Zużycie energii wyniosło 74678,91 MWh, co daje średnie zużycie na 1 mieszkańca Kalisza równe 748,58 MWh/rok.

### 3.3.3. Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

W najbliższych latach na terenie Miasta planowane są inwestycje krótko i długofalowe mające na celu zwiększenie pewności zasilania odbiorców, skrócenia przerw w dostawach elektrycznych i poprawy parametrów jakościowych dostarczanej energii.

Planowane inwestycje ENERGA-OPERATOR S.A. obejmują inwestycje sieciowe oraz przyłączenia odbiorów do sieci elektroenergetycznej. Poza tym sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia WN 110 kV, średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia nn 0,4 kV jest na bieżąco monitorowana i w razie konieczności modernizowana. Takie działania ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu będzie czyniła także w następnych latach.

### 3.3.4. Oświetlenie placów i ulic

Podmiotem zajmującym się oświetleniem w Kaliszu jest Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w Kaliszu. Sieć oświetlenia publicznego obejmuje oświetlenie ulic, terenów zielonych, osiedli mieszkaniowych, parków i skwerów oraz oświetlenie iluminacyjne wybranych obiektów. Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. posiadało w roku 2020 na terenie miasta Kalisza łącznie 10 794 opraw ze źródłami wysokoprężnymi i źródłami LED w tym 2690 sztuk opraw typu LED, które są objęte systemem zarządzania CityTouch. Oprawy zostały zmodernizowane przez Spółkę w ostatnich latach w ramach programów Zintegrowanych Inwestycji Terenowych, Wielkopolskiego Regionalnego

Programu Operacyjnego oraz pozostałych prowadzonych przez Spółkę inwestycji, a szacowane oszczędności na zmodernizowanych obiektach wynoszą średnio 60% zużycia energii elektrycznej.

Spółka przygotowuje się do złożenia wniosku dotyczącego współfinansowania wymiany ok. 1 324 opraw w Mieście Kalisz przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Jeżeli wniosek zostanie rozpatrzony pozytywnie wymiana opraw planowana jest do końca 2022 roku.

### **3.4. Transport drogowy**

Układ drogowy, tworzony poprzez sieć uliczną jest wynikiem procesu historycznego rozwoju i kształtowania się miasta jak również jego geograficznego położenia nad rzeką Prosną. Sieć uliczna ma modelowy układ obwodnicowo – promienisty w historycznej części miasta – szczególnie w obszarze śródmieścia oraz tzw. mieszany z cechami rusztowego w nowych obszarach zainwestowania - np. Chmielnik, dzielnice zachodnie.

Układ drogowy Kalisza opiera się m.in. o istniejący system dróg krajowych i wojewódzkich tj.:

- droga krajowa nr 12 (łącząca zachodnią granicę kraju poprzez Głogów, Leszno, Jarocin, Kalisz, Sieradz, Radom ze wschodnią granicą),
- droga krajowa nr 25 (łącząca północną i południową granicę kraju poprzez Bobolice, Bydgoszcz, Kalisz, Ostrów Wielkopolski, Oleśnicę),
- droga wojewódzka nr 442 (Września, Kalisz),
- droga wojewódzka nr 470 (Kościelec, Turek, Kalisz),
- droga wojewódzka nr 450 (Kalisz, Grabów nad Prosną, Opatów).

Drogowe połączenia komunikacyjne Kalisza uzupełniane są przez dwie drogi powiatowe i drogi gminne.

Dostępność drogowa Kalisza jest niezadowalająca. Najbliżej przebiegającym szlakiem komunikacyjnym, zaliczanym do głównych szlaków tranzytowych kraju, jest autostrada A2 położona ok. 45 km na północ od miasta. Przebiegająca w tym kierunku (Konin) droga krajowa nr 25 nie ułatwia jednakże dostępu do autostrady, gdyż nie jest drogą szybkiego ruchu. Podobna sytuacja dotyczy drogi krajowej nr 12 w kierunku Łodzi i dalej.

Układ ulic i dróg Kalisza tworzy 310,95 km dróg, w tym:

- 20,866 km krajowych,
- 9,569 km wojewódzkich,
- 88,185 km powiatowych,
- 199,317 km gminnych.

Wiele istniejących ulic w mieście posiada nawierzchnię żwirową bądź gruntową. Ruch miejski napotyka na szereg utrudnień, związanych ze zbyt małą przepustowością skrzyżowań, wąskimi uliczkami w centrum miasta i progami zwalniającymi na całych ciągach ulic. Wymogi wzrastającego ruchu i związana z tym konieczność sukcesywnego uzupełniania układu podstawowego wymuszają przyjęcie efektywnego dla pracy układu drogowego, etapowego jego rozwoju, tak pod względem funkcjonalnym, jak i technicznym.

Podstawowy układ uliczny miasta tworzą ulice główne i zbiorcze, a uzupełniający – ulice lokalne i dojazdowe. W Kaliszu na ogólną ilość ulic miejskich, w dobrym stanie technicznym jest ok. 48%; 17% w dostatecznym, a ok. 35% wymaga budowy, modernizacji lub przebudowy.



Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie miasta, a także pojazdy przejeżdżające przez gminę (tranzyt).

Zgodnie z informacjami Wydziału Spraw Obywatelskich Urzędu Miasta Kalisza, w roku 2020 na terenie miasta zarejestrowanych było 99 289 pojazdów silnikowych.

**ruch lokalny**

Zgodnie z informacjami Wydziału Spraw Obywatelskich Urzędu Miasta Kalisza, w roku 2020 na terenie miasta zarejestrowanych było 99 289 pojazdów silnikowych. Liczba ta wzrosła o 77% w stosunku do roku bazowego 2013, w których to liczba zarejestrowanych pojazdów wynosiła 55993.

**ruch tranzytowy**

Ruch tranzytowy odbywa się w mieście odbywa się na drogach:

- a) krajowych nr 12 i 25,
- b) wojewódzkiej nr 442, 450 ,470.

Liczba pojazdów w ruchu tranzytowym na terenie Miasta Kalisza, została określona na podstawie pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) w roku 2015.

**Tab. 25. Liczba i struktura pojazdów w ruchu tranzytowym na terenie dróg w obrębie Miasta Kalisza w roku 2015 – drogi wojewódzkie**

Numer drogi	Numer punktu pomiarowego	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
			Motocykle	Samochody osobowe mikrobuse	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepą	Autobusy	Ciągniki rolnicze	Rowery
442	30240	5271	42	4449	322	142	258	47	11	-
450	30258	3998	36	3294	508	68	48	20	24	-
470	30282	9865	49	7636	917	316	848	89	10	-

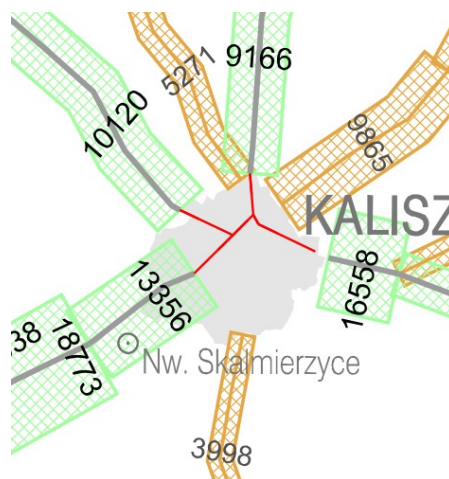
źródło danych: Generalny Pomiar Ruchu w 2015 – dane GDDKiA

źródło danych: Generalny Pomiar Ruchu w 2015 – dane GDDKiA

**Tab. 26. Liczba i struktura pojazdów w ruchu tranzytowym na terenie dróg w obrębie Miasta Kalisza w roku 2015 – drogi krajowe**

Numer drogi	Numer punktu pomiarowego	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
			Motocykle	Samochody osobowe mikrobuse	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepą	Autobusy	Ciągniki rolnicze	Rowery
12	90404	10120	67	7011	1157	392	1403	72	18	227
12	90403	16558	91	12337	1713	628	1619	153	17	37
25	90414	13356	45	9399	1281	563	2015	47	6	11
25	90402	9166	26	6650	886	410	1121	56	17	5

źródło danych: Generalny Pomiar Ruchu w 2015 – dane GDDKiA



**Rys. 8. Średni dobowy ruch na drogach krajowych i wojewódzkich w rejonie Miasta Kalisza**  
*źródło danych: [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl)*

Do celów wyliczeń przyjęto wartości uśrednione z wszystkich punktów pomiarowych na danej drodze w rejonie Miasta Kalisza.

### **transport zbiorowy**

Operatorem transportu publicznego (zbiorowego) sieci komunikacyjnej miasta Kalisza są Kaliskie Linie Autobusowe Spółka z o.o. w Kaliszu (KLA).

Wg stanu obecnego, Kaliskie Linie Autobusowe Sp. z o.o. posiadają 71 nowoczesnych, ekologicznych autobusów. Wszystkie posiadane przez KLA Sp. z o.o. autobusy są niskopodłogowe i spełniają normę emisji spalin co najmniej Euro-2, a 19 z nich (31%) spełnia normę Euro-5.

Sieć komunikacyjna w Kaliszu jest ciągle udoskonalana i dostosowywana do zmieniających się potrzeb mieszkańców. W celu zwiększenia popytu na usługi komunikacji zbiorowej poprzez zwiększenie atrakcyjności oferty przewozowej, podjęto w ostatnich latach następujące działania:

- wprowadzono kartę elektroniczną jako formę opłat za przejazdy,
- wprowadzono system wewnętrznego monitorowania autobusów,
- uruchomiono system informacji pasażerskiej poprzez telefon komórkowy i interaktywną mapę z rozkładem jazdy w Internecie,
- opracowano kalkulator cen biletów.

### **transport kolejowy**

Przez teren Miasta Kalisza przebiegają dwie linie kolejowe zelektryfikowane. Dwutorowa znaczenia pierwszorzędnej relacji Kluczbork-Poznań oraz jednotorowa Ostrów-Oleśnica.

Na terenie Miasta zlokalizowanych jest kilka stacji m.in. w miejscowościach: Przygodzice, Topola Osiedle, Janków Przygodzki i Antonin. Linia relacji Turek – Kalisz – Ostrów Wlkp. – Wrocław stanowi główne połączenie PKP.

Łączna długość linii kolejowych na terenie miasta wynosi 17,75 km. Są to szlaki o dużym znaczeniu komunikacyjnym, na których odbywa się intensywny transport osobowy i towarowy.

### **ścieżki rowerowe**

Na terenie miasta zrealizowanych zostało i funkcjonuje prawie 40 km dróg - ciągów pieszo-rowerowych i rowerowych. W Kaliszu od 2004 roku trwa sukcesywna rozbudowa ścieżek rowerowych wzdłuż nowo budowanych tras m.in. wzdłuż Trasy Bursztynowej. Powstające ścieżki nie zostały jeszcze połączone w jeden system, ale w każdym roku powstają nowe odcinki, uzupełniające planowany system ścieżek rowerowych.

Przez miasto przebiega szlak rowerowy będący częścią tzw. Transwielkopolskiej Trasy Rowerowej z Poznania do Kępna, która prowadzi ulicami: Kruczkowskiego, Piłsudskiego, Stanczukowskiego, Dobrzecką i Św. Michała i liczy 7 km. Wydzielone drogi rowerowe lub pieszo-rowerowe istnieją także wzdłuż ulicy Granicznej, Piłsudskiego i Wyspiańskiego oraz na przedłużeniu ulicy Sportowej w osiedlu Tyniec oraz przy ulicy Wrocławskiej. W mieście istnieją też szlaki dopuszczone do ruchu rowerowego, niespełniające kryteriów zaliczenia ich do wydzielonych ścieżek rowerowych lub pieszo-rowerowych. Prowadzą one z centrum miasta Wałem Piastowskim, ulicą Wojciecha z Brudzewa, a następnie wzdłuż ulicy Starożytnej (tzw. Bursztynowy Szlak Rowerowy). Inna trasa rowerowa prowadzi ze Śródmieścia wzdłuż wschodniego brzegu Proсны do Winiar i nad zbiornik Szałe. Ścieżki i szlaki rowerowe prowadzone są wzdłuż brzegów rzek i kanałów, a także prowadzą do szkół (np. do Gimnazjum nr 9) od Alei Wojska Polskiego i wzdłuż ulicy Poznańskiej do cmentarza.

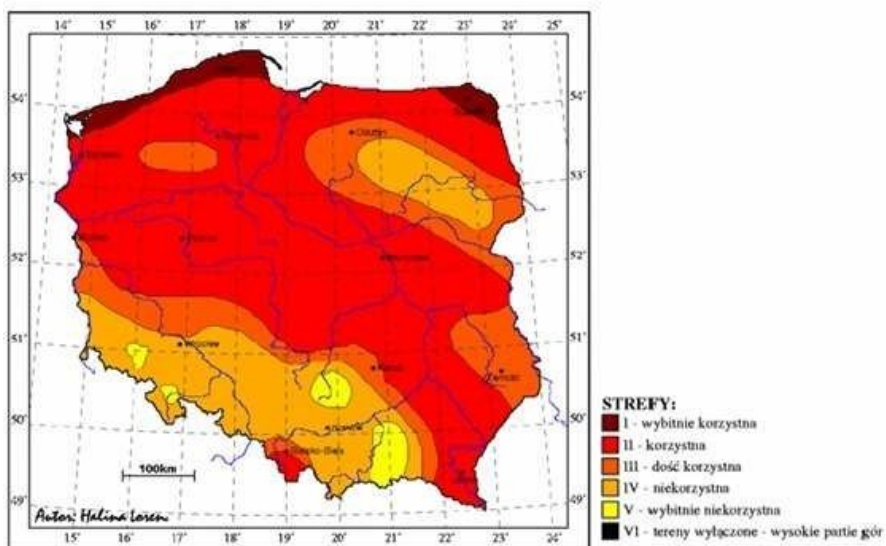
### 3.5. Odnawialne źródła energii

Poprzez pojęcie odnawialnych źródeł rozumiemy źródła, których wykorzystywanie nie wiąże się z długookresowym zmniejszaniem zasobów, a ich pozyskiwanie związane jest z brakiem lub bardzo niskim niekorzystnym oddziaływaniem na środowisko.

Ustawa Prawo energetyczne<sup>2</sup> definiuje je jako "źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także z biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych".

Aktualne kierunki dostaw **biomasy** na cele energetyczne mogą być realizowane z leśnictwa, rolnictwa, przetwórstwa drewna, przemysłu rolno-spożywczego, odpadów komunalnych i oczyszczalni ścieków. Teren miasta Kalisza jest korzystny pod względem wytwarzania biomasy rolniczej, ponieważ dominują w Kaliszu użytki rolne stanowiące powyżej 60% struktury użytkowania gruntów. Na obszarze Kalisza biomasa pochodzenia roślinnego na małą skalę wykorzystywana jest głównie w domach jednorodzinnych. EC Kalisz w 2010 r. wykorzystywała niewielką ilość biomasy, natomiast w latach 2011-2012 biomasy nie spalano.

Wykorzystanie **energii wiatru** do produkcji energii elektrycznej wymaga spełnienia szeregu odpowiednich warunków. Najważniejszym jest stałe występowanie wiatru o określonej prędkości. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru można opisać na podstawie mapy opracowanej dla całego terytorium kraju przez prof. Halinę Lorenc.



Rys. 9. Strefy energetyczne wiatru na terenie Polski

Z rysunku wynika, że zarówno miasto Kalisz, jak i większa część województwa wielkopolskiego, znajduje się w II strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach korzystnych. Na podstawie powyższych informacji można stwierdzić, że Miasto Kalisz posiada dobre warunki do

<sup>2</sup> Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm.)

instalowania elektrowni wiatrowych. Utrudnieniem budowy elektrowni wiatrowych na terenie miasta jest strefa ochrony konserwatorskiej, która praktycznie uniemożliwia lokalizację farm wiatrowych w obszarze jej oddziaływania.

Zasoby **promieniowania słonecznego** mogą służyć do produkcji energii w trzech obszarach: produkcja ciepła poprzez kolektory słoneczne, energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych oraz poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła. Gęstość mocy promieniowania słonecznego w Kaliszu wynosi 90-950 kWh/m<sup>2</sup>/rok (źródło: IMiGW) – jest to maksymalny możliwy do osiągnięcia potencjał teoretyczny przy założeniu bezstratnej przemiany w użyteczne formy energii (przy szacowaniu potencjału technicznego należy uwzględnić sprawność instalacji, która zmienia się w zależności od natężenia promieniowania słonecznego, kąta padania promieni słonecznych, pory dnia i warunków atmosferycznych oraz różnicy temperatur w stosunku do otoczenia). Wspomniane już bardzo dobre warunki nasłonecznienia analizowanego obszaru stwarzają duże możliwości wykorzystania energii słonecznej do celów użytkowych. Na przestrzeni ostatnich kilku lat w Kaliszu można zaobserwować wzrost znaczenia kolektorów słonecznych zarówno w mieszkalnictwie, jak i budynkach użyteczności publicznej. Przykładem zamontowanych instalacji słonecznych przeznaczonych do ogrzewania wody są budynki: Spółdzielni Mieszkaniowej Dobrzec (przy ulicach Armii Krajowej, Hanki Sawickiej, ks. St. Piotrowskiego oraz St. Wojciechowskiego), Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego, Przedsiębiorstwa Usług Komunalnych S.A., Kaliskiego Przedsiębiorstwa Transportowego Sp. z o.o.

Główną zaletą wykorzystania **energii zawartej w wodach geotermalnych** (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Do wad pozyskiwania tego rodzaju energii należą:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec” z miejsca eksploatacji,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki,
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodor) i minerały.

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi różnych pięter stratygraficznych występującymi na różnych głębokościach w obrębie jednostek geologicznych Niżu Polskiego, Sudetów i Karpat.

W opracowaniu „*Możliwości wykorzystania wód i energii geotermalnej w mieście Kalisz*” opracowanym przez prof. dr hab. inż. Wojciecha Góreckiego i mgr inż. Tadeusza Szklarczyka z Towarzystwa Geosynoptyków GEOS Zespół Specjalistów Al. Mickiewicza 30, Kraków oraz w „*Profilach głębokich otworów wiertniczych instytutu Geologicznego*” zeszyt 46 Kalisz IG-1 pod redakcją naukową Zbigniewa Deczkowskiego, a także w archiwalnych dokumentacjach otworów głębokich zlokalizowanych w rejonie Kalisza przedstawiono informacje, które wskazują na możliwości wykorzystania zasobów wód geotermalnych w Mieście Kalisz.

Przy określaniu potencjalnych możliwości eksploatacji wód geotermalnych podstawowe znaczenie ma rozpoznanie warunków hydrogeotermalnych rozpatrywanego rejonu oraz chemizmu wód. Najważniejsze znaczenie ma tu rozpoznanie, w wytypowanych poziomach wodonośnych, takich

parametrów jak: temperatura, chemizm i mineralizacja wód złożowych, przewodność (miąższość i współczynnik filtracji) oraz zasobność (odnawialność) wytypowanych poziomów wodonośnych.

Poziomem wodonośnym rejonu Kalisza, z którego można wykorzystać wody geotermalne do celów ciepłowniczych, rekreacyjnych i balneologicznych jest poziom górnego triasu, który reprezentowany jest przez serie iłowców i piaskowców z podrzędnie występującymi dolomitami i anhydrytami kajpru, a także iłowce, mułowce i piaskowce warstw jarkowskich, zbąszyneckich i wieliszewskich.

W granicach administracyjnych Miasta Kalisza, zgodnie z rekomendacją zamieszczoną przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy we „Wstępnej ocenie możliwości wykorzystania wód termalnych na obszarze Miasta Kalisza” z dnia 23 listopada 2021 r., planowane jest wykonanie otworu wód geotermalnych. Przewidywana niska mineralizacja wód geotermalnych w Kaliszu, jest bardzo korzystna, gdyż nie powoduje osadzania się związków mineralnych w instalacjach pobierania i przesyłu wody, minimalizując korodowanie sieci, a co za tym idzie obniża koszty serwisowania i odkamieniania instalacji.

Na podstawie dostępnych materiałów i literatury obszar projektowanego otworu geologicznego zaliczany jest do obszarów perspektywicznych pod względem występowania wód geotermalnych (Górecki i inni, 2006). Zwrócić należy jednak uwagę, że na opłacalność korzystania z zasobów wód geotermalnych mają wpływ przede wszystkim warunki hydrogeotermalne występujące na danym obszarze. Należy tu wyróżnić:

- wydajność eksploatacyjną wód podziemnych (składową mocy cieplnej ujęcia);
- temperaturę wód geotermalnych (składową mocy cieplnej ujęcia);
- głębokość warstwy wodonośnej (koszt wykonania otworów);
- skład chemiczny wody / mineralizacja (koszt eksploatacji).

Na tle mapy strumienia ciepłego Polski, obszar Kalisza charakteryzuje się wysoką wartością strumienia ciepłego, uzyskując wartość około 97 mV/m<sup>2</sup>. Oszacowany został również rozkład bilansowej ilości ciepła na jednostkę powierzchni zakumulowanego do głębokości 3000 m lub do stropu podłoża krystalicznego, który w rejonie Kalisza wynosi około 450 GJ/m<sup>2</sup> (Górecki i inni, 2006).

Na terenie Kalisza brak jest instalacji wykorzystujących **energię z biogazu**. Potencjał w tym zakresie mają zakłady przemysłowe wykorzystujące produkty roślinne (np. przetwórnice owoców) i zwierzęce (np. mleczarnie).

Na terenie Miasta Kalisza coraz częściej odnotowuje się występowania mniejszych, alternatywnych źródeł energii. Do roku 2020 w kilku obiektach użyteczności publicznej odnotowano występowanie instalacji grzewczej zasilanej pompą ciepła. Były to między innymi:

- Przedszkole publiczne nr 9,
- Przedszkole publiczne nr 18,
- Przedszkole publiczne nr 20,
- Przedszkole publiczne nr 30.

Instalacje fotowoltaiczne zainstalowano w następujących budynkach:

- Żłobek publiczny nr 2,
- Żłobek publiczny nr 3,
- Żłobek publiczny nr 4,
- Przedszkole publiczne nr 1,
- Przedszkole publiczne nr 9,
- Przedszkole publiczne nr 18,
- Przedszkole publiczne nr 20,

- Przedszkole publiczne nr 30,
- Urząd Miasta Kalisza.

**Tab. 27. Produkcja z OZE na terenie Miasta Kalisza – budynki użyteczności publicznej**

SEKTOR	Rodzaj energii OZE	REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII [MWh/rok]	REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
<b>budynki użyteczności publicznej 2013-2020</b>	pompy ciepła, fotowoltaika	3 299,78	2 679,42

źródło danych: opracowanie własne

W sektorze mieszkalnym odnotowuje się coraz częściej inwestycje w postaci montażu kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła oraz kotłów na biomasę.

W okresie 2015-2020 miasto prowadziło intensywne działania mające na celu wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energii. Do odnawialnych źródeł energii zaliczono również kotły na biomasę.

W ramach tych działań uzyskano następujące rezultaty:

**Tab. 28. Produkcja z OZE na terenie Miasta Kalisza – budynki mieszkalne**

SEKTOR	Rodzaj energii OZE	REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII [MWh/rok]	REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
<b>budynki mieszkalne 2013-2020</b>	pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne	30 159,61	14 415,76

źródło danych: opracowanie własne

W najbliższym czasie, zgodnie z przeprowadzonymi wywiadami, część mieszkańców deklaruje przeprowadzenie w swoich domach inwestycji związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Plany takie dotyczą również sektora budynków użyteczności publicznej.



## **4. Identyfikacja obszarów problemowych**

Podstawę wydzielenia obszarów problemowych stanowi inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych przeprowadzona w oparciu o uzyskane dane z roku bazowego oraz z roku kontrolnego.

Z uwagi na charakter opracowania, przy określaniu granic obszarów problemowych, jako wiodące kryterium przyjęto zanieczyszczenie środowiska, w tym emisję CO<sub>2</sub>.

### **I obszar – niska efektywność energetyczna w gospodarstwach domowych**

Wpływ niskiej emisji jest niewielki w ujęciu globalnym, jednak znaczny w ujęciu lokalnym. Niskoenergetyczne paleniska domowe, niskiej jakości paliwa opałowe (w dalszym ciągu przewaga węgla w strukturze użytkowanych paliw), zły stan techniczny oraz wiek budynków, brak przeprowadzonych modernizacji, a także złe nawyki użytkowników stanowią przyczynę przekroczeń poziomów zanieczyszczeń powietrza, w tym również emisji CO<sub>2</sub>. Realizacja odpowiednich działań (m.in. modernizacja źródeł ciepła) może przynieść znaczący efekt w postaci obniżenia emisji, co przyczyni się do poprawy warunków życia mieszkańców.

Sektor budynków mieszkalnych ma drugi największy udział w emisji dwutlenku węgla oraz zużyciu energii finalnej na terenie Miasta. Jest odpowiedzialny za 29,39% całkowitej emisji CO<sub>2</sub> oraz 29,70% całkowitego zużycia energii finalnej. Duży wpływ na taki wynik ma występowanie dużej liczby budynków posiadających indywidualne źródło ciepła i wykorzystujących węgiel jako nośnik energii. Węgiel posiada wysoki wskaźnik emisji, i w połączeniu z źródłami o niskiej sprawności, powoduje wzrost zużycia energii finalnej.

### **II obszar – energochłonność budynków użyteczności publicznej**

Zły stan techniczny, wiek, brak przeprowadzonych procesów termomodernizacyjnych wielu budynków, a także złe nawyki użytkowników w placówkach użyteczności publicznej na terenie miasta, generuje ich wysoką energochłonność. Obszar Miasta Kalisza w granicach administracyjnych z 1957 r. objęty jest ochroną konserwatorską na podstawie wpisu do Rejestru Zabytków. Niezależnie od tego na układ urbanistyczny Miasta składa się wiele budynków indywidualnie wpisanych do wojewódzkiego rejestru zabytków lub objętych gminną ewidencją zabytków. Budynki te stanowią zarówno obiekty mieszkalne jak i obiekty użyteczności publicznej. Z uwagi na ochronę walorów estetycznych, nie przeprowadza się kompleksowej termomodernizacji takich budynków.

### **III obszar – emisja liniowa (komunikacyjna)**

Sektor transportu ma największy udział w emisji dwutlenku węgla oraz zużyciu energii finalnej. Wzmógłony ruch samochodowy w ruchu lokalnym i tranzytowym, powodują pogorszenie klimatu akustycznego oraz zwiększenie emisji zanieczyszczeń. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczeń wielu komponentów środowiska tj. powietrza, gleb, a po części i wód.

Nasylenie pojazdami w Kaliszu jest bardzo duże i daje miastu wysokie miejsce w Polsce w przeliczeniu na mieszkańca. Można spodziewać się, że w najbliższych latach liczba samochodów

osobowych w mieście będzie utrzymywała się na poziomie zbliżonym do obecnego, a główna tendencja będzie polegała na zastępowaniu pojazdów starych – nowymi. Przy obecnej liczbie samochodów ruch miejski napotyka na szereg utrudnień, związanych ze zbyt małą przepustowością skrzyżowań, wąskimi uliczkami w centrum miasta i progami zwalniającymi na całych ciągach ulic oraz niewystarczającą liczbą miejsc parkingowych. Pomimo rozwoju komunikacji miejskiej, wciąż bardzo wiele osób wybiera transport indywidualny zamiast transportu zbiorowego.

#### **IV obszar – niska świadomość ekologiczna mieszkańców**

Przeprowadzone wywiady na terenie miasta wykazały brak dostatecznej wiedzy u dużej części społeczeństwa na temat problemów związanych z zanieczyszczeniami środowiska, a także metodami ich przeciwdziałania. Z tego powodu wskazane jest rozpoczęcie działań edukacyjnych na temat zachowań proekologicznych we wszystkich grupach wiekowych. W wielu przypadkach poważnym ograniczeniem stają się czynniki ekonomiczne, które wygrywają z czynnikami istotnymi z punktu widzenia ograniczenia niskiej emisji tj. efektywnością energetyczną czy zmniejszenie emisji substancji szkodliwych.

#### **V obszar – niski udział OZE w całościowym bilansie energetycznym Miasta, brak dostępu do alternatywnych źródeł energii**

Stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta jest w dalszym ciągu niewystarczający. Nieliczne instalacje kolektorów słonecznych oraz śladowe ilości pozostałych instalacji nie przynoszą oczekiwanych efektów ekologicznych w postaci ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>. Istotnym problemem na terenie miasta są ograniczone możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii np. gazu ziemnego.

## 5. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza

### 5.1. Opis zakresu i metodyki inwentaryzacji

#### 5.1.1. Założenia ogólne

Stworzenie bilansu energetycznego miasta polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, podgrzewania ciepłej wody użytkowej, oświetlenia ulicznego i transportu.

W celu oszacowania wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń na terenie miasta Kalisza przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- a) Inwentaryzacją objęto cały obszar w granicach administracyjnych Miasta Kalisza
- b) Wyróżniono następujące sektory odbiorców energii:
  - sektor budynków mieszkalnych (jednorodzinnych oraz wielorodzinnych),
  - sektor budynków użyteczności publicznej,
  - sektor handlu i usług,
  - sektor oświetlenia ulicznego,
  - sektor transportu.
- c) Emisję wyznaczono na podstawie analizy zużycia energii i paliw przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie Miasta.
- d) Jako rok obliczeniowy - bazowy przyjęto rok 2013.
- e) Jako rok kontrolny przyjęto rok 2020.
- f) Prognoza emisji CO<sub>2</sub> wyznacza okres do roku 2030.
- g) Zużycie energii finalnej, służącej do obliczenia emisji w roku pośrednim, wyznaczono biorąc pod uwagę wykorzystanie poszczególnych nośników energii (paliwa kopalniane, energia elektryczna, energia OZE) wraz z ich wartościami opałowymi.
- h) Przyjęto standardowe wartości wskaźników emisji CO<sub>2</sub> dla poszczególnych nośników energii.
- i) Dla poszczególnych nośników energii wykorzystano wartości opałowe wraz ze standardowymi współczynnikami emisji, opublikowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami – KOBiZE
- j) dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zostały zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych; wskaźniki uwzględniają emisję CO<sub>2</sub>, metanu (CH<sub>4</sub>) oraz podtlenku azotu (N<sub>2</sub>O)
- k) dla ciepła sieciowego przyjęty został średni, referencyjny wskaźnik emisji (za KASHUE) 0,332 Mg CO<sub>2</sub>/MWh ciepła sieciowego
- l) Zgodnie z nowymi zaleceniami Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na temat Planów Gospodarki Niskoemisyjnej po roku 2021, przyjęto współczynniki emisji takie same jak dla pierwotnego PGN-u. W przeciwnym razie na efekty uzyskiwane przez miasto na rzecz ograniczenia emisji będą mieć wpływ czynniki, na które lokalny samorząd nie ma wpływu.

Tab. 29. Wartości opałowe i standardowe współczynniki emisji dla poszczególnych nośników energii

NOŚNIK ENERGII	WARTOŚĆ OPAŁOWA (WO)		WSPÓŁCZYNNIK EMISJI CO <sub>2</sub> (WE)
	Wartość	jednostka	[kg/MWh]
Gaz ziemny	36,00	MJ/m <sup>3</sup>	0,202
Olej opałowy	40,19	MJ/kg	0,276
Węgiel kamienny	18,90	MJ/kg	0,346
Gaz ciekły (propan-butan)	47,30	MJ/kg	0,227
Benzyna silnikowa	44,30	MJ/kg	0,2569
Olej napędowy	43,00	MJ/kg	0,2677

źródło danych: – Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)

- m) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie **0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh** określony przez KOBiZE określonego w opracowaniu pt. „Wskaźniki emisyjności CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej”
- n) Emisji zanieczyszczeń ze spalania biomasy (drewna opałowego i odpadów pochodzenia drzewnego, odpadów komunalnych biogenicznych i biogazu) **nie wliczano** do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji. Podejście to jest równoważne stosowaniu **zerowego wskaźnika** emisji dla biomasy.
- o) Emisję w roku 2020 oszacowano wykorzystując informacje prognozowane dotyczące sytuacji społecznej, gospodarczej i energetycznej na terenie kraju, województwa oraz miasta.
- p) Aby określić wielkość emisji z wyznaczonych odcinków dróg zgromadzono informację nt. wielkości natężenia ruchu w rozbiciu na poszczególne kategorie pojazdów emitujących substancje do powietrza (osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy).
- q) Dane dotyczące natężenia ruchu dla dróg krajowych i wojewódzkich, podawane przez GDDKiA oraz Zarządy Dróg Wojewódzkich, określano, jako średni dobowy ruch pojazdów (SDR) w danym roku. Aby określić całkowity roczny ruch pojazdów [szt./rok] obliczone zostały roczne natężenia ruchu.
- r) Obliczenia wielkości emisji przeprowadzono za pomocą arkuszy kalkulacyjnych, wykorzystując przy tym podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E = C \cdot EF$$

gdzie:

E – wielkość emisji danego zanieczyszczenia [Mg]

C – zużycie energii końcowej (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia [Mg/MWh; Mg/GJ]

Powodami, dla których jako rok bazowy wybrano rok 2013 są:

- a) dostęp do wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii na terenie miasta (m.in. informacje z Urzędu Miasta Kalisza),

- b) dostęp do danych znajdujących się w Banku Danych Lokalnych GUS dotyczących roku 2013,
- c) możliwość pozyskania wiarygodnych danych ze wszystkich jednostek podległych za okres od roku 2013,
- d) dostęp do wyników Generalnego Pomiaru Ruchu,
- e) brak informacji dotyczących zużycia energii dla (sugerowanego przez wytyczne) 1990 roku,
- f) możliwość wyboru późniejszego niż 1990 roku bazowego, pod warunkiem, że istnieją dla niego wiarygodne dane.

Powodami, dla których jako rok kontrolny wybrano rok 2020 są:

- a) dostęp do wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii na terenie miasta (m.in. informacje z Urzędu Miasta Kalisza),
- b) dostęp do danych na temat struktury użytkowanych paliw w gospodarstwach domowych w danym okresie w Kaliszu,
- c) dostęp do danych GUS z 2018/2019 roku z informacjami na temat podregionów, powiatów i gmin województwa wielkopolskiego,
- d) przeprowadzenie na terenie Miasta szeregu prac związanych z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej w okresie 2015-2020,
- e) przeprowadzenie wizji lokalnej końcem 2020 i początkiem 2021 roku.

### **5.1.2. Bilans energetyczny z wykorzystaniem ankiet**

Na potrzeby przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Kalisza, przygotowano ankiety przeznaczone dla mieszkańców zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej na terenie miasta oraz dla przedsiębiorców prowadzących tu swoje działalności, a także dla budynków użyteczności publicznej..

Na podstawie danych uzyskanych z ankiet dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze i podgrzewania ciepłej wody użytkowej poszczególnych nośników energii, a także określono zużycie energii elektrycznej. Uzyskane wyniki odniesiono do całkowitej liczby odbiorców w mieście w roku 2020.

W obliczeniach uwzględniono nowe budynki powstałe w okresie 2015-2020, które cechują się dobrymi parametrami termoizolacyjnymi, a także wykorzystują odnawialne źródła energii.

## **5.2. Wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach dla roku kontrolnego 2020**

### **5.2.1. Obiekty użyteczności publicznej**

Na obszarze Miasta Kalisza funkcjonują budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku oraz technologii wykonania.

W tym sektorze uwzględniono budynki położone na terenie miasta, takie jak:

- budynki administracyjne urzędów na terenie miasta Kalisz,
- budynki należące do spółek z udziałem mienia miejskiego (budynki administracyjne, techniczne),
- przedszkola, szkoły, ośrodki szkolno-wychowawcze, domy pomocy społecznej, itp.

Dane uzyskane z Urzędu Miasta Kalisza, a także informacje z audytów energetycznych poszczególnych budynków, pozwoliły oszacować zużycie paliw i energii w sezonie 2020. Zbiorcze dane przedstawiono w Tab. 30.

W budynkach użyteczności publicznej w celach grzewczych wykorzystywane są indywidualne źródła ciepła zlokalizowane bezpośrednio w budynku, bądź w jego najbliższym sąsiedztwie – głównie kotły węglowe i gazowe. W części budynków przeprowadzono procesy termomodernizacyjne (m.in. docieplenie budynków, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej). Działania te wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię.

Odnotowuje się również znaczny wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w placówkach użyteczności publicznej.

**Tab. 30. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze budynków użyteczności publicznej w Kaliszu w roku 2020**

Wyszczególnienie	zużycie energii końcowej	zużycie energii końcowej	udział w zużyciu	emisja CO <sub>2</sub>	udział w emisji
	[GJ/rok]	[MWh/rok]	[%]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[%]
<b>Węgiel</b>	431 403,08	119 834,19	70,47	41 462,63	67,25
<b>Ciepło systemowe</b>	79 655,06	22 126,41	13,01	9 549,76	15,49
<b>Drewno</b>	73,01	20,28	0,01	0,00	0,00
<b>Olej opałowy</b>	927,79	257,72	0,15	71,13	0,12
<b>Gaz ziemny</b>	70 940,74	19 705,76	11,59	3 980,56	6,46
<b>Energia elektryczna</b>	29 183,80	8 106,61	4,77	6 582,57	10,68
<b>RAZEM</b>	<b>612 183,48</b>	<b>170 050,97</b>	<b>100,00%</b>	<b>61 646,65</b>	<b>100,00%</b>

źródło danych: opracowanie własne

**Tab. 31. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa w roku 2020**

SEKTOR BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ		
ROK 2020	Zużycie energii końcowej	
	[MWh/rok]	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
<b>SUMA</b>	170 050,97	61 646,65

źródło danych: opracowanie własne

Łączne zużycie energii końcowej w roku kontrolnym (2020) w budynkach użyteczności publicznej wyniosło 170 050,97 MWh, z czego 8 106,61 MWh związane było ze zużyciem energii elektrycznej. Odpowiada to całkowitej emisji CO<sub>2</sub> równej 61 646,65 MgCO<sub>2</sub>/rok.

### 5.2.2. Obiekty mieszkalne

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie Miasta. Charakteryzuje się znaczną dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Następuje wymiana źródeł na bardziej efektywne, o wyższej sprawności energetycznej. W skali całego kraju udział zużycia energii cieplnej na cele grzewcze systematycznie maleje co jest związane z instalacją źródeł bardziej efektywnych, o wyższej sprawności energetycznej, a także z zauważalnym wpływem prowadzonych termomodernizacji oraz wprowadzania bardziej restrykcyjnych norm budowlanych.

Bogatsze wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne i zmiany postępowania użytkowników przyczyniły się do wzrostu udziału zużycia energii elektrycznej w ogólnym bilansie gospodarstw.

Wyliczenia zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w budynkach mieszkalnych oparto w dużej mierze na wynikach zebranych dla roku 2013.

W roku 2021 przeprowadzono badania weryfikujące, na podstawie których określono przede wszystkim stopień zmodernizowania budynków na terenie miasta, liczbę nowych obiektów, powstałych po 2013 roku. Stworzono również bazę danych zawierającą informacje z deklaracji odnośnie źródeł ciepła w lokalach mieszkalnych, składanych przez mieszkańców. Poniżej przedstawiono syntezę uzyskanych wyników.

1. W rezultacie przeprowadzonych wywiadów terenowych oraz kampanii Urzędu Miasta otrzymano 405 ankiet oraz 1725 deklaracji źródeł ciepła w budynkach.
2. Struktura użytkowania paliw na cele grzewcze przedstawia się następująco:

ROK 2020	CO	CWU
węgiel	39%	4%
drewno	3%	0%
gaz	48%	64%
olej	1%	2%
ciepło sieciowe	3%	3%
energia elektryczna	2%	24%
OZE	3%	3%

3. W porównaniu do roku 2013 wyraźnie wzrosło wykorzystanie gazu ziemnego oraz odnawialnych źródeł energii (przede wszystkim pompy ciepła oraz kolektory słoneczne).
4. Największy spadek zauważono w wykorzystaniu oleju opałowego, co wiąże się z wysokimi nakładami na ten nośnik energii.
5. Dostęp i wykorzystanie ciepła sieciowego sukcesywnie rośnie na przestrzeni lat.
6. Znaczna część badanych planuje w latach 2021-2030 inwestycje mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków. Do najpopularniejszych inwestycji należą: wymiana okien i drzwi; docieplenie budynku; wymiana źródła ciepła. Instalacją OZE przy wsparciu w postaci środków zewnętrznych zainteresowanych jest ponad 20% mieszkańców.

Zużycie energii oraz wielkość emisji zostały przedstawione w poniższej tabeli.

**Tab. 32. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa w roku 2020**

Wyszczególnienie	zużycie energii końcowej	zużycie energii końcowej	udział w zużyciu	emisja CO <sub>2</sub>	udział w emisji
	[MWh/rok]	[GJ/rok]	[%]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[%]
węgiel	160 046,75	576 168,25	34,47%	55 376,17	32,13%
drewno	12 380,13	44 568,49	2,67%	0,00	0,00%
gaz	195 666,57	704 399,64	42,15%	39 524,65	22,94%
olej	5 817,49	20 942,98	1,25%	1 605,63	0,93%
ECO	13 146,80	47 328,47	2,83%	13 146,80	7,63%
elektryczne	77 180,58	277 850,11	16,63%	62 670,63	36,37%
<b>RAZEM</b>	<b>464 238,32</b>	<b>1 671 257,94</b>	<b>100,00%</b>	<b>172 323,88</b>	<b>100,00%</b>

źródło danych: opracowanie własne

**Tab. 33. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa w roku 2020**

SEKTOR MIESZKALNICTWA		
ROK 2020	Zużycie energii końcowej	Całkowita emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh/rok]	[Mg/rok]
<b>SUMA</b>	464 238,32	172 323,88

źródło danych: opracowanie własne

### 5.2.3. Obiekty działalności gospodarczej

Inwentaryzacja w sektorze handlu i usług oraz małych przedsiębiorstw została przeprowadzona w oparciu o zbiorcze dane dotyczące m.in. zużycia nośników energii oraz na podstawie informacji uzyskanych bezpośrednio od przedsiębiorstw działających na terenie miasta. W inwentaryzacji wykorzystano również ogólnodostępne dane statystyczne, a także standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej i energii elektrycznej dla budynków usługowo-przemysłowych z obszaru województwa wielkopolskiego. Zużycie energii oraz wielkość emisji zostały przedstawione w poniższej tabeli.

**Tab. 34. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze handlu i usług w roku 2020**

SEKTOR HANDLU I USŁUG		
ROK 2020	Zużycie energii końcowej	Całkowita emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh/rok]	[Mg/rok]
<b>SUMA</b>	374955,78	194477,45

źródło danych: opracowanie własne



#### 5.2.4. Oświetlenie uliczne

Przy wyliczeniach emisji z sektora oświetlenia ulicznego założono średni roczny czas pracy pojedynczego źródła równy 3900 h/rok<sup>3</sup>.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii końcowej oraz emisję CO<sub>2</sub> w sektorze oświetlenia ulicznego Miasta Kalisza za rok 2020.

**Tab. 35. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w Kaliszu w roku 2020**

SEKTOR OŚWIETLENIA ULICZNEGO		
ROK 2020	Zużycie energii elektrycznej	Emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh/rok]	[Mg/rok]
<b>SUMA</b>	6749,53	5480,62

źródło danych: opracowanie własne

#### 5.2.5. Transport drogowy

W ostatnich latach obserwuje się ciągły rozwój sektora transportu. Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych, a także wzrost natężenia ruchu tranzytowego przyczynia się do istotnego wzrostu emisji w tym sektorze.

Podstawowymi czynnikami wpływającymi na wielkość zużycia paliw, a co za tym idzie na emisję zanieczyszczeń powietrza w sektorze transportu drogowego, są:

- liczba pojazdów wg ich rodzajów i kategorii
- średnie roczne przebiegi pojazdów w poszczególnych grupach
- średnie zużycie paliw na 100 km przebiegu

Dla wyznaczenia zużycia paliw w sektorze transportu drogowego zastosowano metodę VKT (metoda wozokilometrowa), a także posłużono się średnimi wskaźnikami zużycia poszczególnych paliw w zależności od kategorii pojazdu, określonymi przez Instytut Transportu Samochodowego.

Przy wykorzystywaniu metody VKT należało określić:

- Ilość i strukturę pojazdów poruszających się na terenie miasta
- Średnie parametry zużycia paliwa przez dane kategorie pojazdów
- Średnią ilość kilometrów przejechanych przez poszczególne grupy pojazdów na obszarze miasta w ciągu roku
- Całkowite roczne zużycie paliw
- Emisję zanieczyszczeń zachodzącą na skutek spalania poszczególnych paliw

Strukturę użytkowanych paliw określono na podstawie wskaźników określonych przez Instytut Transportu Drogowego. Przedstawia się ona następująco:

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. 2009 nr 43 poz. 346)

- Samochody osobowe:
  - benzyna: 64,0%
  - olej napędowy: 26,0%
  - LGP: 10,0 %
- Samochody ciężarowe:
  - benzyna: 25,0%
  - olej napędowy: 70,0%
  - LGP: 5,0%

Dla wyliczenie emisji z komunikacji miejskiej przyjęto średnie parametry pojazdów podane przez przewoźników z terenu miasta.

Sektor transportu prywatnego w dalszym ciągu generuje znaczne wartości zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla. Jest to powiązane z ciągłym rozwojem motoryzacji.

W stosunku do roku 2013, liczba zarejestrowanych samochodów na terenie miasta Kalisza wzrosła o 77%. Biorąc pod uwagę ten fakt, zużycie energii i emisja kształtowały się następująco:

**Tab. 36. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> – transport prywatny**

<b>SEKTOR TRANSPORTU PRYWATNEGO</b>		
	<b>Zużycie energii</b>	<b>Emisja CO<sub>2</sub></b>
	<b>[MWh/rok]</b>	<b>[Mg/rok]</b>
<b>SUMA</b>	362406,10	92719,44

*źródło danych: opracowanie własne*

Zużycie w sektorze transportu publicznego pozostaje na zbliżony poziomie w stosunku do roku 2013, głównie dzięki modernizacji dróg oraz znacznej poprawie jakości pojazdów, będących w posiadaniu poszczególnych przewoźników.

**Tab. 37. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> – transport publiczny**

<b>SEKTOR TRANSPORTU PUBLICZNEGO</b>		
	<b>Zużycie energii</b>	<b>Emisja CO<sub>2</sub></b>
	<b>[MWh/rok]</b>	<b>[Mg/rok]</b>
<b>SUMA</b>	26 264,78	7063,97

*źródło danych: opracowanie własne*

Dla transportu na drogach krajowych oraz wojewódzkich obliczenia zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>, przedstawiono w tabelach.

Tab. 38. Zużycie energii końcowej oraz emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu na terenie Miasta Kalisza (tranzyt – drogi krajowe)

Kategoria pojazdów	Liczba pojazdów	Rodzaj paliwa	Średni roczny przebieg	Średnie spalanie	Średnie roczne zużycie paliw	Ilość energii zawarta w paliwie	Ilość energii w paliwie	Jednostkowa emisja CO <sub>2</sub>	Całkowita emisja CO <sub>2</sub>
	szt.		km/rok	dm <sup>3</sup> /km	kg/rok	GJ/rok	MWh/rok	MgCO <sub>2</sub> /rok	MgCO <sub>2</sub> /rok
Motocykle	57	Benzyna	200 689,19	0,75	7 826,88	349,40	97,06	89,80	89,79
	0	ON	-	0,83	-	-	-	-	
	0	LPG	-	2,95	-	-	-	-	
Samochody osobowe	5664	Benzyna	34 507 102,43	0,75	2 199 827,78	98 200,31	27 277,86	25 237,48	46267,35
	2301	ON	14 018 510,36	0,83	861 016,91	37 195,93	10 332,20	9 968,51	
	885	LPG	5 391 734,75	2,95	1 829 146,02	48 728,45	13 535,68	11 061,36	
Samochody ciężarowe	824	Benzyna	5 022 049,75	0,75	1 212 825,01	54 140,51	15 039,03	13 914,11	53294,35
	2341	ON	14 262 621,28	0,83	3 042 359,74	131 429,94	36 508,32	35 223,22	
	132	LPG	803 527,96	2,95	687 418,17	18 312,82	5 086,89	4 157,01	
Autobusy	0	Benzyna	-	0,75	-	-	-	-	1233,86
	82	ON	499 615,50	0,83	106 572,98	4 603,95	1 278,88	1 233,86	
	0	LPG	-	2,95	-	-	-	-	
Ciągniki	0	Benzyna	-	0,75	-	-	-	-	125,53

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

rolnicze	15	ON	50 829,58	0,83	10 842,46	468,39	130,11	125,53	
	0	LPG	-	2,95	-	-	-	-	
SUMA	12 300		74 756 680,80		9 957 835,95	393 429,70	109 286,03	101 010,88	101010,88

źródło danych: opracowanie własne

Tab. 39. Zużycie energii końcowej oraz emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu na terenie Miasta Kalisza (tranzyt – drogi wojewódzkie)

Kategoria pojazdów	Liczba pojazdów	Rodzaj paliwa	Średni roczny przebieg	Średnie spalanie	Średnie roczne zużycie paliw	Ilość energii zawarta w paliwie	Ilość energii w paliwie	Jednostkowa emisja CO <sub>2</sub>	Całkowita emisja CO <sub>2</sub>
	szt.		km/rok	dm <sup>3</sup> /km	kg/rok	GJ/rok	MWh/rok	MgCO <sub>2</sub> /rok	MgCO <sub>2</sub> /rok
Motocykle	55	Benzyna	90 025,16	0,052	3 510,98	156,71	43,52	11,19	11,19
	0	ON	-	-	-	-	-	-	
	0	LPG	-	-	-	-	-	-	
Samochody osobowe	3841	Benzyna	10 731 912,66	0,085	684 159,43	30 540,88	8 483,58	2 180,28	3 997,06
	1560	ON	4 359 839,52	0,074	267 781,34	11 568,15	3 213,38	861,18	
	600	LPG	1 676 861,35	0,115	568 875,21	15 154,84	4 209,68	955,60	
Samochody ciężarowe	313	Benzyna	873 171,25	0,322	210 870,86	9 413,28	2 614,80	672,00	2 600,16
	875	ON	2 444 879,50	0,257	521 517,25	22 529,55	6 258,21	1 677,20	
	63	LPG	174 634,25	0,290	149 399,60	3 980,01	1 105,56	250,96	
Autobusy	0	Benzyna	-	0,322	-	-	-	-	24,92
	13	ON	36 323,92	0,257	7 748,26	334,72	92,98	24,92	
	0	LPG	-	0,290	-	-	-	-	
Ciągniki rolnicze	0	Benzyna	-	0,322	-	-	-	-	24,26
	22	ON	35 367,02	0,257	7 544,14	325,91	90,53	24,26	
	0	LPG	-	0,290	-	-	-	-	
SUMA	7342		20 423 014,63		2 421 407,07	94 004,05	26 112,24	6 657,59	6 657,59

źródło danych: opracowanie własne

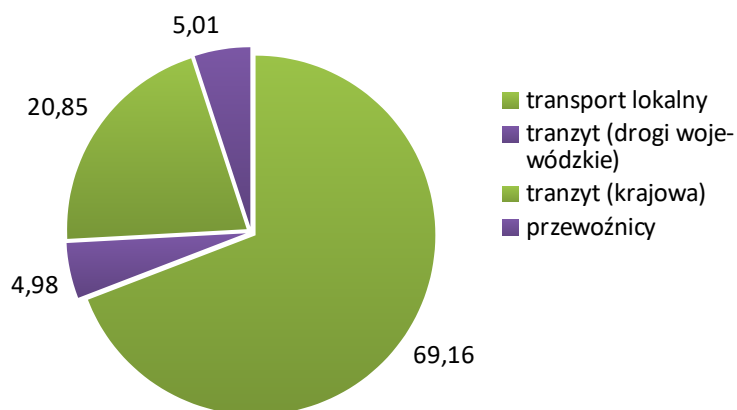
Podsumowanie dla całego sektora transportu w rejonie Miasta Kalisza przedstawiono poniżej:

Tab. 40. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu w roku 2020

SEKTOR TRANSPORTU		
ROK 2020	Zużycie energii końcowej	Całkowita emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh/rok]	[Mg/rok]
transport lokalny	362 406,10	92 719,44
tranzyt (drogi wojewódzkie)	26 112,24	6 657,59
tranzyt (drogi krajowe)	109 286,03	101 010,88
przewoźnicy	26 264,78	7 063,97
<b>SUMA</b>	<b>524 069,15</b>	<b>207 451,88</b>

źródło danych: opracowanie własne

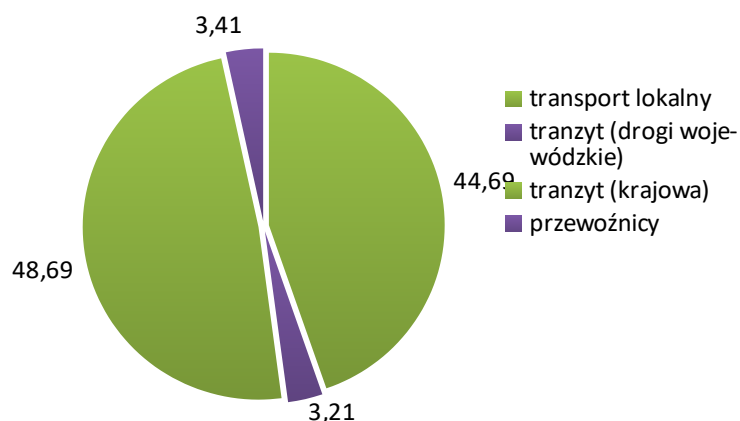
Procentowy rozkład zużycia energii końcowej w sektorze transportu



Rys. 10. Procentowy rozkład zużycia energii końcowej w sektorze transportu w Kaliszu

źródło danych: opracowanie własne

Procentowy rozkład emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu



Rys. 11. Procentowy rozkład emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu w Kaliszu

źródło danych: opracowanie własne

### 5.3. Zestawienie zbiorcze zużycie energii i emisji z obszaru Miasta

W tabelach przedstawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Kaliszu w podziale na poszczególne sektory, a także emisję CO<sub>2</sub> oraz pozostałych zanieczyszczeń powietrza. Zużycie energii oraz emisję całkowitą wyrażono w takich samych jednostkach dla wszystkich sektorów.

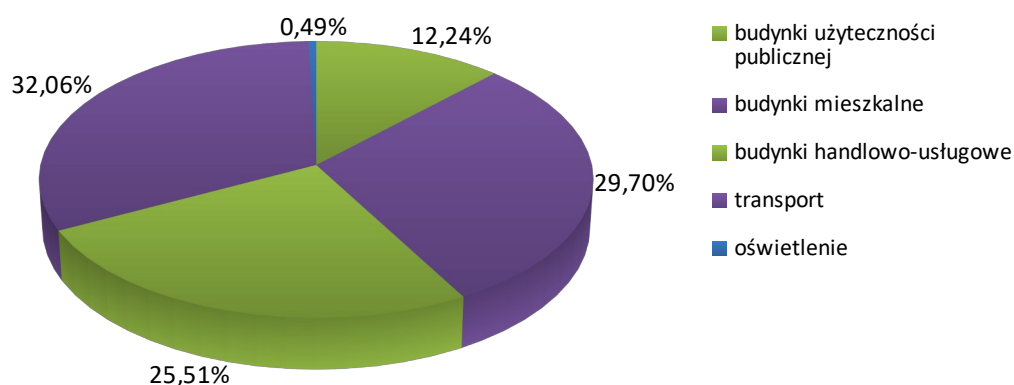
#### 5.3.1. Rok obliczeniowy bazowy – 2013

Tab. 41. Całkowite zużycie energii końcowej dla roku 2013 w poszczególnych sektorach w Kaliszu

ZUŻYCIE ENENERGII KOŃCOWEJ		
sektor	2013	
	[MWh]	[%]
budynki użyteczności publicznej	176 126,08	12,24%
budynki mieszkalne	427 560,19	29,70%
budynki handlowo-usługowe	367 135,79	25,51%
transport	461 503,77	32,06%
oświetlenie	7 119,54	0,49%
<b>SUMA</b>	<b>1 439 445,37</b>	<b>100,00%</b>

źródło danych: opracowanie własne

Procentowy udział sektoróww zużyciu energii końcowej w roku 2013



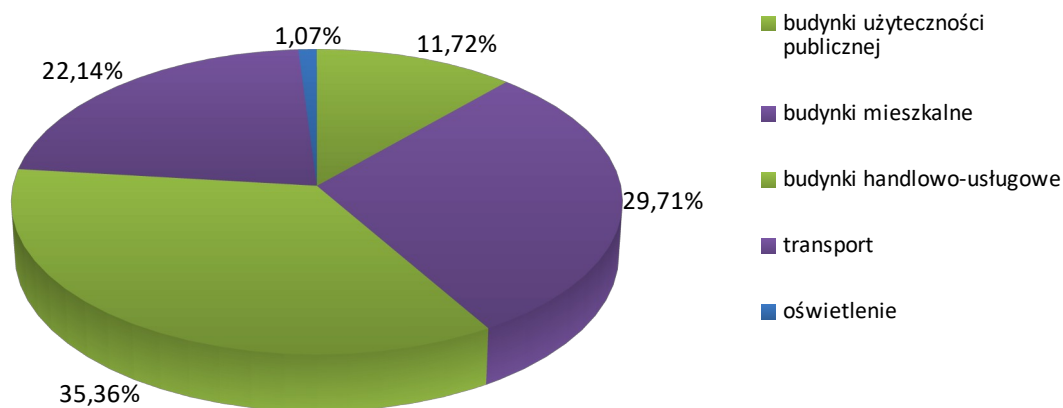
Rys. 12. Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2013

źródło danych: opracowanie własne

Tab. 42. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> dla roku 2013 w poszczególnych sektorach w Kaliszu

EMISJA CO <sub>2</sub>		
sektor	2013	
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[%]
budynki użyteczności publicznej	63 116,80	11,72%
budynki mieszkalne	159 961,91	29,71%
budynki handlowo-usługowe	190 421,47	35,36%
transport	119 221,19	22,14%
oświetlenie	5 781,06	1,07%
<b>SUMA</b>	<b>538 502,43</b>	<b>100,00%</b>

źródło danych: opracowanie własne

Procentowy udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> w roku 2013Rys. 13. Emisja CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2013

źródło danych: opracowanie własne

### 5.3.2. Rok kontrolny 2020

Tab. 43. Całkowite zużycie energii końcowej dla roku 2020 w poszczególnych sektorach w Kaliszu

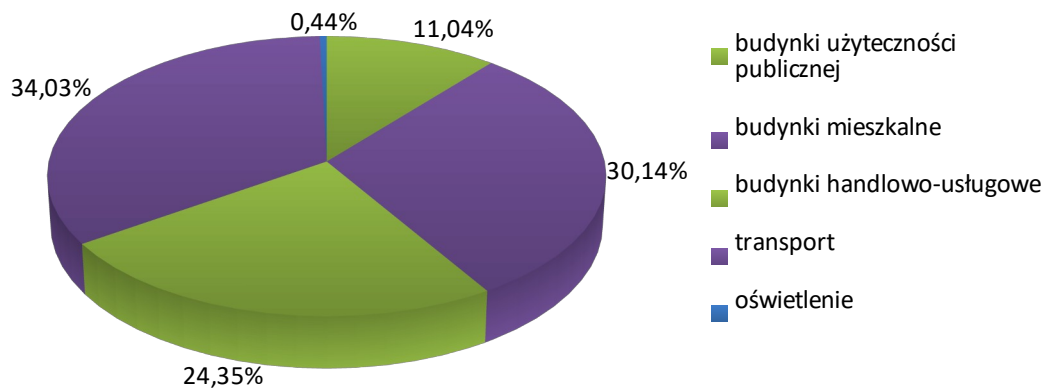
ZUŻYCIE ENERGI KOŃCOWEJ		
sektor	2020	
	[MWh]	[%]
budynki użyteczności publicznej	170 050,97	11,04%
budynki mieszkalne	464 238,32	30,14%
budynki handlowo-usługowe	374 955,78	24,35%



<b>transport</b>	524 069,15	34,03%
<b>oświetlenie</b>	6 749,53	0,44%
<b>SUMA</b>	<b>1 540 063,75</b>	100,00%

źródło danych: opracowanie własne

#### Procentowy udział sektorów w zużyciu energii końcowej w roku 2020

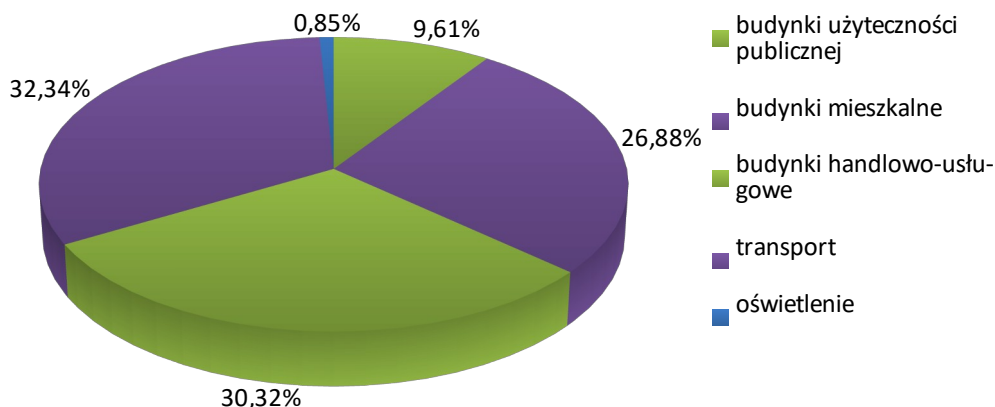


Rys. 14. Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2020  
źródło danych: opracowanie własne

Tab. 44. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> dla roku 2020 w poszczególnych sektorach w Kaliszu

sektor	EMISJA CO <sub>2</sub>	
	2020	
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[%]
<b>budynki użyteczności publicznej</b>	61 646,65	9,61%
<b>budynki mieszkalne</b>	172 323,88	26,88%
<b>budynki handlowo-usługowe</b>	194 477,45	30,32%
<b>transport</b>	207 451,88	32,34%
<b>oświetlenie</b>	5 480,62	0,85%
<b>SUMA</b>	<b>641 380,48</b>	100,00%

źródło danych: opracowanie własne

Procentowy udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020

Rys. 15. Emisja CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2013  
źródło danych: opracowanie własne

## 5.3.3. Prognoza dla roku 2030

W celu określenia trendu zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>, na terenie Miasta Kalisza na najbliższe lata, przeprowadzono prognozę dla roku 2030. W prognozie wykorzystano dane uzyskane dla roku 2013 oraz dla roku kontrolnego 2020, a także uwzględniono prognozy dotyczące:

- wzrostu liczby mieszkańców i gospodarstw (zgodnie z obecnymi trendami demograficznymi oraz prognozy ludności Głównego Urzędu Statystycznego dla miasta Kalisz)
- wzrostu liczby podmiotów gospodarczych
- wzrostu liczby samochodów zarejestrowanych i poruszających się po terenie Miasta Kalisza (na podstawie wytycznych i prognoz Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad)
- założeń krajowych, regionalnych i lokalnych dokumentów strategicznych w tym „Polityki energetycznej Państwa do roku 2030”

Podsumowanie wyników prognozy końcowego zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń z podziałem na poszczególne sektory przedstawiono w poniższych tabelach i wykresach.

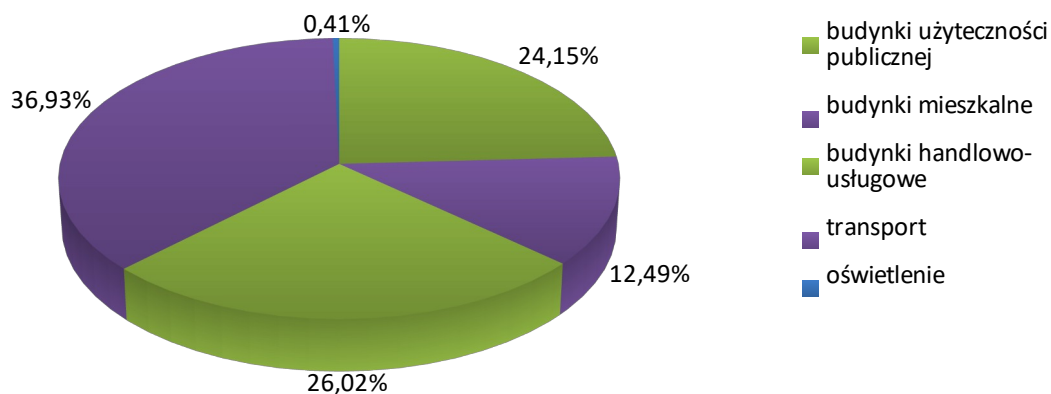
Tab. 45. Całkowite zużycie energii końcowej dla roku 2030 w poszczególnych sektorach w Kaliszu

ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ		
sektor	2030	
	[MWh]	[%]
budynki użyteczności publicznej	228 963,90	24,16%
budynki mieszkalne	442 987,62	12,49%
budynki handlowo-usługowe	477 276,53	26,02%

transport	677 437,18	36,93%
oświetlenie	7 475,52	0,41%
<b>SUMA</b>	<b>1 834 140,75</b>	<b>100,00%</b>

źródło danych: opracowanie własne

### Procentowy udział sektorów w zużyciu energii końcowej w roku 2030

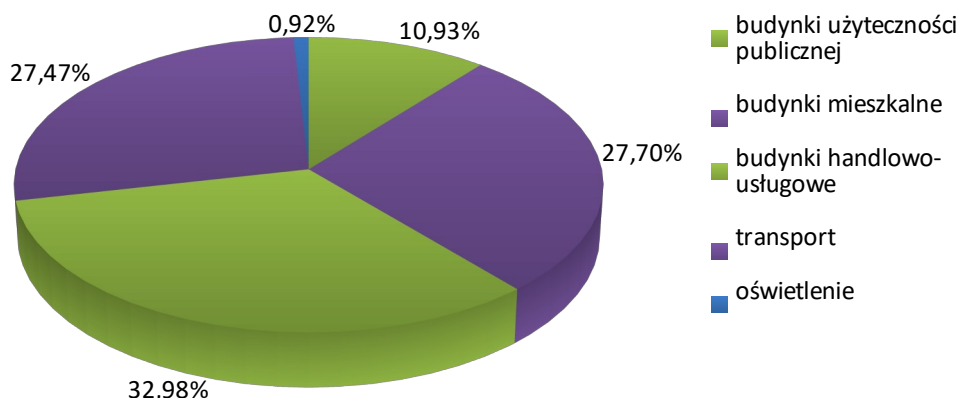


Rys. 16. Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2020  
źródło danych: opracowanie własne

Tab. 46. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> w roku 2030 w poszczególnych sektorach w Kaliszu

sektor	EMISJA CO <sub>2</sub>	
	2030	
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[%]
budynki użyteczności publicznej	68 431,23	10,93%
budynki mieszkalne	173 430,70	27,70%
budynki handlowo-usługowe	206 454,96	32,98%
transport	171 941,88	27,47%
oświetlenie	5 754,65	0,92%
<b>SUMA</b>	<b>626 013,42</b>	<b>100,00%</b>

źródło danych: opracowanie własne

Procentowy udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> w roku 2030

Rys. 17. Emisja CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2030  
*źródło danych: opracowanie własne*

#### 5.4. Podsumowanie inwentaryzacji

Końcowe zużycie energii końcowej na terenie Miasta Kalisza w roku 2013 wynosiło 1 439 445,37 MWh/rok, a wynikająca z niego całkowita emisja CO<sub>2</sub> wynosiła 538 502,43 MgCO<sub>2</sub>/rok.

W roku kontrolnym zużycie energii wyniosło 1 540 063,75 MWh (wzrost o 7% w stosunku do roku bazowego BEI), co wiązało się z emisją CO<sub>2</sub> na poziomie 641 380,48 MgCO<sub>2</sub>/rok (wzrost o 19% w stosunku do BEI).

Według opracowanych prognoz zużycie energii końcowej w Kaliszu do roku 2030 wzrośnie do wartości 1 834 140,75 MWh, zaś w zakresie emisji CO<sub>2</sub> przewiduje się wzrost do poziomu 626 013,42 MgCO<sub>2</sub>/rok. Głównymi sektorami generującymi wzrost będzie transport oraz w mniejszym stopniu budynki mieszkalne oraz obiekty handlowo-usługowo-przemysłowe.

W roku 2030 na terenie miasta zakłada się wzrost zużycia sieciowych nośników energii m.in. energii elektrycznej, przy równoczesnej redukcji udziału węgla w ogólnej strukturze paliw.

Należy zaznaczyć, że przedstawiony scenariusz uwzględnia jedynie aktualne trendy społeczno-gospodarcze, a tym samym obrazuje sytuację w przypadku braku podejmowania dodatkowych działań ze strony władz miasta, przedsiębiorców i mieszkańców. W wyniku wdrażania poszczególnych działań przedstawionych w niniejszym dokumencie, możliwy będzie spadek zużycia energii końcowej oraz dodatkowe zmniejszenie emisji dwutlenku węgla.

Tab. 47. Całkowite zużycie energii końcowej w latach 2013, 2020 i 2030 w poszczególnych sektorach w Kaliszu

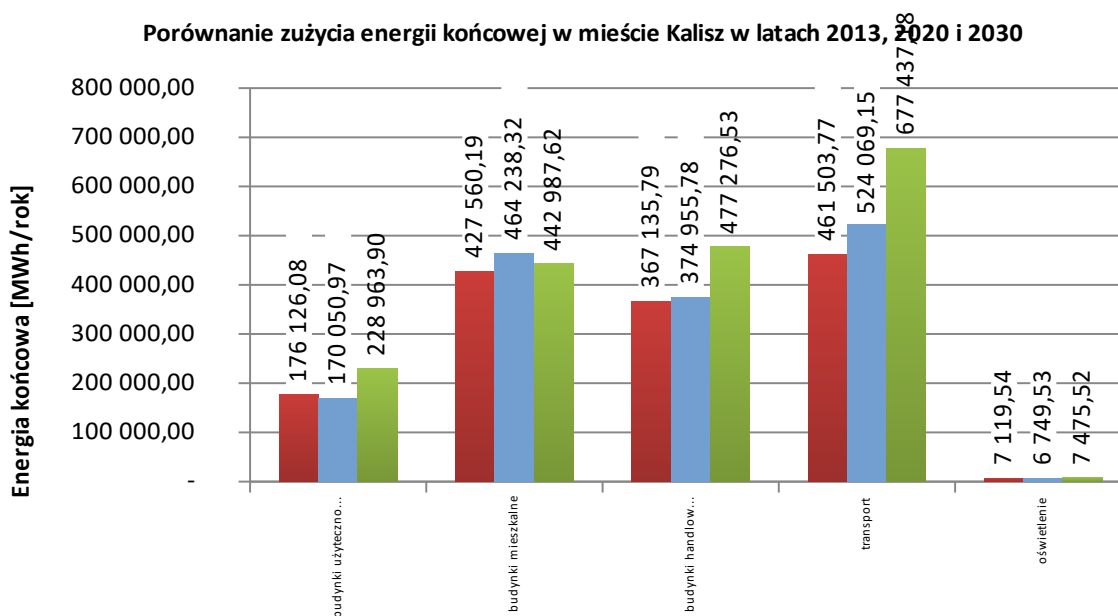
ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ			
sektor	2013	2020	2030
	[MWh]	[MWh]	[MWh]
budynki użyteczności publicznej	176 126,08	170 050,97	228 963,90
budynki mieszkalne	427 560,19	464 238,32	442 987,62
handlowo-usługowo-przemysłowe	367 135,79	374 955,78	477 276,53
transport	461 503,77	524 069,15	677 437,18
oświetlenie	7 119,54	6 749,53	7 475,52
<b>SUMA</b>	<b>1 439 445,37</b>	<b>1 540 063,75</b>	<b>1 834 140,75</b>

źródło danych: opracowanie własne

Tab. 48. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> w latach 2013, 2020 i 2030 w poszczególnych sektorach w Kaliszu

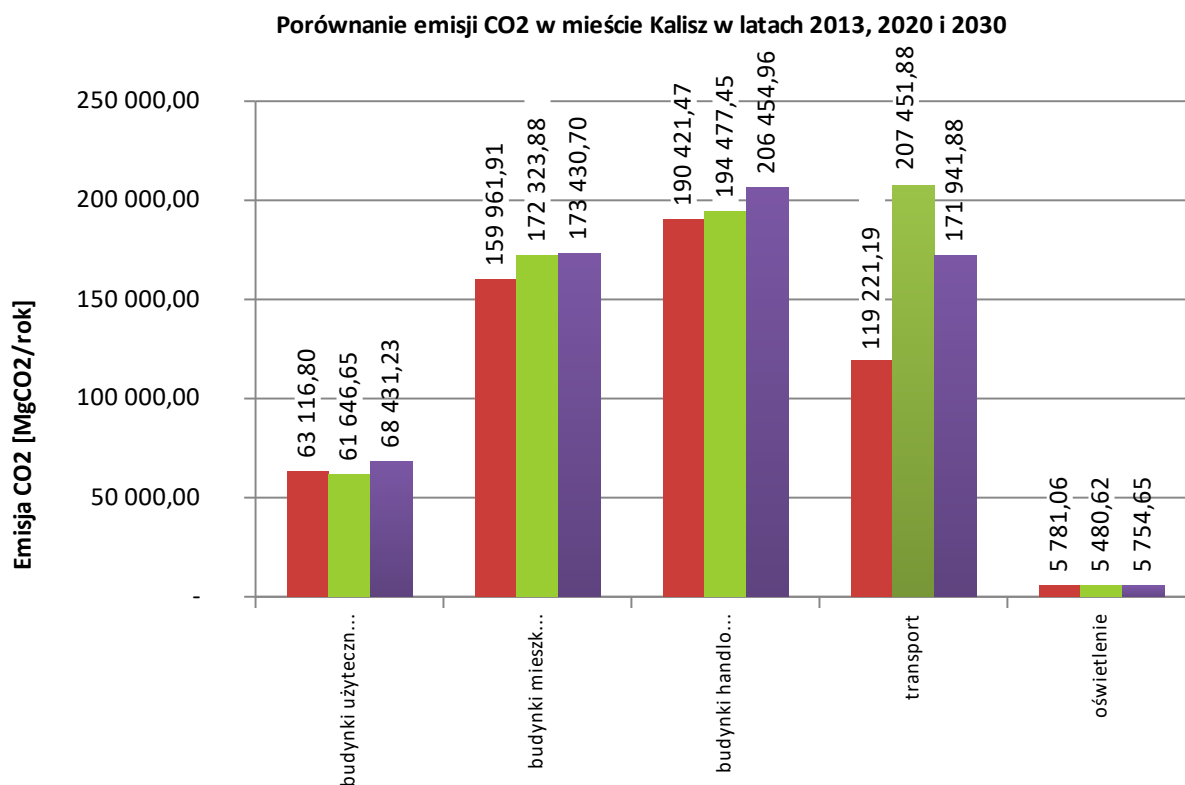
EMISJA CO <sub>2</sub>			
sektor	2008	2020	2030
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]
budynki użyteczności publicznej	63 116,80	61 646,65	68 431,23
budynki mieszkalne	159 961,91	172 323,88	173 430,70
handlowo-usługowo-przemysłowe	190 421,47	194 477,45	206 454,96
transport	119 221,19	207 451,88	171 941,88
oświetlenie	5 781,06	5 480,62	5 754,65
<b>SUMA</b>	<b>538 502,43</b>	<b>641 380,48</b>	<b>626 013,42</b>

źródło danych: opracowanie własne



Rys. 18. Porównanie zużycia energii końcowej na przestrzeni lat w Kaliszu

źródło danych: opracowanie własne



**Rys. 19. Porównanie emisji CO<sub>2</sub> na przestrzeni lat w Kaliszu**  
źródło danych: opracowanie własne

## 6. Określenie wymaganego poziomu redukcji energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub>

Według założeń polityki Unii Europejskiej najważniejsze cele do roku 2030 r. to:

- ograniczenie o co najmniej 55 proc. **emisji gazów cieplarnianych** (w stosunku do poziomu z 1990 r.)
- zwiększenie do co najmniej 40 proc. udziału **energii ze źródeł odnawialnych** w całkowitym zużyciu energii
- zwiększenie o co najmniej 36 proc. **efektywności energetycznej**

Zgodnie z przyjętym ogólnym celem wysokość redukcji emisji CO<sub>2</sub> określona na podstawie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla obszaru miasta powinna wynieść 296 176,34 Mg CO<sub>2</sub>/rok w stosunku do roku bazowego (2013).

Jednakże po uwzględnieniu specyfikacji Miasta Kalisza tj. działalność sektora przemysłowego na terenie miasta (jego braku), infrastruktury drogowej (obecność głównych szlaków tranzytowych, na które miasto nie ma wpływu) czy małego zasobu emitentów, a także po analizie planu działań na najbliższe lata oraz inwestycji zrealizowanych, zakłada się redukcję emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego 2013 o 48 089,40 MgCO<sub>2</sub>/rok.

Wg kolejnego celu, zakłada się, że zużycie energii finalnej w Kaliszu w roku 2030 nie powinno przekraczać poziomu 921 245,04 MWh/rok. W związku z tym cel redukcji zużycia energii końcowej na

poziome 36% wynosi 518 200,33 MWh/rok. Podobnie jak w przypadku emisji CO<sub>2</sub>, po uwzględnieniu charakteru Miasta, realny cel redukcji zużycie energii finalnej określono na 47 251,32 MWh/rok.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji dla roku bazowego sugerują, że wykorzystanie OZE na terenie miasta jest niskie. Dzięki wprowadzeniu różnorodnych form wsparcia dla podmiotów indywidualnych, istnieje szansa na znaczne zwiększenie liczby paneli instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Gdyby założyć osiągnięcie celu strategicznego, takiego jak dla kraju, wynoszącego 40% udziału OZE w finalnej konsumpcji energii, należałoby 368 498,01 MWh/rok energii produkować z OZE. Szacuje się, że dzięki przeprowadzeniu odpowiednich działań ujętych w PGN-ie, w roku 2030 udział OZE w ogólnym bilansie energii końcowej wzrośnie do poziomu 49 408,39 MWh/rok, co z uwagi na charakter i możliwości miasta jest zadowalającym wynikiem.

Przedstawiony powyżej wariant jest na chwilę obecną najbardziej realistyczną wersją. Konieczne zatem staje się opracowanie kompleksowych działań, w rezultacie których zużycie energii końcowej oraz emisja gazów cieplarnianych CO<sub>2</sub> w Kaliszu z sektorów, na które władze miasta mają wpływ, zostaną ograniczone o maksymalny poziom w stosunku do roku bazowego.

W celu zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do roku 2030, zaproponowano działania które spowodują zmniejszenie emisji w stosunku do roku obliczeniowego 2013. Najważniejszym zadaniem przewidzianym do realizacji na terenie miasta jest ograniczenie niskiej emisji poprzez wymianę kotłów, pieców, urządzeń grzewczych na paliwa stałe oraz zastosowaniem odnawialnych źródeł energii. Rozwinięcie każdego z działań, uzależnione od np. możliwości finansowych, a także dołożenie dodatkowych zadań, przybliży miasto do osiągnięcia postawionego celu.

## **7. Dotychczasowe działania Miasta w zakresie ograniczenia niskiej emisji**

Miasto Kalisz od kilku lat systematycznie planuje i wdraża przedsięwzięcia mające na celu poprawę efektywności energetycznej w mieście. Działania te częściowo mają charakter inwestycyjny i bezpośrednio wpływają na redukcję kosztów oraz ilości energii, jak i edukacyjny.

W ramach dotychczasowych inwestycji związanych z oszczędzaniem energii i zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń wykonano m.in. termomodernizację części obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych, modernizację systemów technologicznych w lokalnych zakładach przemysłowych oraz sukcesywnie przeprowadzane są remonty dróg.

Jednym z większych przedsięwzięć pozytywnie wpływających na jakość powietrza, jakie podjęło Miasto Kalisz była termomodernizacja szkół i obiektów oświatowych, która została zrealizowana w latach 2005-2010 w ramach programu poprawy stanu technicznego placówek oświatowych przyjętego uchwałą nr XXVII/466/2005 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 4 lutego 2005 roku. Całe przedsięwzięcie składało się z dwóch części: termomodernizacyjnej i modernizacyjnej. Pierwszy etap obejmował m. in. docieplenie dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, wymianę parapetów, termoizolację ścian zewnętrznych, nową kolorystykę elewacji oraz modernizację, remonty lub wymianę ogrzewania. Z kolei część modernizacyjna obejmowała m. in. wymianę posadzek, oświetlenia i stolarki wewnętrznej, modernizację sanitariatów, malowanie, a w

razie potrzeby wymianę instalacji wodno – kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania. Robotami objęto zarówno obiekty dydaktyczne, jak i sale gimnastyczne. Program był pierwszym przedsięwzięciem inwestycyjnym na taką skalę w dziejach kaliskiej oświaty i zarazem pierwszym, które sfinansowane zostało z pieniędzy z emisji miejskich obligacji (10-letni okres wykupu) oraz preferencyjnymi kredytami z rządowego programu oszczędzania energii. Łączne nakłady finansowe na całe przedsięwzięcie wyniosły ponad 55 027 688 zł, z czego na prace termomodernizacyjne przeznaczono 20 702 633 zł, a na prace modernizacyjne 34 325 025 zł.

W tabeli poniżej przedstawiono efekt energetyczny i ekologiczny zrealizowanych prac termomodernizacyjnych i modernizacyjnych z wykazem placówek oświatowych objętych programem.

**Tab. 49. Efekty energetyczne i ekologiczne działań zrealizowanych w ramach programu poprawy stanu technicznego placówek oświatowych w latach 2005-2013 na terenie Kalisza**

Lp.	Nazwa placówki	Nakłady finansowe [tys. zł]	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]
1	Szkoła Podstawowa nr 1 ul. 3 Maja	843 658,88	127,04	103,22
2	Szkoła Podstawowa nr 2 ul. Tuwima	734 251,82	94,32	76,64
3	Szkoła Podstawowa nr 6 ul. Chelmska	1 304 896,93	103,12	83,79
4	Szkoła Podstawowa nr 7 ul. Robotnicza	2 427 443,39	255,04	207,22
5	Szkoła Podstawowa nr 8 ul. Serbinowska	2 865 414,60	356,96	290,03
6	Szkoła Podstawowa nr 9 ul. Żwirki i Wigury	1 698 574,58	213,68	173,62
7	Szkoła Podstawowa nr 11 ul. Pomorska	642 088,17	225,92	183,56
8	Szkoła Podstawowa nr 12 ul. Długosza	1 535 862,23	205,60	167,05
9	Szkoła Podstawowa nr 14 ul. Mickiewicza	2 417 233,45	326,40	265,20
10	Szkoła Podstawowa nr 15 ul. Wykopaliskowa	961 290,58	154,82	125,79
11	Szkoła Podstawowa nr 16 ul. Fabryczna	2 579 307,89	164,16	133,38
12	Szkoła Podstawowa nr 17 ul. H Sawickiej	1 271 558,75	1032,16	838,63
13	Szkoła Podstawowa nr 18 ul. Podmiejska	3 664 304,99	906,16	736,26
14	Szkoła Podstawowa nr 23 ul. Sulistawicka	358 216,06	37,28	30,29
15	Zespół Szkół nr 11 ul. Budowlanych	1 951 466,89	171,00	138,94
16	Gimnazjum nr 1 ul. Tuwima	499 809,98	191,92	155,94
17	Gimnazjum nr 2 ul. Ciasna	2142627,68	254,08	206,44



18	Gimnazjum nr 4 ul. Polna	2 333 265,83	230,81	187,53
19	I LO ul. Grodzka	2 931 451,09	187,12	152,04
20	II LO ul. Szkolna	1 664 600,23	376,18	305,65

Miasto prowadzi również działania z szeroko rozumianej edukacji ekologiczną wśród mieszkańców, dzieci i młodzieży z terenów miasta np. dzięki organizacji różnego rodzaju imprez i konkursów o tematyce proekologicznej czy rozprowadzaniu gadżetów o tematyce ekologicznej.

Warto zaznaczyć, że wg przeprowadzony obliczeń, poszczególne wskaźniki na przestrzeni lat uległy wzrostowi, jednakże ich udział w całościowym ujęciu zmniejsza się, co jest to spowodowane m.in. rozwojem miasta, rozwojem poszczególnych sektorów, a co za tym idzie zwiększaniem całkowitego zużycia energii końcowej na terenie miasta. Stąd też pomimo całościowej realizacji poszczególnych zadań, końcowe zużycie i emisja z niektórych sektorów są wyższe w roku kontrolnym niż w roku bazowym.

## 8. Proponowane sposoby ograniczenia poziomu emisji CO<sub>2</sub>

W ramach PGN zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano kluczowe obszary wysokiej emisji. Wyniki pozwoliły na określenie działań dla osiągnięcia założonych celów. Podstawą doboru działań w PGN są również możliwości budżetowe wynikające z Wieloletniej Prognozy Finansowej (WPF).

Proponowane działania są kluczowym elementem niniejszego dokumentu. Aby osiągnąć wyznaczony cel redukcji emisji do roku 2030 niezbędne jest zaprojektowanie działań, które wdrożone w życie przyczynią się do redukcji zużycia energii, a tym samym do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Aby osiągnąć przyjęty cel redukcji, niezbędne jest zaangażowanie jak największej liczby konsumentów energii.

W poniższym rozdziale opisano proponowane środki przyczyniające się do osiągnięcia wymaganego celu redukcji Kaliszu. Położono nacisk głównie na działania mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii. Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy PGN może być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi miasta Kalisza. Działania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza dotyczą wyłącznie szczebla lokalnego czyli Miasta Kalisza.

W planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby.

Ze względu na wielkość nakładów finansowych działania przyporządkowano do następujących grup:

- a) Działania wysokonakładowe (> 1 000 000 zł)
- b) Działania średnionakładowe (100 000 zł – 1 000 000 zł)
- c) Działania niskonakładowe bądź nie wymagające nakładów (0 – 100 000 zł)

Ze względu na charakter działania można przyporządkować do następujących grup:

- a) Działania inwestycyjne
- b) Działania edukacyjno-informacyjne
- c) Działania administracyjno-organizacyjne

W przypadku zadań, które można zaliczyć do wszystkich typów wybrano ten, którego zakres w największym stopniu odpowiada danemu zadaniu.

W wielkościach redukcji oraz kosztach podano wartości przyjęte za przeciętne – przy zwiększonym nakładzie na działania oraz intensywności działań efekty redukcji mogą wzrosnąć.

**Najniższymi kosztami charakteryzują się działania administracyjne i edukacyjne, nakierowane na zmianę zachowań społeczeństwa, najdroższe są natomiast zadania inwestycyjne.**

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie wskazano działań inwestycyjnych w sektorze gospodarki odpadami z uwagi na to, że w chwili obecnej na terenie całej miasta nie funkcjonuje składowisko odpadów komunalnych mogące być źródłem emisji gazów składowiskach.

Termomodernizacja budynków jest podstawowym narzędziem służącym poprawie efektywności energetycznej. Zadania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.: ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad przestrzeniami nieogrzewanymi i podłóg na gruncie; wymianę stolarki okiennej i drzwiowej; modernizację lub wymianę źródeł ciepła lub/i instalacji grzewczej; modernizację lub wymianę systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową; usprawnienie systemu wentylacji, zastosowanie odnawialnych źródeł energii. Efekty wybranych przedsięwzięć przedstawiono w Tab. 50.

**Tab. 50. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych**

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych	15-25%
2	Wymiana stolarki okiennej	10-15%
3	Modernizacja instalacji c.o.	15-30%
4	Modernizacja instalacji c.w.u.	5-10%
5	Wprowadzenie usprawnień źródeł ciepła	5-10%

W przypadku budynków użyteczności publicznej zaleca się, aby wykaz prac ustalony był po uprzednim wykonaniu kompleksowego audytu termomodernizacyjnego. Działania prowadzone w budynkach mieszkalnych, podobnie jak w przypadku sektora budynków użyteczności publicznej, stanowią kluczowe działania w kwestii ograniczania emisji zanieczyszczeń powietrza.

Optymalizacja wykorzystania i modernizacji infrastruktury oraz systemów transportu ma znaczący wpływ na politykę transportową regionu. Dzięki niej możliwe staje się pogodzenie różnych rodzajów transportu przy czerpaniu z nich jak największej korzyści. Wśród głównych zalet wymienia się: zwiększenie płynności ruchu, skrócenie czasu przejazdu pojazdów, podniesienie bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych. Należy jednak pamiętać, że środki transportu inne niż samochód mogą okazać się atrakcyjną alternatywą jedynie wówczas, gdy podróż samochodem staje się coraz trudniejsza i bardziej kosztowna.

Oświetlenie uliczne jest jednym z bardzo istotnych obszarów, w których możliwa jest redukcja zużycia energii. Modernizacja oświetlenia ulicznego wpływa bezpośrednio na ilość zużywanej energii, jak i na wysokość rachunków za energię elektryczną zużywaną na potrzeby oświetlenia.

Możliwość dokonania oszczędności związane są przede wszystkim z:

- wymianą opraw oświetleniowych na nowoczesne, energooszczędne typu LED,
- regulacją czasu włączania i wyłączenia oświetlenia,
- racjonalnym projektowaniem i umiejscowieniem nowych punktów oświetleniowych.

Nowe punkty oświetleniowe pozwalają na lepszą jakość oświetlenia miasta i podnoszą komfort życia mieszkańców. Zaletą nowoczesnego oświetlenia jest również duża sprawność energetyczna oraz długi okres eksploatacji.

Należy przy tym pamiętać, że w związku z ewentualną rozbudową oświetlenia ulic, zapotrzebowanie na energię elektryczną na ten cel może wzrosnąć.

Do produkcji energii zasilającej oświetlenie uliczne można rozważyć wykorzystanie odnawialnych źródeł energii typu instalacje fotowoltaiczne czy turbiny wiatrowe (tzw. system typu

off-grid). Mogą one zasilać wybrane punkty oświetlenia ulicznego bądź znaków ostrzegawczych. Rozwiązanie to jest szczególnie interesujące ze względu na ograniczenie kosztów podłączenia sieci energetycznej do odległych terenów. Każdorazowo przy modernizacji oświetlenia ulicznego należy pamiętać, aby zarówno stare, modernizowane jak i nowe punkty oświetleniowe spełniały wymogi obecnej normy oświetleniowej PN-EN13 201.

Edukacja ekologiczna, obok działań inwestycyjnych, jest niezbędnym elementem przyczyniającym się do osiągnięcia oszczędności energetycznych. Zadanie obejmuje szeroko pojęte działania edukacyjne i promujące w zakresie efektywności energetycznej, ochrony środowiska i działań ekologicznych.

Działania te skierowane są do następujących grup docelowych:

- mieszkańcy Miasta Kalisza,
- dzieci i młodzież szkolna,
- nauczyciele,
- lokalna administracja,
- podmioty gospodarcze,
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- sektor handlu i usług,
- interesariusze zewnętrzni.

Największe efekty przynoszą działania skierowane do najmłodszych użytkowników. Pozwalają one na kształtowanie proekologicznych zachowań od najmłodszych lat życia. Szkolenia i zajęcia w ramach edukacji mają charakter długoterminowy i stanowią inwestycję w przyszłe pokolenie. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest równie istotną jak poprawa efektywności energetycznej metodą redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Działania polegające na strategicznym planowaniu przestrzennym w mieście powinny być uwzględniane we wszystkich dokumentach planistycznych miasta.

Podczas ustalania zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta, a także studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, należy brać pod uwagę możliwości ograniczania zużycia energii, a co za tym idzie redukcję emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez ustalenie optymalnych rozwiązań dotyczących transportu, lokalizacji niektórych obiektów, dostawy mediów oraz gospodarki odpadami.

Do konkretnych zapisów sprzyjających realizacji tego działania należą odnośniki dotyczące:

- wprowadzania zieleni ochronnej i urzędzonej,
- tworzenie placów i skwerów,
- wprowadzanie obszarów zielonych i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania terenu,
- warunków do rozwoju niskoemisyjnego transportu,
- stosowania do celów grzewczych i technologicznych paliw charakteryzujących się najniższymi wskaźnikami emisyjnymi (w tym OZE) z jednoczesnym zakazem używania paliw stałych w indywidualnych, nowo planowanych budynkach,
- budowy, modernizacji miasta w elementy infrastruktury technicznej (sieci gazowej, elektroenergetycznej itp.),
- modernizacja, rozbudowa i budowa systemów i infrastruktury związanej z komunikacją (ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-komunikacyjne) technicznej.

Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych takich kryteriów jak: efektywność energetyczna i ograniczania emisji, umożliwią wybór ofert uwzględniających i oferujących niskie

zużycie energii, ograniczone oddziaływanie na środowisko, wykorzystanie odnawialnego źródła energii czy zwiększenie efektywności energetycznej.

Zastosowanie takich rozwiązań przyczyni się do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł przyjaznych środowisku,
- redukcji zużycia energii finalnej (podniesienie efektywności energetycznej).

Stosowanie zapisów powyższego w Urzędzie Miasta Kalisza czy innych jednostkach publicznych na terenie miasta, może mieć miejsce przy udzielaniu zamówień publicznych i przetargów z zakresu produktów i usług czy robót budowlanych np.

- energooszczędny sprzęt elektroniczny,
- papier biurowy nadający się do ponownego przetworzenia,
- samochody elektryczne,
- przyjazny transport publiczny,
- termomodernizacja z wykorzystaniem materiałów o odpowiednich parametrach,
- promowanie już na etapie projektowania, technologii sprzyjających ograniczeniu zapotrzebowania na energię cieplną (budynki pasywne, budynki energooszczędne).

Dokonywanie zakupów przyjaznych środowisku produktów i usług to także dawanie dobrego przykładu i oddziaływanie w ten sposób na rynek. Instytucje publiczne poprzez promowanie ekologicznych zamówień mogą w istotny sposób zachęcić przemysł do rozwijania technologii przyjaznych środowisku.

W celu ułatwienia podejmowania decyzji co do alokacji środków finansowych i zasobów ludzkich w konkretne działania, przeprowadzono analizę kosztów i korzyści proponowanych działań. Przedstawione wyniki skupiają się na efektywności kosztowej poszczególnych rozwiązań i uwzględniają planowane efekty w redukcji ilości zużywanej energii oraz emisji CO<sub>2</sub>. Do jej wyników należy jednak podchodzić ostrożnie, gdyż ma ona charakter jedynie orientacyjny.

W tabeli został również przedstawiony orientacyjny harmonogram wdrażania poszczególnych działań. Terminy przedstawione w harmonogramie stanowią jedynie propozycję. Mogą one ulec zmianie wraz ze zmianą sytuacji w mieście, jednakże należy pamiętać o zachowaniu ogólnych ram czasowych 2021-2025 z perspektywą do roku 2030. Harmonogramy rzeczowo-finansowe stanowią indywidualną listę zadań dla Miasta (lista nie jest zamknięta), którą należy weryfikować i aktualizować w trakcie realizacji Planu, tak aby w perspektywie kolejnych lat miasto mogło reagować na pojawiające się problemy i skutecznie zarządzać jakością powietrza, poprawiając jednocześnie efektywność energetyczną i zapewniając rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Osobą odpowiedzialną za aktualizację harmonogramów będzie koordynator PGN Kalisz.

Tab. 51. Zadania zaplanowane I – sektor budynków użyteczności publicznej

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
I-1	Termomodernizacja budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego Nr 2 przy ulicy Kordeckiego 19 w Kaliszu	Miasto Kalisz	2021-2022	Krótkoterminowe	2.167,061	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	-	-	Pow. użytkowa obiektu [m <sup>2</sup> ]
I-2	Termomodernizacja budynku pomocniczego Starostwa Powiatowego w Kaliszu ( Pl. Św. Józefa 5)	Powiat Kaliski	2021-2022	Krótkoterminowe	500.000	Środki własne – budżet powiatu	90,72	18,6	Pow. użytkowa obiektu [m <sup>2</sup> ]
I-3	Zakup kolektorów słonecznych w budynku Towarzystwo Pomocy im. Św. Brata Alberta Koło Kaliskie przy ulicy Warszawska 93a w Kaliszu	Miasto Kalisz	2015-2025	długoterminowe	wg kosztorysu	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	3,2	2,6	Liczba kolektorów słonecznych, w tym liczba m <sup>2</sup> p.cz.
I-4	Remont dachu wraz z wymianą pionów c.o. i grzejników oraz izolacja poziomych ścian piwnicznych w budynku II Liceum	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju Miasta	2015-2025	długoterminowe	504	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	76	62	Liczba m <sup>2</sup> p.u.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Ogólnokształcącym przy ulicy Szkolnej 5 w Kaliszu								
I-5	Remont dachu i wymiana stolarki okiennej w budynku Szkoły Podstawowej 11 przy ulicy Pomorskiej 9 w Kaliszu	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju Miasta	2015-2025	długoterminowe	wg kosztorysu	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	77	69	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-6	Wymiana drzwi wejściowych, docieplenie dachu, założenie okien dachowych w budynku Szkoły Podstawowej 23 przy ulicy Sulisławickiej 108-110 w Kaliszu	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju Miasta	2015-2025	długoterminowe	62	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	19	17	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-7	Wymiana instalacji elektrycznej w budynku Centrum Kształcenia Ustawicznego i Praktycznego przy ulicy Przemysłowej 1 w Kaliszu	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju Miasta	2015-2025	długoterminowe	250	środki własne Miasta	1,4	1,2	Liczba kompletów wymienionych instalacji
I-8	Zakup i instalacja modułu kogeneracyjnego w budynku Aquaparku Kalisz.	Aquapark Kalisz Sp. z o.o.	2015-2020	średnioterminowe	1450	Środki zewnętrzne, środki własne	0	520	Nowy moduł kogeneracyjny
I-9	Zakup pompy ciepła dla budynku Aquaparku Kalisz	Aquapark Kalisz Sp. z o.o.	2015-2020	średnioterminowe	350	Środki zewnętrzne, środki własne	1504	1222	Zakupiona pompa ciepła
I-10	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z modernizacją	Miasto Kalisz/ Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych	2015-2025	średnioterminowe	9200	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	1000	800	Liczba m <sup>2</sup> p.u.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	systemu grzewczego w Kaliszu przy ul. Gościnną 11; ul. Harcerska 15; ul. Hoża 1, 2-4, 3, 10-12; ul. Kopernika 21; ul. Kordeckiego 33; ul. Podgórze 24; ul. Pułaskiego 47, 56; ul. Wrocławska 177-179, 188, 189, ul. Zagorzynek 32; ul. Złota 22, 37b, ul. Żwirki i Wigury 1								
I-11	Wymiana stolarki zewnętrznej w budynkach mieszkalnych MZBM przy ul. Woj. Polskiego 110, babina 18; ul. B. pobożnego 39,43,45; ul. Piekarska 12; ul. Skarszewska 31	Miasto Kalisz/Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych	2015-2025	długoterminowe	100	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	50	77	Liczba wyremontowanych budynków
I-12	Remont dachu w budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 przy ulicy Rzemieślniczej 6 w Kaliszu	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju Miasta	2015-2025	długoterminowe	wg kosztorysu	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	142	115	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-13	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 2 przy ulicy 25 Pułku Artylerii 4-10 w Kaliszu	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju Miasta	2015-2025	długoterminowe	wg kosztorysu	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	81	66	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-14	Wymiana i modernizacja	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju	2017-2025	średnioterminowe	900	Środki zewnętrzne,	44	35	Liczba sztuk wymienionych/



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	kotłowni gazowej i układu c-o w budynku Urzędu Miejskiego w Kaliszu przy ul. Główny Rynek 20 poprzez wymianę dwóch kotłów gazowych, stalowych rur zasilania oraz 150 szt. grzejników żeliwnych na nowoczesne stalowe lub aluminiowe	Miasta				środki własne Miasta			zmodernizowanych instalacji c.o.
I-15	Modernizacja energetyczna starej części budynków Wydziału Pedagogiczno-Artystycznego UAM w Kaliszu przy ul. Nowy Świat 28-30	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	2016-2025	średnioterminowe	20000	POLIŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne UAM, środki własne Miasta	763	620	Liczba m <sup>2</sup> p.u. Liczba sztuk nowych źródeł oświetlenia
I-16	Niepubliczne Przedszkole Zielone Łąki, ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 19a, 62-800 Kalisz	Miasto Kalisz	2016-2025	średnioterminowe	1532	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	199	61	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-17	Niepubliczne Przedszkole „Calineczka”, al. Wojska Polskiego 30, 62-800 Kalisz	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	1556	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	377	115	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-18	Niepubliczne Przedszkole „Bajka”, ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 3a, 62-800 Kalisz	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	1803	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	371	113	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-19	Niepubliczne Przedszkole „Miś	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	1015	Środki zewnętrzne,	172	52	Liczba m <sup>2</sup> p.u.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	Uszatek”, ul. Młynarska 20, 62-800 Kalisz					środki własne Miasta			
I-20	Niepubliczne Przedszkole „Jacek i Agatka”, ul. Serbinowska 21, 62-800 Kalisz	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	1012	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	118	55	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-21	Niepubliczne Przedszkole „Pluszaki”, ul. Asnyka 6a, 62-800 Kalisz	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	1094	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	99	30	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-22	Termomodernizacja obiektu OSRiR położonego przy ul. Łódzkiej 19-29 - Poprawa stanu obiektu	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju Miasta	2015-2025	średnioterminowe	10000	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	1412	340	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-23	Termomodernizacja obiektu Domu Pomocy Społecznej położonego przy ul. Winiarskiej 26 w Kaliszu - Poprawa stanu obiektu	Miasto Kalisz/ Wydział Rozwoju Miasta	2015-2025	średnioterminowe	4000	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	1642	332	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
I-24	Kompleksowa termomodernizacja Wyższego Seminarium Duchownego Diecezji Kaliskiej	Diecezja Kaliska	2022-2023	średnioterminowe	600	Środki zewnętrzne, środki własne	b.d.	b.d.	Liczba m <sup>2</sup> /Liczba sztuk zmodernizowanych systemów
I-25	Kompleksowa termomodernizacja siedziby Kurii Diecezji Kaliskiej	Diecezja Kaliska	2022-2023	średnioterminowe	1800	Środki zewnętrzne, środki własne	b.d.	b.d.	Liczba m <sup>2</sup> /Liczba sztuk zmodernizowanych systemów
I-26	Kompleksowa termomodernizacja kościoła pw. Świętej Matki Teresy z	Parafia pw. Św. Matki Teresy z Kalkuty	2022-2023	średnioterminowe	900	Środki zewnętrzne, środki własne	b.d.	b.d.	Liczba m <sup>2</sup> /Liczba sztuk zmodernizowanych systemów

Kalkuty w Kaliszu, u. Szewska 1									
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tab. 52. Zadania zaplanowane II – sektor transportu

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
II-1	Połączenie dróg krajowych na odcinku od ul. Godebskiego do ul. Łódzkiej - Rozbudowa układu komunikacyjnego miasta	Miasto Kalisz / ZDM	2015-2025	średnioterminowe	44369	Środki zewnętrzne, środki własne Miasta	81	23	Liczba km dróg
II-2	Zakup 21 autobusów zeroemisyjnych wraz z budową infrastruktury do ich ładowania lub tankowania	Miasto Kalisz/ Kaliskie Linie Autobusowe Sp. z o. o.	2022-2037	długoterminowe	67000.	środki własne, środki zewnętrzne	1400	400	Liczba szt. nowych pojazdów
II-3	Zakup i montaż na przystankach autobusowych 6 szt. biletomatów, 10 szt. elektronicznych tablic oraz uzupełnienie	Miasto Kalisz	2022-2027	długoterminowe	1350	Środki zewnętrzne, środki własne Miast	b.d	b.d.	Liczba uruchomionych, opracowanych biletomatów, tablic elektronicznych, aplikacji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	działania systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej Miasta Kalisza o aplikacji uruchamianą na urządzeniach mobilnych typu smartfon.								
II-4	Modernizacja systemu do pobierania opłat w autobusach wraz z uruchomieniem pobierania opłat za pośrednictwem karty płatniczej – bankomatowej	Kaliskie Linie Autobusowe Sp. z o. o.	2022-2025	średnioterminowe	1400	Środki zewnętrzne, środki własne Miast	b.d	b.d.	Ilość modernizacji
II-5	Zasilenie 30 wiat przystankowych	Miasto Kalisz	2022-2025	średnioterminowe	1000	Środki zewnętrzne, środki własne Miast	b.d	b.d.	Ilość zasilonych wiat przystankowych
II-6	Uwolnienie centrum miasta od ruchu samochodowego - Budowa wielopoziomowych parkingów w pobliżu Centrum miasta w Kaliszu	Miasto Kalisz	2016-2019	średnioterminowe	15000	środki zewnętrzne, środki własne Miasta	4200	1200	Liczba miejsc postojowych
II-7	Budowa odcinka drogi krajowej nr 25 - etap II (Kalisz - Kokanin)	Miasto Kalisz / ZDM	2016-2027	długoterminowe	355000	środki zewnętrzne, środki własne Miasta	127	36	Liczba km dróg
II-8	Rozbudowa drogi krajowej nr 25, tj. budowa drugiej jezdni w ciągu	Miasto Kalisz / ZDM	2018-2025	średnioterminowe	55000	środki zewnętrzne, środki własne Miasta	89	26	Liczba km dróg

	drogi krajowej nr 25 na odcinku od ronda Westerplatte do ul. Cypriana Godebskiego, wraz z przebudowa połączenia z ul. Stawiszyńską								
II-9	Stosowanie w "Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kalisza" oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego rozwiązań planistycznych uwzględniających ochronę powietrza, w tym: - budowę obwodnic, wyprowadzających ruch tranzytowy z miasta, - budowę ścieżek rowerowych, które umożliwią korzystanie z alternatywnych sposobów komunikacji w mieście (zadanie wpisane do planu operacyjnego POŚ na lata 2015-2018)	Miasto Kalisz / ZDM	2015-2022	średnioterminowe	bd.	środki własne Miasta	-	-	Ilość uwzględnionych zapisów

II-10	Rozbudowa ulic w ciągu drogi wojewódzkiej nr 450 na odcinku od "Rogatki" do granicy miasta - rozbudowa ul. Nowy Świat, ul. Częstochowskiej i ul. Rzymskiej wraz z przebudową wiaduktu kolejowego w ciągu ul. Częstochowskiej (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	Miasto Kalisz / ZDM	2015-2025	długoterminowe	120000	środki zewnętrzne, środki własne Miasta	110	32	Liczba km dróg
II-11	Budowa połączenia drogowego ul. Ks. Jolanty z ul. Wrocławską w Kaliszu	ZDM	b.d.	średnioterminowe	b.d.	środki własne, środki zewnętrzne	b.d.	b.d.	Liczba km dróg

Tab. 53. Zadania zaplanowane III – sektor mieszkalnictwa

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
III-1	Podłączenie do	Miasto Kalisz/	2023-	długoterminowe	100	WRPO, POIiŚ oraz	54	53	Liczba sztuk

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	sieci gazowej budynku przy ul. Zgodna 14 (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych	2025			inne fundusze zewnętrzne, środki własne wspólnot			zlikwidowanych kotłów węglowych
III-2	Zakup kolektorów słonecznych do budynku przy al. Wojska Polskiego 36, 42, 46	Spółdzielnia Mieszkaniowa Dobrzec	2023-2025	długoterminowe	440	WRPO, POIiŚ oraz inne fundusze zewnętrzne, środki własne wspólnot	17	14	Liczba kolektorów słonecznych, w tym liczba m <sup>2</sup> p.cz.
III-3	Zakup kolektorów słonecznych do budynku przy ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 11a	Spółdzielnia Mieszkaniowa Dobrzec	2023-2025	długoterminowe	80	WRPO, POIiŚ oraz inne fundusze zewnętrzne, środki własne wspólnot	15	12	Liczba kolektorów słonecznych, w tym liczba m <sup>2</sup> p.cz.
III-4	Zakup kolektorów słonecznych do budynku przy ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 5	Spółdzielnia Mieszkaniowa Dobrzec	2023-2025	długoterminowe	96	WRPO, POIiŚ oraz inne fundusze zewnętrzne, środki własne wspólnot	15	12	Liczba kolektorów słonecznych, w tym liczba m <sup>2</sup> p.cz.
III-5	Montaż instalacji fotowoltaicznej 10 kWp przy ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 16, 21	Spółdzielnia Mieszkaniowa Dobrzec	2015-2025	krótkoterminowe	65	kredyt	13	11	Liczba kolektorów słonecznych, w tym liczba m <sup>2</sup> p.cz.
III-6	Montaż instalacji fotowoltaicznej 10 kWp przy ul. Podmiejskiej 32	Spółdzielnia Mieszkaniowa Dobrzec	2019-2022	średnioterminowe	65	kredyt	13	11	Liczba kolektorów słonecznych, w tym liczba m <sup>2</sup> p.cz.
III-7	Montaż instalacji fotowoltaicznej 5-6 kWp przy ul. Podmiejskiej 34	Spółdzielnia Mieszkaniowa Dobrzec	2015-2025	długoterminowe	39	kredyt	8	7	Liczba kolektorów słonecznych, w tym liczba m <sup>2</sup> p.cz.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

III-8	Docieplenie elewacji budynku przy ul. Czaszkowska 5, 3 Maja 14, Plac Kilińskiego 11, al. Wolności 6 (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	Miasto Kalisz/ Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych	2019-2022	średnioterminowe	640	środki własne wspólnot	80	65	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
III-9	Docieplenie ścian w budynkach przy ul. Pułaskiego 22, Ciasna 13, 17, 19, Tuwima 4a, 3 Maja 5, 11, Górnośląska 24 (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	Miasto Kalisz/ Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych	2019-2022	średnioterminowe	2470	środki własne wspólnot, kredyt	240	195	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
III-10	Docieplenie ścian i stropodachu w budynku przy ul. Pułaskiego 26	Miasto Kalisz/ Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych	2019-2022	średnioterminowe	250	środki własne wspólnot	39	32	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
III-11	Docieplenie ścian w budynku przy ul. al. Wolności 14, 3 Maja 20, Browarna 5, pl. Św. Józefa 2, 4, 6, Sukiennicza 1, Główny Rynek 1, Niecała 2, Parczewskiego 10, Bankowa 7, 9 (zadanie wpisane	Miasto Kalisz/ Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych	2023-2025	długoterminowe	2550	środki własne wspólnot	206	168	Liczba m <sup>2</sup> p.u.



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)								
III-12	Docieplenie budynku przy ul. ul. Główny Rynek 8 (dodatkowo wymiana CO Cmentarna 1-3	ZUW" Administrator" Sp.j.	2019-2025	średnioterminowe	86	środki zewnętrzne, środki własne wspólnot	20	8	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
III-13	Zakup kolektorów słonecznych do budynków przy ul. Korczak 16, 24 (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	ZUW" Administrator" Sp.j.	2019-2025	średnioterminowe	730	środki zewnętrzne, środki własne wspólnot	116	47	Liczba kolektorów słonecznych, w tym liczba m <sup>2</sup> p.cz.
III-14	Zmiana sposobu ogrzewania węglowego na ekologiczne np. ogrzewanie elektryczne, olejowe, gazowe (zadanie wpisane do planu operacyjnego POŚ na lata 2015-2018)	Osoby fizyczne Osoby fizyczne za pośrednictwem Miasta Kalisza	2015-2025	długoterminowe	wg kosztorysu	środki zewnętrzne, środki własne	10764	10764	Liczba sztuk zlikwidowanych kotłów węglowych
III-15	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Osoby fizyczne	2015-2023	długoterminowe	33797	środki zewnętrzne, środki własne	10603	8615	Liczba m <sup>2</sup> p.u.
III-16	Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego w celu określenia możliwości	Miasto Kalisz	2022-2025	długoterminowe	wg ksoztorysu	środki zewnętrzne, środki własne	obliczenia możliwe po odkryciu wód, określeniu ich parametrów	obliczenia możliwe po odkryciu wód, określeniu ich parametrów	liczba odwiertów

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie miasta Kalisza						oraz określeniu sposobu wykorzystania	oraz określeniu sposobu wykorzystania	
III-17	Podnoszenie efektywności energetycznej oraz wzrost produkcji energii z OZE	Urząd Miasta Kalisz	b.d.	długoterminowe	b.d.	środki własne, środki zewnętrzne	b.d.	b.d.	b.d.
III-18	Remont budynków mieszkalnych wielorodzinnych, zlokalizowanych w Kaliszu przy ulicach: Czaszkowska 7, Nowy Świat 15-17, Nowy Świat 21, Pułaskiego 11, Zacisze 3 w celu dostosowania mieszkań do odbioru ciepłej wody użytkowej	Spółdzielnia Mieszkaniowa Budowlani	2019-2024	długoterminowe	1000	fundusze własne mieszkańców, środki zewnętrzne	b.d.	b.d.	b.d.

Tab. 54. Zadania zaplanowane IV – sektor handlu i usług

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
IV-1	Rozbudowa sieci ciepłej z rejonu ulic	Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o.	2015-2025	długoterminowe	wg kosztorysu	środki zewnętrzne, środki własne	0	35	Liczba km sieci

	Rumińskiego, Pułaskiego, Częstochowska w kierunku ulic Kadecka, Łazienna, Kolegialna (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo- finansowego działań naprawczych POP)								
IV-2	Blok biomasowy o mocy elektrycznej 10MWe i mocy ciepłowniczej 18MWt złożony z kotła rusztowego i turbiny ciepłowniczo- kondensacyjnej	ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o.	2015- 2022	średnioterminowe	145500	środki zewnętrzne, środki własne	3600	7200	Liczba zainstalowanych bloków
IV-3	Dwa agregaty kogeneracyjne o mocy elektrycznej około 10 MWe każdy	ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o.	2015- 2022	średnioterminowe	71500	środki zewnętrzne, środki własne	7200	14400	Liczba instalacji kogeneracyjnych

Tab. 55. Zadania zaplanowane V – działania systemowe

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
-----	-----------------	--	----------------------	-----------------------------	---	------------------------	---	--	---

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

								bazowego 2013 [Mg/rok]	
V-1	Stosowanie zasad zrównoważonego rozwoju w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego poprzez rekultywację, tworzenie nowych terenów zieleni (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	nd.	nd.	-	-	Ilość zrekultywowanych, nowych terenów zieleni
V-2	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. preferowania w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	nd.	nd.	-	-	Ilość zamówień publicznych

	cieplnej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła), promowanie rozwiązań efektywnych energetycznie, promowanie OZE								
V-3	Uwzględnienie kryteriów energetycznych w planowaniu. Uwzględnienie kryteriów w zakresie planowania przestrzeni publicznej (planowania przestrzennego, planu rozwoju komunikacji miejskiej, planu rozwoju sieci ciepłowniczej), ścieżek rowerowych (realizacja ciągła w ramach powstających planów)	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	nd.	nd.	-	-	Ilość kryteriów
V-4	Powołanie koordynatora realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	600	środki własne Miasta	-	-	Ilość etatów
V-5	Prowadzenie i aktualizowanie bazy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (w	Miasto Kalisz	2020-2025	średnioterminowe	40	środki własne Miasta	-	-	Ilość aktualizacji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	perspektywie 2025 roku minimum co dwa lata)								
V-6	Wyznaczenie stref, gdzie można budować tylko budynki niskoemisyjne	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	nd.	nd.	-	-	Ilość wyznaczonych stref
V-7	Przy nowych projektach budowlanych dla mieszkalnictwa komunalnego, ustalenie kryteriów, które dadzą preferencje wykonawcom stosującym OZE	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	nd.	nd.	-	-	Ilość projektów
V-8	Przy przetargach, jeżeli to możliwe, określać niezbędne wymagania dotyczące wymogów efektywności energetycznej oraz OZE wynikające z przepisów obowiązującego prawa tj. Ustawy o efektywności energetycznej oraz Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	nd.	nd.	-	-	Ilość przetargów
V-9	Stosowanie odpowiednich zapisów	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	nd.	nd.	-	-	Ilość zapisów

	umożliwiających ograniczenie emisji pyłu PM10 w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczące np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni ochronnej, zagospodarowanie przestrzeni publicznej oraz ustalenie sposobu zaopatrzenia w ciepło tam, gdzie to możliwe oraz w zabudowie nowoplanowanej (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)								
V-10	Utrzymanie systemu monitorowania realizacji działań Planu	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	150	środki własne Miasta	-	-	Ilość systemów
V-11	Prowadzenie i aktualizowanie bazy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – Realizacja działań naprawczych	Miasto Kalisz	2015-2019	średnioterminowe	40	środki własne Miasta	-	-	Ilość aktualizacji

wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tab. 56. Zadania zaplanowane VI – edukacja ekologiczna

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny / Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
VI-1	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie dotyczącym Gospodarki Niskoemisyjnej - Realizacja działań naprawczych wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Miasto Kalisz	2021-2025	średnioterminowe	50	środki zewnętrzne, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, środki własne Miasta	-	-	Przeprowadzenie kampanii edukacyjnej
VI-2	Promowanie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców i przedsiębiorców (zadanie wpisane do planu operacyjnego POŚ na lata 2015-2018)	Miasto Kalisz	2021-2025	średnioterminowe	50	środki zewnętrzne, środki własne Miasta	-	-	Przeprowadzenie kampanii promującej
VI-3	Akcje edukacyjne	Miasto Kalisz	2015-	średnioterminowe	50	środki	-	-	Przeprowadzenie



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – aktualizacja

	mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie dotyczącym Gospodarki Niskoemisyjnej - Realizacja działań naprawczych wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej		2025			zewnętrzne, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, środki własne Miasta			kampanii promującej
VI-4	Promowanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców i przedsiębiorców - Realizacja działań naprawczych wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Miasto Kalisz	2015-2025	średnioterminowe	50	środki zewnętrzne, środki własne Miasta	-	-	Przeprowadzenie kampanii promującej

## Typy projektów na rzecz gospodarki niskoemisyjnej Miasta Kalisza

W ramach działań związanych z wytwarzaniem i dystrybucją energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, wsparciem zostaną objęte projekty polegające na:

- budowie, przebudowie i modernizacji (w tym zakupie urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej,
- budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE. z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej,
- budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej,
- budowa i montaż instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).

W zakresie przedsięwzięć związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii w przedsiębiorstwach wsparciem zostaną objęte projekty dotyczące poprawy efektywności energetycznej (z uwzględnieniem OZE wykorzystywanej na potrzeby własne) mikro, małych i średnich przedsiębiorstw z terenu Miasta Kalisza, mające na celu zmniejszenie zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii ciepłej, polegające na:

- modernizacji i rozbudowie linii produkcyjnych (w tym zakup urządzeń, maszyn) na bardziej efektywne energetycznie,
- głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowaniu technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- zastosowaniu energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii z zastrzeżeniem, że wprowadzenie zarządzania energią w oparciu o tzw. TIK nie może być odrębnym projektem, a jedynie może stanowić element projektu,
- wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie.

W obrębie inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym na terenie Miasta Kalisza, wsparcie otrzymają projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Dofinansowane zostaną inwestycje polegające m.in. na:

1. ociepleniem obiektu,
2. wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
3. przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji wodno-kanalizacyjnych,
4. instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
5. instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,

6. instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji,
7. wymianą/izolacją pokrycia dachowego,
8. instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
9. mikrokogeneracją,
10. zastosowaniem inteligentnych systemów zarządzania energią w oparciu o technologie TIK.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach możliwe będzie dofinansowanie inwestycji w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, pod warunkiem osiągnięcia znacznie zwiększonej efektywności energetycznej, jak również w szczególnie pilnych potrzebach, przyczyniających się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Niniejsze inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy koszt podłączenia do sieci ciepłowniczej na danym obszarze przewyższa koszt inwestycji w niniejsze kotły, bądź nie ma takiej możliwości.

Dla działań związanych z indywidualnymi piecami i mikrokogeneracją otrzymają wsparcie jedynie w przypadku, gdy rezultatem wspartych projektów będzie znaczna redukcja emisji CO<sub>2</sub> w odniesieniu do istniejących instalacji (min. 30% redukcja), a urządzenia do ogrzewania powinny charakteryzować się (obowiązującym od końca 2020r.) minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w przepisach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r.

## **9. Aspekty organizacyjne – struktury, zasoby, zaangażowane strony**

Wdrożenie PGN, koordynacja działań oraz monitorowanie osiągniętych efektów w największej mierze spoczywać będzie na władzach Miasta Kalisza (Prezydent Miasta), będącego głównym koordynatorem działań. Prezydent wykonuje swoje funkcje przy pomocy podległych mu jednostek.

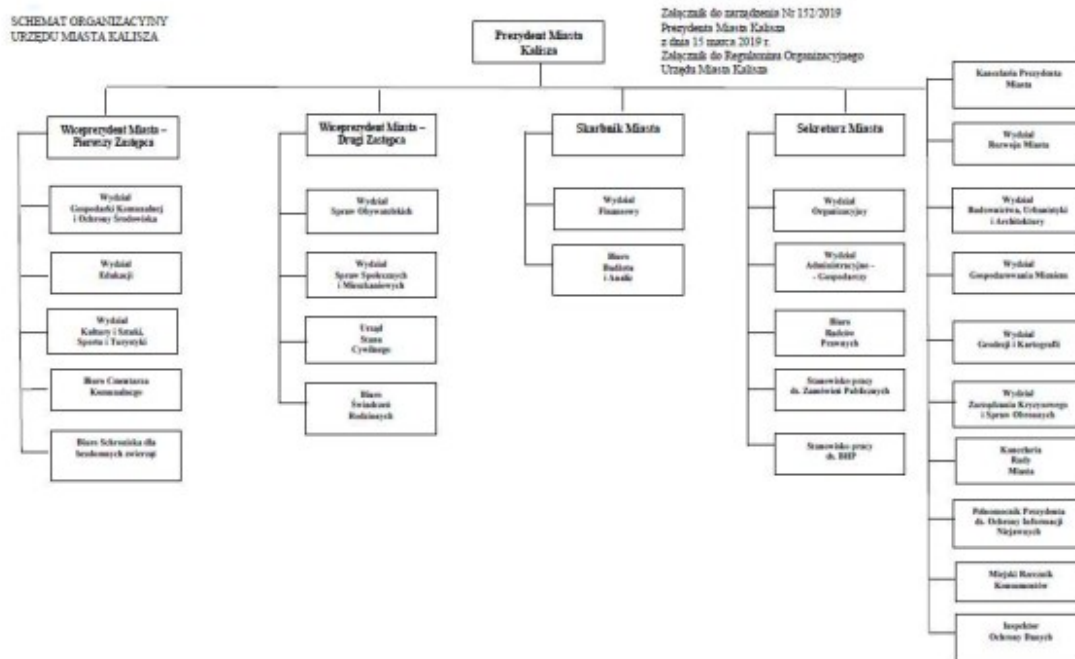
Dla usprawnienia prowadzenia działań, w ramach struktur organizacyjnych Miasta wójt może powołać specjalistę/specjalistów będących przedstawicielami różnych jednostek i wydziałów i tworzących zespół koordynujący realizację założeń PGN-u. Liczba osób zależna będzie od wymogów dla poszczególnych zadań i aspektów technicznych.

Do głównych działań koordynatora w zakresie realizacji PGN będzie należało:

- a) Gromadzenie danych potrzebnych do weryfikacji postępów,
- b) Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie miasta,
- c) Kontrole stopnia realizacji PGN i sporządzania odpowiednich raportów z przeprowadzonych działań,
- d) Koordynacja i przygotowanie do wdrażania działań inwestycyjnych zaproponowanych w PGN zgodnie z terminami i budżetem,
- e) Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w mieście oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- f) Organizowanie przedsięwzięć nieinwestycyjnych, niskonakładowych,
- g) Prowadzenie wyliczeń efektów ekologicznych dla nowo zaplanowanych zadań,
- h) Aktualizacja zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- i) Wykonywanie obliczeń efektów ekologicznych nowych planowanych działań,
- j) Ścisła współpraca z komórkami organizacyjnymi lokalnej administracji.

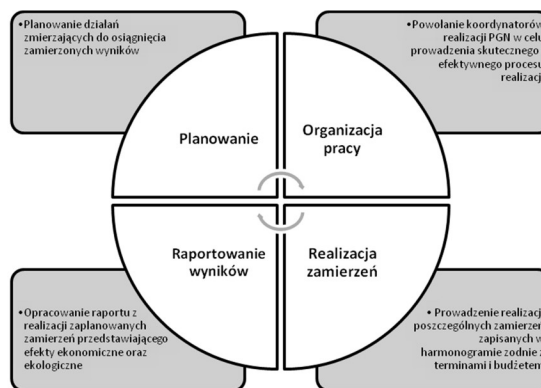
Stąd też istotne jest wyznaczenie prawidłowej struktury w Urzędzie odpowiedzialnej za wyżej wymienione zadania. Umożliwi to sprawną pracę pomiędzy poszczególnymi komórkami organizacyjnymi oraz pomiędzy jednostkami zewnętrznymi.

Poniżej przedstawiono komórki organizacyjne Urzędu Miasta Kalisza, które będą odpowiedzialne za zagadnienia związane z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.



Rys. 20. Struktura organizacyjna Urzędu Miasta Kalisza  
źródło danych: [www.kalisz.pl](http://www.kalisz.pl)

Zakłada się, że realizacja założeń PGN-u będzie odbywać się zgodnie z podstawowymi etapami procesu zarządzania tzn. planowania, organizowania, kierowania i kontrolowania.



W procesie wdrażania powinny brać udział zarówno jednostki podległe pod Urząd Miasta, jednostki wyznaczone do realizacji poszczególnych zadań, podmioty monitorujące przebieg zadań (WFOŚiGW, NFOŚiGW) oraz społeczność miasta. Wszyscy uczestnicy przyjmują pełną odpowiedzialność zarówno za sukcesy jak i porażki wynikające z wdrażania PGN.

Formalne powierzenie obowiązków odpowiednim komórkom organizacyjnym w zakresie realizacji i monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nastąpi z dniem zatwierdzenia PGN uchwałą Rady Miasta.

### **działania informacyjno-promocyjne**

Nieodłącznym elementem procesu realizacji projektów współfinansowanych ze środków unijnych są działania informacyjno – promocyjne. Głównym ich zadaniem jest podniesienie poziomu świadomości i wiedzy społeczeństwa na temat tych funduszy oraz popularyzowanie korzyści płynących z ich wykorzystywania.

Planowane działania informacyjne i promocyjne:

- a) Konsultacje społeczne,
- b) Szkolenia tematyczne, spotkania informacyjne, konferencje,
- c) Reklama w środkach masowego przekazu na temat inwestycji realizowanych w mieście,
- d) Dystrybucja materiałów informacyjnych (broszur, ulotek, plakatów itp.),
- e) Informacje na stronie internetowej Urzędu Miasta.

### **współpraca z interesariuszami**

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć mieszkańców miasta, jednostki, firmy czy grupy i organizacje, na które zapisy w PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałują lub będą oddziaływać. Możliwe do wyodrębnienia są dwie główne grupy interesariuszy:

- Interesariusze wewnętrzni – m.in. Wydziały Urzędu Miasta Kalisza; jednostki budżetowe; gminne jednostki organizacyjne; instytucje kultury,
- Interesariusze zewnętrzni – m.in. mieszkańcy Miasta Kalisza; firmy, przedsiębiorstwa instytucje publiczne nie będące jednostkami miejskimi; organizacje pozarządowe; przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Przewiduje się, że w celu odpowiedniego przeprowadzenia wybranych działań PNG, poza współpracą w ramach struktur Urzędu Miasta i spółek na terenie miasta, przy realizacji poszczególnych zadań konieczne będzie zaangażowanie innych interesariuszy i podmiotów.

Komunikacja z wyszczególnionymi interesariuszami powinna odbywać się regularnie na każdym etapie wdrażania poszczególnych zapisów np. w formie informacji przekazywanych na:

- spotkaniach informacyjnych,
- stronie internetowej,
- materiałach prasowych,
- dyżurach doradców, koordynatorów.

Współpraca z interesariuszami jest niezmiernie istotna, ponieważ:

- Każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne,
- Otoczenie społeczne wpływa na możliwości realizacji działań.

Na etapie opracowania PGN interesariusze zewnętrzni mogli zgłaszać propozycje zadań do realizacji w ramach planu dla miasta. Zgłoszone zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne uwzględniono w planie.

Analiza poszczególnych przedsięwzięć zaproponowanych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, wykazała chęć oraz konieczności nawiązania współpracy Miasta Kalisza z sąsiednimi gminami.

Istotne jednak jest aby w przypadku zaistnienia konieczności zintegrowanej współpracy, poszczególne miasta informowały się o planowanych przedsięwzięciach i koncepcjach. Taka forma współpracy stwarza możliwość ubiegania się o środki przeznaczone na inwestycje prowadzone w obrębie kilku jednostek terytorialnych.

### **Doradca Energetyczny**

Zgodnie z wytycznymi Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w każdej z gmin i miast, zaleca się utworzenie osobnego stanowiska Doradcy Energetycznego. Doradcą energetycznym powinien być pracownik miasta lub osoba z zewnątrz, której rolą jest wsparcie wzrostu efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii, a w szczególności :

- wsparcie w planowaniu i tworzeniu dokumentów strategicznych,
- identyfikacja możliwości inwestycyjnych,
- pozyskiwanie wsparcia finansowego,
- procedura przetargowa (np. zakup energii),
- znajomość regulacji prawnych,
- promocja oszczędności energii, wykorzystania OZE,
- organizacja wydarzeń edukacyjnych.

Na chwilę obecną miasto Kalisz posiada takie stanowisko.

## 10. Możliwości finansowania

Działania przewidziane w PGN mogą być finansowane zarówno ze środków zewnętrznych i własnych miasta. Środki na realizację powinny być zabezpieczone przede wszystkim w programach krajowych i europejskich. Przedsięwzięcia realizowane ze środków własnych powinny być wpisane do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnione w budżecie miasta na każdy rok.

W poniższej części Planu przedstawiono możliwe zewnętrzne źródła finansowania działań przedstawionych w Planie z podziałem na środki na poziomie krajowym i wojewódzkim. Przedstawiono źródła, które będą aktywne w najbliższej perspektywie czasowej tj. w 2021-2025 r. W okresie realizacji PGN mogą pojawić się nowe zewnętrzne źródła finansowania, a część poniższych może stracić aktualność. Z tego powodu poniższe dane należy na bieżąco weryfikować i aktualizować.

Terminy naboru wniosków na poszczególne projekty realizowane w ramach zewnętrznego finansowania mogą jednoznacznie narzucić harmonogram realizacji działań przewidzianych w PGN. Należy mieć to na uwadze podczas przygotowywania szczegółowego planu realizacji.



**Wielkopolski Regionalny  
Program Operacyjny na lata  
2014-2020/2021-2027**

Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020 jest dokumentem, który określa działania i obszary wsparcia w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

Środki z programu będą rozlokowane m.in. w działaniach:

### OŚ 3 Energia

- **Priorytet 3.1. – Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

#### tTypy przedsięwzięć:

- budowa oraz rozbudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej z OZE,
- budowa, rozbudowa i modernizacja instalacji służących do dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE,
- budowa, rozbudowa i modernizacja dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwórczych energii z OZE do sieci,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła wykorzystujących OZE w wysokosprawnej kogeneracji.

#### Beneficjentem mogą być:

- przedsiębiorcy,
- osoby prawne,
- państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne,
- organizacje pozarządowe, stowarzyszenia i jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej,
- podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym,



- podmioty wdrażające instrumenty finansowe.
- **Priorytet 3.2. – Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym**

**Typy przedsięwzięć:**

- głęboka modernizacja energetyczna budynków oraz wymiana wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w tym modernizacja ich infrastruktury ciepłowniczej i energetycznej, podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej, czy instalowanie instalacji OZE.

**Beneficjentem mogą być:**

- spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe,
  - jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
  - podmioty posiadające osobowość prawną, w tym podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
  - podmioty działające na podstawie umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym,
  - podmioty wdrażające instrumenty finansowe.
- **Priorytet 3.3. - Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym wspieranie mobilności miejskiej**

**Typy przedsięwzięć:**

- zakup niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego oraz budowa/przebudowa infrastruktury transportu publicznego,
- budowa i przebudowa infrastruktury miejskiej w celu ograniczania ruchu drogowego w centrach miast,
- projekty z zakresu transportu zbiorowego wspierające integrację z transportem indywidualnym,
- drogi dla rowerów łączące miasta i ich obszary funkcjonalne,
- budowa, rozbudowa lub przebudowa sieci ciepłowniczych i chłodniczych;
- montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego,
- działania informacyjno-promocyjne.

**Beneficjentem mogą być:**

- przedsiębiorcy,
- osoby prawne, inne niż wskazane w pkt. 1, w szczególności jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie miasta/powiatu grodzkiego/związku międzygminnego, organizacje pozarządowe,
- państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe,
- organizacje pozarządowe, stowarzyszenia i jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej nie sklasyfikowane w pkt. 1,2,3,
- podmioty działające na podstawie umowy o partnerstwie publiczno – prywatnym,
- podmioty wdrażające instrumenty finansowe.

**OŚ 4 Środowisko**

- **Priorytet 4.5. – Ochrona przyrody**
-

**Typy przedsięwzięć:**

- przywracanie właściwego stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków,
- ochrona in-situ i ex-situ zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych,
- podnoszenie standardu bazy technicznej i wyposażenie obszarów chronionych,
- opracowanie planów/programów ochrony dla obszarów chronionych,
- wsparcie centrów ochrony różnorodności biologicznej,
- wsparcie edukacji ekologicznej,
- wsparcie rozwoju publicznej infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej wykorzystującej walory środowiskowe, m.in. punkty i platformy widokowe, szlaki oraz ścieżki dydaktyczne,
- inwentaryzacja przyrodnicza miasta,
- kampanie informacyjno-promocyjne.

**Beneficjentem mogą być:**

- państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe,
- podmioty posiadające osobowość prawną,
- organizacje pozarządowe, stowarzyszenia.

**OŚ 5 Transport**

- **Priorytet 5.1. – Infrastruktura drogowa regionu**

**Typy przedsięwzięć:**

- Budowa, przebudowa, modernizacja i rozbudowa dróg wojewódzkich oraz lokalnych, wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w tym inwestycje na rzecz poprawy bezpieczeństwa i przepustowości ruchu na tych drogach,
- budowa, przebudowa i modernizacja obiektów inżynierskich w ciągach dróg (obiekty mostowe, wiadukty, estakady, tunele drogowe i inne),
- wsparcie poprawy bezpieczeństwa i przepustowości ruchu na drogach, systemy zarządzania ruchem, sygnalizacją świetlną i dźwiękową.
- 

**Beneficjentem mogą być:**

- Jednostki samorządu terytorialnego ich związki i stowarzyszenia,
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego, posiadające osobowość prawną.

- **Priorytet 5.2. – Transport kolejowy**

**Typy przedsięwzięć:**

- Prace o charakterze modernizacyjnym, rehabilitacyjnym i rewitalizacyjnym na liniach kolejowych, a także ich rozbudowa oraz budowa nowych linii kolejowych, mających znaczenie dla systemu przewozów regionalnych w województwie,
  - zakup i modernizacja jednostek taboru kolejowego dla regionalnych przewozów pasażerskich,
  - budowa, modernizacja, rehabilitacja kolejowej infrastruktury dworcowej i przystanków kolejowych poza siecią TEN-T,
  - budowa, rozbudowa, modernizacja infrastruktury do obsługi i serwisowania taboru.
-

**Beneficjentem mogą być:**

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego, posiadające osobowość prawną,
- podmioty zarządzające liniami kolejowymi i nieruchomościami kolejowymi,
- podmioty wykonujące w imieniu samorządu województwa zadania z zakresu wojewódzkich kolejowych przewozów pasażerskich.

**W nowej perspektywie finansowej 2021-2027 (obecnie dostępny jest projekt dokumentu pod nazwą Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027) nastąpi kontynuacja działań zawartych w RPO 2014-2020.**

**W jego ramach przewidziany jest m.in. cel szczegółowy 2.1.2.1. – wspieranie efektywności energetycznej i redukcja gazów cieplarnianych. Zakres interwencji w ramach funduszu obejmować będzie w szczególności:**

- poprawę efektywności gospodarowania energią w sektorze przedsiębiorstw wraz z instalacją OZE,
- poprawę efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą i/lub modernizacją źródeł ciepła, albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej i/lub chłodniczej,
- budowę i/lub modernizację zdolnych do odbioru ciepła odpadowego systemów ciepłowniczych i chłodniczych (sieci) wraz z magazynami ciepła,
- wdrażanie komplementarnych działań wzmacniających rozwój gospodarki niskoemisyjnej, promocja efektywności energetycznej, systemów zarządzania energią, w tym budynków zero/niskoemisyjnych i pasywnych.



**Narodowy Fundusz Ochrony  
Środowiska i Gospodarki  
Wodnej**

---

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu są programy priorytetowe, które określają m.in. formy i warunki dofinansowania oraz szczegółowe kryteria wyboru przedsięwzięć. Zarządzanie finansami NFOŚiGW przez programy priorytetowe gwarantuje transparentny, obiektywny i bezstronny proces przyznawania dofinansowania.

Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW.

Cele programów:

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>.

---



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu**

WFOŚiGW w Poznaniu jest regionalną instytucją finansów publicznych, od ponad 23 lat wspomagającą finansowo inwestorów w realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych w ochronie środowiska. Wspiera także edukację ekologiczną, badania naukowe i wydawnictwa popularyzujące ochronę przyrody.

Podstawowym zadaniem wojewódzkiej funduszy jest finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju.

Wojewódzki Fundusz posiada zróżnicowaną ofertę finansową dostosowaną do różnych grup odbiorców i aktualnych priorytetów.

Zgodnie ze Strategią Działania WFOŚiGW w Poznaniu będzie finansował działania z zakresu:

**Gospodarka odpadami:**

- realizacja kompleksowego systemu gospodarki odpadami,
- likwidacja mogiłników,
- usuwanie azbestu.

**Ochrona powietrza:**

- realizacja przedsięwzięć polegających na likwidacji przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia zanieczyszczeń, redukcji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w energetyce i przemyśle oraz w sektorze komunalnym,
- zwiększenie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- wdrożenie kompleksowych programów w zakresie oszczędności energii.

**Ochrona przyrody:**

- zachowanie i wzbogacanie różnorodności biologicznej,
- zachowanie i rewaloryzacja terenów zieleni,
- ochrona zagrożonych wyginięciem rodzimych gatunków zwierząt i roślin oraz cennych siedlisk przyrodniczych,
- badania naukowe dotyczące rozpoznania i ochrony bioróżnorodności regionu.

**Edukacja ekologiczna:**

- działania w zakresie edukacji ekologicznej, np. seminaria, konferencje, szkolenia, sympozja, wydawnictwa i działalność medialna z zakresu ochrony środowiska,
- dofinansowanie konkursów ekologicznych, wydawnictw.
- podnoszenie kwalifikacji specjalistów na szczeblu województwa w zakresie ochrony środowiska
- upowszechnienie wśród społeczeństwa zachowań przyjaznych środowisku poprzez publikacje wydawane drukiem i w wersji elektronicznej, audycje radiowe i telewizyjne

**Program priorytetowy CZYSTE POWIETRZE:**

Dofinansowanie wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy, oraz przeprowadzenia niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku.

Program przeznaczony dla właścicieli lub współwłaścicieli jednorodzinnych budynków mieszkalnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą.

Dotacja może wynosić do 30 000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania i 37 000 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania.



**Bank Ochrony Środowiska**

#### **Kredyty proekologiczne**

- *EKO kredyt na fotowoltaikę*
- *Kredyt Pełnym Oddechem*
- *Kredyt z premią na termomodernizację*
- *Przejrzysta pożyczka*
- *EKO kredyty udzielane we współpracy z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej*



**Fundusz Termomodernizacji  
i Remontów**

Fundusz Termomodernizacji i Remontów utworzono w Banku Gospodarstwa Krajowego w miejsce Funduszu Termomodernizacji. Podstawą prawną Funduszu jest ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Celem Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna,
- premia remontowa,
- premia kompensacyjna.

W ramach obsługi Funduszu Termomodernizacji i Remontów Bank Gospodarstwa Krajowego podejmuje decyzje o przyznaniu premii oraz po spełnieniu warunków do jej wypłaty, dokonuje przekazania premii.



**Program Operacyjny  
Infrastruktura i Środowisko  
2014-2020**

Głównym celem POIiŚ 2014-2020 będzie wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest

wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Do najistotniejszych inwestycji finansowanych w ramach tego programu można zaliczyć:

**PRIORYTET I (FS) Zmniejszenie emisyjności gospodarki**

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. (W szczególności budowę jednostek o większej mocy wytwarzania energii wykorzystujących energię wiatru, a także biomasę i biogaz.),
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. (Wsparcie inwestycyjne skierowane do dużych przedsiębiorstw w zakresie zastosowania rozwiązań przyczyniających się do zwiększenia efektywności energetycznej w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii.),
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym. (Jednym z kierunków takich działań może być m.in. głęboka kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych, skutkująca wykorzystaniem technologii odzysku ciepła i wysokimi parametrami termoizolacyjności.),
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia. (Rozwój systemu inteligentnych sieci energetycznych w znacznym stopniu ułatwi również wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.),
- 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. (W szczególności poprzez modernizację oraz rozbudowę sieci ciepłowniczych oraz poprawa sprawności wytwarzania ciepła poprzez likwidację zbiorowych i indywidualnych, w tym w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, źródeł niskiej emisji.),
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe. (wsparcie skierowane będzie na budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji. Ponadto planuje się, że wsparcie zostanie skierowane na budowę wysokosprawnej, efektywnej sieci dystrybucji ciepła (oraz przyłączy) dla jednostek wytwarzających energię elektryczną i ciepło w układach wysokosprawnej kogeneracji, w tym i z OZE.).

**PRIORYTET II (FS) Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:**

- wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami,
- inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie. (Działania będą podejmowane w tych regionach gospodarki odpadami, w których w celu zapewnienia kompleksowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi uwzględniono komponent dotyczący termicznego przekształcania odpadów.),

- inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie. (Finansowana będzie zarówno budowa nowej infrastruktury, jak i modernizacja istniejących już obiektów m.in. poprzez zastosowanie nowoczesnych technologii, podwyższonego stopnia usuwania biogenów lub zwiększenia przepustowości systemu.),
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług eko systemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę. (podejmowane będą działania w różnych obszarach związanych z ochroną wybranych gatunków i siedlisk na terenach Parków Narodowych oraz obszarów Natura 2000 jak również poza obszarami chronionymi np. w korytarzach ekologicznych oraz w miejscach występowania gatunków zagrożonych.),
- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

**PRIORYTET VI (FS) Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach:**

- 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. (Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu.).

**PRIORYTET VII (FS) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego:**

- zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

**PRIORYTET V (EFRR) Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:**

- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej, np. budowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego lub energii elektrycznej.

## **11. Monitoring i raportowanie efektów realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

### **Monitoring realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

W związku z szerokim zakresem działań oraz obszarów objętym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza, niezbędnym narzędziem staje się monitoring efektów realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Kalisza. Monitoring jest narzędziem koniecznym, umożliwiającym śledzenie postępów we wdrażaniu założeń harmonogramu rzeczowo-finansowego PGN-u i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii, a także niezbędny dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Należy pamiętać, że harmonogram jest listą otwartą i może być uzupełniany i aktualizowany w ramach potrzeb inwestycyjnych Miasta.

Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności monitoringu jest jego uporządkowanie i systematyczność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

Za monitoring realizacji PGN odpowiedzialna jest jednostka koordynująca, w tym przypadku Pracownicy Urzędu Miasta. W ramach tego systemu proponuje się powołanie koordynatora, osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza. Dopuszczalne jest zlecenie zadania monitoringu do instytucji lub podmiotu z zewnątrz. Podczas całego procesu monitoringu niezbędna jest współpraca pomiędzy wszystkimi podmiotami funkcjonującymi na terenie miasta.

Narzędziem ułatwiającym prowadzenie monitoringu może być baza danych stworzona na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza. Baza została stworzona w arkuszu kalkulacyjnym MS Office, stąd też możliwe są dzięki temu: gromadzenie i dostęp do wszystkich uzyskanych danych, edycja i wprowadzanie nowych informacji, raportowanie uzyskanych wiadomości oraz wizualizacja uzyskanych wielkości w celu kompleksowej oceny gospodarki energią i surowcami na terenie Miasta Kalisza.

Brak systematycznego monitoringu wskaźników i realizacji działań wyznaczonych w PGN-ie może doprowadzić do sytuacji braku kontroli nad realizacją PGN-u.

### **Raportowanie efektów realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

Metodologia prowadzenia monitoringu powinna być zgodna z metodologią opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*”.

Wg informacji zwartych w powyższych dokumentach, zakłada się składanie następujących rodzajów raportów.

- a) **Raportu z realizacji działań**, składanego przez Interesariuszy, zawierającego zestawienie podjętych usprawnień w ramach PGN, po ich zakończeniu (do 3-4 miesięcy po zakończeniu danej inwestycji).
- b) **Raportu obejmującego kontrolę i ocenę skutków realizowanych działań** za każdy rok realizacji działań PGN, zawierającego zapisy stanu realizacji PGN w danym sektorze, które w razie



problemów umożliwią aktualizację Planu i wprowadzenie stosownych środków naprawczych. Raport nie musi zawierać aktualizacji inwentaryzacji (2022,2023,2024,2025).

- c) **Raportu weryfikującego (wdrożeniowego)** poprzedzonego aktualizacją inwentaryzacji zużycia energii końcowej oraz poziomu emisji CO<sub>2</sub>. Należy pamiętać, że tego rodzaju inwentaryzacja wiąże się z dużym nakładem pracy oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, stąd też jego częstotliwość uzależniona jest od możliwości danej Miasta (np. dla roku 2025 lub innego wg potrzeb miasta).
- d) **Raport końcowego sporządzonego po upływie terminu realizacji PGN-u** wykorzystującego dane uzyskane w ramach monitoringu wdrażania Planu. Zaleca się aby raport poprzedzony był inwentaryzacją zużycia energii końcowej oraz poziomu emisji CO<sub>2</sub> (np. rok 2025).

Efektom ewaluacji końcowej dokonanej na podstawie przekazywanych sprawozdań, a także w oparciu o wyniki inwentaryzacji kontrolnej, będzie ocena, która pozwoli określić czy działania zaproponowane w PGNie są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano. Skutkiem tej oceny mogą być poprawki wprowadzone do niektórych celów nowych dokumentów planistycznych bądź do aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza.

### Wskaźniki monitorowania realizacji PGN

Monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone w oparciu o wskaźniki umożliwiające szybki pomiar realizacji celów i zadań strategicznych.

Dla wszystkich działań proponuje się przyjęcie ogólnych następujących ogólnych wskaźników oceny uzyskanych efektów:

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> (MgCO<sub>2</sub>/rok) w stosunku do lat poprzednich,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej (MWh/rok) w stosunku do roku bazowego,
- udział (%) energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii.

Środki finansowe na działania powiązane z monitoringiem będą pochodziły ze środków miasta lub jeśli pojawi się taka możliwość, będą dofinansowane ze środków zewnętrznych - unijnych lub krajowych

W Tab. 57 przedstawiono propozycje szczegółowych wskaźników oraz rodzaj pozyskiwanych danych na potrzeby monitoringu realizacji dla typów zadań zawartych w PGN-ie

**Tab. 57. Zalecenia dotyczące monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN Miasta Kalisza**

Lp.	Sektor użytkowników energii	Rodzaj działania dla poprawy efektywności energetycznej Nazwa działania	Wskaźnik monitoringu
1	<b>BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ</b>	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą niskosprawnych źródeł ciepła	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilość budynków poddanych termomodernizacji</li> <li>• Zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m<sup>2</sup>/rok]</li> <li>• Jednostkowe zużycie energii cieplnej i elektrycznej</li> <li>• Jednostkowe zużycie paliwa na cele c.o. i c.w.u.</li> <li>• Ilość energii pozyskanej z OZE</li> <li>• Ilość wymienionych źródeł ciepła</li> <li>• Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych</li> <li>• Liczba budynków, w których wprowadzono system kontroli zużycia energii</li> <li>• Liczba paneli fotowoltaicznych (w tym w m<sup>2</sup>)</li> <li>• Liczba sztuk nowych źródeł oświetlenia</li> <li>• Liczba sztuk nowych/ wymienionych kotłów opalanych paliwem stałym</li> </ul>
2	<b>BUDYNKI MIESZKALNE</b>	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilość budynków poddanych termomodernizacji</li> <li>• Zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m<sup>2</sup>/rok]</li> <li>• Jednostkowe zużycie energii cieplnej i elektrycznej</li> <li>• Jednostkowe zużycie paliwa na cele c.o. i c.w.u.</li> <li>• Ilość energii pozyskanej z OZE</li> <li>• Ilość wymienionych źródeł ciepła</li> <li>• Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji</li> <li>• Liczba paneli fotowoltaicznych (w tym w m<sup>2</sup>)</li> <li>• Liczba sztuk nowych źródeł oświetlenia</li> <li>• Liczba sztuk nowych/ wymienionych kotłów opalanych paliwem stałym</li> </ul>
3	<b>TRANSPORT</b>	Modernizacja dróg na terenie miasta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natężenie ruchu pojazdów osobowych na drogach miasta</li> <li>• Ilość wypadków na drogach</li> <li>• Liczba km dróg</li> <li>• Liczba km ciągów pieszych</li> <li>• Średnia długość korków ulicznych</li> <li>• Liczba km dróg utwardzonych</li> </ul>
4	<b>OŚWIETLENIE ULICZNE</b>	Modernizacja i wymiana oświetlenia ulicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapotrzebowanie na energię elektryczną</li> <li>• Moc jednostkowych punktów świetlnych</li> <li>• Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na punkt świetlny [kWh/rok/punkt]</li> <li>• Liczba sztuk nowych lamp LED</li> <li>• Liczba sztuk lamp solarnych</li> </ul>
5	<b>SPOŁECZEŃSTWO; HANDEL I USŁUGI</b>	Edukacja ekologiczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba osób objętych kampaniami</li> <li>• Liczba osób objętych szkoleniami i promocją</li> <li>• Liczba przedsiębiorstw uczestniczących w kampaniach</li> <li>• Liczba uczniów objętych działaniami edukacyjnymi</li> <li>• Ilość zorganizowanych spotkań</li> <li>• Liczba artykułów/tekstów/spotkań itp. związanych z tą tematyką</li> </ul>
6	<b>BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, BUDYNKI MIESZKALNE</b>	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednostkowe zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej</li> <li>• Jednostkowe zużycie paliwa w obiektach użyteczności publicznej</li> <li>• Ilość energii odzyskanej z OZE</li> <li>• Ilość poszczególnych instalacji</li> </ul>
7	<b>BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ</b>	Planowanie przestrzenne zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba projektów zrealizowanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju</li> </ul>
8	<b>BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, HANDEL I USŁUGI, BUDYNKI MIESZKALNE</b>	Wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilość budynków poddanych termomodernizacji</li> <li>• Jednostkowe zużycie energii cieplnej i elektrycznej</li> <li>• Jednostkowe zużycie paliwa na cele c.o. i c.w.u.</li> <li>• Ilość energii pozyskanej z OZE</li> <li>• Liczba powstałych instalacji OZE</li> <li>• Liczba projektów dofinansowanych z zakresu efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE</li> </ul>
9	<b>BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ,</b>	Rozbudowa sieci gazowniczej/ciepłowniczej na terenie Miasta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Długość gazociągu/sieci cieplnej</li> <li>• Ilość nowych podłączy</li> <li>• Roczne wykorzystanie gazu/ciepła sieciowego</li> </ul>

	<b>HANDEL I USŁUGI, BUDYNKI MIESZKALNE</b>		
10	<b>TRANSPORT</b>	Wymiana środków transportu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilość nowych pojazdów</li> <li>• Zużycie paliwa na pojazd</li> </ul>

### Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Otwarta formuła PGN w zakresie obszarów i priorytetów działań do realizacji umożliwia interesariuszom wpisanie się z realizowanymi (w latach 2022-2025 i kolejnych latach) zadaniami własnymi, w realizację celów gospodarki niskoemisyjnej Miasta Kalisza.

Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza został opracowany na okres 2021-2025 z perspektywą do roku 2030 i w tym czasie mogą nastąpić zmiany w warunkach realizacji niektórych spośród zaplanowanych projektów, a także w warunkach finansowania i inne mogące wpłynąć na aktualność Planu. Dlatego też rzeczywista zdolność Miasta do wdrożenia określonych projektów/środków, jak również dostępne środki finansowe mogą nie odpowiadać przyjętym w Planie założeniom, bądź z różnych przyczyn może okazać się, że wybrane działania należy wdrożyć w innym czasie niż przewidywano. Niezbędne może również okazać się dopisanie nowych zgłoszonych inwestycji.

Każde nowo zgłoszone zadania przed uwzględnieniem w PGN-ie powinno przejść przez następującą procedurę:

- a) Zgłoszenie zawierające informacje na temat planowanego działania (nazwę, okres realizacji, nakłady finansowe, efekt energetyczny, efekt ekologiczny, źródło finansowania)
- b) Zakwalifikowanie działania przez odpowiednią jednostkę do PGN w ramach przedsięwzięć już istniejących, bądź stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na specyfikację propozycji
- c) Dla działań nowych, określenie czy zadania będzie uwzględnione w kolejnych wersjach PGN-u, bądź czy wymagane zaktualizowanie istniejącego dokumentu (w przypadku gdy czas działania jest określony na najbliższe lata tj. 2022-2030)
- d) Dopisanie zadania wraz z określeniem niezbędnych informacji na jego temat (np. wg otrzymanego zgłoszenia)

Zgodnie z powszechnymi wymogami, każda zmiana dokumentu powinna zostać poddana konsultacjom z takimi instytucjami jak: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Państwowym Wojewódzkim Inspektoratem Sanitarnym, doradcą energetycznym Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a także w razie konieczności konsultacjom społecznym oraz przyjęta stosowną uchwałą przez władze miasta.

Proponuje się, aby zmiany dokonywane były poprzez przyjęcie uchwałą **aneksu** zawierającego wykaz nowych przedsięwzięć z podstawowymi danymi, w tym prognozowanymi efektami do roku 2030 lub z innymi istotnymi zapisami zmieniającymi treść PGN-u, poddanego ponownej ocenie przez właściwe organy.

Zaświadczenie wydane po dostarczeniu uchwalonego aneksu do PGN byłoby dokumentem potwierdzającym fakt zgodności przedsięwzięcia czy zmiany zapisów z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

Każda aktualizacja powinna bazować na dokładnych danych na temat bieżącej sytuacji Miasta. Podstawą do wprowadzania działań korygujących bądź aktualizacji może stanowić opisany w powyższych punktach monitoring postępów w ramach działań ujętych w PGN-ie.

### **Warunki ochrony obszarów i gatunków chronionych**

Zgodnie z art. 75 ustawy - Prawo ochrony środowiska, w trakcie prac budowlanych inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac. Przy prowadzeniu tych prac dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją konkretnej inwestycji. Jeżeli ochrona elementów przyrodniczych nie jest możliwa, należy podejmować działania mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód, w szczególności przez kompensację przyrodniczą.

Według wytycznych Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz zgodnie z rozporządzeniami Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej, sposoby ochrony gatunków dziko występujących zwierząt, roślin i grzybów polegają m.in. na:

- zabezpieczeniu ostoi i stanowisk gatunków przed zagrożeniami zewnętrznymi,
- dostosowaniu terminów i sposobów wykonywania prac budowlanych, remontowych i innych do okresów lęgów, rozrodu i hibernacji zwierząt,
- renaturyzacji i odtwarzaniu siedlisk,
- przenoszeniu osobników zagrożonych na nowe stanowiska,
- utrzymywaniu lub odtwarzaniu właściwych dla gatunków stosunków wodnych,
- odtwarzaniu oraz zakładaniu nowych zadrzewień śródpolnych,
- budowy sztucznych miejsc lęgowych, budek lęgowych, wodopojów,
- zapewnianiu drożności cieków będących szlakami migracji, w tym budowy przepławek i kanałów, rozbiórki przeszkód oraz stałej konserwacji istniejących przepławek,
- instalowaniu przejść dla zwierząt pod i nad drogami publicznymi oraz liniami kolejowymi.

Przed rozpoczęciem prac remontowych lub termomodernizacyjnych, powinna zostać sporządzona inwentaryzacja przyrodnicza w zakresie występowania ptaków gatunków chronionych, w celu uniknięcia nieumyślnego zniszczenia schronień tych ptaków podczas prac budowlanych

W przypadku, gdy realizacja inwestycji będzie wiązała się z naruszeniem zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków objętych ochroną (m.in. zakaz niszczenia, zabijania, płoszenia, niszczenia schronień), przeprowadzenie planowanych czynności może nastąpić dopiero po uzyskaniu stosownego zezwolenia na odstępstwo od zakazów w stosunku do gatunków chronionych na podstawie art. 56 ustawy o ochronie przyrody.

Właściwy organ może wydać zezwolenie, jeżeli zostaną spełnione wszystkie przesłanki do wydania zezwolenia. Organami właściwymi do wydania zezwolenia są, zgodnie z art. 56 ust. 1 i 2 ustawy o ochronie przyrody, regionalny dyrektor ochrony środowiska, Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska oraz Minister Środowiska.

## 12. Analiza ryzyka realizacji Planu

W analizie ryzyka realizacji PGN wykorzystano analizę SWOT. Jest to jedna z najpopularniejszych, a zarazem najskuteczniejszych metod analitycznych stosowanych we wszystkich obszarach Planowania strategicznego. W tym celu w ujęciu tabelarycznym zestawiono czynniki związane z sytuacją gospodarczą, społeczną i energetyczną miasta, mogące mieć znaczenia przy realizacji PNG. Analiza SWOT ma na celu przedstawienie obecnej sytuacji Miasta Kalisza, a także określenie jej potencjału.

W analizie wyróżniono:

- S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,
- W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu,
- (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany,
- T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

	Silne strony	Słabe strony
Wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktywna postawa władz miasta w zakresie działań mających na celu zmniejszania zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych</li> <li>• Determinacja miasta w zakresie realizacji założeń PGN</li> <li>• Plany dotyczące modernizacji oświetlenia ulicznego</li> <li>• Plany wykonania procesów termomodernizacyjnych w budynkach użyteczności publicznej</li> <li>• Zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii</li> <li>• Plany modernizacji i stworzenia ścieżek rowerowych na rzecz ograniczenia transportu samochodowego na terenie miasta</li> <li>• Wysoki stopień kompetencji pracowników miasta odpowiedzialnych za planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym</li> <li>• Położenie geograficzne miasta niesie interesujące możliwości dla rozwoju</li> <li>• Aktywni, pracowici i pomysłowi ludzie</li> <li>• Gazyfikacja Miasta</li> <li>• Dostęp do ciepła sieciowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczone środki finansowe w budżecie miasta, przeznaczone na realizację działań zawartych w PGN</li> <li>• Niewielki potencjał wykorzystania OZE na terenie Miasta</li> <li>• Stosunkowo wolny rozwój OZE</li> <li>• Dominacja przestarzałego systemu grzewczego</li> <li>• Niezadawalający stan techniczny dróg</li> <li>• Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE na terenie miasta</li> <li>• Bardzo duży udział niskosprawnych węglowych źródeł ciepła w sektorze budynków mieszkalnych, skutkujących wysoką emisją zanieczyszczeń powietrza</li> <li>• Niska świadomość ekologiczna mieszkańców miasta</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Występowanie rzeki na terenie miasta</li> <li>• Infrastruktura kolejowa i autobusowa na terenie miasta</li> <li>• Korzystne warunki klimatyczne dla rozwoju energetyki wiatrowej</li> </ul>	
	<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
Zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coraz większy nacisk ze strony UE na kwestie dotyczące efektywności energetycznej</li> <li>• Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywne</li> <li>• Zwiększania opłacalności działań zmniejszających zużycie energii na skutek wzrostu kosztów energii</li> <li>• Coraz większa liczba dostępnych usług i technologii, mających na celu zmniejszanie zużycia energii</li> <li>• Rosnąca świadomość społeczeństwa w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</li> <li>• Możliwość wspierania działań przez Państwo i UE</li> <li>• Rozszerzenie współpracy z sąsiednimi gminami</li> <li>• Nowe programy finansowania OZE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak środków lub ograniczony dostęp do środków zewnętrznych przeznaczonych na realizację poszczególnych celów</li> <li>• Utrudniona komunikacja pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii</li> <li>• Brak wiedzy n/t możliwości preferencyjnego finansowania OZE na terenie Miasta</li> <li>• Ogólnokrajowy trend przewidujący wzrost zużycia energii elektrycznej</li> <li>• Spalanie odpadów komunalnych w paleniskach domowych</li> <li>• Wzrost liczby pojazdów, a co za tym idzie natężenia ruchu samochodowego</li> <li>• Wciąż stosunkowo wysoki koszt instalacji OZE oraz przedsięwzięć termomodernizacyjnych</li> </ul>

W planowanych działaniach należy w szczególności skupić się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.

## **13. Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko**

### **13.1. Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko - 2015**

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowią Dyrektywa nr 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.7.2001, str. 30 — 37) oraz 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 ze zm.) – zwana dalej „ustawą”.

Zgodnie z art. 55 ust. 3 ww. ustawy do przyjętego dokumentu załącza się pisemne podsumowanie zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:

- ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko;
- opinie właściwych organów (Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu);
- zgłoszone uwagi i wnioski;
- wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone;
- propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

Przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko był projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza.

#### **Ramowy przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko**

Postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przebiegało w trzech etapach:

- uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko,
- sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko,
- uzyskanie wymaganych opinii oraz zapewnienie udziału społeczeństwa w opiniowaniu.

#### **Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie**

Prezydent Miasta Kalisza pismem nr WRI.062.8.9.2014 z dnia 4 maja 2015 r. wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko lub uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości prognozy w przypadku braku odstąpienia. O wymagane uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie Prezydent Kalisza wystąpił także do Wielkopolskiego Państwowego

Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu pismem nr WRI.062.8.9.2014 z dnia 4 maja 2015 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu stwierdził konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu PGN oraz uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 i 2 ustawy wskazując także dodatkowe wytyczne, które prognoza winna w szczególności określać, analizować i oceniać (pismo znak: WOO-III.410.282.2015.JM.2 z dnia 30.07.2015 r.).

Wielkopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Poznaniu wydał opinię, w której odstąpił od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu dokumentu (pismo nr DN-NS.9012.743.2015 z dnia 5 czerwca 2015 r.).

### **Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko**

Do przygotowania prognozy oddziaływania na środowisko przystąpiono po opracowaniu projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza. Prognoza została opracowana zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 i 2 ustawy zgodnie ze szczegółowym zakresem uzgodnionym z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Poznaniu w piśmie nr WOO-III.410.282.2015.JM.2. Prognoza stanowi załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.

### **Uzyskanie wymaganych opinii**

O wymaganą opinię dotyczącą projektu PGN oraz prognozy oddziaływania na środowisko organ opracowujący dokument wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem nr WRI.062.8.9.2014 z dnia 28.08.2015 r., a do Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu pismem nr WRI.062.8.9.2014 z dnia 28.08.2015 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem nr WOO-III.410.570.2015.MM.1 z dnia 01.10.2015r. zaopiniował projekt PGN wraz z Prognozą.

Wielkopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Poznaniu w opinii z dnia 30.09.2015 r. przesłanej pismem DN-NS.9012.1313.2015 pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych zaopiniował pozytywnie projekt przedstawionego PGN. W przedmiotowej opinii Wojewódzki Inspektor Sanitarny nie wniósł uwag.

### **Zapewnienie udziału społeczeństwa w opiniowaniu**

Informacja o przystąpieniu do opracowania projektu PGN ukazała się obwieszczeniem Prezydenta Miasta Kalisza. Zostało ono umieszczone w zwyczajowy sposób w następujących miejscach: na tablicy ogłoszeń Urzędu Miasta Kalisza przy ul. Główny Rynek 20 oraz na 4 tablicach ogłoszeniowych w budynku przy ul. Kościuszki 1A (od dnia 31.08.2015 r. do dnia 21.09.2015 r.), na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Miasta Kalisza (od dnia 31.08.2015 r. do dnia 21.09.2015 r.), w prasie – w wydaniu „Życia Kalisza” nr 34 z dnia 26.08.2015 r. na stronie internetowej PGN pod adresem: <http://pgnkalisz.pl>. Zainteresowani mogli zapoznać się z ww. dokumentami: w Urzędzie Miejskim w Kaliszu, w Wydziale Rozbudowy i Inwestycji, ul. Kościuszki 1a, na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Kaliszu pod adresem <http://bip.kalisz.pl>., na stronie internetowej PGN pod adresem: <http://pgnkalisz.pl>. Organ opracowujący dokument wyznaczył termin na składanie uwag i wniosków, tj. od dnia 31.08.2015 r. do dnia 21.09.2015 r., wskazując jednocześnie miejsce i formę ich wnoszenia:



- pocztą tradycyjną na adres: Urząd Miejski w Kaliszu – Wydział Rozbudowy i Inwestycji, ul. Kościuszki 1a, 62-800 Kalisz oraz na adres Wykonawcy, tj. ATMOTERM S.A., ul. Łangowskiego 4, 45-031 Opole, fax. (77)44 26 695,
- ustnie do protokołu w Urzędzie Miejskim w Kaliszu – Wydział Rozbudowy i Inwestycji, ul. Kościuszki 1a, pok. nr 414 (VI piętro), w godzinach 7.30-15.30,
- w formie elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym na adres e-mail Wykonawcy: pgnkalisz@atmoterm.pl.

#### **Wnioski z przebiegu postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko**

##### a) Ustalenia zawarte w Prognozie Oddziaływania na Środowisko

W prognozie przedstawiono informacje o zawartości Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza, przedstawiono i oceniono bieżący stan jakości środowiska w mieście oraz zbadano zgodność PGN z dokumentami strategicznymi na poziomie lokalnym, krajowym i międzynarodowym.

W ramach analiz stanu środowiska i dostępnych opracowań, zidentyfikowano najważniejsze problemy, do rozwiązania których przyczyni się projektowany PGN lub, na które może oddziaływać w poszczególnych dziedzinach środowiska.

W ramach prognozy dokonano analizy i oceny oddziaływań działań przewidzianych do realizacji w ramach PGN na środowisko. Oceną objęto przede wszystkim takie elementy środowiska jak: ludzie, zwierzęta, rośliny, różnorodność biologiczna, woda, powietrze, powierzchnia ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne i zabytki. Oddziaływania przedstawiono w formie matrycy pozwalającej na łatwą identyfikację aspektów środowiskowych. Dla zadań, dla których prognozuje się ewentualne niewielkie negatywne oddziaływania zaproponowano działania minimalizujące i kompensujące.

Ocenia się, że realizacja projektu PGN, jako całość będzie pozytywnie oddziaływać na środowisko i sprzyjać rozwiązaniu wielu problemów dotyczących poprawy stanu środowiska, niemniej jednak niektóre obszary wsparcia wpływać mogą negatywnie w niewielkim stopniu oraz krótkim czasie na poszczególne elementy środowiska. Szczegółowe wnioski w tym zakresie przedstawione są w odpowiednich rozdziałach prognozy.

##### b) Zgłoszone uwagi i wnioski

W ramach procedury opiniowania projektu PGN wraz z prognozą Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska wniósł uwagi. Wpłynęło łącznie 12 uwag: 5 uwag do dokumentu Planu i 7 uwag do prognozy. Wszystkie uwagi zostały uwzględnione, a szczegółowa ich treść znajduje się osobnym dokumencie pt.: Podsumowanie Strategicznej Oceny Oddziaływania Na Środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza. W ramach procesu konsultacji społecznych, wpłynęły uwagi i wnioski do projektu PGN. Łącznie wpłynęło 30 uwag do dokumentu PGN. Uwzględniono 29 uwag, a 1 nie została uwzględniona z podaniem przyczyny jej nieuwzględnienia. Szczegółowa ich treść znajduje się w dokumencie Podsumowanie Strategicznej Oceny Oddziaływania Na Środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza.

### **13.2. Odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza - aktualizacja” z roku 2022**

Zgodnie z nowymi wytycznym dla Planów Gospodarki Niskoemisyjnej po roku 2021, dla zaktualizowanego/nowego planu obowiązkowy jest dokument potwierdzający realizację procedur dotyczących strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, w tym o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W przypadku aktualizacji PGN, gdy rodzaj zadań był w PGN konsultowany tematycznie w ramach SOOŚ, a zmianie uległy jedynie wartości wskaźników danego zadania, dopuszcza się przedstawienie oświadczenie Prezydenta, które powinno zawierać informację, że zadanie było już tematycznie konsultowane m.in. z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wielkopolskim Inspektorem Sanitarnym w Poznaniu. W przypadku Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza obie instytucje uzgodniły swoje opinie w ramach procedury Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko.

## 14. Podsumowanie i wnioski

Na terenie Miasta Kalisza głównymi sektorami przyczyniającymi się wysokiej emisji zanieczyszczeń (w tym CO<sub>2</sub>) są przede wszystkim: znaczny ruch samochodowy oraz sektor budynków mieszkalnych, w których w przeważającej ilości jako główne paliwo na cele energetyczne wykorzystuje się węgiel.

Miasto Kalisz od wielu lat realizuje działania z zakresu oszczędnego gospodarowania energią. Duży wpływ na to ma zaangażowanie jej władz i wysoki stopień determinacji w celu osiągnięcia jak najlepszych rezultatów pod względem zarządzania energią i planowania energetycznego w mieście. Jednocześnie przed pracownikami miasta, jak i mieszkańcami stoi nowe, duże wyzwanie. Jest nim zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, ekologicznego i ekonomicznego przy jednoczesnej akceptacji ze strony społeczeństwa.

Powodzenia realizacji Planu działań będzie zależało od odpowiedniej koordynacji działań oraz od zaangażowania przedstawicieli władz, mieszkańców i przedsiębiorców.

W celu osiągnięcia wymaganego poziomu redukcji emisji CO<sub>2</sub>, konieczne staje się zmniejszenie rocznej emisji CO<sub>2</sub> o 296 176,34 MgCO<sub>2</sub>. Poziom zużycia energii finalnej nie powinien przekraczać 921 245,04 MWh/rok w roku 2030, w związku z czym niezbędna jest redukcja o 518 200,33 MWh/rok. Potencjał redukcji emisji dwutlenku węgla i zużycia energii dla wszystkich zaproponowanych w opracowaniu działań wynosi: 48 089,40 MgCO<sub>2</sub> i 47 251,32 MWh/rok.

Kluczowe inwestycje mające decydujący wpływ na osiągnięcie wyznaczonego celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> to inwestycje związane z termomodernizacją budynków mieszkalnych (m.in. wymiana niskosprawnych źródeł c.o., montaż instalacji OZE), zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii na terenie miasta, termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z montażem instalacji odnawialnych źródeł energii oraz wymiana oświetlenia ulicznego. Nie mniej ważne są kampanie edukacyjne, spotkania informacyjne oraz szkolenia dotyczące np. efektywnego wykorzystania energii czy możliwości pozyskania odpowiednich funduszy we wszystkich sektorach odbiorców.

Istotne dla realizacji PGN jest pozyskiwanie środków zewnętrznych. Zaciągania zobowiązań jest w pewnym stopniu ograniczone możliwościami budżetu miasta, jednakże z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania funduszy.

Realizacja PGN ma zakończyć się w roku 2030 z efektem 36% redukcji zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> na terenie Miasta, a także wzrostem udziału odnawialnych źródeł energii. Należy pamiętać, że jest to tylko jedna z wielu pozytywnych stron działań prowadzonych na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej miasta. Wśród innych korzyści wymienia się:

- poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców,
- poprawę wizerunku miasta,
- zaangażowanie do działań lokalnej społeczności,
- poprawę efektywnego wykorzystania energii, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów związanych z jej użytkowaniem,
- zwiększenie niezależności energetycznej miasta.

## Spis tabel i rycin

Tab. 1. Zużycie energii końcowej na terenie Miasta Kalisza w latach 2013, 2020 oraz 2030.....	8
Tab. 2. Emisja CO <sub>2</sub> w Kaliszu w latach 2013, 2020 oraz 2030.....	8
Tab. 3. Cele i wskaźniki dla Miasta Kalisza.....	9
Tab. 4. Udział OZE w ogólnym bilansie energii końcowej na terenie Miasta Kalisza w latach 2013, 2020 oraz 2030.....	10
Tab. 5. Zadania zrealizowane – harmonogram I.....	30
Tab. 6. Zadania zrealizowane – sektor budynków użyteczności publicznej.....	31
Tab. 7. Zadania zrealizowane – sektor transportu.....	34
Tab. 8. Zadania zrealizowane – sektor oświetlenia.....	35
Tab. 9. Zadania zrealizowane – sektor mieszkalnictwa.....	36
Tab. 10. Zadania zrealizowane – sektor handlu i usług.....	55
Tab. 11. Cele i wskaźniki dla Miasta Kalisza osiągnięte w okresie 2013-2020.....	71
Tab. 12. Cele i wskaźniki dla Miasta Kalisza.....	73
Tab. 13. Powiązania zużycia i redukcji energii końcowej z BEI dla obszaru Miasta Kalisza.....	74
Tab. 14. Powiązanie emisji i redukcji emisji CO <sub>2</sub> z BEI dla obszaru Miasta Kalisza.....	74
Tab. 15. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia.....	84
Tab. 16. Wyniki bieżącej oceny jakości powietrza za rok 2020 dla strefy Miasta Kalisz.....	85
Tab. 17. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na obszarze miasta Kalisza.....	87
Tab. 18. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na obszarze miasta Kalisza.....	88
Tab. 19. System gazowniczy na obszarze Miasta Kalisza.....	88
Tab. 20. System gazowniczy na obszarze Miasta Kalisza.....	88
Tab. 21. Odbiory ciepła sieciowego na terenie miasta Kalisza.....	91
Tab. 22. Dane GZP zasilających miasto Kalisz.....	93
Tab. 23. Średnie roczne zużycie energii elektrycznej.....	93
Tab. 24. Energia elektryczna w gospodarstwach domowych Miasta Kalisza.....	94
Tab. 25. Liczba i struktura pojazdów w ruchu tranzytowym na terenie dróg w obrębie Miasta Kalisza w roku 2015 – drogi wojewódzkie.....	96
Tab. 26. Liczba i struktura pojazdów w ruchu tranzytowym na terenie dróg w obrębie Miasta Kalisza w roku 2015 – drogi krajowe.....	96
Tab. 27. Produkcja z OZE na terenie Miasta Kalisza – budynki użyteczności publicznej.....	102
Tab. 28. Produkcja z OZE na terenie Miasta Kalisza – budynki mieszkalne.....	102
Tab. 29. Wartości opałowe i standardowe współczynniki emisji dla poszczególnych nośników energii.....	106
Tab. 30. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO <sub>2</sub> w sektorze budynków użyteczności publicznej w Kaliszu w roku 2020.....	108
Tab. 31. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa w roku 2020....	108
Tab. 32. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa w roku 2020....	110
Tab. 33. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa w roku 2020....	110
Tab. 34. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO <sub>2</sub> w sektorze handlu i usług w roku 2020.....	110
Tab. 35. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w Kaliszu w roku 2020.....	111
Tab. 36. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO <sub>2</sub> – transport prywatny.....	112
Tab. 37. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO <sub>2</sub> – transport prywatny.....	112

Tab. 38. Zużycie energii końcowej oraz emisja CO <sub>2</sub> z sektora transportu na terenie Miasta Kalisza (tranzyt – drogi krajowe).....	113
Tab. 39. Zużycie energii końcowej oraz emisja CO <sub>2</sub> z sektora transportu na terenie Miasta Kalisza (tranzyt – drogi wojewódzkie).....	114
Tab. 40. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO <sub>2</sub> w sektorze transportu w roku 2020.....	115
Tab. 41. Całkowite zużycie energii końcowej dla roku 2013 w poszczególnych sektorach w Kaliszu.	116
Tab. 42. Całkowita emisja CO <sub>2</sub> dla roku 2013 w poszczególnych sektorach w Kaliszu.....	117
Tab. 43. Całkowite zużycie energii końcowej dla roku 2020 w poszczególnych sektorach w Kaliszu.	117
Tab. 44. Całkowita emisja CO <sub>2</sub> dla roku 2020 w poszczególnych sektorach w Kaliszu.....	118
Tab. 45. Całkowite zużycie energii końcowej dla roku 2030 w poszczególnych sektorach w Kaliszu.	119
Tab. 46. Całkowita emisja CO <sub>2</sub> w roku 2030 w poszczególnych sektorach w Kaliszu.....	120
Tab. 47. Całkowite zużycie energii końcowej w latach 2013, 2020 i 2030 w poszczególnych sektorach w Kaliszu.....	122
Tab. 48. Całkowita emisja CO <sub>2</sub> w latach 2013, 2020 i 2030 w poszczególnych sektorach w Kaliszu.	122
Tab. 49. Efekty energetyczne i ekologiczne działań zrealizowanych w ramach programu poprawy stanu technicznego placówek oświatowych w latach 2005-2013 na terenie Kalisza.....	125
Tab. 50. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.....	128
Tab. 51. Zadania zaplanowane I – sektor budynków użyteczności publicznej.....	131
Tab. 52. Zadania zaplanowane II – sektor transportu.....	136
Tab. 53. Zadania zaplanowane III – sektor mieszkalnictwa.....	139
Tab. 54. Zadania zaplanowane IV – sektor handlu i usług.....	143
Tab. 55. Zadania zaplanowane V – działania systemowe.....	144
Tab. 56. Zadania zaplanowane VI – edukacja ekologiczna.....	149
Tab. 57. Zalecenia dotyczące monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN Miasta Kalisza.....	166
Rys. 1. Aglomeracja Kalisko-Ostrowska.....	21
Rys. 2. Położenie administracyjne Miasta Kalisza na tle kraju oraz województwa wielkopolskiego.....	77
Rys. 3. Położenie administracyjne Miasta Kalisza na tle województwa wielkopolskiego.....	78
Rys. 4. Mapa Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej.....	79
Rys. 5. Liczba ludności w Kaliszu na przestrzeni lat.....	80
Rys. 6. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wg rejestru REGON w latach 2005-2020.....	81
Rys. 7. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wg rejestru REGON w latach 2005-2020.....	82
Rys. 8. Średni dobowy ruch na drogach krajowych i wojewódzkich w rejonie Miasta Kalisza.....	97
Rys. 9. Strefy energetyczne wiatru na terenie Polski.....	99
Rys. 10. Procentowy rozkład zużycia energii końcowej w sektorze transportu w Kaliszu.....	115
Rys. 11. Procentowy rozkład emisji CO <sub>2</sub> w sektorze transportu w Kaliszu.....	115
Rys. 12. Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2013	116
Rys. 13. Emisja CO <sub>2</sub> w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2013.....	117
Rys. 14. Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2020	118
Rys. 15. Emisja CO <sub>2</sub> w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2013.....	119
Rys. 16. Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2020	120
Rys. 17. Emisja CO <sub>2</sub> w podziale na poszczególne sektory Miasta Kalisza w roku 2030.....	121
Rys. 18. Porównanie zużycia energii końcowej na przestrzeni lat w Kaliszu.....	123

Rys. 19. Porównanie emisji CO <sub>2</sub> na przestrzeni lat w Kaliszu.....	123
Rys. 20. Struktura organizacyjna Urzędu Miasta Kalisza.....	154

## **Załączniki**

1. Uzupelnienie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza o elementy Planu Zrównowazonej Mobilności Miejskiej
2. Prognoza oddziaływania na środowiska Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza

*Przewodniczący  
Rady Miasta Kalisza  
/.../  
Tadeusz Skarżyński*





Załącznik nr 2 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza

## **UZASADNIENIE ZAWIERAJĄCE INFORMACJE O UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W POSTĘPOWANIU**



## 1. WSTĘP

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi 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 2018 r., poz. 2081, z późn. zm.), – zwana dalej „ustawą”.

Zgodnie z art. 42. Ust. 2 ustawy do przyjętego dokumentu załącza się uzasadnienie zawierające informację o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa.

Przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko był projekt aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza (**zwany dalej „PGN”**).

## 2. RAMOWY PRZEBIEG STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przebiegało w czterech etapach:

- I. Stwierdzenie konieczności przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- II. Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko.
- III. Sporządzenie „Prognozy oddziaływania na środowisko projektu PGN”.
- IV. Uzyskanie wymaganych opinii oraz zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w opracowaniu projektu dokumentu.

### 2.1. Stwierdzenie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

W związku z przystąpieniem do opracowania aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza”, pismem nr WRM.621.002.2019 z dnia 10.10.2019 r., Prezydent Miasta Kalisza wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz do Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z wnioskiem o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (Na podstawie art. 48 ust. 1 i 1a oraz art. 58 ust. 1 pkt 2 ustawy).

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem z dnia 6 listopada 2019 r. uzgodnił pozytywnie możliwość odstąpienia od procedury przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem nr WOOŚ-III.410.545.2019.PW.1 z dnia 14 listopada 2019 r. stwierdził konieczności przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

### 2.2. Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu stwierdził konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji PGN oraz uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 i 2 ustawy wskazując także dodatkowe wytyczne, które prognoza winna w szczególności określać, analizować i oceniać (pismo znak: WOOŚ-III.410.545.2019.PW.1 z dnia 14 listopada 2019 r.).

### 2.3. Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko

Do przygotowania prognozy oddziaływania na środowisko przystąpiono po opracowaniu projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza. Prognoza została opracowana zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 i 2 ustawy zgodnie ze szczegółowym zakresem uzgodnionym z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Poznaniu.



Opracowana Prognoza ma na celu dokonanie oceny skutków realizacji ustaleń PGN, w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, wskazanie potencjalnie uciążliwych lub korzystnych dla środowiska ustaleń. Ponadto Prognoza ma również za zadanie umożliwić identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych, które wynikają z realizacji postanowień ewaluowanego dokumentu oraz ocenić, czy przyjęte rozwiązania są wystarczającym zabezpieczeniem przed powstawaniem konfliktów i zagrożeń w środowisku.

#### **2.4. Uzyskanie wymaganych opinii**

O wymaganą opinię dotyczącą projektu PGN oraz prognozy oddziaływania na środowisko organ opracowujący dokument wystąpił pismem nr WRM.621.003.2019 z dnia 19.12.2019 r., do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz do Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem nr WOO-III.410.745.2019.PW.1 z dnia 29.01.2020 r. zaopiniował pozytywnie projekt PGN wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

Wielkopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem nr DN-NS.9011.19.2020 z dnia 10.01.2020 r. zaopiniował pozytywnie projekt PGN wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

### **3. ZAPEWNIENIE UDZIAŁU SPOŁECZEŃSTWA W OPINIOWANIU**

Zgodnie z art. 39, w związku z art. 47 oraz ust. 1 oraz art. 54 ust. 2 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, Prezydent Miasta Kalisza zapewnił możliwość udziału społeczeństwa w opracowywaniu projektu dokumentu

Organ opracowujący dokument wyznaczył termin na składanie uwag i wniosków, tj. od dnia 20.01.2020 r. do dnia 10.02.2020 r., wskazując jednocześnie miejsce i formę ich wnoszenia:

- pocztą tradycyjną na adres: Urząd Miasta Kalisza, Energetyk miejski - koordynator PGN, Główny Rynek 20, 62-800 Kalisz,
- w formie elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym na adres e-mail [jjablonski@um.kalisz.pl](mailto:jjablonski@um.kalisz.pl)

#### **UWAGI ZGŁOSZONE W FORMIE PISEMNEJ DO URZĘDU MIASTA KALISZA:**

Podczas okresu trwania konsultacji społecznych, na adres Urzędu Miasta Kalisza nie wpłynęły żadne pytania, uwagi, czy opinie.

#### **UWAGI ZGŁOSZONE W FORMIE USTNEJ DO PROTOKOŁU W SIEDZIBIE URZĘDU MIASTA OPOLA:**

Podczas trwania konsultacji społecznych nie wpłynęło żadne pytanie, uwaga, czy opinia w formie ustnej do protokołu w siedzibie Urzędu Miasta Kalisza.

#### **UWAGI ZGŁOSZONE ELEKTRONICZNIE NA ADRES E-MAILOWY:**

Podczas trwania konsultacji społecznych nie wpłynęło żadne pytanie, uwaga, czy opinia w formie elektronicznej na adres e-mail: [jjablonski@um.kalisz.pl](mailto:jjablonski@um.kalisz.pl).

*Przewodniczący  
Rady Miasta Kalisza  
/.../  
Tadeusz Skarżyński*



Załącznik nr 3 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza

# **PODSUMOWANIE STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA KALISZA**



## 1. WSTĘP

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi 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 2018 r., poz. 2081, z późn. zm.), – zwana dalej „ustawą”.

Zgodnie z art. 55 ust. 3 ww. ustawy do przyjętego dokumentu załącza się pisemne podsumowanie zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:

- ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko;
- opinie właściwych organów (Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu);
- zgłoszone uwagi i wnioski;
- wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone;
- propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

Przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko był projekt aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza (zwany dalej „PGN”).

## 2. RAMOWY PRZEBIEG STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przebiegało w czterech etapach:

- I. Stwierdzenie konieczności przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- II. Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko.
- III. Sporządzenie „Prognozy oddziaływania na środowisko projektu PGN”.
- IV. Uzyskanie wymaganych opinii oraz zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w opracowaniu projektu dokumentu.

### 2.1. Stwierdzenie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

W związku z przystąpieniem do opracowania aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza”, pismem nr WRM.621.002.2019 z dnia 10.10.2019 r., Prezydent Miasta Kalisza wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz do Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z wnioskiem o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (Na podstawie art. 48 ust. 1 i 1a oraz art. 58 ust. 1 pkt 2 ustawy).

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem z dnia 6 listopada 2019 r. uzgodnił pozytywnie możliwość odstąpienia od procedury przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem nr WOOŚ-III.410.545.2019.PW.1 z dnia 14 listopada 2019 r. stwierdził konieczności przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

### 2.2. Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu stwierdził konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji PGN oraz uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 i 2



ustawy wskazując także dodatkowe wytyczne, które prognoza winna w szczególności określać, analizować i oceniać (pismo znak: WOOŚ-III.410.545.2019.PW.1 z dnia 14 listopada 2019 r.).

### **2.3. Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko**

Do przygotowania prognozy oddziaływania na środowisko przystąpiono po opracowaniu projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza. Prognoza została opracowana zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 i 2 ustawy zgodnie ze szczegółowym zakresem uzgodnionym z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Opracowana Prognoza ma na celu dokonanie oceny skutków realizacji ustaleń PGN, w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, wskazanie potencjalnie uciążliwych lub korzystnych dla środowiska ustaleń. Ponadto Prognoza ma również za zadanie umożliwić identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych, które wynikają z realizacji postanowień ewaluowanego dokumentu oraz ocenić, czy przyjęte rozwiązania są wystarczającym zabezpieczeniem przed powstawaniem konfliktów i zagrożeń w środowisku.

### **2.4. Uzyskanie wymaganych opinii**

O wymaganą opinię dotyczącą projektu PGN oraz prognozy oddziaływania na środowisko organ opracowujący dokument wystąpił pismem nr WRM.621.003.2019 z dnia 19.12.2019 r., do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz do Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

Regionalny Dyktor Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem nr WOO-III.410.745.2019.PW.1 z dnia 29.01.2020 r. zaopiniował pozytywnie projekt PGN wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

Wielkopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem nr DN-NS.9011.19.2020 z dnia 10.01.2020 r. zaopiniował pozytywnie projekt PGN wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

## **3. ZAPEWNIENIE UDZIAŁU SPOŁECZEŃSTWA W OPINIOWANIU**

Organ opracowujący dokument wyznaczył termin na składanie uwag i wniosków, tj. od dnia 20.01.2020 r. do dnia 10.02.2020 r., wskazując jednocześnie miejsce i formę ich wnoszenia:

- pocztą tradycyjną na adres: Urząd Miasta Kalisza, Energetyk miejski - koordynator PGN, Główny Rynek 20, 62-800 Kalisz,
- w formie elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym na adres e-mail [jjablonski@um.kalisz.pl](mailto:jjablonski@um.kalisz.pl)).

### **3.1. Zgłoszone uwagi i wnioski**

W ramach konsultacji społecznych nie spłynęły uwagi i wnioski. W ramach procedury opiniowania projektu PGN wraz z prognozą Regionalny Dyktor Ochrony Środowiska wniósł uwagi do prognozy oddziaływania na środowisko.

Tabela 1. Rejestr uwag złożonych w trakcie opiniowania.

Lp.	Podmiot zgłaszający	Treść uwagi/ wniosku	Uwzględniona (TAK/NIE)	Sposób uwzględnienia
1	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	Prognozę proszę uzupełnić o informacje dotyczące walorów przyrodniczych obszaru opracowania w odniesieniu do świata zwierząt. Ponadto, w prognozie proszę określić, przeanalizować i ocenić przewidywane oddziaływanie na różnorodność biologiczną, zwierzęta i rośliny zadania „Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego GT-1, w celu określenia możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie miasta Kalisza” oraz inwestycji o charakterze liniowym ujętych w projekcie aktualizacji Planu.	TAK	W prognozie uzupełniono informację na temat świata zwierząt oraz określono potencjalne oddziaływanie na różnorodność biologiczną, zwierzęta i rośliny zadania związanego z wykonaniem otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego.
2	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	Nawiązując do informacji zawartych w rozdziale 9 prognozy zatytułowanym „Analiza i ocena wpływu ustaleń projektu dokumentu na poszczególne komponenty środowiska”, w tym zawartych w tabeli 16 zatytułowanej „Matryca wpływu działań przedstawionych w Planie na poszczególne elementy środowiska” informuję, iż analiza potencjalnych oddziaływań, które mogą być skutkiem realizacji ustaleń projektu aktualizacji Planu powinna być przedstawiona w formie opisowej wraz z merytorycznym uzasadnieniem i odpowiednimi wnioskami wynikającymi z tej analizy. Również w przypadku stwierdzenia braku znaczących oddziaływań na wybrane komponenty środowiska lub oddziaływania pozytywnego prognoza winna zawierać taką informację wraz z odpowiednim uzasadnieniem. Biorąc pod uwagę, iż dla części ujętych w projekcie aktualizacji Planu działań wskazano lokalizację informuję, iż tylko w przypadku braku wiedzy na temat konkretnej lokalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i/lub przyjętych rozwiązań technicznych poszczególnych przedsięwzięć wyznaczonych do realizacji w projekcie aktualizacji Planu prognoza może określać, analizować i oceniać typowe dla danego rodzaju przedsięwzięć inwestycyjnych oddziaływania na środowisko i ich potencjalne skutki środowiskowe. Pomocne w takiej sytuacji może być korzystanie z informacji dotyczących inwestycji o podobnym charakterze i skali [R. Bednarek (red.), Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko w planowaniu przestrzennym, Poznań 2012, s. 50]. W pozostałych przypadkach ocena przewidywanego	TAK	Rozwinięto zapisy rozdziałów od 9.1.-9.9 w zakresie oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć ujętych w projekcie aktualizacji Planu.



Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza

Lp.	Podmiot zgłaszający	Treść uwagi/ wniosku	Uwzględniona (TAK/NIE)	Sposób uwzględnienia
		oddziaływania powinna uwzględniać uwarunkowania środowiskowe i przestrzenne występujące na obszarze, na którym realizowane będzie zaplanowane zadanie. Proszę zatem rozwinąć zapisy rozdziałów 9.1-9.9 w zakresie oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć ujętych w projekcie aktualizacji Planu. Ponadto, zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt 3 lit. a ustawy o oś w prognozie proszę przedstawić rozwiązania mające na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko mogących być rezultatem realizacji ustaleń projektu aktualizacji Planu.		
3	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	W rozdziale 9.2. na str. 71 prognozy stwierdzono, że „działania podejmowane w ramach realizacji Planu nie wpłyną negatywnie na Jednolite Części Wód powierzchniowych i podziemnych jak również na osiągnięcie celów środowiskowych dla tych części wód”. Proszę uzasadnić przedmiotowe stwierdzenie.	TAK	Rozszerzono opis przedstawiony w rozdziale 9.2 prognozy, zaproponowano monitoring prac oraz sposób zagospodarowania wody złożowej pochodzącej z testów hydrodynamicznych.
4	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	Odnosząc się do planowanego działania „Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego GT-1, w celu określenia możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie miasta Kalisza”, w prognozie proszę zawrzeć informacje dotyczące charakterystyki hydrogeologicznej pięt i poziomów wodonośnych, w tym głównych użytkowych poziomów wodonośnych i innych użytkowych poziomów wodonośnych. Ponadto w prognozie proszę zawrzeć charakterystykę pięt eksploatacyjnych wód termalnych, z podaniem szacowanych głębokości oraz informacji dotyczących stratygrafii i litologii.	TAK	Dodano charakterystykę hydrogeologiczną pięt i poziomów wodonośnych (rozdział 10.1).
5	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	W rozdziale 9.2. na str. 70 prognozy odnosząc się do oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe napisano: „Ze względu na bliskie sąsiedztwo czynnego komunalnego ujęcia wód podziemnych, oddalonego o ok. 200 m od projektowanego otworu, zaleca się prowadzenie monitoringu ujęcia. Monitoring powinien objąć wahania poziomu zwierciadła wody – z częstotliwością 2 razy na dobę, badania jakości wód - parametrów wskaźnikowych - co 5-10 dni”. Uwzględniając uwarunkowania, o których mowa w pkt. 4 niniejszej opinii,	TAK	Proponowany monitoring zgodny jest z „Projektem robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego w celu określenia możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie miasta Kalisza”, na podstawie, którego Marszałek Województwa wydał decyzję zatwierdzającą. Informacja ta została dodana do dokumentu.

Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza

Lp.	Podmiot zgłaszający	Treść uwagi/ wniosku	Uwzględniona (TAK/NIE)	Sposób uwzględnienia
		proszę ponownie przeanalizować i uzasadnić propozycję prowadzenia monitoringu w ww. zakresie.		
6	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	Określając, analizując i oceniając przewidywane oddziaływanie na krajobraz, w prognozie proszę odnieść się do potrzeby ochrony krajobrazu oraz konieczności prowadzenia działań na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych, w myśl Europejskiej Konwencji Krajobrazowej sporządzonej we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98).	TAK	W Prognozie odniesiono się do potrzeby ochrony krajobrazu i powołano się na zapisy Europejskiej Konwencji Krajobrazowej.
7	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	Oceniając przewidywane oddziaływanie na klimat, w prognozie proszę odnieść się do kształtowania warunków termicznych, anemometrycznych, wilgotnościowych. W prognozie proszę również przeanalizować w jaki sposób przewidywana zmiana klimatu (mikroklimatu) wpłynie na pozostałe komponenty środowiska. Określając wpływ realizacji ustaleń projektu aktualizacji Planu na klimat wskazane jest uwzględnienie zaleceń zawartych w opracowaniu „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA2020), opublikowanym na stronie internetowej Ministerstwa Klimatu ( <a href="http://www.bip.mos.gov.pl">www.bip.mos.gov.pl</a> ).	TAK	W rozdziale 9 prognozy przedstawiono jak osiągnięcie odpowiednich warunków Klimatycznych wpłynie na komponenty środowiska powołano się również na „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”.
8	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	Nawiązując do zapisu na str. 9 projektu aktualizacji Planu informuję, że na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu dostępna jest „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2018”. W projekcie aktualizacji Planu proszę zawrzeć aktualne dane w tym zakresie.	TAK	W prognozie i projekcie dokumentu zawarto dane pochodzące z „Rocznej ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2018”.
9	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	Nawiązując do zapisów w rozdziale 5.5. prognozy informuję, iż na stronie internetowej Głównego Inspektora Ochrony Środowiska opublikowano „Ocenę stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w roku 2017 - 2018”, w tym dla JCWP wymienionych w tabeli 8 prognozy. W prognozie proszę określić aktualny stan JCWP, mając na uwadze art. 52 ust. 1 ustawy ooś.	TAK	Stan aktualny JCWP w prognozie określono w oparciu o „Ocenę stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w roku 2017 - 2018”.

Lp.	Podmiot zgłaszający	Treść uwagi/ wniosku	Uwzględniona (TAK/NIE)	Sposób uwzględnienia
10	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	W rozdziale 1.3. projektu aktualizacji Planu oraz w rozdziale 1 prognozy proszę zaktualizować dzienniki ustaw, w których opublikowano wymienione ustawy i rozporządzenia.	TAK	Zaktualizowano dzienniki ustaw wskazane w prognozie.
11	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu	Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. e ustawy o oś prognoza zawiera streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym. W związku z tym proszę rozwinąć zapisy rozdziału 14 prognozy zatytułowanego „Streszczenie w języku niespecjalistycznym” w taki sposób, aby zawierał najistotniejsze informacje zawarte w poszczególnych rozdziałach prognozy. Ponadto, zmiany wprowadzone w poszczególnych rozdziałach prognozy proszę również uwzględnić w przedmiotowym rozdziale prognozy.	TAK	W prognozie poprawiono informacje wynikające ze zmian w innych rozdziałach dodano również brakujące najistotniejsze informacje.

#### 4. USTALENIA ZAWARTE W PROGNOZIE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W prognozie przedstawiono informacje o zawartości Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza, przedstawiono i oceniono bieżący stan jakości środowiska w mieście oraz zbadano zgodność PGN z dokumentami strategicznymi na poziomie lokalnym, krajowym i międzynarodowym.

Ponadto opracowywaniu Prognozy przeanalizowano, zgodnie z przepisami i uzgodnieniami, oddziaływania na wszystkie elementy środowiska, w tym, m.in. na: różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, integralność obszarów chronionych, wodę, powietrze, klimat akustyczny, oddziaływanie pól elektromagnetycznych, ludzi, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne, z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy identyfikując stopień i rodzaj oddziaływań. W szczególności przeanalizowany został wpływ Planu na obszary chronione, w tym objęte siecią Natura 2000 i ich integralność.

W oparciu o dostępne materiały zidentyfikowano główne problemy i zagrożenia środowiska w obszarze objętym Planem, jak również określono jego aktualny stan. Z jednej strony służyć to powinno takiemu kształtowaniu Planu, aby maksymalnie został wykorzystany do poprawy stanu środowiska, a z drugiej do umożliwienia oceny wpływu na środowisko i identyfikacji ewentualnych znaczących oddziaływań negatywnych oraz zaproponowania działań minimalizujących ten wpływ, wskazania działań alternatywnych i ewentualnie kompensujących. Analiza ta wykorzystana została też do określenia kryteriów wyboru projektów do wsparcia w ramach Planu.

Analizą stanu środowiska objęto wszystkie jego elementy, a w szczególności: jakość powietrza, jakość wód powierzchniowych i podziemnych, gleb, hałas, przyrodę i różnorodność biologiczną, zmiany klimatu, zasoby naturalne, OZE, odpady, gospodarkę wodno- ściekową, promieniowanie jonizujące i elektromagnetyczne i poważne awarie przemysłowe.

W ramach analiz oceniono szczegółowo możliwe oddziaływania wszystkich obszarów wsparcia przewidzianych Planem na poszczególne elementy środowiska, w tym na: różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, integralność obszarów chronionych, wodę, powietrze, ludzi, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne. Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska, możliwe negatywne oddziaływania i charakterystykę projektów, które mogą być wsparte przez Plan, jak też i cele dokumentów strategicznych UE oraz Polski.

Szczegółowe analizy zostały wykonane dla działań określonych w harmonogramie rzeczowo – finansowym Planu. Ze względu na charakter i brak oddziaływania na środowisko nie analizowano działań promocyjnych i organizacyjnych. Należy podkreślić, że wobec ogólnego charakteru Planu, przedstawione hipotetyczne oddziaływania mogą być przedstawione tylko w sposób ogólny, a konkretne oddziaływania będą zależały od lokalizacji i charakterystyki danego przedsięwzięcia proponowanego do wsparcia w ramach Planu oraz zastosowanej technologii.

W wyniku analiz stwierdzono, że negatywne oddziaływania na środowisko mogą nastąpić w zakresie realizacji inwestycji takich jak budowa i modernizacja dróg, termomodernizacja budynków, rozbudowa sieci ciepłowniczych oraz modernizacja obiektów wytwarzania energii.

Nie stwierdzono znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na wykonaniu odwiertu poszukiwawczego Kalisz GT – 1, jednak w momencie podjęcia decyzji o rozpoczęciu wydobywania wód do celów energetycznych, należy szczegółowo przeanalizować wpływ inwestycji na wody powierzchniowe, podziemne, zasoby przyrodnicze i powierzchnię ziemi. Zgodnie z projektem, który został opracowany na potrzeby uzyskania decyzji na rozpoczęcie prac wskazano oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, a także działania minimalizujące i ograniczające negatywny wpływ prac.

Oddziaływania negatywne w większości będą miały charakter krótkotrwały i miejscowy lub lokalny. Należy zaznaczyć, że wszystkie wymienione powyżej inwestycje w długiej perspektywie przyniosą korzyści dla ochrony stanu jakości powietrza oraz środowiska na terenie miasta Kalisza.

Pozytywne oddziaływania (w szczególności na powietrze atmosferyczne) będą miały projekty z zakresu podniesienia efektywności energetycznej i ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, co służyć będzie przede wszystkim ludziom, ale też mogą wpłynąć na zużycie paliw i tym samym ograniczenie niekorzystnej emisji gazów cieplarnianych, pyłów i innych szkodliwych substancji do powietrza.

Odstąpienie od zamiaru realizacji zadań określonych w Planie przełoży się na spowolnienie procesów zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie miasta oraz zmian klimatu.

## **5. WYNIKI POSTĘPOWANIA DOTYCZĄCEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

Na mocy prawa polskiego ustawa jest aktem prawnym regulującym transgraniczną ocenę oddziaływania na środowisko oraz zasady postępowania w sprawach transgranicznego oddziaływania na środowisko. Wskazuje ona na konieczność uwzględnienia w dokumencie prognozy informacji o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko w rozumieniu oddziaływania na obszary leżące poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej. Podstawą do podjęcia oceny transgranicznej jest stwierdzenie możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania w wyniku realizacji któregośkolwiek działania projektu dokumentu. W ramach opracowania prognozy dla projektu PGN nie stwierdzono przesłanek na podstawie których należałoby przeprowadzić procedurę transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko, a projektowane działania będą miały wyłącznie charakter lokalny.

## **6. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE METOD I CZĘSTOTLIWOŚCI PRZEPROWADZANIA MONITORINGU SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ DOKUMENTU**

Zaproponowane w PGN cele i działania nie będą powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Jednak wdrażanie rozwiązań przewidzianych w omawianym dokumencie wymaga stałego monitorowania oraz szybkiej reakcji w przypadku pojawiania się rozbieżności pomiędzy projektowanymi rezultatami a stanem rzeczywistym. Podstawą właściwej oceny wdrażania założeń PGN, a także określenia problemów w osiąganiu założonych celów jest prawidłowy system sprawozdawczości, oparty na zestawie określonych wskaźników. Powinien on zapewnić stałą kontrolę jakości zarządzania środowiskiem planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych oraz pozwolić regulować działalność podmiotów, a jednocześnie ułatwiać funkcjonowanie systemu wydawania decyzji, udzielania zezwoleń i egzekucji.

Prognoza określa zasady oceny i monitorowania efektów jego realizacji. W dokumencie zaproponowano metody analizy realizacji postanowień projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza pod kątem wpływu na środowisko, które mogą się odnosić do:

1. oddziaływania proponowanych działań,
2. przestrzegania ustaleń dotyczących wyposażenia w infrastrukturę techniczną, ochrony i kształtowania środowiska, ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Ad. 1) W zakresie oddziaływania proponowanych działań na środowisko:

- w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których wydano decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, obowiązywać będzie monitoring środowiska w zakresie i metodach określonych w wydanej decyzji (o ile decyzja określa takie warunki),

- w odniesieniu do pozostałych działań może to być monitoring prowadzony w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska,
- w przypadku skarg mieszkańców na uciążliwości prowadzonej działalności w oparciu o uchwalony PGN, analizę jego realizacji i badanie skażenia środowiska powinien przeprowadzić odpowiedni organ administracji samorządowej.

Ad. 2) W zakresie realizacji przestrzegania ustaleń PGN powinny być przeprowadzone okresowe przeglądy z jego realizacji, wykonywane przez administrację samorządową na potrzeby oceny prowadzonej polityki. Częstotliwość okresowych przeglądów powinna być zgodna z przepisami szczególnymi.

Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektu PGN:

- przeprowadzenie wstępnej oceny (screeningu) w przypadku projektów zaliczonych do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko lub na obszar Natura 2000;
- przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 w przypadku, gdy istnieje możliwość potencjalnie znaczącego oddziaływania na cele ochrony tego obszaru;
- przeprowadzenie pełnej procedury oceny oddziaływania na środowisko w przypadkach, gdy projekt (zamierzenie inwestycyjne) podlega takiej procedurze;
- oceny zgodność ze standardami jakości środowiska na etapie realizacji projektu oraz po jego zakończeniu;
- oceny zgodności ze standardami emisyjnymi w przypadku występowania emisji do środowiska;
- oceny warunków i jakości klimatu akustycznego wykonywane jeden raz na 4 lata;
- w zakresie monitoringu poszczególnych elementów środowiska odpowiedzialne są jednostki i instytucje związane z gospodarką wodną, zarządy dróg, starostwa powiatowe, urzędy wojewódzkie, w zakresie ochrony środowiska Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, a w zakresie ochrony przyrody organy wymienione w ustawie o ochronie przyrody zgodnie z art. 91 oraz jednostki wspomagające, zatrudniające ekspertów w dziedzinie ochrony środowiska, np. IMGW, RZGW i inne. Zgodnie z art. 10 Dyrektywy 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w celu uniknięcia powielania monitoringu, raporty o stanie i jakości poszczególnych elementów środowiska powinny być przekazywane do gmin.

W zakresie zadania polegającego na wykonaniu odwiertu poszukiwawczo- rozpoznawczego monitoring powinien objąć wahania poziomu zwierciadła wody – z częstotliwością 2 razy na dobę, badania jakości wód – parametrów wskaźnikowych – co 5-10 dni. (zgodnie z „Projektem robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczo- rozpoznawczego w celu określenia możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie miasta Kalisza”, na podstawie, którego Marszałek Województwa wydał decyzję zatwierdzającą ten projekt).

Przedstawiony możliwy sposób monitoringu realizacji założeń dokumentu zapewnia szybkie podjęcie środków zaradczych w sytuacji wystąpienia niezgodności a także współpracę wszystkich zainteresowanych stron.

## **7. UZASADNIENIE WYBORU PRZYJĘTEGO DOKUMENTU W ODNIESIENIU DO ROZPATRYWANYCH ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH**

Przeprowadzona analiza oraz wynikająca z niej ocena zapisów projektu PGN pozwala na stwierdzenie, że realizacja zapisów ww. dokumentu spowoduje poprawę stanu środowiska. Opracowana prognoza pozwala na stwierdzenie, iż:

- PGN jako całość będzie pozytywnie oddziaływać na środowisko i sprzyjać rozwiązaniu niektórych problemów dotyczących poprawy stanu środowiska, niemniej niektóre obszary wsparcia mogą wpływać również negatywnie na poszczególne elementy środowiska. Największy pozytywny wpływ oddziaływania Planu będzie dotyczył jakości powietrza atmosferycznego, klimatu oraz zdrowia i jakości życia mieszkańców.
- Oddziaływania negatywne określone w prognozie potencjalnie mogą wystąpić, jednak czy do tego dojdzie, decydującą rolę odgrywać będzie ich lokalizacja, zastosowana technologia oraz dokładny zakres inwestycji. Ograniczenie negatywnego wpływu będzie możliwe także poprzez zastosowanie odpowiednich działań minimalizujących i kompensujących (opisane w treści Prognozy).
- Odstąpienie od zamiaru realizacji zadań określonych w PGN przełoży się na pogłębienie problemów dot. jakości powietrza na terenie strefy oraz zmian klimatu.
- Na podstawie analizy celów dokumentów strategicznych UE stwierdza się, że PGN realizuje cele tych dokumentów.
- W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań PGN na środowisko zaproponowano: zasady monitorowania skutków realizacji Planu.

Ustalenia analizowanego Planu są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami ochrony środowiska i życia człowieka, a koniecznością rozwoju urbanistycznego, gospodarczego i społecznego miasta. Zaprezentowane rozwiązania są zgodne z krajowym ustawodawstwem, dokumentami obowiązującymi na terenie miasta i województwa oraz wykorzystują instrumenty służące do jego zrównoważonego rozwoju. Ustalenia Planu bezpośrednio nie ingerują w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych oraz zawierają wiele rozwiązań korzystnych dla środowiska na obszarach zurbanizowanych, dlatego prognoza nie prezentuje rozwiązań alternatywnych do proponowanych w ustaleniach Planu uznając, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań.

W związku z brakiem znaczących negatywnych oddziaływań projektu PGN w prognozie nie zaproponowano rozwiązań alternatywnych.

Rozwiązania alternatywne dla działań mogących w niewielkim stopniu negatywnie oddziaływać na środowisko mogą dotyczyć:

- innej lokalizacji (warianty lokalizacji),
- innego sposobu prowadzenia inwestycji (warianty konstrukcyjne i technologiczne),
- innego sposobu zarządzania (warianty organizacyjne),
- wariantu niezrealizowania inwestycji, tzw. „opcja zerowa”.

*Przewodniczący  
Rady Miasta Kalisza  
/.../  
Tadeusz Skarżyński*

## 1. Charakter działań przewidzianych w PGN.

## 1.1. Stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć:

Projekt aktualizacji dokumentu PGN zawiera zadania, których rodzaje zostały ocenione w prognozie oddziaływania na środowisko przyjętego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i nie wykracza poza ocenione wcześniej zadania – wykorzystanie energii odnawialnej; geotermalnej, wiatrowej i słonecznej, jednak należy zaznaczyć, że te zadania nie podlegały ocenie w Planie PGN. W zestawieniu zrealizowanych przedsięwzięć wprowadzono następujące zadania:

a) W tabeli 9. Zadania zrealizowane – sektor mieszkalnictwa dodaje się nowe wpisy :

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
II-4.35	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Żwirki i Wigury 8	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	17,81	Środki własne	3,4	2,3	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.36	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Owsiana 29	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	31,89	kredyt	3,55	2,5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.37	montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku przy ul. Cegielniana 6 – Oświetlenie i windy	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Budowlani”	2021	krótkoterminowe	22,91	Środki własne	9	10	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.38	montaż instalacji fotowoltaicznej ul. Cegielniana 6 – Oświetlenie terenów budynków przy ul. Cegielnianej 5, ul. Staszica 48, ul. Staszica 48A, ul. Staszica 50, Ostrowskiej 29, ul. Asnyka 12	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Budowlani”	2021	krótkoterminowe	32,92	Środki własne	5	5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.39	montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku wielorodzinnym przy ul. Asnyka 12	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Budowlani”	2021	krótkoterminowe	33,33	Środki własne	5	5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.40	montaż instalacji fotowoltaicznej ul Bujnickiego 3	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25,00	Środki własne	2	3,9	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

b) W tabeli 51. Zadania zaplanowane I – sektor budynków użyteczności publicznej:

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
-----	-----------------	--	-------------------	--------------------------	--	---------------------	--	--	---



							ok]	o 2013 [Mg/rok]	
I-26	Kompleksowa termomodernizacja kościoła pw. Świętej Matki Teresy z Kalkuty w Kaliszu, u. Szewska 1	Parafia pw. Św. Matki Teresy z Kalkuty	2022-2023	średnioterminowe	900,00	Środki zewnętrzne, środki własne	b.d.	b.d.	Liczba m <sup>2</sup> /Liczba sztuk zmodernizowanych systemów

Wyszczególnione zadania wprowadzono do aktualnego harmonogramu PGN, nie wyznacza się ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko.

Dokument PGN dotyczy także realizacji działań systemowych - wprowadzania rozwiązań niskoemisyjnych do dokumentów planistycznych, uwzględniania zagadnień dotyczących gospodarki niskoemisyjnej w zamówieniach publicznych realizowanych przez miasto.

W ramach aktualizacji projektu Planu nie planuje się budowy farm fotowoltaicznych, wiatrowych oraz hydroelektrowni.

## 1.2. powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach

Poniżej przedstawiamy informacje dotyczące zakresu oraz skali zadań inwestycyjnych wskazanych w aktualizowanym Planie oraz ich możliwe oddziaływanie na środowisko.

### 2. Powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach:

Cel strategiczny to „Zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii”, w tym cele szczegółowe:

Cele szczegółowe:

- Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (wody geotermalne, energia słońca, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł).

Poddane ocenie inwestycje obejmują swoim zakresem przedsięwzięcie zgłoszone do aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Działania, które założono do realizacji w ramach projektu aktualizowanego Planu zostało uwzględnione w dokumentach, dla których przeprowadzono strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko. Są to przede wszystkim:

**Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10, PM 2,5 oraz B(a)P dla strefy miasto Kalisz, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłów (podjęta przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą XXI/392/20 z dnia 13 lipca 2020 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz” ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego 2020 r. poz. 5955 wraz z załącznikiem)**

Działania naprawcze, które powinny być realizowane w skali lokalnej:

- Działania systemowe:
  - Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarażonych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu (poza obszarami przekroczeń).
- 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.

- Działania ciągłe i wspomagające
  - 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),
  - 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),
  - Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje),
  - Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza.

#### **Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030**

Cele i działania związane z założeniami PGN znajdują swoje odzwierciedlenie w dwóch zagadnieniach poruszonych w programie, dotyczących m.in. ochrony powietrza

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.ni. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, min. poprzez
  - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza,
  - osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla PM10, benzo(a)pirenu, ozonu w strefie wielkopolskiej,
  - rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
  - rozwój i modernizacja zbiorowych systemów ciepłowniczych
- Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł),
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.

#### **Zaktualizowana strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku (Uchwała nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.)**

Wybrane działania w ramach celu strategicznego 2: Poprawa stanu środowiska:

- 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,
- Ochrona powietrza w planach zagospodarowania przestrzennego.

Wybrane działania w ramach celu strategicznego 3: Lepsze zarządzanie energią:

- Rozwój wydajnej kogeneracji,

- 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 technologii energooszczędnych,
- Budowa nowych instalacji energetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- Wzmocnienie działań edukacyjnych i promocyjnych w rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- Promocja odnawialnych źródeł energii wśród przedsiębiorców,
- Wykorzystanie energii geotermalnej, wiatrowej i słonecznej,
- Rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego.

### **Strategia Wzrostu Efektywności Energetycznej i Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020**

Głównym celem Strategii jest nakreślenie ogólnych kierunków działań Województwa Wielkopolskiego w zakresie wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii na lata 2012-2020, umożliwiających zrównoważony rozwój gospodarczy regionu, poprawę jakości życia i bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców oraz wypełnianie zobowiązań wynikających z przyjętego przez Polskę pakietu klimatyczno-energetycznego. Cele te zostały uwzględnione w Planie, natomiast trzy cele szczegółowe znalazły bezpośrednie przełożenie na kierunki działań zaproponowanych w projekcie Planu:

- zmiana nawyków konsumenckich związanych z pozyskiwaniem energii z odnawialnych źródeł oraz oszczędzaniem energii,
- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- wzrost efektywności energetycznej regionu o 20% do roku 2020.

### **Założenia do planu zaopatrzenia miasta Kalisza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

Projekt założeń zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące 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,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Zgodnie z prawem gmina powinna stać się głównym inicjatorem określającym kierunki rozwoju infrastruktury energetycznej na swoim terenie. Tak sformułowane zasady polityki mają zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych.

Bezpośredni związek i wpływ na wszystkie główne założenia PGN mają kierunki działań dla rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną, są to:

- Modernizacja źródeł ciepła,
- Rozwój sieci ciepłej,

- Termomodernizacja budynków,
- Likwidacja źródeł niskiej emisji,
- Wdrożenie programów pomocy dla inwestorów z zakresu odnawialnych źródeł energii,
- Rozwój sieci gazowej,
- Kontynuacja programu modernizacji oświetlenia ulicznego.

#### **Strategia Rozwoju Miasta Kalisza na lata 2014 - 2024**

Strategia została przyjęta Uchwałą XLIX/651/2014 z dnia 26 czerwca 2014 Rady Miejskiej w Kaliszu. W Strategii określono cele odnoszące się bezpośrednio do ochrony środowiska.- , w celu strategicznym: Kalisz – naturalna przestrzeń. W ramach projektu Planu realizowane będą założenia poniższych celów operacyjnych Strategii:

- 8.1. Wzmocnienie systemu zachęt do zmiany systemów grzewczych na bardziej ekologiczne,
- 8.2. Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- 8.3. Realizacja przedsięwzięć poprawiających stan środowiska naturalnego,
- 8.5. Preferencyjne warunki prowadzenia działalności dla przedsiębiorstw wykorzystujących ekologiczne rozwiązania
- 8.6. Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców

#### **przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument, który analizuje informacje o wielkości zużycia energii i wielkości emisji dwutlenku węgla, w celu wskazania kierunków które pozwolą na zwiększenie efektywności energetycznej. Dokument zakłada redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie udziału energii z OZE w ogólnym zużyciu energii w odniesieniu do całego obszaru jaki obejmuje PGN, tak aby przybliżył on także Polskę do realizacji postanowień pakietu klimatyczno-energetycznego tj.:

- zmniejszenia emisji dwutlenku węgla o 20% do 2020 roku,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20%,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w zużyciu końcowym o 15%.

Realizacja powyższych celów jest zgodna również z postanowieniami Dyrektyw, m.in.:

- Dyrektywa Unii Europejskiej nr 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
- Dyrektywy z zakresu ochrony powietrza (Dyrektywa 2010/75/UE dotycząca emisji przemysłowych IED, Dyrektywa 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy CAFE, Dyrektywa 2004/107/WE dotycząca arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu, Dyrektywa 2003/87/WE dotycząca systemu handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych ETS).

#### **powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska**

Zdiagnozowane w projekcie Planu, w części dotyczącej analizy stanu aktualnego problemy środowiskowe dotyczą głównie przekroczeń standardów jakości powietrza w strefie, w której znajduje się teren objęty Planem. Zgodnie z wynikami rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim w strefie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu. Zaplanowane w PGN działania oraz główne cele wskazane powyżej przyczynią się nie tylko do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, ale również innych substancji zanieczyszczających, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza.

### **3. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:**

#### **a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań**

Po analizie zakresu działań zaproponowanych w ramach Planu, należy uznać iż jego realizacja będzie pozytywnie oddziaływać na środowisko obszaru objętego opracowaniem, a także na środowisko w skali regionalnej. Potencjalne oddziaływania negatywne mogą wystąpić na etapie realizacji poszczególnych inwestycji polegających na modernizacji budynków, jednak będą one miały charakter krótkotrwały, miejscowy lub lokalny.

#### **b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych**

Nie przewiduje się wystąpienia w ramach realizacji zadań określonych w projekcie PGN oddziaływań skumulowanych i oddziaływania transgranicznego, ze względu na skalę oraz charakter planowanych działań (miejscowe, lokalne).

#### **c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska**

Nie wystąpi ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Działanie określone w harmonogramie realizacji PGN będą pozytywnie wpływać na stan zdrowia mieszkańców miasta (ze względu na potencjalną mniejszą emisję gazów oraz pyłów do powietrza). Realizacja zaplanowanych działań nie stwarza również ryzyka wystąpienia poważnej awarii lub zdarzenia stwarzającego zagrożenie dla środowiska.

### **4. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko:**

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

W ramach realizacji projektu Planu nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na obszary o wysokich walorach przyrodniczych. Nie planuje się realizacji działań, które mogłyby wpłynąć negatywnie na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000, a także naruszających pomniki przyrody, jak również drożność korytarzy migracyjnych. Zakłada się, że realizacja założeń projektu Planu poprzez wpływ na jakość powietrza na terenie miasta w istotny sposób pozwoli chronić walory przyrodnicze.

#### **b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym,**

Na terenie miasta Kalisz **znajdują się** formy ochrony przyrody objęte ochroną prawną:

- rezerwat przyrody,
- obszar natura 2000,
- pomniki przyrody (35 szt.).

Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało na ich funkcjonowanie.

Nie przewiduje się w ramach realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” (aktualizacja) negatywnego oddziaływania na w/w obszary objęte ochroną, ich przedmioty ochrony oraz integralność.

Osoba prowadząca sprawę:  
Urząd Miasta Kalisza, Anna Piotrowska  
tel. 62 765 44 08  
e-mail: [apiotrowska@um.kalisz.pl](mailto:apiotrowska@um.kalisz.pl)

*Przewodniczący  
Rady Miasta Kalisza  
/.../  
Tadeusz Skarżyński*

## Uzasadnienie

Miasto Kalisz posiada uchwalony przez Radę Miejską Kalisza i pozytywnie zaopiniowany przez doradcę energetycznego WFOŚiGW w Poznaniu Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Koniecznym jest zaktualizowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza.

W związku z aktualizacją zostało przedstawione podsumowanie dotyczące MEI (kontrolna inwentaryzacja emisji dla roku 2020) a także dodane zostały nowe wpisy w tabeli 9 „Zadania zrealizowane – sektor mieszkalnictwa” oraz z tabeli 51 „Zadania zaplanowane I – sektor budynków użyteczności publicznej”.

a) W tabeli 9 Zadania zrealizowane – sektor mieszkalnictwa, dodaje się nowe wpisy :

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny/ Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
II-4.35	montaż instalacji fotowoltaicznych j ul Żwirki i Wigury 8	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	17,81	Środki własne	3,4	2,3	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.36	montaż instalacji fotowoltaicznych j ul Owsiana 29	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	31,89	kredyt	3,55	2,5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.37	montaż instalacji fotowoltaicznych j na budynku przy ul. Cegielniana 6 – Oświetlenie i windy	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Budowlani”	2021	krótkoterminowe	22,91	Środki własne	9	10	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.38	montaż instalacji fotowoltaicznych j ul. Cegielniana 6 – Oświetlenie terenów budynków przy ul. Cegielnianej 5, ul. Staszica 48, ul. Staszica 48A, ul. Staszica 50, Ostrowskiej 29, ul. Asnyka 12	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Budowlani”	2021	krótkoterminowe	32,92	Środki własne	5	5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.39	montaż instalacji fotowoltaicznych j na budynku wielorodzinnym przy ul. Asnyka 12	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Budowlani”	2021	krótkoterminowe	33,33	Środki własne	5	5	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii
II-4.40	montaż instalacji fotowoltaicznych j ul Bujnickiego 3	Osoba fizyczna	2020	krótkoterminowe	25,00	Środki własne	2	3,9	Liczba instalacji odnawialnych źródeł energii

b) W tabeli 51. Zadania zaplanowane I – sektor budynków użyteczności publicznej, dodaje się nowe wpisy :

Lp.	Nazwa działania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji	Okres planowania	Szacunkowe	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Efekt redukcji	Wskaźniki /mierniki
-----	-----------------	------------------------	-------------------	------------------	------------	---------------------	--------------------	----------------	---------------------



		ny/ Jednostka realizująca	ji	działań	nakłady finanso we [tys. zł]	ia	ny (redukcji energii finalnej) [MWh/ro k]	i emisji CO2 względem roku bazowe go 2013 [Mg/rok ]	monitorowan ia zadania
I-26	Kompleksowa termomodernizacja kościoła pw. Świętej Matki Teresy z Kalkuty w Kaliszu, u. Szewska 1	Parafia pw. św. Matki Teresy z Kalkuty	2022-2023	średnioterminowe	900,00	Środki zewnętrzne, środki własne	b.d.	b.d.	Liczba m <sup>2</sup> /Liczba sztuk zmodernizowanych systemów

Priorytetowym celem dokumentu jest ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających powietrze. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza ma także na celu poprawę jakości powietrza poprzez realizację zadań i celów wskazanych przez prawo miejscowe oraz zawartych w Programie ochrony powietrza. W związku z powyższym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza zawiera w sobie między innymi opis celów strategicznych i celów szczegółowych, a także posiada horyzont czasowy.

Zaktualizowany dokument w żaden sposób nie wpływa na zmianę oddziaływania przyjętego PGN – uwarunkowania, o których mowa w art. 49 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, nie ulegają zmianie. Ponadto zaktualizowany PGN dla Miasta Kalisza nie wykracza poza opiniowany zakres pierwotnego dokumentu dla którego opracowano prognozę oddziaływania na środowisko. Przedmiotowe uzupełnienia nie powodują również zmian w oddziaływaniu PGN na obszary Natura 2000.

W związku z powyższym zasadne jest podjęcie przedmiotowej uchwały.

*Prezydent  
Miasta Kalisza  
/.../  
Krystian Kinastowski*