



Państwowy Instytut Geologiczny  
Państwowy Instytut Badawczy

Państwowa służba geologiczna  
Państwowa służba hydrogeologiczna

# PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA KIELCE NA LATA 2018-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO 2026 ROKU

(PROJEKT)

Zespół autorski:

dr Joanna Fajfer  
mgr Paulina Kostrz-Sikora  
mgr Olga Lipińska  
mgr inż. Joanna Krasuska  
dr Agnieszka Konon

KIEROWNIK ZAKŁADU  
Hydrogeologii i Geologii Środowiskowej  
*[Signature]*  
dr Monika Koniecznińska

ZASTĘPCA DYREKTORA  
ds. badań i rozwoju  
Państwowego Instytutu Geologicznego  
Państwowego Instytutu Badawczego  
PROKURENT  
*[Signature]*  
prof. dr hab. inż. Przemysław Borkowski

ZASTĘPCA DYREKTORA  
ds. administracyjno-ekonomicznych  
Państwowego Instytutu Geologicznego  
Państwowego Instytutu Badawczego  
PROKURENT  
*[Signature]*  
mgr inż. Natalia Jarczyńska

Warszawa, 2018 r.





**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA  
DLA MIASTA KIELCE  
NA LATA 2018-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO 2026 ROKU**

(PROJEKT)

Warszawa, 2018 r.



## WYKAZ SKRÓTÓW

AKPOŚK	Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych-Aktualizacja
BDL	Bank Danych Lokalnych
B(a)P	benzo(a)piren
Dz.U.	Dziennik Ustaw
DK	droga krajowa
DW	droga wojewódzka
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
JCW P	jednolite części wód powierzchniowych
JCW Pd	jednolite części wód podziemnych
L <sub>Aeq D</sub>	równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6 <sup>00</sup> do godz. 22 <sup>00</sup> )
L <sub>Aeq N</sub>	równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22 <sup>00</sup> do godz. 6 <sup>00</sup> ).
L <sub>DWN</sub>	przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku dla dróg i linii kolejowych – dopuszczalny długotrwały średni poziom dźwięku A w dB
L <sub>N</sub>	przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy dla dróg i linii kolejowych - dopuszczalny długotrwały średni poziom dźwięku A w dB
MZD	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach
mpzp	miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PAdzk	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Kielce do roku 2030 (projekt)
PEM	promieniowanie elektromagnetyczne
PIG-PIB	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
PONE	Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Kielce – aktualizacja 2017 r.
PM 2,5	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 2,5 µm
PM 10	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 10 µm
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PPK MB	punkt monitoringu badawczego
PPK MOC	punkt monitorowania obszarów chronionych
PPK repr.	punkt reprezentatywny
PSZOK	Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RIPOK	Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
ŚPN	Świętokrzyski Park Narodowy
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WPGO	Plan Gospodarki Odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2016-2022
ZDR	zakład o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej
ZZR	zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej



## SPIS TREŚCI

<b>STRESZCZENIE</b>	<b>9</b>
<b>1. WPROWADZENIE</b>	<b>13</b>
1.1 METODYKA WYKONANIA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA...	14
1.2 INFORMACJA O POWIĄZANIACH PROJEKTU PROGRAMU... Z INNYMI DOKUMENTAMI	17
<b>2. CHARAKTERYSTYKA MIASTA KIELCE</b>	<b>23</b>
<b>3. OCENA STANU ŚRODOWISKA</b>	<b>29</b>
3.1 OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA	29
3.2 ZAGROŻENIA HAŁASEM	44
3.3 POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	58
3.4 GOSPODAROWANIE WODAMI	69
3.5 GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA	85
3.6 ZASOBY GEOLOGICZNE	97
3.7 GLEBY	101
3.8 GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	107
3.9 ZASOBY PRZYRODNICZE	118
3.10 ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI	141
3.11 EDUKACJA EKOLOGICZNA	147
3.12 ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU	152
3.13 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE	152
3.13.1 NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA	157
3.13.2 MONITORING ŚRODOWISKA	157
<b>4 STRATEGIA DZIAŁAŃ DLA POPRAWY STANU ŚRODOWISKA I/ LUB USUNIĘCIA ŹRÓDEŁ ZAGROŻEŃ DO ROKU 2022 W PERSPEKTYWIE DO ROKU 2026 W UJĘCIU OBSZAROWYM ROZWOJU MIASTA KIELCE</b>	<b>158</b>
4.1. CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW ROZWOJOWYCH MIASTA KIELCE	158
4.2 CEL NADRZĘDNY I PRIORYTETY EKOLOGICZNE	163
4.3 STRATEGIA DZIAŁAŃ W POSZCZEGÓLNYCH OBSZARACH INTERWENCJI	166
4.3.1 OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA	166
4.3.2 ZAGROŻENIA HAŁASEM	166
4.3.3 POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	167
4.3.4 GOSPODAROWANIE WODAMI	167
4.3.5 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	168
4.3.6 ZASOBY GEOLOGICZNE	168
4.3.7 GLEBY	168
4.3.8 GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	169

4.3.9	ZASOBY PRZYRODNICZE	169
4.3.10	ZAGROŻENIE POWAŻNYMI AWARIAMI	170
4.3.11	EDUKACJA EKOLOGICZNA	170
4.3.12	ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU	170
<b>4.4</b>	<b>HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM</b>	<b>172</b>
4.4.1	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA	173
4.4.2	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: ZAGROŻENIA HAŁASEM	181
4.4.3	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	183
4.4.4	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: GOSPODAROWANIE WODAMI	184
4.4.5	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	186
4.4.6	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: ZASOBY GEOLOGICZNE	193
4.4.7	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: GLEBY	194
4.4.8	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	196
4.4.9	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: ZASOBY PRZYRODNICZE	198
4.4.10	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI	200
4.4.11	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: EDUKACJA EKOLOGICZNA	202
4.4.12	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU	204
<b>5.</b>	<b>SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA</b>	<b>205</b>
	<b>SPIS TABEL</b>	<b>211</b>
	<b>SPIS RYSUNKÓW</b>	<b>218</b>
	<b>SPIS MAP</b>	<b>219</b>
	<b>SPIS FOTOGRAFII</b>	<b>219</b>
	<b>SPIS LITERATURY I WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW</b>	<b>220</b>
	<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW</b>	<b>226</b>



## STRESZCZENIE

Podstawę prawną wykonania niniejszego *Programu ochrony środowiska dla miasta Kielce...* stanowią art. 17 i 18 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn.zm.). Ustawa ta w sposób bezpośredni wyznacza przestrzeń prawną dla programów ochrony środowiska umiejscawiając je jako jeden z elementów polityki ochrony środowiska. Polityka ochrony środowiska realizowana jest w oparciu o strategię rozwoju, programy i dokumenty programowe wskazane w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. *o zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (Dz.U z 2017 r., poz. 1376 z późn.zm.).

Celem polityki ochrony środowiska jest stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Jednym z narzędziem służących do osiągnięcia powyższego celu jest natomiast *Program Ochrony Środowiska...*

Pierwszy *Program Ochrony Środowiska dla miasta Kielce...* został uchwalony przez Radę Miasta 15 lipca 2004 roku (Uchwała nr XXX/555/2004 Rady Miasta Kielce w sprawie uchwalenia *Programu ochrony środowiska dla miasta Kielce wraz z Planem gospodarki odpadami stanowiącym jego część*). Dokument ten został zaktualizowany w 2008 roku w zakresie gospodarowania odpadami (Uchwała Nr XXIX/672/2008 z dnia 30 października 2008 r. Rady Miasta Kielce), a następnie w 2011 r. (Uchwała XIX/423/2011 Rady Miasta Kielce z dnia 8 grudnia 2011 r.) i stanowił podstawowy instrument polityki ekologicznej w minionych latach. Obecnie, zgodnie z wymogami art. 17. ustawy *Prawo ochrony środowiska* (uwzględniającymi cele zawarte w strategiach, programach i dokumentach programowych, o których mowa w art. 14 ust. 1) oraz w wyniku zmian legislacyjnych i zmian dokumentów strategicznych i planistycznych w zakresie ochrony środowiska, a także obowiązujących *Wytycznych* niniejszy *Program...* został opracowany jako nowy dokument sektorowy.

W kontekście obowiązujących przepisów prawnych ukierunkowanych na realizację polityki ochrony środowiska oraz zapisów *Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska* (opracowanych przez Ministerstwo Środowiska w 2015 r.), *Program Ochrony Środowiska...* ma stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem polegającego na połączeniu zapisów wynikających z dokumentów strategicznych i programowych, w tym dokumentów opracowanych dla miasta Kielce, z realizowanymi na jego terenie działaniami w obszarze środowiska w aspekcie zrównoważonego rozwoju. Jako jeden z elementów polityki ochrony środowiska, *Program...* będzie stanowił zintegrowany instrument kreowania strategicznych rozwiązań w obszarze inwestycji i przedsięwzięć oddziałujących na środowisko, jak również podstawę do tworzenia programów operacyjnych i współpracy z innymi jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi w przedstawionych obszarach interwencji na terenie miasta Kielce.

Jako punkt odniesienia przyjęto w dokumencie stan środowiska aktualny na dzień 31.12.2017 r., przy czym w uzasadnionych sytuacjach (w przypadku braku danych za rok 2017) odnoszono się do ostatnich dostępnych informacji.

Źródłami informacji dla *Programu...* były: materiały i informacje uzyskane z Urzędu Miasta Kielce (w tym dokumenty i opracowania własne Urzędu), z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego (w tym dokumenty udostępniane na stronach internetowych), oraz dane publikowane i udostępniane na stronach internetowych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach, Główny Urząd Statystyczny (BDL), Państwową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Kielcach, Nadleśnictwo Kielce, a także informacje udzielone w drodze ankietyzacji grupy Interesariuszy *Programu...* (jednostki miejskie i przedsiębiorców), ponadto prace

instytutów i placówek naukowo – badawczych z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki odpadami, jak również dostępna literatura fachowa.

W *Programie...* dokonano oceny stanu aktualnego środowiska z wykorzystaniem modelu D-P-S-I-R (siły sprawcze-presja-stan-wpływ-reakcja) z uwzględnieniem przedstawienia przyczyn zastanego stanu środowiska na terenie miasta oraz jego wpływu na życie gospodarcze i społeczne oraz reakcji dla następujących obszarów interwencji:

- ochrona klimatu i jakości powietrza,
- zagrożenia hałasem,
- pola elektromagnetyczne,
- gospodarowanie wodami,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- zasoby geologiczne,
- gleby,
- gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- zasoby przyrodnicze,
- zagrożenia poważnymi awariami.

Uwzględniając zapisy *Wytocznych...* przyjęto także, że w harmonogramach realizacji zadań własnych i monitorowanych przygotowanych dla poszczególnych 10-ciu obszarów interwencji nie będą uwzględniane w sposób jednostkowy zagadnienia horyzontalne, z wyjątkiem zagadnień dotyczących edukacji ekologicznej i adaptacji do zmian klimatu. Edukacja ekologiczna jest podstawowym narzędziem gwarantującym skuteczne wdrożenie zapisów niniejszego dokumentu, dlatego też została potraktowana w sposób odrębny. Również adaptacja do zmian klimatu na terenie miasta wymaga odrębnych rozważań jako, że zagadnienie to dotyczy zjawisk ekstremalnych związanych m.in. z nawałnymi opadami i suszami, które obecnie nasilają się i powodują problem dla mieszkańców Kielc. Pozostałe zagadnienia horyzontalne takie jak: monitoring środowiska oraz nadzwyczajne zagrożenia środowiska uwzględnione są w zarówno w charakterystyce poszczególnych obszarów interwencji, a także w postaci konkretnych zadań w harmonogramie.

Dla wymienionych powyżej obszarów interwencji, w tym dla edukacji ekologicznej i adaptacji do zmian klimatu, przeprowadzono analizę SWOT a wnioski z niej wypływające posłużyły do sformułowania celów, kierunków działań oraz zadań własnych i monitorowanych przeznaczonych do realizacji na terenie miasta przede wszystkim w horyzoncie czasowym lat 2018-2022 i ich kontynuacji w uzasadnionych przypadkach w okresie kolejnych 4 lat.

Przy konstruowaniu celów i kierunków oraz zadań dbano o ich spójność z zapisami dokumentów strategicznych wyższego szczebla oraz zapisami obowiązujących aktów prawnych. Ponadto, dla tych obszarów interwencji, dla których zidentyfikowano taką możliwość, uwzględniono efekt synergii tj. planowano cele i kierunki działań w taki sposób, aby dotyczyły więcej niż tylko jednego obszaru interwencji.

Zasada zrównoważonego rozwoju, jako podstawowa zasada polityki ochrony środowiska, została przyjęta jako główne założenie opracowanego *Programu ochrony środowiska dla miasta Kielce na lata 2018-2022 z perspektywą do 2026 r.* Zasada ta uwzględniona również w opracowanych dokumentach strategicznych miasta Kielce w obszarze środowisko stanowi podstawę do sformułowania nadrzędnego celu *Programu...*jako:

**Zrównoważony rozwój Miasta Kielce gwarantem zachowania dobrej jakości środowiska  
i standardu życia mieszkańców**

Cel nadrzędny - który jest zbieżny z celami wyznaczonymi w dokumentach strategicznych miasta - ma umożliwić osiągnięcie zrównoważonego rozwoju miasta z uwzględnieniem jego obszarów strategicznych (tj.: części zurbanizowanej, przyrodniczej, przemysłowej i rolniczej), przy jednoczesnym założeniu, że ochrona środowiska stanowi nierozłączną część procesów rozwojowych i planowanych do realizacji na terenie Kielc.

Kierując się podanymi powyżej kryteriami, jako zadania priorytetowe na terenie miasta Kielce wyznaczono siedem priorytetów, które przedstawiono poniżej:

- Priorytet I      Edukacja ekologiczna społeczeństwa**
- Priorytet II     Poprawa jakości powietrza atmosferycznego**
- Priorytet III    Poprawa jakości wód powierzchniowych.**
- Priorytet IV    Ograniczenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego.**
- Priorytet V     Ochrona systemu przyrodniczego miasta.**
- Priorytet VI    Ochrona jakości wód podziemnych.**
- Priorytet VII   Zapobieganie zagrożeniom naturalnym środowiska.**

Warunkiem wdrożenia zapisów *Programu...* jest pozyskanie środków finansowych na realizację poszczególnych zadań. Większość środków pochodzić będzie z budżetu miasta. Środki finansowe na realizację programu będą pochodziły także z funduszy ekologicznych tj. WFOŚiGW oraz NFOŚiGW oraz funduszy Unii Europejskiej (POLiŚ). Niektóre inwestycje będą pokrywane ze środków własnych podmiotów gospodarczych i inwestorów prywatnych. Szacunkowe koszty na realizację zadań zapisanych w *Programie...* wynoszą 1 148 391,31 tys. zł, w tym w latach 2018-2022 to 992 631,31 tys. zł. Konstruując harmonogram rzeczowo-finansowy starano się uwzględnić efektywność kosztową tj. osiągnięcie najlepszego efektu ekologicznego jak najmniejszym kosztem. Wyrażało się to realizacją jednocześnie kilku działań wpływających na efekt ekologiczny (np. ograniczenie zanieczyszczenia powietrza poprzez modernizację, budowę i rozbudowę dróg przyczyniającą się również do ograniczanie uciążliwości związanych z hałasem komunikacyjnym) w ramach jednego zadania.

W *Programie...*, w celu obserwowania postępów we wdrażaniu jego zapisów, określono system jego realizacji oraz sposób zarządzania dokumentem. Proces ten jest procesem wieloetapowym i ma charakter ciągły, realizowany będzie przez umocowane w prawie formy zarządzania. W celu nadzoru nad realizacją przedmiotowego dokumentu, przyjęto - zgodnie z zapisami przedstawionymi w *Wytycznych...* opracowanych przez Ministerstwo Środowiska - wskaźniki efektywności realizacji celów. Wskaźniki te uwzględniają wskaźniki zawarte w *Wojewódzkim Programie Ochrony Środowiska...* oraz takie, które w sposób bezpośredni charakteryzują sytuację na terenie miasta Kielce. Docelowo analiza wartości poszczególnych wskaźników, w powiązaniu z rozpoznaniem aktualnej sytuacji w sektorze ochrony środowiska, może posłużyć do prognozowania przeobrażeń w obrębie poszczególnych komponentów przyrody a także stanowić punkt odniesienia dla korekty i weryfikacji przedsięwzięć określonych w niniejszym opracowaniu.



## 1. WPROWADZENIE

Podstawą prawną wykonania *Programu Ochrony Środowiska...* są art. 17 i 18 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.). Ustawa ta w sposób bezpośredni wyznacza przestrzeń prawną dla programów ochrony środowiska umiejscawiając je jako jeden z elementów polityki ochrony środowiska. Polityka ochrony środowiska realizowana jest w oparciu o strategię rozwoju, programy i dokumenty programowe wskazane w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. *o zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (Dz.U z 2017 r., poz. 1376 z późn. zm.).

Celem polityki ochrony środowiska jest stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Narzędziem realizującym powyższy cel jest natomiast *Program Ochrony Środowiska...*

*Program Ochrony Środowiska...*, w kontekście obowiązujących przepisów prawnych ukierunkowanych na realizację polityki ochrony środowiska oraz w oparciu o *Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska* (opracowanych przez Ministerstwo Środowiska w 2015 r.) ma stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem polegającego na połączeniu zapisów wynikających z dokumentów strategicznych i programowych, w tym dokumentów opracowanych dla miasta Kielce, z realizowanymi na jego terenie działaniami w obszarze środowiska w aspekcie zrównoważonego rozwoju. Jako jeden z elementów polityki ochrony środowiska, *Program...* będzie stanowił zintegrowany instrument kreowania strategicznych rozwiązań w obszarze inwestycji i przedsięwzięć oddziałujących na środowisko, jak również podstawę do tworzenia programów operacyjnych i współpracy z innymi jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi w przedstawionych obszarach interwencji na terenie miasta Kielce.

Pierwszy *Program Ochrony Środowiska dla miasta Kielce...* został uchwalony przez Radę Miasta w dniu 15 lipca 2004 roku (Uchwała nr XXX/555/2004 Rady Miasta Kielce w sprawie uchwalenia *Programu ochrony środowiska dla miasta Kielce wraz z Planem gospodarki odpadami* stanowiącym jego część). Dokument ten został zaktualizowany w 2008 roku w zakresie gospodarowania odpadami (Uchwała Nr XXIX/672/2008 z dnia 30 października 2008 r. Rady Miasta Kielce), a następnie w 2011 r. (Uchwała XIX/423/2011 Rady Miasta Kielce z dnia 8 grudnia 2011 r.) i stanowił podstawowy instrument polityki ekologicznej w minionych latach. Obecnie, zgodnie z wymogami art. 17. ustawy *Prawo ochrony środowiska* (uwzględniającymi cele zawarte w strategiach, programach i dokumentach programowych, o których mowa w art. 14 ust. 1) oraz w wyniku zmian legislacyjnych i zmian dokumentów strategicznych i planistycznych w zakresie ochrony środowiska, a także obowiązujących nowych *Wytycznych*, opracowany został niniejszy *Program...*, jako nowy dokument sektorowy.

Podstawą wykonania *Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce na lata 2018 – 2022 z perspektywą do 2026 roku wraz z prognozą oddziaływania na środowisko* była umowa Nr W/K-WB/748/WKŚ/45/UM/892/2018 z dnia 30 marca 2018 r. zawarta pomiędzy Gminą Kielce a Państwowym Instytutem Geologicznym – Państwowym Instytutem Badawczym w Warszawie

## 1.1 METODYKA WYKONANIA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA...

Prace nad *Programem Ochrony Środowiska dla miasta Kielce...* realizowane były w sposób etapowy, zapewniający kontrolę nad kompleksowym zakresem rzeczowym przygotowywanego dokumentu. Punktem wyjścia dla każdego kolejnego etapu było zakończenie prac etapu poprzedzającego w sposób umożliwiającą ich merytoryczne wykorzystanie w opracowaniu.

Przebieg prac przedstawiał się następująco:

1. Przyjęcie założeń ogólnych: opracowanie struktury *Programu...* zgodnie z założeniami *Wytycznych...*, wytypowanie grupy Interesariuszy *Programu...*;
2. Gromadzenie i weryfikacja materiałów – opracowanie ankiety dedykowanej do poszczególnych Interesariuszy zgodnie z ich kompetencjami, gromadzenie informacji i materiałów dostępnych w Urzędzie Miasta Kielce, analiza opracowań i publikacji z zakresu ochrony środowiska;
3. Analiza dokumentów strategicznych szczebla krajowego, wojewódzkiego i gminnego mających znaczenie dla obszaru miasta Kielce w aspekcie ich powiązań strategiczno – organizacyjnych wynikających z tych dokumentów;
4. Diagnoza stanu poszczególnych elementów środowiska miasta Kielce z wykorzystaniem modelu D-P-S-I-R (siły sprawcze-presja-stan-wpływ-reakcja); wykonanie dla każdego obszaru interwencji analizy SWOT;
5. Sformułowanie dla obszarów interwencji celów, kierunków interwencji i zadań wynikających z oceny stanu środowiska na terenie miasta wraz z opracowaniem harmonogramu rzeczowo – finansowego;
6. Przedstawienie zagadnień związanych z systemem zarządzaniem *Programem...* oraz z monitorowaniem efektów jego wdrażania;
7. Opracowanie Prognozy oddziaływania projektu *Programu...*

Dla tworzonego dokumentu jako punkt odniesienia przyjęto aktualny stan środowiska na dzień 31.12.2017 r., przy czym w uzasadnionych sytuacjach (w przypadku braku danych za rok 2017) odnoszono się do ostatnich dostępnych informacji.

Dokonując oceny stanu środowiska w każdym z omawianych obszarów interwencji w sposób szczególny posługiwano się również informacjami zawartymi w dokumentach strategicznych oraz realizowanych projektach z zakresu ochrony środowiska na terenie miasta przy czym – uwzględniając podstawowe zasady tworzenia *Programów ochrony środowiska* rekomendowane w *Wytycznych...*, w tym zasadę zwięzłości i prostoty – nie powielano ich. Przyjęto jednak, że realizowane w poprzednich latach projekty osiągające efekt wymierny w postaci konkretnego przedsięwzięcia stanowią kluczowy moduł w modelu D-P-S-I-R, w części „R”: „Reakcja/ odpowiedź” i w ten sposób powinny być postrzegane oraz interpretowane.

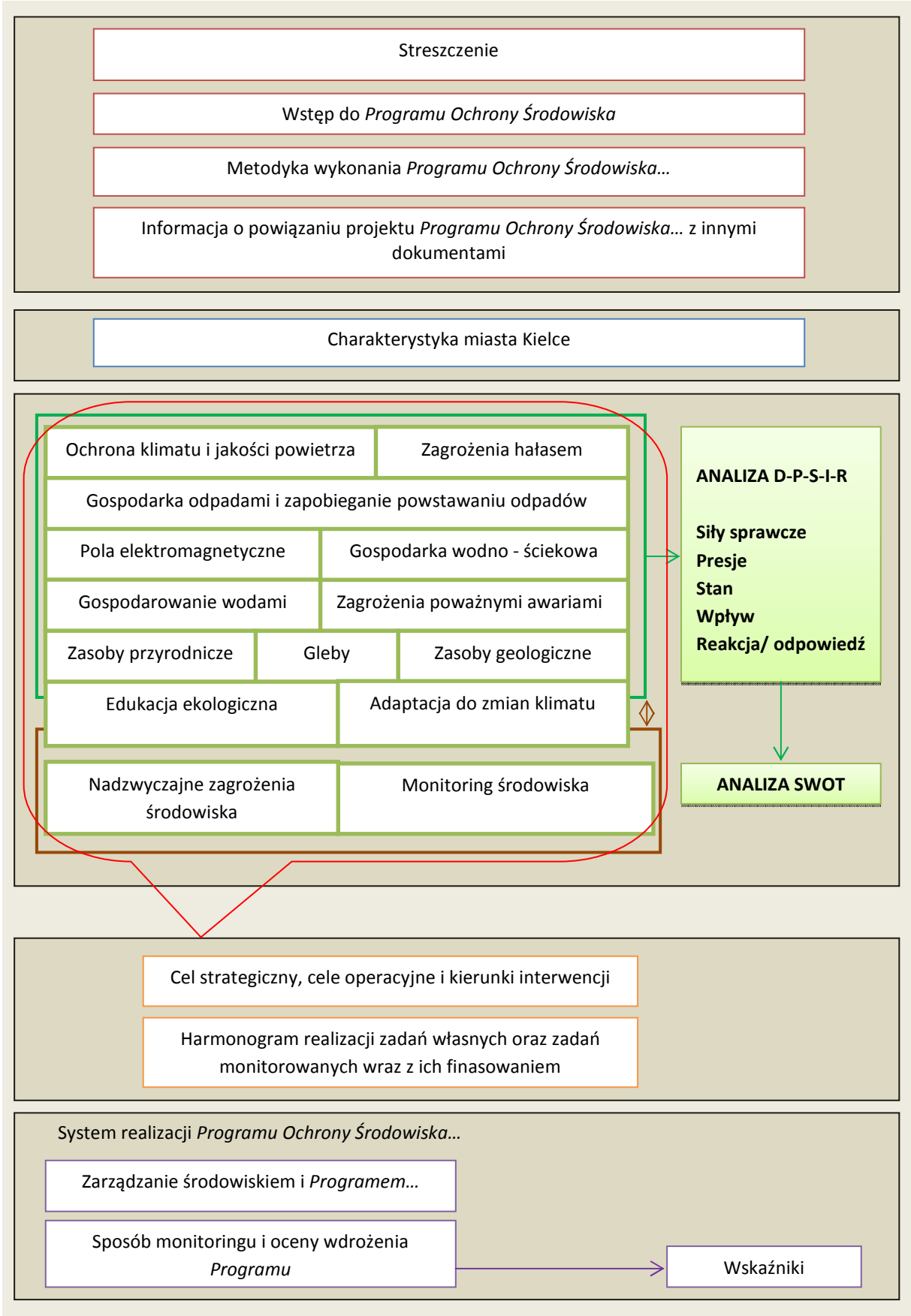
Opierając się na *Wytycznych...* przyjęto także, że w harmonogramach realizacji zadań własnych i monitorowanych przygotowanych dla poszczególnych 10-ciu obszarów interwencji nie będą uwzględniane w sposób jednostkowy zagadnienia horyzontalne, z wyjątkiem zagadnień dotyczących edukacji ekologicznej i adaptacji do zmian klimatu. Edukacja ekologiczna jest podstawowym

narzędziem gwarantującym skuteczne wdrożenie zapisów niniejszego dokumentu, dlatego też została potraktowana w sposób odrębny. Również adaptacja do zmian klimatu na terenie miasta wymaga odrębnych rozważań jako, że zagadnienie to dotyka zjawisk ekstremalnych związanych m.in. z nawałnymi opadami i suszami, które obecnie nasilają się i powodują problem dla mieszkańców Kielc. Pozostałe zagadnienia horyzontalne takie jak: monitoring środowiska oraz nadzwyczajne zagrożenia środowiska uwzględnione są w zarówno w charakterystyce poszczególnych obszarów interwencji, a także w postaci konkretnych zadań w harmonogramie.

W celu ujednoczenia formy dokumentu, w oparciu o *Wytyczne...* opracowano strukturę *Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce...*, która została zaprezentowana na rysunku 1.

Źródłami informacji dla *Programu...* były: materiały i informacje uzyskane z Urzędu Miasta Kielce (w tym dokumenty i opracowania własne Urzędu), z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego (w tym dokumenty udostępniane na stronach internetowych), oraz dane publikowane i udostępniane na stronach internetowych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach, Główny Urząd Statystyczny (BDL), Bank Danych o Lasach, Państwową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Kielcach, Nadleśnictwo Kielce, a także informacje udzielone w drodze ankietyzacji grupy Interesariuszy *Programu...* (jednostki miejskie i przedsiębiorców), ponadto prace instytutów i placówek naukowo – badawczych z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki odpadami, jak również dostępna literatura fachowa. Szczegółowe informacje w zakresie materiałów i danych zostały zamieszczone w spisie literatury.

Rysunek 1 Struktura *Programu Ochrony Środowiska...*



Źródło: opracowanie własne



## 1.2 INFORMACJA O POWIĄZANIACH PROJEKTU PROGRAMU... Z INNYMI DOKUMENTAMI

Projekt *Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce na lata 2018-2012 z perspektywą do 2020-2026 roku* został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz w oparciu o założenia wynikające z dokumentów strategicznych z zakresu ochrony środowiska, które zostały opracowane na szczeblu krajowym, wojewódzkim i lokalnym.

Główne uwarunkowania dla miasta Kielce w zakresie ochrony środowiska wynikają z następujących aktów prawnych:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 142 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1161 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. *o lasach* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 788 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. *o nawozach i nawożeniu* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 668);
- ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1566 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. *o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 1152);
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 2126 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 954);
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz. U. z 2018 r., poz. 992 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1289 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1073 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. *o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 1201).

W trakcie prac nad *Programem...* wszystkie ww. ustawy wyznaczały podstawy prawne obowiązujące w Polsce w obszarze ochrony środowiska. Ich uzupełnienie stanowiły akty wykonawcze w postaci licznych rozporządzeń uszczegóławiających standardy prawne odnoszące się do indywidualnych zagadnień sektorowych.

Zasada zrównoważonego rozwoju, która jest naczelną zasadą polityki ochrony środowiska, wymusza zachowanie kompleksowego, a zarazem sektorowego podejścia do zagadnień i działań dotyczących ochrony środowiska nie tylko na terenie samej gminy, ponieważ gmina nie jest układem zamkniętym. Poszczególne elementy środowiska zachowują ciągłość bez względu na granice terytorialne. Dlatego też konieczne jest uwzględnienie celów, założeń i działań priorytetowych wynikających z programów, planów i strategii zarówno na poziomie krajowym jak i wojewódzkim, umożliwiającym szersze spojrzenie na poszczególne obszary interwencji środowiska na terenie miasta Kielce.

Cele i zadania przedstawione w projekcie *Programu...* wpisują się w strategię postępowania w zakresie ochrony środowiska zawarte w dokumentach wymienionych w tabeli 1. Szczegółową informację powiązania celów/ kierunków interwencji zapisanych w projekcie *Programu...* z dokumentami strategicznymi przedstawiono w tabeli 2 oraz załączniku 1.

Opracowując powiązania strategii postępowania w zakresie ochrony środowiska zawartych w dokumentach strategicznych i sektorowych z celami przedstawionymi w *Programie ochrony środowiska dla miasta Kielce* wzięto pod uwagę dwa aspekty: pierwszy, dotyczący bezpośredniej informacji wynikającej z celu dokumentu strategicznego, który odnosi się do konkretnego obszaru interwencji (w takim przypadku zaznaczono ten obszar jako bezpośrednio wpisujący się cele zawarte w strategii postępowania) oraz drugi aspekt, kiedy z celu dokumentu strategicznego wynika pośrednie oddziaływanie na analizowany obszar interwencji – wówczas uwzględniono ten fakt jako pośrednie oddziaływanie dokumentu strategicznego dla danego obszaru. W trakcie przeprowadzonej analizy stwierdzono, że struktura niektórych dokumentów, w tym w szczególności dokumentów sektorowych, dotyczy wpływu na konkretne obszary interwencji. W takim przypadku pozostałe elementy środowiska/ obszary interwencji nie były analizowane.

Tabela 1 Wykaz dokumentów strategicznych i sektorowych na szczeblu krajowym, wojewódzkim i gminnym

Dokumenty strategiczne i sektorowe z zakresu ochrony środowiska		
Poziom krajowy	Poziom wojewódzki	Poziom gminny
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności (DSRK)	Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2020	Strategia Rozwoju Miasta Kielce na lata 2007-2020 - Aktualizacja
Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kielce
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r. (BEiŚ)	Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020	Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Kielce
Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku	Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”		Program Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Miasta Kielce – aktualizacja 2017 r.
Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)	Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska przed Hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych w pobliżu dróg wojewódzkich z terenu województwa świętokrzyskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne	Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny w granicach administracyjnych miasta Kielce – plan na lata 2015-2019
Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022 (SRSBN RP)		
Krajowa Polityka Miejska 2023		
Krajowa strategia rozwoju regionalnego 2010–2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie (KSRR)	Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025	Program usuwania i unieszkodliwiania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla miasta Kielce na lata 2015-2018
Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych AKPOŚK 2017	Plan gospodarki odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego 2016-2022	Plan Działania dla Miasta Kielce bazujący na jego potencjale endogenicznym
Aktualizacja Programu Wodno-Środowiskowego Kraju	Program Rozwoju Infrastruktury Transportowej Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020	Plan Mobilności dla Miasta Kielce i Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego
Aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (aPGW)		
Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły		Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Kielce do roku 2030 - projekt
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)		
Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020		
Krajowy plan gospodarki odpadami 2022 wraz z Krajowym programem zapobiegania powstawaniu odpadów		
Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz Plan działań na lata 2015 – 2020		

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2 Powiązania celów/ kierunków interwencji w poszczególnych obszarach interwencji przedstawionych w projekcie *Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce...* do celów zawartych w dokumentach strategicznych szczebla krajowego, wojewódzkiego i lokalnego

DOKUMENTY STRATEGICZNE	OBSZARY INTERWENCJI										
	Ochrona klimatu i jakość powietrza	Zagrożenia hałasem	Pola elektromagnetyczne	Gospodarowanie wodami	Gospodarka wodno-ściekowa	Zasoby geologiczne	Gleby	Gospodarowanie odpadami i zapobieganie ich powstawaniu	Zasoby przyrodnicze	Zagrożenia poważnymi awariami	Edukacja ekologiczna
<b>POZIOM KRAJOWY</b>											
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030.Trzecia fala nowoczesności (DSRK)											
Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)											
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r. (BEiŚ)											
Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku											
Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”											
Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)											
Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022 (SRSBN RP)											
Krajowa Polityka Miejska 2023											
Krajowa strategia rozwoju regionalnego 2010–2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie (KSRR),											
Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych AKPOŚK 2017											
Aktualizacja Programu Wodno-Środowiskowego Kraju											
Aktualizacja Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (aPGW)											

DOKUMENTY STRATEGICZNE	OBSZARY INTERWENCJI										
	Ochrona klimatu i jakość powietrza	Zagrożenia hałasem	Pola elektromagnetyczne	Gospodarowanie wodami	Gospodarka wodno-ściekowa	Zasoby geologiczne	Gleby	Gospodarowanie odpadami i zapobieganie ich powstawaniu	Zasoby przyrodnicze	Zagrożenia poważnymi awariami	Edukacja ekologiczna
Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły											
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)											
Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020											
Krajowy plan gospodarki odpadami 2022 wraz z Krajowym programem zapobiegania powstawaniu odpadów											
Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz Plan działań na lata 2015 – 2020											
<b>POZIOM WOJEWÓDZKI</b>											
Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2020											
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego											
Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych											
Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska przed Hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych w pobliżu dróg wojewódzkich z terenu województwa świętokrzyskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne											
Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025											
Plan gospodarki odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego 2016-2022											
Program Rozwoju Infrastruktury Transportowej Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020											

DOKUMENTY STRATEGICZNE	OBSZARY INTERWENCJI										
	Ochrona klimatu i jakość powietrza	Zagrożenia hałasem	Pola elektromagnetyczne	Gospodarowanie wodami	Gospodarka wodno-ściekowa	Zasoby geologiczne	Gleby	Gospodarowanie odpadami i zapobieganie ich powstawaniu	Zasoby przyrodnicze	Zagrożenia poważnymi awariami	Edukacja ekologiczna
<b>POZIOM LOKALNY</b>											
Strategia Rozwoju Miasta Kielce na lata 2007-2020 - Aktualizacja											
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kielce											
Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Kielce”											
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kielce											
Program Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Miasta Kielce											
Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny w granicach administracyjnych miasta Kielce – plan na lata 2015-2019											
Program usuwania i unieszkodliwiania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla miasta Kielce na lata 2015-2018											
Plan Działania dla Miasta Kielce bazujący na jego potencjale endogenicznym											
Plan Mobilności dla Miasta Kielce i Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego											
Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta KIELCE do roku 2030 - projekt											

Źródło: opracowanie własne

- Cele i działania zawarte w POŚ dla Miasta Kielce wpisujące się bezpośrednio w strategię dokumentu
- Cele i działania w POŚ dla Miasta Kielce wpisujące się pośrednio w strategię dokumentu
- Zakres dokumentu strategicznego nie obejmuje zagadnień sektorowych

## 2. CHARAKTERYSTYKA MIASTA KIELCE

Kielce, miasto na prawach powiatu pełniące rolę stolicy województwa świętokrzyskiego oraz centrum Kieleckiego Obszaru Metropolitalnego, położone są w centralnej części województwa świętokrzyskiego i otoczone 7 gminami powiatu kieleckiego. Miasto od północnego wschodu graniczy z gminą Masłów, od wschodu z gminą Górno, od południowego wschodu z Daleszycami, od południa graniczy z Morawicą, a od południowego zachodu z gminą Sitkówka-Nowiny, natomiast od zachodu z gminą Piekoszów, a od północnego zachodu z gminą Miedziana Góra. Lokalizację miasta na tle sąsiednich jednostek administracyjnych przedstawiono na rysunku 2.

Rysunek 2 Położenie miasta Kielce na tle sąsiednich jednostek administracyjnych



Miasto leży w obrębie prowincji Wyżyna Małopolska, makroregionu Wyżyna Kielecka, mezoregionu Góry Świętokrzyskie (wg podziału fizyczno-geograficznego J. Kondrackiego, 2011). Miasto położone jest na zachodzie Wyżyny Kieleckiej. Rzeźba terenu Kielc jest bardzo urozmaicona, co związane jest z budową geologiczną tego regionu. Kielce zlokalizowane są w zachodniej części Padołu Kielecko-łagowskiego, w obrębie którego wyróżniamy na terenie miasta wzniesienia: Pasma Kadzielniańskie i Grzbiet Szydłowski. Od strony północnej jest to Pasma Dąbrowskie, natomiast od południowej Pasma Dymińskie i Pośłowickie z najwyższym wzniesieniem – Górą Telegraf (408 m n.p.m.). Pasma górskie poprzecinane są dolinami rzek: Silnicy, Sufragańca, Bobrzy i Lubrzanki.

Na obszarze miasta Kielce w 2017 r. mieszkali (wg danych GUS BDL-stan na 31.12.2017 r.) 196 804 osoby, w tym mężczyźni stanowili 92 363 osoby, a kobiety 104 441 osób. Średnia gęstość zaludnienia wynosiła 1 795 osób/km<sup>2</sup> i była mniejsza w stosunku do roku 2010 (1 846 osób/km<sup>2</sup>). Generalnie, w oparciu o dane GUS zaobserwowano, że na przestrzeni minionych lat liczba mieszkańców miasta sukcesywnie zmniejszała się z poziomu 202 450 osób w 2010 r. do obecnego poziomu 196 804 osób.

Wpływ na malejącą liczbę osób miały przede wszystkim dwa czynniki demograficzne tj.: ujemne saldo migracji wewnętrznych (z poziomu -1 071 w 2010 do - 320 w 2016 r.) oraz ujemny przyrost naturalny (z poziomu 91 w 2010 r. do poziomu - 278 w 2016 r.). Analiza struktury społeczeństwa w wieku produkcyjnym i nieprodukcyjnym wykazała, że w wieku produkcyjnym w 2017 roku znajdowało się ponad 59% mieszkańców miasta. W porównaniu do lat ubiegłych zaobserwowano zmniejszającą się liczbę mieszkańców będących w wieku produkcyjnym (65,2% w 2010 r.) w stosunku do odwrotnego trendu dla mieszkańców będących w wieku poprodukcyjnym (18,9% w 2010 r. do 24,9% w 2017 r.). Liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym pozostała na niezmiennym poziomie w analizowanym okresie czasu tj. 15,8% z zaznaczeniem niewielkiej fluktuacji w latach 2011 – 2016. Strukturę ludnościową miasta Kielce przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3 Struktura ludności na terenie miasta Kielce w latach 2010-2017

WYSZCZEGÓLNIENIE	WARTOŚĆ	
	wg stanu na dzień 31.12.2010 r.	wg stanu na dzień 31.12.2017 r.
<b>Ludność wg faktycznego miejsca zameldowania</b>		
<b>ogółem</b>	<b>197 704</b>	<b>196 804</b>
mężczyźni	92 781	92 363
kobiety	104 923	104 441
<b>Ludność w wieku produkcyjnym i nieprodukcyjnym</b>		
wiek przedprodukcyjny	31 636	31 025
wiek produkcyjny	130 198	116 763
wiek poprodukcyjny	38 298	49 016
<b>Migracje ludności</b>		
zameldowania, w tym:		
<i>w ruchu wewnętrznym</i>	1 362	1 278
<i>z zagranicy</i>	63	88
wymeldowania, w tym:		
<i>w ruchu wewnętrznym</i>	2 433	1 924
<i>za granicę</i>	114	12

Źródło: dane GUS, BDL [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Analizując strukturę zagospodarowania przestrzennego miasta, stwierdzono, że charakteryzuje się ona równomiernym i symetrycznym rozmieszczeniem. Taki układ struktury miasta jest spowodowany głównie procesami historycznymi i administracyjnymi, które miały miejsce na jego obszarze. Na przestrzeni lat kształt miasta zmieniał się od układu promienistego do końca lat 70-tych XX w. do krzyżowo-pasmowego obecnie. Centrum miasta skupia w swoim zasięgu zarówno najwięcej miejsc pracy jak i miejsc usługowo-handlowych. Ponadto w jego obrębie znajduje się również sfera kulturowa miasta, jak i przestrzeń w której zlokalizowane są zabytki miasta. Tereny przemysłowe umiejscowione są głównie w rejonie tras kolejowych relacji: Kraków-Warszawa oraz Kielce-Częstochowa. Natomiast tereny mieszkaniowe rozkładają się symetrycznie w obrębie charakteryzowanej jednostki administracyjnej, w jej częściach: południowej, zachodniej, północnej i wschodniej. W kierunkach zachodnim, wschodnim oraz południowym zwarta zabudowa miasta jest zastępowana ulicową zabudową mieszkaniowo-zagrodową w obrębie której zlokalizowane są tereny rolnicze. W taki układ przestrzenny miasta, wkomponowane są obszary zielone i rekreacyjne, które związane są z jednej strony z dolinami rzek (przebiegającymi z północy na południe), a z drugiej strony z pasmami wzgórz zalegającymi w kierunku wschód-zachód (*Studium... 2011*).

Obecnie Kielce zajmują powierzchnię 109,65 km<sup>2</sup> (wg danych GUS, BDL, stan na 31.12.2016 r.). Strukturę użytkowania gruntów przedstawiono wg ostatnich dostępnych danych GUS tabeli 4.



Tabela 4 Struktura użytkowania gruntów na terenie miasta Kielce

OZNACZENIE UŻYTKU		POWIERZCHNIA [ha]		
		stan na 31.12.2012 r.	stan na 31.12.2014 r.	
<b>UŻYTKI ROLNE</b>	grunty orne	2 800	2 780	
	sady	48	48	
	łąki trwałe	609	605	
	pastwiska trwałe	362	360	
	grunty rolne zabudowane	203	205	
	grunty pod rowami	18	18	
<b>GRUNTY LEŚNE ORAZ ZADRZEWIONE I ZAKRZEWIONE</b>	lasy	2 393	2 394	
	grunty zadrzewione i zakrzewione	123	123	
<b>GRUNTY ZABUDOWANE I ZURBANIZOWANE</b>	tereny mieszkaniowe	1 393	1 397	
	tereny przemysłowe	636	635	
	inne tereny zabudowane	764	768	
	zurbanizowane tereny niezabudowane	176	172	
	tereny rekreacyjno - wypoczynkowe	225	222	
<b>GRUNTY ZABUDOWANE I ZURBANIZOWANE</b>	tereny komunikacyjne	drogi	790	814
		tereny kolejowe	193	192
		inne	7	8
<b>GRUNTY POD WODAMI</b>	grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	38	38	
	grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	11	11	
<b>UŻYTKI EKOLOGICZNE</b>		3	3	
<b>NIEUŻYTKI</b>		70	69	
<b>TERENY RÓŻNE</b>		108	108	

Źródło: dane GUS BDL [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Największy udział w strukturze zagospodarowania terenu zajmują lasy i użytki rolne, które razem stanowią nieco ponad połowę powierzchni miasta (59,5%), w tym użytki rolne stanowią 37% całego obszaru miasta. Tereny zabudowane i zurbanizowane (w tym tereny mieszkaniowe i przemysłowe) – 38,37%.

Tereny przemysłowe miasta zajmują 635 ha, co stanowi 5,8% ogólnej powierzchni miasta i zlokalizowane są głównie wzdłuż linii kolejowych. Na potencjał gospodarczy miasta wpływ mają głównie firmy:

- NSK POLSKA Sp. z o.o., ul. Karczówkowska 41, Kielce;
- Centrum Produkcyjne Pneumatyki „PREMA” Spółka Akcyjna, ul. Wapiennikowa 90, 25-101 Kielce;
- DS Smith Polska Sp. z o.o., ul. Malików 150, 25-639 Kielce;
- Zakłady Urządzeń Chemicznych i Armatury Przemysłowej „CHEMAR” S.A., ul. Olszewskiego 6, 25-663 Kielce;
- SHL Production Sp. z o.o., ul. Zagnańska 27, 15-528 Kielce;
- AEBI SCHMIDT POLSKA Sp. z o.o., ul. Skrajna 80 a, 25-650 Kielce;
- Stokota Sp. z o.o., ul. Łódzka 296 A, 25-655 Kielce;
- KOLPORTER S.A.

Ogółem (według stanu na dzień 31.12.2017 r.) w Kielcach funkcjonowały 28 853 podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON. Liczbę podmiotów gospodarki narodowej z uwzględnieniem sektorów własności przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5 Podmioty gospodarki narodowej wg sektorów własności (stan na dzień 31.12.2017 r.)

PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ OGÓŁEM, w tym:		28 853
<b>I</b>	<b>SEKTOR PUBLICZNY, w tym:</b>	<b>433</b>
1.	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	243
2.	Przedsiębiorstwa państwowe	3
3.	Spółki handlowe	44
<b>II</b>	<b>SEKTOR PRYWATNY, w tym:</b>	<b>28 097</b>
1.	spółki handlowe	3 543
2.	Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	343
3.	spółdzielnie	99
4.	fundacje	178
5.	stowarzyszenia i organizacje społeczne	833
6.	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	19 400

Źródło: dane GUS BDL [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Struktura branżowa podmiotów wykazuje stosunkowo małe zróżnicowanie, największą grupę reprezentowały branże: usługowa (związana z handlem hurtowym i detalicznym oraz naprawą pojazdów samochodowych), budownictwo i przetwórstwo przemysłowe oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (tabela 6). Najmniejszy procent w strukturze działalności gospodarczej posiadały branże: górnictwo (0,14%) oraz wytwarzanie i zaopatrywanie w energię (0,12%).

Tabela 6 Podmioty gospodarki narodowej według sekcji PKD funkcjonujące na terenie miasta (stan na 31.12.2017 r.)

Wyszczególnienie	Ilość podmiotów ogółem
<b>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo</b>	<b>97</b>
<b>Przemysł i budownictwo, w tym m.in.:</b>	<b>5 291</b>
<i>górnictwo i wydobywanie</i>	40
<i>wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatycznych</i>	36
<b>Pozostała działalność, w tym m.in.:</b>	<b>23 465</b>
<i>handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych</i>	7 834
<i>działalność związana z obsługą rynku nieruchomości</i>	1 426
<i>działalność profesjonalna, naukowa i techniczna</i>	3 548
<i>działalność finansowa i ubezpieczeniowa</i>	995
<i>informacja i komunikacja</i>	953
<i>transport i gospodarka magazynowa</i>	1 676
<i>edukacja</i>	1 954
<b>Ogółem</b>	<b>28 853</b>

Źródło: dane GUS BDL [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Analiza podmiotów działających na terenie miasta Kielce pod kątem liczby pracujących wskazuje, że dominującą większość stanowiły firmy należące do sektora małych i średnich przedsiębiorstw zatrudniające do 9 osób maksimum. Podmioty gospodarki narodowej wg kryterium liczby pracujących przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7 Podmioty gospodarki narodowej według przewidywanej liczby pracujących (stan na 31.12.2017 r.)

Lp.	Liczba pracujących w przedziale	Ilość podmiotów ogółem
1.	0-9 osób	27 488
2.	10-49 osób	1 057
3.	50-249 osób	262
4.	249-999 osób	37
5.	1000 i więcej osób	9
<b>Razem</b>		<b>28 853</b>

Źródło: dane GUS BDL [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

W 2017 roku wyrejestrowano 1 997 podmiotów (w tym 1 815 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność fizyczną). Zarejestrowano natomiast 2 040 nowych podmiotów gospodarczych, w tym 1 630 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą. 408 spośród nowo zarejestrowanych podmiotów związanych było z sektorem budownictwa i przemysłu a 1 628 reprezentowało pozostałą działalność.

Stopień zaopatrzenia w wodę terenu miasta uznaje się za dobry. Z wodociągów korzysta obecnie (wg Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.) około 99,9% mieszkańców - stan na 31.12.2017 r. Długość sieci wodociągowej na koniec 2017 r. (wg Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.) wynosiła 418,3 km, w tym magistralnej: 84,8 km i rozdzielczej - 333,5 km. Natomiast długość przyłączy wodociągowej - 227,6 km. Woda dostarczana jest z własnych ujęć podziemnych oraz kupowana od 1 podmiotu gospodarczego. Wg badań przeprowadzonych przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kielcach w 2017 r. stwierdzono, że jakość dostarczanej wody była w pełni zgodna z wymaganiami tj. dostarczano wodę do spożycia dobrej jakości.

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie miasta Kielce (wg Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o. oraz MZD) wynosiła ogółem 604,428 km, w tym długość sieci kanalizacyjnej sanitarnej 345 km, natomiast sieci kanalizacji deszczowej 259,428 km. Ludność korzystająca z sieci kanalizacji sanitarnej (wg Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.) wynosiła 99,1% ogółu mieszkańców - stan na 31.12.2017 r. Odbiornikiem ścieków jest oczyszczalnia ścieków „Sitkówka” zlokalizowana poza terenem Kielc, w miejscowości Sitkówka-Nowiny. Ogółem, w 2017 r. odebrano 14 201 657 m<sup>3</sup>, w tym ok. 85% stanowią ścieki socjalno-bytowe od mieszkańców, a pozostałą ilość ścieki przemysłowe (wg Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.).

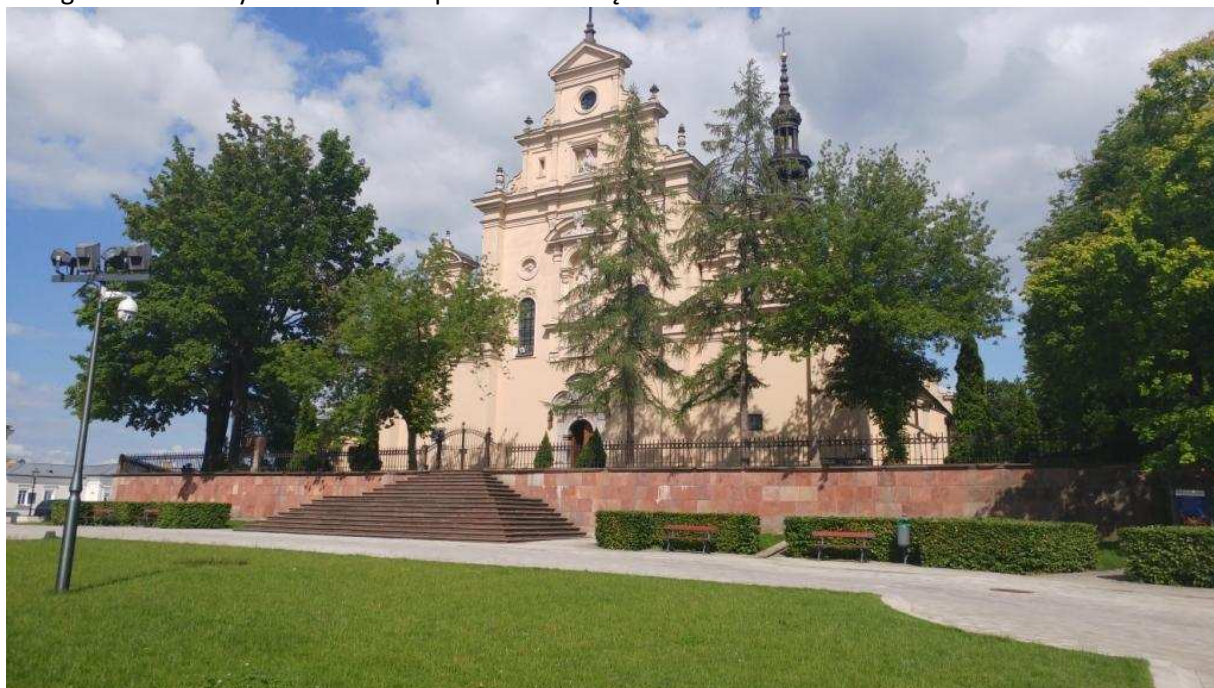
Ogółem na terenie miasta funkcjonuje 349,317 km sieci gazowej, w tym sieci przesyłowej 1,21 km, a rozdzielczej - 348,107 km (wg GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2016 r.). Wg „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Kielce” miasto zasilane jest w gaz z dwóch sieci wysokiego ciśnienia tj.: gazociąg relacji: Zborów - Kielce oraz Parszów-Kielce przez 2 stacje redukcyjno - pomiarowe I stopnia: Kielce ul. Loefflera oraz Mójcza. Dystrybucja gazu do odbiorców prowadzona jest z wykorzystaniem sieci średniego i niskiego ciśnienia. Ogółem na terenie miasta z sieci gazowej korzysta 68 003 gospodarstw domowych, tj. 162 852 osoby. Zużycie gazu na 1 mieszkańca wynosi 148,9 m<sup>3</sup> (wg GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2016 r.). Największymi odbiorcami gazu są odbiorcy indywidualni (mieszkańcy).

Sieć drogowa na terenie miasta jest dość dobrze rozwinięta. Przez teren Kielc przebiegają drogi krajowe DK 73 (relacji: Wiśniówka - Jasło) i DK 74 (relacji: Węzeł „Wieluń” - granica Państwa) oraz droga ekspresowa S7 (północno - zachodnia obwodnica miasta). Ponadto przebiegają również drogi wojewódzkie: Nr 745 (relacji: Dąbrowa - Radlin), Nr 761 (relacji: Kielce - Piekoszów), Nr 762 (relacji: Kielce - Małogoszcz), Nr 764 (relacji: Kielce-Tuszów Narodowy) oraz Nr 786 (relacji: Częstochowa - Kielce). Oprócz transportu drogowego, w granicach miasta zlokalizowane są dwie linie kolejowe: nr 8

(główna linia kolejowa relacji: Warszawa - Kraków Główny) oraz linia kolejowa nr 61 (relacji: Kielce-Fosowskie). Druga, z wymienionych linii kolejowych, przebiega na niektórych odcinkach przez tereny najbardziej zurbanizowane oraz zaludnione (wg *POŚ przed hałasem...*).

Kielce, ze względu na swoje położenie w obrębie Gór świętokrzyskich oraz bogatą przeszłość geologiczną (odznaczającą się na powierzchni m.in.: jako wychodnie formacji skalnych, odstonięcia, profile geologiczne), posiadają wiele walorów krajobrazowych, przyrodniczych i kulturowych sprzyjających rozwojowi turystyki rekreacyjno-wypoczynkowej w tym regionie. Z budową geologiczną miasta związanych jest pięć rezerwatów (Wietrznia, Kadzielnia, im. Jana Czarnockiego „Ślichowice”, Karczówka i Białogon-Biesak), reprezentujących dawną działalność wydobywczą surowców skalnych. W jednym z nich - Rezerwacie Wietrznia - utworzono w 2003 r. Centrum Geoedukacji Kielce, obecnie Geopark Kielce, który zarządza 3 rezerwatami, wspomnianym już rezerwatem Wietrznia, rezerwatem Kadzielnia oraz rezerwatem skalnym im. Jana Czarnockiego („Ślichowice”). Działalność Geoparku związana jest z szeroko rozumianą edukacją geologiczną przyjmującą różnorodne formy i ukierunkowaną na wszystkie grupy społeczne w oparciu o walory geologiczne regionu. Na szczególną uwagę zasługuje rezerwat Kadzielnia, w którym oprócz walorów geologicznych można korzystać z walorów kulturalnych. W rezerwacie, w 1971 r. utworzono amfiteatr, zmodernizowany w 2010 r. Jest on jedną z atrakcji kulturalnych miasta, w której odbywają się liczne imprezy kulturalno-artystyczne, w tym Międzynarodowy Harcerski Festiwal Kultury Młodzieży Szkolnej, a także Sabat Czarownic. Wśród wielu walorów kulturowych na terenie Kielc, atrakcyjnych dla turystyki, można wyróżnić zabytki architektury i budownictwa zlokalizowane głównie w centrum miasta. Są to: Pałac Biskupów Krakowskich z odbudowanym ogrodem włoskim, Bazylika Katedralna p.w. Wniebowzięcia NMP (fotografia 1), zespół kościoła p.w. św. Wojciecha (1763 r.), zespół pałacyku Zielińskiego, układ przestrzenny i architektura pl. Wolności (II poł. XIX w), zabudowa ul. Sienkiewicza od pl. Moniuszki do ul. Paderewskiego (XIX-XX w.).

Fotografia 1 Bazylika Katedralna pw. Wniebowzięcia NMP w Kielcach



Na terenie miasta zlokalizowane są szlaki spacerowe niebieski, zielony i żółty oraz szlak miejski czerwony (<http://swietokrzyskie.pl/szlaki.php>). Ponadto w obrębie miasta funkcjonuje 49 km ścieżek rowerowych (wg GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2016 r.), w tym Wschodni Szlak Rowerowy Green Velo, dwa szlaki kolarstwa wyczynowego (Kielce - Stadion Leśny i Kielce-Góra

Telegraf), a także szlaki rowerowe kolarstwa rekreacyjnego. Miasto atrakcyjne jest również zimą, kiedy można korzystać z dwóch wyciągów narciarskich: na górze Pierścienicy i na Górze Telegraf. Oprócz walorów krajobrazowych i kulturowych, możemy wyróżnić także walory przyrodnicze miasta, gdzie obok terenów leśnych, otwartych terenów rolniczych (łąk, pól), występują obszary cenne przyrodniczo oraz pomniki przyrody objęte ochroną prawną i tzw. zieleń urządzona.

### **3. OCENA STANU ŚRODOWISKA**

#### **3.1 OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA**

##### **Siły sprawcze**

Jakość warunków aerosanitarnych na terenie miasta Kielce determinowana jest zarówno czynnikami naturalnymi, jak również procesami antropogenicznymi.

Do grupy tych pierwszych bez wątpienia należą położenie geograficzne i ukształtowanie terenu, które w sposób bezpośredni kształtują lokalne warunki klimatyczne. Zarówno południowa jak i centralna część miasta znajdują się obrębie Padołu Kielecko-Łagowskiego, podczas gdy część północna usytuowana jest na obszarze południowych pasm Gór Świętokrzyskich. Położenie Kielc w zamkniętej od południa kotlinie jest czynnikiem utrudniającym swobodny, naturalny przepływ powietrza w kierunku naturalnego spadku terenu. Dodatkowo w Kielcach przeważają wiatry słabe i bardzo słabe. W konsekwencji, w warunkach występowania niskich prędkości wiatru lub w czasie pogody bezwietrznej i występującej inwersji termicznej, obszar miasta jest narażony na tworzenie się zastoisk powietrza, powstawanie mgieł i podwyższoną koncentrację zanieczyszczeń. Korzystny z punktu widzenia przewietrzania miasta jest natomiast fakt otwarcia kotliny od strony zachodniej, skąd napływają przeważające masy powietrza i brak znaczących barier morfologicznych od strony wschodniej, dzięki czemu przepływ powietrza wzdłuż Padołu Kielecko-Łagowskiego jest swobodny.

Dla warunków aerosanitarnych na obszarze Kielc duże znaczenie mają również procesy antropogeniczne, w tym przede wszystkim związane z funkcjonującymi systemami zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną, rozbudową i eksploatacją infrastruktury komunikacyjnej i komunalnej, a także z realizowaną działalnością przemysłową.

Stan powietrza - rozpatrywany w kontekście stężeń występujących w nim zanieczyszczeń - stanowi z kolei siłę sprawczą dla zmian klimatu. Wśród związków mających największe znaczenie dla tego zjawiska znajdują się: dwutlenek węgla, ozon, metan, podtlenek azotu i pył zawieszony.

##### **Presje**

Do czynników oddziałujących w sposób dominujący na jakość powietrza na obszarze Kielc należy tzw. niska emisja. Jest ona związana z ogrzewaniem budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej indywidualnymi źródłami ciepła (które zaspokajają około 45% potrzeb cieplnych miasta), często nieefektywnymi i niespełniającymi wymagań środowiskowych. Występowanie źródeł niskiej emisji związane jest z peryferyjnymi obszarami miasta, położonymi wzdłuż jego zachodniej i południowo - zachodniej granicy.

Poza niską emisją na stan powietrza znacząco wpływa również emisja ze źródeł liniowych, co wynika bezpośrednio z faktu, że przez teren Kielc przebiegają 2 drogi krajowe: DK 73 i DK 74, a także droga wojewódzka DW 762, które charakteryzują się dużym natężeniem ruchu pojazdów, a tym samym są poważnym źródłem emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

W sferze działalności przemysłowej wpływ na jakość powietrza wynika z funkcjonowania na terenie Kielc m.in. podmiotów branży energetycznej, ale także innych, których funkcjonowanie wiąże się z emisją pyłów i gazów (PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce, Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa (Kotłownia WLM-II „Żniwna” i Kotłownia WLM-I „Szczecińska”), Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich „FART” Sp. z o.o. Wytwórnia Mas Bitumicznych, Przedsiębiorstwo Robót Drogowych Adrian Cieśla - Wytwórnia Mas Bitumicznych, Spółdzielnia Pracy Huta Szkła „Sława”, Wytwórcza Spółdzielnia Pracy „Społem”, DS Smith Polska Sp. z o.o., Kielecka Fabryka Pomp „Białogon”, AEBI SCHMIDT POLSKA Sp. z o.o., PPHU Kielecka Fabryka Mebli, Stokota Sp. z o.o., MEGA TERM PLUS Sp. z o.o.).

Poza wyżej wymienionymi elementami jakość powietrza na terenie Kielc determinowana jest również przez zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające z obszaru innych powiatów. Znaczenie w tym procesie ma lokalizacja innych źródeł zanieczyszczeń (np. cementowni Dyckerhoff Polska Sp. z o.o., Cementowni Małogoszcz (Grupa LafargeHolcim), czy też należącego do firmy Truskawica S.A. Zakładu Sitkówka) oraz uwarunkowania naturalne wynikające z dominujących kierunków wiatrów.

## Stan

Podstawę dla scharakteryzowania stanu aktualnego w obszarze zmian klimatu i jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta Kielce stanowią wyniki badań wykonywanych w automatyczno-manualnej stacji pomiarowej zlokalizowanej przy ul. Jagiellońskiej 68<sup>1</sup> oraz w stacjach manualnych znajdujących się przy ul. Kusocińskiego 51 i przy ul. Warszawskiej 210 b. Wyniki pochodzące ze wskazanych punktów umożliwiają przede wszystkim selektywne scharakteryzowanie warunków aerosanitarnych miasta, ale także są cennym źródłem informacji na temat zmian jakościowych dotyczących stanu powietrza. Zakres mierzonych parametrów obejmuje bowiem:

- w stacji przy ul. Jagiellońskiej 68: dwutlenek siarki, tlenek azotu, dwutlenek azotu, tlenki azotu, ozon troposferyczny, tlenek węgla, benzen, toluen, M+P ksylen, o-ksylen, etylobenzen, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, metale (arsen, kadm, nikiel, ołów) oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (w tym benzo(a)piren) w pył zawieszonym PM10. Dodatkowo na stacji mierzone są warunki meteorologiczne;
- w stacji przy ul. Kusocińskiego 51: pył zawieszony PM10 oraz benzo(a)piren w pył zawieszonym PM10;
- w stacji przy ul. Warszawskiej 210 b: pył zawieszony PM2,5.

Nie bez znaczenia jest również fakt, że wyżej wymienione stacje włączone są do sieci Państwowego Monitoringu Środowiska, w ramach którego realizowane są pomiary zanieczyszczenia powietrza.

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) wojewódzki inspektor ochrony środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie, przy czym w rozumieniu ustawy strefę stanowi: aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy lub miasto o liczbie

<sup>1</sup> Stacja monitoringowa powietrza WIOŚ przy ul. Jagiellońskiej została zamknięta z dniem 24 maja 2018 r. Od 1 lipca 2018 r. stacja jest ustawiona w nowej lokalizacji przy ul. Targowej.

mieszkańców większej niż 100 tysięcy bądź pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji (art. 87 ust 2 ww. ustawy).

W województwie świętokrzyskim wydzielone zostały 2 strefy, a jedną z nich jest strefa miasto Kielce oznaczona kodem PL2601 (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza; Dz. U. z 2012 r., poz. 914).

Podstawę klasyfikacji stref stanowią dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu powiększone o margines tolerancji, dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu określone ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin, a także w odniesieniu do alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031).

W przypadku miasta Kielce (strefy miasta Kielce) oceny dokonano wyłącznie pod kątem spełniania przez poszczególne zanieczyszczenia (benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>, arsen w pyle PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren w pyle PM<sub>10</sub>, ołów w pyle PM<sub>10</sub>, kadm w pyle PM<sub>10</sub> oraz nikiel w pyle PM<sub>10</sub>) kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia.

Na podstawie analizy wyników uzyskanych dla poszczególnych substancji obszar strefy zaliczono do jednej z poniższych klas:

1. dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:
  - **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych;
  - **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe;
2. dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:
  - **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego;
  - **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego;
3. dla PM<sub>2,5</sub>, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:
  - **klasa A1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II;
  - **klasa C1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

przy czym:

- **poziom dopuszczalny** – (odpowiednik w Dyrektywie 2008/50/WE: wartość dopuszczalna) oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany;
- **poziom docelowy** – (odpowiednik w dyrektywie: wartość docelowa) oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie;
- **poziom celu długoterminowego** – (odpowiednik w dyrektywie: cel długoterminowy) oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie, z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska (pojęcie to odnosi się do ozonu);
- **margines tolerancji** – oznacza procentowo określoną część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony, zgodnie z warunkami ustanowionymi w dyrektywie 2008/50/WE;
- **poziom dopuszczalny faza I** – poziom dopuszczalny określony dla fazy I; jest to wartość, która powinna być osiągnięta w 2015 r.;

- **poziom dopuszczalny faza II** – poziom dopuszczalny określony dla fazy II; jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej.

Wyniki klasyfikacji uzyskane dla strefy miasto Kielce w 2017 roku przedstawiono w tabeli 8 oraz na mapie 1.

Tabela 8 Wyniki klasyfikacji strefy miasto Kielce wg kryterium ochrony zdrowia opublikowane w *Ocenie jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017*

Substancja	Klasyfikacja wg parametrów			Wynikowa klasa strefy
	poziom	czas uśredniania	klasa strefy	
SO <sub>2</sub>	poziom dopuszczalny	1-godz.	A	A
	poziom dopuszczalny	24-godz.	A	
NO <sub>2</sub>	poziom dopuszczalny	1-godz.	A	A
	poziom dopuszczalny	rok	A	
CO	poziom dopuszczalny	8-godz.		A
benzen	poziom dopuszczalny	rok		A
pył zawieszony PM10	poziom dopuszczalny	24-godz.	C	C
	poziom dopuszczalny	rok	A	
ołów w pyłe PM10	poziom dopuszczalny	rok		A
arsen w pyłe PM10	poziom docelowy	rok		A
kadm w pyłe PM10	poziom docelowy	rok		A
nikiel w pyłe PM10	poziom docelowy	rok		A
benzo(a)piren w pyłe PM10	poziom docelowy	rok		C
ozon	poziom docelowy	8-godz.	A	A
	celu długoterminowego	8-godz.	D2	
pył PM2,5	poziom dopuszczalny faza I	rok	C	C
	poziom dopuszczalny faza II	rok	C1	

Źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017; Wydział Monitoringu Środowiska WIOŚ w Kielcach, Kielce 2018 r.*

Z informacji zawartych w powyższej tabeli wynika, że strefa miasto Kielce - odnosząc się do kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ołowiu, arsenu, niklu, kadmu i ozonu - zakwalifikowana została do klasy A, co jednoznacznie wiąże się z koniecznością utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie.

Pomiary przeprowadzone dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu wykazały natomiast, że charakteryzowana strefa w odniesieniu do tych parametrów plasuje się w klasie C.



Mapa 1 Wyniki klasyfikacji zanieczyszczeń powietrza uzyskane w strefie miasto Kielce w 2017 roku



Objaśnienia:



Klasa A



Klasa C

Cd

rodzaje zanieczyszczeń

Źródło: opracowanie własne na podstawie Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017; Wydział Monitoringu Środowiska WIOŚ w Kielcach, Kielce 2018 r.

W odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10 powodem przypisania strefy miasta Kielce do klasy C było występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń 24-godzinnych (pomimo uwzględnienia dozwolonych częstości przekroczeń określonych w przepisach prawa) - w roku 2017 na stacji przy ul. Jagiellońskiej zarejestrowano 62 doby z przekroczeniami (na 35 dozwolonych), natomiast na stacji przy ul. Kusocińskiego - 41.

Klasę C - w odniesieniu do pyłu PM2,5 - przypisano ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego fazy I na stacji przy ul. Jagiellońskiej, na której stężenie opisywanego zanieczyszczenia wynosiło  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Jednocześnie w wyniku oceny pod względem dotrzymywania poziomu dopuszczalnego dla fazy II strefie miasto Kielce nadano klasę C1.

Wyniki średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu uzyskanych ze stacji przy ulicach: Jagiellońskiej i Kusocińskiego wynosiły odpowiednio  $6 \text{ ng}/\text{m}^3$  i  $5 \text{ ng}/\text{m}^3$  (przy wartości poziomu docelowego  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ) i spowodowały, że w odniesieniu do tego zanieczyszczenia strefa miasto Kielce została również zakwalifikowana do klasy C.

W *Ocenie jakości powietrza...* jako główną przyczynę przekroczeń stężeń pyłu PM10, pyłu PM2,5 i benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie Kielc wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków mieszkalnych. Jednocześnie, w odniesieniu do pyłu PM10 i B(a)P, rozszerzony katalog przyczyn występowania zanieczyszczenia powietrza tymi substancjami obejmował także: stosowanie paliw o wysokiej zawartości popiołu i siarki wraz ze spalaniem odpadów w kotłach o niskiej sprawności cieplnej, wysoki udział indywidualnego ogrzewania na paliwa stałe w ogólnym bilansie energetycznym, eksploatację instalacji energetycznych o małej mocy, oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na drogach, niski poziom życia ludności, niski poziom wiedzy ekologicznej, niedostateczny poziom wydatków budżetowych na realizację programów ochrony powietrza i ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

Na podstawie badań przeprowadzonych i opublikowanych w ramach *Oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017*, strefę miasto Kielce umieszczono na liście stref zakwalifikowanych do opracowania programów ochrony powietrza. Jako kryteria stanowiące podstawę do podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza wskazano przekroczenia standardów emisyjnych dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne (pył PM10 (24h), pył PM2,5 (rok, faza I)) oraz dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe (benzo(a)piren (rok)).

Uwzględniając powyższe, należy zauważyć, że w momencie publikowania *Oceny jakości powietrza...* dokument taki już obowiązywał – była to *Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych* (przyjęta Uchwałą Nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015 r., z terminem realizacji określonym na dzień 31 grudnia 2023 r.). *Aktualizacja Programu ochrony powietrza...* powstała w związku z odnotowanymi w 2014 r. przez WIOŚ w Kielcach w strefie miasto Kielce przekroczeniami poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz B(a)P, a więc tych samych zanieczyszczeń, które występowały w zbyt wysokich stężeniach także w 2017 r. W treści opracowania wskazano obszary miasta, których przekroczenia te dotyczyły:

1. pył PM 10 (stężenia średnioroczne):

- obszar centrum miasta ograniczony ulicami: Podklasztorną, Karczówkowską, Żelazną, 1 Maja, Skrajną, Adama Naruszewicza w dzielnicach Czarnów i Herby;
- obszar dzielnicy Niewachłów II w okolicy węzła dróg nr 74 i S7;
- obszar w południowej części miasta wzdłuż ulicy Połowickiej i Na Stole do granicy miasta przy kopalni Truskawica;
- obszar w zachodniej części miasta w okolicach ulic Łopuszniańskiej i Ślęzy do granicy miasta;

- obszar w dzielnicy Dąbrowa, w północnej części miasta, w okolicach ulic Szybowcowej i Warszawskiej aż do granicy miasta oraz obszar w okolicach ulic Grottgera oraz Wincentego z Kielc;
  - obszar w centralnej części miasta ograniczony ulicami: Podklasztorną, Kryształową i Mineralną;
  - obszar wzdłuż ulicy Sandomierskiej i Radlińskiej;
  - obszar przy ulicy Krakowskiej i Bruszniowej;
2. pył PM10 (stężenia 24-godzinne):
- większość obszaru miasta poza terenami: Chęcińsko – Kieleckiego Parku Krajobrazowego (w centralnej i zachodniej części miasta), ogródków działkowych od ul. Radomskiej, dzielnicy Bukówka (wschodnia część miasta), obszaru między ulicą Sukowską a granicą miasta, terenów wokół zbiornika wodnego Piaskowni Mójcza;
3. pył PM2,5 (stężenia średnioroczne):
- obszar centrum miasta ograniczony ulicami: Łódzką, 1 Maja, Żelazną, Chęcińską aż do ulicy Jagiellońskiej, następnie ulicami Podklasztorną, Działkową, Adama Naruszewicza i Skrajną;
  - obszar dzielnicy Niewachłów II w okolicy węzła dróg nr 74 i S7 ograniczony ciekim Sufragańczyk;
  - obszar w północnej części miasta, w okolicach ulic Radomskiej, Warszawskiej, Wincentego Witosa i Wincentego z Kielc;
  - obszar centralno – wschodniej części miasta od ulicy Świętokrzyskiej, przez aleję Solidarności, ulice: Legnicką, Prochownię, Zagórską, Sandomierską, Poleską aż do ulicy Świętokrzyskiej;
  - obszar ograniczony ulicami: Husarską, Chodkiewicza, Szczepaniaka (dzielnica Baranówek);
  - obszar od ulicy Sukowskiej do ulicy Łanowej i Przyłogi;
  - obszar przy ulicy Połowickiej (południowa część miasta);
  - obszar w zachodniej części miasta wzdłuż drogi nr 761 do granicy miasta;
  - obszar w południowej części miasta, przy granicy miasta na drodze wojewódzkiej nr 762;
  - obszar ograniczony ulicami: Podklasztorną, Krakowską, aż do Silnicy, następnie do torów kolejowych przy stacji Kielce Białogon oraz ulicami Mokrą, Chłopską i Bernardyńską;
4. benzo(a)piren (stężenia średnioroczne):
- obszar całego miasta.

Ponadto dokonano zestawienia udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P w 2014 r. na obszarze strefy miasto Kielce. Dane w tym zakresie przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 9 Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10, PM2,5 i B(a)P w 2014 r. na obszarze strefy miasto Kielce

Rodzaj zanieczyszczenia		PM10	PM2,5	B(a)P
<b>Tło ponadregionalne</b>		<b>26,53</b>	<b>23,8</b>	<b>3,82</b>
<b>Udział źródeł spoza województwa [%]</b>	przemysł	0,22	0,19	0,23
	komunikacja	1,29	1,44	0,01
	źródła powierzchniowe	3,21	3,31	5,83
	<b>RAZEM</b>	<b>4,72</b>	<b>4,93</b>	<b>6,07</b>
<b>Udział źródeł z województwa – powiaty spoza strefy [%]</b>	przemysł	0,40	0,37	0,73
	emisja niezorganizowana	3,97	1,11	
	rolnictwo	2,08	0,41	
	komunikacja	2,59	2,80	0,02
	źródła powierzchniowe	11,93	13,71	25,98
	<b>RAZEM</b>	<b>20,97</b>	<b>18,40</b>	<b>26,73</b>
<b>Udział źródeł lokalnych [%]</b>	przemysł	0,18	0,16	1,96
	emisja niezorganizowana	0,10	0,03	
	rolnictwo	1,01	0,18	

	Rodzaj zanieczyszczenia	PM10	PM2,5	B(a)P
Udział źródeł lokalnych [%]	komunikacja	9,91	10,71	0,08
	źródła powierzchniowe	36,58	41,79	61,34
	<b>RAZEM</b>	<b>47,78</b>	<b>52,86</b>	<b>63,38</b>

Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych (przyjęta Uchwałą Nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015 r.)

Z analizy informacji zawartych w powyższej tabeli wynika, że największy udział w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na obszarze miasta Kielce mają źródła lokalne, w szczególności źródła powierzchniowe (36,58%). Znikomy wpływ na poziom stężenia średniorocznego PM10 mają lokalny przemysł, źródła niezorganizowane oraz rolnictwo. Ogniska spoza strefy miasta Kielce mają wpływ w 52,22% na wysokość stężeń pyłu PM10 w ciągu roku. W największym stopniu udział ten dotyczy tła ponadregionalnego, które odpowiada za 26,53% wysokości stężeń średniorocznych pyłu PM10 na terenie miasta.

Udziały grup źródeł w stężeniach średniorocznych pyłu PM2,5 kształtują się podobnie jak dla pyłu PM10: największy udział mają źródła powierzchniowe lokalne, natomiast udział źródeł przemysłu, emisji niezorganizowanej czy rolnictwa jest nieznaczący. Wpływ na kształtowanie stężeń pyłu PM2,5 na obszarze miasta mają w znacznym stopniu źródła zlokalizowane poza strefą (ponad 47%). Spośród źródeł zewnętrznych największym udziałem charakteryzuje się tło ponadregionalne.

Na jakość powietrza atmosferycznego w zakresie B(a)P na terenie strefy miasto Kielce dominujący wpływ mają źródła powierzchniowe lokalne, następnie źródła zlokalizowane poza granicami miasta oraz tło ponadregionalne. Udział wszystkich źródeł spoza strefy miasta wynosi 36,62%. Najmniejszy udział ze wszystkich źródeł emisji zlokalizowanych na terenie strefy miasta Kielce mają źródła komunikacyjne - 0,08%.

Pomimo, że w Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego... wskazano, że w przypadku emisji pyłów PM10 i PM2,5 oraz B(a)P udział źródeł przemysłowych nie jest znaczący, to jednak nie jest on też całkowicie pomijalny. Istotną kwestią jest też fakt, że zakłady przemysłowe są również emitorami zanieczyszczeń gazowych.

Opierając się na informacjach Banku Danych Lokalnych GUS, emisja zanieczyszczeń gazowych (pochodzących z zakładów szczególnie uciążliwych zlokalizowanych na terenie miasta) wyniosła w 2016 r. 324 091 ton, co stanowiło 2,3% całkowitej emisji zanieczyszczeń gazowych w województwie świętokrzyskim (i tym samym plasowało Kielce na 7. miejscu wśród powiatów województwa pod względem charakteryzowanego parametru). W strukturze zanieczyszczeń największy udział miał dwutlenek węgla (wartość jego emisji to 322 043 tony), który stanowił 99,4% ogólnej masy wyemitowanych gazów.

Listę instalacji z obszaru miasta Kielce uczestniczących w systemie handlu uprawnieniami do emisji dwutlenku węgla przedstawiono w tabeli 10.

Tabela 10 Instalacje z terenu miasta Kielce uczestniczące w systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>

Lp.	Instalacja	Roczna wielkość emisji CO <sub>2</sub> [Mg]
1	Ciepłownia Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. ul. Hauke Bosaka 2a, Kielce	12 863
2	Ciepłownia Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej ul. Szczecińska 25, Kielce	13 305

Lp.	Instalacja	Roczna wielkość emisji CO <sub>2</sub> [Mg]
3	Ciepłownia Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej ul. Żniwna 5, Kielce	24 335
4	Kotłownia NSK Bearings Polska S.A. ul. Jagiellońska 109, Kielce	14 484
5	Instalacja do wytwarzania szkła, łącznie z włóknem szklanym, z wydajnością przetopu przekraczającą 20 Mg Spółdzielni Pracy Huta Szkła „SŁAWA” ul. Średnia 13, Kielce	12 064

Źródło: informacje Urzędu Miasta Kielce

Poza dwutlenkiem węgla w strukturze zanieczyszczeń gazowych stwierdzono również obecność dwutlenku siarki (1 030 ton, a więc 0,3% emisji zanieczyszczeń gazowych), tlenków azotu (508 ton) oraz tlenku węgla (473 tony). Odnotowana w roku 2016 wartość emisji zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych była wyższa o 10,6% niż w roku 2014 i o 5,1% w stosunku do roku 2015.

Odsetek zanieczyszczeń gazowych zatrzymanych i/lub zneutralizowanych w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń wyrażony w % zanieczyszczeń wytworzonych (bez dwutlenku węgla) wyniósł w 2016 roku 0,1%. Wartość ta była porównywalna z danymi odnotowanymi dla lat 2014-2015, kiedy to redukcja zanieczyszczeń gazowych kształtowała się odpowiednio na poziomie 0,1% i 0,2%, dając tym samym Kielcom 4. i 3. miejsce w tym zakresie wśród powiatów województwa świętokrzyskiego (BDL GUS).

Pod względem wielkości emisji zanieczyszczeń pyłowych (także z zakładów szczególnie uciążliwych) w 2016 r. charakteryzowana jednostka administracyjna znajdowała się na 3. miejscu wśród powiatów województwa świętokrzyskiego - ogółem wartość wytworzonych zanieczyszczeń pyłowych kształtowała się na poziomie 233 ton, przy czym 230 ton (a więc 98,7% całkowitego ładunku) stanowiły zanieczyszczenia ze spalania paliw (BDL GUS).

Odsetek zanieczyszczeń pyłowych zatrzymanych bądź zneutralizowanych w urządzeniach służących do redukcji zanieczyszczeń wyrażony w % zanieczyszczeń wytworzonych wyniósł w roku 2016 96,9% (11. miejsce w województwie wśród powiatów). W roku 2014 redukcja zanieczyszczeń pyłowych kształtowała się na poziomie 96,0%, zaś w roku 2015 wynosiła 95,2% (BDL GUS).

W tabeli 11 zestawiono informacje na temat rodzajów i ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w latach 2016 - 2017 przez wybrane zakłady przemysłowe zlokalizowane w granicach administracyjnych miasta Kielce. Na mapie 2 przedstawiono lokalizację zakładów emitujących największe ilości zanieczyszczeń gazowych i/lub pyłowych z obszaru miasta Kielce.

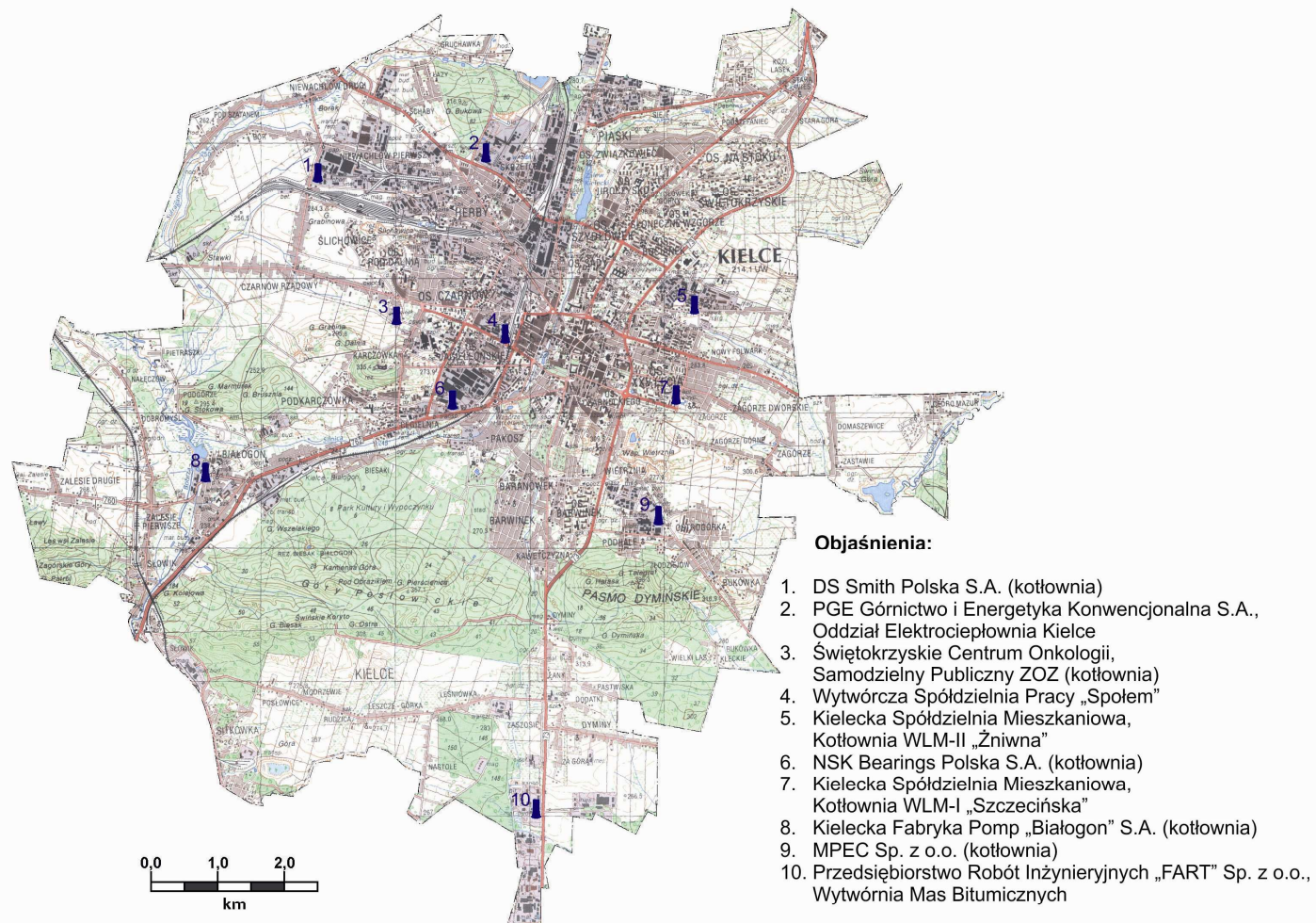
Tabela 11 Emisja zanieczyszczeń do powietrza w latach 2016 – 2017 z wybranych zakładów zlokalizowanych na terenie Kielc

Lp.	Nazwa zakładu	Nazwa substancji	Wielkość emisji [Mg]		Sposób pomiaru lub ewidencji
			rok 2016	rok 2017	
1.	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce	dwutlenek siarki	654,3	796,1	system ciągłego monitoringu
		dwutlenek azotu	323,9	381,9	
		pył ogółem	106,8	134,5	
		tlenek węgla	115,3	101,2	
		dwutlenek węgla, w tym:	255 835	267 892	metoda obliczeniowa, zgodnie z zatwierdzonym decyzją administracyjną Planem Monitorowania
		- z paliw kopalnych (ETS)	183 701	197 402	
		- z biomasy	72 134	70 490	
2.	Wytwórcza Spółdzielnia Pracy „Społem” w Kielcach	dwutlenek siarki	10,628	9,985	pomiar przez certyfikowane laboratorium
		dwutlenek azotu	3,848	3,391	
		pył	1,075	1,074	
		tlenek węgla	3,115	5,652	
		dwutlenek węgla	3 848,0	3 954,4	
		sadza	0,293	0,207	
		benzo(a)piren	0,006	0,006	
3.	Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa Kotłownia WLM-I „Szczecińska”	dwutlenek siarki	53,824	63,777	pomiary wykonywane 2 razy w roku przez firmę posiadającą akredytację;
		dwutlenek azotu	26,912	15,966	
		pył	10,092	2,076	do wycień emisji pyłów i gazów za rok 2017 wykorzystano wskaźniki obliczeniowe określone na podstawie pomiarów wykonywanych w kotłowni, a nie wskaźników ministerialnych – stąd też wynikają znaczne różnice w stosunku do roku 2016
		tlenek węgla	67,280	15,577	
		sadza	0,431	0,317	
		benzo(a)piren	0,011	0,010	
4.	Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa Kotłownia WLM-II „Żniwna”	dwutlenek siarki	94,528	91,853	pomiary wykonywane 2 razy w roku przez firmę posiadającą akredytację;
		dwutlenek azotu	47,264	46,864	
		pył	41,356	8,596	do wycień emisji pyłów i gazów za rok 2017 wykorzystano wskaźniki obliczeniowe określone na podstawie pomiarów wykonywanych w kotłowni, a nie wskaźników ministerialnych – stąd też wynikają znaczne różnice w stosunku do roku 2016
		tlenek węgla	118,160	117,160	
		sadza	0,756	0,550	
		benzo(a)piren	0,019	0,018	
5.	DS Smith Polska Sp. z o.o.	tlenki siarki	57,0	64,875	obliczenia
		tlenki azotu	24,642	26,793	
		pył całkowity	14,925	16,815	
		tlenek węgla	61,606	66,982	
		dwutlenek węgla	11,189	14,066	
		benzo(a)piren	0,010	0,011	
		benzen	0,004	0,009	

Lp.	Nazwa zakładu	Nazwa substancji	Wielkość emisji [Mg]		Sposób pomiaru lub ewidencji
			rok 2016	rok 2017	
		niemetanowe lotne związki organiczne (LZO)	12,486	12,924	
6.	Kielecka Fabryka Pomp „Białogon” S.A.	dwutlenek siarki	3,924	3,418	pomiar
		dwutlenek azotu	1,488	1,312	
		pył całkowity	3,696	3,402	
		tlenek węgla	5,004	4,169	
		dwutlenek węgla	924,261	858,926	
		benzo(a)piren	0,002	0,002	
		niemetanowe lotne związki organiczne (LZO)	5,148	4,555	szacowanie
7.	AEBI SCHMIDT POLSKA Sp. z o.o.	dwutlenek azotu	0,015	0,014	nie podano
		pył	1,244	1,054	
		tlenek węgla	0,009	0,008	
		LZO	3,525	3,560	pomiar 1/ rok
8.	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach	pył	6,958	4,366	pomiar; wielkość emisji wyliczana jest w oparciu o wskaźniki emisji określone z pomiarów na tonę zużywanego paliwa, przy uwzględnieniu rocznego zużycia paliwa
		dwutlenek siarki	54,561	50,086	
		tlenki azotu	21,370	18,898	
		tlenek węgla	34,205	15,176	
		dwutlenek węgla	13 720,00	14 298,00	obliczenia na podstawie wskaźnika emisji CO <sub>2</sub> i wartości opałowej przy uwzględnieniu rocznego zużycia opału
		benzo(a)piren	0,0121	0,0126	obliczenia na podstawie wskaźników emisji z energetycznego spalania paliwa przy uwzględnieniu rocznego zużycia paliwa

Źródło: dane ankietowe

Mapa 2 Lokalizacja zakładów emitujących najwięcej zanieczyszczeń gazowych i/lub pyłowych do powietrza na terenie miasta Kielce



Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji Urzędu Miasta Kielce



## Wpływ

Ponadnormatywne stężenia substancji zanieczyszczających powietrze (pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren) w sposób bezpośredni wpływają negatywnie na zdrowie i życie mieszkańców a także mogą oddziaływać na stan innych komponentów środowiska.

W przypadku pyłów PM10 i PM2,5 niekorzystny wpływ tych substancji w sposób szczególny związany jest układem oddechowym - ze względu na małe rozmiary, pyły z łatwością mogą przedostawać się do płuc, powodując szereg chorób układu oddechowego (zapalenia górnych dróg oddechowych, pylicę, nowotwory płuc, choroby alergiczne i astmę). Szczególnie niebezpieczny jest pył PM2,5, który posiada zdolność przedostawania się głęboko do płuc, powodując ich trwałe uszkodzenie. Częstki pyłów, które trafią do układu krwionośnego, mogą być przyczyną zwiększonej krzepliwości krwi oraz zaburzeń rytmu serca. Wysokie stężenia pyłów oddziałują także na zdrowie dzieci w życiu płodowym. Na uwagę zasługuje również fakt, że pyły zawierają w swoim składzie także inne szkodliwe substancje - wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, metale ciężkie czy dioksyny. Choć negatywne oddziaływanie pyłów dotyczy ogółu społeczeństwa miasta, to grupami podwyższonego ryzyka są: osoby cierpiące z powodu przewlekłych chorób serca i układu oddechowego, a także osoby starsze oraz dzieci.

Pyły niosą również ryzyko dla świata roślin - zatykając aparaty szparkowe liści blokują proces fotosyntezy, czego konsekwencją jest redukcja liczby chloroplastów oraz zmiana wyglądu liści. Wysokie stężenia opisywanych substancji mogą także wpływać m.in. na zwiększenie podatności ekosystemów na szkodniki oraz skutkować ubożeniem gatunków.

Również długa ekspozycja na działanie benzo(a)pirenu może powodować wiele niekorzystnych zmian w organizmie człowieka - związek ten ma silne działanie kancerogenne, mutagenne oraz teratogenne. Obok działań długofalowych, bezpośrednią konsekwencją narażenia na wysokie stężenia charakteryzowanej substancji mogą być podrażnienie górnych dróg oddechowych, kaszel, a także łzawienie oczu. Kontakt z substancją w wodzie może powodować reakcje skórne, takie jak: zaczerwienienie, pieczenie, podrażnienie.

Benzo(a)piren zawarty w powietrzu może być także wtórnym źródłem zanieczyszczenia wód i gleb. Konsekwencje jego toksycznego oddziaływania mogą skutkować m.in. naruszeniem siedliskowych funkcji gleb, zmianami bioróżnorodności czy też zaburzeniem równowagi ekosystemów mikroflory bakteryjnej.

## Reakcja/ odpowiedź

Z danych publikowanych przez WIOŚ oraz z informacji zawartych w *Aktualizacji Programu ochrony powietrza...* wynika, że jedną z głównych przyczyn złego stanu powietrza na obszarze strefy miasto Kielce jest niska emisja, powodowana głównie spalaniem paliw złej jakości, w bardzo wielu przypadkach w starych paleniskach, o słabych parametrach energetycznych (problem ten dotyczy również małych firm produkcyjno - usługowych, z których emisja nie wymaga uzyskania pozwolenia). W mniejszym stopniu na niezadowalającą jakość powietrza wpływa emisja liniowa (transport) oraz emisja przemysłowa (czyli tzw. punktowa).

Przyjęta Uchwałą Nr XVII/248/2015 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015 r. *Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych* stanowi kontynuację podejmowanych przez władze województwa działań ukierunkowanych na ochronę powietrza. Oczekiwanym efektem realizacji *Aktualizacji Programu...* ma być poprawa jakości powietrza w roku 2023. Ma ona zostać osiągnięta dzięki realizacji

zaplanowanych w dokumencie, w odniesieniu do wszystkich źródeł emisji, działań naprawczych wpisujących się w wymienione poniżej kierunki:

- OP1.** Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW;
- OP2.** Redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu;
- OP3.** Ograniczenie emisji przemysłowej;
- OP4.** Planowanie przestrzenne;
- OP5.** Edukacja ekologiczna.

Wymiernym wynikiem realizacji dokumentu powinno być zmniejszenie wielkości emisji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, głównie ze źródeł powierzchniowych, a także komunikacyjnych i przemysłowych. Cel zostanie osiągnięty, gdy w 2023 r.:

- wartość stężenia średniorocznego pyłu PM10 nie będzie przekraczała wartości dopuszczalnych,
- wartość stężenia 24-godzinne powyżej  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nie będzie występowała; nie wystąpią też przekroczenia dopuszczalnej liczby 35 dni ze stężeniem pyłu zawieszonego PM10 wyższym niż dopuszczalne  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- wartość stężenia średniorocznego pyłu PM2,5 nie będzie przekraczała wartości stężenia średniorocznego równego  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (norma od 2020 r.),
- wartość stężenia średniorocznego B(a)P będzie obniżona w stosunku do roku bazowego 2014, jednak nadal będzie mógł być przekraczany poziom  $1 \text{ ng}/\text{m}$ .

W praktyce oznacza to, iż emisję powierzchniową w Kielcach należy obniżyć o 45% w zakresie redukcji:

- pyłu zawieszonego PM10 do wartości 261,61 Mg/rok,
- pyłu zawieszonego PM2,5 do wartości 257,12 Mg/rok,
- benzo(a)pirenu do wartości 0,1266 Mg/rok.

Władze Kielc aktywnie uczestniczą w realizacji zadań sprzyjających osiągnięciu wyznaczonych celów. Jako jeden z bezpośrednich przykładów podejmowanych inicjatyw w tym zakresie należy wymienić opracowany w 2017 r. i sukcesywnie wdrażany *Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Kielce – aktualizacja 2017 r.* (stanowiący kontynuację *Programu...* uchwalonego w 2013 r. (Uchwała Nr LII/944/2013 Rady Miasta Kielce z dnia 7 listopada 2013 r.)). Dokument ten wskazuje możliwości inicjowania i wspierania wymiany urządzeń grzewczych zarówno w indywidualnych gospodarstwach domowych jak również w lokalach mieszkaniowych budynków wielorodzinnych poprzez dofinansowanie wymiany źródeł ciepła. W roku 2017 w wyniku realizacji PONE dofinansowano 51 zadań polegających na trwałej zmianie systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym na ogrzewanie gazowe. Łączny koszt udzielonych dotacji wyniósł 150 914,72 zł. Osiągnięty efekt ekologiczny to:

- zmniejszenie emisji pyłu PM10 o 1,812 Mg/rok;
- zmniejszenie emisji pyłu PM2,5 o 1,618 Mg/rok;
- zmniejszenie emisji B(a)P o 0,047 Mg/rok.

W 2016 r. uchwałą Rady Miasta Kielce nr XXVI/531/2016 z dnia 14 czerwca 2016 r. został przyjęty również *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kielce. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN)* jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki dla miasta Kielce do roku 2020, w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w obszarach związanych z użytkowaniem energii w budownictwie, transporcie i gospodarce komunalnej. PGN stanowi również podstawę do ubiegania się o środki wsparcia związane z realizacją celów gospodarki niskoemisyjnej w perspektywie finansowej UE na lata 2015-2020. Działania zawarte w dokumencie zostały ukierunkowane na zmniejszenie wielkości emisji dwutlenku węgla z obszaru miasta, ograniczenie zużycia energii,

zwiększenie udziału OZE w produkcji energii oraz doprowadzenie do redukcji emisji pozostałych zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

W PGN sformułowano następujący cel strategiczny: „*Ukierunkowanie rozwoju Miasta Kielce w stronę gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza*”. Dla jego skutecznej realizacji wyznaczono niżej wymienione cele szczegółowe, a także priorytety i zadania (realizujące konkretne cele szczegółowe):

- Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 o 9,7% w stosunku do roku bazowego (łącznie dla wszystkich interesariuszy planu), w tym o 0,8% dla miasta i miejskich jednostek organizacyjnych;
- Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku w stosunku do prognozy BAU (business as usual) o 3,9% (łącznie dla wszystkich interesariuszy planu), w tym o 0,4% dla miasta i miejskich jednostek organizacyjnych; w porównaniu z rokiem bazowym odpowiednio: 4,4% i 0,5%;
- Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku do 0,23% w prognozowanym zużyciu energii (łącznie dla wszystkich interesariuszy planu) w tym do 0,01% dla miasta i miejskich jednostek organizacyjnych.

Dla analizowanego obszaru interwencji realizacja celów i przypisanych im zadań ujętych w PGN powinna znacząco przyczynić się do poprawy parametrów jakości powietrza oraz wpłynąć na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, szczególnie że już w chwili obecnej na terenie miasta podejmowane są inicjatywy w tym zakresie (m.in. termomodernizacje budynków).

## Analiza SWOT

Obszar interwencji: OCHRONA KLIMATU I JAKOŚĆ POWIETRZA	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Ograniczanie niskiej emisji w ramach realizacji PONE – eliminacja niskosprawnych urządzeń oraz wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych wynikających z PGN	Znaczący wpływ na zanieczyszczenie powietrza niskiej emisji pochodzącej ze zlokalizowanych na terenie miasta indywidualnych źródeł ogrzewania
Inwestycje w infrastrukturę drogową ukierunkowane na usprawnienie ruchu kołowego	Duże natężenie ruchu kołowego związane z przebiegiem przez teren miasta dróg krajowych DK 73 i DK 74
Promowanie transportu publicznego wraz z rozwojem jego infrastruktury	Niekorzystne ukształtowanie terenu ograniczające możliwość przewietrzania miasta
Termomodernizacje budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej	Niski stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE)
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Ponadlokalna realizacja działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza atmosferycznego (realizacja Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego...)	Allochtoniczne źródła zanieczyszczeń powietrza
Inwestycje podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie miasta w technologii i rozwiązania organizacyjne wpływające na ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza	Niekorzystne uwarunkowania ekonomiczne, prawne i gospodarcze ograniczające możliwość realizacji działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza

### 3.2 ZAGROŻENIA HAŁASEM

Zagrożenia hałasem jako obszar interwencji ma szczególne znaczenie w warunkach miejskich, gdzie presja hałasu jest duża i ma istotny wpływ na jakość i komfort życia mieszkańców. Stan środowiska w tym obszarze odzwierciedla klimat akustyczny, czyli całościowy obraz zjawisk akustycznych na danym terenie, wywołanych hałasem pochodzącym z wielu różnych źródeł. Głównym czynnikiem sprawczym w warunkach miejskich jest transport kołowy. Hałas komunikacyjny, a także emitowany z innych źródeł, wpływa negatywnie na klimat akustyczny, powodując przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku (presja). Występowanie hałasu ma negatywny wpływ na samopoczucie i zdrowie mieszkańców a także na środowisko przyrodnicze. Działania zmierzające do rozwiązania problemu hałasu (reakcja) dotyczą zarówno planowania, opracowywania strategii i dokumentów jak i ich realizacji poprzez konkretne zadania inwestycyjne i organizacyjne. Ze względu na główne siły sprawcze rozwiązania problemu hałasu są ściśle powiązane z polityką mobilności i transportu. Dotyczą również innych obszarów, jak np. jakość powietrza. Podejmowane środki mają za zadanie modyfikację czynników sprawczych, redukcję presji, poprawę stanu i łagodzenie skutków występowania nadmiernego hałasu. Rozwój transportu, zwiększenie ilości pojazdów oraz rozbudowa sieci dróg generalnie zwiększają ryzyko przekraczania dopuszczalnych poziomów dźwięku, są jednak również nieuniknionym i ważnym elementem rozwoju miasta, dlatego rozwiązania problemu hałasu skupiają się na minimalizacji oddziaływań i skutków raczej niż na wyeliminowaniu czynników sprawczych. Niemniej jednak, właściwe zarządzanie, w postaci spójnej polityki transportowej i polityki mobilności znacząco przyczynia się do kształtowania pożądanego klimatu akustycznego również w środowisku miejskim.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (art. 3 pkt 5) definiuje hałas jako dźwięki o częstotliwości od 16 Hz do 16 000 Hz. Są to zwykle dźwięki o nadmiernym natężeniu (odczuwalne jako zbyt głośne) w danym miejscu i czasie, odbierane jako dokuczliwe, przykre i szkodliwe. W *Programie ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego* zdefiniowano hałas jako: „każdy dźwięk, który w danych warunkach jest niepożądany, czy też wręcz szkodliwy dla zdrowia ludzi. Jego źródłem mogą być czynności wykonywane przez człowieka, środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samolotowy oraz działalność przemysłowa. Hałas może wpływać na kondycję psychiczną i fizyczną człowieka, a szczególnie uciążliwy jest w porze nocy przeznaczony do odpoczynku i regeneracji. Z tych też względów hałas zalicza się do czynników środowiskowych, które powodują istotną uciążliwość dla ludzi”.

Podstawowym przepisem europejskim odnoszącym się do problematyki ochrony przed hałasem jest dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. *odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku* (Dz. U. WE L 189 z dnia 18.07.2002 r. ze zm.). Krajową podstawę prawną działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem stanowi przede wszystkim ustawa *Prawo ochrony środowiska*, zgodnie z którą (art. 112) ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- 1) utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- 2) zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Dopuszczalne normy hałasu w środowisku zawarte są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity: Dz. U. 2014 poz. 112), które określa:

1) źródnicowane dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami hałasu  $L_{DWN}$ ,  $L_N$ ,  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$  dla następujących rodzajów terenów przeznaczonych:

- a) pod zabudowę mieszkaniową,
- b) pod szpitale i domy opieki społecznej,
- c) pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,

- d) na cele uzdrowiskowe,
  - e) na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
  - f) na cele mieszkaniowo-usługowe;
- 2) poziomy hałas z uwzględnieniem rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu;
- 3) okresy, do których odnoszą się poziomy hałas, jako czas odniesienia.

Wskaźniki hałasu definiuje art. 112a ustawy *Prawo ochrony środowiska*, wg którego rozumie się przez to parametry hałasu określone poziomem dźwięku A wyrażonym w decybelach (dB), w tym:

- 1) wskaźniki hałasu mające zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych, o których mowa w art. 118 ust. 1, oraz programów ochrony środowiska przed hałasem, o których mowa w art. 119 ust. 1:
  - a)  $L_{DWN}$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dob w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6<sup>00</sup> do godz. 18<sup>00</sup>), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18<sup>00</sup> do godz. 22<sup>00</sup>) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22<sup>00</sup> do godz. 6<sup>00</sup>),
  - b)  $L_N$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22<sup>00</sup> do godz. 6<sup>00</sup>);
- 2) wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:
  - a)  $L_{Aeq D}$  – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6<sup>00</sup> do godz. 22<sup>00</sup>),
  - b)  $L_{Aeq N}$  – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22<sup>00</sup> do godz. 6<sup>00</sup>).

Sposób ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  opisany jest w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. z 2010 r., Nr 215, poz. 1414).

## Siły sprawcze

Na terenie Kielc głównym źródłem hałasu jest transport drogowy oraz, w mniejszym stopniu, kolejowy, a także hałas pochodzący z działalności przemysłowej i usługowo – handlowej.

## Presje

W obszarze hałasu presje związane są zarówno z rozwojem transportu drogowego jak też podnoszącym się standardem życia.

Hałas związany z trasami komunikacyjnymi zależy od natężenia ruchu, udziału pojazdów ciężkich, rodzaju trasy, prędkości pojazdów, pochylenia trasy, odległości (w pionie i poziomie) odbiorcy od trasy, rodzaju nawierzchni, ukształtowania terenu, występowania przeszkód na trasie przebiegu fal akustycznych (np. budynki, drzewa). W przypadku transportu drogowego hałas generuje praca napędu pojazdu oraz toczące się koła. Przy małych prędkościach przeważa hałas od napędu, natomiast przy dużych hałas pochodzący od kół, związany ze zjawiskami mechanicznymi i aerodynamicznymi (wg Bęben, 2010).

W odniesieniu do zakładów przemysłowych oraz punktów usługowo - handlowych ponadnormatywne natężenia dźwięków są najczęściej spowodowane pracą instalacji wentylacyjnych, agregatów chłodniczych oraz procesami logistycznymi związanym z zaopatrzeniem punktów handlowych.

## Stan

### HAŁAS KOMUNIKACYJNY

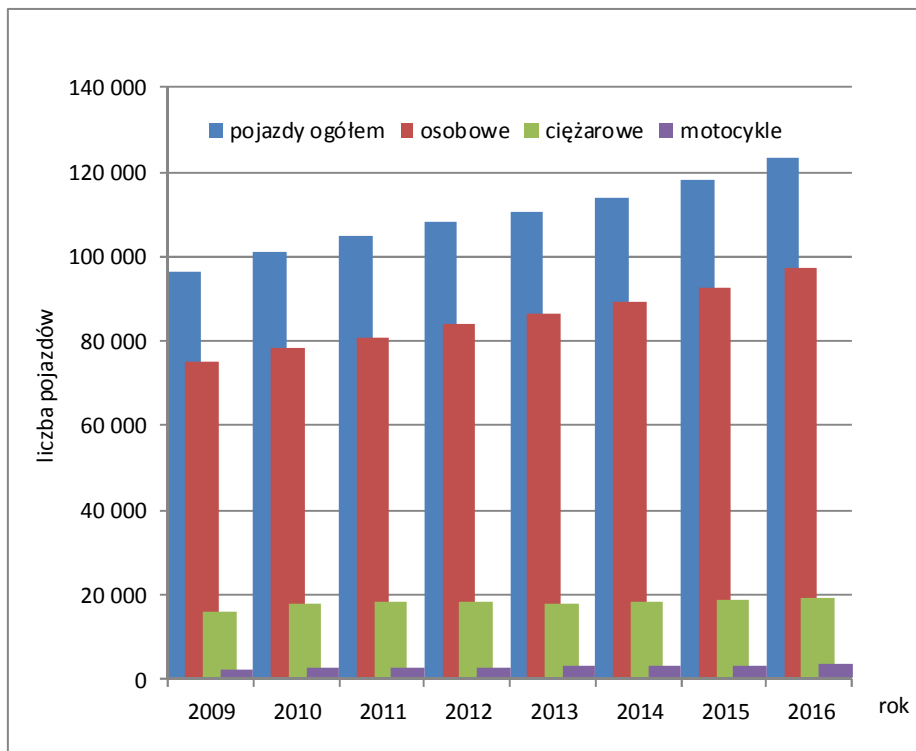
#### Transport drogowy

Kielce są ważnym węzłem drogowym w skali kraju. Przecinają się tu 2 drogi krajowe (DK 73, DK 74), których łączna długość w granicach administracyjnych miasta wynosi 22,368 km oraz 5 dróg wojewódzkich (nr 745, 761, 762, 764, 786) o łącznej długości w obrębie miasta wynoszącej 25,626 km. Sieć drogową tworzy również 114 dróg powiatowych oraz 469 dróg gminnych – ich długość wynosi odpowiednio 112,817 km i 227,587 km. Drogami na terenie miasta zarządza Miejski Zarząd Dróg w Kielcach, jedynie droga S74, na odcinku drogi ekspresowej, jest w zarządzie GDDKiA. Łączna długość sieci dróg publicznych na terenie miasta wynosi 388,398 km.

Układ dróg Kielc charakteryzuje się obecnością obwodnicy śródmiejskiej i odchodzącymi od niej promieniście ulicami łączącymi poszczególne części miasta. Obwodnicę śródmiejską stanowi ciąg ulic: al. IX Wieków Kielc – Źródłowa – Tarnowska (na odcinku Zagórska – Bohaterów Warszawy) – Seminaryjska – Ogrodowa – Żytnia – Żelazna – P. Gosiewskiego – 1 Maja (na odcinku P. Gosiewskiego – Czarnowska). Funkcję ulic obwodnicowych pełnią również (na pewnych odcinkach) Łódzka – Jesionowa – Świętokrzyska, Jagiellońska oraz Pakosz – Marmurowa – Husarska – Wapiennikowa. Zmodernizowany ciąg ulic: Zagnańska – P. Gosiewskiego – Armii Krajowej, o dużej przepustowości, zapewniającego dogodne warunki ruchu, odciążył znacznie ul. Jagiellońską. W związku z niewystarczającą przepustowością ul. Seminaryjskiej wzrasta znaczenie ciągu ulic Pakosz – Marmurowa – Husarska – Wapiennikowa, jako obwodnicy centrum w południowej części miasta. Parametry tych ulic są niewystarczające w stosunku do ich roli, co stanowi poważny problem komunikacyjny.

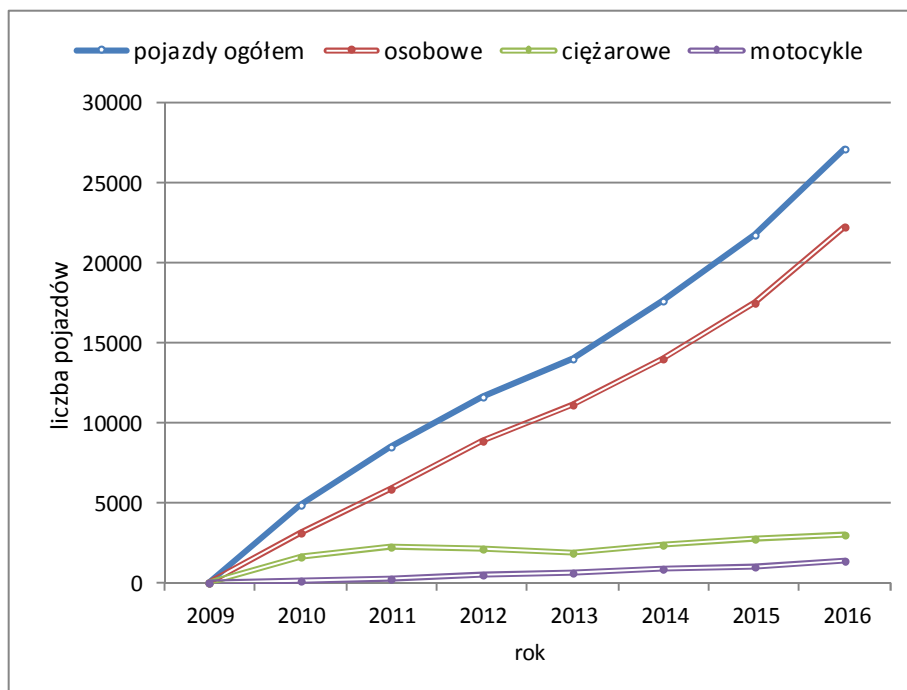
Według danych GUS (Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2016 r.) systematycznie przybywa zarejestrowanych pojazdów (rysunek 3), od 2009 roku przybyło w Kielcach około 27 tys. pojazdów, przy czym najbardziej dynamiczny wzrost dotyczy liczby pojazdów osobowych (rysunek 4).

Rysunek 3 Liczba zarejestrowanych pojazdów w Kielcach w latach 2009-2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL, GUS

Rysunek 4 Przyrost liczby zarejestrowanych pojazdów w Kielcach w latach 2010-2016 w porównaniu do roku 2009



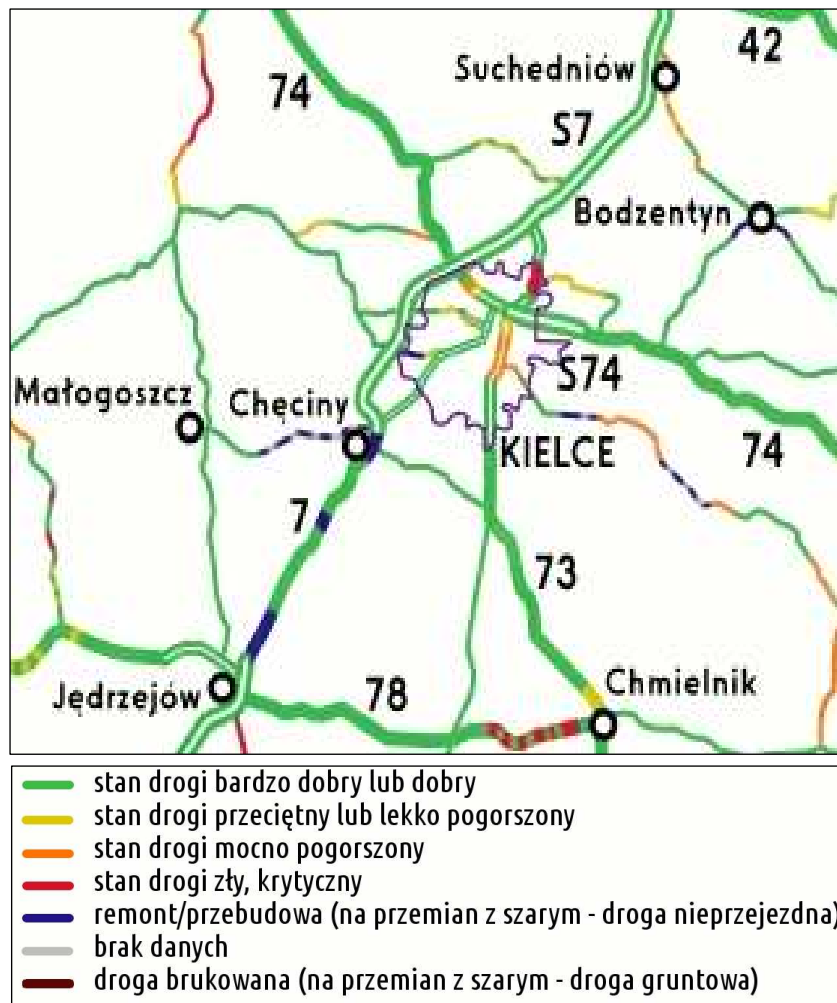
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL, GUS

Wg danych Miejskiego Zarządu Dróg z 2016 r. (przedstawionych przez Szarata, 2016) największe natężenie ruchu dotyczy ulic (natężenie podane w liczbie pojazdów na godzinę P/h):

- 1 Maja, na odcinku Batalionów Chłopskich – Pawia (1 000 P/h ) na odcinku Pawia – Jagiellońska (1 800 P/h);
- P. Gosiewskiego (1 800 P/h);
- Grunwaldzka, na odcinku Jagiellońska – Żelazna (2 200 P/h);
- Krakowska, na odcinku granica miasta – Fabryczna (1 600 P/h), na odcinku Fabryczna – Jagiellońska (1 800 P/h);
- Łódzka, na odcinku granica miasta – Transportowców (1 400 P/h), na odcinku Skrzetlewska – Zagnańska (2 700 P/h);
- Tarnowska, na odcinku Wapiennikowa – Bohaterów Warszawy (2600 P/h);
- Warszawska, na odcinku al. IX Wieków Kielc – Tysiąclecia Państwa Polskiego (800 P/h), na odcinku Świętokrzyska – Turystyczna (1 500 P/h);
- Żelazna (2 400 P/h).

Najbardziej aktualne informacje na temat stanu nawierzchni dróg w Polsce prezentowane są przez Stowarzyszenie SISKOM. Mapa stanu nawierzchni dróg powstaje w oparciu o informacje od kierowców. Wg zamieszczonego fragmentu mapy, drogi wojewódzkie na terenie Kielc charakteryzują się bardzo dobrym i dobrym stanem nawierzchni, jedynie na kilku odcinkach - lekko do mocno pogorszonym. Stan drogi nr 762 jest oceniany jako bardzo dobry na całej jej długości w obrębie miasta. Znaczny odcinek drogi nr 761 jest w remoncie, jakość pozostałego odcinka sklasyfikowano jako lekko pogorszoną (rysunek 5).

Rysunek 5 Stan nawierzchni dróg w mieście Kielce i okolicach wg opinii kierowców i użytkowników dróg



Źródło: SISKOM, 2018



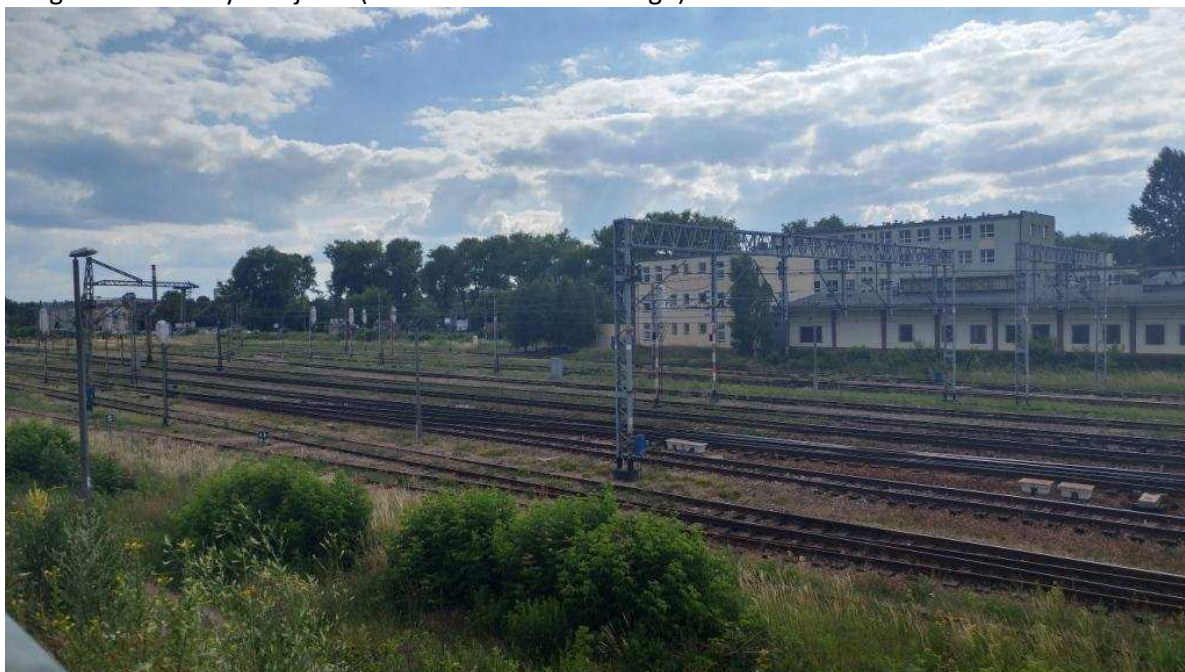
W 2017 roku wykonano kompleksowe badania hałasu drogowego, kolejowego i przemysłowego na potrzeby aktualizacji mapy akustycznej miasta.

Pomiary hałasu drogowego przeprowadzono w 29 punktach. Wyniki pomiarów akustycznych, wyrażone wskaźnikiem równoważnego poziomu dźwięku  $A_{LeqD}$  mieściły się w przedziale od 58,5 dB do 74,2 dB dla pory dziennej (*Mapa Akustyczna Miasta Kielce – Sprawozdanie z badań hałasu drogowego, 2017 r.*).

### Transport kolejowy

Węzeł kolejowy obsługujący przewozy pasażerskie na terenie miasta Kielce tworzą linia kolejowa nr 8 (Warszawa - Kraków) oraz linia kolejowa nr 61 (Kielce - Fosowskie). Na linii kolejowej nr 73 (Sitkówka Nowiny - Busko Zdrój) obecnie odbywa się ruch towarowy oraz w okresie wakacyjnym w weekendy realizowane są połączenia pasażerskie do Buska-Zdroju w związku z dużą popularnością turystyczną tej miejscowości. Sieć kolejową uzupełniają łącznice kolejowe nr 567: Kielce Piaski – Kielce Herbskie oraz nr 568: Sitkówka Nowiny – Szczukowice, prowadzące ruch towarowy. Oprócz szlaków kolejowych, źródłami hałasu są również dworce i stacje kolejowe. Główny dworzec zlokalizowany jest w centrum miasta, przy ul. Żelaznej. Poza głównym dworcem w mieście funkcjonują jeszcze przystanki kolejowe: Kielce Piaski, Kielce Białogon, Kielce Słowik, Kielce Herbskie i Kielce Ślichowice. Z głównego dworca realizowane są przejazdy w kierunkach: Skarżysko-Kamienna (linia nr 8, kierunek północny), Jędrzejów (linia nr 8, kierunek południowy), Włoszczowa (linia nr 61, kierunek zachodni).

Fotografia 2 Tory kolejowe (widok z ul. Mielczarskiego)



W ostatnich latach liczba osobowych i pociągów kursów kolejowych obsługujących miasto wzrosła o 25% (Szarata, 2016). Według danych z 2017 r. (*Mapa Akustyczna Miasta Kielce – Sprawozdanie z badań hałasu kolejowego, 2017 r.*) w ciągu doby przez miasto przejeżdża przeciętnie 195 pociągów. Ruch pociągów na poszczególnych liniach prezentuje tabela 12.

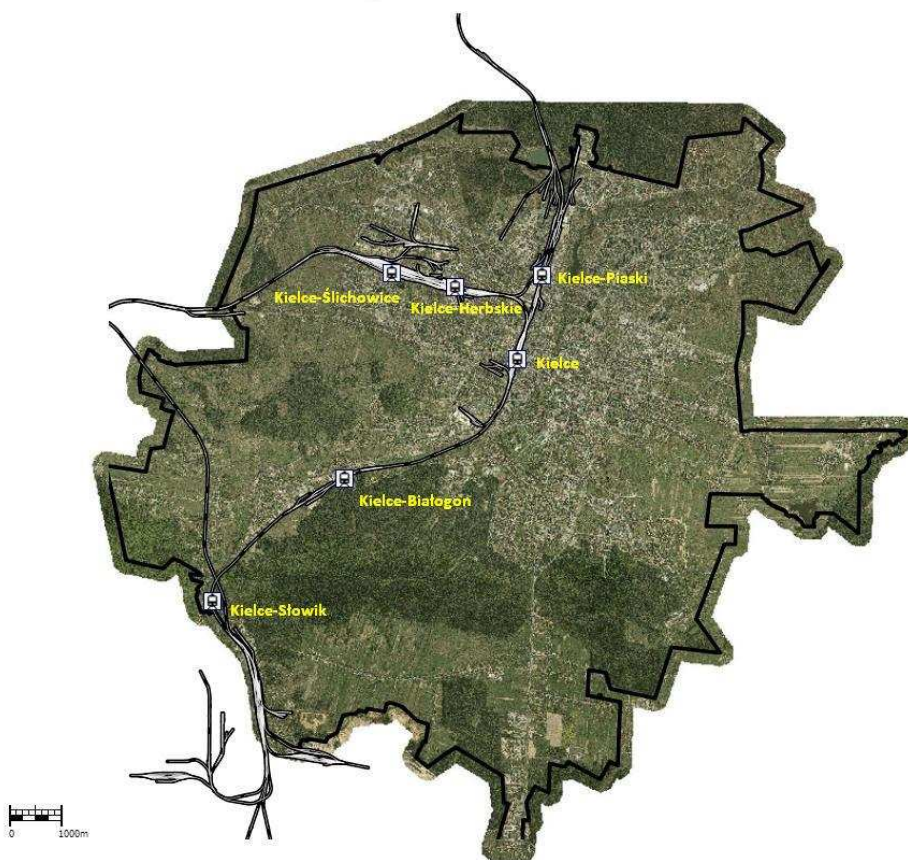
Tabela 12 Ruch pociągów na poszczególnych liniach w obszarze miasta Kielce

	Pospieszne	Szynobusy	Osobowe	Towarowe
średnia prędkość	51-76 km/h	45-65 km/h	45-65 km/h	40-51 km/h
średnia długość	100 m	152 m	152 m	50 m
Linia	Liczba pociągów danego typu			
	Pora dnia 6:00 – 18:00			
8	13	5	38	14
61	5	1	10	12
567	0	0	0	9
Linia	Pora wieczoru 18:00 – 22:00			
	Pora nocy 22:00 – 6:00			
8	5	10	1	8
61	1	6	1	14
567	0	0	0	1
Linia	Pora nocy 22:00 – 6:00			
	Pora nocy 22:00 – 6:00			
8	4	5	0	9
61	0	2	0	9
567	0	0	0	12

Źródło: Mapa Akustyczna Miasta Kielce – Sprawozdanie z badań hałasu kolejowego, 2017 r.

Kolej jest uznawana za przyjazny środowisku środek transportu, dlatego postulaty rewitalizacji, rozbudowy i wykorzystania potencjału istniejącej infrastruktury pojawiają się w wielu dokumentach planistycznych i strategiach różnych szczebli. Np. w *Planie mobilności dla miasta Kielce...* zaleca się dążenie do wzrostu znaczenia transportu kolejowego w funkcjonowaniu miejskiej sieci transportowej, jako alternatywy dla podróży wewnątrzmijskich (Szarata i in., 2016).

Rysunek 6 Lokalizacja linii kolejowych na terenie miasta Kielce



Źródło: geoportal Kielce

Pomiary hałasu kolejowego wykonano w rejonach ulic: Zagnańskiej, Górniczej, Zagrodowej, Kolejowej i Biesiak. Wyniki pomiarów akustycznych, wyrażone wskaźnikiem równoważnego poziomu dźwięku A mieściły się w przedziale od 62,6 dB do 67,4dB dla pory dziennej  $L_{Aeq D}$  oraz w przedziale od 55,8 dB do 62,9 dB nocnej  $L_{Aeq N}$  (*Mapa Akustyczna Miasta Kielce – Sprawozdanie z badań hałasu kolejowego, 2017 r.*).

### Transport lotniczy

W Maślowie pod Kielcami, około 2 km od północno-wschodnich granic miasta, zlokalizowane jest jedyne w województwie świętokrzyskim lotnisko. Odbywa się tu nieregularny ruch o charakterze sportowym i biznesowym. Właścicielem terenu lotniska jest samorząd województwa, a zarządcą Aeroklub Kielecki. Ze względu na niewielki i nieregularny ruch lotniczy, funkcjonowanie lotniska nie wpływa na klimat akustyczny miasta i nie jest uznawane za czynnik sprawczy hałasu.

### **HAŁAS ZE ŹRÓDEŁ PRZEMYSŁOWYCH I USŁUGOWO-HANDLOWYCH**

Hałas ze źródeł przemysłowych i usługowo-handlowych zlokalizowanych na terenie miasta był przedmiotem badań w ramach wykonywanej w 2017 r. *Mapy Akustycznej Miasta Kielce*. W zakresie hałasu przemysłowego do opracowania *Mapy Akustycznej...* uwzględniono prawie 100 obszarów przemysłowych, wielkopowierzchniowych obiektów handlowych, centrów usługowo-handlowych i dużych parkingów mogących znacząco oddziaływać na klimat akustyczny (w tym dane z ankiet rozestanych do właścicieli i zarządców obiektów). Lokalizację obiektów, w których wykonano pomiary hałasu przedstawiono w tabeli 13.

Tabela 13 Obiekty i tereny przemysłowe i usługowo - handlowe zlokalizowane na obszarze miasta Kielce, w których wykonano pomiary hałasu na potrzeby *Mapy Akustycznej...*

Lp.	Nazwa	Lokalizacja
1.	Złomhut / Złomrex Metal Sp. z o.o.	ul. Zagnańska 141
2.	PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „JAX” KRZYSZTOF PYZIK SPÓŁKA JAWNA	ul. Olszewskiego 15a
3.	NSK Bearings Polska S.A.	ul. Jagiellońska 109
4.	Kielecka Fabryka Pomp „BIAŁOGON”	ul. Druckiego-Lubeckiego 1
5.	SHL Zakłady Wyrobów Metalowych S.A./ SHL Production Sp. z o.o./ DELFO POLSKA S.A	ul. Zagnańska 27
6.	Spółdzielnia Pracy Huta Szkła „Sława”	ul. Średnia 13
7.	Galeria ECHO	ul. Świętokrzyska 20
8.	Galeria KORONA	ul. Warszawska 26
9.	Rem-Wod Sp. z o.o.	ul. Legnicka 28
10.	Rejon ul. Kolberga (hurtownie)	ul. Kolberga
11.	ARS Granit – zakład kamieniarski	ul. Cedro-Mazur 2
12.	Zakład kamieniarski	ul. Spokojna 5
13.	PPS „Społem”	ul. Witosa 68
14.	D.S. Smith Polska S.A.	ul. Malików 150
15.	Wytwórcza Spółdzielnia Pracy „SPOŁEM”	ul. Mielczarskiego 93-95
16.	Rejon ul. Kolberga (przy torach)	ul. Kolberga
17.	Aebi Schmidt Polska Sp. z o. o.	ul. Skrajna 80A
18.	Mostostal Kielce S.A.	ul. Ks. Ściegiennego 280

Źródło: *Mapa Akustyczna Miasta Kielce – Sprawozdanie z badań hałasu przemysłowego, 2017 r.*

Pomiary hałasu przemysłowego wykonywano w punktach zlokalizowanych przy granicy zakładów przemysłowych, wielkopowierzchniowych obiektów handlowych, centrów usługowo-handlowych i dużych parkingów mogących znacząco oddziaływać na klimat akustyczny. Wyniki pomiarów akustycznych, wyrażone wskaźnikiem równoważnego poziomu dźwięku A mieściły się w przedziale od 54,9 dB do 67,2 dB dla pory dziennej  $L_{Aeq,D}$  oraz w przedziale od 46,8 dB do 57,7 dB w porze nocnej  $L_{Aeq,N}$  (*Mapa Akustyczna Miasta Kielce – Sprawozdanie z badań hałasu przemysłowego, 2017 r.*).

W przypadku przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przenikającego do środowiska, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 112), organ ochrony środowiska, w przypadku miasta Kielce – Prezydent Miasta Kielce, wydaje decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu. Dla zakładu, na terenie którego eksploatowane są instalacje lub urządzenia emitujące hałas, dla którego została wydana decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu (lub pozwolenie zintegrowane), prowadzi się okresowe pomiary hałasu w środowisku. Według danych Urzędu Miasta, decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu na terenie miasta Kielce posiadają następujące podmioty:

- Restauracja SPHINX, ul. Sienkiewicza 48/50 - decyzja z dnia 06.05.2015 r., znak Śr-I.6251.4.2014 o dopuszczalnych poziomach hałasu;
- Sklep Lewiatan, ul. Nowy Świat 28 - decyzja z dnia 17.03.2015 r., znak Śr-I.6251.2.2014 o dopuszczalnych poziomach hałasu;
- NSK Bearings Polska S.A., ul. Jagiellońska 109 - decyzja z dnia 06.10.2008 r., znak OŚ.I.7645-8/08 o dopuszczalnych poziomach hałasu;
- Spółdzielnia Pracy Huta Szkła „Sława”, ul. Średnia 13 - pozwolenie zintegrowane z dnia 14.09.2007 r., znak OŚ.VII.7638-2/06/07 ze zmianami;
- Złomhut / Złomrex Metal Sp. z o.o., ul. Zagnańska 141 - decyzja z dnia 27.10.2008 r., znak OŚ.I. 7645-3.1/08 o dopuszczalnych poziomach hałasu;
- PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce, ul. Hubalczyków 30 - pozwolenie zintegrowane z dnia 30.12.2005 r., znak ŚR.III.6618-8/05 ze zmianami.

Wyniki pomiarów wykonanych w ostatnich latach, zgodnie z posiadanymi przez te podmioty decyzjami, w większości przypadków nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku. W przypadku restauracji Sphinx pomiar w sierpniu 2016 r. wykazał znaczne przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocnej (odnotowano 50,1 dB przy dopuszczalnym poziomie równym 45 dB), natomiast powtórny pomiar we wrześniu 2016 r. wykazał dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu.

Dodatkowo, na wniosek Urzędu Miasta lub mieszkańców, w ostatnich latach WIOŚ wykonał pomiary kontrolne hałasu w środowisku z następujących zakładów:

- Mostostal Kielce S.A., ul. Ściegiennego (punkty pomiarowe na ul. Jawornia 1 i 3a, data pomiaru: IV.2015 r.);
- SITA techniczne Sp. z o.o., ul. Drukarskiego-Lubeckiego 9 (data pomiaru: X.2015 r.);
- Sklep Żabka, ul. Zamenhoffa 1, (data pomiaru: III.2018 r.);
- myjnia samochodowa, ul. Krakowska 123 (data pomiaru: IV.2018 r.);

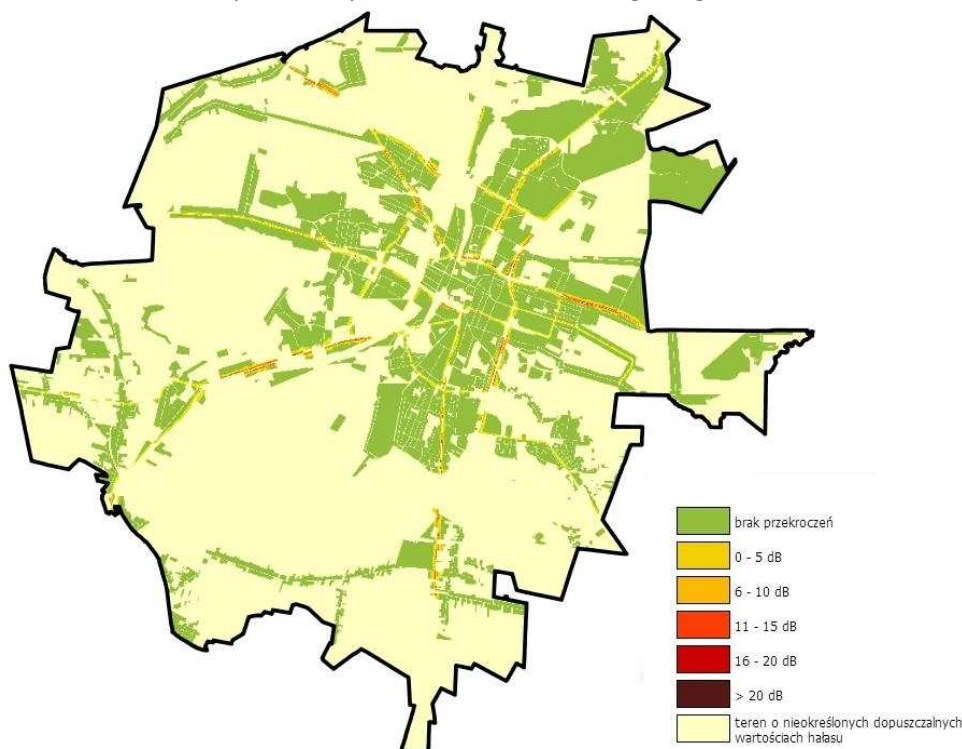
Przeprowadzone kontrole wykazały, że analizowane zakłady nie powodowały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Klimat akustyczny miasta cechuje się dużymi zmianami w czasie, zależnymi od liczby i natężenia źródeł hałasu. W tym kontekście poniżej przedstawiono informacje dotyczące klimatu akustycznego miasta określone w opracowaniu Mapy Akustyczne Miasta Kielce (2013 r.).

Ogólna liczba mieszkańców zagrożonych hałasem drogowym wynosiła ok. 4 200 osób, w tym kilkadziesiąt osób narażonych było na przekroczenia wskaźnika  $L_{DWN}$  powyżej 10 dB, co uznano za zły stan warunków akustycznych. Kilkaset osób mogło doświadczać przekroczeń w zakresie 5-10 dB, a ponad 3,5 tys. osób w zakresie do 5 dB, co wskazywało na niekorzystny stan warunków akustycznych. Stan warunków akustycznych środowiska określane jako bardzo zły, o przekroczeniach wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  o więcej niż 20 dB nie występował w granicach miasta Kielce. Dla pory nocnej (wskaźnik  $L_N$ ) przekroczenia do 5 dB mogły dotyczyć ponad 2 tys. mieszkańców, natomiast przekroczenia w zakresie 5-10 dB mogły dotyczyć ok. 200 mieszkańców.

Przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu drogowego wyrażonych wskaźnikiem dobowym ( $L_{DWN}$ ) występowały wzdłuż ciągów głównych dróg dojazdowych do centrum: Łódzka - 1Maja, Piekoszowska - Grunwaldzka, Łopuszańska - Za Walcownią, Fabryczna - Krakowska, Ściegiennego, Tarnowska, Sandomierska, Solidarności, Warszawska. Duże przekroczenia (do 20 dB) odnotowano w centrum, na ulicy IX Wieków Kielc. Przekroczenia rzędu 5-10 dB występowały na odcinkach owodniowych centrum (ul. Pakosz – Marmurowa – Husarska - Wapiennikowa) (rysunek 7). Dla pory nocnej miejsca występowania przekroczeń były analogiczne jak dla całej doby, ich zasięg był znacząco mniejszy.

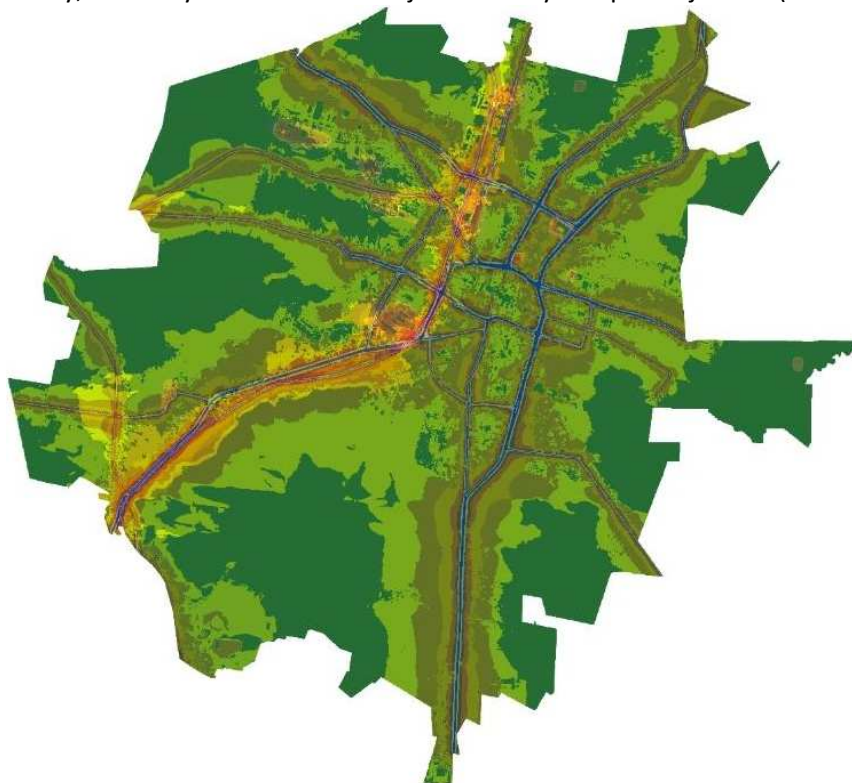
Rysunek 7 Przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu drogowego 2013  $L_{DWN}$



Źródło: *Mapy Akustyczna Miasta Kielce 2013, geoportal Kielce*

Miejskie obszary ciche to takie, w których dźwięki natury są słyszalne i jasno wykrywalne w krajobrazie dźwiękowym i nie są maskowane przez dźwięki związane z aktywnością ludzką związaną z rekreacją czy zamieszkaniem, bez ruchu zmotoryzowanego. Średni poziom dźwięku wynosi poniżej 45 dB (dla porównania naturalne obszary ciche, w których dominują dźwięki przyrody a dźwięki antropogeniczne są rzadkie i niewyraźne charakteryzują się poziomami dźwięku poniżej 30-35 dB (np. obszary chronione, lasy) (Bernat, 2010). W granicach administracyjnych miasta Kielce znajdowały się obszary, dla których zmierzona emisja hałasu wynosiła poniżej 45 dB, zlokalizowane były one głównie na obrzeżach miasta (rysunek 8).

Rysunek 8 Obszary, dla których zmierzona imisja hałasowi wynosi poniżej 45 dB (kolor zielony)



Źródło: Mapa akustyczna Kielce 2013, geoportal Kielce

## Wpływ

Na warunki akustyczne określone jako niedobre i złe narażone jest ponad 2,5 km<sup>2</sup> powierzchni miasta i ponad 4 tys. mieszkańców. Hałas jest uciążliwy, ponieważ zakłóca komunikację słowną, zaburza sen, koncentrację, możliwość nauki i pracy, utrudnia rekreację i wypoczynek. Skutkiem ekspozycji na hałas jest zmęczenie i rozdrażnienie. Inne efekty hałasu dotyczą zmian w zachowaniu, np. zamykanie okien w sypialni, zwiększone stosowanie środków nasennych i ochronników słuchu. Na ogół ekspozycja na hałas w mieście nie stanowi ryzyka trwałego uszkodzenia słuchu, jednak przy wysokich poziomach dźwięku istnieje ryzyko uszkodzenia słuchu, szczególnie u dzieci. Według badań (Pawlas, 2015) hałas wpływa na pracę układu hormonalnego, jest czynnikiem ryzyka nadciśnienia tętniczego, chorób układu krążenia i innych. Hałas stanowi więc problem dla zdrowia publicznego oraz ma poważny wymiar społeczny i ekonomiczny. Szkodliwość hałasu zależy przede wszystkim od jego poziomu natężenia (głośności). Dodatkowo, hałas o wyższych częstotliwościach jest bardziej szkodliwy, ale jako bardziej uciążliwy jest odbierany hałas o częstotliwościach niższych. Na stopień szkodliwości i uciążliwości hałasu wpływa też pora występowania, czas trwania i zmienność w czasie: tolerancja dla hałasu jest większa w porze dziennej i dla stałego poziomu, natomiast na bodźce zmienne, o charakterze impulsywnym reakcja jest zwykle ostrzejsza (Pawlas, 2015). Długotrwała ekspozycja wywołuje adaptację, co w pewnym zakresie zmniejsza odczucie uciążliwości.

## Reakcja/ odpowiedź

W myśl art. 117 ustawy *Prawo ochrony środowiska* oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska na podstawie wyników pomiarów poziomów hałasu określonych wskaźnikami hałasu  $L_{DWN}$  i  $L_N$  oraz z uwzględnieniem pozostałych danych, w szczególności demograficznych oraz dotyczących sposobu

zagospodarowania i użytkowania terenu. Oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje się obowiązkowo dla:

- 1) aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy;
- 2) terenów poza aglomeracjami, o których mowa w art. 179 ust. 1.

Miasto Kielce zalicza się do aglomeracji, dla których wymagane jest sporządzenie strategicznych map akustycznych na potrzeby oceny stanu akustycznego środowiska, zgodnie z art. 118 ustawy – *Prawo ochrony środowiska*. Sporządzenie map akustycznych co 5 lat jest zadaniem starosty (zgodnie z art. 3 pkt 35 ww. ustawy rozumie się przez to także prezydenta miasta na prawach powiatu). Mapa akustyczna stanowi podstawowe źródło danych wykorzystywanych dla celów:

- 1) informowania społeczeństwa o zagrożeniach środowiska hałasem,
- 2) opracowania danych dla państwowego monitoringu środowiska,
- 3) tworzenia i aktualizacji programów ochrony środowiska przed hałasem.

Obowiązek opracowania map akustycznych dotyczy również zarządzających drogami, liniami kolejowymi lub lotniskami, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach.

Zgodnie z art. 179 ust. 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, zarządzający drogą, linią kolejową lub lotniskiem zaliczonymi do obiektów, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, sporządza co 5 lat mapę akustyczną terenu, na którym eksploatacja obiektu może powodować przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Do obiektów, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, zaliczono z dniem 1 stycznia 2011 r. (§2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 r. w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzanie map akustycznych, oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami (Dz. U. z 2007 r., Nr 1, poz. 8):

- a) drogi, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie,
- b) linie kolejowe, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie.

Informacje wynikające z map akustycznych, o których mowa w art. 179 ust. 1 uwzględnia się przy sporządzaniu przez starostów map akustycznych, o których mowa w art. 118 ust. 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska*.

Na terenie miasta Kielce występują odcinki dróg, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie, natomiast zgodnie z informacjami uzyskanymi od PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Kielcach na terenie miasta Kielce nie występują linie kolejowe, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie.

Jak wspomniano powyżej, mapa akustyczna stanowi podstawowe źródło danych dla celów tworzenia i aktualizacji programów ochrony środowiska przed hałasem. Programy te tworzy się dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, a ich celem jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego (art. 119 ustawy – *Prawo ochrony środowiska*). Programy te aktualizuje się co najmniej raz na pięć lat a także w przypadku wystąpienia okoliczności uzasadniających zmianę planu lub harmonogramu realizacji (art. 119 ust. 6 ustawy *Prawo ochrony środowiska*).

Pierwsza *Mapa akustyczna dla miasta Kielce*, opracowana została w czerwcu 2012 r. a następnie zaktualizowana w maju 2013 r. z uwzględnieniem obecnie obowiązujących dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie (po wejściu w życie rozporządzenia Ministra Środowiska

z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. z 2012 r., poz. 1109)).

Na podstawie ww. mapy akustycznej został następnie opracowany *Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny w granicach administracyjnych miasta Kielce (plan na lata 2015-2019)*, przyjęty przez Radę Miasta Kielce Uchwałą nr V/59/2015 z dnia 22 stycznia 2015 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 lutego 2015 r., poz. 636), stanowiący akt prawa miejscowego.

Głównym celem *Programu* jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny poprzez określenie zestawu (wraz ze wskazaniem priorytetów) niezbędnych działań tworzących podstawę ograniczenia poziomu hałasu dla wszystkich obszarów miasta, w obrębie których zdiagnozowano w mapie akustycznej przekroczenie tych wartości.

Zakres *Programu* obejmuje analizę tych obszarów, położonych w granicach administracyjnych miasta Kielce, dla których wskaźnik M, charakteryzujący wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu oraz liczbę mieszkańców na danym terenie (wyznaczony na podstawie mapy akustycznej Kielce opracowanej w 2012 r. i zaktualizowanej w 2013 r.) jest większy od zera i zaproponowanie rozwiązań pozwalających na poprawę stanu akustycznego w ich obrębie. W tym celu przedstawiono szereg zaleceń o charakterze rozwiązań technicznych, jak i wskazano kierunki innych działań, których realizacja pozwoli w największym stopniu osiągnąć wyznaczony cel.

W ramach zaproponowanych działań naprawczych dla obszarów miasta, w których hałas jest najbardziej uciążliwy (tereny sąsiadujące z DK 73, DK 74 oraz DW 768, DW 762, a także centrum miasta). Sukcesywnie wdrażane są rozwiązania poprawiające klimat akustyczny, takie jak remonty i przebudowy dróg, a także działania organizacyjne, sprzyjające upłynnieniu ruchu, oraz edukacyjne.

Fotografia 3 Ekrany akustyczne w ciągu ulicy Grunwaldzkiej



W 2017 r. opracowana została kolejna mapa akustyczna dla miasta Kielce. Po jej wykonaniu planowana jest następnie aktualizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem, którego



obowiązek opracowania wynika z ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Z programu tego wynikać będą szczegółowe zadania mające na celu ochronę klimatu akustycznego w mieście.

W miarę realizacji celów redukcji poziomów hałasu, warto rozważyć poszerzenie wachlarza działań o promocję i ochronę ciszy. Cisza, rozumiana jako słyszalność dźwięków przyrody, staje się wartością poszukiwaną, uznawana bywa za produkt turystyczny. Obszary ciche w aglomeracji może wyznaczyć Rada Powiatu, w drodze uchwały, podając wymagania zapewniające utrzymanie poziomu hałasu co najmniej na istniejącym poziomie (art. 118 b ustawy *Prawo ochrony środowiska*).

## Analiza SWOT

Obszar interwencji: HAŁAS	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Dostępne dane o poziomach hałasu	Niekorzystne proporcje wykorzystania środków transportu, dominacja ruchu samochodowego
Aktualne mapy akustyczne	
Przeprowadzanie kontroli dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu	Wysoki poziom zagrożenia hałasem drogowym
Małe narażenie na hałas przemysłowy	
Dobry stan nawierzchni większości dróg	Zwiększająca się liczba samochodów
Uwzględnianie problemu hałasu jako znaczącego czynnika wpływającego na komfort życia mieszkańców we wszystkich politykach i strategiach (np. mobilności, zrównoważonego transportu, zrównoważonego rozwoju)	
Realizacja Programu Ochrony Środowiska przed Hałasem na lata 2015-2019	Duże natężenie ruchu samochodowego, szczególnie na drogach krajowych i wojewódzkich
Stosowanie różnorodnych sposobów ograniczania uciążliwości hałasu, w tym ekranów akustycznych a także sposobów pozainwestycyjnych, organizacyjnych, np. uwzględnianie zapisów dotyczących ochrony przed hałasem w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz analiza oddziaływania w zakresie hałasu dla planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko na etapie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	Brak wyznaczonych obszarów cichych
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Budowa dróg szybkiego ruchu w sąsiedztwie miasta, przejmujących ruch tranzytowy	Brak środków finansowych na realizację działań w zakresie poprawy warunków klimatu akustycznego
Większa dostępność technologii sprzyjających ochronie przed hałasem, np. ciche nawierzchnie, pojazdy hybrydowe	
Większa popularność przyjaznych środowisku form transportu (np. promowanie korzystania z transportu publicznego oraz ścieżek rowerowych)	
Inwestycje mające na celu ograniczenie liczby mieszkańców narażonych na uciążliwości akustyczne	Zwiększony ruch drogowy, w szczególności tranzytowy
Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa	
Wykonanie przez zarządców dróg i linii kolejowych: map akustycznych dla dróg, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie i map akustycznych dla linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie (zgodnie	

Obszar interwencji: HAŁAS	
z art. 179 ustawy <i>Prawo ochrony środowiska</i> )	
Opracowanie kolejnej mapy akustycznej dla miasta Kielce jako realizacja obowiązku wynikającego z art. 118 ust. 1 ustawy <i>Prawo ochrony środowiska</i>	
Aktualizacja, przyjęcie i realizacja programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny – jako realizacja obowiązku wynikającego z art. 119 ust.1 ustawy <i>Prawo ochrony środowiska</i> (wykonywana poprzez m.in.: przebudowę i modernizację pasów ruchu, budowę i modernizację ścieżek rowerowych, poprawę dostępności transportu publicznego, wydzielanie pasów jezdni dla komunikacji publicznej, przebudowę i modernizację pasów ruchu, rozwiązania organizacyjne powodujące upłynnienie ruchu pojazdów, skuteczne i konsekwentne egzekwowanie ograniczeń: ruchu, prędkości, tonażu przez odpowiednie służby)	Dalszy wzrost liczby pojazdów w mieście wynikający z bogacenia się społeczeństwa

### 3.3 POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Występujące w środowisku promieniowanie elektromagnetyczne dzielimy na dwa rodzaje: promieniowanie jonizujące i promieniowanie niejonizujące. Promieniowanie jonizujące występuje w wyniku stosowania zarówno wzbogaconych, jak i naturalnych substancji promieniotwórczych oraz lokalnie sztucznych źródeł promieniowania w energetyce jądrowej, ochronie zdrowia, przemyśle, badaniach naukowych. Natomiast promieniowanie niejonizujące związane jest z występowaniem linii energetycznych wysokiego napięcia, instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych, radiolokacyjnych (m.in.: stacji bazowych telefonii komórkowej, stacji radiowych, stacji telewizyjnych), pracujących silników elektrycznych oraz instalacji przemysłowych, domowego sprzętu elektrycznego i elektronicznego itp. Z punktu widzenia ochrony środowiska i zdrowia człowieka szczególną uwagę należy zwrócić na promieniowanie niejonizujące. Promieniowanie niejonizujące obejmuje pola elektromagnetyczne (w tym pola elektryczne i magnetyczne) w zakresie od 0 do 300 GHz. Źródłami pól elektromagnetycznych są zarówno źródła naturalne - występujące w przyrodzie, jak i sztuczne - wytwarzane przez człowieka.

#### Siły sprawcze

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat bardzo szybki rozwój usług telekomunikacyjnych jest jednym z czynników powodujących zwiększenie promieniowania elektromagnetycznego w środowisku. Do czynników tych należą również linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia (400 kV, 220 kV, 110 kV) i związana z nimi infrastruktura towarzysząca oraz stacje nadawcze telewizyjne i radiowe.

#### Presje

Mieszkańcy miasta narażeni są na wzrost oddziaływania pól elektromagnetycznych głównie w wyniku zwiększającego się zapotrzebowania na dobrej jakości usługi telekomunikacyjne, co przekłada się bezpośrednio na wzrost liczby stacji nadawczych telefonii komórkowych na obszarze miasta. Mniejsze znaczenie w przypadku Kielc posiadają linie energetyczne wysokiego napięcia, wzdłuż przebiegu których występują pasy terenu o ograniczonych możliwościach zagospodarowania.

Efektom rozwoju usług i wprowadzenia nowych technologii może być podwyższenie poziomu tła promieniowania elektromagnetycznego w otoczeniu człowieka jak również zwiększenie liczby i powierzchni obszarów o podwyższonym poziomie natężenia promieniowania.

## Stan

Źródłami pól elektromagnetycznych na terenie miasta Kielce w 2017 r. były:

- elektroenergetyczne linie napowietrzne wysokiego napięcia: 220kV, 110 kV oraz GPZ i stacje transformatorowe WN i SN,
- stacje przekaźnikowe telefonii komórkowej i inne tego typu,
- stacja nadawcza programów telewizyjnych,
- stacje nadawcze programów radiowych.

### Elektroenergetyczne linie napowietrzne wysokiego napięcia: 220 kV, 110 kV oraz GPZ i stacje transformatorowe WN i SN

Przez obszar miasta Kielce przebiega linia 220 kV relacji Kielce-Kielce Piaski o długości 3,611 km oraz 13 linii 110 kV o łącznej długości 111,9 km.

Ponadto na jego terenie funkcjonuje jeden główny punkt zasilania GPZ 220/110 kV zlokalizowany w północnej części miasta tj.: GPZ Piaski. Drugi GPZ, który zasilą Kielce (GPZ Radkowice) położony jest poza granicami administracyjnymi miasta. Również w obrębie Kielc zlokalizowanych jest 10 stacji transformatorowych 110kV/SN, w tym dwie należące do przedsiębiorstw przemysłowych (wg *Aktualizacji założeń...*). Wg informacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna pozostałe 8 głównych punktów zasilania to: GPZ EC Kielce (110/6 kV) oraz 7 GPZ 110/15 kV: Kielce-Karczówka, Kielce-Niewachłów, Kielce-Południe, Kielce-Północ, Kielce-Wschód, KZWM oraz Kielce-Piaski o łącznej mocy 328 MVA. Badania natężenia pól elektromagnetycznego i magnetycznego o częstotliwość 50 MHz wykonane zostały na stacji Kielce-Piaski przez WIOŚ w Kielcach w 2007 r. Uzyskane wyniki nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnej poziomów pól elektromagnetycznych (wg PGE Dystrybucja S.A., Oddział Skarżysko-Kamienna).

Nie prowadzono badań poziomu pól elektromagnetycznych od liniowych źródeł promieniowania na terenie miasta. Pomiarów pól elektromagnetycznych, na podstawie art. 122 a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* - tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) dla instalacji, jakimi były napowietrzne linie elektroenergetyczne nie były wymagane (wg PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna). Należy jednak zaznaczyć, że linie wysokiego napięcia ograniczają wykorzystanie gospodarcze terenów położonych w rejonie ich przebiegu tj. dla linii 110 kV ograniczenia występują w pasach o szerokości 19 m od osi linii oraz 25 m od osi dla linii 220 kV.

Pozostałą infrastrukturę elektroenergetyczną na terenie miasta Kielce, będącą w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna stanowią:

- rozdzielnie sieciowe SN/SN – 4 szt.
- stacje transformatorowe SN/nN – 698 szt.
- długość linii napowietrznych SN – 114 km.
- długość linii kablowych SN – 401 km.
- długość linii napowietrznych nN – 408 km.
- długość linii kablowych nN – 738 km.

Stacje przekaźnikowe telefonii komórkowej i inne tego typu

Drugim źródłem pól elektromagnetycznych na terenie miasta są stacje bazowe telefonii komórkowej (fotografia 1 i fotografia 2). Promieniowanie elektromagnetyczne generowane jest przez anteny stacji podczas ich pracy, a częstotliwość emitowanych pól wynosi maksymalnie 2100 GHz. Wykaz funkcjonujących stacji bazowych oraz innych emitatorów pól elektromagnetycznych na terenie miasta, zgłoszonych na podstawie art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* - tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) przedstawiono w tabeli 14.

Tabela 14 Wykaz emitatorów pól elektromagnetycznych funkcjonujących na terenie miasta Kielce zgłoszonych do rejestru instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne prowadzonego przez Prezydenta Miasta

Lp.	Lokalizacja urządzenia	Nazwa Instalacji
1.	ul. Artwińskiego 3 (Prezydenta Stefana)	Polkomtel Sp. z o.o.; Aero2 Sp. z o.o.
2.	ul. Bema 7	P4 Sp. z o.o.; (PLAY)
3.	ul. Bema 7	T-Mobile Polska S.A.
4.	ul. Boczna 15	Orange Polska S.A.
5.	ul. Chrobrego 86	P4 Sp. z o.o.; (PLAY)
6.	ul. Dolomitowa 1	P4 Sp. z o.o.; (PLAY)
7.	ul. Druckiego Lubeckiego 1	Orange Polska S.A.
8.	ul. Druckiego Lubeckiego 1	POLKOMTEL Sp. z o.o.; Aero2 Sp. z o.o.
9.	Góra Telegraf	POLKOMTEL Sp. z o.o.; Aero 2 Sp. z o.o.
10.	Góra Telegraf	T-Mobile Polska S.A.
11.	ul. Górna 9	POLKOMTEL Sp. z o.o. ELTEL NetworkS Telecom Sp. z o.o.
12.	ul. Grunwaldzka 24	PLAY, P4 Sp. z o.o.
13.	ul. Grunwaldzka 43a	T-Mobile Polska S.A. Net Works!
14.	ul. Gwarków 1 Emitor ciepłowni	PLAY , P4 Sp. z o.o.
15.	ul. Gwarków 1 Dach hali handlowej	POLKOMTEL Sp. z o.o.
16.	ul. Gwarków 2	Orange Polska S.A.
17.	ul. Hauke Bosaka 2a	POLKOMTEL S.A.
18.	ul. Hauke Bosaka 2a	PLAY , P4 Sp. z o.o.
19.	ul. Hubalczyków 30	PLAY , P4 Sp. z o.o.
20.	ul. Hubalczyków 30	T-Mobile Polska S.A.
21.	ul. Hubalczyków 30	EMITEL Sp. z o.o. TON Kielce/EC-KI- INFO
22.	ul. Hubalczyków 30 (Elektrociepłownia)	NETIA S.A
23.	ul. Hubalczyków 30 (Elektrociepłownia)	NETIA KIEL W001 RL06-KIELM 00045ANT020
24.	ul. Hubalczyków 30 Komin Elektrociepłowni Kielce	NETIA S.A.
25.	ul. Hubalczyków 30	Exatel S.A.
26.	ul. Jagiellońska 76	(PLAY ), P4 Sp. z o.o.
27.	ul. Jagiellońska 25	Orange Polska S.A.
28.	ul. Jagiellońska 27	PLAY , P4 Sp. z o.o.
29.	ul. Jagiellońska 74	Aero2 Sp. z o.o.; POLKOMTEL Sp. z o.o.
30.	ul. Jeziorańskiego 133	Aero2 Sp. z o.o.; POLKOMTEL Sp. z o.o.
31.	ul. Jeziorańskiego 133	P4 Sp. z o.o., PLAY
32.	ul. Kalcytowa 1	T-Mobile Net Works! Sp.z o.o.
33.	ul. Kościuszki 23	T-Mobile Polska S.A.
34.	ul. Kościuszki 23	PLAY , P4 Sp. z o.o.

Lp.	Lokalizacja urządzenia	Nazwa Instalacji
35.	ul. Kolberga 15	Aero2 Sp. z o.o.
36.	ul. Kredowa 2	PLAY, P4 Sp. z o.o.
37.	ul. Krakowska 1	POLKOMTEL Sp. z o.o. i ELTEL Networks Telecom Sp. z o.o.
38.	ul. Krakowska 52	PLAY, P4 Sp. z o.o.
39.	ul. Krakowska 52	T-Mobile Polska S.A.
40.	ul. Krakowska 62	Orange Polska S.A.
41.	ul. Krakowska 62	Aero2 Sp. z o.o.
42.	ul. Krakowska 193	POLKOMTEL Sp. z o.o.
43.	Aleja 1000-Lecia Państwa Polskiego 19	Polska Telefonii Cyfrowa Sp. z o.o. T – Mobile Net Works!
44.	ul. Legnicka 1	PLAY, P4 Sp. z o.o.
45.	ul. Leonarda 1	Orange Polska S.A.; Net Works! Sp.z o.o.
46.	ul. Loefflera 45	Orange Polska S.A.; Net Works! Sp.z o.o.
47.	ul. Magazynowa 4	Orange Polska S.A.
48.	ul. Magazynowa 4	POLKOMTEL Sp. z o.o.
49.	ul. Malików 65/1	PLAY, P4 Sp. z o.o.
50.	ul. Malików 65/1	POLKOMTEL Sp. z o.o. AERO2 Sp. z o.o.
51.	ul. Malików 150	T-Mobile Polska S.A.
52.	ul. Malików 150a	Orange Polska S.A.; Net Works! Sp. z o.o.
53.	ul. Marszałkowska 3	PLAY, P4 Sp. z o.o.
54.	ul. 1-go Maja 57	POLKOMTEL Sp. z o.o.; Aero2 sp. z o.o.
55.	ul. 1-go Maja 156	Polkomtel Sp. z o.o. Electronic Control Systems S.A.
56.	ul. 1-go maja 191	POLKOMTEL Sp. z o. o.
57.	Pl. Moniuszki 2b	POLKOMTEL Sp. z o.o.
58.	Pl. Moniuszki 2b	PLAY, P4 Sp. z o.o.
59.	ul. Massalskiego 3	POLKOMTEL Sp. z o.o. i ELTEL Networks Telecom Sp. z o.o.
60.	ul. Massalskiego 9	Orange Polska S.A.
61.	ul. Mielczarskiego 47	POLKOMTEL Sp. z o.o.; Aero2 Sp. z o.o.
62.	ul. Młoda 4	POLKOMTEL Sp. z o.o. i ELTEL Networks Telecom Sp. z o.o.
63.	ul. Nowaka Jeziorańskiego 133	PLAY, P4 Sp. z o.o.
64.	ul. Paderewskiego 3/5	(PLAY), P4 Sp. z o.o.
65.	ul. Piotrkowska 12	T- Mobile Polska S.A.
66.	ul. Piekoszowska 36a	T-Mobile Polska S.A.
67.	ul. Piekoszowska 38 a	POLKOMTEL Sp. z o.o.
68.	ul. Pociuszka 3	Polska Telefonii Cyfrowa Sp. z o.o.
69.	ul. Podlasie 14	PLAY, P4 Sp. z o.o.
70.	ul. Podlasie 4	POLKOMTEL Sp. z o.o.
71.	ul. Prosta 10	Orange Polska S.A.
72.	ul. Radostowa 4	POLKOMTEL Sp. z o.o., Aero2 Sp. z o.o.
73.	ul. Radostowa 4	PLAY, P4 Sp. z o.o.
74.	ul. Radiowa 4	TP EmiTel Sp. z o.o.
75.	ul. Radomska 8	PLAY, P4 Sp. z o.o.
76.	ul. Radomska 8	POLKOMTEL Sp. z o.o.
77.	ul. Radomska 8	Orange Polska S.A.
78.	ul. Radomska	Orange Polska S.A.
79.	ul. Radomska 20 c	POLKOMTEL Sp. z o.o. i ELTEL Networks Telecom Sp. z o.o.
80.	ul. Sandomierska 112	POLKOMTEL Sp. z o.o., Aero2 Sp. z o.o.
81.	ul. Sandomierska 83	Orange Polska S.A.

Lp.	Lokalizacja urządzenia	Nazwa Instalacji
82.	ul. Seminaryjna 12 a	NETIA S.A.
83.	ul. Sienkiewicza 33	Orange Polska S.A.
84.	ul. Sienkiewicza 35	EXATEL S.A.
85.	ul. Sienkiewicza 48/50	PLAY , P4 Sp. z o.o.
86.	ul. Sienkiewicza 48/50	POLKOMTEL Sp. z o.o.
87.	ul. Sienkiewicza 78 a	T-Mobile Polska S.A.
88.	ul. Sikorskiego 2	POLKOMTEL Sp. z o.o.
89.	ul. Sikorskiego 2	PLAY , P4 Sp. z o.o.
90.	ul. Sikorskiego 2	T-Mobile Polska S.A.
91.	ul. Skrajna 58	PLAY, P4 Sp. z o.o.
92.	ul. Jana III Sobieskiego 51	T-Mobile Polska S.A.
93.	ul. Solidarności 34 (Exbud Skanska S.A.)	NETIA S.A.
94.	ul. Solidarności 34	NETIA S.A.
95.	ul. Solidarności 34	POLKOMTEL Sp. z o.o., Aero 2 Sp. z o.o.
96.	ul. Solidarności 36	TP EmiTel
97.	ul. Solidarności 36	POLKOMTEL Sp. z o.o.
98.	ul. Solidarności 36	T-Mobile Polska S.A.
99.	ul. Starowapiennikowa 6	Orange Polska S.A.
100.	ul. Szczecińska 15 (emitor ciepłowni)	T-Mobile; Net WorkSI Sp. z o. o.
101.	ul. Szczecińska 25	PLAY, P4 Sp. z o.o.
102.	ul. Ściegiennego 8	PLAY, P4 Sp. z o.o.
103.	ul. Ściegiennego 8	T-Mobile Polska S.A.
104.	ul. Ściegiennego 270	PLAY , P4 Sp. z o.o.
105.	ul. Ściegiennego 270	POLKOMTEL Sp. z o.o. Aero 2 Sp. z o.o.
106.	ul. Śniadeckich 31	EMITEL Sp. z o.o.
107.	ul. Świętokrzyska 12	PLAY , P4 Sp. z o.o.
108.	ul. Świętokrzyska 12	POLKOMTEL Sp. z o.o.
109.	ul. Świętokrzyska 20	Orange Polska S.A.
110.	ul. Świętej Jadwigi Królowej 1 (skwer)	POLKOMTEL Sp. z o.o.
111.	ul. Świętej Jadwigi Królowej 1 (skwer)	PLAY , P4 Sp. z o.o.
112.	ul. Św. Leonarda 2	Exatel S.A.
113.	ul. Targowa 18	Exatel S.A.
114.	ul. Targowa 18	NETIA S.A.
115.	ul. Targowa 18	NETIA S.A.
116.	ul. Targowa 18	Aero 2 Sp. z o.o., POLKOMTEL Sp. z o.o.
117.	ul. Targowa 18	PLAY , P4 Sp. z o.o.
118.	ul. Targowa 18	TP EmiTel dla Crowley Data Poland
119.	ul. Targowa 18	EMITEL Sp. z o.o.
120.	ul. Tarnowska 7	PLAY , P4 Sp. z o.o.
121.	ul. Towarowa 10 Budynek PKP	Orange Polska S.A.
122.	ul. Towarowa 22	POLKOMTEL Sp. z o.o.
123.	ul. Toporowskiego 34	PLAY , P4 Sp. z o.o.
124.	Aleja 1000 - lecia Państwa Polskiego 7	Orange Polska S.A.
125.	Aleja 1000 - lecia Państwa Polskiego 19	T-Mobile Polska S.A.
126.	ul. Warszawska 21	NETIA S.A.
127.	ul. Warszawska 34	POLKOMTEL S.A.
128.	ul. Warszawska 34	PLAY , P4 Sp. z o.o.
129.	ul. Warszawska 34	Orange Polska S.A.
130.	ul. Warszawska 46	TP EmiTel Sp. z o.o.
131.	ul. Warszawska 46	POLKOMTEL Sp. z o.o. i ELTEL Networks Telecom Sp. z o.o.
132.	ul. Warszawska 147	PLAY, P4 Sp. z o.o.

Lp.	Lokalizacja urządzenia	Nazwa Instalacji
133.	ul. Warszawska 147	POLKOMTEL Sp. z o.o.
134.	ul. Warszawska 147	Orange Polska S.A. Net WorkS! Sp. z o.o.
135.	ul. Warszawska 430	T-Mobile Polska S.A.
136.	ul. Wapiennikowa 45	Orange Polska S.A. Net WorkS! Sp. z o.o.
137.	ul. Wapiennikowa 45	PLAY, P4 Sp. z o.o.
138.	ul. Wapiennikowa 45	POLKOMTEL Sp. z o.o.; AERO2 Sp. z o.o.
139.	ul. Wesoła 9	PLAY, P4 Sp. z o.o.
140.	ul. Wesoła 51	T-Mobile Polska S.A.
141.	ul. Wesoła 51	Orange Polska S.A.
142.	ul. Wesoła 51	PLAY, P4 Sp. z o.o.
143.	ul. Witosza 68a	PGE Dystrybucja S.A.
144.	ul. Witosza 68 a (teren pge)	PLAY, P4 Sp. z o.o.
145.	ul. Witosza 68 a	POLKOMTEL Sp. z o.o.
146.	ul. Winnicka 6	T-Mobile Polska S.A.
147.	ul. Wojska Polskiego 51	POLKOMTEL Sp. z o.o., Center Net S.A., Mobyland Sp. z o.o.
148.	ul. Wojska Polskiego (teren Lasów Państwowych)	Orange Polska S.A.
149.	ul. Wiejska 1 (INTER CARS)	NETIA S.A.
150.	ul. Wiśniowa 3	T-Mobile Polska S.A.
151.	IX Wieków Kielc	Orange Polska S.A. Net WorkS! Sp. z o.o.
152.	ul. Zagnańska 27	POLKOMTEL Sp. z o.o.
153.	ul. Zagnańska 27	Orange Polska S.A.
154.	ul. Zagnańska 27	LEMANSE_GLS_KIELCE
155.	ul. Zagnańska 27	PLAY, P4 Sp. z o.o.
156.	ul. Zagnańska 61	Polkomtel Sp. z o.o. i ELTEL Networks Telecom Sp. z o.o.
157.	ul. Zagnańska 71	Polska Telefonii Cyfrowa Sp. z o.o.
158.	ul. Zagnańska 71	PLAY, P4 Sp. z o.o.
159.	ul. Zagnańska 95	Orange Polska S.A.
160.	ul. Zagnańska 97a	EmiTel Sp. z o.o.
161.	ul. Zagnańska 153	NETIA
162.	ul. Zagnańska 232 a	POLKOMTEL S.A.
163.	ul. Zakładowa 4	Orange Polska S.A.
164.	ul. Zakładowa 4	POLKOMTEL Sp. z o.o., Aero 2 Sp. z o.o.
165.	ul. Zakładowa 4	PLAY, P4 Sp. z o.o.
166.	ul. Za Walcownią 2a	PLAY, P4 Sp. z o.o.
167.	ul. Żytnia 1	T-MOBILE Polska S.A.
168.	ul. Żniwna 3	POLKOMTEL Sp. z o.o. i AERO2 Sp. z o.o.
169.	ul. Żniwna 3	Orange Polska S.A.
170.	ul. Żniwna 5	PLAY, P4 Sp. z o.o.
171.	ul. Żelazna 29	PLAY, P4 Sp. z o.o.
172.	ul. Żelazna 47/51	POLKOMTEL Sp. z o.o.

Źródło: Urząd Miasta Kielce (stan na dzień: 23.04.2018 r.)

Przedsiębiorcy, wypełniając obowiązek ustawy (art. 152 ustawy *Prawo ochrony środowiska*), przekazują do Prezydenta Miasta zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne. W latach 2017-2018 (do maja), wg informacji przekazanej przez Urząd Miasta Kielce, ogółem przyjęto 100 zgłoszeń dotyczących istniejących i nowopowstałych instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne - stacji bazowych telefonii komórkowej, w tym zwłaszcza z uwagi na nieistotną zmianę danych technicznych stacji bazowych (nieistotne zmiany – wykazano pomiarami PEM, że zmiana w instalacji nie spowodowała zwiększenia wartości natężenia PEM powyżej ½ wartości

dopuszczalnej tj. od 3,5 V/m). Z rejestru wykreślono 1 instalację, która została zgłoszona w 2011 r., w oparciu o informację o zakończeniu jej eksploatacji. Na koniec maja 2018 r. liczba zarejestrowanych zgłoszeń instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne na terenie miasta wynosiła 172.

Fotografia 4 Stacje bazowe telefonii komórkowej na budynku przy ul. Żelaznej



Fotografia 5 Stacje bazowe telefonii komórkowej na budynku przy ul. Sienkiewicza



Zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami prawnymi (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, Dz. U. z 2003 r., Nr 192, poz. 1883), użytkownicy instalacje emitujące pole elektromagnetyczne zobowiązani są do wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu tych instalacji bezpośrednio po ich uruchomieniu oraz każdorazowo w razie zmiany warunków pracy instalacji, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest ta instalacja. Wyniki pomiarów przekazywane są do WIOŚ i PPIS.

#### Stacje nadawcze programów telewizyjnych

Na terenie miasta Kielce (na terenie PGE GIK S.A. Elektrociepłowni Kielce) zlokalizowane były stacje telewizyjne (źródło: [www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl)), których charakterystykę przedstawiono w tabeli 15.

Tabela 15 Wykaz stacji nadawczych programów telewizyjnych na terenie miasta Kielce

Lokalizacja	Nadawca	Nr pozwolenia	Polaryzacja	System emisji	Moc promieniowania ERP [kW]
25-668 Kielce; ul. Hubalczyków 20E37'00" 50N53'52"	Telewizja Polska S.A.	DZC-WRT-51512-180/13 (2)	pozioma	DVB-T	9
25-668 Kielce; ul. Hubalczyków 20E37'00" 50N53'52"	EmiTel Sp. z o.o.	DZC.WRT.51512.150.2015.6	pionowa	DVB-T	5

Źródło: [www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl) (dostęp: 08.06.2018 r.)



Stacje nadawcze programów radiowych

Na terenie miasta Kielce zlokalizowanych było 15 stacji radiowych. Lokalizację stacji wraz nazwą programu przedstawiono w tabeli 16.

Tabela 16 Wykaz stacji nadawczych programów radiowych na terenie miasta Kielce

Lokalizacja	Nazwa programu	Nadawca	Nr Pozwolenia	Częstotliwość [MHz]	Moc promieniowania ERP [kW]
Kielce, Góra Telegraf	Program 4 - Polskie Radio 24	Polskie Radio S.A.	DZC.WRT.5101.402.2016.3 DZC.WRT.5101.355.2017.2	87.60	0,100 0,100
25-520 Kielce, ul. Targowa 18	Radio Regionalne	Polskie Radio - Regionalna Rozgłośnia w Kielcach „Radio Kielce” S.A.	DZC.WRT.51511.339.2015.2	90.40	0,25
25-668 Kielce, ul. Hubalczyków 30	Radio PIN	Radio PIN S.A.	DZC-WRF-5151-100/12 (2)	92.90	0,100
25-668 Kielce, ul. Hubalczyków 30	muzo.fm	Radio PIN S.A.	DZC.WRT.51511.376.2015.2	92.90	0,20
25-668 Kielce, ul. Hubalczyków 30	TOK FM - Pierwsze Radio Informacyjne	Inforadio Sp. z o.o.	DZC-WRT-51511-332/13 (2)	94.90	1,0
Kielce, Góra Telegraf	ESKA Rock	Eska Rock S.A.	DZC-WRF-5151-149/11 (2)	95.50	0,2
Kielce, Góra Telegraf	VOX FM	Eska Rock S.A.	DZC.WRT.5101.98.2016.2 DZC.WRT.5101.581.2016.2	95.50	0,2 0,2
25-668 Kielce, ul. Hubalczyków 30	RMF MAXXX	Radio TAK Sp. z o.o.	DZC-WRT-51511-102/13 (2)	98.00	0,1
25-668 Kielce, ul. Hubalczyków 30	Radio Fama	Agencja Radiowo-Telewizyjna „Fama” Sp. z o.o.	DZC-WRF-5151-57/12 (3)	100.80	5,0
Kielce, Góra Telegraf	Program 2	Polskie Radio S.A.	DZC.WRT.51511.383.2015.2 DZC.WRT.5101.366.2017.2	102.70	1,0 1,0
25-520 Kielce, ul. Targowa 18	Radio ESKA Kielce	Radio Eska S.A.	DZC-WRF-5151-311/11 (3)	103.30	0,65
25-668 Kielce, ul. Hubalczyków 30	ESKA Kielce	Radio Eska S.A.	DZC-WRT-51511-248/14 (2)	103.30	1,0
25-668 Kielce, ul. Hubalczyków 30	Radio ZET Gold 103,9	Eurozet Radio Sp. z o.o.	DZC-WRT-51511-295/14 (4) DZC.WRT.5101.547.2016.3	103.90	0,2 1,0
25-668 Kielce, ul. Hubalczyków 30	Radio Plus Kielce	Diecezja Kielecka	DZC-WRF-5151-69/12 (3)	107.90	1,0
25-668 Kielce, ul. Hubalczyków 30	RMF Classic	Opera FM Sp. z o.o.	DZC-WRF-5151-227/12 (2) DZC.WRT.51511.565.2015.2	99.00	1,0 1,0

Źródło: [www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl) (dostęp: 08.06.2018 r.)

Wg danych UKE, przez teren miasta Kielce w 2017 r. przebiegały 641 linie radiowe systemów służby stałej typu punkt - punkt stosowane do celów komunikacji bezprzewodowych pracujących w paśmie 7 - 38 GHz. Linie te należały do operatorów wymienionych w tabeli 17. Wykorzystywane były m.in. do

połączenia stacji bazowych telefonii komórkowej z infrastrukturą operatorów lub do transmisji danych – sieć Internet, sieci wewnętrzne pomiędzy centralą i oddziałami. Lokalizację funkcjonujących stacji bazowych, telewizyjnych, radiowych oraz przebieg linii radiowych na terenie miasta przedstawiono na mapie 3.

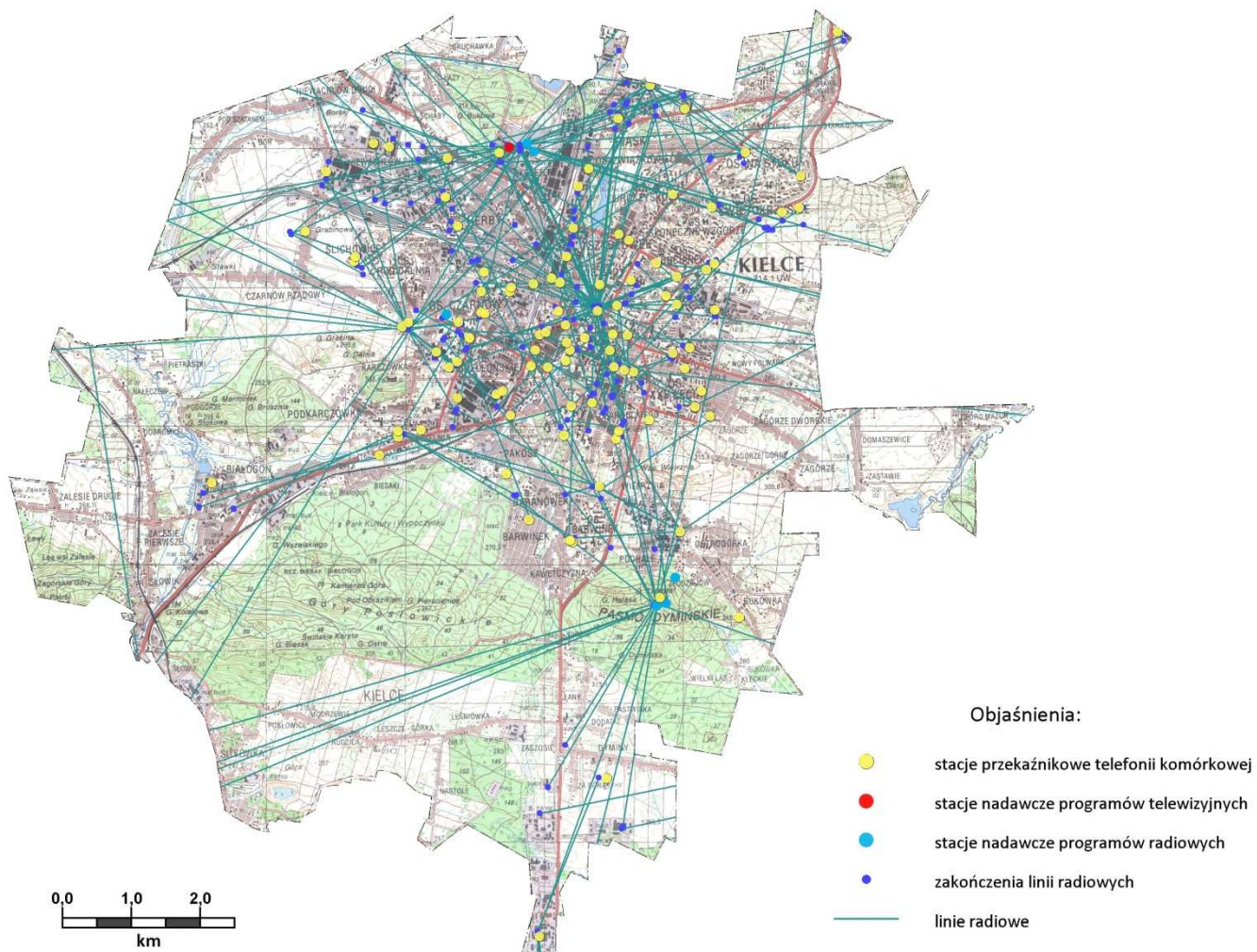
Tabela 17 Wykaz linii radiowych przebiegających przez teren miasta Kielce

Operator	Liczba linii radiowych
EXATEL S.A.	6
Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji	10
Netia S.A.	60
ORANGE POLSKA S.A.	52
P4 Sp. z o.o.	98
PGE Dystrybucja S.A.	2
PL 2014 Sp. z o.o.	10
Politechnika Świętokrzyska	16
POLKOMTEL Sp. z o.o.	118
Starostwo Powiatowe w Kielcach	2
T-Mobile Polska S.A.	214
<b>Razem</b>	<b>641</b>

Źródło: [www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl) (dostęp: 28.05.2018 r.)

Stan środowiska miasta Kielce, w zakresie poziomów pól elektromagnetycznych oceniany jest na podstawie badań jakie są przeprowadzane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach. Badania te wykonywane są w cyklu 3-letnim w tych samych punktach pomiarowych, zgodnie z zasadami Państwowego Monitoringu Środowiska (opracowanymi na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2007 r., Nr 221, poz. 1645). Realizowany cykl badań stwarza możliwość porównania wykonanych pomiarów w odstępie 3-letnim w celu stwierdzenia zmian/ dotrzymania poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji/ w zakresie oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności.

Mapa 3 Lokalizacja funkcjonujących na terenie Kielc stacji bazowych, telewizyjnych, radiowych oraz przebieg linii radiowych



W 2017 r. pomiary prowadzone były w pięciu punktach pomiarowym na terenie miasta Kielce: Park miejski (obok popiersia Stefana Żeromskiego), Os. Podkarczówka ul. Krzemionkowa 1 (obok Zespołu Szkół im. H. ul. Wapiennikowa 6 (parking przy ulicy) Sienkiewicza), Os. Herby ul. Helenówek 2 (skwer na rogu z ul. Skrzetlewską) oraz ul. Żniwna (pętla autobusowa ZTM) w przedziale częstotliwości 0,1-3 000 MHz. Uzyskane wyniki (odpowiednio dla badanych miejsc: 0,11 V/m; 0,05 V/m; 0,34 V/m; 0,28 V/m i 1,83 V/m) nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnej poziomów pól elektromagnetycznych (dla miejsc dostępnych dla ludności w przedziale częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz ) tj. wartości 7 V/m określonej w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów* (Dz. U. z 2003 r., Nr 192, poz. 1883). W tych samych punktach pomiary zostały wykonane w 2014 r., a ich wyniki prezentowały się odpowiednio: 0,68 V/m; 0,15 V/m; 0,15 V/m; 0,31 V/m; 1,65 V/m i nie wykazały, tak jak w 2017 r. przekroczeń ([www.kielce.pios.gov.pl](http://www.kielce.pios.gov.pl)).

W latach 2015-2016 na terenie miasta wykonywane były również pomiary poziomów pól elektromagnetycznych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach. W 2015 r. punkty pomiarowe zlokalizowane były w następujących miejscach: Os. Ślichowice - ul. Kazimierza Wielkiego 79, Os. Uroczysko - ul. Struga 1, ul. Sienkiewicza 28 (róg z ul. Dużą), Os. Barwinek - ul. Barwinek 5; Os. Białogon - ul. Górników Staszycowskich 22A. Natomiast w 2016 r. na Placu Targowym (KSM) oraz na osiedlach: Os. Bocianek, Os. Sady, Os. Na Stoku i Os. Jagiellońskie. Zarówno w roku 2015 jak i 2016 wg informacji WIOŚ w Kielcach nie wykazano przekroczeń wartości dopuszczalnej poziomów pól elektromagnetycznych na terenie miasta ([www.kielce.pios.gov.pl](http://www.kielce.pios.gov.pl)).

## Wpływ

Niekorzystny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi na terenie miasta mogą mieć przekroczenia wartości dopuszczalnej 7 V/m poziomów pól elektromagnetycznych (dla miejsc dostępnych dla ludności w przedziale częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz ) określonej w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów* (Dz. U. z 2003 r., Nr 192, poz. 1883). Ponadto niewłaściwa lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowych w obrębie terenów zabudowy mieszkaniowej czy też zabudowy usługowo-handlowej również może wpływać niekorzystnie na zdrowie ludzi.

## Reakcja/ odpowiedź

Na terenie miasta, w Urzędzie Miasta Kielce, zgodnie z art. 152 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) prowadzony jest rejestr zgłoszeń instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne, mogących negatywnie oddziaływać na środowisko. Wg rozporządzeń wykonawczych Ministra Środowiska do ustawy *Prawo ochrony środowiska* obowiązkiem zgłoszenia objęte są: stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV oraz instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, których równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitujące pola elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 30 kHz do 300 GHz).

Prowadzący instalację oraz użytkownicy urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne mają ustawowy obowiązek wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji bezpośrednio po ich uruchomieniu oraz każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami w wyposażeniu instalacji lub urządzenia, a następnie przekazania wyników do WIOŚ i PWIS - art. 122a Ustawy *Prawo ochrony środowiska*.

Celem umożliwienia oceny wniosku w sprawie zgłoszenia instalacji PEM i zmiany do dokonanego zgłoszenia w instalacji, pomiary emisji pól elektromagnetycznych są przekazywane również do organu administracji prowadzącego rejestr.

Ponadto oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian na terenie miasta dokonuje się w ramach *Państwowego Monitoringu Środowiska*. WIOŚ w Kielcach wykonuje pomiary natężeń pól elektromagnetycznych w cyklu 3-letnim w tych samych punktach pomiarowych. Uzyskane wyniki nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska - na podstawie art. 124 ust. 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska* - jest zobowiązany do prowadzenia aktualizowanego corocznie rejestru zawierający informacje o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, z wyszczególnieniem przekroczeń dotyczących terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz miejsc dostępnych dla ludności.

### Analiza SWOT

Obszar interwencji: POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów promieniowania elektromagnetycznego	Wzrost liczby stacji przekątnikowych na terenie miasta
Prowadzenie aktualnego rejestru zgłoszeń instalacji wytwarzających pole elektromagnetyczne	Brak wykonywania badań natężenia pól elektromagnetycznych od przesyłowych linii elektroenergetycznych wysokich napięć
Systematyczna ocena poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w wyniku prowadzonego monitoringu	Duża liczba linii radiowych przebiegających przez miasto
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Wskazane ustawowo dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku dla miejsc dostępnych dla ludności	Gwałtowny wzrost zapotrzebowania przez społeczeństwo na usługi telekomunikacyjne bezprzewodowe
Wyznaczanie stref ograniczonego użytkowania dla linii przesyłowych wysokiego napięcia	Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną (np. klimatyzatory)

## 3.4 GOSPODAROWANIE WODAMI

### Wody powierzchniowe

Kielce usytuowane są w dorzeczu lewobrzeżnego dopływu rzeki Nidy - Czarnej Nidy, w zlewniach IV rzędu rzek: Bobrzy, która przepływa niemal południkowo przez zachodnią część miasta na odcinku około 16,0 km, Chodczy - płynącej przez południową część miasta (na odcinku 4,8 km) oraz Lubrzanki (9,5 km w granicach miasta), która wraz ze swoim dopływami: Zagórką i Zajączkowską (Zajączkową) Strugą (oba cieki biorą swój początek na terenie miasta) odwadnia wschodnie i północno - wschodnie krańce charakteryzowanej jednostki administracyjnej. Zarówno dla Lubrzanki jak i dla Bobrzy typowe są znaczne sezonowe wahania poziomu wody.

Największymi lewostronnymi dopływami Bobrzy w granicach miasta są: Silnica i Sufraganiec (wraz ze swoim dopływem - Potokiem Sufragańczyk, który odwadnia północną część Kielc). Silnica, która ma charakter rzeki podgórskiej, cechującej się dużymi spadkami w profilu podłużnym i dużą zmiennością przepływów, płynie przez Kielce na odcinku około 17,0 km, przy czym poniżej Zalewu Kieleckiego (8,3 km biegu rzeki) jej koryto jest sztucznie uregulowane i częściowo wybetonowane. Sufraganiec (który płynie przez Kielce na odcinku około 14,0 km) odwadnia północno-zachodnie obrzeża miasta. Znaczną część jego zlewni zajmują tereny podmiejskie.

Na terenie Kielc nie występują naturalne zbiorniki wodne. Wśród sztucznych największymi są: zbiornik Mójcza (o powierzchni 12,5 ha), Zalew Kielecki (o powierzchni 9,1 ha), a także zespół osadników przy Elektrociepłowni na Gruchawce. Poza nimi na obszarze miasta znajdują się: Staw w Parku Miejskim na Silnicy oraz oczka wodne na terenie kamieniołomów Wietrznia, Biesak-Białogon a okresowo także w kamieniołomach Kadzielnia i Ślichowice. Na wschód od Kielc (na terenie gmin Górno i Masłów), przy drodze DK 74, znajduje się Zalew „Cedzyna” - jest to sztuczny zbiornik o powierzchni 64 ha utworzony wskutek spiętrzenia wód rzeki Lubrzanki. Do zbiornika odprowadzają swe wody dwa niewielkie dopływy Lubrzanki: Zajązkowska (Zajązkowa) Struga oraz Dopływ z Masłowa, które odwadniają północno-wschodnią część miasta.

Na terenie miasta występuje zagrożenie powodziowe występuje corocznie w czasie wiosennych roztopów na przełomie miesiąca marca i kwietnia oraz na przełomie czerwca i lipca szerzej opisane w rozdziale 3.10 niniejszego opracowania.

#### Wody podziemne

Zgodnie z podziałem Polski w zakresie JCWPd (jednolitych części wód podziemnych) obszar miasta Kielce położony jest w części oznaczonej numerem 101. W wymienionej JCWPd wyróżnia się 7 pięter wodonośnych, których charakterystykę zamieszczono w tabeli 18. Jednocześnie obszar miasta znajduje się w zasięgu dwóch głównych zbiorników wód podziemnych: GZWP nr 417 Kielce i GZWP nr 418 Gałęzice - Bolechowice – Borków, których zasięg przedstawia mapa 4.

Tabela 18 Charakterystyka pięter wodonośnych w obrębie JCWPd nr 101

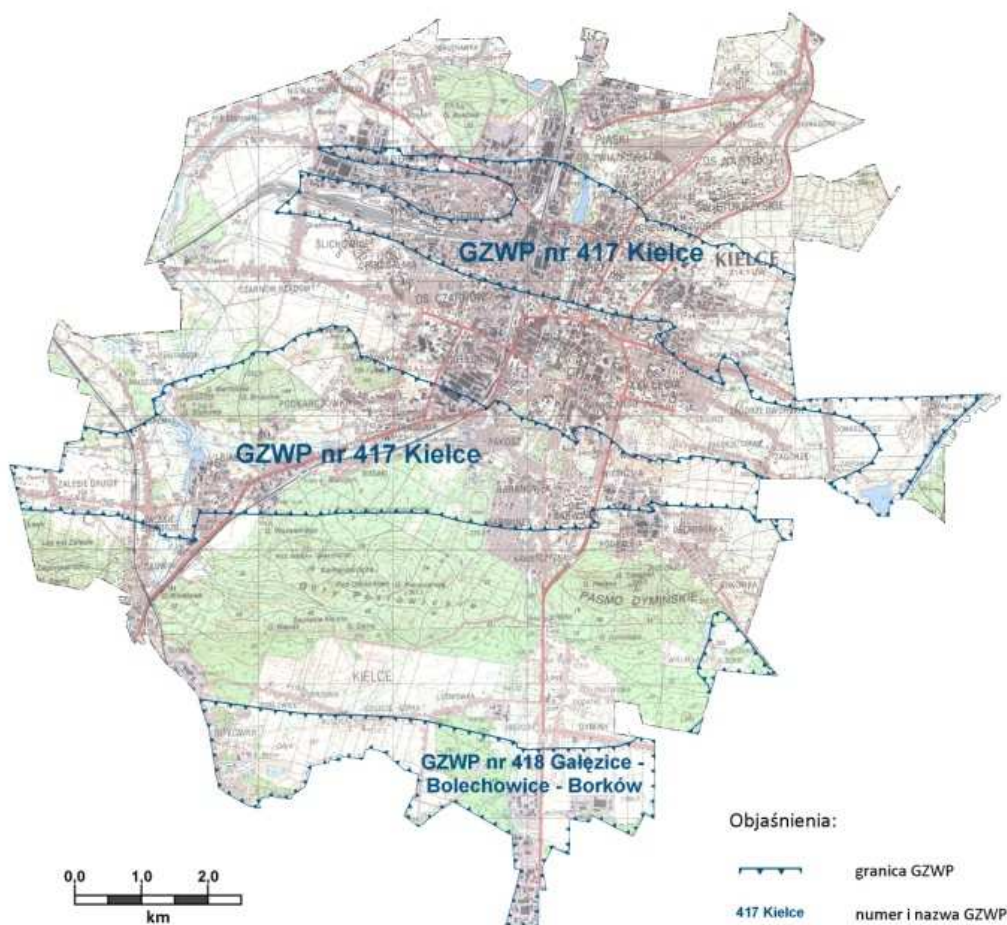
Piętro wodonośne	piętro czwartorzędowe	piętro neogeńskie <sup>1)</sup>	piętro kredowe <sup>2)</sup>	piętro jurajskie		piętro triasowe		piętro permskie	piętro dewońskie	
				poziom górnourajski	poziom dolnourajski	poziom triasu środkowego	poziom triasu dolnego			
Stratygrafia	czwartorzęd	neogen (miocen)	kreda górna	jura górna	jura dolna	trias środkowy	trias dolny	perm górny	dewon górny, dewon środkowy	
Litologia	piaski, piaski ze żwirem, żwiry	piaski	piaski, piaskowce, margle	wapienie margle	piaskowce	wapienie, margle	piaskowce, zlepieńce, margle	piaskowce, zlepieńce, margle	wapienie, dolomity	
Charakterystyka wodonośca	porowy	porowy	porowy, szczelinowy	szczelinowo – krasowy	szczelinowo – porowy	szczelinowo – krasowy	szczelinowo – porowy, szczelinowy	szczelinowo – porowy, szczelinowy	szczelinowo – krasowy	
Charakter zwierciadła wody	swobodne	swobodne	swobodne	swobodne/ napięte		swobodne	swobodne lub napięte	napięte	swobodne	
Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]	1-10	5-10	5-15	5-30	5-15	5-20		5-15	5-30	
Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej	miąższość od-do [m]	5-35	10-30	10-30	10-150		10-100	10-150	10-150	10-150
	współczynnik filtracji od-do [m/h]	0,003-0,36	0,003-0,036	0,003-0,036	0,003-0,036		0,003-0,36		0,003-3,6	0,003-3,6
	przewodność [m <sup>2</sup> /h]	0,02-10	0,02-10	0,03-1	0,03-40		0,03-40		0,03-40	0,03-50
	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia	bd.	bd.	bd.	bd.		bd.		bd.	bd.
Typy chemiczne wód podziemnych [naturalne/ odbiegające od naturalnych]	naturalne (HCO <sub>3</sub> -Ca)	naturalne (HCO <sub>3</sub> -Ca)	naturalne (HCO <sub>3</sub> -Ca)	naturalne (HCO <sub>3</sub> -Ca)		naturalne (HCO <sub>3</sub> -Ca); odbiegające od naturalnych (HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca, HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Cl-Ca)		naturalne (HCO <sub>3</sub> -Ca)	naturalne (HCO <sub>3</sub> -Ca)	

<sup>1)</sup> występuje na niewielkich obszarach południowej części JCWPd

<sup>2)</sup> występuje na niewielkim obszarze w południowo – zachodniej części JCWPd

Źródło: <https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-piq-pib-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-100-119/4534-karta-informacyjna-jcwpd-nr-101/file.html>

Mapa 4 Zasięg GZWP w granicach administracyjnych Kielc



Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji zamieszczonych na Mapie geosrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000 (arkusze 815 Kielce i 851 Morawica)

Obszar GZWP nr 417 obejmuje swym zasięgiem powierzchnię 39,5 km<sup>2</sup> i w całości znajduje się na terenie Kielc. Zbiornik tworzą dewońskie utwory szczelinowo - krasowe wykształcone w postaci wapieni i dolomitów dewonu środkowego i górnego. Seria wodonośna stanowi rozległą i ciągłą warstwę o miąższości 100 – 150 m. Wodoprzewodność warstw zbiornikowych jest bardzo zmienna i osiąga wartości od 50 do 2 000 m<sup>2</sup>/d, a współczynnik filtracji od 1 do 10 m/d. Zbiornik ma charakter przepływowy i jest zasilany znacznym dopływem bocznym z przylegających poziomów górnopermskiego i dolnotriasowego. W warunkach prowadzonej od lat intensywnej eksploatacji wód podziemnych dla potrzeb wodociągów kieleckich w jego południowej części powstał niezbyt głęboki, ale rozległy lej depresji. Zasilanie wód podziemnych następuje na drodze infiltracji opadów atmosferycznych w obrębie zbiornika i z dopływu bocznego z sąsiednich poziomów wodonośnych.

W granicach zbiornika i na zewnętrznych obszarach jego zasilania znajduje się kilkadziesiąt ognisk zanieczyszczeń, przy czym zdecydowana większość z nich stanowi jedynie zagrożenie potencjalne. Na kilku doszło jednak do znacznego zanieczyszczenia wód podziemnych zbiornika, aczkolwiek mają one charakter lokalny, a ich zasięg jest szczegółowo monitorowany (monitoringi lokalne). Stan chemiczny wód podziemnych na obszarze całego zbiornika jest dobry - dominują wody zaliczone do I i II klasy. Woda może być używana bez uzdatniania lub po prostym uzdatnieniu ze względu na przekroczenia



dopuszczalnych stężeń związków żelaza lub manganu. Lokalnie woda ma III klasę jakości spowodowana podwyższoną koncentracją związków azotu. Podobnie lokalny charakter mają wody IV i V klasy w bezpośrednim rejonie kilku ognisk zanieczyszczeń.

Największym użytkownikiem wody z charakteryzowanego GZWP są wodociągi komunalne Kielc (ujęcie Kielce-Białogon).

Dla GZWP nr 417 wyznaczono obszar ochronny ze względu na występowanie w jego obrębie terenów podatnych na zanieczyszczenia. Proponowany obszar ochronny obejmuje tereny zbiornika wraz z częścią zewnętrznych obszarów jego zasilania i wynosi 230,3 km<sup>2</sup>. Koncepcję ochrony zbiornika proponuje się zrealizować na podstawie systemu zakazów i nakazów oraz prowadzenia odpowiedniej polityki planowania przestrzennego. W strefie ochronnej ujęcia w Białogonie zabrania się między innymi budowy nowych ujęć wód podziemnych, w tym nowych odwodnień wyrobisk górniczych (kopalń wapieni).

GZWP nr 418 tworzą dewońskie utwory szczelinowo - krasowe wykształcone w postaci wapieni i dolomitów dewonu środkowego i górnego. Seria wodonośna stanowi rozległą i ciągłą warstwę o miąższości najczęściej 100-150 m. Wodoprzewodność warstw zbiornikowych jest bardzo zmienna i wynosi ok. 800 m<sup>2</sup>/d, zaś współczynnik filtracji kształtuje się w przedziale między 0,02 a 78 m/d (przy średniej wartości na poziomie 8 m/d). W części zachodniej i północno-zachodniej zbiornik jest zasilany przez dopływ boczny z poziomów górnopermskiego i dolnotriasowego, szczególnie duży w warunkach intensywnego odwodnienia wyrobisk górniczych. Ich odwodnienie spowodowało powstanie regionalnego leja depresji, infiltrację wód powierzchniowych i wymuszone dopływy wód podziemnych z poziomów przyległych do północno-zachodniej części zbiornika. Zasilanie wód podziemnych GZWP nr 418 następuje na drodze infiltracji opadów atmosferycznych w obrębie zbiornika i z dopływu bocznego z sąsiednich poziomów wodonośnych.

W zbiorniku dominują wody zaliczone do I i II klasy jakości. Stężenia głównych składników fizyczno-chemicznych wód podziemnych ogólnie mieszczą się w granicach stężeń dla wód do picia. Woda może być używana bez uzdatniania lub wymaga tylko prostego uzdatnienia ze względu na przekroczenia dopuszczalnych stężeń związków żelaza lub manganu (naturalne składniki wód podziemnych). Wody III klasy jakości ze względu na podwyższoną zawartość związków azotu są spotykane sporadycznie, a zanieczyszczenie to najczęściej nie jest stałe. Podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę ludności w granicach zbiornika są wody podziemne. Największym użytkownikiem wody z ujęć studziennych są wodociągi kieleckie. Zbiornik jest perspektywicznym źródłem wody dla Kielc i innych miejscowych użytkowników.

Dla GZWP nr 418 wyznaczono obszar ochronny ze względu na występowanie w jego granicach terenów podatnych na zanieczyszczenia. Proponowany obszar ochronny obejmuje tereny zbiornika wraz z częścią zewnętrznych obszarów jego zasilania i wynosi 230,3 km<sup>2</sup>.

### **Siły sprawcze**

Ukształtowanie sieci hydrograficznej Kielc wynika bezpośrednio z budowy geologicznej miasta oraz zachodzących na przestrzeni lat procesów przyrodniczych i gospodarczo-społecznych wpływających na rzeźbę terenu miasta. Procesy gospodarczo-społeczne, związane ze zwiększającą się zabudową powierzchni miasta, funkcjonującymi na jego terenie zakładami przemysłowymi oraz sektorem handlowo-usługowym, a także rozwojem komunikacji (budowa dróg i ciągów pieszych) nie pozostają bez znaczenia dla środowiska wodnego. Te wielopłaszczyznowe zjawiska przyczyniają się do zanieczyszczeń wód w wyniku migracji zanieczyszczeń pochodzących z zarówno z emisji przedostających się do powietrza jak również wymywanych z gleb i gruntów do strefy saturacji. Również związane ze zmianami klimatów zjawiska atmosferyczne, w postaci nagłych i gwałtownych

opadów atmosferycznych, przedostających się do wód powierzchniowych z terenów utwardzonych, powodują spływ zanieczyszczeń do rzek. Zapotrzebowanie ludności miasta w wodę dobrej jakości oraz przemysłu w wodę do procesów produkcyjnych warunkuje z jednej strony ochronę źródeł wód pitnych miasta natomiast z drugiej strony jest czynnikiem wpływającym na szczypanie ich zasobów i występowanie negatywnych zjawisk w obszarze wód podziemnych m.in. lejów depresji.

## Presje

Na obszarze miasta czynnikami niekorzystnie oddziałującymi na gospodarowanie wodami jest głównie antropopresja, związana z działalnością gospodarczą, funkcjonowaniem strefy usługowo-handlowej oraz strefą mieszkańca. Wyraża się ona stopniem skanalizowania i zwodociągowania miasta oraz występowaniem punktowych i liniowych ognisk zanieczyszczeń w postaci m.in.: tzw. „dzikich składowisk”, zbiorników bezodpływowych, awarii sieci kanalizacyjnych przebiegających nad GZWP (szerzej opisanych w rozdziale 3.5 niniejszego opracowania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej).

W aspekcie wód podziemnych, oddziaływanie związane jest również z procesami antropopresji. Na warunki hydrogeologiczne na obszarze miasta wpływają takie czynniki jak: występowanie zabudowy terenu, eksploatacja ujęć wód podziemnych oraz historyczna działalność przemysłu. Powierzchnie utwardzone i zabudowane na terenie miasta sprzyjają zmniejszeniu procesów infiltracji wód do ziemi, co przekłada się na obniżenie poziomu wód gruntowych w przedziale od 1 do 5m oraz ograniczeniu zasilania w wodę zbiorników wód podziemnych. Natomiast w wyniku eksploatacji ujęć wód „Białogon” i „Dyminy” powstały dwa leje depresji o obniżeniu od kilku do kilkudziesięciu metrów.

Ponadto, poza wymienionymi powyżej czynnikami, bezpośrednie zagrożenie dla jakości wód podziemnych wynika także z prowadzonej w przeszłości działalności przemysłowej.

## Stan

### Jakość wód powierzchniowych

Badania jakości wód powierzchniowych na obszarze Kielc wykonywane są cyklicznie przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Zgodnie z obowiązującym *Programem Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Świętokrzyskiego na lata 2016 - 2020* (WIOŚ, Kielce, 2015 r.) w okresie poprzedzającym opracowanie niniejszego dokumentu do badań na terenie Kielc wytypowano 2 punkty pomiarowo kontrolne (tabela 19).

Tabela 19 Punkty pomiarowo-kontrolne (ppk) monitoringu wód powierzchniowych zlokalizowane na terenie miasta Kielce wytypowane do badań w latach 2016-2017

Lp.	Nazwa punktu	Kod punktu	Nazwa rzeki	Nazwa i kod jcwp	Rok badań – rodzaj monitoringu
1.	Silnica - Białogon	PL01S1001_1482	Silnica	Silnica - PLRW20006216488	2016: MO (MO_BIOL, MO_SPEC, MO_CHEM); 2017: MO (MO_CHEM)
2.	Sufraganiec - Podgórze	PL01S1001_1483	Sufraganiec	Sufraganiec - PLRW200062164869	2016: MO (MO_BIOL)

Źródło: *Program Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Świętokrzyskiego na lata 2016-2020. Tabele do Aneksu nr 5 Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Świętokrzyskiego na lata 2016-2020, tab. 3.2.1.5.1.b, 3.2.1.5.2.b. WIOŚ Kielce* <http://kielce.pios.gov.pl/raporty,raporty.htm>

Objaśnienia skrótów zastosowanych w tabeli:

MO - monitoring operacyjny (badania co 3 lata, ewentualne badania stanu chemicznego co roku)

Wyniki badań przeprowadzonych ww. punktach w 2016 roku w ramach realizacji przez WIOŚ w Kielcach monitoringu operacyjnego zamieszczono w tabeli 20. Graficzne ich odwzorowanie przedstawiono na mapach 5, 6 i 7.

Tabela 20 Uzyskane w 2016 r. wyniki klasyfikacji elementów jakości wód, stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i oceny jednolitych części wód powierzchniowych

Parametr		Nazwa i kod punktu pomiarowo-kontrolnego	
		Silnica PL01S1001_1482	Sufragańiec PL01S1001_1483
sztuczna część wód/ silnie zmieniona część wód		tak	tak
klasyfikacja wskazników i elementów jakości wód	klasa elementów biologicznych	3	3
	klasa elementów hydromorfologicznych	2	2
	klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1-3.5)	>2	2
	klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	2	nie badano
potencjał ekologiczny		UMIARKOWANY POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	UMIARKOWANY POTENCJAŁ EKOLOGICZNY
stan chemiczny		DOBRY	brak oceny stanu jcw
ocena stanu jcw		ZŁY	ZŁY

Źródło: <http://kielce.pios.gov.pl/monitoring,wodpow.htm> (dostęp: 25.06.2018 r.)

#### OBJAŚNIENIA:

##### Elementy biologiczne:

1	stan bardzo dobry/ maksymalny potencjał
2	stan/ potencjał dobry
3	stan/ potencjał umiarkowany
4	stan/ potencjał słaby
5	stan/ potencjał zły

##### Elementy hydromorfologiczne:

1	stan bardzo dobry/ maksymalny potencjał
>1	stan poniżej bardzo dobrego
2	dobry potencjał (zbiorniki zaporowe)

##### Stan chemiczny:

DOBRY	stan dobry
PSD	poniżej stanu dobrego

##### Klasyfikacje:

##### Elementy fizykochemiczne 3.1 do 3.6:

1	stan/ potencjał bardzo dobry
2	stan/ potencjał dobry
>2	stan/ potencjał poniżej dobrego

##### Potencjał ekologiczny:

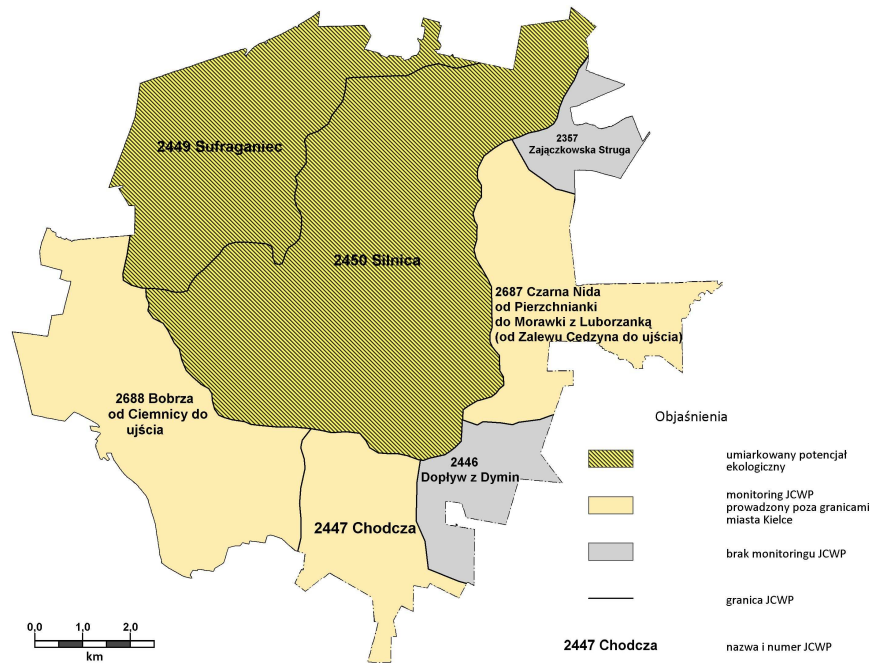
maksymalny	maksymalny potencjał ekologiczny
dobry	dobry potencjał ekologiczny
umiarkowany	umiarkowany potencjał ekologiczny
słaby	słaby potencjał ekologiczny
zły	zły potencjał ekologiczny

##### Stan:

DOBRY	stan dobry
ZŁY	stan zły

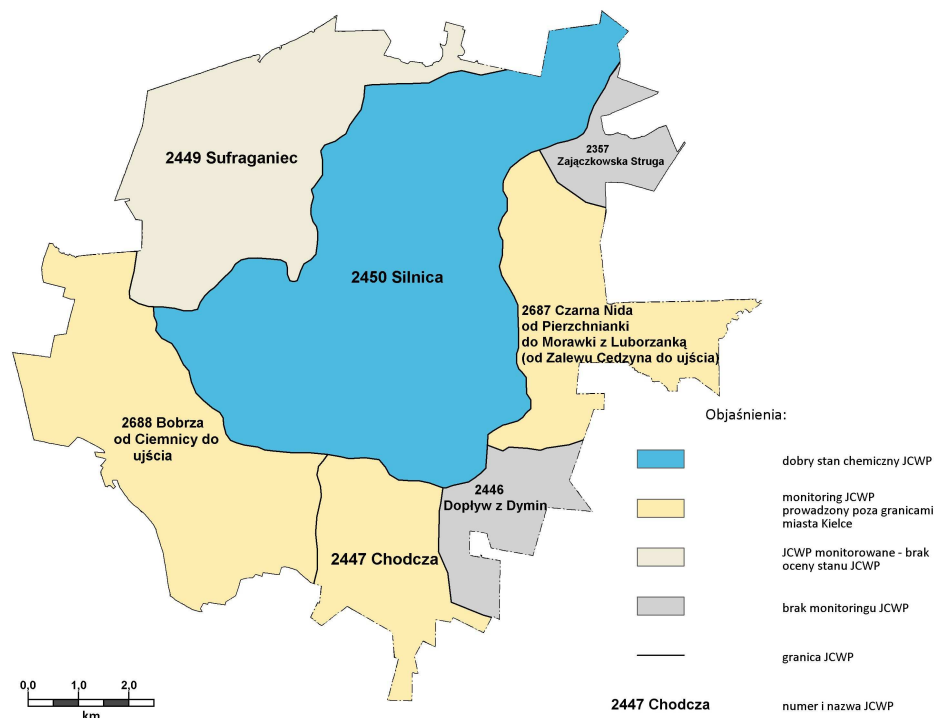
Z danych przedstawionych w tabeli 20 wynika, że potencjał ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych (Silnicy i Sufragańca) badanych w 2016 r. oceniono jako umiarkowany. Decydujące znaczenie miały tu elementy biologiczne (fitobentos), a w przypadku Silnicy także elementy fizykochemiczne (przewodność, wapń, twardość ogólna, odczyn). Stan jednolitych części wód powierzchniowych w obu przypadkach był zły.

Mapa 5 Mapa potencjału ekologicznego JCWP badanych na terenie Kielc w roku 2016



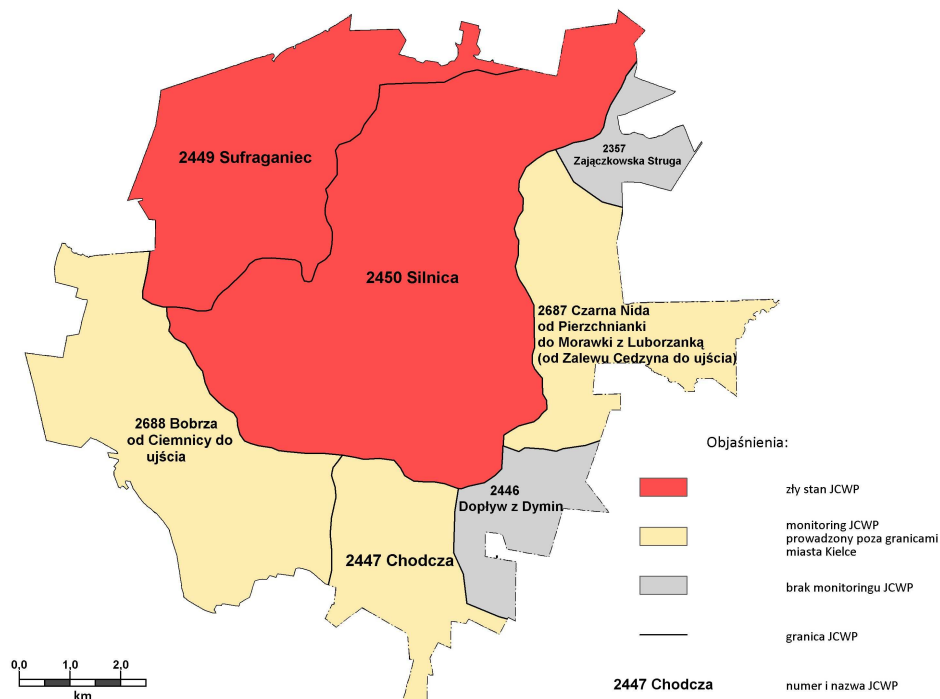
Źródło: opracowanie własne na podstawie opracowania „Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim w roku 2016 (WIOŚ w Kielcach, 2017 r.)

Mapa 6 Mapa stanu chemicznego JCWP badanych na terenie Kielc w 2016 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie opracowania „Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim w roku 2016 (WIOŚ w Kielcach, 2017 r.)

Mapa 7 Mapa stanu JCWP badanych na terenie Kielc w 2016 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie opracowania „Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim w roku 2016 (WIOŚ w Kielcach, 2017 r.)”

### Inne źródła informacji o jakości wód powierzchniowych - monitoring lokalny

Poza monitoringiem realizowanym przez WIOŚ, na terenie Kielc prowadzone są również inne niezależne badania jakości wód powierzchniowych. Ich realizatorami są podmioty gospodarcze, które w wyniku prowadzonej przez siebie działalności wprowadzają ścieki do wód powierzchniowych i na mocy stosownych decyzji zobligowane są do prowadzenia badań jakości wód będących odbiornikami ścieków.

Badania wód powierzchniowych z cieką będącego dopływem Potoku Sufraganiec, zlokalizowanym w rejonie składowiska odpadów paleniskowych wytwarzanych w Oddziale Elektrociepłownia Kielce wykonywane są w lokalnej sieci monitoringowej obejmującej trzy punkty monitoringowe w tzw. przekrojach A, B i C. Wyniki uzyskane w 2017 r. zestawiono w tabeli 21.

Tabela 21 Stężenia wskaźników jakości wód powierzchniowych

Wskaźnik	jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń z załącznika nr 4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego Dz. U. z 2014 r., poz. 1800)	Ciek pkt A				Ciek pkt B				Ciek pkt C			
			kwartał roku 2017				kwartał roku 2017				kwartał roku 2017			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
temperatura	°C	35	-	17,4	20,6	5,6	3,0	12,1	15,7	5,9	2,1	14,7	15,8	5,6
odczyn pH	-	6,5-9,5	-	7,9	8,1	7,0	8,9	8,0	7,6	7,2	8,8	7,9	7,6	7,2
przewodność elektryczna właściwa	µS/cm	nienormowane	-	568	570	162	1479	673	886	188	1450	689	826	202
zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	35	-	<3,0	11,5	464	9,8	3,0	8,2	248	44,2	8,30	65,0	263
substancje rozpuszczone	mg/dm <sup>3</sup>	nienormowane	-	409	395	229	938	466	608	249	912	477	570	277
twardość całkowita obl. jako CaCO <sub>3</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	nienormowana	-	239	237	115	247	241	245	121	253	259	246	126
wodorowęglany HCO <sub>3</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	nienormowane	-	258	264	83,0	151	245	217	97,0	156	235	209	89,1
siarczany SO <sub>4</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	500	-	42,4	32,6	40,6	118	50,6	51,5	41,6	116	54,5	52,0	39,2
chlorki Cl	mg/dm <sup>3</sup>	1000	-	44,9	39,7	13,7	341	79,6	147	17,2	331	86,8	131	22,3
wapń Ca	mg/dm <sup>3</sup>	nienormowany	-	78,8	80,2	36,3	67,6	80,4	83,6	38,4	69,3	83,4	81,3	40,2
magnez Mg	mg/dm <sup>3</sup>	nienormowany	-	10,2	9,06	5,94	19,1	9,92	8,77	6,02	19,4	12,4	10,5	6,2
sód Na	mg/dm <sup>3</sup>	800	-	32,0	33,3	14,2	212	47,2	77,3	17,5	211	53,9	70,0	15,3
potas K	mg/dm <sup>3</sup>	nienormowane	-	5,19	6,15	2,63	14,9	8,03	14,4	3,03	14,6	8,14	12,4	2,88

Kolorem brązowym oznaczono stężenia przekraczające tło określone dla wód powierzchniowych w 1992 r.; tła nie określano w przypadku: temperatury, przewodności elektrycznej właściwej, zawiesiny ogólnej, wodorowęglanów, sodu i potasu;

Źródło: Badania monitoringowe środowiska wodnego w otoczeniu składowiska odpadów paleniskowych PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce (2017 rok); Zakłady Pomiarowe – Badawcze Energetyki ENERGOPOMIAR Sp. z o.o.

Wody podziemne

Jakość wód podziemnych na terenie Kielc kontrolowana była w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 5 punktach sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego, którym obejmuje się jednolite części wód podziemnych uznane za zagrożone niespełnieniem określonych dla nich celów środowiskowych.

Tabela 22 Klasyfikacja i wyniki badań jakości wód podziemnych w latach 2016-2017 w punktach pomiarowych sieci krajowej zlokalizowanych na terenie Kielc (badania wykonane na zlecenie GIOŚ przez PIG-PIB)

Nr punktu	605	606	607	608*	1395
Stratygrafia	D2+P3	P3	T1	T1+Q	D2
Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	102	100	29	09	22,3
Charakter zwierciadła	napięte	napięte	napięte	swobodne	swobodne
Użytkowanie terenu	zabudowa miejska luźna				-
Klasa jakości wody w 2016 r.	II	II	II	III	IV
Klasa jakości wody w 2017 r.	II	II	II	IV	IV
Wskaźniki w granicach stężeń danej klasy w 2017 r.	III klasa			Fe, O <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub> , HCO <sub>3</sub> , O <sub>2</sub> , Ca, Cl
	IV klasa			pH	
	V klasa			Mn	Fe, Mn

\*- punkty w których badane były związki organiczne

oznaczenia stratygraficzne: Q - czwartorzęd, T1 – trias dolny, P3 – perm górny, D2 - dewon środkowy

Przeprowadzone badania wykazały, że zarówno w 2016 i 2017 roku woda z punktów 605, 606 i 607 odpowiadała klasie II, a więc była to woda dobrej jakości, w której wartości niektórych elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych i nie wskazują na wpływ działalności człowieka albo jest to wpływ bardzo słaby. W 2016 roku w punkcie 608 występowała woda III klasy, a więc woda zadowalającej jakości, w której wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka. W 2017 w samym punkcie badana woda mieściła się już w granicach IV klasy - wody niezadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych oraz wyraźnego wpływu działalności człowieka. Ponadto, wyniki dodatkowych badań w zakresie związków organicznych w punkcie 608 nie przekraczały norm określonych dla I klasy tj. dla dobrego stanu chemicznego wód podziemnych. W 2016 i 2017 woda z punktu 1395 odpowiadała klasie IV, a więc klasie wód niezadowalającej jakości.

Inne źródła informacji o jakości wód podziemnych - monitoring lokalny

Monitoring wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów paleniskowych wytwarzanych w PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce wykonywany jest w lokalnej sieci monitoringowej obejmującej pięć piezometrów PG-a, PG-b, PG-e, PG-d i PG-1 (ujmujących wody z utworów plejstoceńskich) oraz dwie studnie głębinowe nr 1 i 3 (ujmujące wody z utworów dewońskich). Wyniki uzyskane w 2017 r. przedstawiono w tabelach 23 i 24.

Na podstawie badań głębokości i obserwowanych niewielkich wahań zwierciadła wody oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r., poz. 85), stwierdzono, że w opróbowanych piezometrach występuje dobry stan ilościowy wód podziemnych. Nie stwierdzono wpływu eksploatacji składowiska odpadów paleniskowych na poziom stabilizacji zwierciadła wód podziemnych w jego otoczeniu. Ocena jakości próbek wód podziemnych z piezometrów ujmujących plejstocenijski poziom wodonośny wskazuje, że były to wody o dobranym stanie chemicznym i bardzo dobrej jakości (piezometr PG-1 – I klasa), dobrej jakości (II klasa w piezometrze PG-d) oraz zadowalającej jakości (III klasa w piezometrach PG-a, PG-b i PG-e) (*Badania monitoringowe środowiska wodnego w otoczeniu składowiska odpadów paleniskowych PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce (2017 rok); Zakłady Pomiarowo - Badawcze Energetyki ENERGOPOMIAR Sp. z o.o.*).

Również Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach prowadzi monitoring lokalnego środowiska gruntowo-wodnego. Realizowany jest on na terenie kotłowni przy ul. Hauke Bosaka 2A. Badania jakości wody podziemnej pobranej z sieci otworów obserwacyjnych (piezometrów P-1, P-2 i P-3) w dwóch seriach pomiarowych w ciągu roku przeprowadza zewnętrzne akredytowane laboratorium.

Z Raportu z monitoringu lokalnego środowiska gruntowo-wodnego na terenie bazy Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. przy ul. Hauke Bosaka 2A w Kielcach w 2017 r. wynika, że w analizowanym roku kalendarzowym badane wody podziemne charakteryzowały się dobrym stanem chemicznym – zaliczono je do II i III klasy jakości (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych – Dz. U. z 2016 r., poz. 85). Szczegółowe wyniki przedstawiono w tabeli 25.

Jednocześnie, na podstawie uzyskanych danych, zarekomendowano dalsze prowadzenie monitoringu w celu określenia trendów zmian jakości wód podziemnych.



Tabela 23 Stężenia charakterystycznych wskaźników jakości w wodach podziemnych z utworów czwartorzędowych

Wskaźnik	jednostka	Klasyfikacja jakości wód podziemnych (wg załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2016 r., poz. 85))					Warunki organoleptyczne, chemiczne i fizykochemiczne jakim powinna odpowiadać woda (wg zat. 3b oraz 4 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2015, poz. 1989))	Piezometr PG-a				Piezometr PG-b				Piezometr PG-d				Piezometr PG-e				Piezometr PG-1			
		klasa jakości						kwartał roku 2017				kwartał roku 2017				kwartał roku 2017				kwartał roku 2017				kwartał roku 2017			
		I	II	III	IV	V		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
temperatura	°C	<10	12	16	25	>25	nienormowane	9,5	10,2	10,2	10,3	9,7	10,2	10,2	9,9	9,0	8,8	10,4	10,3	10,0	10,5	10,7	10,5	8,5	9,9	9,8	9,8
pH	-	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		6,5-9,5	7,3	7,1	7,1	7,2	7,3	7,3	7,3	7,3	6,6	6,6	6,7	6,9	7,3	7,3	7,3	7,3	7,9	7,9	7,9	7,9
przewodność	μS/cm	700	2500	2500	3000	>3000	2500	890	921	912	703	726	650	644	505	541	520	471	353	918	908	925	713	264	251	257	197
twardość całkowita obl. jako CaCO <sub>3</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	nienormowane					60-500	463	494	489	481	295	319	297	297	222	206	196	207	411	417	429	450	128	124	117	138
substancje rozpuszczone	mg/dm <sup>3</sup>	nienormowane					nienormowane	710	791	779	661	480	453	425	435	420	398	340	302	741	792	830	672	191	194	183	195
wodorowęglany HCO <sub>3</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	200	350	500	800	>800	nienormowane	383	412	386	366	356	347	334	339	150	144	140	175	284	277	268	271	150	142	138	148
siarczany SO <sub>4</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	60	250	250	500	>500	250	64,2	77,9	65,2	41,9	54,2	51,0	40,1	35,7	77,7	80,3	54,3	32,9	79,6	82,2	69,9	76,5	17,0	20,2	16,8	12,2
chlorki Cl	mg/dm <sup>3</sup>	60	150	250	500	>500	250	87,7	90,0	83,3	98,1	38,8	31,5	24,9	26,4	51,5	54,5	36,3	38,5	130	136	124	135	6,63	7,13	5,35	5,04
wapń Ca	mg/dm <sup>3</sup>	50	100	200	300	>500	nienormowane	154	167	166	157	93,9	99,8	93,6	93,9	74,0	67,9	64,3	67,3	126	128	130	137	45,4	43,3	40,9	48,2
magnez Mg	mg/dm <sup>3</sup>	30	50	100	150	>150	<30;<125	19,2	18,9	18,1	21,8	14,8	16,9	15,4	15,2	9,12	8,92	8,57	9,44	23,6	23,7	25,4	26,2	3,68	3,77	3,62	4,26
sód Na	mg/dm <sup>3</sup>	60	200	200	300	>300	200	13,0	12,4	12,9	11,6	46,4	36,1	33,7	37,1	17,3	18,1	16,1	16,0	29,1	29,4	28,1	27,8	3,97	4,10	3,69	4,38
potas K	mg/dm <sup>3</sup>	10	10	15	20	>20	nienormowane	1,68	1,67	1,89	1,76	1,07	1,16	1,10	1,11	1,49	1,67	1,41	1,75	1,50	1,65	1,93	1,67	0,975	1,05	0,90	1,090

Kolorem brązowym oznaczono stężenia przekraczające tło określone dla wód podziemnych w 1992 r. (dla piezometrów: PG-a, PG-b, PG-d, PG-e) i w 2004 r. (dla piezometru PG-1); tła nie określano w przypadku: temperatury, przewodności, substancji rozpuszczonych, magnezu i potasu;

Źródło: Badania monitoringowe środowiska wodnego w otoczeniu składowiska odpadów paleniskowych PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce (2017 rok); Zakłady Pomiarowo – Badawcze Energetyki ENERGOPOMIAR Sp. z o.o.

Tabela 24 Stężenia charakterystycznych wskaźników jakości w wodach podziemnych z utworów dewońskich

Wskaźnik	jednostka	Klasyfikacja jakości wód podziemnych (wg załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2016 r., poz. 85)					Warunki organoleptyczne, chemiczne i fizykochemiczne jakim powinna odpowiadać woda (wg zał. 3b oraz 4 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2015, poz. 1989)	Studnia głębinowa nr 1 Gruchawka ZWiK				Studnia głębinowa nr 3 Chemar			
		klasa jakości						kwartał roku 2017				kwartał roku 2017			
		I	II	III	IV	V		I	II	III	IV	I	II	III	IV
temperatura	°C	<10	12	16	25	>25	nienormowane	9,0	10,0	11,4	8,8	9,9	10,8	11,8	9,5
pH	-	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		6,5-9,5	7,4	7,7	7,5	7,5	7,5	7,6	7,5	7,5
przewodność	μS/cm	700	2500	2500	3000	>3000	2500	457	453	457	344	422	418	422	323
twardość całkowita obl. jako CaCO <sub>3</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	nienormowane					60-500	237	262	247	251	225	242	225	233
substancje rozpuszczone	mg/dm <sup>3</sup>	nienormowane					nienormowane	333	309	320	337	366	307	301	294
wodorowęglany HCO <sub>3</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	200	350	500	800	>800	nienormowane	254	258	252	265	250	245	242	259
siarczany SO <sub>4</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	60	250	250	500	>500	250	27,3	27,8	20,1	29,3	29,4	27,9	22,3	28,0
chlorki Cl	mg/dm <sup>3</sup>	60	150	250	500	>500	250	19,5	19,0	14,6	18,9	32,0	12,3	10,2	10,6
wapń Ca	mg/dm <sup>3</sup>	50	100	200	300	>500	nienormowane	57,0	62,8	58,8	61,1	71,6	75,7	71,2	74,2
magnez Mg	mg/dm <sup>3</sup>	30	50	100	150	>150	<30;<125	23,0	25,5	24,5	23,9	11,3	12,8	11,5	11,7
sód Na	mg/dm <sup>3</sup>	60	200	200	300	>300	200	7,60	8,11	6,74	8,39	6,50	6,70	6,41	6,74
potas K	mg/dm <sup>3</sup>	10	10	15	20	>20	nienormowane	1,02	1,14	0,99	1,81	0,820	0,986	0,797	1,03

Kolorem brązowym oznaczono stężenia przekraczające tło określone dla wód podziemnych w 1992 r.; tła nie określano w przypadku: temperatury, przewodności, substancji rozpuszczonych i potasu;

Źródło: Badania monitoringowe środowiska wodnego w otoczeniu składowiska odpadów paleniskowych PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce (2017 rok); Zakłady Pomiarowo – Badawcze Energetyki ENERGOPOMIAR Sp. z o.o.

Tabela 25 Wyniki badań wód podziemnych uzyskane w ramach realizacji monitoringu gruntowo-wodnego na terenie bazy Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach

Oznaczenie	Jednostka	Wartości graniczne elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych w klasach jakości wód podziemnych wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r., poz. 85)					Wyniki badań wykonanych w 2017 r.					
							piezometr P-1		piezometr P-2		piezometr P-3	
		I	II	III	IV	V	maj	wrzesień	maj	wrzesień	maj	wrzesień
Suma benzyn	mg/l						<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Suma oleju mineralnego	mg/l						<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045
Suma węglowodorów ropopochodnych	mg/l	0,01	0,1	0,3	5	>5		<0,090		<0,090		<0,090
Suma BTEX	mg/l	0,005	0,03	0,1	0,1	>0,1	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012
Benzen	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,01	>0,1	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Toluen	mg/l	-	-	-	-	-	0,003	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Etylobenzen	mg/l	-	-	-	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
m + p -ksylen	mg/l	-	-	-	-	-	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
o-ksylen	mg/l	-	-	-	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,01	>0,05	0,004	0,003	0,003	0,003	0,005	0,003
Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	1	>2	0,06	0,040	0,056	0,043	0,059	0,046
Kadm	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,005	>0,01	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,2	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	0,033	<0,010	0,041
Nikiel	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,02	>0,1	0,006	0,007	0,010	0,013	0,014	0,008
Ołów	mg/l	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	0,010	<0,01	<0,005	<0,005
Rtęć	mg/l	0,001	0,001	0,001	0,001	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
<b>KLASA JAKOŚCI</b>							<b>II</b>	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>II</b>

Źródło: Raport z monitoringu lokalnego środowiska gruntowo-wodnego na terenie bazy Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. przy ul. Hauke Bosaka 2A w Kielcach w 2017 r. Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o. w Kielcach, Kielce, 2017.

## Wpływ

Jakość wód wpływa bezpośrednio na zdrowie ludzi, ale także na stan poszczególnych ekosystemów i zamieszkujących je organizmów. Znaczenia wody nie sposób przecenić - jest ona nieodzowna do życia, warunkuje je i decyduje o jego standardzie.

Dla mieszkańców zasoby wodne istotne są przede wszystkim w sferze zaspokajania podstawowych potrzeb życiowych. W tym kontekście ważne kwestie stanowią: dostępność wody oraz jej parametry fizykochemiczne (barwa, zapach, skład). Drugą płaszczyzną, w której gospodarowanie zasobami wodnymi ma znaczenie, jest funkcja rekreacyjna. Tu również ważne jest, aby cieki i zbiorniki użytkowane do celów wypoczynkowych charakteryzowały się dobrymi parametrami jakościowymi, a ponadto, aby ich bezpośrednie otoczenie było zagospodarowane w sposób bezpieczny i funkcjonalny. Wymiernym efektem tego zagospodarowania jest również aspekt związany z ryzykiem wystąpienia podtopień i powodzi.

Parametry jakościowe wód powierzchniowych wpływają również na świat roślinny i zwierzęcy, warunkując występowanie określonych gatunków.

Z punktu widzenia działalności gospodarczej dostępność wody jest niezbędna do realizacji szeregu procesów - zarówno produkcyjnych (technologicznych) jak i wspomagających produkcję (technicznych). Równie istotna jest jej jakość, szczególnie dla tych branż przemysłu, które wymagają wody najwyższej jakości (przemysł spożywczy).

## Reakcja/ odpowiedź

Racjonalne gospodarowanie wodami wiąże się w sposób bezpośredni z ich ochroną - zarówno ilościową jak i jakościową. Stąd też jedną z form realizacji działań w tym zakresie jest cykliczne monitorowanie parametrów wód w ramach państwowego monitoringu środowiska (prowadzonego na terenie miasta Kielce w oparciu o *Program Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Świętokrzyskiego na lata 2016 - 2020* (WIOŚ, Kielce, 2015 r.)) oraz monitoringów lokalnych (wykonywanych na podstawie uzyskanych decyzji i pozwoleń oraz w ramach obowiązków wynikających z przepisów prawa), których przykładami są:

- monitoring wód powierzchniowych i wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne (Gruchawka), a także odcieków ze składowiska PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce (*„Badania monitoringowe środowiska wodnego w otoczeniu składowiska odpadów paleniskowych PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce (2017 rok); Zakłady Pomiarowo – Badawcze Energetyki ENERGOPOMIAR Sp. z o.o.”*);
- monitoring wód podziemnych na terenie bazy Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. przy ul. Hauke Bosaka 2a;
- badania stanu zanieczyszczeń wód podziemnych prowadzone na podstawie opracowania: *„Ekspertyza hydrogeologiczna określająca warunki eksploatacji ujęcia zakładowego FŁT „Iskra” w Kielcach w warunkach zanieczyszczenia wody związkami chlorowcopochodnymi wraz z projektem lokalnego monitoringu jakości wód podziemnych poziomu środkowo- i górnodewońskiego”*;
- badania stanu jakości wód podziemnych w rejonie ZGPN CPN KIELCE-BIAŁOGON (obecnie PKN ORLEN).

## Analiza SWOT

Obszar interwencji: GOSPODAROWANIE WODAMI	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Dobra jakość wód podziemnych ujmowanych na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę pitną	Niesatysfakcjonujący stan jakościowy wód powierzchniowych
Kontrola parametrów jakościowych i ilościowych wód powierzchniowych i podziemnych	Obniżenie zwierciadła wody (leje depresji) w rejonie eksploatowanych ujęć wód podziemnych
Konserwacja cieków naturalnych i urządzeń melioracyjnych	Zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych w wyniku wzmożonej infiltracji w obrębie niez izolowanych utworów odsłaniających się w kamieniołomach
	Możliwość występowania podtopień
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Wdrażanie zapisów dokumentów sektorowych opracowanych na szczeblu krajowym i wojewódzkim	Wysoka zmienność i dynamika zjawisk pogodowych, które mogą spowodować suszę hydrologiczną lub podtopienia
Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców i przedsiębiorców ukierunkowany na działania ograniczające pobór i zużycie wody	

### 3.5 GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA

#### Siły sprawcze

Proces urbanizacji obszarów niezamieszkałych na terenie miasta Kielce oraz zapewnienie mieszkańcom dobrej jakości wody pitnej z jednej strony, z drugiej natomiast ochrona środowiska przed zanieczyszczeniami przyczynia się do sukcesywnego rozwoju zarówno sieci wodociągowej jak i kanalizacyjnej, w tym sieci wód opadowych. Nie bez znaczenia w aspekcie sił sprawczych jest zapotrzebowanie na wodę przez sektor przemysłowy.

#### Presje

Presje występujące w obszarze gospodarki wodno-ściekowej na terenie miasta należy rozpatrywać w dwóch aspektach: braku infrastruktury wodno-kanalizacyjnej oraz podczas jej budowy i funkcjonowania. W przypadku braku infrastruktury kanalizacyjnej, może nastąpić zanieczyszczenie środowiska wodno-gruntowego wyniku bezpośredniego zrzutu zanieczyszczeń (ścieków socjalno-bytowych i przemysłowych oraz wód opadowych z terenów zabudowanych) do wód powierzchniowych i podziemnych i/ lub bezpośrednio do ziemi. Drugi aspekt tj. awarie i funkcjonowanie sieci wodno-kanalizacyjnej może znacznie szerzej oddziaływać na środowisko i powodować m.in.: przekształcenia warunków hydrogeologicznych w tym występowanie lejów depresji w wyniku eksploatacji urządzeń wodnych (ujęć) lub zwiększonego poboru wód, przekształcenia powierzchni ziemi i/ lub zmian struktury gleb wskutek budowy infrastruktury podziemnej, niszczenie szaty roślinnej miasta, zanieczyszczenie gleb i gruntów w wyniku awarii lub nieszczelności przewodów sieci wodociągowej i kanalizacyjnych odprowadzających ścieki do oczyszczalni.

## Stan

### Zaopatrzenie w wodę

Źródłem zaopatrzenia w wodę Kielc były ujęcia wód podziemnych zlokalizowane na terenie miasta: Kielce-Białogon i Dyminy oraz ujęcie Zagnańsk w gminie Zagnańsk eksploatowane przez Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o. Dodatkowo, woda dostarczana była ze studni awaryjnych, głębinowych zlokalizowanych w różnych punktach miasta, przy czym w stałej eksploatacji były 3 ujęcia (Zalesie, Gruchawka i Wojska Polskiego). Pozostałe ujęcia nie pracowały. Charakterystyka ujęć wody oraz studni została przedstawiona w tabeli 26.

Tabela 26 Charakterystyka ujęć wody zasilających miasto Kielce oraz studni awaryjnych

Nazwa ujęcia/ studni	Lokalizacja	Ilość studni i głębokość [m]	Pobór wody	Pozwolenie (pobór wody i eksploatacja urządzeń)
<b>UJĘCIA</b>				
Kielce-Białogon	GZWP nr 417 Kielce w Dolinie Białogońskiej	15 od 54 do 100	Q maxh =1 040 m <sup>3</sup> Q maxd =24 960 m <sup>3</sup>	ŚR-IV.6341.3.2015 Prezydenta Miasta Kielce z dnia 24.08.2015 r. Termin ważności: 31.12.2034 r.
Dyminy	GZWP nr 418 Gałęzice- Bolechowice-Borków	7 (w tym dwie awaryjne) od 91 do 150	Q maxh =459 m <sup>3</sup> Q maxd =11 000 m <sup>3</sup>	ŚR-III-6210-13/07/08 Prezydenta Miasta Kielce z dnia 12.03.2008 r. Termin ważności: 31.12.2029 r.
Zagnańsk	GZWP nr 414 Zagnańsk	10 (w tym 5 awaryjnych) od 50,2-150	Q maxh =630 m <sup>3</sup> Q maxd =15 210 m <sup>3</sup>	OWŚ.VII.6220-59/10 Marszałka Województwa Świętokrzyskiego z dnia 28.10.2010 r. Termin ważności: 27.10.2030 r.
<b>STUDNIE AWARYJNO-WSPOMAGAJĄCE</b>				
Leszczyńska – ul. Poleska	GZWP nr 417 Kielce w Dolinie Białogońskiej	od 40 do 110	Q maxh =374,5 m <sup>3</sup> Q maxd =8 988 m <sup>3</sup>	ŚR-IV.6341.5.2014 Prezydenta Miasta Kielce z dnia 31.12.2014 r. Termin ważności: 31.12.2034 r.
Wojska Polskiego – ul. Wojska Polskiego	GZWP nr 417 Kielce w Dolinie Białogońskiej			
Politechnika – Al. 1000-lecia P.P.	GZWP nr 417 Kielce w Dolinie Białogońskiej			
Gruchawka – dzielnica Łazy	GZWP nr 417 Kielce w Dolinie Białogońskiej			OŚ.III.6210-34/10 Prezydenta Miasta Kielce z dnia 31.12.2010 r. Termin ważności: 31.12.2030 r.
Stadion – ul. Boczna	GZWP nr 417 Kielce w Dolinie Białogońskiej			
Dobromyśl – ul. Janowska	GZWP nr 417 Kielce w Dolinie Białogońskiej			
Zalesie – Łopuszniańska	GZWP nr 417 Kielce w Dolinie Białogońskiej			

Źródło: *Urząd Miasta Kielce/ Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.;*  
[http://www.zagnansk.pl/asp/pliki/JOLA/prognoza\\_studium\\_zagnansk.pdf](http://www.zagnansk.pl/asp/pliki/JOLA/prognoza_studium_zagnansk.pdf); <http://www.biuletyn.net/nt-bin/private/zagnansk/9007.pdf>

Wg informacji Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o. ujęcie Kielce - Białogon pokrywa 64% zapotrzebowania miasta na wodę, ujęcie Dyminy - 11% zapotrzebowania na wodę, natomiast ujęcie Zagnańsk w gminie Zagnańsk - 23% zapotrzebowania na wodę. Studnie awaryjno - wspomagające pokrywają 2% zapotrzebowania na wodę Kielc.

Dodatkowo, woda kupowana była w latach 2016-2017 od Zakładu Usług Komunalnych Daleszyce Sp. z o.o. w ilości: 2016 r. - 3 964m<sup>3</sup> i w 2017 r. - 4 383 m<sup>3</sup>.

Woda z ujęć dostarczana była do miejskiej sieci wodociągowej poprzez (wg informacji uzyskanej z Urzędu Miasta Kielce/ Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.):

- dwukomorowy zbiornik na terenie SUW Białogon poprzez przepompownię główną (w przypadku 8 studni) oraz w sposób bezpośredni rurociągami dosyłowymi (w przypadku 7 studni) z ujęcia Kielce-Białogon;
- dwukomorowy zbiornik na terenie pompowni Browar poprzez magistralę - ujęcie Dyminy;
- istniejący zbiornik „Szydłówek Dolny” rurociągiem dosyłowym z ujęcia Zagnańsk.

Dostarczana woda była magazynowana w 8 dużych zbiornikach wodnych (przedstawionych w tabeli 28) o łącznej pojemności 48 300 m<sup>3</sup> oraz mniejszych zbiornikach znajdujących się przy lokalnych hydroforniach (Chopina, Kochanowskiego, Szymanowskiego).

Tabela 27 Wykaz zbiorników magazynujących wodę

Nazwa zbiornika	Pojemność [ m <sup>3</sup> ]
Szydłówek Dolny	3 x 5 000
Szydłówek Górny	2 x 5 000
Świerczyny	2 x 5 000
Żeromski	2 x 1 400
SUW Białogon	2 x3 500
Wrzosowa	2 x 600
Dyminy	2 x 1 000
Fabet	2 x 150

Źródło: Urząd Miasta Kielce/ Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.

Miasto, w ramach zaopatrzenia w wodę, zostało podzielone na 3 strefy celem eliminacji nadmiernych ciśnień występujących w sieci wodociągowej spowodowanych dużą różnicą w wysokości poszczególnych regionów Kielc. Strefa I obejmuje ok. 70% powierzchni miasta, za wyjątkiem południowo-wschodnich obszarów (które należą już do II strefy) oraz północnych rejonów miasta należących do III strefy.

Stopień zaopatrzenia w wodę terenu miasta uznaje się za dobry. Z wodociągów korzysta obecnie (wg Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.; stan na 31.12.2017 r.) około 99,9% mieszkańców. Długość sieci wodociągowej w granicach administracyjnych Kielc wg stanu na dzień 31.12.2017 r. (wg Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.) wynosiła łącznie 418,3 km: magistralnej 84,8 km a rozdzielczej 333,5 km (tj. o 4,4 km więcej niż w roku 2016 w stosunku do sieci rozdzielczej). Długość przyłączy wodociągowych wynosiła 227,6 km (w 2016 r. było to 221,1 km). Liczba przyłączy wodociągowych na koniec 2017 r. wynosiła 13 090 sztuk i była większa o 215 w porównaniu do 2016 r. W 2017 r zainstalowano 191 liczników wody w gospodarstwach domowych, natomiast w 2016 r. - 299. Informacje na temat wielkości i produkcji zużycia wody w latach 2016 - 2017 przedstawiono w tabeli 28.

Tabela 28 Dane ilościowe dotyczące produkcji i zużycia wody na terenie miasta Kielce w latach 2016 -2017

Lp.	Zakres rzeczowy	Jednostka	Rok 2016	Rok 2017
1.	<b>Produkcja wody</b>	m <sup>3</sup>	11 556 230	11 133 579
2.	<b>Zużycie wody ogółem dla Kielc, w tym:</b>		11 560 194	11 137 962
2.1	- zużycie własne wody przez Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	m <sup>3</sup>	721 934	768 516
2.2	- zużycie wody przez gospodarstwa domowe	m <sup>3</sup>	6 789 537	6 605 298

Lp.	Zakres rzeczowy	Jednostka	Rok 2016	Rok 2017
2.3	- zużycie wody przez pozostałych odbiorców:	m <sup>3</sup>	1 886 716	1 914 060
2.3.1	- w tym na cele produkcyjne	m <sup>3</sup>	1 066 751	1 102 126
3.	<b>Straty wody w sieci</b>	m <sup>3</sup>	2 162 007	1 850 088

Źródło: Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.

Zużycie wody przez gospodarstwa domowe w latach 2016-2017 kształtowało się na zbliżonym poziomie i wynosiło ok. 59% w stosunku do całkowitego zużycia wody na terenie miasta. Straty w sieci w 2017 r. zmniejszyły się (o 2%) w porównaniu do 2016 r. i wynosiły 16%. Związane były z nieszczelnością sieci wodociągowej, występującymi awariami oraz potrzebami technologicznymi. Natomiast, nieznacznie zwiększyła się ilość wody wykorzystywana na cele produkcyjne w 2017 r. Największymi odbiorcami wody na terenie miasta w latach 2016 - 2017 byli:

#### w roku 2016:

Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa PIONIER  
Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa  
NSK Bearings Polska S.A.  
Galeria Kielce Projekt Echo-109 Sp. z o.o.  
Areszt śledczy  
KERRY POLSKA Sp. z o.o.

Źródło: Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.

#### w roku 2017:

Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa PIONIER  
Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa  
NSK Bearings Polska S.A.  
Galeria Kielce Projekt Echo-109 Sp. z o.o.  
Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji  
KERRY POLSKA Sp. z o.o.

Jakość dostarczanej wody badana jest systematycznie przez Centralne Laboratorium Wodno-Ściekowe „SITKÓWKA” Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o. Kontrola jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi wykonywana była również przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kielcach. Wg badań przeprowadzonych w 2017 r. na terenie miasta Kielce stwierdzono, że jakość wody dostarczana mieszkańcom miasta spełnia wymagania zawarte w obowiązującym w 2017 r. rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2015 r., poz. 1989).

#### Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej sanitarnej na terenie miasta Kielce wg stanu na dzień 31.12.2017 r. wynosiła ogółem 345 km i wrosła w porównaniu do roku poprzedniego o 1,6 km (dane Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.). Przyrost długości sieci wynika z budowy sieci kanalizacyjnej w 2017 roku w rejonie ulic: Kąpielowej, Ściegiennego, Jaracza, Chłopskiej, Skibowej, Aleksandrówka i Dobromyśl. W 2016 roku rozbudowano infrastrukturę kanalizacyjną w osiedlu Baranówek-Kawetczynna w rejonie ulic: Buska, Iłżecka, Konecka, Opczyńska, Kalinowskiego, Opatowska, Łagowska, Lisowczyków, Rajtarska. Ponadto realizowano odcinki kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic: Świerczyńskiej, Wodnej, Biesak, Radlińskiej, Zalesie, Lecha i Piekoszowskiej, Sosnowej, Ściegiennego.

Wg informacji Urzędu Miasta Kielce/ Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o. wiek najstarszej sieci na terenie miasta wynosi 91 lat (wybudowano ją w 1927 r.), najmłodsze odcinki sieci powstały w roku 2017. Największy udział w strukturze sieci kanalizacyjnej Kielc posiadała kanalizacja wybudowana w przedziale czasowym 2006-2017. W strukturze materiałowej sieci wodociągowej wyróżniamy: cement, kompozyty, żelbet, żeliwo, PVC, PE, PEHD, PP, stal, polimerobeton, beton. Największy udział w całości sieci kanalizacyjnej posiadały dwa materiały kamionka i PVC o łącznym udziale 76,93% (w tym: kamionka: 62,68% i PVC – 14,25%). Natomiast najmniejszym udziałem charakteryzowała się kanalizacja ze stali (0,04%) oraz polimerobetonu (0,48%).

System kanalizacji na obszarze miasta stanowią trzy kolektory, tj.: kolektor „lewo-„ i „prawobrzeżny” (umownie nazwane ze względu na usytuowanie od osi rzeki Silnicy) oraz kolektor „Wapiennikowa”,



które łączą się ze sobą w rejonie dawnej oczyszczalni ścieków na Pakoszu, w jeden kolektor odprowadzający ścieki do oczyszczalni w Sitkówce – Nowinach. Natomiast z rejonu dzielnicy Niewachłów ścieki sanitarne odprowadzane są kolektorem  $\varnothing$  800 i  $\varnothing$  600.

Istniejąca sieć kanalizacyjna wykazuje nieszczelności, powodujące eksfiltrację ścieków wraz z ładunkiem zanieczyszczeń z kanałów oraz infiltrację. Ilość wód przypadkowych uwzględniająca te zjawiska w okresie bezdeszczowym sięga 22-24% (wg informacji Urzędu Miasta Kielce/ Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o.).

Z kanalizacji korzystało (wg Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.; stan na 31.12.2017 r.) około 99,1% mieszkańców miasta. Długość przyłączy sanitarnych wynosiła 217,2 km, a ich ilość - 11 140 szt. (wg Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o., stan na 31.12.2017 r.) i była większa w stosunku do roku poprzedniego o 6,9 km i 251 szt.

W 2016 r. z terenu miasta, siecią kanalizacyjną odprowadzono łącznie 13 771  $\text{dam}^3$  ścieków, w tym 8 829,1  $\text{dam}^3$  ścieków bytowych (wg GUS, BDL, stan na 31.12.2016 r.).

Na obszarze Kielc w analizowanym okresie czasu funkcjonowała 1 przemysłowa mechaniczno-chemiczna oczyszczalnia ścieków Wytwórczej Spółdzielnia Pracy „Społem” o przepustowości 600  $\text{m}^3/\text{dobę}$  (z zastosowaniem polielektrolitu kationowego).

Miasto Kielce nie posiada na swoim terenie komunalnej oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnię, obsługującą miasto Kielce (należące do aglomeracji Kielce o równoważnej liczbie mieszkańców 255 658, którą wyznaczono zgodnie z Uchwałą Nr XXXIX/699/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 stycznia 2014 r. w sprawie wyznaczenia aglomeracji Kielce zmienioną Uchwałą Nr XXVI/368/16 z dnia 26 września 2016 r.) zlokalizowano w miejscowości Wola Murowana w gminie Sitkówka-Nowiny. Zlewnia oczyszczalni, zgodnie z Uchwałą Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego, obejmuje oprócz obszaru miasta Kielce również gminy: Sitkówka-Nowiny oraz Masłów i miejscowość Mójcza w gminie Daleszyce. Aglomeracja nie obejmuje obszaru ulic: Klecka, Cedro-Mazur, Warkocz, Warzywna, Cmentarna, Jarzynowa, Zielna, Lubrzanka miasta Kielce.

Ścieki ze zlewni oczyszczalni odprowadzane są systemem kanalizacji rozdzielczej (oddzielnie ścieki bytowo-gospodarcze, przemysłowe i wody opadowe) lokalnie wspomaganą 21 przepompowniami i tłoczniami, które zlokalizowane są następujących rejonach i ulicach miasta: w dzielnicy Białogon, między ulicami Domki i Daleszycka, w obszarze ulic Wikaryjskiej i Wydryńskiej, w rejonie ulicy Grobla, w okolicy ulic Lisiej, Piaseczny Dół, Zastawie, na ulicy Kruszelnickiego i Batalionów Chłopskich oraz w południowej części miasta, tj. na ulicy Sukowskiej, Ściegiennego, Chorzowskiej i Połowickiej. Charakterystykę przepompowni i tłoczni ścieków zlokalizowanych w obrębie miasta Kielce przedstawiono w tabeli 29.

Tabela 29 Charakterystyka przepompowni i tłoczni ścieków na terenie miasta Kielce

Nazwa	Lokalizacja	Wydajność / wysokość podnoszenia	Inne informacje
Przepompownia ścieków PS. K. 101 PC.	zbieg ulic Wikaryjskiej i Zagórskiej w nowo-kanalizowanej dzielnicy Wschód	76 l/s /45.90 m	Przepompownia ta jest podstawowym elementem systemu kanalizacyjnego terenów zlokalizowanych na wschód od ulicy Szczecińskiej.
Przepompownia ścieków PS.K. 104 Krakowska	zbieg ulic Krakowskiej i Fabrycznej w dzielnicy Białogon	0-4,0 l/s / -1 m sł.	Był to pierwszy tego typu obiekt na terenie Kielc, oddany do eksploatacji w roku 1998.

Nazwa	Lokalizacja	Wydajność / wysokość podnoszenia	Inne informacje
Przepompownia ścieków PS.K. 105 Michałowskiego	na końcu ulicy Michałowskiego w bezpośrednim sąsiedztwie kolektora Pakosz – Nowiny	do 30 l/s	Przepompownia zbiera ścieki sanitarne z dzielnicy Zalesie.
Przepompownia ścieków PS.K. 102 Wydryńska	przy ulicy Wydryńskiej	do 36 l/s	Moc przepompowni 11,5 kW
Przepompownia ścieków PS.K. 103 Domki	między ulicami Domki i Daleszycką	11,5 m	Przepompownię stanowią 2 pompy typu MS1 – 44Z o mocy 4,0 kW każdej pompy oraz zbiornik o wysokości: 4,5 m i średnicy 1500 mm. Zlewnię przepompowni stanowi część osiedla Ostrogórska pomiędzy ulicami Domki i Monte Cassino.
Przepompownia ścieków PS.K. 107 Dobromyśl	ul. Aleksandrówka	5,9 l/s/11,4 m	Przepompownię stanowią 2 pompy WILO typ FA 08.52W o mocy 3,5 kW każdej pompy wraz ze zbiornikiem żelbetowym o wysokości 5,78 m i średnicy 3,0 m.
Przepompownia ścieków PS.K 108 Lisia	przy ul. Lisiej	44,01 l/s/14,5 m	Przepompownię stanowią 2 pompy Homa typ MX3456-P84/C o mocy 12,2 kW każdej pompy; zbiornik z polimerobetonu wysokości 5,81 m i średnicy 2,0 m.
Przepompownia ścieków PS.K 109 Piaseczny Dół	przy ul. Piaseczny Dół	17,19 l/s/11,3 m	Przepompownię stanowią 2 pompy Homa typ MX1346-T44/C DIR o mocy 3,7 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z polimerobetonu o wysokości 5,3 m i średnicy 1,5 m.
Przepompownia ścieków PS.K 110 Zastawie	przy ul. Zastawie	11,0 l/s/8,7 m	Przepompownię stanowią 2 pompy Homa typ MX1341-D44/C o mocy 2,6 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z polimerobetonu o wysokości 6,05 m i średnicy 1,5 m.
Przepompownia ścieków PS.K 111 Hubalczyków	przy skrzyżowaniu ul. Zastawie /Hubalczyków Gruchawka.	11,3 l/s/9,19 m	Przepompownię stanowią 2 pompy Homa typ MX1341-D44/C o mocy 2,6 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z polimerobetonu o wysokości 4,64 m i średnicy 1,5 m.
Przepompownia ścieków PS.K 112 Batalionów Chłopskich	przy ul. Batalionów Chłopskich	28,8 l/s/14,86 m	Przepompownię stanowią 2 pompy Homa typ TP70V50/2DC o mocy 4,4 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z polimerobetonu o wysokości 5,3 m i średnicy 1,5 m.

Nazwa	Lokalizacja	Wydajność / wysokość podnoszenia	Inne informacje
Tłocznia ścieków PS.K 113 Batalionów Chłopskich	przy ul. Batalionów Chłopskich	40,0 l/s/17,1 m	Tłocznię stanowią 2 pompy Homa typ MX2460-PL94 o mocy 11,3 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z PE o wysokości 5,42 m i średnicy 3,0 m.
Tłocznia ścieków PS.K 114 Kruszelnickiego	przy ul. Kruszelnickiego	21,11 l/s/9,45 m	Tłocznię stanowią 2 pompy Homa typ MX1346-TL4 o mocy 3,71 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z PE o wysokości 5,37 m i średnicy 2,6 m.
Tłocznia ścieków PS.K PS.K 115 Kruszelnickiego	przy ul. Kruszelnickiego i ul. Batalionów Chłopskich	23,05 l/s/8,1 m	Tłocznię stanowią 2 pompy Homa typ MX2444-TL44 o mocy 3,4 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z PE o wysokości 6,53 m i średnicy 2,6 m.
Tłocznia ścieków PS.K 116 Chorzowska	przy ul. Chorzowskiej	29,16 l/s/10,6 m	Tłocznię stanowią 2 pompy Homa typ MX1350-TL64 o mocy 6,5 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z PE o wysokości 6,28 m i średnicy 2,6 m.
Tłocznia ścieków PS.K 117 Poślowicka	przy ul. Poślowickiej	6,11 l/s/6,0 m	Tłocznię stanowią 2 pompy Homa typ MX1336-TL34 o mocy 2,9 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z PE o wysokości 4,68 m i średnicy 2,0 m.
Tłocznia ścieków PS.K 118 Poślowicka	przy ul. Poślowickiej	12,5 l/s/9,0 m	Tłocznię stanowią 2 pompy Homa typ MX1350-TL64 o mocy 2,7 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z PE o wysokości 5,81 m i średnicy 2,0 m.
Tłocznia ścieków PS.K 119 Na Stole	przy ul. Na Stole	6,39 l/s/39,0 m	Tłocznię stanowią 2 pompy Homa typ V1343-Pl102 o mocy 10,3 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z PE o wysokości 4,81 m i średnicy 2,0 m.
Tłocznia ścieków PS.K 120 Leśniówka	przy ul. Leśniówka	188,9 l/s/30,0 m	Tłocznię stanowią 2 pompy Homa typ K3370-GL174 o mocy 46,1 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z żelbetu o wysokości 6 m i średnicy 3,5 m.
Tłocznia ścieków PS.K 121 Sukowska	przy ul. Sukowskiej	10,0 l/s/33,0 m	Tłocznię stanowią 2 pompy Homa typ V1342-Pl102 o mocy 9,7 kW każdej pompy, wraz ze zbiornikiem z PE o wysokości 5,61 m i średnicy 2,0 m.
Tłocznia ścieków PS.K 122 Ściegiennego	przy ul. Ściegiennego	63,9 l/s/47,0 m	Tłocznię stanowią 2 pompy Homa typ KX4476-GL224 o mocy 57,3 kW każdej pompy,

Nazwa	Lokalizacja	Wydajność / wysokość podnoszenia	Inne informacje
			wraz ze zbiornikiem z PE o wysokości 7,04 m i średnicy 3,0 m.

Źródło: Urząd Miasta Kielce/ Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.

Oczyszczalnia „Sitkówka-Nowiny” jest oczyszczalnią typu mechaniczno - biologicznego wspartą chemicznym stopniem wspomagającym usuwanie ze ścieków fosforu. Funkcjonuje od 1974 r., po licznych modernizacjach i rozbudowach w celu zwiększenia jej przepustowości hydraulicznej, poprawy parametrów oczyszczania ścieków oraz zmniejszenia uciążliwości dla środowiska. W latach 2008 - 2011 zakończyła się ostatnia rozbudowa i modernizacja obiektu która spowodowana była koniecznością wypełnienia Dyrektywy 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych. W ramach rozbudowy, w 2010 r. wybudowana została również Stacja Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych (STUOŚ), która w procesach termicznego unieszkodliwiania zagospodarowywała odwodnione osady ściekowe oraz tłuszcze (zatrzymywane w części oczyszczania mechanicznego oczyszczalni - piaskownikach).

Parametry projektowe rozbudowanej oczyszczalni są następujące (wg informacji z Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o.):

- \* w zakresie ilości ścieków:
  - $Q_{max.roc} = 18\,666\,000\text{ m}^3/\text{d}$ ;
  - $Q_{dśr} = 51\,000\text{ m}^3/\text{d}$ ;
  - $Q_{hmax} = 5\,800\text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - $Q_{hmin} = 850\text{ m}^3/\text{h}$ ;
- \* w zakresie obciążenia ładunkiem zanieczyszczeń:  $RLM = 289\,000$
- \* w zakresie zawartości zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:
  - $BZT5 = 15\text{ mg}/\text{dm}^3$ ;
  - $ChZT = 125\text{ mg}/\text{dm}^3$ ;
  - $Zawiesina\ ogólna = 35\text{ mg}/\text{dm}^3$ ;
  - $Azot\ ogólny = 10\text{ mg}/\text{dm}^3$ ;
  - $Fosfor\ ogólny = 1,0\text{ mg}/\text{dm}^3$ .

Parametry projektowe Stacji Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych:

- \* dyspozycyjność spalarni - 7500 godz./rok
- \* wydajność nominalna instalacji - 727 kg s.m./godz.
- \* wydajność maksymalna (projektowana)- 740 kg s.m./godz.

Dopływające ścieki do oczyszczalni, głównie miały charakter socjalno-bytowy (85% wg informacji Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o.). Pozostała ilość stanowiły ścieki z sektora przemysłowego. Do oczyszczalni również dowożone był, taborem asenizacyjnym ścieki z terenów nieskanalizowanych należących do Międzygminnego Związku Wodociągów i Kanalizacji oraz z terenów innych gmin.

Ilość ścieków odebranych i oczyszczonych w latach 2016-2017 kształtowała się następująco: w 2016 r. -  $14\,655\,544\text{ m}^3$ , natomiast w 2017 r. -  $14\,201\,657\text{ m}^3$  i zmniejszyła się o  $453\,887\text{ m}^3$  (co stanowiło 3% ilości odebranych w 2016 r.). Udział ścieków z sektora przemysłowego był na poziomie  $1\,240\,744\text{ m}^3$  w 2016 r. i zmniejszył się w 2017 r. - do poziomu:  $1\,217\,712\text{ m}^3$ . Największa ilość ścieków dostarczana była z branż: rolno-spożywczej, metalowo-lakierniczej, drukarsko- poligraficznej, samochodów i myjni samochodowych.

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych doprowadzonych do oczyszczalni „Sitkówka-Nowiny” oraz oczyszczonych (wg Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o.) w latach 2016 - 2017 zamieszczono w tabeli 30.

Tabela 30 Ładunki zanieczyszczeń ścieków surowych i oczyszczonych w latach 2016-2017

Parametr	Jednostka	Ładunki zanieczyszczeń w ściekach			
		surowych	oczyszczonych	surowych	oczyszczonych
		rok 2016	rok 2016	rok 2017	rok 2017
BZT <sub>5</sub>	kg/rok	5 296 514	68 881	5 000 403	75 695
ChZT	kg/rok	12 580 319	465 900	12 433 551	552 728
zawiesina ogólna	kg/rok	4 764 517	92 037	5 109 756	101 826
azot ogólny	kg/rok	1 276 058	115 339	1 024 792	109 637
fosfor ogólny	kg/rok	121 055	6 742	112 335	5 255

Źródło: Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych z oczyszczalni w Sitkówce jest rzeka Bobrza na podstawie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie oczyszczonych ścieków komunalnych z rozbudowanej oczyszczalni Sitkówka do rzeki Bobrzy w km 8+600 udzielonego w drodze decyzji przez Marszałka Województwa Świętokrzyskiego znak OWŚ.VII.6220-73/2010 z dn. 29.12.2010 r., zmienioną Decyzją Marszałka Województwa Świętokrzyskiego znak OWŚ-VII.7322.50.2015 z dn. 15.12.2015 r. oraz Decyzją Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie znak KR.RUZ.4211.11.2018.AK z dn. 24.04.2018 r. z terminem ważności do 28.12.2020 r.

Wg informacji z Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o., jakość wprowadzanych do odbiornika ścieków spełnia wszelkie wymagania i charakteryzuje się bardzo wysokim poziomem redukcji zanieczyszczeń. Efektywność oczyszczania ścieków „Sitkówki” przedstawiona została w tabeli 31.

Tabela 31 Parametry ścieków w komunalnej oczyszczalni ścieków „Sitkówka”

Parametr	Ścieki surowe	Ścieki oczyszczone		Normy jakości ścieków oczyszczonych	
				Rozporządzenie MŚ* oraz pozwolenie wodnoprawne	Dyrektywa Rady (91/271/EEC)
				stężenia	stężenia
BZT5[mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> ]	361	4,7	98,7	15	25
ChZT [mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> ]	858	31,8	96,3	125	125
Zawiesina ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]	325	6,3	98,1	35	35
Azot ogólny [mg/dm <sup>3</sup> ]	87,1	7,9	91	10	10
Fosfor ogólny [mg/dm <sup>3</sup> ]	8,3	0,46	94,4	1	1

\*Rozporządzenie Ministra Środowiska a dnia 16 grudnia 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziem oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego(Dz.U. Z 2014 r., poz.. 1800)

Źródło: Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.

Powstające w wyniku procesu oczyszczania, osady ściekowe (po uprzednim odwodnieniu w wirówkach) wraz z częścią odpadowych tłuszczów (zatrzymywanych w części oczyszczania mechanicznego oczyszczalni - piaskownikach) poddawane były w latach 2016-2017 procesowi

termicznego unieszkodliwiania w STUOŚ. Ilości wytworzonych odpadów wraz ze sposobem gospodarowania przedstawiono w tabeli 32.

Tabela 32 Zestawienie informacji o ilościach odpadów wytworzonych przez oczyszczalnię Sitkówka i sposobach ich zagospodarowania

Kod odpadu	Ilość odpadu wytworzona w latach [Mg]		Ilość odpadu unieszkodliwiona w SUTOŚ w latach [Mg]		Sposób postępowania
	2016	2017	2016	2017	
19 08 01	282	380			Przekazanie na zewnątrz uprawnionemu podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenia w gospodarowaniu odpadami
19 08 02	293	364			Przekazanie na zewnątrz uprawnionemu podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenia w gospodarowaniu odpadami
19 08 05	18 020	17 328,6	20 489,76	18 333,15	Termiczne unieszkodliwianie na STUOŚ Oczyszczalni 'Sitkówka'. Ilości obejmują również ustabilizowane komunalne osady ściekowe pochodzące z eksploatowanych przez Spółkę oczyszczalni w gm. Zagnańsk: Bartków i Barcza.
19 08 09	122	129	24,52	10	Unieszkodliwianie w komorach fermentacyjnych oczyszczalni 'Sitkówka' i unieszkodliwianie termiczne na STUOŚ Oczyszczalni 'Sitkówka'

Źródło: Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.

Eksploatacja instalacji Stacji Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych prowadzona jest w oparciu o pozwolenie zintegrowane dla instalacji do unieszkodliwiania, z wyjątkiem składowania, odpadów innych niż niebezpieczne, o zdolności przetwarzania ponad 3 tony/ godz. - Stacja Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych -zlokalizowanej na terenie oczyszczalni ścieków w Sitkówce, udzielone w drodze Decyzji przez Marszałka Województwa Świętokrzyskiego znak:OWŚ.VII.7650-2/2010 z dn. 27.10.2010 r. ze zmianami decyzjami OWŚ.VII.7222.25.2013 z dn. 14.11.2014 r., znak: OWŚ.VII.7222.42.2014 z dn. 2.12.2014 r. oraz znak: OWŚ-VII.7222.5.2016 z dn. 14.07.2016 r., z terminem ważności na czas nieoznaczony (wg Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.).

W rejonach miasta, w obrębie których system kanalizacji sanitarnej nie został rozbudowany, funkcjonują przydomowe oczyszczalnie ścieków. Na koniec 2017 r. liczba tego typu obiektów wynosiła 113 szt. Ponadto ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych na nieczystości ciekłe, których ilość wynosi 288 sztuk (na terenie miasta Kielce objętego aglomeracją Kielce). Tereny miasta nieskanalizowane (wg informacji z Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o.) obejmują następujące ulice: Klecka, Cedro-Mazur, Warkocz, Warzywna, Cmentarna, Jarzynowa, Zielna, Lubrzanka, Karczunek Janowska, Machałowej, Diamentowa, część Bernardyńskiej i Chłopskiej, enklawa przy ul. Mokrej.

### **Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych**

System kanalizacji deszczowej na obszarze miasta jest podzielny na pięć głównych zlewni (wg MZD), przyjmując za kryterium odbiornik wód opadowych, tj.: rzeki: Silnicę, Bobrzę, Sufraganiec i Lubrzankę oraz ciek Chodcza. Największy udział w odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych z terenu miasta posiadała zlewnia rzeki Silnicy - 36% całkowitej powierzchni miasta, następnie zlewnie rzek: Sufraganiec i Bobrzy, które stanowiły po 19% powierzchni miasta oraz zlewnia Lubrzanki (15%) i zlewnia ciek Chodcza (11%), która charakteryzowała się najmniejszym udziałem powierzchniowym.

W Kielcach, na koniec 2017 r. długość kanalizacji deszczowej wynosiła 259,428 km. W mieście było zlokalizowanych (wg danych MZD) około 5 tys. wpustów deszczowych, około 6 tys. studzienek rewizyjnych, 3 przepompownie oraz 56 oczyszczalni wód deszczowych, które posiadają pozwolenia wodno-prawne wydane przez Prezydenta Miasta Kielce. Długość rowów będących w eksploatacji MZD wynosiła na koniec 2017 r. - 36,62 km, natomiast rowów przydrożnych - 46,1 km.

Dla zagadnień dotyczących odprowadzania wód opadowych i deszczowych z obszaru Kielc niezwykle ważną kwestią jest charakter zagospodarowania zlewni rzek. W szczególności dotyczy to centrum miasta, gdzie występuje znaczny odsetek powierzchni uszczelnionych w następstwie dużego zagęszczenia zabudowy mieszkaniowej i handlowo-usługowej oraz towarzyszącej tej zabudowie infrastruktury (m.in. drogi, parkingi). W następstwie powyższego infiltracja wód opadowych jest utrudniona, a tym samym zwiększeniu ulega spływ powierzchniowy. W Kielcach główną rzeką, która przepływa przez tereny zurbanizowane, jest Silnica. Natomiast przez tereny podmiejskie, pokryte luźną zabudową, gruntami ornymi i łąkami, przepływa Sufraganiec. Wg Ciupy, obie te rzeki charakteryzują się dużą niestabilnością i dynamiką przepływów wynikającą z wpływów antropogenicznych, podczas gdy w przypadku Bobrzy i Lubrzanki na przepływy wpływają uwarunkowania naturalne. Analiza współczynnika odpływu jednostkowego w zlewni Silnicy i Sufragańca na poziomie  $q = 7,5 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{km}^2$ ,  $q = 8,0 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{km}^2$  w porównaniu do zlewni Bobrzy i Lubrzanki ( $q = 6,1 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{km}^2$  i  $q = 6,4 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{km}^2$ ) wskazuje na większą zasobność wodną zlewni rzek Silnicy i Sufragańca, na którą wpływ mają głównie procesy antropogeniczne (wg Ciupy w: Fogel A. i inni). Istotne znaczenie ma również fakt, że w przypadku przebiegającej przez tereny zabudowane Silnicy, występuje znaczne ryzyko powodziowe (w szczególności w okresie nawalnych opadów). Z przeprowadzonych obserwacji wynika, że średnie roczne przepływy wód w rzece Silnicy wzrastały do poziomu  $0,150 \text{ m}^3/\text{s}$  (profil Piaski), a następnie zmniejszały się osiągając wartość  $0,131 \text{ m}^3/\text{s}$  (poniżej Zalewu Kieleckiego). W dalszej części, na odcinku od profilu Jesionowa do profilu Pakosz, odnotowywano prawie trzykrotny ich wzrost. Wpływ na to zjawisko miały przede wszystkim czynniki związane z dodatkowym zasilaniem o charakterze antropogenicznym poprzez liczne kanały dochodzące do Silnicy, a ponadto bardzo duży udział odpływu powierzchniowego (dochodzący prawie do 85-90%) w okresie intensywnych opadów deszczu (wg Ciupy w: Fogel A. i inni). Związane jest to z występowaniem na opisywanym obszarze zlewni nieprzepuszczalnych powierzchni dróg, placów i dachów uniemożliwiających infiltrację wód opadowych oraz kanałów odprowadzających w szybkim tempie wody nawet z obszarów położonych blisko działów wodnych. Opady deszczu dochodzące do wysokości 2-3 mm w ciągu 15 minut powodują natychmiastowy wzrost stanów wody o 15-20 cm (wg Ciupy w: Fogel A. i inni). Podczas ulewnych opadów czas koncentracji fal wezbraniowych (o wysokości 1,5-2,5 m) jest na ogół znacznie krótszy niż jedna godzina (wg Ciupy w: Fogel A. i inni). Stan wody w rzece po przejściu fali wezbraniowej wraca do poprzedniej wysokości w ciągu kilku do kilkunastu godzin, co świadczy o zdecydowanej przewadze zasilania powierzchniowego nad gruntowym.

## Wpływ

Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej poprawia w sposób bezpośredni jakość życia mieszkańców i przynosi wymierne efekty dla środowiska oraz regionu. Wykorzystanie własnych ujęć wód podziemnych z jednej strony wpływa na zapewnienie ciągłości dostaw wody mieszkańcom miasta z drugiej strony na dotrzymanie odpowiednich parametrów ilościowych i jakościowych dostarczanej wody (co jest istotne w aspekcie wymaganych prawem norm jakie musi spełniać woda przeznaczona do spożycia dla ludności). Obecność sieci kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej (wraz z infrastrukturą) na terenie miasta przyczynia się w znacznym stopniu do ograniczenia przedostawania się zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb i gruntów w sposób niekontrolowany. Występująca infrastruktura zaopatrzenia w wodę i odprowadzania

ścieków i wód opadowych podnosi atrakcyjność regionu dla rozwoju działalności turystycznej i gospodarczej.

### Reakcja/ odpowiedź

Miasto Kielce, w celu zapewnienia mieszkańcom jak najlepszych standardów życia oraz promocji walorów krajobrazowych dla rozwoju turystyki, a także promocji miasta dla przyszłych inwestorów, sukcesywnie realizuje inwestycje ukierunkowane na rozbudowę i modernizację sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Na przestrzeni ostatnich kilku lat na terenie miasta realizowano zadania wynikające z Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, który był aktualizowany pięciokrotnie (AKPOŚK 2017 obecnie obowiązujący stanowi piątą aktualizację dokumentu). Miasto należy do aglomeracji Kielce, zgodnie z Uchwałą Nr XXXIX/699/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 stycznia 2014 r. w sprawie wyznaczenia aglomeracji Kielce zmienioną Uchwałą Nr XXVI/368/16 z dnia 26 września 2016 r. W ramach rozbudowy i modernizacji sieci kanalizacyjnej oraz oczyszczalni ścieków zrealizowano następujące projekty:

- „Rozbudowa i modernizacja Oczyszczalni Ścieków „Sitkówka” dla miasta Kielce” - dofinansowany z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2004 - 2006;
- „Kompleksowa ochrona wód podziemnych aglomeracji kieleckiej” - dofinansowany z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013;
- „Rozwój gospodarki ściekowej w gminie Kielce i gminie Zagnańsk” dofinansowany z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013.

Obecnie realizowany jest projekt „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego” (dofinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020).

Ponadto, w ramach dostosowania zwiększających się potrzeb mieszkańców w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną, miasto realizuje inwestycje w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej m.in.: w rejonie ulicy Karczunek oraz ul. Cedro Mazur (przepompownie wraz z kanałem tłocznym) oraz sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Zagnańskiej 129 i ul. Olszewskiego, a także sieci wodociągowej w rejonie ul. Wapiennikowej i ul. Ściegiennego.

Natomiast w ramach ograniczenia przedostawania się zanieczyszczeń do środowiska w sposób niekontrolowany, miasto prowadzi kontrolę wydawanych pozwoleń wodno-prawnych, a także bezodpływowych zbiorników na nieczystości ciekłe.

### Analiza SWOT

Obszar interwencji: GOSPODARKA WODNO - ŚCIEKOWA	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Wysoki stopień skanalizowania i zwodociągowania	Wzrost wykorzystania wody w sektorze gospodarczym
Posiadanie własnych ujęć wód podziemnych	Straty w przesyle wody
Dobra jakość wody przeznaczonej do spożycia	Funkcjonowanie na terenie miasta bezodpływowych zbiorników na nieczystości ciekłe
Dobrze rozwinięta sieć kanalizacji deszczowej	
Przynależność do aglomeracji Kieleckiej	



Obszar interwencji: GOSPODARKA WODNO - ŚCIEKOWA	
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Wzrost świadomości społeczeństwa i przedsiębiorców w zakresie racjonalnego korzystania z zasobów wodnych	Możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego w wyniku awarii systemów odprowadzających i oczyszczających ścieki socjalno-bytowe i przemysłowe oraz wody opadowe i roztopowe
Dotrzymanie wymagań zawartych w pozwoleniach wodno-prawnych na pobór wód i eksploatację urządzeń oraz odprowadzanie ścieków	Trudności w pozyskaniu funduszy na realizację zaplanowanych inwestycji

### 3.6 ZASOBY GEOLOGICZNE

#### Siły sprawcze

Siły sprawcze w obszarze zasobów geologicznych są nierozzerwalnie związane ze złożoną i jednocześnie wyjątkową budową geologiczną miasta, związaną z występowaniem na jego terenie skał osadowych reprezentujących wszystkie okresy ery paleozoicznej.

Kielce zlokalizowane są w obrębie trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich, w jego części południowej (nazywanej strefą kielecką lub regionem kieleckim), na obszarze zbudowanego ze skał dewonu i karbonu synklinorium kielecko-łagowskiego. W jego obrębie można wyróżnić jednostki fałdowe niższego rzędu, na które składają się synkliny i antykliny poprzecinane poprzecznymi i podłużnymi dyslokacjami tektonicznymi. Od północy są to: synklina miedzianogórska, synklina i antyklina niewachłowska, synklina i antyklina szydłówkowska, antyklina i synklina kielecka (w zasięgu których znajduje się centralna część miasta), antyklina dymińska oraz synklina bolechowicka.

Wiek skał budujących główne jednostki tektoniczne występujące na terenie Kielc datowany jest od kambru do triasu, przy wyraźnej dominacji starszych okresów paleozoicznych: kambru, syluru i dewonu. Na większości obszaru miasta starsze utwory paleozoiku znajdują się pod pokrywą osadów permu i mezozoiku oraz osadów czwartorzędowych, natomiast ich wychodnie pojawiają się w strefach kulminacji terenowych. W strefie synkliny miedzianogórskiej starsze utwory paleozoiczne reprezentowane są przez piaskowce i łupki dewonu dolnego oraz wapienie i dolomity dewonu środkowego (Góra Domaniówka, Góra Wierzejska). W obrębie synkliny i antykliny niewachłowskiej (Świnia Góra i Góra Buk) na powierzchni pojawiają się łupki syluru górnego, piaskowce i łupki dewonu dolnego oraz wapienie i dolomity dewonu środkowego. Ze strefą antykliny szydłówkowskiej, (podobnie jak z synkliną szydłówkowską) związane są wychodnie łupków syluru górnego, piaskowców i łupków dewonu dolnego, wapieni i dolomitów dewonu środkowego oraz wapieni, margli i łupków dewonu górnego (Góra Szydłówkowska, rejon Bocianka). Z antykliną i synkliną kielecką związane są wychodnie wapieni i dolomitów dewonu środkowego (Góra Karczówka, Stokowa Góra), wapieni, margli i łupków dewonu górnego (np. Góra Karczówka, rezerwat Kadzielnia), łupków ilastych i krzemionkowych karbonu dolnego (rejon Karczówki, zachodniej granicy osiedla Jagiellońskiego) oraz zlepieńców i iłołupków permu (Karczówka, Czarnów). Z antykliną dymińską (południowa część Kielc w rejonie Pasma Połowickiego i Pasma Dymińskiego) związane są wychodnie piaskowców, łupków i mułowców kambru (Góra Biesak, Kamienna Góra, Góra Orła, Góra Hałasa, Góra Telegraf, Dymińska Góra i in.), lokalnie piaskowców ordowiku (okolice Mójczy, północne stoki Góry Hałasa i Telegrafu, północne stoki Góry Biesak), a także łupków syluru oraz piaskowców i łupków dolnego dewonu. Z synkliną bolechowicką związane są wychodnie wapieni i dolomitów środkowego dewonu.

W zasięgu tej jednostki znajduje się najdalej wysunięty na południe obszar Kielc. Poza strefami wychodni skał starszego podłoża, większość obszaru miasta Kielce jest przykryta utworami plejstocenu oraz holocenu. Występują one płatami, tworząc nieciągłą pokrywę podłoża przedczwartorzędowego (*Opracowanie ekofizjograficzne...*, 2012 r.).

Starsze skały podłoża - zwłaszcza wapienie, margle i łupki dewonu górnego i środkowego - w przeszłości były intensywnie eksploatowane. Działalność ta stanowiła przez kilka wieków podstawę rozwoju gospodarczego miasta, a jej skutki wywarły wyraźne piętno w krajobrazie przyrodniczym i kulturowym - powstały liczne i głębokie wyrobiska, z których część obecnie objęta jest ochroną prawną (zob. rozdział 3.9).

## Presje

Presje związane z prowadzoną w przeszłości działalnością górniczą aktualnie związane są przede wszystkim z wpisującymi się w krajobraz funkcjonalno - przestrzenny przekształceniami krajobrazu i powierzchni terenu. Podkreślenia wymaga jednak fakt, że większa część obszarów poeksploatacyjnych została już zagospodarowana, a niektóre z nich podlegają także ochronie prawnej realizowanej m.in. w formie rezerwatów. W tym kontekście potencjalne presje mogą obejmować niekorzystne oddziaływania związane z dużym natężeniem ruchu turystycznego taki jak: niszczenie siedlisk czy zaśmiecanie terenu.

W odniesieniu do eksploatowanych złóż kopalin (złoże Trzuskawica, którego teren górniczy obejmuje swoim zasięgiem południowe krańce miasta) wśród niekorzystnych oddziaływań należy wymienić emisję pyłów towarzyszącą procesowi wydobywania i/lub transportu, emisję hałasu oraz przekształcenia powierzchni ziemi

W kontekście zasobów geologicznych (w tym obszarów perspektywicznych wystąpień surowców) jako presję należy traktować także dążenie do nieodpowiedniego zagospodarowania terenów, na których te zasoby się znajdują (budownictwo mieszkaniowe, inwestycje przemysłowe).

## Stan

Obecnie złoża surowców na terenie miasta nie mają znaczenia gospodarczego. Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w *Bilansie zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na dzień 31 XII 2017 r.* (PIG-PIB, Warszawa, 2018 r.) na obszarze Kielc udokumentowane były 3 złoża kopalin, w tym: złożo piasków i żwirów Dyminy (id 6228), w całości położone w granicach administracyjnych miasta oraz 2 złoża wapieni i margli: Janów (id 1913) i Trzuskawica (id 1914), które swoim zasięgiem jedynie częściowo wkraczały na teren Kielc.

Oszacowane geologiczne zasoby bilansowe wyżej wymienionych złóż kopalin kształtowały się na poziomie 4 tys. ton w przypadku piasków i żwirów oraz 642 296 tys. ton w przypadku wapieni i margli. Zasoby przemysłowe ustalono tylko jednego złoża - Trzuskawicy (które znajduje się na terenie miasta Kielce i gminy Sitkówka -Nowiny) i wynosiły one 247 994 tys. ton.

Spśród złóż występujących na obszarze Kielc i wymienionych w *Bilansie...* : tylko złożo Trzuskawica (obejmujące swoim zasięgiem niewielki, południowy rejon miasta) było złożem eksploatowanym, pozostałe 2 złoża były złożami zaniechanymi. Wielkość eksploatacji złoża w 2017 r. wyniosła 3 777 tys. ton (podczas gdy w roku 2016 - 3 401 tys. ton).

Tabela 33 Zestawienie informacji na temat złóż kopalin występujących na obszarze miasta Kielce wg stanu na dzień 31.12.2017 r.

Lp.	Nazwa złoża	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby [tys. t]		Wydobycie [tys. t]
			geologiczne - bilansowe	przemysłowe	
<b>PIASKI i ŻWIRY</b>					
1.	Dyminy	Z	4	-	-
<b>WAPIENIE i MARGLE (dla przemysłu wapienniczego)</b>					
1.	Janów*	Z	31 336	-	-
2.	Trzuskawica*	E	610 960	247 994	3 777

Źródło: Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na dzień 31 XII 2017 r.; PIG-PIB, Warszawa, 2018 r.

**Objaśnienia:**

\* - złoża obejmujące swoim zasięgiem obszar więcej niż jednej jednostki administracyjnej (wykraczające poza granice powiatu m. Kielce);

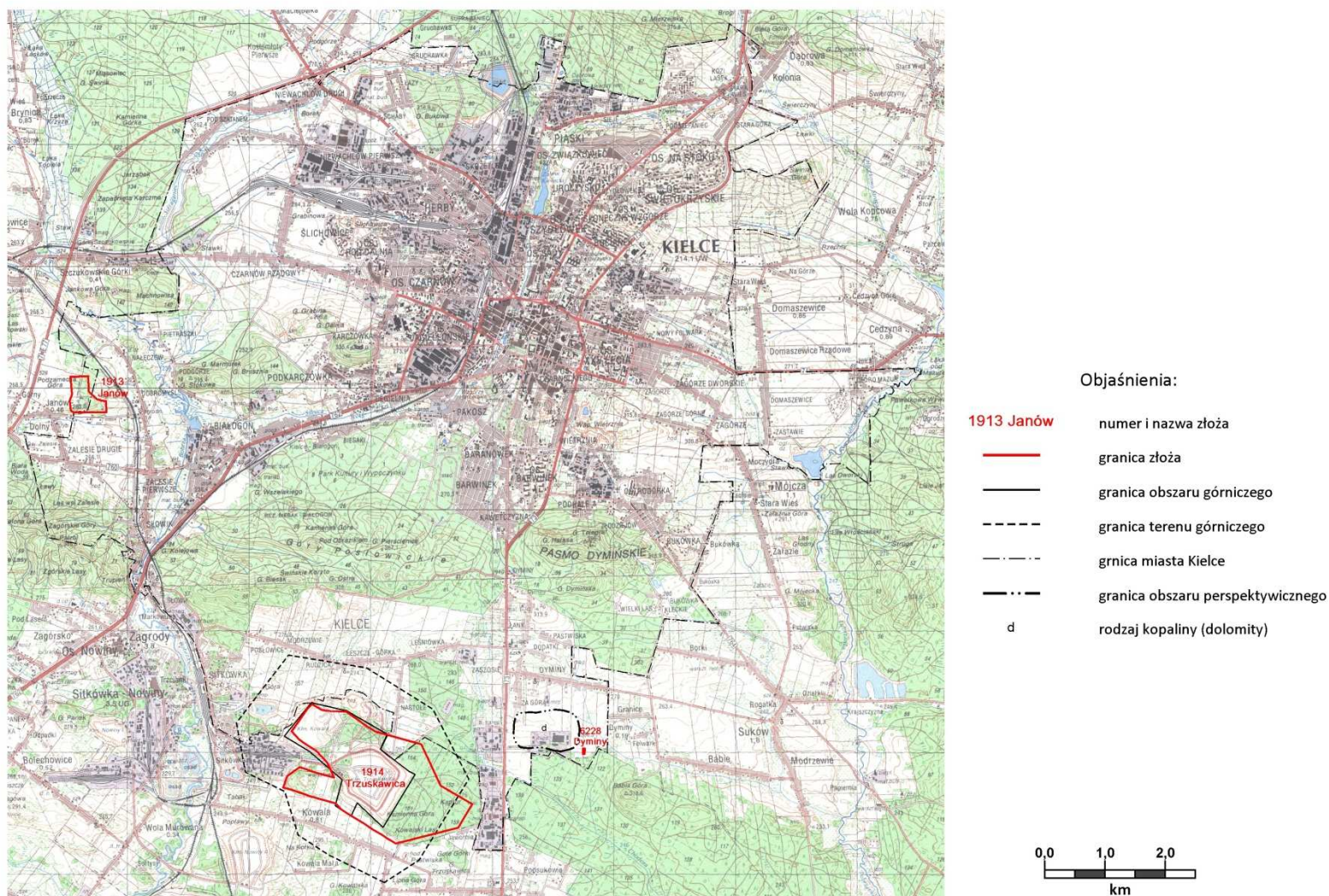
**Stan zagospodarowania złoża:**

Z – złożo, z którego wydobyć zostało zaniechane;

E – złożo eksploatowane;

Z danych zamieszczonych w aplikacji centralnej Bazy Danych Geologicznych PIG-PIB GeoLOG wynika, że na terenie Kielc znajduje się jeden obszar perspektywiczny - jest to obszar występowania dolomitów. Zlokalizowany jest pomiędzy ulicami: Ściegiennego a Sukowską i zajmuje teren o powierzchni 62,67 ha.

Mapa 8 Zasoby geologiczne Kiel: złoża udokumentowane oraz obszary perspektywiczne wystąpień kopalni



Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji zamieszczonych na Mapie Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (arkusze 815 Kielce i 851 Morawica) oraz w bazie MIDAS PIG-PIB

## Wpływ

Właściwe gospodarowanie zasobami geologicznymi powinno prowadzić do ochrony zasobów kopalin. W przypadku miasta Kielce, ze względu na prowadzoną w przeszłości na dużą skalę działalność wydobywczą i unikatową budowę geologiczną, w obszarze wpływów należy zwrócić szczególną uwagę na kształtowanie polityki przestrzennej w sposób umożliwiający ochronę istniejących form geologicznych, a także na takie ich zagospodarowanie i udostępnianie, które nie będzie stało w sprzeczności z wymaganiami ochrony środowiska. Ważną kwestią jest również wpływ zasobów geologicznych na promocję miasta.

## Reakcja/ odpowiedź

Odpowiedź w tym zakresie stanowią działania realizowane przez będący jednostką budżetową miasta Geopark Kielce. Instytucja ta została powołana do promowania walorów geologicznych miasta oraz tworzenia w nim warunków sprzyjających do rozwoju turystyki. Geopark Kielce stawia sobie za cel stymulowanie rozwoju turystyki poprzez właściwe wykorzystanie walorów przyrodniczych Kielc, a w szczególności rezerwatów geologicznych istniejących na terenie miasta.

## Analiza SWOT

Obszar interwencji: ZASOBY GEOLOGICZNE	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Unikatowa budowa geologiczna	Brak
Rozwój infrastruktury związanej z udostępnianiem obiektów geologicznych	
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Utrzymanie ochrony prawnej obiektów geologicznych związanych z eksploatacją surowców mineralnych w celu zachowania ich dziedzictwa naukowego, kulturowego i krajobrazowego oraz ustanowienie takiej ochrony w stosunku do innych, cennych obszarów	Niekorzystne oddziaływania na obiekty dziedzictwa kulturowego związane z intensywnym ruchem turystycznym

### 3.7 GLEBY

Jakość gleby zależy od czynników zarówno naturalnych jak i antropogenicznych, siły sprawcze w omawianym obszarze interwencji to zarówno uwarunkowania geologiczne i procesy glebotwórcze jak i sposób użytkowania, działalność przemysłu oraz rozwój sieci komunikacyjnej. Presję wywierają punktowe i liniowe źródła zanieczyszczeń, wtórne zanieczyszczenie z powietrza atmosferycznego, a także usuwanie, przekształcanie i zasklepienie gleb w mieście w wyniku różnorodnych inwestycji. W odniesieniu do przekształceń mechanicznych oraz fizyko-chemicznych, kompleksowa diagnoza stanu gleb na danym terenie wymaga uwzględnienia różnorodnych parametrów, opisujących m.in. stan ilościowy gleb w mieście, ich zróżnicowanie wynikające z uwarunkowań naturalnych i sposobów użytkowania, charakterystykę geochemiczną i produktywność. Niezadawalająca jakość gleb ma wpływ na produkcję rolniczą a także, pośrednio, na zdrowie mieszkańców. Stanowi ona również wtórne ognisko zanieczyszczenia wód (poprzez spływ powierzchniowy i infiltrację). W warunkach miejskich istotny problem może stanowić zbyt mała powierzchnia gleb niezasklepionych, co pociąga za sobą liczne negatywne oddziaływania i w konsekwencji obniża jakość życia mieszkańców.

Wymagana reakcja to działania polegające na likwidacji zanieczyszczeń, rekultywacji gruntów oraz prowadzenie rejestru szkód. Ochrona gleb jest również realizowana na etapie planowania przestrzennego. Niezbędnym czynnikiem dla skutecznych działań jest pozyskiwanie informacji o jakości gleb.

### Siły sprawcze

Duże zróżnicowanie gleb w Kielcach jest wynikiem złożonej budowy geologicznej (obecność w płytkim podłożu skał paleozoicznych, generalnie charakteryzujących się relatywnie większą koncentracją pierwiastków śladowych niż np. osady czwartorzędowe), a także urozmaiconej rzeźby terenu i warunków klimatycznych. Ważną rolę odgrywają czynniki antropogeniczne, w tym również historyczne górnictwo i hutnictwo, ale głównie współczesna działalność przemysłowa w mieście i w sąsiedztwie (cementownie), budownictwo oraz sieć komunikacyjna.

### Presje

Podstawowym czynnikiem wywierającym niekorzystny wpływ na jakość gleb na terenie Kielc jest antropopresja.

W sferze oddziaływań komunikacyjnych zagrożeniem dla gleb są emisje spalin, pyłów i wycieki płynów eksploatacyjnych z pojazdów. Również stacje paliw i inne obiekty infrastruktury transportowej, a także prace prowadzone w związku z budową i utrzymaniem dróg mogą przyczyniać się do pogarszania stanu gleb. Typowymi zanieczyszczeniami komunikacyjnymi są tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, cząstki stałe, związki ołowiu, a także sole (stosowane do zimowego utrzymania dróg) oraz metale ciężkie (kadm, cynk, miedź).

Nie bez znaczenia dla parametrów jakościowych kieleckich gleb pozostają także historyczna działalność przemysłu górniczego i hutniczego, a także współcześnie realizowane procesy przemysłowe. Funkcjonujące w sąsiedztwie Kielc cementownie w Sitkówce-Nowinach i Małogoszczy - poprzez emisję pyłów - wpływają na proces alkalizacji gleb w rejonie miasta. Emitowane do powietrza zanieczyszczenia pyłowe z innych zakładów funkcjonujących na terenie charakteryzowanej jednostki – pomimo stosowanych rozwiązań technicznych - mogą również oddziaływać na stan gleb i stanowić wtórne źródła ich zanieczyszczeń (przede wszystkim metalami ciężkimi).

Odrębną kategorię presji stanowi gospodarka komunalna – ogniskami zagrażającymi jakości gleb są tutaj przede wszystkim niska emisja (związana ze spalaniem słabej jakości paliw w indywidualnych, często starych i nieefektywnych systemach grzewczych), gospodarka odpadami (w tym przede wszystkim zaśmiecanie terenu), a także infrastruktura służąca do odprowadzania ścieków komunalnych (wskutek awarii rurociągów, nieszczelności zbiorników bezodpływowych).

Do zanieczyszczenia gleb dochodzi również wskutek stosowania pestycydów i niewłaściwego nawożenia w rolnictwie czy ogrodnictwie. Inny rodzaj presji stanowi zaniechanie użytkowania rolnego, gdyż długotrwałe odłogowanie pogarsza produktywność gleb.

W warunkach miejskich znaczącą presją, obok zanieczyszczenia, jest pokrycie terenu sztuczną nawierzchnią i zasklepienie gleb poprzez zajmowanie terenów na cele budowlane i infrastrukturę.

### Stan

Informacje na temat typów gleb obszaru miasta wraz z mapą glebową zawarte są w *Opracowaniu ekofizjograficznym miasta Kielce* (Świercz 2008). Największą powierzchnię, blisko 4 130 ha (37,5%

powierzchni miasta) zajmują industroziemy i urbanoziemy, czyli gleby zdegradowane antropogenicznie pod zabudowę miejską i przemysłową. Uzupełniają je kulturoziemy ogródków działkowych, upraw ogrodniczych i cmentarzy, zajmujące mniej niż 1% powierzchni miasta. Gleby te występują głównie w centralnej części miasta. 22% udział w powierzchni miasta mają stanowią gleby bielcowe i rdzawe, wytworzone z piasku luźnego i słabogliniastego. Charakteryzują się dużą odpornością na degradację i występują dość zwartym kompleksie w południowej części Kielc. Natomiast obrzeża miasta charakteryzują mozaikowym układem przestrzennym różnych typów gleb. Duże zróżnicowanie przestrzenne jest spowodowane głównie złożoną budową geologiczną i urozmaiconą rzeźbą terenu. Generalnie stwierdzone na obszarze miasta typy gleb wykazują średnią i dużą odporność na degradację. Jedynie rędziny (rędziny, rędziny brunatne, rędziny inicjalne) są mało odporne, występują w zwartym kompleksie w środkowo-wschodniej części miasta (ulice: Daleszycka, Prosta, Prochownia) a także, w nieco większym rozproszeniu, na zachód od centrum (Białogon). Gleby organiczne reprezentowane są przez gleby torfowe, murszowe i torfowo-mułowe, łącznie zajmują ponad 340 ha (3,1% powierzchni miasta). Typy gleb obszaru miasta Kielce szczegółowo przedstawia mapa glebowa, przygotowana jako element opracowania ekofizjograficznego miasta (Świercz 2008), dostępna on-line poprzez miejski geoportal (<http://www.gis.kielce.eu/>).

Gleby orne w Polsce są monitorowane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Na terenie miasta Kielce nie wyznaczono punktu monitoringowego i nie prowadzono badań w tym zakresie, natomiast na terenie województwa świętokrzyskiego opróbowywanych jest 9 punktów pomiarowych, najbliższe miastu Kielce punkty zlokalizowane są w miejscowościach Dyminy i Wola Kopcowa, reprezentują gleby płowe. Monitoring ogólnopolski realizowany jest w cyklach pięcioletnich, ostatnia edycja zrealizowana była w 2015 roku (wg Kiczor 2017).

Dla terenu miasta dostępne są archiwalne badania geochemiczne (tabela 35), informujące o stanie jakości gleb. *Atlas geochemiczny Miasta Kielce* (Lenartowicz 1994) opiera się na opróbowaniu wykonanym w 1993 roku i prezentuje mapy geochemiczne przygotowane w oparciu o łączną liczbę 494 przeanalizowanych próbek, co czyni z tego opracowania kompleksowy obraz stanu gleb oraz może stanowić punkt odniesienia dla aktualnych badań. Teren miasta był również objęty badaniami wykonywanymi w ramach *Atlasu Geochemicznego Polski* (Lis, Pasieczna, 1995) oraz *Atlasu zanieczyszczeń gleb miejskich w Polsce* (Pasieczna 2003). Opracowania te dostarczają informacji na temat regionalnego tła geochemicznego, co pozwala oceniać poziom wzbogacenia gleby w poszczególne pierwiastki. Natomiast wartości dopuszczalne normowane są przez akty prawne.

Generalnie koncentracje pierwiastków śladowych w glebach Kielc w większości przypadków mieszczą się w granicach najczęściej notowanych w niezanieczyszczonych glebach. Podwyższone zawartości notowane są punktowo dla ołowiu i cynku (Lenartowicz 1994, Pasieczna 2003, Pasieczna 2006, Świercz 2008)

Tabela 34 Archiwalne badania geochemiczne na obszarze miasta Kielce: Zestawienie informacji na temat wykonanych badań gleb z terenu miasta Kielce

Publikacja*	Dane o opróbowaniu			{Badane parametry} metoda	Dostępne rezultaty
	Data	obszar objęty badaniami	liczba próbek/ sposób poboru		
(Lis, Pasieczna 1995)	1991-1992	badania regionalne	brak danych	{As, Ba, Cr, Zn, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Hg} ICP	interpretacja w formie mapy
(Pasieczna 2006)	1991-1992	badania regionalne	brak danych (17 cały arkusz mapy)	{As, Ba, Cr, Zn, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Hg} ICP	opis, zakresy zawartości, mediany
(Pasieczna 2003)	1991-1999	miasto	9 próbek / brak danych		

Publikacja*	Dane o opróbowaniu			{Badane parametry} metoda	Dostępne rezultaty
	Data	obszar objęty badaniami	liczba próbek/ sposób poboru		
(Lenartowicz 1994)	1993	miasto i okolice	791 próbek pobranych 494 próbek zbadanych / pobór z wierzchniej warstwy gleby, z głębokości od 0 do 0,2 m	{Pb, Zn, Cu, Ag, Ni, Co, Cr, Mn, Mo} <b>metodą spektralnej analizy emisyjnej</b> {Cd, As} <b>ICP</b> {Fe} <b>Metodą absorpcji atomowej na spektrometrze</b> {I} <b>Potencjometrycznie</b> {pH} <b>KCl potencjometrycznie</b>	interpretacja w formie mapy, opis parametry statystyczne
(Ciupa, Biernat 2006)	2000	miasto (osiedla, trasy komunikacyjne, zieleń miejska, ogródki działkowe, tereny rolnicze)	60 próbek / pobór z wierzchniej warstwy gleby, z głębokości od 0 do 0,2 m	{pH} <b>w H<sub>2</sub>O i w KCl</b> {Ag, As, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, J, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn} <b>metodą rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej</b>	lokalizacja punktów opróbowania brak danych o pH zawartość metali: min, max, średnia dla poszczególnych kategorii terenu
(Świercz 2008)	2007	brak danych	brak danych / pobór z wierzchniej warstwy gleby, z głębokości od 0 do 0,1 m	{granulometria} {pH} <b>w KCl</b> {Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn} <b>bd</b>	przybliżona lokalizacja punktów opróbowania (nazwa, adres, np. park miejski)  zawartość średnia
(Świercz, Sykała 2009)	2007	miasto (ogródki działkowe)	11 próbek / pobór z wierzchniej warstwy gleby, z głębokości od 0 do 0,2 m; analizowano próbę uśrednioną trzech próbek pobranych z obszaru każdego ogrodu	{granulometria} <b>metodą Cassagrandea w modyfikacji Prószyńskiego</b> {pH} <b>w H<sub>2</sub>O i 1 mol KCl*dm<sup>-3</sup> metodą potencjometryczną</b> {kwasowość hydrolityczna} <b>metoda Kappena, kationy zasadowe w 1 mol CH<sub>3</sub>COONH*dm<sup>-3</sup></b> {Zawartość CaCO <sub>3</sub> } <b>metodą Scheiblera</b> {C org.} <b>metodą Tiurina</b> {Cd, Cr, Cu, Zn, Pb, Mn} <b>po mineralizacji w wodzie królewskiej metodą ICP-AES</b>	lokalizacja punktów opróbowania  pojedyncze wyniki dla każdej lokalizacji
(Świercz, Zajecka 2017)	brak danych	miasto (obszary przemysłowe)	24 próbki / pobór z wierzchniej warstwy gleby, z głębokości od 0 do 0,2 m; analizowano próbkę uśrednioną z 10 próbek na 1 m <sup>2</sup>	{pH} <b>KCl metodą potencjometryczną</b> {Cu, Zn, Pb, } <b>po mineralizacji w wodzie królewskiej metodą FAAS</b> <i>(absorpcyjna spektrometria atomowa z atomizacją w płomieniu)</i>	lokalizacja punktów opróbowania  pojedyncze wyniki dostępne bez dowiązania do lokalizacji Parametry statystyczne Indeks geoakumulacji

\* odwołania bibliograficzne cytowane w spisie literatury



## Wpływ

Konsekwencje negatywnych presji na gleby to zakwaszenie lub alkalizacja, zasolenie oraz zanieczyszczenie metalami ciężkimi, wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi oraz pestycydami. W wyniku zanieczyszczenia gleb spada zawartość i dostępność składników pokarmowych powodując zaburzenia rozwoju, wzrostu i plonowania roślin. Degradacja gleb pogarsza ich właściwości biologiczne i produktywność, obniża przydatność rolniczą gleb a także jakość produktów rolnych. Przyczynia się do zmniejszenia bioróżnorodności.

Dla gleb na terenie Kielc charakterystyczna jest dość silna alkalizacja, wywołana wieloletnią akumulacją pyłów emitowanych z pobliskich cementowni (Sitkówka – Nowiny i Małogoszcz). Skutkowało to zmianami gatunkowymi roślin naczyniowych i porostów a także degradacją niektórych siedlisk. Zmiana odczynu gleby wpływa na przyswajalność składników pokarmowych oraz na rozpuszczalność i mobilność niektórych pierwiastków śladowych. Pozytywnym skutkiem wysokich wartości pH jest utrudnienie migracji metali ciężkich. Koncentracje tych pierwiastków w glebach Kielc generalnie mieszczą się w granicach zawartości najczęściej notowanych w glebach Polski. Obserwowane punktowo podwyższone zawartości ołowiu, kadmu i cynku wiążą się najprawdopodobniej z historyczną eksploatacją kruszców, np. w dzielnicy Białogon, gdzie zlokalizowane były osadniki nieczynnej obecnie huty miedzi i ołowiu, która działała do początku XX w. (Pasieczna. 2006).

Na terenie Kielce występują lokalnie podwyższone zawartości ołowiu i cynku w glebach zlokalizowanych wzdłuż tras komunikacyjnych. Badania gleb ogródków działkowych w Kielcach (Świercz, Sykała 2009) wykazały, że gleby zlokalizowane na peryferiach miasta charakteryzowały się odczynem słabo kwaśnym, zaś gleby pozostające pod wzmożoną presją antropogeniczną – obojętnym lub słabo zasadowym. W glebach dwóch ogrodów działkowych stwierdzono zwiększone zawartości cynku, przekraczające wartości dopuszczalne, co najprawdopodobniej spowodowane było zanieczyszczeniami komunikacyjnymi. Podobnie, największe zawartości Cu, Mn, Pb, Cd i Zn, jednak nie przekraczające wartości dopuszczalnych, wystąpiły w glebach ogrodów narażonych na oddziaływanie ruchu komunikacyjnego, w tym kolejowego.

Na produktywność gleb rolniczych niekorzystnie wpływa również długotrwałe odłogowanie, a w warunkach miejskich powszechnym problemem jest zasklepienie gleb. Zmniejszanie powierzchni biologicznie czynnych w tkance miejskiej to nieodwracalna utrata funkcji gleby i zagrożenie dla bioróżnorodności. Powoduje ono również zakłócenie stosunków wodnych, utratę funkcji filtrującej i buforującej, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych a także zwiększa ryzyko podtopień. Oddziałuje negatywnie również na klimat miejski poprzez pogorszenie jakości powietrza (wzrost niezorganizowanej emisji z zasklepionych powierzchni, niewystarczający udział zieleni w funkcji buforu zanieczyszczeń pyłowych) a także przyczynia się do podwyższenia temperatury powietrza, gdyż beton, cegła czy asfalt szybko się nagrzewają i wtórnie emitują ciepło. W konsekwencji zły stan gleb znacząco wpływa na pogorszenie jakości życia i zdrowia mieszkańców jak również zakłóca funkcje estetyczne przestrzeni miejskiej.

Przepuszczalność podłoża na terenie miasta Kielce charakteryzuje się dużą przestrzenną zmiennością, zwłaszcza w obrębie obszaru zurbanizowanego. Duże powierzchnie zajęte są przez tereny przemysłowe i budownictwo mieszkaniowe oraz sieć komunikacyjną.

## Reakcja/ odpowiedź

Ochrona gleb, zwłaszcza o dobrej jakości, w obszarach miejskich pokrytych zielenią, jest uwzględniana w dokumentach planistycznych, na etapie planowania przestrzennego. Stanowi to

skuteczne narzędzie zachowania dobrego stanu środowiska w obszarze gleb i do ochrony ilościowego zasobu gleb a także powierzchni niezasklepionej w mieście, która spełnia ważne funkcje w całym ekosystemie miasta, w szczególności reguluje spływ powierzchniowy i retencję wód.

Urząd Miasta inicjował wiele działań badawczych w celu identyfikacji stanu jakości gleb i terenów w mieście, w tym badania gleb w ramach opracowywania ekofizjograficznego dla miasta (Szulczewska 2012), czy badania wpływu soli stosowanych do odładzania jezdni na przydrożne drzewa na terenie miasta (Migaszewski, 2011). Gleby miejskie są również przedmiotem badań akademickich (np. Ciupa, Biernat 2006, Świercz, Zajecka 2017). W tabeli (tabela 34) zestawiono dostępne wyniki badań jakości gleb na terenie miasta Kielce. Badania różnią się metodą opróbowania, zakresem oznaczeń, a także stosowanymi metodami analitycznymi. Głównym powodem utrudniającym porównanie badań i ocenę zmian jakości gleb w Kielcach na przestrzeni lat jest różny sposób prezentacji wyników oraz najczęściej prezentacja tylko zakresów statystycznych, interpretacji i wniosków, brak dostępnych wyników jednostkowych i dokładnych miejsc opróbowania. Tymczasem wyniki badań wraz z interpretacją i wnioskami są pierwszorzędym źródłem informacji o stanie gleb i są niezbędne do podejmowania działań zapobiegawczych i naprawczych. Wyzwaniem jest koordynacja działań a także archiwizacja wyników i wniosków, zapewniająca dostęp do wiarygodnych i reprezentatywnych danych, uwzględniając możliwość porównań wieloletnich.

Istotnym narzędziem polityki ochrony gleb i gruntów są rejestry: bezpośrednich zagrożeń szkodą w środowisku i szkód w środowisku oraz rejestr historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi. Organy ochrony środowiska mają możliwość dostępu do systemu teleinformatycznego, prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska pod adresem <https://rejestry.gdos.gov.pl/>. Szkodą w środowisku jest negatywna, mierzalna zmiana stanu lub funkcji elementów przyrodniczych, oceniana w stosunku do stanu początkowego, która została spowodowana bezpośrednio lub pośrednio przez działalność podmiotu korzystającego ze środowiska (ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* – tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r., poz. 954). Szkody w środowisku mogą dotyczyć następujących komponentów środowiska: powierzchni ziemi, wód lub gatunków chronionych lub chronionych siedlisk przyrodniczych. Jeśli wystąpi bezpośrednie zagrożenie szkodą w środowisku, istnieje obowiązek niezwłocznego podjęcia działań zapobiegawczych. Z kolei w przypadku wystąpienia szkody w środowisku, podmiot korzystający ze środowiska jest obowiązany do podjęcia działań zmierzających do ograniczenia szkody, zapobieżenia kolejnym szkodom i negatywnym dla zdrowia ludzi skutkom. Dotyczy to natychmiastowej kontroli, powstrzymania, usunięcia lub ograniczenia zanieczyszczeń albo innych szkodliwych czynników, a także podjęcia działań naprawczych. Zakres i sposób przeprowadzenia działań naprawczych, stan, do jakiego ma zostać przywrócone środowisko, a także termin rozpoczęcia i zakończenia działań, uzgadnia się z organem ochrony środowiska. Natomiast organ ochrony środowiska podejmuje działania zapobiegawcze lub naprawcze w sytuacji gdy nie można zidentyfikować podmiotu korzystającego ze środowiska lub nie można wszcząć wobec niego postępowania egzekucyjnego albo egzekucja okazała się bezskuteczna lub gdy konieczne jest natychmiastowe podjęcie działań z uwagi na zagrożenie zdrowia ludzi lub możliwość zaistnienia nieodwracalnych szkód w środowisku (ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* – tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r., poz. 954).

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Kielcach, na terenie miasta zakończono działania naprawcze w zakresie szkód w powierzchni ziemi zaistniałych przed 30 kwietnia 2007 roku na terenie byłej bazy PKS położonej przy ul. Zagnańskiej 84 oraz na terenie Stacji Paliw PKN ORLEN S.A. Nr 10 położonej przy ul. Żytniej. Poza tym przeprowadzono działania naprawcze w zakresie szkody w powierzchni ziemi zaistniałej na terenie stacji transformatorowej przy ul. Legnickiej. W związku z zagrożeniem szkodą w środowisku w powierzchni

ziemi na terenie Stacji Paliw PKN ORLEN S.A. nr 618 zlokalizowanej przy ul. 1 Maja 202 przeprowadzono działania zapobiegawcze.

Wg informacji z Urzędu Miasta Kielce, na obszarze miasta zidentyfikowano następujące tereny zanieczyszczone:

- teren Zakładów Wyrobów Metalowych „SHL” S.A., ul. Zagnańska 27;
- teren NSK Bearings S.A. NSK BEARINGS POLSKA S.A., ul. Jagiellońska 109;
- rejon dawnego Zakładu Gospodarki Produktami Naftowymi CPN Kielce-Białogon CPN KIELCE-BIAŁOGON (obecnie PKN ORLEN) przy ul. Krakowskiej 287;
- teren zajezdni Nr 1 MPK Sp. z o.o. przy ul. Jagiellońskiej 92.

Na obszarze miasta Kielce prowadzony jest monitoring stanu środowiska gruntowo-wodnego na terenach na których mogłoby wystąpić jego potencjalne zanieczyszczenie w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej. Obecnie badaniami objętych jest 55 podmiotów gospodarczych, w tym 30 stanowią stacje benzynowe (wg informacji z Urzędu Miasta Kielce). Uzyskane wyniki badań, przekazywane przez podmioty i gromadzone w Urzędzie Miasta Kielce, nie wykazały przekroczeń, a tym samym negatywnego oddziaływania prowadzonej działalności na środowisko.

### Analiza SWOT

Obszar interwencji: GLEBY	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Zasób informacji o glebach miejskich w postaci mapy glebowej dostępnej on-line	Uwarunkowania historyczne – działalność przemysłowa Centralnego okręgu przemysłowego, hutnictwo, górnictwo Brak aktualnych, kompleksowych i powtarzalnych badań jakości gleb
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Duże zainteresowanie badawcze środowiska akademickiego jakością gleb na terenach miejskich Dostęp do rejestrów szkód w środowisku poprzez system teleinformatyczny GDOŚ	Brak instrumentów administracyjno – prawnych i finansowych do prowadzenia systematycznego monitoringu gleb na terenach miejskich

## 3.8 GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW

### Siły sprawcze

Każda działalność, produkcyjna, usługowa czy konsumpcyjna prowadzi do wytwarzania odpadów. Na terenie miasta Kielce, w 2017 r. funkcjonowało 28 853 podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON reprezentujących sektor gospodarczy, w tym ok. 80% podmiotów branżę usługową. Branża ta zwiększa swój potencjał wskutek zwiększającego się zapotrzebowania ze strony społeczeństwa na usługi, motywowane rozwojem gospodarczym kraju. Społeczeństwo konkretyzując swoje cele przyczynia się do rozwoju postaw konsumpcyjnych, które związane są bezpośrednio z wytwarzaniem odpadów w sektorze komunalnym, a pośrednio w sektorze gospodarczym.

## Presje

Oddziaływanie odpadów na poszczególne elementy środowiska uzależnione jest od technik i technologii ich przetwarzania i unieszkodliwiania. Największy wpływ na stan środowiska ma deponowanie odpadów oraz ich magazynowanie w sposób niezgodny z wymaganiami prawa. Również do tych czynników zalicza się powstające na terenie miasta tzw. „dzikie składowiska” odpadów. W przeszłości, w przeważającej większości, wytworzone odpady deponowane były na składowiskach odpadów, które negatywnie oddziałują na stan środowiska, w tym na powierzchnię ziemi oraz wody powierzchniowe i podziemne. Obecnie, zgodnie z zasadami gospodarki odpadami (zapisanymi w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r., poz. 992), w pierwszej kolejności należy zapobiegać powstawaniu odpadom, a następnie, gdy ich powstanie będzie nieuniknione, należy odpady poddać procesom odzysku i/lub unieszkodliwiania, w tym poprzez składowanie. Zagospodarowanie odpadów, zarówno przemysłowych jak i komunalnych, w sposób właściwy wyeliminuje ich negatywną presję na środowisko.

## Stan

Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r., poz. 1289 z późn. zm.) od 1 lipca 2013 r. gmina przejęła odpowiedzialność za odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i była zobowiązana do zorganizowania odbierania odpadów komunalnych od mieszkańców. W wyniku tych zapisów w mieście wdrożono nowy system gospodarowania odpadami, który rozpoczął funkcjonowanie w II połowie 2013 r. i był kontynuowany w latach następnych, w tym w roku 2017 r. System ten obejmował zbieranie odpadów niesegregowanych w systemie pojemnikowym oraz odpadów gromadzonych w sposób selektywny w systemie pojemnikowym i/ lub workowym. Systemem zostali objęci wszyscy właściciele nieruchomości zamieszkałych, jak również właściciele nieruchomości niezamieszkałych, w tym jednostki użyteczności publicznej i podmioty gospodarcze.

Odpady niesegregowane gromadzone były w pojemnikach o objętości minimalnej 120 l, 240 l, 1100 l (zgodnie z zapisami Uchwały Nr VI/99/2015 Rady Miasta Kielce *w sprawie regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Kielce* zmienionej Uchwałą Nr XLII/892/2017 *zmieniającą uchwałę w sprawie regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Kielce*), które mieszkańcy otrzymali jednorazowo od miasta. Pojemniki wyposażone były w chip umożliwiający monitorowanie odbierania odpadów.

Odpady segregowane gromadzone były w workach (zabudowa jednorodzinna)/ pojemnikach (zabudowa wielorodzinna) oznaczonych odpowiednim kolorem i opatrzonych napisem oznaczającym rodzaj zebranych odpadów. Na terenie Kielc w sposób selektywny zbierano do 28 lutego 2018 roku następujące frakcje odpadów: makulatura, metale razem z tworzywami sztucznymi oraz opakowaniami wielomateriałowymi (pojemnik/ worek w kolorze żółtym); szkło (worek/ pojemnik koloru zielonego), odpady ulegające biodegradacji (worek/ pojemnik koloru brązowego). Od 1 marca 2018 roku wprowadzono odbiór papieru w pojemnikach/ workach koloru niebieskiego, a do pojemników/ worków koloru żółtego zbierano metale razem z tworzywami sztucznymi oraz opakowaniami wielomateriałowymi. Worki na odpady segregowane dostarczane były mieszkańcom, zgodnie z zapisami Uchwały Nr VI/99/2015 Rady Miasta Kielce zmienionej Uchwałą Nr XLII/892/2017, w ilości po 1 sztuce każdego koloru przypadającej na każdy 120 l pojemnik na zmieszane odpady komunalne na odbiór danej frakcji odpadów.

Fotografia 6 Pojemniki na odpady ulegające biodegradacji oraz na metale razem z tworzywami sztucznymi oraz opakowaniami wielomateriałowym



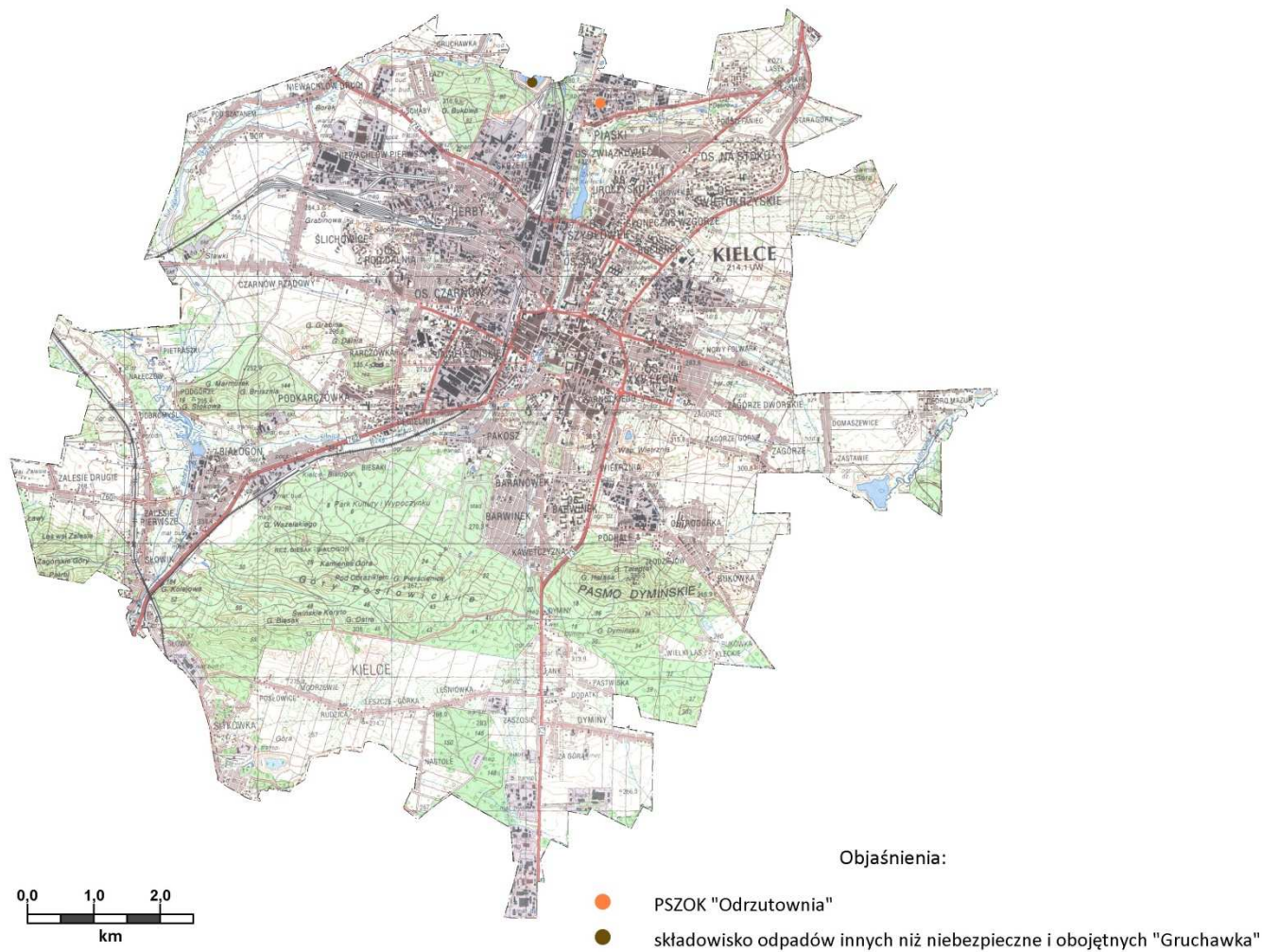
Fotografia 7 Pojemniki na papier oraz szkło



Ponadto na terenie miasta funkcjonowały: stacjonarny Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) „Odrzutownia” zlokalizowany przy ul. Magazynowej 3 oraz mobilny punkt zbierania odpadów niebezpiecznych „ODRZUTOWÓZ”.

Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych „Odrzutownia”, zgodnie z Regulaminem funkcjonowania PSZOK, przyjmował m.in. następujące rodzaje odpadów: odpady wielkogabarytowe, odpady zielone (w szczególności gałęzie, liście, skoszona trawa), papier, metale, tworzywa sztuczne, szkło, opakowania wielomateriałowe, chemikalia, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, odpady remontowe, zużyte baterie i akumulatory, przeterminowane leki, zużyte opony, gruz, odpady budowlane i rozbiórkowe. PSZOK czynny był przez 5 dni w tygodniu tj. od wtorku do soboty. (<http://www.um.kielce.pl/swiadczone-uslugi/pszok-odrzutownia/>)

Mapa 9 Lokalizacja PSZOK „Odrzutownia” oraz składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne „Gruchawka”



Źródło: opracowanie własne

„ODRZUTOWÓZ” (którego właścicielem jest PGO Sp. z o.o.) odbierał od mieszkańców tylko odpady niebezpieczne powstające w strumieniu odpadów komunalnych tj.: świetlówki, żarówki rtęciowe, termometry rtęciowe, zużyte baterie i akumulatory, detergenty zawierające substancje niebezpieczne, pojemniki po aerozolach, opakowania po środkach ochrony roślin (I i II klasy toksyczności), środkach owadobójczych, farbach i lakierach, pozostałości farb i lakierów oraz środków do konserwacji i ochrony drewna, przeterminowane leki, odpady zawierające oleje (filtry olejowe, smary techniczne, woski, środki konserwacji podłoża) –

<http://www.pgo.kielce.pl/s,17,Odrzutowoz.html>

Ponadto na terenie miasta przeterminowane leki zbierane były w specjalistycznych pojemnikach w wyznaczonych punktach zlokalizowanych w 63 aptekach.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, oprócz przekazywania do PSZOK „Odrzutownia”, mieszkańcy mogli oddawać w punktach sprzedaży na zasadzie wymiany 1:1 przy zakupie nowego sprzętu.

W 2017 r. z terenu miasta Kielce odebrano i zebrano ogółem 63 828,217 Mg odpadów komunalnych (w tym odpadów niesegregowanych 48 402,77 Mg, co stanowiło 75,8% ogółu). Wskaźnik zbierania odpadów komunalnych na jednego mieszkańca w 2017 r. wyniósł 324,3 kg/M (liczba mieszkańców wg danych GUS, BDL). Odpady odebrano od 16 515 właścicieli nieruchomości z czego 6 162 zadeklarowało brak segregacji (wg *Analizy stanu gospodarki odpadami dla Miasta Kielce za 2017 r.*) Ilości odebranych i zebranych odpadów komunalnych z uwzględnieniem rodzajów odpadów przedstawiono w tabeli 35.

Tabela 35 Ilości odpadów komunalnych odebranych i zebranych z terenu miasta Kielce w 2017 r. z uwzględnieniem odpadów z PSZOK „Odrzutownia”

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	10,590
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	87,009
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	6 385,900
15 01 07	Opakowania ze szkła	1 993,293
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	5,531
16 01 03	Zużyte opony	33,954
17 01 01	Odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	101,410
17 01 02	Gruz ceglany	4,285
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	411,628
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	1 086,147
17 03 80	Odpadowa papa	39,983
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	10,860
20 01 01	Papier i tektura	23,792
20 01 02	Szkło	14,395
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	1,513
20 01 17*	Odczynniki fotograficzne	0,066
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,215
20 01 23*	Urządzenia zawierające freony	10,293
20 01 27*	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszczce i żywice zawierające substancje niebezpieczne	15,740

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg]
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 02 31	10,808
20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie	0,172
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,141
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	19,965
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	21,536
20 01 39	Tworzywa sztuczne	24,265
20 01 40	Metale	8,218
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	2 817,492
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	48 402,770
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	2 272,849
20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach	13,397
<b>RAZEM</b>		<b>63 828,217</b>

Źródło: *Sprawozdanie prezydenta miasta z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za 2017 rok – informacja Urzędu Miasta Kielce, Wydział Usług Komunalnych i Zarządzania Środowiskiem*

Odpady zebrane w PSZOK „Odrzutownia”, stanowiły 4,12% wszystkich odebranych i zebranych odpadów tj. 2 630,787 Mg. W największych ilościach w PSZOK zebrano odpady budowlane, odpady wielkogabarytowe, odpady ulegające biodegradacji.

Odpady niebezpieczne, występujące w strumieniu odpadów komunalnych, stanowią 0,06% wszystkich odpadów odebranych i zebranych od mieszkańców terenu Kielc.

Ponadto, w funkcjonujących na terenie Kielc punktach skupu w 2017 r. zebrano ogółem 5 285,894 Mg odpadów (wg *Sprawozdanie prezydenta miasta z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za 2017 rok*). Były to następujące rodzaje odpadów:

- 15 01 01 Opakowania z papieru i tektury – 1 869,905 Mg;
- 15 01 02 Opakowania z tworzyw sztucznych – 910,601 Mg;
- 15 01 04 Opakowania z metali – 0,330 Mg;
- 15 01 07 Opakowania ze szkła – 59,781 Mg;
- 20 01 01 Papier i tektura – 2445,277 Mg.

Zgodnie z założeniami systemu gospodarki odpadami, powstające odpady powinny być poddawane przetworzeniu, w ramach regionów gospodarki odpadami które wydzielono na poziomie wojewódzkim. Miasto Kielce, wg *Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2016-2022* (przyjętego Uchwałą Nr XXV/356/16 z dnia 27 lipca 2016 r. Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego i wdrożonego do wykonania Uchwałą Nr XXV/357/16 z dnia 27 lipca 2016 r.), należy do Regionu 4 gospodarki odpadami komunalnymi w województwie świętokrzyskim. Każdy region gospodarki odpadami powinien posiadać instalacje regionalne zapewniające moc przerobową dla odpadów wytwarzanych w regionie i obejmujące (za WPGO dla województwa świętokrzyskiego) następujące elementy:

- mechaniczno – biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielanie ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku sortownia odpadów,
- przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzanie z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniającego wymagania określone przepisami prawa,



- składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie odpadów przez okres nie krótszy niż 15 lat.

Regionalną instalacją (RIPOK) wskazaną w WPGO dla województwa świętokrzyskiego dla Regionu 4 (w tym dla miasta Kielce) jest RZZO Promnik w gm. Strawczyn (zarządzany przez PGO Sp. z o.o. w Kielcach) posiadający:

- Instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych o przepustowości 120 000 Mg odpadów komunalnych/rok/2 zmiany;
- Instalację do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów o przepustowości 10 000 Mg odpadów/rok;
- Instalację do składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (pozostałości z procesów sortowania odpadów komunalnych) aktualnie eksploatowana kwatery o pojemności 680 000 m<sup>3</sup> (Spółka posiada rezerwę terenu na budowę kolejnej kwatery o pojemności 580 000 m<sup>3</sup>)

oraz Instalację do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów zlokalizowaną w Przedworzu (26-020 Chmielnik), zarządzaną przez Zakład Usług Komunalnych Celiny Sp. z o.o. Micigózd, gmina Piekoszów.

W przypadku gdy regionalne instalacje ulegną awarii lub nie będą mogły przyjmować odpadów z innych przyczyn, do obsługi regionu w WPGO wyznaczono instalacje zastępcze tj.: RZZO Rzędów, RZZO Końskie, Przededworze (26-020 Chmielnik) oraz jest RZZO Promnik.

Na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów w Promniku funkcjonują również instalacje zagospodarowania odpadów nie będące RIPOK. Są to:

- Instalacja biologicznego przetwarzania frakcji biodegradowalnej wydzielonej ze zmieszanych odpadów komunalnych składająca się z instalacji suchej fermentacji metanowej (zespół dwóch komór fermentacyjnych wraz ze stacją przygotowania wsadu do fermentacji oraz stacją odwadniania osadów fermentacyjnych), stacji kompostowania dynamicznego oraz stacji kompostowania statycznego o przepustowości: min. 35 000 Mg/rok;
- Stacja Demontażu Odpadów Wielkogabarytowych o przepustowości 15 500 Mg/rok;
- Stacja Przygotowania Paliwa Alternatywnego o przepustowości 23 500 Mg/rok;
- Stacja Demontażu Odpadów Budowlanych o przepustowości 29 600 Mg/rok;
- Instalacja kogeneracji biogazu ujętego z procesu fermentacji oraz z zamkniętych kwater składowiska. Max. moc energetyczna generatorów biogazowych – 12 000 MWh;
- Instalacja oczyszczania odcieków składowiskowych – max. Przepustowość hydrauliczna oczyszczalni ścieków – 160 m<sup>3</sup>/dobę, przy obciążeniu ładunkiem zanieczyszczeń odpowiadającym 30 000 RLM.

Zakład Unieszkodliwiania Odpadów w Promniku działa w oparciu o pozwolenie zintegrowane wydane decyzją OWŚ-VII.7222.9.2016 z dnia 9 grudnia 2016 r. Marszałka Województwa Świętokrzyskiego dla instalacji do:

- składowania odpadów, o zdolności przyjmowania ponad 10 ton odpadów na dobę lub o całkowitej pojemności ponad 25.000 ton, z wyjątkiem składowisk odpadów obojętnych lub unieszkodliwiania odpadów wydobywczych – składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Promniku, regionalna instalacja do składowania pozostałości z sortowania odpadów komunalnych;
- odzysku lub kombinacji odzysku i unieszkodliwiania o zdolności przetwarzania ponad 75 ton na dobę – Zakład Unieszkodliwiania Odpadów (Regionalna instalacja przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz RIPOK zagospodarowania odpadów zielonych i bioodpadów zbieranych selektywnie) w Promniku

oraz pozwolenie wodnoprawne wydane decyzją OWŚ-VII.7322.76.2016 z dnia 27 marca 2017 r. Marszałka Województwa Świętokrzyskiego na wprowadzanie ścieków opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych ciągów komunikacyjnych w północnej części Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów w Promniku, do ziemi, w granicach działki o nr ewid. 890/11, obręb 9 w miejscowości Promnik, gm. Strawczyn, poprzez system dwóch pól filtracyjnych ZG i ZD (obowiązujące do 27.03.2027 r.)

Miasto Kielce nie posiada na swoim terenie instalacji do przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Jak wynika ze *Sprawozdania ... oraz Analizy stanu gospodarki odpadami dla Miasta Kielce za 2017 r.*, wszystkie odebrane niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne z terenu miasta w ilości 48 402,77 Mg zostały przekazane do regionalnej Instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych zlokalizowanej w miejscowości Promnik, gm. Strawczyn. Odpady te w całości zostały poddane przetworzeniu w procesie odzysku R12 (wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R11).

Zebrane i odebrane odpady zielone (20 02 01) w 2017 r. w ilości 2 817,492 Mg zostały przekazane do Regionalnej Instalacji do Przetwarzania Odpadów Komunalnych zlokalizowanej w miejscowości Promnik, gm. Strawczyn. Odpady zostały poddane procesowi odzysku R3 – Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania).

Zebrane i odebrane odpady wielkogabarytowe (2 272,849 Mg) zostały poddane procesom odzysku:

- R12 – Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R 1 – R 11 w ilości 2 269,6 Mg;
- R13 - Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R 12 w ilości 3,252 Mg.

Pozostałe odpady, zebrane w sposób selektywny z terenu miasta w 2017 r. zostały poddane następującym procesom odzysku:

- R1 – Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii – 10,028 Mg;
- R3 – Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania) – 79,613 Mg;
- R5 - Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych w ilości 1 636,596Mg;
- R12 – Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R 1 – R 11 w ilości 7 701,04Mg;
- R13 - Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R 12 w ilości 1 098,97Mg.

Procesom unieszkodliwiania przez składowanie (D5), w 2017 r. został poddany tylko jeden odpad o kodzie: 20 03 99 – Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach w ilości 13,397 Mg. Zgodnie z zapisami WPGO dla województwa świętokrzyskiego odpad ten w całości został unieszkodliwiony w regionalnej instalacji do składowania zlokalizowanej w Promniku, gmina Strawczyn.

Jak wynika z zapisów: *Analizy... oraz Sprawozdania...* miasto Kielce, w 2017 r. osiągnęło wymagany prawem:

- 20% poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła odebranych z terenu miasta (poziom ten wyniósł 83,3%);
- min. 45% poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych odebranych z terenu miasta (poziom ten wyniósł 100%);

- max. 45% poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania odebranych z terenu miasta (poziom ten wyniósł 100%).

W 2016 r., wg danych GUS, BDL, z terenu miasta uprzątnięto ogółem 170 sztuk tzw. „dzikich składowisk odpadów”, na których nagromadzone było 110 Mg odpadów. Natomiast w 2017 r. (wg informacji Urzędu Miasta Kielce) – uprzątnięto 180 szt. (brak informacji dotyczących ilości zebranych odpadów).

Na obszarze Kielc, wg danych z Bazy Azbestowej (<https://www.bazaazbestowa.gov.pl/pl/>) zinwentaryzowano ogółem 10 989,517 Mg wyrobów zawierających azbest (w tym osoby fizyczne - 7 520,112 Mg oraz osoby prawne – 3 439,405 Mg). Unieszkodliwianiu poddano ogółem 3 339,159 Mg, w tym od osób fizycznych 3 208,860 Mg, natomiast od osób prawnych 130,299 Mg.

W 2015 r. została przeprowadzona kolejna inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest (płyty azbestowo cementowe prasowane typu karo, faliste, z elewacji budynków, rur i otulin azbestowo-cementowych). W jej wyniku zinwentaryzowana 6 220 Mg wyrobów, które powinny zostać unieszkodliwione do końca 2032 r. zgodnie z zapisami *Krajowego Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbestowych stosowanych na terytorium Polski*.

Na terenie Kielc, w obszarze usuwania wyrobów zawierających azbest, realizowane są zadania wynikające z przyjętego Uchwałą nr V/58/2015 Rady Miasta Kielce z dnia 22 stycznia 2015 r. *Programu usuwania i unieszkodliwiania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu miasta Kielce na lata 2015-2018*. Efektem wykonywania zadań w tym obszarze przez miasto jest wdrożenie Zarządzenia Nr 49 Prezydenta Miasta Kielce z dnia 16 lutego 2017 r. w *sprawie określenia zasad ubiegania się o zakwalifikowanie do udziału w programie usuwania i unieszkodliwiania z terenu Miasta Kielce wyrobów zawierających azbest oraz powołania Komisji do spraw rozpatrzenia składanych w tym zakresie wniosków*. Zarządzenie obejmuje:

- demontaż, załadunek, wywóz i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest z pokryć dachowych i elewacji oraz pionów kanalizacji deszczowej obiektów budowlanych stanowiących własność osób fizycznych oraz Spółdzielni mieszkaniowych i Wspólnot mieszkaniowych,
- załadunek, wywóz i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest składowanych na nieruchomościach stanowiących własność osób fizycznych.

W ramach realizacji usuwania wyrobów zawierających azbest, wynikających z powyższego Zarządzenia, finansowanych z budżetu miasta i ze środków WFOŚiGW w latach 2016 i 2017 przekazano do unieszkodliwienia odpowiednio: 240,782 Mg oraz 181,41 Mg odpadów zawierających azbest, natomiast usunięto i poddano unieszkodliwianiu w 2017 r.: 181,41 Mg odpadów.

W sektorze gospodarczym ogółem na terenie miasta wytworzono 117,4 tys. Mg odpadów przemysłowych (wg GUS, BDL, stan na 31.12.2016 r.). Procesom odzysku poddano 18,1 tys. Mg odpadów z sektora gospodarczego, natomiast procesom unieszkodliwiania – 2,3 tys. Mg. Wśród ogólnej ilości odpadów unieszkodliwionych procesom termicznego unieszkodliwiania poddano 1,1 tys. Mg, natomiast procesom unieszkodliwiania przez składowanie – 1,2 tys. Mg odpadów. Pozostałą ilość odpadów wytworzonych – 95,1 tys. Mg przekazano innym odbiorcom do zagospodarowania. Magazynowano 1,9 tys. Mg odpadów z sektora gospodarczego.

Na terenie miasta Kielce, w jego północno-zachodniej części, zlokalizowane jest składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne „Gruchawka” należące do PGE GiEK Oddział Elektrociepłowni Kielce. Składowisko, eksploatowane od 1992 r., funkcjonuje w oparciu o:

- uzyskane decyzją Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 27.05.2007 r. pozwolenie zintegrowane ŚR.III.6618-21/06 zmienione decyzjami Marszałka Województwa Świętokrzyskiego OWŚ.VII.7222.24.2014 z dnia 03.12.2014 r. oraz OWŚ.VII.7222.23.2016 z dnia 17.12.2016 r. dla instalacji składowania odpadów paleniskowych na składowisku „Gruchawka” na terenie PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce;
- zatwierdzoną decyzją OWŚ-VII.7241.1.6.2014 r. z dnia 28.01.2015 r. Marszałka Województwa Świętokrzyskiego instrukcję prowadzenia składowiska odpadów „Gruchawka” gm. Kielce dla PGE GiEK SA. Zatwierdzenie wysokości i formy zabezpieczenia roszczeń z tytułu wystąpienia negatywnych skutków oraz szkód w środowisku.

Całkowita pojemność składowiska wynosi: 770 tys. m<sup>3</sup>, natomiast jego powierzchnia zajmuje 26 ha. Składowisko składa się z dwóch kwater (nr 1 i nr 2), które zajmują powierzchnię 21 ha, w tym kwatera nr 1 o powierzchni całkowitej 11,0 ha (powierzchnia użytkowa-10,4 ha) oraz kwatera nr 2 o powierzchni całkowitej 10,0 ha (powierzchnia użytkowa -9,4 ha). Aktualnie eksploatowana jest kwatera nr 2, w której deponowane są odpady o kodzie 10 01 80 – mieszanka popiołowo-żużłowa. Nieeksploatowana obecnie Kwatera nr 1 stanowi zbiornik retencyjny wody technologicznej. Odpady deponowane są w układzie hydraulicznego odprowadzania odpadów, o zamkniętym obiegu wody. Wokół składowiska wykonany jest ekran przeciwfiltracyjny iłowy, posadowiony na gruntach nieprzepuszczalnych do głębokości od 9 do 16 m p.p.t. W 2017 r. na składowisku zdeponowano 2 228,2 Mg odpadów o kodzie 10 01 80 – mieszanki popiołowo-żużłowe z kotła WP-140 (<https://eckielce.pgegiiek.pl/Ochrona-srodowiska/Gospodarka-odpadami>). Na koniec 2016 r. na składowisku nagromadzonych było ok. 176 tys. Mg odpadów paleniskowych, natomiast na koniec 2017 r. ilość nagromadzonych odpadów wynosiła 178 tys. Mg. Stopień zapełnienia składowiska „Gruchawka” to 27%.

Zasady gospodarowania odpadami w sektorze gospodarczym regulowane są przez przepisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r., poz. 992). Przedsiębiorcy prowadzący działalność gospodarczą zobowiązani są do przestrzegania zapisów obowiązujących aktów prawnych oraz przedkładania Marszałkowi Województwa sprawozdań o ilościach wytwarzanych odpadów i sposobach gospodarowania nimi. Zagadnienia dotyczące odpadów pochodzących z sektora gospodarczego są również szeroko analizowane w wojewódzkich planach gospodarki odpadami, w tym w *Planie gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2016-2022*. Mając powyższe na względzie, jak również biorąc pod uwagę fakt, że zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r., poz. 1289 z późn. zm.) gmina Kielce przejęła obowiązek w zakresie odbierania odpadów komunalnych od mieszkańców, w niniejszym dokumencie skupiono się głównie na zagadnieniach dotyczących tej grupy odpadów.

## Wpływ

Niewłaściwe postępowanie z odpadami, w tym niekontrolowana emisja odpadów niebezpiecznych, przyczynia się do zanieczyszczenia środowiska, w tym wód podziemnych, powierzchniowych oraz gleb. Zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego związkami chemicznymi, w tym toksycznymi, przekłada się bezpośrednio na zdrowie i życie ludzi oraz ich jakość życia w regionie.

## Reakcja/ odpowiedź

Na terenie miasta, w celu prawidłowego funkcjonowania gospodarowania odpadami komunalnymi wdrożono od 1 lipca 2013 r. nowy system. Efektem tego jest zwiększenie ilości zbieranych i odbieranych w sposób selektywny odpadów surowcowych, wielkogabarytowych, odpadów zielonych, niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych, przeterminowanych lekarstw

i zużytych baterii oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektrotechnicznego, a także innych rodzajów odpadów występujących w strumieniu odpadów komunalnych. Zorganizowane w ramach nowego systemu: PSZOK „Odrzutownia” oraz mobilny punkt „ODZUTOWÓZ”) umożliwił zbieranie od mieszkańców odpadów tzw. „problemowych” i przyczynił się z jednej strony do zwiększenia ilości zbieranych odpadów z terenu miasta, zaś z drugiej strony do zwiększenia świadomości mieszkańców w obszarze prawidłowych wzorców postępowania z odpadami.

Na terenie miasta zmienił się również sposób zagospodarowania odpadów. Wynika on bezpośrednio z *Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2016-2022* (przyjętego Uchwałą Nr XXV/356/16 z dnia 27 lipca 2016 r. Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego i wdrożonego do wykonania Uchwałą Nr XXV/357/16 z dnia 27 lipca 2016 r.). Obecnie odpady są zagospodarowywane w regionach gospodarki odpadami wyznaczonych na poziomie województwa – Miasto Kielce należy do Regionu 4. Instalacją regionalną (RIPOK) w tym Regionie jest RZZO Promnik w gm. Strawczyn (zarządzany przez PGO Sp. z o.o. w Kielcach) posiadający: instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, instalację do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów i instalację do składowania odpadów k/Kielc (wybudowaną w ramach realizacji projektu: „*Budowa Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów dla Miasta Kielce i powiatu kieleckiego w Promniku*”, dofinansowana z Funduszu Spójność Unii Europejskiej (oraz NFOŚiGW) oraz Instalacja do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów zlokalizowana w Przedworzu (26-020 Chmielnik), zarządzana przez Zakład Usług Komunalnych Celiny Sp. z o.o. Micigózd, gmina Piekoszów.

Odpady niesegregowane, surowcowe, wielkogabarytowe i zielone odebrane z terenu miasta poddawane są przetwarzaniu w instalacjach należących do tego Regionu. Natomiast pozostałe odpady zebrane w sposób selektywny poddane zostały procesom odzysku. Unieszkodliwiono poprzez składowanie tylko jeden odpad o kodzie: 20 03 99 – Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach w ilości 13,397 Mg, co stanowiło jedynie 0,02% odebranych odpadów od mieszkańców miasta w 2017 r.

Do minimalizowania negatywnych skutków dla środowiska miasta spowodowanych niewłaściwym postępowaniem z odpadami niebezpiecznymi zawierającymi azbest przyczynił się również opracowany *Programu usuwania i unieszkodliwiania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu miasta Kielce na lata 2015-2018* (przyjęty Uchwałą nr V/58/2015 Rady Miasta Kielce z dnia 22 stycznia 2015r.). W oparciu o jego zapisy wydane zostało Zarządzenie Nr 49 Prezydenta Miasta Kielce z dnia 16 lutego 2017 r. w sprawie określenia zasad ubiegania się o zakwalifikowanie do udziału w programie usuwania i unieszkodliwiania z terenu Miasta Kielce wyrobów zawierających azbest oraz powołania Komisji do spraw rozpatrzenia składanych w tym zakresie wniosków, wprowadzające możliwość sfinansowania w 100% demontażu, załadunku, wywozu i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest. Katalog wyrobów zawierających azbest obejmuje pokrycia dachowe i elewacje oraz piony kanalizacji deszczowej obiektów budowlanych stanowiące własność osób fizycznych oraz Spółdzielni i Wspólnot mieszkaniowych. W przypadku wyrobów uprzednio zdemontowanych możliwe jest sfinansowanie ich załadunku, wywozu i unieszkodliwiania w sytuacjach, gdy są one składowane na nieruchomościach stanowiących własność osób fizycznych.

W sektorze gospodarczym w porównaniu do roku poprzedniego, zmniejszyła się ilość wytwarzanych odpadów, natomiast zmieniła się struktura zagospodarowania odpadów. Zwiększeniu uległa ilość odpadów poddanych unieszkodliwianiu, w tym poprzez procesy termiczne oraz przekazywanych innym odbiorcom.

Wdrożenie i realizacja na terenie miasta Kielce, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r., poz. 1289 z późn. zm.)

systemu gospodarowania odpadami komunalnymi oraz realizacja zapisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r., poz. 992) przez przedsiębiorców prowadzących działalność na obszarze Kielc wpływa w sposób bezpośredni na poprawę stanu środowiska, w tym na uzyskanie efektów ekologicznych w postaci zmniejszenia strumienia odpadów deponowanych bez przetworzenia w środowisku a w konsekwencji zwiększenie atrakcyjności miasta dla mieszkańców.

### Analiza SWOT

Obszar interwencji: GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Wdrożenie autorskiego, nowatorskiego systemu wspomaganego zarządzaniem gospodarką odpadami komunalnymi	Niewystarczająca świadomość ekologiczna mieszkańców
Wysoki odsetek mieszkańców deklarujący zbieranie selektywne odpadów	
Osiągnięcie założonych wymaganiami prawnymi poziomów odzysku i recyklingu oraz deponowania odpadów ulegających biodegradacji na składowiskach	
Niewielka ilość odpadów niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych odbieranych i zebranych od mieszkańców	
Sukcesywne oczyszczanie miasta z wyrobów zawierających azbest.	
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Rozwój funkcjonującego systemu odbierania odpadów od mieszkańców	Wzrastający sukcesywnie popyt społeczeństwa na dobra materialne
	Możliwość (w przyszłości) nieosiągnięcia założonych wymaganiami prawnymi poziomów odzysku i recyklingu oraz deponowanie odpadów ulegających biodegradacji na składowiskach
Przestrzeganie zakazu deponowania odpadów niesegregowanych bez przetworzenia na składowiskach	Trudności finansowania działań w gospodarce odpadami (w przyszłości)

### 3.9 ZASOBY PRZYRODNICZE

W strukturze funkcjonalno – przestrzennej Kielc elementy systemu przyrodniczego zarysowują się bardzo wyraźnie. Tworzące je kompleksy leśne, obszary dolin rzecznych oraz ukształtowane w celu pełnienia ściśle określonych funkcji rekreacyjno – wypoczynkowych tereny zieleni urządzonej stanowią powiązany wzajemnie ekosystem decydujący o walorach przyrodniczych miasta, ale również regionu. Ekosystem ten pełni istotną rolę z punktu widzenia kształtowania korzystnych warunków życia mieszkańców Kielc, ale jednocześnie sam też wymaga ochrony, jako że wśród tworzących go siedlisk i gatunków zinwentaryzowano wiele unikatowych organizmów roślinnych i zwierzęcych, podlegających ochronie prawnej. Jest to szczególnie istotne w kontekście wzajemnego oddziaływania i przenikania się poszczególnych obszarów interwencji, gdzie jakość jednego z nich może być głównym czynnikiem warunkującym funkcjonowanie pozostałych.

## Siły sprawcze

W przypadku zasobów przyrodniczych Kielc czynnikami wpływającymi bezpośrednio na ich stan i jakość są uwarunkowania klimatyczne, w tym aerosanitarne, hydrologiczne i społeczno-gospodarcze. Na obszarze Kielc przeważają wiatry zgodne z ogólną cyrkulacją powietrza atmosferycznego oraz, w mniejszym stopniu, z topografią terenu, tj.: zachodnie i północno – zachodnie, które mogą potęgować odczuwalność w biocenoze niekorzystnych zjawisk i zwiększać ich zasięg. Dotyczy to w sposób szczególny możliwości transportu zanieczyszczeń z sąsiednich powiatów, a nawet spoza obszaru województwa. Nie bez znaczenia jest również tzw. niska emisja, pochodząca z lokalnych ognisk zanieczyszczeń. Również zaburzenia w sieci hydrologicznej (związane m.in. z nadmierną eksploatacją wód, pracami odwodnieniowymi w rejonach dużych inwestycji) i zanieczyszczenie wód przyczyniają się do oddziaływania w sposób niekorzystny na stan zbiorowisk leśnych i pozostałych obszarów zieleni. Natomiast uwarunkowania społeczno – gospodarcze polegające na niewłaściwym zagospodarowaniu, użytkowaniu i/ lub zainwestowaniu przestrzeni terenów zielonych mogą ograniczać parametry środowiskowe niezbędne dla właściwego rozwoju zasobów przyrodniczych, a w niektórych przypadkach wpływać na nie wręcz w sposób destrukcyjny.

## Presje

Zagrożeniem dla zasobów przyrodniczych Kielc jest przede wszystkim antropopresja, która wyraża się poprzez zanieczyszczenie powietrza, oddziaływanie na zasoby wodne, zanieczyszczenie i/ lub przekształcenia powierzchni ziemi, jak też niewłaściwe korzystanie z zasobów przyrodniczych. Drugim, równie istotnym rodzajem niekorzystnego oddziaływania są zagrożenia pochodzenia naturalnego związane z występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych (wichury i huragany czy też lokalne podtopienia lub susze) oraz – w przypadku terenów leśnych – z plagami szkodników i pasożytów.

Zanieczyszczenie powietrza jest problemem globalnym, o randze którego świadczy chociażby fakt, że jakość powietrza podlega stałemu monitoringowi, w tym również w zakresie parametrów mających znaczenie dla ochrony roślin. W przypadku miasta Kielce decydujący wpływ na niezadowalającą jakość powietrza ma przede wszystkim tzw. niska emisja, ale również emisje pochodzące ze źródeł komunikacyjnych i przemysłowych. Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe mogą skutkować m.in. ograniczeniem fotosyntezy, zaburzeniami w naturalnej regeneracji biocenoz leśnych i łąkowych czy zakwaszeniem gleb. Obserwowane na terenie miasta zmiany stosunków wodnych jak i zanieczyszczenie i/ lub przekształcenia powierzchni ziemi spowodowane są zarówno historyczną działalnością górniczą, ale również współczesnymi procesami urbanizacyjnymi (prace związane z budową infrastruktury techniczno – inżynierskiej). Ich skutki obejmują m.in. zmiany stosunków wodnych (zawodnienie lub osuszenie terenów w rejonie prowadzonych inwestycji), które bezpośrednio mogą wpływać na zmiany gatunkowe w ekosystemach flory i fauny. Szkodniki i pasożyty powodują duże zagrożenie, w szczególności dla kompleksów leśnych, co w efekcie może być przyczyną wylesiania (wyręb chorych gatunków) i zmniejszania się powierzchni lasów. Z kolei pożary, w tym wywołane niekontrolowanym zaprószeniem ognia, mogą w sposób nieodwracalny zniszczyć siedliska leśne (w tym także na obszarach podlegających ochronie prawnej). Równie niebezpieczne konsekwencje wiążą się z długotrwałą suszą – poza wpływem na stan szaty roślinnej (szczególnie w odniesieniu do gatunków wrażliwych, wymagających wilgotnego środowiska życia) może ona także przyczyniać się do wzrostu prawdopodobieństwa występowania pożarów. Natomiast wichury i huragany mogą być przyczyną wiatrołomów na dużych powierzchniach. Nie bez znaczenia jest aspekt turystyczno-rekreacyjny – katalog presji obejmuje tu przede wszystkim zaśmiecanie, nielegalny wywóz odpadów, zadeptywanie terenów cennych przyrodniczo, niszczenie obiektów przyrody nieożywionej, niszczenie siedlisk cennych gatunków flory i fauny oraz ryzyko wzniesienia pożaru a także niszczenie infrastruktury turystycznej.

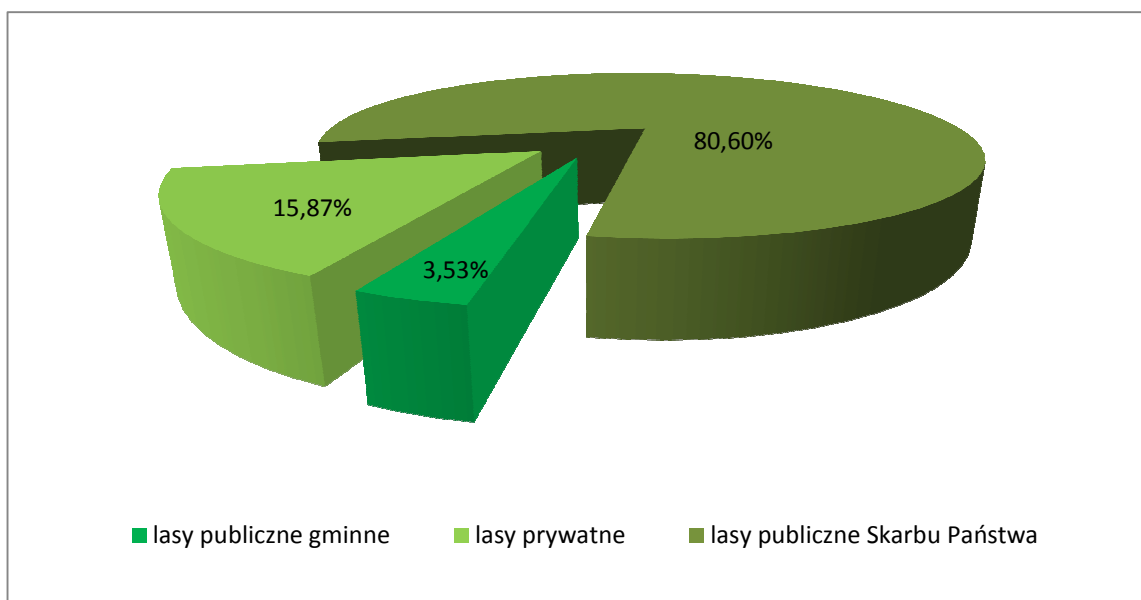
## Stan

### Lasy

Powierzchnia gruntów leśnych położonych w granicach administracyjnych miasta Kielce wynosiła – wg stanu na dzień 31.12.2016 r. – 2 353,75 ha (dane GUS, Bank Danych Lokalnych), z czego lasy zajmowały obszar 2 293,20 ha (97,43% powierzchni gruntów leśnych). Tym samym wskaźnik lesistości Kielc kształtował się na poziomie 20,9%. Jego wartość była niższa zarówno od średniej krajowej (29,5%) jak też od wskaźnika odnotowanego dla województwa świętokrzyskiego (28,3%) i plasowała Kielce na 22. miejscu wśród 66. miast na prawach powiatu (1. miejsce Zielona Góra z lesistością na poziomie 53,0%, zaś ostatnie miejsca Krosno i Świętochłowice ze wskaźnikami odpowiednio 0,5% i 0,0%).

W strukturze własnościowej lasów największy udział mają lasy Skarbu Państwa. Poza nimi na terenie miasta znajdują się również lasy stanowiące własność gminy oraz lasy prywatne (rysunek 9).

Rysunek 9 Struktura własnościowa lasów na terenie miasta Kielce



Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji BDL GUS (stan na dzień 31.12.2016 r.)

Wśród występujących na obszarze Kielc typów siedliskowych lasów zdecydowaną większość stanowią siedliska wyżynne, w tym: las mieszany, las świeży oraz bór mieszany świeży. Najmniejszy udział mają siedliska górskie, które reprezentowane są wyłącznie przez jeden typ – lasy mieszane regla dolnego – i zajmują 3,5% powierzchni leśnej (tabela 36). Dominującymi gatunkami lasotwórczymi są: sosna zwyczajna, która występuje na około 64% powierzchni gruntów leśnych oraz jodła (25%) (rysunek 10). W strukturze wiekowej największy udział mają drzewostany klasy IV (34,1%), które występują na powierzchni 784,3 ha. Najstarsze drzewa, zaliczane do klas od VI wzwyż, stanowią 4,8% ogółu (rysunek 11).

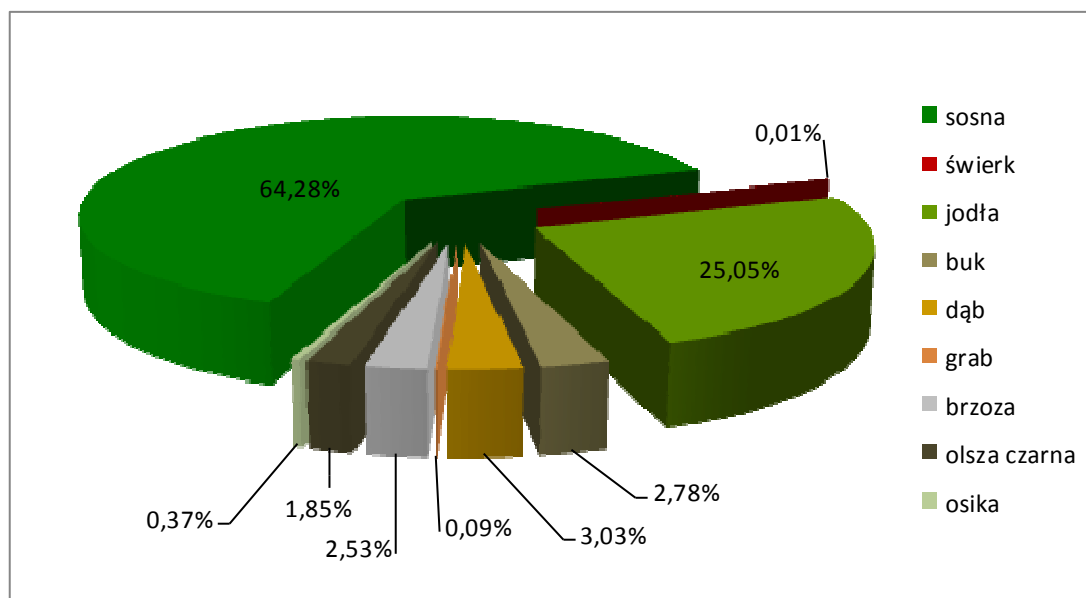


Tabela 36 Odsetek powierzchni lasów na gruntach leśnych według typów siedliskowych

Lp.	Typ siedliskowy		% zajmowanej powierzchni
<b>1.</b>	<b>Typy siedliskowe nizinne</b>		
1.1	Bór świeży	Bśw	8,7
1.2	Bór mieszany świeży	BMśw	9,2
1.3	Bór mieszany wilgotny	BMw	1,3
1.4	Las mieszany świeży	LMśw	6,1
1.5	Las mieszany wilgotny	LMw	0,9
1.6	Las świeży	Lśw	1,3
1.7	Las bagienny	OI	0,1
<i>razem siedliska nizinne</i>			27,5
<b>2.</b>	<b>Typy siedliskowe wyżynne</b>		
2.1	Bór mieszany świeży	BMwyżśw	15,7
2.2	Las mieszany świeży	LMwyżśw	27,9
2.3	Las mieszany wilgotny	LMwyżw	2,6
2.4	Las świeży	Lwyżśw	19,7
2.5	Las wilgotny	Lwyżw	2,2
<i>razem siedliska wyżynne</i>			69,0
<b>3.</b>	<b>Typy siedliskowe górskie</b>		
3.1	Las mieszany (regiel dolny)	LMGśw	3,5
<i>razem siedliska górskie</i>			3,5

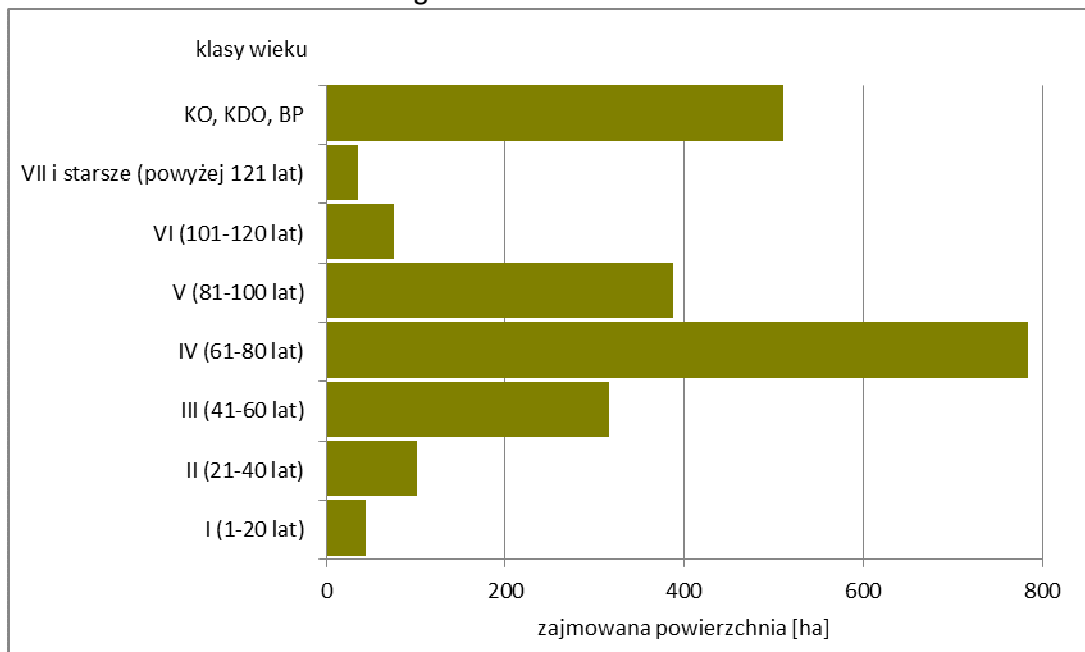
Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji Banku danych o lasach (stan na dzień 1.01.2017 r.)

Rysunek 10 Odsetek powierzchni lasów według gatunków panujących



Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji Banku danych o lasach (stan na dzień 1.01.2017 r.)

Rysunek 11 Powierzchnia lasów według klas wieku



KO – klasa odnowienia, KDO – klasa do odnowienia; BP – drzewostany o budowie przerębowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji Banku danych o lasach (stan na dzień 1.01.2017 r.)

Powierzchnia lasów publicznych Skarbu Państwa położonych w granicach administracyjnych miasta i pozostających w zarządzie Nadleśnictwa Kielce wynosi 1 894,69 ha (wg informacji Nadleśnictwa Kielce, stan na dzień 11.05.2018 r.). Lasy położone są w dwóch obrębach leśnych: Dyminy (leśnictwo: Dyminy) oraz Kielce (leśnictwa: Gruchawka i Niewachłów).

Lasy Nadleśnictwa Kielce stanowią część utworzonego w 2004 r. Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Puszcza Świętokrzyska”. Jest to obszar o znaczeniu społecznym, ekologicznym, edukacyjnym, kulturowym, historycznym i naukowym, służący promocji trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, ochronie zasobów przyrody w lasach oraz edukacji ekologicznej.

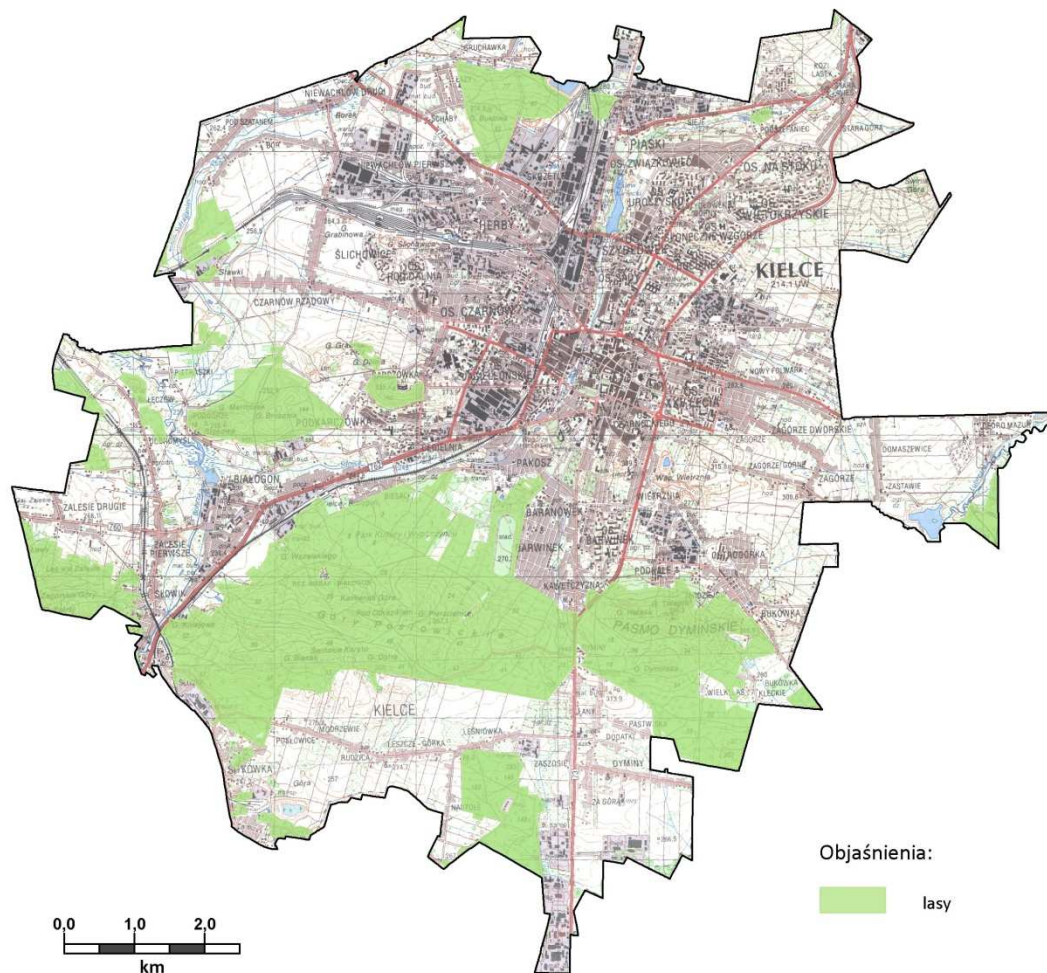
Obecnie działalność gospodarcza w lasach Skarbu Państwa pozostających we władaniu Nadleśnictwa Kielce prowadzona jest w oparciu o zatwierdzony decyzją Ministra Środowiska (znak DL-Inp-611-6/5980/11/JŁ z dnia 10.02.2011 r.) *Plan Urządzenia Lasu sporządzony na okres od 1.01.2009 r. do 31.12.2018 r.* W trakcie opracowania znajduje się plan urządzenia lasu, który będzie określał warunki prowadzenie gospodarki leśnej w latach 2019-2028.

Grunty leśne stanowiące własność gminy (mienie komunalne) zajmują powierzchnię 87,4 ha, z czego 78,7 ha to powierzchnia zalesiona. 84,20 ha gruntów leśnych stanowiących własność gminy stanowią lasy ochronne (informacje Urzędu Miasta Kielce, stan na 31.12.2017 r.). Powierzchnia objęta uproszczonymi planami urządzenia lasu (*Uproszczony Plan Urządzenia Lasu Komunalnego „Stadion” na okres od 1.01.2009 r. do 31.12.2018 r.*) wynosi 71,20 ha.

Powierzchnia prywatnych gruntów leśnych obejmuje obszar 364 ha, z czego 325 ha pokrytych jest roślinnością leśną (dane Urzędu Miasta Kielce, stan na 31.12.2017 r.). Grunty leśne należące do osób fizycznych i prawnych w całości spełniają kryteria lasów ochronnych. Cała ich powierzchnia jest również objęta uproszczonymi planami urządzenia lasów (*Uproszczony Plan Urządzenia Lasu sporządzony dla lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa na okres od 1.01.2009 r. do 31.12.2018 r.*).

Rozmieszczenie lasów w granicach administracyjnych miasta Kielce przedstawiono na mapie 10.

Mapa 10 Rozmieszczenie lasów położonych w granicach administracyjnych miasta Kielce



Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji zamieszczonych na Mapie geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000 (arkusze 815 Kielce i 851 Morawica)

Obszary i obiekty chronione

Wśród obszarowych form przyrody objętych ochroną prawną na terenie Kielc znajdują się: Chęcińsko – Kielecki Park Krajobrazowy, Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Chęcińsko – Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, 2 obszary sieci Natura 2000: PLH260014 Dolina Bobrzy i PLH260041 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie, 5 rezerwatów przyrody (Biesak Białogon, Karczówka, Rezerwat Skalny im. J. Czarnockiego „Ślichowice”, Kadzielnia oraz Wietrznia im. Z. Rubinowskiego), użytek ekologiczny (Glinianki), zespół przyrodniczo – krajobrazowy Grabina – Dalnia, a także 2 stanowiska dokumentacyjne (Odstonięcie skalne na Górze Słonecznej i Odstonięcie skalne u podnóża Góry Hałasa).

Wymienione powyżej formy ochrony przyrody zlokalizowane są przede wszystkim w południowej i zachodniej części Kielc. Ich łączna powierzchnia wynosi 6 800,64 ha, co odpowiada 62,0% ogólnej powierzchni miasta (wg danych Banku danych Lokalnych GUS, stan na dzień 31.12.2016 r.).

Charakterystykę obszarów i obiektów chronionych przedstawiono w tabeli 37, zaś ich lokalizację na mapie 11.

Tabela 37 Charakterystyka obszarów podlegających ochronie prawnej zlokalizowanych na terenie miasta Kielce

PARAMETR	CECHY OBSZARU
<b>REZERWATY PRZYRODY</b>	
Nazwa:	<b>REZERWAT BIESAK BIAŁOGON</b>
Powierzchnia:	13,04 ha
Podstawa prawna:	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 21 września 1981 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1981 r., Nr 26, poz. 231);  Obwieszczenie Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 15 października 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2001 r., Nr 107, poz. 1270);  Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 20 września 2017 r. w sprawie rezerwatu Biesak Białogon (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2017 r., poz. 2839)
Charakterystyka obszaru:	Rezerwat Biesak Białogon jest rezerwatem przyrody nieożywionej. Ze względu na dominujący przedmiot ochrony został zakwalifikowany jako rezerwat geologiczny i glebowy. Położony jest południowo – zachodniej części Kielc (w odległości około 6 km od centrum miasta), u podnóża Kamiennej Góry w Paśmie Poślówickim. Swoim zasięgiem rezerwat obejmuje obszar nieczynnego kamieniołomu piaskowców kwarcytowych (obecnie częściowo zalanego wodą) i otaczającego go lasu. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie wychodni skał ordowickich i kambryjskich.
Nazwa:	<b>REZERWAT KARCZÓWKA</b>
Powierzchnia:	26,37 ha
Podstawa prawna:	Zarządzenie Ministra Leśnictwa z dnia 27 kwietnia 1953 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1953 r. Nr A-42, poz. 514);  Obwieszczenie Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 15 października 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2001 r., Nr 107, poz. 1270);  Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 20 września 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Karczówka (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2017 r., poz. 2853)
Charakterystyka	Rezerwat Karczówka położony jest w odległości około 2 km na zachód od centrum Kielc.

PARAMETR	CECHY OBSZARU
obszaru:	Jest to rezerwat krajobrazowy, który swoim zasięgiem obejmuje wzgórze Karczówka (położone w Paśmie Kadzielniańskim), z wyjątkiem części jego północnego stoku i samego wierzchołka. Celem ochrony jest zachowanie ze względów społeczno-kulturalnych fragmentu lasu sosnowego tworzącego piękne otoczenie zabytkowego kompleksu klasztorowego z XVI w. Oraz pomnika Powstańców z 1983 r.
Nazwa:	<b>REZERWAT SKALNY IM. JANA CZARNOCKIEGO</b>
Powierzchnia:	0,55 ha
Podstawa prawna:	Zarządzenie Ministra Leśnictwa z dnia 18 czerwca 1952 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1952 r., Nr A-57, poz. 888);  Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12 maja 1958 r. o zmianie zarządzenia z dnia 18 czerwca 1952 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1958 r., Nr 42, poz. 246);  Obwieszczenie Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 15 października 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2001 r., Nr 107, poz. 1270);  Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 20 września 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Rezerwat Skalny im. Jana Czarnockiego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2017 r., poz. 2888).
Charakterystyka obszaru:	Rezerwat Skalny im. Jana Czarnockiego (Ślichowice) jest rezerwatem przyrody nieożywionej, zaliczanym – ze względu na dominujący przedmiot ochrony – do typu geologicznego i glebowego. Zlokalizowany jest w północno-zachodniej części Kielc, na terenie Góry Ślichowica, gdzie obejmuje swoim zasięgiem teren dawnego (eksploatowanego do 1970 r.) kamieniołomu wapieni. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie odkrywki skalnej przedstawiającej interesujący fragment tektoniki hercyńskiej Gór Świętokrzyskich w postaci charakterystycznie i silnie przełamanych skał wapiennych, częściowo margli i łupków franu facji łysogórskiej oraz porastającej ten teren roślinności zielnej i krzewiastej.
Nazwa:	<b>REZERWAT KADZIELNIA</b>
Powierzchnia:	0,60 ha
Podstawa prawna:	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 26 stycznia 1962 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1962 r., Nr 30, poz. 134);  Obwieszczenie Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 15 października 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2001 r., Nr 107, poz. 1270);  Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 20 września 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Kadzielnia (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2017 r., poz. 2852).
Charakterystyka obszaru:	Rezerwat Kadzielnia jest rezerwatem przyrody nieożywionej (zaliczanym ze względu na dominujący przedmiot ochrony do typu geologicznego i glebowego). Położony jest w centrum Kielc, w obrębie wzgórza Kadzielnia (znajdującego się w obrębie Pasma Kadzielniańskiego). Ochronie podlega najwyższa część wyniosłego skalnego cypla, tzw. Skałka Geologów, która jest usytuowana pośrodku nieczynnego kamieniołomu (fotografia 8). Celem ochrony jest zachowanie grupy skał wapiennych o malowniczym ukształtowaniu, z żyłami kalcytu i stanowiskiem rzadkich roślin, ale w szczególności również ze względu na niezwykle cenne znaleziska paleontologiczne.
Nazwa:	<b>REZERWAT WIETRZNA IM. ZBIGNIEWA RUBINOWSKIEGO</b>
Powierzchnia:	17,59
Podstawa prawna:	Rozporządzenie Nr 45/99 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 4 listopada 1999 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 1999 r., Nr 75, poz. 1078);

PARAMETR	CECHY OBSZARU
	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 18 maja 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Wietrzna im. Zbigniewa Rubinowskiego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2017 r., poz. 1781).
Charakterystyka obszaru:	Rezerwat przyrody nieożywionej Wietrzna im. Z. Rubinowskiego, położony jest w północno – wschodniej części Kielc, około 3 km od centrum miasta. Ochronie podlegają pozostałości wzgórza Wietrzna (312 m n.p.m.), które rozcinają kilkupiętrowe wyrobiska kamieniołomu. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie zespołu wyrobisk odsłaniających profile wapieni dewońskich (m.in. ciemnych wapieni ziarnistych, jasnych wapieni grubodetrytycznych, płytowych wapieni bitumicznych i łupków marglistych, wapieni gruzłowych). Osłonięcia znajdujące się w obrębie rezerwatu są także stanowiskami niezwykle bogatych i dobrze zachowanych skamieniałości fauny dewońskiej.
<b>PARKI KRAJOBRAZOWE</b>	
Nazwa:	<b>CHĘCIŃSKO – KIELECKI PARK KRAJOBRAZOWY</b>
Powierzchnia:	19 781,6 ha (+ powierzchnia otuliny 8 002,5 ha)
Podstawa prawna:	<p>Rozporządzenie Nr 17/96 Wojewody Kieleckiego z dnia 2 grudnia 1996 r. w sprawie utworzenia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Kieleckiego z 1996 r., Nr 52, poz. 202);</p> <p>Rozporządzenie Nr 75/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Chęcińsko – Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2005 r., Nr 156, poz. 1936);</p> <p>Rozporządzenie Nr 5/2009 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Chęcińsko – Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2009 r., Nr 42, poz. 617);</p> <p>Uchwała Nr XXXVI/649/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 października 2013 r. dotycząca utworzenia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2013 r., poz. 3612);</p> <p>Uchwała Nr XLIX/869/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 13 listopada 2014 r. w sprawie utworzenia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2014 r., poz. 3145);</p> <p>Uchwała Nr XXVI/371/16 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie utworzenia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2016 r., poz. 2914).</p> <p>Uchwała Nr XXXIX/569/17 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 21 grudnia 2017 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXVI/371/16 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie utworzenia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2017 r., poz. 4129).</p>
Charakterystyka obszaru:	<p>Obszar objęty ochroną w przeszłości podlegał intensywnej eksploatacji surowców skalnych, co w znacznym stopniu przyczyniło się do odsłonięcia wyjątkowych walorów przyrody nieożywionej – na stosunkowo niewielkim terenie na powierzchni występują skały niemal wszystkich okresów geologicznych, od kambru (paleozoik) po holocen (kenozoik). Na obszarze Parku występuje również ogromne bogactwo szaty roślinnej, potwierdzone obecnością ponad 1 000 gatunków roślin (blisko 50% flory krajowej), z których część podlega ochronie prawnej. Zróżnicowanie florystyczne w sposób bezpośredni związane jest z różnorodnością fauny. W Parku występują rzadkie i chronione gatunki ssaków, płazów i gadów. Najcenniejsze obszary Parku są objęte ochroną w formie rezerwatów przyrody (m.in.: rezerwat Biesak Białogon oraz rezerwat Karczówka). Walory przyrodnicze Parku uzupełniają wartości historyczno-kulturowe.</p> <p>Lista szczególnych celów ochrony Parku obejmuje:</p>

PARAMETR	CECHY OBSZARU
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. zachowanie cennych biocenoz z chronionymi i rzadkimi gatunkami flory, fauny i grzybów;</li> <li>2. zachowanie różnorodności geologicznej, w tym obszarów występowania krasu;</li> <li>3. racjonalne wykorzystanie zasobów złóż kopalin;</li> <li>4. zachowanie naturalnych fragmentów ekosystemów wodnych (rozlewisk i starorzeczy);</li> <li>5. zachowanie populacji roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową;</li> <li>6. zachowanie siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w tym w szczególności muraw kserotermicznych i torfowisk;</li> <li>7. zachowanie układów i obiektów zabytkowych, a także licznych miejsc pamięci narodowej;</li> <li>8. preferowanie zabudowy nawiązującej do regionalnej tradycji i otaczającego krajobrazu;</li> <li>9. zachowanie wartości historycznych, kulturowych i etnograficznych;</li> <li>10. zachowanie istniejących punktów i ciągów widokowych;</li> <li>11. ograniczanie negatywnego wpływu działalności gospodarczej na krajobraz.</li> </ol> <p>Chęcińsko – Kielecki Park Krajobrazowy w granicach miasta zajmuje obszar o powierzchni 2 119 ha. Większa jego część znajduje się w południowej części Kielc (rozciągając się równoleżnikowo przez Pasma Posłowickie i Góry Dymińskie), natomiast niewielki fragment obejmuje także zachodnią część miasta (rejon Podgórze).</p>
<b>OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU</b>	
Nazwa:	<b>CHĘCIŃSKO – KIELECKI OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU</b>
Powierzchnia:	8 002,50 ha
Podstawa prawna:	<p>Rozporządzenie Nr 335/2001 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 17 października 2001 r. w sprawie utworzenia na terenach otulin parków krajobrazowych obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2001 r., Nr 108, poz. 1271);</p> <p>Rozporządzenie Nr 9/2002 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 29 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie utworzenia na terenach otulin parków krajobrazowych obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2002 r., Nr 8, poz. 66);</p> <p>Rozporządzenie Nr 2/2003 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 stycznia 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie utworzenia na terenach otulin parków krajobrazowych obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2003 r., Nr 6, poz. 83);</p> <p>Rozporządzenie Nr 14/2004 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 21 września 2004 r. w sprawie otulin parków krajobrazowych będących obszarami chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2004 r., Nr 169, poz. 2278);</p> <p>Rozporządzenie Nr 83/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Chęcińsko-Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2005 r., Nr 156, poz. 1944);</p> <p>Rozporządzenie Nr 13/2009 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Chęcińsko-Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2009 r., Nr 42, poz. 625);</p> <p>Uchwała Nr XXXV/625/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 stycznia 2013 r. dotycząca wyznaczenia Chęcińsko – Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2013 r., poz. 3317);</p> <p>Uchwała Nr XLIX/877/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 13 listopada 2014</p>

PARAMETR	CECHY OBSZARU
	r. w sprawie Chęcińsko – Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2014 r., poz. 3151).
Charakterystyka obszaru:	<p>Chęcińsko – Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu (Ch-KOChK) usytuowany jest na terenie otuliny Chęcińsko – Kieleckiego PK. W obszarze Ch-KOChK wydzielone zostały następujące strefy krajobrazowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A – tereny dolin rzecznych i cieków pełniące funkcje korytarzy ekologicznych oraz torfowiska i inne tereny podmokłe, w tym lasy łęgowe, a także zalesione jary lessowe z obecnymi na ich dnie ciekami wraz z terenami przyległymi; są to obszary o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych, często siedliska chronione, skupiające rzadkie i chronione gatunki roślin i zwierząt, a jednocześnie tereny bardzo wrażliwe na zmiany dokonywane w środowisku; strefa ta posiada najwyższy rygor ochronny;</li> <li>- B – tereny kompleksów leśnych (z wyłączeniem lasów łęgowych i olsów, które zostały zaliczone do strefy A), murawy kserotermiczne i napiaskowe; są to siedliska niezależne od poziomu wód gruntowych; obejmują tereny cenne przyrodniczo, często siedliska chronione, skupiające rzadkie i chronione gatunki roślin i zwierząt; strefa posiada wysoki rygor ochronny;</li> <li>- C – obszary poza strefami A i B; tereny zabudowy, użytkowane rolniczo, przekształcone przez człowieka; strefa odznacza się najniższym rygiem ochronnym.</li> </ul> <p>Dla stref A i B ustalone zostały cele i działania w zakresie czynnej ochrony ekosystemów, zaś dla strefy C sformułowano cele i działania związane z ochroną krajobrazową i kulturą.</p> <p>Powierzchnia Chęcińsko – Kieleckiego OChK w granicach miasta wynosi 885,3 ha. Obszar zlokalizowany jest w południowej części Kielc, po lewej stronie DK nr 73.</p>
Nazwa:	<b>KIELECKI OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU</b>
Powierzchnia:	3 856,1415 ha
Podstawa prawna:	<p>Uchwała Rady Miejskiej w Kielcach Nr LXVI/1262/2006 z dnia 27 lipca 2006 r. w sprawie ustanowienia Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2006 r., Nr 242, poz. 2776);</p> <p>Uchwała Rady Miejskiej w Kielcach Nr XXXIX/921/2009 z dnia 23 lipca 2009 r. w sprawie wyznaczenia Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2009 r., Nr 460, poz. 3322);</p> <p>Uchwała Nr XLI/729/10 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 września 2010 r. w sprawie wyznaczenia Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2010 r., Nr 293, poz. 3020).</p>
Charakterystyka obszaru:	<p>Kielecki OChK (KOChK) obejmuje swoim zasięgiem tereny dolin rzecznych (Dolina Bobrzy, Dolina Sufragańca, Dolina Silnicy, i Dolina Lubrzanki) wraz z przyległymi do nich terenami, Grzbiet Szydłówkowski a także parki miejskie i skwery. Celem ochrony jest bogactwo ekosystemów, zróżnicowany krajobraz i rzeźba terenu, a także fakt, że ww. obszary dolinne (wraz z przylegającymi do nich terenami) pełnią funkcje korytarzy ekologicznych. Z kolei tereny obejmujące wzniesienia charakteryzują się wysokimi walorami krajobrazowymi – w obrębie ich występują płaszczyzny, ciągi i punkty widokowe, z których roztaczają się malownicze rozległe panoramy na tereny miasta i Gór Świętokrzyskich. W granicach poszczególnych terenów wchodzących w obręb Kieleckiego OChK wyróżnia się 4 strefy krajobrazowe o zróżnicowanych ekosystemach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A – tereny dolin rzecznych i cieków wodnych, narażone na zalewanie Tereny dolin rzecznych i cieków wodnych, narażone na zalewanie wielkimi wodami oraz pełniące funkcje korytarzy ekologicznych pomiędzy obszarami chronionymi,</li> <li>- B – tereny ekosystemów leśnych, muraw i zarośli kserotermicznych, istniejącej i planowanej do urządzenia zieleni miejskiej, cmentarzy i ogrodów działkowych,</li> <li>- C – tereny rolne, tereny istniejącej i planowanej zabudowy, rekreacji, sportu</li> </ul>



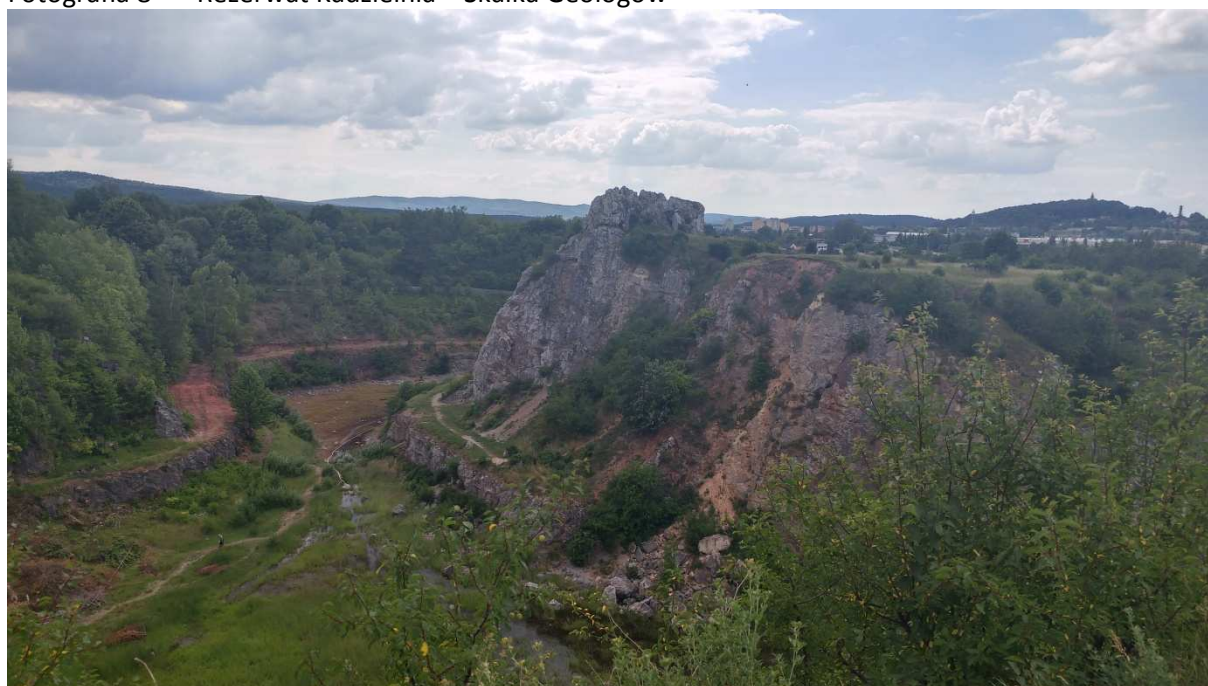
PARAMETR	CECHY OBSZARU
	<p>i wypoczynku wraz z zielenią towarzyszącą,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P – parki.</li> </ul> <p>Dla wszystkich ww. stref krajobrazowych ustalone zostały cele i działania w zakresie czynnej ochrony ekosystemów.</p>
OBSZARY NATURA 2000	
Nazwa:	<b>Obszar Natura 2000 PLH260014 DOLINA BOBRZY</b>
Powierzchnia:	612,69 ha
Podstawa prawna:	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)(2011/64/UE) (Dz. Urz. UE L 33 str. 146).
Charakterystyka obszaru:	<p>Dolina Bobrzy stanowi ważny korytarz ekologiczny o randze krajowej. Posiada także znaczne walory krajobrazowe. W granicach obszaru stwierdzono występowanie 13 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zajmujących łącznie ponad 37% jego powierzchni. Do najcenniejszych i dobrze zachowanych w skali kraju należą murawy kserotermiczne, łąki o różnym stopniu wilgotności oraz starorzecza. Na różnego typu murawach kserotermicznych występuje wiele rzadkich i zagrożonych w skali kraju gatunków, np. <i>Cerasus fruticosa</i>, a także <i>Pulsatilla vernalis</i> – gatunek zamieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin. W granicach opisywanego wydzielenie stwierdzono także wystąpienie dwóch gatunków z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej – <i>Adenophora liliifolia</i> oraz <i>Pulsatilla patens</i>. Ostoja jest niezbędna dla zachowania dwóch wyżej wymienionych gatunków, a zwłaszcza nielicznej, ale znajdującej się na południowym kresie występowania w Polsce – populacji <i>Pulsatilla patens</i>. W wodach ostoi występują jedne z najlepiej zachowanych i najliczniejszych populacji minoga strumieniowego w województwie świętokrzyskim. Znacząca w skali regionu jest populacja trzepli zielonej, zappełniająca lukę geograficzną w występowaniu gatunku na obszarze Gór Świętokrzyskich. Występujące w Dolinie Bobrzy zróżnicowane warunki ekologiczne związane z ukształtowaniem terenu, charakterem utworów geologicznych i warunkami hydrologicznymi oraz obecność wapieni i dolomitów dewońskich pozwoliły na wykształcenie się cennych muraw kserotermicznych na których występują rzadkie gatunki ślimaków <i>Cecilioides acicula</i>, <i>Chondrula tridens</i> i <i>Helix lutescens</i>. Bogactwo i stan zachowania siedlisk przekłada się na bardzo wysoką różnorodność biologiczną zwierząt. W ostoi wykazano też występowanie chronionych gatunków owadów i mięczaków, w tym wielu rzadkich, np.: strzępotek sopłaczek <i>Coenonympha tullia</i> (VU). Bardzo wysoka jest też różnorodność ptaków.</p>
Nazwa:	<b>Obszar Natura 2000 PLH260041 WZGÓRZA CHĘCIŃSKO-KIELECKIE</b>
Powierzchnia:	8 616,46 ha
Podstawa prawna:	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)(2011/64/UE) (Dz. Urz. UE L 33 str. 146).
Charakterystyka obszaru:	<p>Obszar Wzgórz Chęcińsko – Kieleckie to obszar o wysokiej różnorodności biologicznej: w jego granicach zidentyfikowano 25 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 2 gatunki z załącznika II tej Dyrektywy. Flora roślin naczyniowych obejmuje prawie 1 200 gatunków, w tym 112 podlegających ochronie (96 gatunków objętych ochroną całkowitą, zaś 16 ochroną częściową). Na opisywanym terenie Występuje 212 gatunków uznawanych za ginące i zagrożone w regionie i kraju. Obszar ten wchodzi w ciąg ekologiczny siedlisk na wapiennych i krasowych od Staszowa do Przedborza. Znajdują się tu też liczne stanowiska rzadkich bezkręgowców (motyle) oraz zimowiska nietoperzy. Za unikatowe uznaje się występujące tu płaty bardzo dobrze wykształconych świetlistych dąbrów, a także cenne florystycznie łąki trzęślicowe. Regionalnym unikatem są płaty nawapiennych buczyn ze storczykami. Obszar wyróżnia charakter hydrogeologiczny związany z położeniem w widłach dwóch rzek. Ma on charakter niecki w której zachodzą procesy torfotwórcze. Zaznacza się korzystny skład</p>

PARAMETR	CECHY OBSZARU
	roślinności. Teren położony jest na utworach węglanowych. Silne uwodnienie obszaru wyraża się obecnością drobnych oczek wodnych o charakterze torfianek, a także głębszych zbiorników wodnych o naturalnych sprzyjających warunkach ekologicznych dla występowania zarówno gatunków mięczaków z załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG ( <i>Vertigo moulinsiana</i> , <i>Anisus vorticulus</i> ) jak i innych rzadkich gatunków mięczaków (np. <i>Anodonta cygnea</i> ). Obszar ma też wyjątkowe walory geologiczne i geomorfologiczne oraz historyczno-kulturowe (odnaleziono tu pierwsze ślady pobytu człowieka paleolitycznego).
<b>STANOWISKA DOKUMENTACYJNE</b>	
Nazwa:	<b>ODSŁONIĘCIA SKALNE NA GÓRZE SŁONECZNEJ</b>
Powierzchnia:	3,1137 ha
Podstawa prawna:	Uchwała Rady Miejskiej w Kielcach Nr XLIII/1032/2009 z dnia 19 listopada 2009 r. w sprawie ustanowienia stanowiska dokumentacyjnego Odsłonięcia skalne na Górze Słonecznej (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2009 r., Nr 3, poz. 15).
Charakterystyka obszaru:	Stanowisko położone jest w południowej części Kielc, pomiędzy rezerwatami Kadzielnia i Wietrznia. Tworzą je odsłonięcia skał dewońskich z pozostałościami odkrywkowych wyrobisk po eksploatacji wapieni na Górze Słonecznej. Obiekt charakteryzuje się wyjątkowymi walorami geologicznymi, przyrodniczymi i kulturowymi. Świadczy o tym m.in. fakt, iż odsłonięcia skalne Góry Słonecznej ukazują przejściowy typ osadów dewońskiego basenu morskiego pomiędzy facją płytkiego i głębszego morza (sprzed 380 milionów lat), co umożliwiła odtworzenie ukształtowania dna zbiornika sedimentacyjnego. Na obszarze tym zachowały się również ślady eksploatacji wapieni gruboławicowych szarych, używanych jako marmur. Ponadto teren ten stanowi położoną niemalże w centrum miasta enklawę dla wielu gatunków fauny i flory.
Nazwa:	<b>ODSŁONIĘCIE SKALNE U PODNÓŻA GÓRY HAŁASA</b>
Powierzchnia:	~ 2,2x3,2 m
Podstawa prawna:	Uchwała Rady Miejskiej w Kielcach Nr XXIX/674/2008 z dnia 30 października 2008 r. w sprawie uznania za stanowisko dokumentacyjne (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2009 r., Nr 9, poz. 81)
Charakterystyka obszaru:	Odsłonięcie skalne u podnóża Góry Hałasa znajduje się w sąsiedztwie Góry Telegraf, w południowej części miasta, w obrębie Pasma Dymińskiego, na obszarze Chęcińsko – Kieleckiego Parku Krajobrazowego. Stanowisko jest odsłonięciem ściany skalnej (część dawnego wyrobiska po eksploatacji piaskowców) o rozmiarach: 2,2 m wysokości i 3,2 m szerokości. Obiekt odznacza się wysokimi walorami geologicznymi i edukacyjnymi, m.in. ze względu na fakt, że w odsłonięciu widoczne są piaskowce ordowiku dolnego, które spoczywają na skałach kambru z luką stratygraficzną (brak piętra kambru górnego).
<b>UŻYTKI EKOLOGICZNE</b>	
Nazwa:	<b>UŻYTEK EKOLOGICZNY (NAZWA ZWYCZAJOWA: GLINIANKI)</b>
Powierzchnia:	1,00 ha
Podstawa prawna:	Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 19/2002 z dnia 19 lutego 2002 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2002 r., Nr 23, poz. 291).
Charakterystyka obszaru:	Użytek ekologiczny tworzy zbiornik wodny (wraz ze zbiorowiskami roślinności wodnej i przybrzeżnej) położony w południowo-wschodniej części Kielc, u podnóża rezerwatu Wietrznia im. Z. Rubinowskiego. Zbiornik tworzy biotop umożliwiający bytowanie roślin i zwierząt wodnych oraz wodno – lądowych, wśród których występują gatunki chronione i rzadkie.
<b>ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE</b>	
Nazwa:	<b>ZESPÓŁ PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWY GRABINA-DALNIA</b>
Powierzchnia:	32,6008 ha
Podstawa prawna:	Uchwała Rady Miejskiej w Kielcach Nr XLI/999/2009 z dnia 19 października 2009 r. w sprawie ustanowienia Zespołu przyrodniczo – krajobrazowego Grabina-Dalnia (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2009 r., Nr 502, poz. 3686)
Charakterystyka obszaru:	Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Grabina – Dalnia położony jest w południowo-zachodniej części Kielc i obejmuje swoim zasięgiem grzbietowe partie wzniesień Grabiny

PARAMETR	CECHY OBSZARU
	i Dalni wraz z ich południowymi zboczami. Jest to teren wyjątkowo cenny pod względem przyrodniczym, geologicznym, kulturowym oraz krajoznawczo – turystycznym. Występują tam rzadkie siedliska przyrodnicze (m.in. unikatowe zespoły muraw kserotermicznych i ciepłolubnych zbiorowisk okrajkowych), a także podlegające ochronie cenne gatunki fauny i flory. W odślonięciach skał paleozoicznych występuje bogaty zespół skamieniałości: trylobitów, liliowców, koralowców, ramienionogów i głowonogów. Na charakteryzowanym obszarze odkryte zostały także relikty staropolskiego górnictwa kruszcowego, szeroko rozwiniętego w okresie średniowiecza. Na uwagę zasługuje tzw. <i>Szyb Św. Barbary</i> , stanowiący pozostałość po dawnej kopalni rud ołowiu, eksploatowanej na przełomie XIX i XX wieku oraz w czasie I wojny światowej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji zawartych na stronach internetowych Urzędu Miasta Kielce [www.um.kielce.pl/formy-ochrony-przyrody/obszary-chronione/](http://www.um.kielce.pl/formy-ochrony-przyrody/obszary-chronione/) oraz Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/> (dostęp 5.06.2018 r.)

Fotografia 8 Rezerwat Kadzielnia – Skałka Geologów

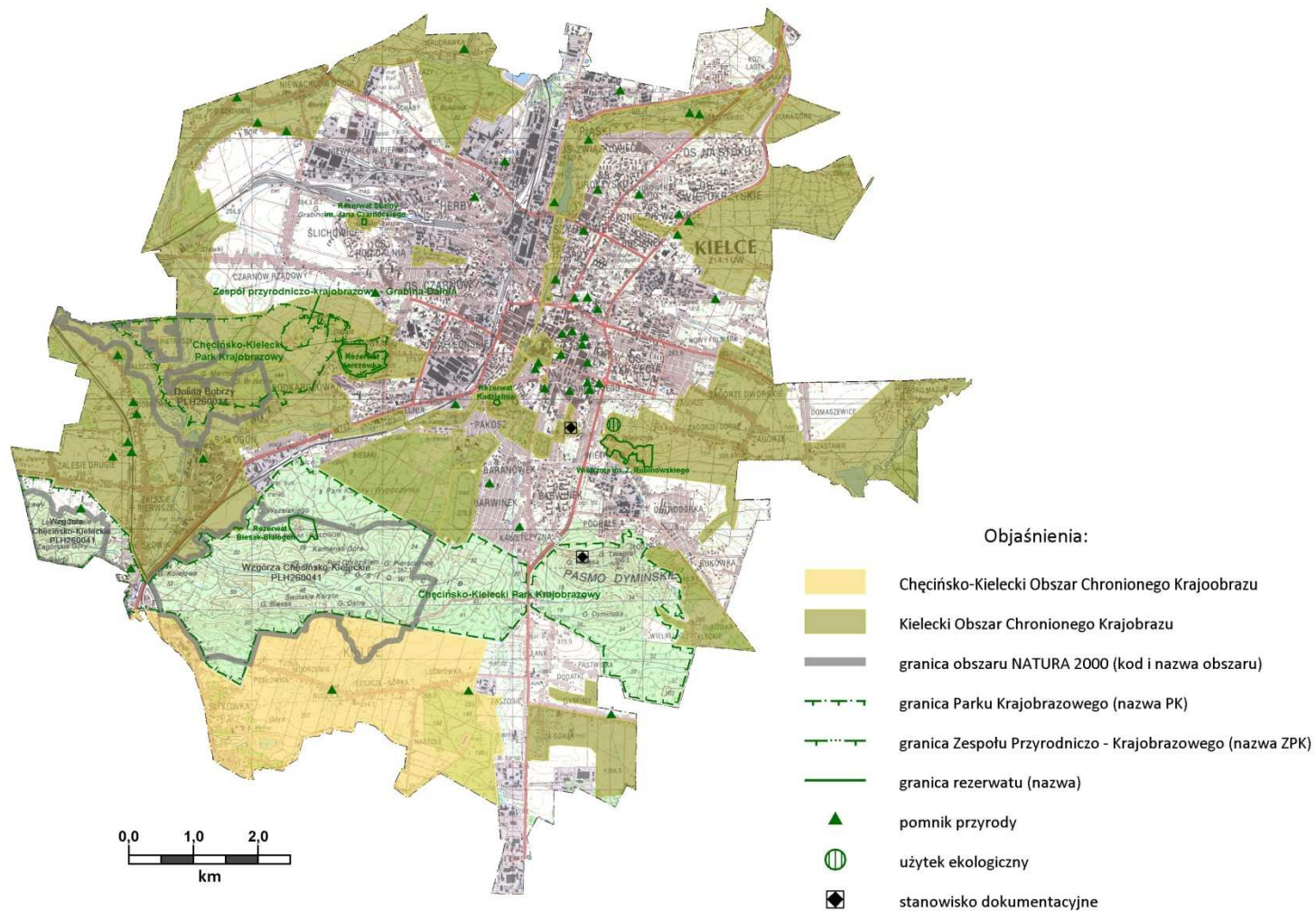


Na terenie miasta, oprócz ochrony obszarowej, realizowana jest również ochrona pojedynczych obiektów lub grup obiektów przyrody ożywionej (drzew) – w tym aspekcie ochroną prawną objętych jest 50 pomników przyrody (118 drzew). Pod względem gatunkowym są to głównie dęby szypułkowe (64 drzewa), a także dęby błotne (11 drzew) oraz bezszypułkowe (8 drzew). Pozostałe drzewa to: lipy drobnolistne (5 sztuk), dęby czerwone (4 sztuki), kasztanowce białe (4 sztuki), jesiony wyniosłe (4 sztuki), modrzewie polskie (4 sztuki), klony pospolite (2 sztuki), robinie białe (2 sztuki), perełkowce japońskie (2 sztuki), brzozy brodawkowate (2 sztuki) oraz pojedyncze okazy dębu wielkoowocowego, sosny wejmutki, topoli białej, daglezi zielonej, lipy szerokolistnej i orzecha czarnego. Większość znajdujących się na terenie Kielc pomników przyrody zlokalizowana jest w centralnej i północno-wschodniej części miasta.

Drzewa pomnikowe na terenie miasta Kielce obejmowane były ochroną prawną na mocy szeregu aktów prawnych w latach: 1986 – 2016. Obowiązującą podstawę prawną stanowi Uchwała Rady Miasta Kielce Nr XVIII/413/2011 z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody (Dz. Urz. Województwa Świętokrzyskiego z 2011 r. Nr 317, poz. 3868) wraz z uchwałami

zmieniającymi: Uchwałą Rady Miasta Kielce: Nr XXXVI/650/2012 z dnia 8 listopada 2012 r. w sprawie *zniesienia pomnika przyrody* i Nr XXXVI/651/2012 z dnia 8 listopada 2012 r. w sprawie *ustanowienia pomnika przyrody* (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2012 r., poz. 3874 i 3875), Uchwałą Rady Miasta Kielce Nr LXI/1066/2014 z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie *zniesienia pomników przyrody oraz zmianą uchwały w sprawie ustanowienia pomników przyrody* i Nr LXI/1067/2014 z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie *ustanowienia pomników przyrody* (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2014 r., poz. 1590 i 1591), Uchwałą Rady Miasta Kielce Nr XXIX/576/2016 z dnia 28 lipca 2016 r. w sprawie *zniesienia pomników przyrody oraz zmianą uchwały w sprawie ustanowienia pomników przyrody* i Nr XXIX/577/2016 z dnia 28 lipca 2016 r. w sprawie *ustanowienia pomników przyrody* (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2016 r., poz. 2528 i 2529) oraz Uchwałą Rady Miasta Kielce Nr LIV/1213/2018 z dnia 15 marca 2018 r. w sprawie *zniesienia pomnika przyrody oraz zmianą uchwały w sprawie ustanowienia pomników przyrody* (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2018 r., poz. 1105).

Mapa 11 Lokalizacja obszarów i obiektów podlegających ochronie prawnej znajdujących się w granicach administracyjnych miasta Kielce



Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji zamieszczonych na Mapie geosrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000 (arkusze 815 Kielce i 851 Morawica)

Wykaz pomników przyrody znajdujących się terenie miasta wraz z ich charakterystyką zawiera tabela 38.

Tabela 38 Wykaz pomników przyrody zlokalizowanych na terenie miasta Kielce

Lp.	Dane identyfikacyjne pomników				Lokalizacja
	nazwa pomnika, gatunek	obwód pnia <sup>1)2)</sup> [cm]	wysokość <sup>2)</sup> [m]	wiek <sup>2)</sup>	
1.	<b>Lipa drobnolistna</b> ( <i>Tilia cordata</i> )	296	23	ok. 180 lat	ul. Zbigniewa „Wilka” Kruszelnickiego (obok posesji nr 150)
2.	<b>Dąb szypułkowy „Kacper”</b> ( <i>Quercus robur</i> )	559	27	ok. 150 lat	ul. Gruchawka 3
3.	<b>Dąb szypułkowy „Wiktor”</b> ( <i>Quercus robur</i> )	462	20	ok. 250 lat	ul. Batalionów Chłopskich 242
4.	<b>Dąb szypułkowy „Mirostław”</b> ( <i>Quercus robur</i> )	258	17	ok. 70 lat	ul. Wróbla
5.	<b>Dąb szypułkowy „Robert”</b> ( <i>Quercus robur</i> )	210	24	ok. 70 lat	ul. Samuela Bogumiła Lindego
6.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	309	25	ok. 160 lat	ul. Sieje 50
7.	<b>Grupa drzew: dęby szypułkowe 2 szt.</b> ( <i>Quercus robur</i> )	395 366	28 26	ok. 110 lat	wschodnia skarpa rzeki Silnicy, rejon południowego narożnika Rodzinnych Ogrodów Działkowych „Zacisze II”
8.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	210	24	ok. 70 lat	ul. Karczunek (na wprost posesji nr 16)
9.	<b>Grupa drzew: brzozy brodawkowate 2 szt.</b> ( <i>Betula pendula</i> )	250 213	22 23	ok. 120 lat	ul. Karczunek, na skarpie rzeki Silnicy, na północ od Rodzinnych Ogrodów Działkowych „Zacisze II”
10.	<b>Grupa drzew: modrzewie polskie 2 szt.</b> ( <i>Larix polonica</i> )	255 176	21 22	ok. 70 lat	ul. Zagnańska 110
11.	<b>Grupa drzew: 6 dębów: 5 dębów szypułkowych</b> ( <i>Quercus robur</i> )  i 1 dąb bezszypułkowy ( <i>Quercus petraea</i> )	252 381 286 296 238  232	22, 28, 22, 26, 22  28	ok. 130 lat;	ul. Warszawska 221 i 223
12.	<b>Grupa drzew: 7 dębów: 4 dęby bezszypułkowe</b> ( <i>Quercus petraea</i> )  i 3 dęby błotne ( <i>Quercus palustris</i> )	203 242 166 173  153 158 261	24 24 14 15  16 19 17	ok. 70 lat	ul. Turystyczna, na odcinku pomiędzy ulicami Toporowskiego a Klonową
13.	<b>Grupa drzew „Dęby Grzegorzewskiego”: 1 dąb bezszypułkowy</b> ( <i>Quercus petraea</i> )  <b>6 dębów szypułkowych</b> ( <i>Quercus robur</i> )	236  229 203 212 240 209 234	24  22 23 24 25 26 25	ok. 80 lat	ul. Jarzębionowa i ul. Dębowa, pomiędzy ulicami Toporowskiego a Klonową

Lp.	Dane identyfikacyjne pomników				Lokalizacja
	nazwa pomnika, gatunek	obwód pnia <sup>1)2)</sup> [cm]	wysokość <sup>2)</sup> [m]	wiek <sup>2)</sup>	
	<b>8 dębów błotnych</b> ( <i>Quercus palustris</i> )	196 200 247	20 21 21		
	<b>3 dęby czerwone</b> ( <i>Quercus rubra</i> )	185 215 189	21 23 23		
	<b>1 dąb wielkoowocowy „Marian”</b> ( <i>Quercus macrocarpa</i> )	173 165	19 19		
		155 211 185	16 23 23		
		227	26		
14.	<b>Jesion wyniosły</b> ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	266	19	ok. 90 lat	ul. Warszawska, obok Domu Księży Emerytów
15.	<b>Dąb szypułkowy „Kubuś Puchatek”</b> ( <i>Quercus robur</i> )	293	22	ok. 80 lat	ul. Nowy Świat 34 (dziedziniec Przedszkola Samorządowego Nr 16)
16.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	328	20	ok. 100 lat	ul. Domaniówka 8
17.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	228	17	ok. 90 lat	u zbiegu ulic: Alei Solidarności i Orzeszkowej
18.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	325	20	ok. 100 lat	ul. Bęczkowska, ok. 50 m na wschód od skrzyżowania z Al. Solidarności
19.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	274	21	ok. 90 lat	ul. Domaszowska 130
20.	<b>Grupa drzew:</b> <b>8 dębów:</b> <b>8 dębów szypułkowych</b> ( <i>Quercus robur</i> )	265 252 320 219 230 292 288 310	24 23 24 22 20 22 24 20	ok. 100 lat	Al. Solidarności, na wysokości osiedla Bocianek oraz Parku Dygasińskiego
21.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	339	20	ok. 130 lat	ul. Starowiejska 20
22.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	338	23	ok. 130 lat	ul. Okólnik 6
23.	<b>Jesion wyniosły</b> ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	279	26	ok. 110 lat	ul. Ogrodowa 3
24.	<b>Kasztanowiec biały</b> ( <i>Aesculus hippocastanum</i> )	410	20	ok. 100 lat	ul. Owocowa 11
25.	<b>Dąb bezszypułkowy „Filip”</b> ( <i>Quercus petraea</i> )	260	21	ok. 100 lat	ul. Radiowa 10
26.	<b>Grupa drzew:</b> <b>modrzewie polskie 2 szt.</b> ( <i>Larix polonica</i> )	193 182	19 22	ok. 80 lat	u zbiegu ulic: Szpitalnej i Kościuszki
27.	<b>Grupa drzew:</b> <b>perełkowce japońskie „Jan” 2 szt.</b> ( <i>Sophora japonica</i> )	216 199	17 17	ok. 130 lat	ul. Kościuszki 6
28.	<b>Kasztanowiec biały</b> ( <i>Aesculus hippocastanum</i> )	218	17	ok. 80 lat	ul. Św. Leonarda 14

Lp.	Dane identyfikacyjne pomników				Lokalizacja
	nazwa pomnika, gatunek	obwód pnia <sup>1)2)</sup> [cm]	wysokość <sup>2)</sup> [m]	wiek <sup>2)</sup>	
29.	<b>Kasztanowiec biały „Kubuś”</b> ( <i>Aesculus hippocastanum</i> )	286	19	ok. 80 lat	ul. Duża 9, wewnętrzny dziedziniec Teatru Lalki i Aktora „KUBUŚ”
30.	<b>Robinia biała</b> ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	227	19	ok. 80 lat	ul. Sienkiewicza 2
31.	<b>Orzech czarny</b> ( <i>Juglans nigra</i> )	276	17	ok. 120 lat	ul. Wesola 56
32.	<b>Kasztanowiec biały</b> ( <i>Aesculus hippocastanum</i> )	255	17	ok. 80 lat	ul. Żeromskiego, obok Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego im. J. Kochanowskiego
33.	<b>Jesion wyniosły</b> ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	241	18	ok. 90 lat	ul. Seminaryjska 26
34.	<b>Lipa drobnolistna</b> ( <i>Tilia cordata</i> )	336	ok. 25	ok. 80 lat	ul. Prosta 14/16
35.	<b>Dąb szypułkowy</b> zwany „Dębem Jagiełły” ( <i>Quercus robur</i> )	326	22	ok. 100 lat	ul. Prosta 27a, dziedziniec zespołu szkół: Gimnazjum Nr 2 i Szkoły Podstawowej Nr 13
36.	<b>Grupa drzew:</b> <b>topola biała</b> ( <i>Populus alba</i> )	546	25	ok. 120 lat	ul. Dobromyśl 15
	<b>sosna wejmutka</b> ( <i>Pinus strobus</i> )	258	26	ok. 110 lat	
37.	<b>Grupa drzew „Dobromyśl”, w tym dąb „Antoni”:</b>  <b>21 dębów szypułkowych</b> ( <i>Quercus robur</i> )  <b>3 lipy drobnolistne</b> ( <i>Tilia cordata</i> )  <b>1 jesion wyniosły</b> ( <i>Fraxinus excelsior</i> )  <b>2 klony pospolite</b> ( <i>Quercus macrocarpa</i> )	330	31	ok. 100 lat	ul. Dobromyśl 44
		235	29		
		220	25		
		278	33		
		197	31		
		211	30		
		201	26		
		193	31		
		299	30		
		264	25		
		281	27		
		295	26		
		336	30		
		222	31		
		278	28		
		227	28		
		271	29		
202	30				
204	27				
206	26				
217	27				
189	25				
348	25				
324	24				
238	28				
240	28				
254	27				



Lp.	Dane identyfikacyjne pomników				Lokalizacja
	nazwa pomnika, gatunek	obwód pnia <sup>1)2)</sup> [cm]	wysokość <sup>2)</sup> [m]	wiek <sup>2)</sup>	
38.	<b>Dąb szypułkowy „Jan”</b> ( <i>Quercus robur</i> )	314/327	26	ok. 140 lat	północna strona ul. Machałowej, 100 m na północny zachód od wiaduktu PKP
39.	<b>Dąb bezszypułkowy „Władysław”</b> ( <i>Quercus petraea</i> )	260	25	ok. 80 lat	ul. Dobromyśl, naprzeciwko posesji nr 10
40.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	342	19	ok. 140 lat	północna strona ul. Machałowej, 20 m na zachód od wiaduktu PKP
41.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	367	25	ok. 130 lat	ul. Machałowej, 200 m na zachód od wiaduktu PKP
42.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	344	23	ok. 110 lat	100 m na południe od nieruchomości położonej przy ul. Zgórskiej 85
43.	<b>Dąb szypułkowy „Artur”</b> ( <i>Quercus robur</i> )	322	21	ok. 90 lat	ul. Bobrzańska 8
44.	<b>Lipa szerokolistna</b> ( <i>Tilia platyphyllos</i> )	322	21	ok. 100 lat	ul. Fabryczna, obok pomnika S. Staszica
45.	<b>Daglezja zielona</b> ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	215	29	ok. 80 lat	ul. P. Ściegiennego 2, posesja Wojewódzkiego Domu Kultury
46.	<b>Dąb szypułkowy „Wincenty”</b> ( <i>Quercus robur</i> )	410	23	ok. 180 lat	ul. Lisowczyków 5
47.	<b>Dąb czerwony</b> ( <i>Quercus rubra</i> )	278	21	ok. 80 lat	ul. Żółkiewskiego 32
48.	<b>Robinia biała</b> ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	297	21	ok. 100 lat	ul. Połowicka 98
49.	<b>Dąb szypułkowy „Zbigniew”</b> ( <i>Quercus robur</i> )	324	22	ok. 110 lat	ul. Leśniówka 62
50.	<b>Dąb szypułkowy</b> ( <i>Quercus robur</i> )	272	23	ok. 90 lat	ul. Sukowska 99

<sup>1)</sup> obwód pnia mierzony na wysokości 130 cm;

<sup>2)</sup> obwód, wysokość i wiek drzew zostały podane w oparciu o informacje zamieszczone w uchwałach ustanawiających pomniki przyrody;

Źródło: zestawienie własne na podstawie informacji zamieszczonych na stronie internetowej Urzędu Miasta Kielce <http://www.um.kielce.pl/formy-ochrony-przyrody/pomniki-przyrody/> (dostęp: 07.06.2018 r.)

### Tereny zieleni urządzonej

Tereny zieleni urządzonej miasta Kielce tworzą przede wszystkim parki spacerowo – wypoczynkowe (o łącznej powierzchni 66,14 ha):

- Park Miejski im. Stanisława Staszica (fotografia 9 i fotografia 10) (park ten zajmuje obszar o powierzchni 7,94 ha i położony jest w centrum miasta, pomiędzy ulicami: Zamkową, Staszica, Solną, Paderewskiego, Ogrodową i Jana Pawła II; należy do najstarszych parków w Polsce – pierwsze wzmianki o opisywanym obiekcie datowane są na rok 1804 – był on wówczas określany mianem „ogrodu włoskiego”; od 1972 r. figuruje w rejestrze zabytków województwa świętokrzyskiego),
- Park Dygasińskiego (park zajmuje powierzchnię 8,30 ha; usytuowany jest pomiędzy osiedlami Bocianek i Słoneczne Wzgórze a Aleją Solidarności),
- Park Ślichowice (zajmujący teren wzdłuż ul. Kazimierza Wielkiego na Osiedlu Ślichowice o powierzchni 2,0 ha);
- Dolina Silnicy (teren o powierzchni 14,3 ha położony wzdłuż rzeki Silnicy od ul. Jesionowej do Al. IX Wieków Kielc),
- Park Czarnów (położony w rejonie ulic Chrobrego i Kolberga; zajmuje obszar o powierzchni 4,5 ha),
- Park Baranowski (usytuowany w rejonie ulic Okrężnej, Marmurowej, Husarskiej i Szczepianiaka; zajmuje obszar o powierzchni 15,7 ha, z czego 8,67 ha to teren lasu),

- Tereny nad Zalewem (o powierzchni 3,4 ha),
  - Kadzielnia (obiekt o powierzchni 10,0 ha znajdujący się pomiędzy ulicami Krakowską, Gagarina, Al. Legionów, Osobną, Pakosz);
- skwery, w tym m.in.:
- Skwer Żeromskiego,
  - Skwer im. I. Sendlerowej,
  - Skwer Szarych Szeregów,
  - Skwer im. J. Bularskiego (fotografia 6),
- oraz zieleńce (5,71 ha), zieleń uliczna (140 ha) a także strefy zieleni osiedlowej (37,80 ha) i ogródki działkowe (281,86 ha).

Fotografia 9 Park Miejski im. S. Staszica



Fotografia 10 Skwer im. J. Bularskiego



Fotografia 11 Staw Podzamecki w Parku Miejskim



## Wpływ

Zróżnicowane zasoby przyrodnicze Kielc odgrywają ważną rolę w kształtowaniu przestrzeni miejskiej w zakresie walorów krajobrazowych oraz turystyczno – rekreacyjnych i wpływają na atrakcyjność miasta zarówno wśród jego mieszkańców, jak i turystów. Występujące w ich obrębie obszary chronione zapewniają bytowanie rzadkich składników flory i fauny, a także pełnią różnorodne funkcje dla mieszkańców, w tym m.in.: funkcję kulturoznawczą (zachowanie miejsc dawnej eksploatacji surowców), przyrodniczą (zachowanie korytarzy ekologicznych, powiązania przestrzenne struktur przyrodniczych), edukacyjną czy też naukową. Oprócz walorów krajobrazowych i turystyczno – rekreacyjnych zasoby przyrodnicze (w wyniku zachodzących reakcji powodujących zmniejszenie zanieczyszczeń np. powietrza) wpływają w sposób pozytywny na stan zdrowia mieszkańców miasta.

## Reakcja/ odpowiedź

Ponieważ wiele przekształceń środowiska przyrodniczego skutkuje koniecznością podejmowania skomplikowanych i niezwykle intensywnych działań naprawczych – zarówno w sferze organizacyjnej jak i prawnej, podstawowym działaniem ukierunkowanym na ochronę zasobów przyrodniczych powinno być dążenie do gospodarowania nimi w sposób racjonalny, oparty na wiarygodnym, udokumentowanym rozpoznaniu ich potencjału ekologicznego i wykorzystujący informacje o ich aktualnej kondycji.

W odniesieniu do obszaru Kielc przedstawione powyżej podejście odzwierciedla się w realizacji szeroko rozumianej polityki ekologicznej, która wiąże się m.in. z planowaniem działań w dalszych horyzontach czasowych i z konsekwentnym wdrażaniem zadań wynikających z dokumentów dedykowanych poszczególnym elementom środowiska przyrodniczego. W przypadku lasów są to: *Plan Urządzenia Lasu sporządzony na okres od 1.01.2009 r. do 31.12.2018 r.*, *Uproszczony Plan Urządzenia Lasu Komunalnego „Stadion” na okres od 1.01.2009 r. do 31.12.2018 r.* oraz *Uproszczony Plan Urządzenia Lasu sporządzony dla lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa na okres od 1.01.2009 r. do 31.12.2018 r.* W odniesieniu do obszarów prawnie chronionych takich jak: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe i obszary Natura 2000, katalog działań określają plany ochrony, przy czym na obszarze Kielc nie dla wszystkich obszarów takie dokumenty zostały utworzone.

Odpowiedzią na presje zagrażające zasobom przyrodniczym są również działania ukierunkowane na rozpoznawanie i ocenę stanu aktualnego, czego przykładami są opracowane na zlecenie Urzędu Miasta Kielce dokumenty: *Siedliska Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu*, *Waloryzacja przyrodnicza parku im. Stanisława Staszica oraz parku im. Adolfa Dygasińskiego w Kielcach wraz z wyceną środowiskową dendroflory i roślinności towarzyszącej, gruntu z drzewostanem, z uwzględnieniem wymiany gazowej roślinności*, a także *Opracowanie ekofizjograficzne wykonane na potrzeby Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kielce – Aktualizacja 2012*. Fundamentalne znaczenie ostatniego z wymienionych dokumentów wynika także z faktu, że wszystkie podejmowane na terenie miasta działania (w tym m.in. związane z zagospodarowaniem terenów przemysłowych w kierunku stworzenia ogólnodostępnej przestrzeni parkowej czy ochroną gatunkową i powierzchniową cennych przyrodniczo terenów), muszą zostać uwzględnione w dokumentach planistycznych.

Narzędziami wykorzystywanymi do ochrony zasobów przyrodniczych miasta są również ścieżki dydaktyczne i infrastruktura turystyczna umożliwiające korzystanie z obszarów cennych przyrodniczo w sposób zorganizowany, ograniczający niekorzystne presje.

W obszarze zasobów przyrodniczych olbrzymie znaczenie mają również działania podejmowane przez władze miasta ukierunkowane na zabezpieczenie i utrzymanie istniejących pomników przyrody. Do wykonywanych prac mających na celu ochronę i poprawę stanu biologicznego drzew pomnikowych należą m. in. Zabiegi pielęgnacyjne (w tym: cięcia pielęgnacyjne – zabezpieczające, zastosowanie wiązań linowych zabezpieczających obiekty przed rozłamem i odłamem konarów, stosowanie środków przeciwwgrzybiczych oraz w przypadku kasztanowców – pułapek feromonowych na szrotówka kasztanowcowiaczka), prowadzenie monitoringu drzew, wykonywanie ekspertyz i ocen dendrologicznych, oznakowanie pomników poprzez tablice informacyjne i tzw. tabliczki urzędowe, wykaszanie i porządkowanie terenu w ich sąsiedztwie. Podkreślenia wymaga fakt, że władze Kielc obejmują opieką także stare drzewostany porastające grunty prywatne.

Regularnie wykonywane są także prace pielęgnacyjne związane z utrzymaniem miejskich terenów zieleni urządzonej (koszenie, cięcia pielęgnacyjne, nasadzenia kwiatów, opryski, nawożenie, utrzymanie istniejących elementów małej architektury itd.). Natomiast utrzymanie obszarowych form

ochrony przyrody na terenie miasta polega przede wszystkim na wykonywaniu zabiegów związanych z czynną ochroną bioróżnorodności (jednym z przykładów w tym zakresie jest wykaszanie wyznaczonych terenów celem utrzymania siedlisk muraw kserotermicznych), podejmowaniu działań ukierunkowanych na zachowanie ich walorów geologicznych, krajobrazowych i edukacyjnych, jak i również działań związanych z odpowiednim udostępnieniem tych miejsc pod względem turystycznym (ukierunkowanie ruchu turystycznego).

Przejawem dbałości o zasoby przyrodnicze jest również profilaktyka. W kontekście powyższego za obligatoryjne należy uznać stosowanie opracowanego przez Wydział Usług Komunalnych i Zarządzania Środowiskiem Urzędu Miasta Kielce poradnika *Standardy urządzania i pielęgnowania terenów zieleni w mieście* (Załącznik 2), który stanowi ogólnodostępne, syntetyczne kompendium wiedzy poświęcone zieleni urządzonej. Zakres obowiązków dla podmiotów realizujących prace budowlane został natomiast określony w opracowaniu *Ochrona drzew i krzewów na placu budowy* (Załącznik 3), które wskazuje możliwe warianty obowiązkowego zabezpieczania drzew i krzewów rosnących na obszarach inwestycji.

## Analiza SWOT

Obszar interwencji: ZASOBY PRZYRODNICZE	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Bogata bioróżnorodność siedlisk przyrodniczych	Brak aktualnej inwentaryzacji przyrodniczej
Unikatowe w skali kraju walory środowiskowe wpływające na atrakcyjność miasta w sferze krajobrazowo-kulturowej, turystycznej i naukowej	Brak objęcia dokumentacją urzędziową wszystkich lasów znajdujących się na terenie miasta
Ochrona prawna obszarów i obiektów cennych przyrodniczo	Niewystarczająca świadomość ekologiczna użytkowników obszarów podlegających ochronie prawnej oraz terenów leśnych i zieleni urządzonej skutkująca niszczeniem siedlisk w następstwie korzystania z zasobów w sposób niezgodny z ich przeznaczeniem (quady), niekontrolowanego porzucania odpadów, palenia ognisk
Wysoki odsetek powierzchni chronionych w stosunku do całkowitej powierzchni miasta	Niewystarczająca świadomość ekologiczna prywatnych właścicieli gruntów leśnych skutkująca niszczeniem siedlisk leśnych w następstwie niewłaściwego prowadzenia prac pielęgnacyjnych
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Ustanowienie planów ochrony dla wszystkich rezerwatów i obszarów Natura 2000 położonych na terenie miasta	Presja urbanizacyjna związana z zainwestowaniem terenów zielonych oraz obszarów leśnych
Zmniejszenie presji wynikających z zanieczyszczenia powietrza poprzez poprawę jego jakości	Brak mechanizmów wspierających właściwe użytkowanie (również w aspekcie prac utrzymaniowych) obszarów leśnych, w tym obszarów stanowiących siedliska dla gatunków podlegających ochronie
Zwiększenie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców i turystów poprzez edukację ekologiczną	Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego związane z niską emisją, emisją komunikacyjną i przemysłową, a także z napływem zanieczyszczeń spoza obszaru miasta

### 3.10 ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI

#### Siły sprawcze

Znaczącym źródłem zagrożeń dla środowiska mogą być poważne awarie, czyli zdarzenia powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu z udziałem substancji niebezpiecznych, w wyniku których może dojść do zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, albo środowiska (wg art. 3 pkt 23 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.).

W ramach analizowanego obszaru interwencji rozważa się również zdarzenia związane z działaniem sił natury, które również mogą stanowić zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi i środowiska. Katastrofa naturalna jest to zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu (art. 3 pkt 2 ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. *o stanie klęski żywiołowej*, tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r., poz. 333). Wystąpienie poważnej awarii lub katastrofy naturalnej może stanowić bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz dla jakości środowiska przyrodniczego i może powodować konieczność podejmowania szeregu działań mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa lokalnym społecznościom i środowisku.

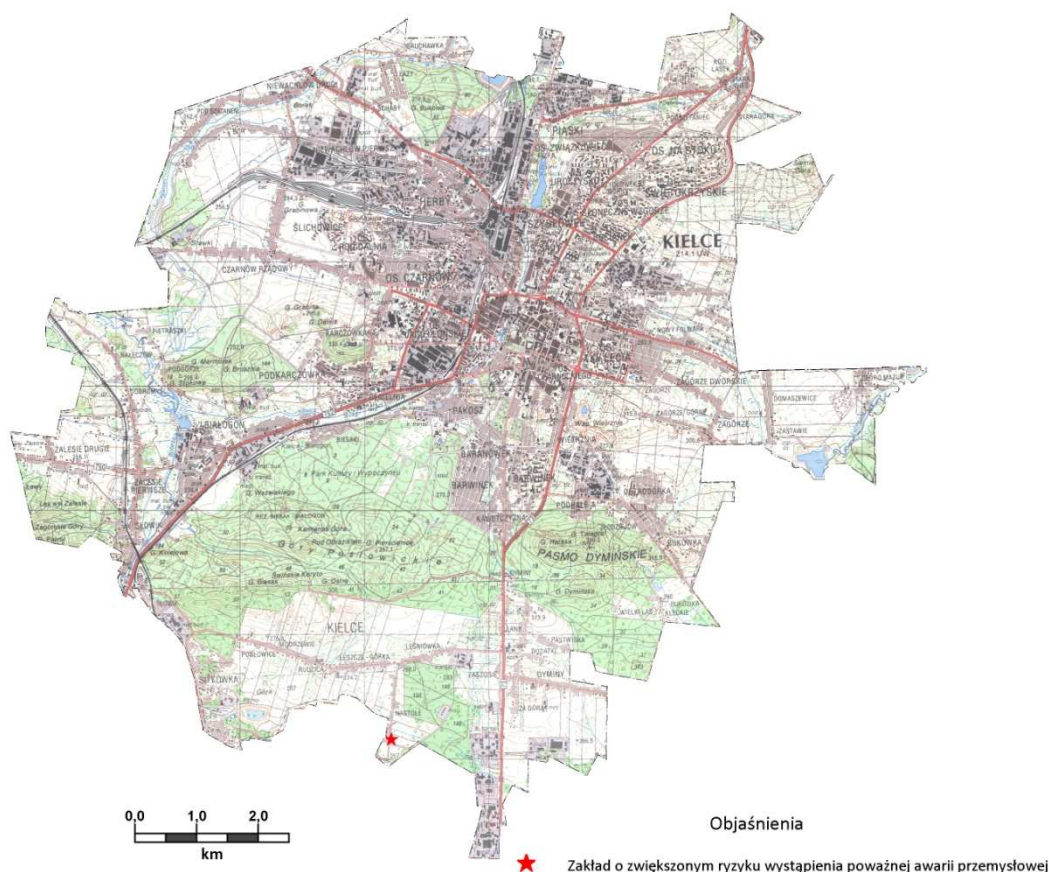
#### Presje

Istotne zagrożenie dla środowiska stanowią przede wszystkim zakłady stosujące w procesie technologicznym różnorodne związki chemiczne mogące stwarzać potencjalne zagrożenie dla otaczających obszarów. W zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie, uznaje się go za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii.

Na terenie miasta nie występują zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Do grupy zakładów potencjalnie niebezpiecznych należy skład materiałów wybuchowych zlokalizowany przy ul. Na Stole, należący do SSE Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Rogowie Sobóckim. Zakład został zakwalifikowany do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, z uwagi na magazynowanie na jego terenie materiałów wybuchowych w ilości powyżej 10 Mg. Działalność zakładu polega na magazynowaniu i dystrybucji materiałów wybuchowych oraz świadczeniu usług strzałowych dla zakładów górniczych odkrywkowych. Zakład znajduje się poza terenem zamieszkanym, na terenie ogrodzonym i posiada bramy wjazdowe otwierane ręcznie. Obiekty przeznaczone do magazynowania materiałów wybuchowych mają powierzchnię ok. 150 m<sup>2</sup> każdy i są wykonane z materiałów niepalnych. Do obiektów zakładu zapewniony jest dojazd istniejącą drogą gminną. Droga zapewnia dojazd pożarowy dla jednostek straży pożarnej. Woda do celów pożarowych dostępna jest z hydrantów miejskiej sieci wodociągowej w odległości ok. 400 m od obiektów składu (wg *Instrukcja...*).

Ponadto, realne zagrożenie dla miasta mogłyby stwarzać zakłady zlokalizowane poza granicami Kielc, w bliskim sąsiedztwie, takich zakładów nie stwierdzono.

Mapa 12 Lokalizacja zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii



Powiatowy Plan Zarządzania Kryzysowego identyfikuje i analizuje możliwości wystąpienia różnych rodzajów zagrożeń.

Zagrożenie powodziowe występuje corocznie w czasie wiosennych roztopów na przełomie miesiąca marca i kwietnia oraz na przełomie czerwca i lipca. Szczególnie narażone na zalania są obszary:

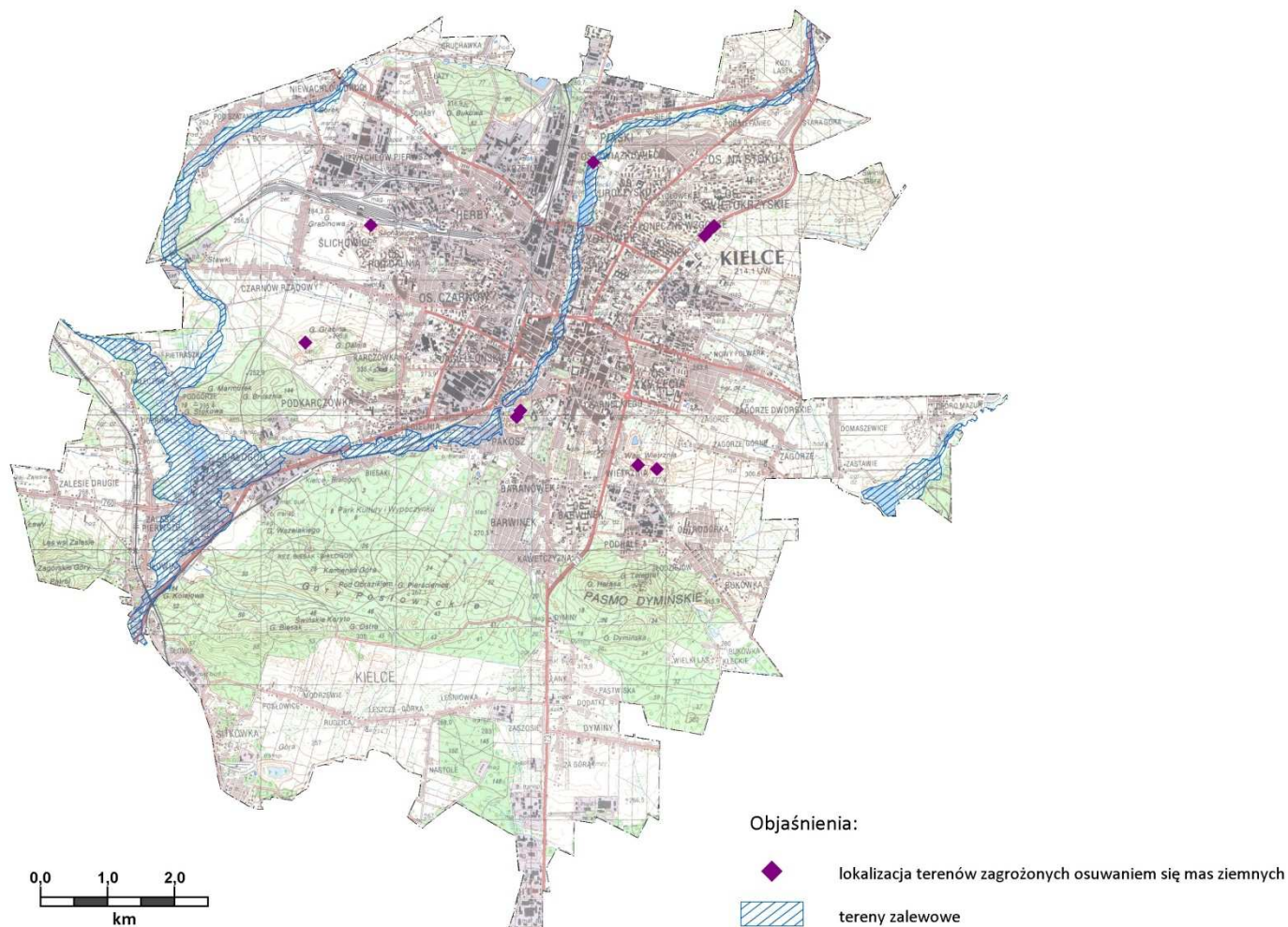
- Dąbrowa pomiędzy ul. Szybowcową i Warszawską (rz. Silnica);
- dolina Silnicy pomiędzy ul. Jesionową i IX Wieków Kielc (rz. Silnica);
- rejon bezpośrednio powyżej ul. Solnej, a poniżej ul. Solnej prawy brzeg rzeki (rz. Silnica);
- dolina powyżej ul. Krakowskiej przed wlotem do przepustu dwuotworowego (rz. Silnica);
- Pakosz, ul. Kamienna, ul. Rieczna do bazy MPK (rz. Silnica);
- teren na prawym brzegu poniżej bazy MPK do mostu kolejowego (rz. Silnica);
- dolina rzeki Silnicy od mostu kolejowego do ul. Krakowskiej i od ul. Krakowskiej w dół do ujścia do rzeki Bobrzy;
- Białogon – powyżej ul. Fabrycznej (rz. Bobrza).

Zagrożenie pożarowe miasta wynika z występowania na jego terenie wielu kompleksów leśnych oraz z charakteru zabudowy. Największe zagrożenie pożarowe dla budynków mieszkalnych występuje w śródmieściu. Związane jest to głównie ze zwartą zabudową starych budynków mieszkalnych, w których zlokalizowano pomieszczenia mieszkalne, a partery zajmują pomieszczenia handlowo-usługowe (sklepy punkty usługowe, restauracje, kawiarnie itp.). Sposób ogrzewania (piece węglowe i gazowe) pomieszczeń zwłaszcza w starej zabudowie powoduje wzrost zagrożenia pożarowego.

20,9% obszaru miasta pokrywają lasy, głównie iglaste. Część lasów miejskich połączona jest z obszarami sąsiadujących nadleśnictw, tworząc zwarte kompleksy leśne. Pożary lasu w okolicznych nadleśnictwach mogą rozprzestrzeniać się w kierunku miasta. Zagrożenie pożarowe jest bardzo realne w lasach, szczególnie podczas długich okresów upałów połączonych z wysoką temperaturą i okresem bez deszczu.

Zagrożenia masowego wystąpienia szkodników i chorób roślin jest oceniane jako mało prawdopodobne w skali województwa świętokrzyskiego. Prawdopodobne jest zagrożenie epizootyczne, z możliwością wystąpienia wysoce zjadliwej grypy ptaków, może objąć cały obszar miasta ze szczególnym uwzględnieniem rejonów na wzdłuż rzek i akwenów wodnych. Zjawisko może dotyczyć zarówno ptaków dziko żyjących jak i hodowlanych.

Mapa 13 Potencjalne obszary występowania zagrożeń naturalnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na Geoportalu Kielce <http://www.gis.kielce.eu/>



Gwałtowne zjawiska atmosferyczne mogą wystąpić na całym terenie województwa. Występowanie tych zagrożeń jest coraz częstsze i intensywniejsze w swoim charakterze. Klęska śnieżycy może znacznie lub całkowicie unieruchomić, ewentualnie utrudnić komunikację kolejową i drogową. Huragany z ulewami – silne wiatry o szybkości powyżej 100 km/h w połączeniu z ulewami mogą uszkodzić budynki mieszkalne, gospodarcze, konstrukcje przemysłowe i infrastrukturę miejską, linie energetyczne wysokiego napięcia, linie telefoniczne napowietrzne (w tym obiekty, urządzenia i instalacje stanowiące infrastrukturę krytyczną), a także spowodować straty sanitarne i bezpowrotne w ludziach i zwierzętach hodowlanych.

Na terenie miasta Kielce nie występują parkingi dla transportu drogowego towarów niebezpiecznych. Transport kolejowy substancji niebezpiecznych odbywa się liniami kolejowymi Kozłów – Sędziszów – Jędrzejów – Kielce – Suchedniów – Skarżysko-Kamienna oraz Kielce – Włoszczowa – Koniecpol.

Na podstawie oceny ryzyka wystąpienia zagrożenia wykonanej na potrzeby Powiatowego Planu Zarządzania Kryzysowego można stwierdzić, że największe ryzyko wystąpienia dotyczy następujących zdarzeń kryzysowych: huragany i powodzie, zakłócenia w systemach gazowym, energetycznym i paliwowym a także choroby ludzi i zwierząt. Wysokie ryzyko wystąpienia dotyczy suszy, skażenia chemicznego i chorób roślin, natomiast średnie ryzyko wystąpienia cechuje awarie sieci telekomunikacyjnych, niepokoje społeczne i terroryzm. Relatywnie najniższe ryzyko wystąpienia dotyczy pożarów i skażeń radiacyjnych.

Tabela 39 Ocena ryzyka wystąpienia zagrożenia w mieście Kielce

Zdarzenie kryzysowe	Możliwe skutki	Prawdopodobieństwo zdarzenia
Požary	małe	średnie
Huragany	duże	średnie
Powodzie	duże	średnie
Susze	średnie	średnie
Skażenia chemiczne/ekologiczne na lądzie	średnie	średnie
Skażenia radiacyjne	średnie	małe
Zakłócenia w systemie gazowym	duże	średnie
Awarie sieci telekomunikacyjnych	duże	małe
Zakłócenia w systemie energetycznym	duże	średnie
Zakłócenia w systemie paliwowym	duże	średnie
Niepokoje społeczne	duże	małe
Choroby zwierząt	duże	średnie
Choroby ludzi	duże	średnie
Choroby roślin	średnie	średnie
Terroryzm	duże	małe

Źródło: Powiatowy Plan Zarządzania Kryzysowego, 2018 r.

## Stan

Poważne awarie lub poważne awarie przemysłowe powstające w zakładzie zwiększonego ryzyka „ZZR” wystąpienia poważnej awarii spowodowane uwolnieniem substancji niebezpiecznych są ewidencjonowane w bazie znajdującej się w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska. W 2017 roku na terenie miasta Kielce nie wystąpiły poważne awarie przemysłowe ani zanieczyszczenia środowiska spełniające kryteria zdarzeń o znamionach poważnych awarii (dane: WIOŚ Kielce). Na terenie całego województwa świętokrzyskiego nie zaistniały zdarzenia, których następstwa mogły wywołać konieczność korzystania z procedur przewidzianych w planach zarządzania kryzysowego (dane: WSSE Kielce).

## Wpływ

Potencjalne poważne awarie przemysłowe, poważne awarie lub też katastrofy naturalne skutkują bezpośrednim zagrożeniem zdrowia i życia dla osób znajdujących się w zasięgu ich oddziaływania. Mogą one zagrozić także stanowi ekologicznemu poszczególnych ekosystemów oraz sparaliżować normalne funkcjonowanie życia społecznego i gospodarczego.

## Reakcja/ odpowiedź

Odpowiedzią na zdiagnozowany stan środowiska w obszarze interwencji: Zagrożenia poważnymi awariami są wielopłaszczyznowe działania realizowane przez szerokie grono podmiotów: Prezydenta Miasta (za pośrednictwem Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności oraz Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego), Komendanta Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej, Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska jak również przedsiębiorców.

W odniesieniu do władz miasta podstawą działań jest przede wszystkim Powiatowy Plan Zarządzania Kryzysowego, który zawiera m.in. szczegółowe procedury postępowania w różnych sytuacjach zagrożenia. Na podstawie danych zgromadzonych w Miejskim Systemie Informacji Przestrzennej została opracowana *Mapa potencjalnych zagrożeń dla środowiska i ludzi miasta Kielce*, która może stanowić efektywne narzędzie analizy stanu zagrożenia poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi.

Ochrona przed poważnymi awariami to zapobieganie zdarzeniom mogącym powodować awarie oraz ograniczanie skutków zaistniałych zdarzeń. Zgodnie z ustawą *o Inspekcji Ochrony Środowiska* do zadań WIOŚ w tym zakresie należy przede wszystkim prowadzenie kontroli przedsiębiorców, których działalność może być przyczyną awarii, badanie przyczyn powstawania oraz określanie sposobów likwidacji skutków awarii (art. 29 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. *o Inspekcji Ochrony Środowiska*, Dz.U. z 2016 r., poz. 1688 z późn. zm.). W przypadku wystąpienia poważnej awarii lub zdarzeń o znamionach poważnej awarii, WIOŚ współdziała w akcji ich zwalczania z organami właściwymi do prowadzenia akcji, głównie z Państwową Strażą Pożarną oraz sprawuje nadzór nad usuwaniem skutków awarii.

## Analiza SWOT

Obszar interwencji: ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Lokalizacja tylko jednego zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii	Lokalizacja licznych zakładów przemysłowych oraz stacji benzynowych narażonych na ryzyko wystąpienia awarii
Brak zdarzeń o charakterze poważnej awarii	Ruch tranzytowy przez centrum miasta
Istnienie w strukturze organizacyjnej Urzędu Miasta Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa oraz Centrum Zarządzania Kryzysowego i Spraw Obronnych	Udział transportu kolejowego w przewozie substancji niebezpiecznych Wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia pożarów w kompleksach leśnych
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Ograniczanie ryzyka wystąpienia zjawisk o znamionach poważnej awarii oraz innych niepożądanych zdarzeń poprzez egzekwowanie (przez organy kontrolne) stosowania wszystkich niezbędnych przepisów prawa i dobrych praktyk gwarantujących bezpieczeństwo w funkcjonowaniu zakładów przemysłowych.	Wzrost liczby zdarzeń o charakterze katastrof naturalnych i ekstremalnych stanów pogodowych

### 3.11 EDUKACJA EKOLOGICZNA

Edukacja ekologiczna jest koncepcją kształcenia i wychowywania społeczeństwa w duchu poszanowania środowiska przyrodniczego. Stanowi ważne narzędzie polityki ekologicznej i istotny kierunek działań na rzecz ochrony środowiska i zdrowia. Pomyślna realizacja strategicznego celu miasta, jakim jest poprawa jakości i poziomu życia mieszkańców, zależy w dużej mierze od stanu środowiska. Warunkiem skutecznych działań zmierzających do ochrony i poprawy jakości środowiska jest upowszechnienie wiedzy i wzrost świadomości ekologicznej całego społeczeństwa. Zrównoważony rozwój jest realny jedynie wtedy, gdy lokalne społeczeństwo utożsamia się z tą ideą, stosuje na co dzień działania prośrodowiskowe, gdyż rozumie swój wpływ na otaczającą rzeczywistość i dostrzega korzyści z ochrony środowiska. Szeroki udział społeczeństwa wymaga stworzenia sprzyjających warunków poprzez dostarczenie odpowiedniej wiedzy i umiejętności pomocnych w konkretnych działaniach.

Prowadzenie edukacji ekologicznej wynika z realizacji celów wyznaczonych w obowiązującej strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko a także jest zgodne z założeniami *Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)* oraz *Programem Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020*.

*Skuteczna ochrona środowiska wymaga zaangażowania wszystkich obywateli w działania podstawowe, do których można zaliczyć świadomą konsumpcję, w tym ochronę zasobów, a więc ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów w gospodarstwach domowych oraz segregację wytworzonych odpadów, oszczędzanie energii i wody, a także aktywną ochronę przyrody. W tym celu nie wystarczy stosowanie zakazów i kar, dużo bardziej skuteczne podejście opiera się na informowaniu i edukowaniu społeczeństwa o wpływie ich codziennych zachowań na stan środowiska i jakość życia.*

*/Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko /*

*Edukacja i zwiększanie świadomości w zakresie: zmian klimatu i sposobów minimalizowania ich skutków oraz znaczenia i konieczności oszczędzania zasobów, szczególnie wody.*

*/SPA 2020, Działanie priorytetowe/*

*[W województwie świętokrzyskim] „niezbędne jest prowadzenie działań edukacyjnych z zakresu ochrony powietrza, a także gospodarki odpadami. W przypadku ochrony powietrza niezbędne jest kształtowanie świadomości społeczeństwa na temat szkodliwości spalania paliw o niskiej jakości, w tym również odpadów oraz o możliwościach stosowania paliw niekonwencjonalnych.”*

*/Program Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020/*

Edukacja ekologiczna ma na celu podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa, wyrażającej się poprzez odpowiedzialność jednostek za swoje czyny, akceptację zasad zrównoważonego rozwoju, umiejętność oceny stanu środowiska, poczucie odpowiedzialności za najbliższe otoczenie, poprawność i kulturę codziennych zachowań, podejmowanie świadomych decyzji konsumpcyjnych. Mieszkańcy świadomi skutków danego postępowania wytwarzają mniejsze ilości odpadów, starannie i chętnie stosują zasady prawidłowej segregacji odpadów i odzysku surowców wtórnych, oszczędnie gospodarują zasobami wody, dbają o stan środowiska i wygląd otoczenia.

Dostępne są różnorodne formy komunikacji i upowszechniania wiedzy, od tradycyjnych po nowoczesne kanały wykorzystujące Internet i media społecznościowe. Do najpopularniejszych można zaliczyć:

- materiały drukowane, np. plakaty, ulotki lub foldery promocyjne i informacyjne

- media lokalne, regionalne i ogólnokrajowe: radio , telewizja, prasa, a także strona internetowa urzędu, biuletyn informacji publicznej, dedykowane strony tematyczne, np. Idea Kielce, media społecznościowe, fora dyskusyjne
- wystawy, szkolenia, konferencje oraz wydarzenia okolicznościowe, np. festyny, pikniki, wycieczki, rajdy, zielone szkoły, pokazy, imprezy
- konkursy plastyczne, fotograficzne, przyrodnicze itp.

Ważne jest, aby w komunikacji ze społeczeństwem i w działaniach edukacyjnych wykorzystywać różnorodne sposoby i narzędzia, dostosowane do poszczególnych grup odbiorców.

Dotychczas na terenie miasta Kielce realizowane były różnorodne formy edukacji ekologicznej, od działań w Internecie (artykuły, filmy, spoty, gry, quizy, konkursy) po działania bezpośrednie, takie jak warsztaty, wycieczki, festiwale, konferencje, w tym również akcje o zasięgu międzynarodowym. Najważniejsze dotychczasowe przedsięwzięcia z zakresu edukacji ekologicznej zrealizowane na terenie miasta Kielce stanowią bogatą bazę doświadczeń, których kontynuacja i rozwój są doskonałym startem w kolejny okres realizacji *Programu*.

Niezwykle popularny konkurs Prezydenta Miasta Kielce pn. „Zielony Patrol” poprzez włączanie młodzieży w procesy podejmowania decyzji związanych ze środowiskiem przyrodniczym Kielc, kształtował poczucie odpowiedzialności za lokalne otoczenie oraz umiejętność oceny zmian zachodzących w środowisku. Konkurs realizowany był przy współpracy z instytucjami i organizacjami pozarządowymi działającymi na rzecz ochrony przyrody i środowiska (m.in. Nadleśnictwo Kielce, Zespół Świątokrzyżskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych, Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami Sp. z o.o., Straż Miejska, ZHP Hufiec Kielce- Miasto, Liga Ochrony Przyrody, Towarzystwo Badań i Ochrony Przyrody w Kielcach, Stowarzyszenie MOST) oraz z grupami społecznymi (m.in. spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe). W 2015 r. projekt „ZIELONY PATROL” otrzymał wyróżnienie w konkursie Ministerstwa Środowiska pn. „Zielone Miasta – w stronę przyszłości!”, w kategorii: *Przedsięwzięcia lub inwestycje edukacyjne zrealizowane przez miasta, promujące zachowania proekologiczne wśród mieszkańców*. W konkursie corocznie brało udział około 300 uczniów i około 40 nauczycieli.

Kolejną ważną inicjatywą, która również w następnych latach będzie mieć swój udział w realizacji edukacji ekologicznej, jest ścieżka dydaktyczna na terenie lasu komunalnego w Kielcach. Służy ona mieszkańcom i turystom spędzającym czas wolny na tym terenie, w szczególności rodzinom z dziećmi. Organizowane są również terenowe warsztaty przyrodnicze dla grup przedszkolnych i szkolnych. Celem jest poznawanie najbliższego środowiska przyrodniczego i pokazanie różnorodności występujących gatunków roślin i zwierząt. Trasa ścieżki będzie biegła od ul. W. Szczepianiaka wzdłuż leśnej drogi spacerowej na terenie Lasu Komunalnego, zakreślając pętlę. Na trasie znajdują się 33 tablice edukacyjne, a także gry i foto ścianka.

Poza ww. ścieżką na terenie Kielc funkcjonuje także inny tego typu obiekt – jest nim Ścieżka Geologiczno-Kruszcowo-Górnicza, która została utworzona w celu uczytelnienia śladów dawnych wyrobisk pogórnich - pozostałości po staropolskim górnictwie kruszczowym. Ścieżkę wytyczono w obszarze Chęcińsko – Kieleckiego Parku Krajobrazowego, przez rezerwat Karczówka oraz góry Dalnię i Grabinę. Trasa o długości 3 km prowadzi przez 9 punktów węzłowych: 3 stanowiska geologiczne, 3 obiekty dawnego górnictwa kruszczowego (w tym historyczny Szyb Barbara – pozostałość po dawnej kopalni rud ołowiu) oraz 3 przystanki. Wszystkie punkty objaśnione są indywidualnymi tablicami.

Przygotowanie i publikacja materiałów edukacyjnych wartościowych merytorycznie, ale także z wykorzystaniem trwałych nośników i materiałów stanowi długofalową inwestycję i przynosi korzyści edukacyjne w kolejnych latach po publikacji. Walory przyrodnicze rezerwatów kieleckich prezentują

filmy przyrodnicze. Filmy na płytach DVD przekazano do szkół jako materiały pomocnicze na lekcje przyrody. Cyklicznie odbywa się ich emisja na antenie telewizji regionalnej. Filmy są również dostępne on-line, poprzez strony urzędu miasta. Interesującym wydawnictwem jest mapa przyrodnicza Kielc zawierająca informacje o obiektach przyrodniczych występujących w granicach administracyjnych miasta Kielce, w tym o obszarach chronionych ze względu na wartości przyrodnicze, kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania i popularyzacji tych wartości, a także broszura dla mieszkańców pn. Walory przyrodnicze miasta Kielce. Ponadto, przygotowano materiały dydaktyczne dla kieleckich jednostek oświatowych: przewodniki dla nauczycieli do zajęć terenowych oraz malowankę i grę edukacyjną o chronionych gatunkach zwierząt w Kielcach. Ważnym długofalowym przedsięwzięciem było wyposażenie pracowni edukacji ekologiczno-przyrodniczej w 3 szkołach podstawowych, zrealizowane w ramach dedykowanego programu WFOŚiGW. W ramach wyposażenia pracowni zakupiono szereg pomocy dydaktycznych oraz zestawów demonstracyjno-doświadczalnych do prowadzenia zajęć z zakresu ochrony powietrza, energii odnawialnych, ochrony wód, ochrony gleby, prowadzenia obserwacji i badań przyrodniczych w terenie

Urząd Miasta Kielce oferuje dotacje dla organizacji pozarządowych na realizację zadań w zakresie edukacji ekologicznej i promocji przyrody miasta. Jest to doskonały sposób zapewnienia różnorodnej oferty edukacyjnej, dostosowanej do różnych grup odbiorców. Środki pochodzą z funduszu na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Dofinansowywane są różnorodne zadania, m.in.: organizacja prelekcji, terenowych warsztatów ekologicznych, wycieczek do gospodarstw ekologicznych, konkursów, olimpiad i festiwali przyrodniczych, warsztatów ekologicznych w ramach letniego wypoczynku, wydawanie materiałów edukacyjnych i czasopism naukowych. Wśród organizacji pozarządowych dotychczas otrzymujących dotacje znalazły się: Zarząd Okręgowy Ligi Ochrony Przyrody, Związek Harcerstwa Polskiego Chorągiew Kielecka Hufiec Kielce-Miasto i Hufiec Kielce-Południe, Towarzystwo Badań i Ochrony Przyrody Ośrodek Pomocy Dzikim Zwierzętom – Ptasi Azyl, Stowarzyszenie Psychoedukacyjno-Przyrodnicze „MOST”. Urząd Miasta współpracuje również z jednostkami organizacyjnymi miasta w zakresie dofinansowania zadań. Wspólnie z Geoparkiem Kielce zrealizowano warsztaty geologiczne, wystawy, konkursy geologiczne, materiały edukacyjne, a także nasadzenia i pielęgnację zieleni na terenie Kieleckiego Ogrodu Botanicznego, Parku Kadzielnia, w rezerwacie Wietrznia im. Z. Rubinowskiego i w rezerwacie skalnym im. J. Czarnockiego („Ślichowice”). Inne formy współpracy obejmowały:

- dofinansowanie konkursów i akcji ogólnopolskich na rzecz ochrony środowiska i przyrody, w tym w ramach konkursu „Moja rada na odpada” oraz „Środowisko ponad wszystko” organizowanych przez Straż Miejską w Kielcach;
- sfinansowanie prezentacji Spektaklu „Kapitan Porządek” przygotowanego przez Teatr Lalki i Aktora „Kubuś” dla klas 0-3 wszystkich kieleckich szkół podstawowych;
- współpracę z Teatrem Lalki i Aktora „Kubuś” w ramach obchodów ogólnopolskich akcji ekologicznych;
- zakup nagród rzeczowych dla uczestników i laureatów konkursów, festynów ekologicznych, sesji popularnonaukowych organizowanych w przedszkolach, szkołach podstawowych i ponadpodstawowych w tym m.in. ufundowanie nagród dla laureatów sesji popularnonaukowej „Człowiek-Motoryzacja-Ekologia” organizowanej przez Zespół Szkół Mechanicznych w Kielcach;
- organizację Przeglądu Małych Form teatralnych o tematyce ekologicznej i profilaktycznej „PROFI-EKO-DRAMA” przy współpracy z Domem Kultury „Białogon” oraz Komendą Straży Miejskiej w Kielcach.

Edukację ekologiczną prowadzi również Nadleśnictwo Kielce, głównie w oparciu o *Program edukacji leśnej społeczeństwa na lata 2009-2018*, który zakłada edukację o wielofunkcyjnym modelu leśnictwa, budowie i funkcjonowaniu ekosystemów leśnych oraz o ochronie przyrody. Nadleśnictwo dysponuje Ośrodkiem edukacji przyrodniczo-leśnej oraz trzema ścieżkami przyrodniczo-leśnymi: „Bilcza”, „Sufraganiec” i „Leśne ABC”.

Bogata ofertę edukacyjną oferuje Geopark Kielce, stawia sobie za cel stymulowanie wzrostu turystyki poprzez właściwe wykorzystanie walorów przyrodniczych miasta, a w szczególności rezerwatów geologicznych istniejących na terenie Kielc.

Ważną rolę w edukacji ekologicznej odgrywa również Świętokrzyski Park Narodowy oraz Nadnidziański Park Krajobrazowy. Oferta Świętokrzyskiego Parku Narodowego (<https://www.swietokrzyskipn.org.pl/edukacja/>) jest szeroka i obejmuje swoim zakresem zajęcia edukacyjne skierowane do młodzieży oraz osób dorosłych, wystawy w Muzeum Przyrodniczym na Świętym Krzyżu, galerię widokową na Świętym Krzyżu oraz pięć ścieżek edukacyjnych. Zajęcia edukacyjne skierowane do uczniów szkół w otulinie Świętokrzyskiego Parku Narodowy (ŚPN) obejmują następującą tematykę:

- Co to jest park narodowy? – program prowadzony z młodzieżą z V klas szkół podstawowych.
- Mieszkam w otulinie ŚPN – poznaję krajobraz mojej miejscowości – prowadzony z uczniami klas VI szkół podstawowych.
- Drzewo mój przyjaciel – jakie drzewo taki cień – skierowany do młodzieży I i III klas szkół gimnazjalnych.

Natomiast dla osób dorosłych skierowane są zajęcia szkoleniowo-informacyjne mające na celu poszerzenie wiedzy o Świętokrzyskim Parku Narodowym.

Funkcjonujące na terenie ŚPN ścieżki edukacyjne to trzy ścieżki przyrodnicze: Na Chełmowej Górze, Huta Szklana – Święty Krzyż oraz Stawy Biskupie w Bodzentynie, a także ścieżka historyczna na Łysej Górze i ścieżka przyrodniczo-edukacyjna Łysica. Mają one na celu przedstawienie bioróżnorodności elementów przyrodniczych, historycznych i kulturowych Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

Nadnidziański Park Krajobrazowy (<http://www.pk.kielce.pl/edukacja/>) w ramach edukacji ekologicznej prowadzi szereg działań o charakterze prelekcji (skierowanych zarówno do młodzieży jak i nauczycieli i przewodników turystycznych), wystaw (ekspozycje: stałe i ruchome), wycieczek oraz zajęć w salach dydaktycznych (zlokalizowanych w Kielcach przy ulicy Łódzkiej oraz w Krzyżanowicach Średnich k/Pińczowa) i na ścieżce przyrodniczej wokół ośrodka edukacyjno-rekreacyjnego w Niwach Daleszyckich – teren Cisowsko-Orłowińskiego Parku Krajobrazowego.

Ważnym aspektem edukacji ekologicznej jest obszar prawidłowej gospodarki odpadami, w szczególności selektywna zbiórka odpadów. Prawidłowa gospodarka odpadami komunalnymi nie obędzie się bez udziału świadomych swoich praw i obowiązków mieszkańców. Celem kampanii przeprowadzonej w Kielcach było zapoznanie mieszkańców ze zmianami w systemie gospodarki odpadami komunalnymi oraz wskazanie możliwości rozwiązywania problemów związanych z prawidłową segregacją odpadów komunalnych. W ramach zadania przeprowadzono kampanię w lokalnych mediach (artykuły w prasie, audycje i spoty radiowe, programy telewizyjne). Dla mieszkańców przygotowano specjalną wkładkę z magnesem, na której znalazły się podstawowe informacje dotyczące systemu gospodarki odpadami komunalnymi i zasad segregacji odpadów. Dla dzieci szkół podstawowych i przedszkoli przygotowano malowanki, bajkę, komiks, oraz gry dydaktyczne, w których „Kapitan Porządek” przypomina o zasadach prawidłowej segregacji odpadów, a „Inspektor Kiełek” o konieczności ochrony przyrody.

Edukacja ekologiczna powinna również obejmować kształtowanie społeczeństwa informacyjnego. Celem jest wykształcenie w mieszkańcach zainteresowania stanem środowiska i rozwój umiejętności odczytywania informacji i rozumienia wskaźników stanu a także ich oceny. Dobrym przykładem jest informacja o stanie powietrza atmosferycznego, coraz bardziej powszechna w miastach, z uwagi na fakt dużego zanieczyszczenia i jego wpływu na zdrowie mieszkańców. Automatyczne pomiary stanu powietrza wykonywane w ramach monitoringu WIOŚ realizowane są obecnie na stacji w Kielcach przy ul. Targowej (przeniesionej z ul. Jagiellońskiej); w bliskim sąsiedztwie miasta zlokalizowana jest również stacja w Nowinach. Jakość powietrza można sprawdzić on-line, na stronach WIOŚ Kielce

dostępne są aktualizowane co godzinę wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu oraz ozonu, wraz ze skalą jakości powietrza. W Kielcach działa również obywatelska sieć czujników smogu i strona internetowa na której na bieżąco publikowane są stężenia pyłów PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>. Jest to inicjatywa kieleckiego przedsiębiorcy i stowarzyszenia Przyjazne Kielce.

Ważnym aspektem edukacji ekologicznej powinna być dbałość o poziom świadomości jak i wiedzy ekologicznej również wśród włodarzy miasta i urzędników miejskich. Przejawem troski o środowisko będzie uwzględnianie kryteriów środowiskowych w codziennej pracy urzędu, w szczególności racjonalne gospodarowanie zasobami (woda, energia) i materiałami (np. papier), dbałość o wyposażenie budynków miejskich i użyteczności publicznej w rozwiązania prośrodowiskowe, np. segregacja odpadów, opakowania wielorazowego użytku, ograniczenie wykorzystania naczyń jednorazowych, zapewnienie wody pitnej w opakowaniach zbiorczych oraz zachęcanie pracowników do korzystania z własnych kubków lub bidonów, uwzględnianie kryteriów pro środowiskowych w przetargach.

Wskazane byłoby zapewnienie koordynacji działań edukacyjnych na różnych szczeblach administracji i podczas realizacji różnych polityk sektorowych. W realizacji zadań związanych z edukacją ekologiczną należy zapewnić wykorzystanie wskaźników oceny oraz zawrzeć informacje jaką grupę społeczną ogółem i na jakim poziomie kształcenia obejmują realizowane badania a także liczbę uczestników. Pozwala to na ocenę zasięgu i skuteczności realizowanych zadań i umożliwi w przyszłości jeszcze lepsze ich planowanie.

Jako ewaluacja działań edukacyjnych w zakresie edukacji ekologicznej organizacji samorządowych jak i pozarządowych mogą służyć badania ankietowe świadomości ekologicznej oraz preferencji i wyborów mających wpływ na kształtowanie zrównoważonego rozwoju miasta. Wyniki takich badań mogą być wykorzystywane jako narzędzie monitorujące stopień realizacji i skuteczność programu ochrony środowiska i polityki ekologicznej. W 2017 roku, na potrzeby Ramowej Strategii Kielce Smart City 2030+ wykonano badania socjologiczne „Jakość życia w Kielcach”. Środowisko jest jednym z kluczowych obszarów miasta inteligentnego, zakłada *korzystanie przez miasto w sposób zrównoważony z zasobów przyrodniczych oraz troskę o jakość poszczególnych komponentów środowiska naturalnego, w tym wody, powietrza oraz bioróżnorodności* (Raport 2017). Kwestii związanych ze środowiskiem dotyczyło 5 z 35 pytań w kwestionariuszu. Wskaźniki dobrano w oparciu o normę ISO 37120, opracowaną przez World Council on City Data (WCCD), która definiuje kompleksowy zestaw wskaźników możliwych do wykorzystania przez miasta różnej wielkości do mierzenia i kontrolowania poziomu rozwoju pod kątem społecznym, gospodarczym oraz środowiskowym. Norma ta zawiera metodykę dla 100 wskaźników, w tym 46 wskaźników podstawowych oraz 64 – pomocniczych, w podziale na 17 grup tematycznych (jest to m.in. gospodarka, edukacja, środowisko, administracja, ochronienie, zdrowie, bezpieczeństwo, planowanie przestrzenne). W badaniu pytano mieszkańców o deklaracje co do istotności następujących kwestii ekologicznych: ochrona przyrody, ograniczanie zużycia energii i surowców, ograniczenie wytwarzania odpadów, zdrowe odżywianie, aktywność fizyczna. Deklaracje badanych są jednoznaczne, przy ocenianiu wszystkich analizowanych aspektów kategorię „istotne i bardzo istotne” wybiera 4/5 kielczan. Problematyka środowiska jest istotna dla mieszkańców. Według autorów badań (Raport 2017) wynika przynajmniej częściowo z obowiązującego „imperatywu myślenia proekologicznego”, niemniej, jest to korzystne zjawisko, które przyczyniło się do zakotwiczenia problematyki środowiskowej w świadomości mieszkańców. Z kolei ocena stanu elementów środowiska (powietrze, wody powierzchniowe, podtopienia, wody podziemne, gleby, „dzikie” wysypiska śmieci, hałas, nieprzyjemny zapach) charakteryzuje się wysokim odsetkiem odpowiedzi „przeciętnie”, co w opinii autorów może wskazywać na poczucie niepewności czy braku rzetelnej, pełnej i pewnej wiedzy ankietowanych. Bardzo źle i raczej źle mieszkańcy Kielc oceniają stan wód powierzchniowych, istnienie dzikich wysypisk, jakość powietrza, istniejący hałas. Z kolei najwięcej wskazań pozytywnych

uzyskały: stan wód podziemnych, jakość powietrza i stan gleb. Jak widać, opinia o stanie powietrza jest bardzo spolaryzowana wśród mieszkańców.

Według badań opinii z 2006 roku (Raport 2006), mieszkańcy oceniali stan wód podziemnych i jakość powietrza jako dobrą, natomiast bardzo źle ocenili stan wód powierzchniowych w obszarze miasta. Badania wykonane były inną metodyką i w innym celu, niemniej ogólne porównanie opinii wydaje się uprawnione. Ważne jest aby w przyszłości zapewnić ciągłość metodyczną badań i wykorzystywanych wskaźników, gdyż wieloletnie porównania są skutecznym miernikiem postępu i ważnym argumentem przy definiowaniu i wytyczaniu nowych celów.

## Analiza SWOT

OBSZAR INTERWENCJI: EDUKACJA EKOLOGICZNA	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Zaangażowanie ze strony wielu organizacji samorządowych i pozarządowych w działania edukacyjne, liczne przykłady zrealizowanej współpracy	Brak ciągłego monitoringu realizacji celów edukacyjnych na podstawie zdefiniowanych wskaźników
Istniejące produkty pomoce w edukacji ekologicznej, jak filmy czy poradniki, możliwe do wielokrotnego wykorzystania	Słaba promocja i dystrybucja istniejących produktów promocyjnych i edukacyjnych ( <i>np. filmy na platformie You Tube mają tylko po ponad 100 wyświetleń</i> )
Realizacja strategii SmartCity	
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Powstanie nowej strategii środowiskowej: Polityki ekologicznej państwa 2030	Ewentualna konieczność uwzględnienia ważniejszych priorytetów wynikająca z nowej PEP 2030

### 3.12 ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU

Globalna zmiana klimatu jest jedną z ważniejszych kwestii poruszanych na forum międzynarodowym. Wiąże się ją przede wszystkim z takimi aspektami działalności człowieka jak: spalanie paliw kopalnych, wycinanie lasów deszczowych czy też hodowla zwierząt gospodarskich. Efektem tych działań jest wzrost średniej temperatury Ziemi o 0,85°C w stosunku do temperatury notowanej pod koniec XIX wieku ([https://ec.europa.eu/clima/change/causes\\_pl](https://ec.europa.eu/clima/change/causes_pl)), co z kolei skutkuje m.in. zacieraniem się granic pomiędzy porami roku, częstszym i intensywniejszym występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych (typu: nawałnice, fale upałów, huragany, trąby powietrzne), czy też zmianą struktury opadów.

Katalog konsekwencji globalnego ocieplenia klimatu jest bardzo szeroki, a przy tym ma wymiar wielopłaszczyznowy – dotyczy wielu wzajemnie zależnych od siebie sfer życia. I tak np. ekstremalne zjawiska pogodowe powodują znaczne straty w gospodarce w obszarach ich wystąpienia, jak również straty materialne w sferze społecznej (uszkodzenia infrastruktury oraz mienia lokalnej społeczności dotkniętej skutkami wystąpienia zjawiska). Ocieplenie klimatu może skutkować także zmianami w występowaniu niektórych chorób (szczególnie tych, gdzie woda jest nośnikiem czynnika chorobotwórczego), a także zagrażać wielu gatunkom flory i fauny, które nie są w stanie dostosować się do nowych warunków.

Charakterystyka głównych zagrożeń wynikających ze zmian klimatu dla miasta Kielce została szczegółowo przeanalizowana i przedstawiona w projekcie *Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta*



*Kielce do roku 2030 (Padzk)*. Projekt, w ramach którego powstaje dokument, wynika z zapisów przyjętego w 2013 r. *Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)* – kierunku działań 4.2. – miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu, działania 4.2.1 Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi (lub uwzględnienie komponentu adaptacyjnego w innych dokumentach strategicznych i operacyjnych). Miasto Kielce podpisało porozumienie z Ministerstwem Środowiska, stanowiące deklarację udziału w projekcie *Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców*.

Projekt *Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Kielce...* zawiera szczegółową diagnozę, w której oceniono warunki klimatyczne miasta oraz ich przyszłe zmiany, wrażliwość miasta na zmiany klimatu oraz potencjał do reagowania na wynikające z nich zagrożenia. W oparciu o diagnozę określono i przyjęto cele i działania adaptacyjne, ukierunkowane na zapewnienie mieszkańcom Kielc wysokiej jakości życia, zagwarantowanie efektywnego funkcjonowania gospodarki oraz rozwijanie zdolności adaptacji miasta do zmieniających się warunków poprzez zapewnienie lokalnym podmiotom dostępu do wiedzy na temat adaptacji oraz realizację celów adaptacyjnych określonych w unijnej i krajowej strategii adaptacji do zmian klimatu.

Celem *Padzk* jest przystosowanie miasta Kielce do zmian klimatu, zwiększenie jego odporności na zjawiska ekstremalne oraz podnoszenie potencjału do radzenia sobie w sytuacji zmieniających się warunków klimatycznych. *Padzk* będzie dokumentem strategicznym i będzie stanowił podstawę do podejmowania przez władze miasta decyzji, które uwzględniałyby zagrożenia wynikające ze zmian klimatu. Projekt *Padzk* zawiera listę działań adaptacyjnych prowadzące do ograniczania negatywnych konsekwencji zmian klimatu oraz wykorzystania i wzmocnienia pozytywnych ich skutków.

Zgodnie z zapisami projektu *Padzk* skutki zmian klimatu – zarówno obserwowane obecnie jak i prognozowane dla rejonu Kielc – obejmują występowanie coraz gorętszych lat i coraz łagodniejszych, bardziej wilgotnych zim, zwiększanie się liczby dni upalnych i gorących oraz częstotliwości występowania okresów upalnych, a także skracanie się okresu zalegania pokrywy śnieżnej. Ponadto wzrastają roczne sumy opadów, przy jednoczesnym, powolnym nasilaniu się zjawiska przedłużania się okresów bezopadowych, połączonych z wysoką temperaturą powietrza. Wzrasta częstotliwość występowania burz oraz narażenie na opady ekstremalne. Autorzy dokumentu wskazują, że dla obszaru miasta nie przewiduje się jednak wzrostu zagrożenia suszą. Powinny też maleć skutki występowania mrozów, w przeciwieństwie do skutków występowania burz i opadów ekstremalnych.

Podatność Kielc na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości poszczególnych sektorów miasta oraz od potencjału, który może być wykorzystany przez miasto w radzeniu sobie z zagrożeniami. W projekcie *Padzk* za najbardziej wrażliwe na zagrożenia wynikające z przewidywanych zmian klimatu sektory miasta uznano: sektor zdrowia publicznego, sektor gospodarki wodnej, sektor gospodarki przestrzennej oraz sektor różnorodności biologicznej.

W pierwszym z wymienionych sektorów jako kluczową kwestię wymieniono oddziaływanie zjawisk klimatycznych na zdrowie mieszkańców miasta. W projekcie *Padzk* wskazano, że procesy adaptacji organizmu do gwałtownych zmian i ekstremalnych warunków termicznych otoczenia mogą powodować obciążenie układu termoregulacyjnego i układu krążenia, co skutkuje ograniczeniem efektywności układu odpornościowego i może prowadzić do różnorodnych dysfunkcji organizmu, w tym wzrostu podatności na infekcje, ogólnego pogorszenia stanu zdrowia, a w skrajnych przypadkach nawet do śmierci.

W sektorze gospodarki wodnej za jedną z najważniejszych kwestii uznano gospodarowanie wodami opadowymi. W projekcie *Padzk* wskazano, że niewłaściwa gospodarka przestrzenna, inwestowanie

na terenach zagrożonych, w tym w strefach zalewowych rzek oraz zbyt niska naturalna pojemność retencyjna rzek, to czynniki, które ograniczają skuteczne działania w sytuacjach wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak np. krótkie, lecz bardzo intensywne opady. Mogą one powodować lokalne zalania oraz podtopienia ulic i budynków, a także powodzie miejskie. Zapisy dokumentu wskazują, że pomimo iż Kielce posiadają ponad 200 km sieci kanalizacji deszczowej (stale rozbudowywanej i modernizowanej), to jednak brak jest dobrego systemu retencjonowania wód opadowych – podczas ulewnych deszczy występują powodzie np. w rejonie ul. Bodzentyńskiej, Krakowskiej, Paderewskiego, Domaszowskiej, Radomskiej, Wapiennikowej i Kaczmarka, a także na terenie osiedla Pakosz. Istotne zagrożenie powodziowe związane jest również z przepływającymi przez teren miasta rzekami: przede wszystkim Silnicą, ale także Bobrzą, Sufragańcem i Lubrzanką. Potęguje je dodatkowo zabudowa terenów zalewowych, a także niewystarczająca przepustowość niektórych mostów i przepustów. W obrębie charakteryzowanego sektora równie istotne znaczenie ma także podatność na zmiany klimatu (susze) systemu zaopatrzenia w wodę, która jest konsekwencją płytkiego, aczkolwiek rozległego leja depresji w rejonie ujęcia wód podziemnych Białogon wynikającego z intensywnej eksploatacji ujęcia i dużego udziału powierzchni uszczelnionych w rejonie zasilania tegoż ujęcia.

Zgodnie z zapisami projektu *Padzk*, w sektorze gospodarki przestrzennej podatność Kielc na zmiany klimatu uwarunkowana jest przestrzennym rozmieszczeniem elementów tworzących strukturę funkcjonalno-przestrzenną miasta, w tym przeznaczeniem i funkcjonowaniem poszczególnych terenów, intensywnością zabudowy oraz liczbą i strukturą wiekową mieszkańców. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego obejmują swoim zasięgiem około 18% powierzchni miasta, co oznacza, że większość inwestycji w Kielcach realizowana jest na podstawie decyzji o warunkach zabudowy. Decyzje te nie zawsze są zgodne ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Kielc. Często też sprzyjają rozpraszaniu zabudowy i ekstensywnemu wykorzystaniu przestrzeni, powodują straty cennych przyrodniczo terenów w mieście, stwarzają bariery dla inwestycji publicznych i/ lub prywatnych, utrudniając kształtowanie przestrzeni publicznych oraz realizację polityki przestrzennej. W świetle zapisów *Padzk* brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego – stanowiących ważne narzędzie w obszarze adaptacji do zmian klimatu – w znacznym stopniu decyduje o podatności miasta na zjawiska klimatyczne i ich pochodne.

Ostatni z sektorów, sektor różnorodności biologicznej – w aspekcie obserwowanych i prognozowanych zmian klimatu – jest podatny przede wszystkim na długotrwałe okresy bezopadowe oraz okresy bezopadowe połączone z wysoką temperaturą (skutkujące suszą). Zapisy projektu *Padzk* wskazują zarówno na możliwość występowania oddziaływań negatywnych, jak i pozytywnych w charakteryzowanym sektorze, zależnych od gatunków i siedlisk nimi objętych. I tak, korzystny wpływ przewidywanych zmian klimatu dotyczyć może muraw i zarośli kserotermicznych, podczas gdy negatywny – wrażliwych na susze zbiorowisk uzależnionych od wód opadowych i płynących (torfowiska, podmokłe łąki, łągi). Zmiany klimatu nie są również bez znaczenia dla obszarów zieleni urządzonej, szczególnie położonej w sąsiedztwie rejonów silnie uszczelnionych. Zarówno upały i susze, ale też zalania i wymywanie gleb podczas deszczy nawalnych oraz uszkodzenia na skutek burz mogą być czynnikami wywierającymi ogromną presję na kształtowanie istniejących zasobów tej zieleni. W następstwie zmian klimatu za prawdopodobne uznano wydłużenie się okresu wegetacyjnego, przesuwanie się zasięgów występowania poszczególnych gatunków, zmian w cyklach rozrodczych zwierząt i roślin, ale też nasilenie problemów z obcymi gatunkami inwazyjnymi, a także uciążliwościami biologicznymi wynikającymi np. ze wzrostu populacji komarów i kleszczy.

Uwzględniając przytoczone powyżej zapisy projektu *Padzk*, jak również odnosząc się bezpośrednio do zakresu merytorycznego *Programu Ochrony Środowiska...* nie ulega wątpliwości, że obszar interwencji Adaptacja do zmian klimatu jest zagadnieniem horyzontalnym, przekrojowym, które – ze względu na złożoność występujących zjawisk jak również ich wzajemne przenikanie się – wpisuje się

niemal we wszystkie pozostałe obszary interwencji scharakteryzowane w *Programie...*, przy czym za newralgiczne obszary interwencji, narażone na wzmożone oddziaływania będące następstwem zmian klimatu, należy uznać: gospodarowanie wodami (m.in. w aspekcie niskiej pojemności retencyjnej cieków przepływających przez miasto), gospodarkę wodno – ściekową (w odniesieniu do gospodarowania wodami opadowymi), gleby i zasoby przyrodnicze. Obszary te wskutek zmian reżimów hydrologicznych narażone są na: zmianę struktury poprzez wysuszenie, zubożenie warstwy bogatej w związki pokarmowe, zwiększenie zasolenia (w przypadku gleb) oraz na migrację roślin i zwierząt, zmiany w składzie gatunkowym ekosystemów i zmiany w typach siedliskowych lasów (w przypadku zasobów przyrodniczych). Kolejnym istotnym obszarem interwencji, o którym należy tu wspomnieć, jest obszar poważnych awarii i zagrożeń naturalnych. W tym aspekcie odczuwalne dla mieszkańców miasta skutki zmian klimatu mogą się wiązać m.in. z: ograniczonym dostępem do wody w okresach susz, ograniczaniem przestrzeni do zabudowy ze względu na możliwości występowania podtopień związanych z nawałnymi deszczami czy też występowaniem w okresie letnim tzw. miejskiej wyspy ciepła spowodowanej zaburzeniami w cyrkulacji powietrza poprzez nadmierną sztuczną zabudowę powierzchni terenu. Ekstremalne zjawiska pogodowe nie pozostaną także obojętne dla sektora przemysłowego, w szczególności sektora energetycznego. W okresie występowania suszy może mieć miejsce ograniczenie w dostawie energii dla mieszkańców jak również dla przedsiębiorców. Stąd w obszarze poważnych interwencji i zagrożeń naturalnych niezwykle istotnym aspektem jest realizacja działań o charakterze zapobiegawczym (takich jak np. budowa i utrzymanie w dobrym stanie technicznym systemów kanalizacji opadowej). Zmiany klimatu są współzależne od jakości powietrza atmosferycznego – emisja zanieczyszczeń gazowych (m.in. dwutlenku węgla, ozonu, metanu), ale również pyłowych kształtuje lokalne warunki klimatyczne i wpływa na zdrowie mieszkańców.

Mając powyższe zapisy na uwadze, poniżej wskazano zagadnienia, które powinny stanowić priorytet na terenie miasta Kielce do realizacji w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Są to:

- poprawa sprawności kanalizacji miejskiej w przypadku nawałnych opadów w celu minimalizowania lokalnych podtopień,
- lokalizowanie nowych osiedli na terenach odpływowych i wyposażanie ich w sprawny system odwadniania (zapewniający lokalną retencję, zatrzymanie wody w zlewni),
- wprowadzanie nowych technologii ograniczających zużycie wody o wysokiej jakości, redukujących wodochłonność, uszczelnianie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych,
- zachowanie użytków zielonych, powierzchni biologicznie czynnej, zwiększanie powierzchni zielonych (skwerów, parków, itp.), wprowadzanie roślinności w tym wysokiej oraz przydrożnej,
- prowadzenie działań mających zwiększyć retencję glebową, głównie poprzez wprowadzanie małych zbiorników retencyjnych, oczek wodnych i rowów ziemnych (zachowanie odpowiedników spadków chodników czy dróg, z których część wody kierowane jest na tereny zielone),
- zachowanie zadrzewień śródpolnych,
- rozwój systemów małej retencji,
- wykorzystywanie funkcji regulacyjnych ekosystemów zwiększając tym samym odporność na ekstremalne zjawiska pogodowe,
- prowadzenie regulacji mikroklimatu poprzez wprowadzanie zieleni na terenach zabudowanych, kurtyn wodnych (fontann),
- uwzględnianie w dokumentach planistycznych aspektu klimatycznego tak, aby projektowane w nich działania w pełni odpowiadały zagrożeniom oraz potrzebom ochrony gatunków i siedlisk,
- dalszy rozwój infrastruktury edukacyjnej i turystycznej (ścieżki edukacyjne, szlaki, trasy rowerowe, mała infrastruktura również na terenach leśnych terenach leśnych),
- rozbudowa Ogrodu Botanicznego,
- rozbudowa infrastruktury na terenach geologicznie cennych (Geopark),
- renowacja i rewitalizacja parku miejskiego i skwerów oraz konserwacja zabytkowych drzewostanów obiektów itp.,

- kompleksowe zagospodarowanie małą infrastrukturą doliny rzeki Silnicy (wraz z elementami renaturyzacja ciek), nasadzenia odpowiedniej gatunkowo roślinności,
- modernizacja lub budowa nowej infrastruktury transportowej w sposób uwzględniający gwałtowne zmiany pogodowe.

Ponadto, zagadnienia priorytetowe wpływające w sposób bezpośredni i pośredni na realizację zmian klimatycznych wpisują się również w inne zagadnienia horyzontalne przedstawione w niniejszym dokumencie tj. nadzwyczajne zagrożenia środowiska, edukację ekologiczną oraz monitoring środowiska. Są to zagadnienia, wymienione poniżej, co do których również w pierwszej kolejności powinny zostać podjęte działania w aspekcie ich wdrożenia do realizacji.

#### Nadzwyczajne zagrożenia środowiska:

- opracowanie i zastosowanie w sytuacjach nadzwyczajnego zagrożenia (np. suszy) procedur związanych z ograniczeniem zużycia wody.

#### Edukacja ekologiczna:

- realizacja działań edukacyjnych (szkoleń, akcji informacyjnych, spotkań z ekspertami itp.) w zakresie prowadzenia racjonalnej gospodarki wodno – ściekowej gospodarstwach domowych,
- prowadzenie szeroko pojętej edukacji oraz działań informacyjnych i promocyjnych skierowanych zarówno do dzieci jak i dorosłych w zakresie m. in.: roli zjawisk przyrodniczych w procesie zmian klimatycznych, presji turystycznej wywieranej na obszary o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych,
- prawnych i przyrodniczych podstaw funkcjonowania obszarów chronionych oraz w zakresie ochrony dziedzictwa ekologicznego,
- działań edukacyjnych w zakresie właściwych zachowań w sytuacjach zagrożenia wśród mieszkańców województwa.

#### Monitoring środowiska:

- stała współpraca z WIOŚ celem pozyskiwania najbardziej aktualnych danych w zakresie monitoringu wód powierzchniowych oraz gleb oraz służbami ratowniczymi.

Wzajemny wpływ klimatu i poszczególnych elementów środowiska nie podlega dyskusji, zaś stopień poszczególnych powiązań, ich oddziaływań i konsekwencji został szczegółowo przeanalizowany w projekcie *Padzk*. Z tego też względu w niniejszym dokumencie nie opisano go w formie przyjętej dla innych sektorów środowiska (model D-P-S-I-R). Założono natomiast – z racji trwających prac nad projektem *Padzk* – że to właśnie ten dokument będzie kreował działania władz miasta Kielce w sferze adaptacji do zmian klimatu. Stąd też wyznaczonym celem i kierunkom dla obszaru Adaptacja do zmian klimatu przypisano w harmonogramie tylko jedno zadanie. Jednocześnie przyjęto, że realizacja celów i kierunków działań sformułowanych dla pozostałych obszarów interwencji, będzie ukierunkowana również na adaptację do zmian klimatu i będzie oddziaływała jednocześnie na ten obszar.

## Analiza SWOT

OBSZAR INTERWENCJI: ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU	
MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
Opracowanie i wdrożenie <i>Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Kielce do roku 2030</i>	Wymagający wzmocnienia potencjał adaptacyjny miasta (m.in. głównie infrastruktura błękitno – zielona) spowodowany poprzez: dużą powierzchnię uszczelnioną (głównie centrum miasta, duże osiedla),

OBSZAR INTERWENCJI: ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU	
	przeciążenie sieci kanalizacji deszczowej w okresie nawalnych opadów, zmniejszanie się naturalnej powierzchni retencyjnej, biologicznie czynnej (szczególnie centrum miasta, duże osiedla mieszkaniowe, tereny przemysłowe, zmniejszanie się ilości zieleni miejskiej (w szczególności drzew i wyższych krzewów, podtopienia, powodzie, bardzo szybki przyrost wód w korycie rz. Silnicy w trakcie opadów deszczu (związany ze zrzutem wód opadowych z miejskich przestrzeni uszczelnionych oraz deficyt wody dla roślinności w mieście.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
Ponadregionalne działania ukierunkowane na zagadnienia dotyczące zmian klimatu – realizacja unikatowego, systemowego projektu koordynowanego przez Ministerstwo Środowiska	Postępujący proces zmian klimatu skutkujący ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi

### 3.13 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE

#### 3.13.1 NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska są to zjawiska, które mogą pojawić się w sposób niespodziewany i nagły, a skutki ich wystąpienia są trudne do oszacowania. Zagadnienia te związane są bezpośrednio z zagadnieniami dotyczącymi adaptacji do zmian klimatu (które zostały opisane w rozdziale 3.12). Nadzwyczajne zagrożenia środowiska mogą wystąpić również w wyniku poważnych awarii definiowanych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, Dz.U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) jako: „*zdarzenia powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu z udziałem substancji niebezpiecznych, w wyniku których może dojść do zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, albo środowiska*”.

Zagadnienia związane z nadzwyczajnymi zagrożeniami środowiska są zagadnieniami horyzontalnym, obejmującymi swoim zasięgiem szerszy zakres działań i nie dotyczą tylko jednego komponentu. Na terenie miasta w aspekcie opracowywanego *Programu Ochrony Środowiska...*, skupiły się one głównie w obszarze interwencji: zagrożenia poważnymi awariami, co nie oznacza, że nie zostały one uwzględnione w pozostałych komponentach. Wykorzystując model D-P-S-I-R do charakterystyki stanu środowiska miasta Kielce, analizowano poszczególne jego moduły, w tym moduł „presje”. Moduł ten, w każdym obszarze interwencji wskazuje na możliwość występowania obszarów środowiska narażonych na potencjalne zanieczyszczenie w wyniku nieprzewidzianych sytuacji.

Jako, że analizowany obszar, oprócz konkretnego wymiaru w postaci poważnych awarii, ma również wymiar wielopłaszczyznowy, w obrębie pozostałych obszarów interwencji przedstawionych w niniejszym dokumencie, przyjęto że cele i zadania przedstawione dla innych obszarów będą się również odnosić do tego zagadnienia.

#### 3.13.2 MONITORING ŚRODOWISKA

Zmiany stanu jakości środowiska mają bezpośredni wpływ na jakość życia i zdrowia ludzi. Dlatego też ustawodawca, w celu zapewnienia wiarygodnych informacji o stanie środowiska dla społeczeństwa

oraz jednostek administracji publicznych, wdrożył Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ). Zgodnie z art. 26, ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, Dz.U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) PMŚ obejmuje, na podstawie prowadzonych badań, informacje w zakresie: jakości powietrza, jakości wód powierzchniowych i podziemnych, jakości gleby i ziemi, hałasu, promieniowania jonizującego i pól elektromagnetycznych, stanu zasobów środowiska, w tym lasów, rodzajów ilości substancji lub energii wprowadzanych do powietrza, wód, gleby i ziemi oraz wytwarzania i gospodarowania odpadami. Realizacja systemu pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska odbywa się w oparciu o opracowany w cyklu pięcioletnim „*Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020*”, który zawiera działania na poziomie centralnym i wskazuje zadania realizowane na poziomie regionalnym w poszczególnych województwach na podstawie opracowanych wojewódzkich programów PMŚ. W województwie świętokrzyskim, obecnie obowiązuje *Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa świętokrzyskiego na lata 2016-2020*, który realizuje zadania w czterech podsystemach: (monitoring jakości powietrza, monitoring jakości wód, monitoring hałasu i monitoring pól elektromagnetycznych). Każdy z podsystemów składa się z trzech bloków: presje – stan-oceny i prognozy (<http://kielce.pios.gov.pl/monitoring,pms.htm>). Dodatkowym źródłem informacji PMŚ, na podstawie art. 28 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, są podmioty korzystające ze środowiska, obowiązane z mocy prawa oraz na mocy decyzji do pomiaru poziomu substancji lub energii w środowisku oraz wielkości emisji, gromadzą i przetwarzają dane z zachowaniem zasad określonych w ustawie i nieodpłatnie udostępniają informacje na potrzeby państwowego monitoringu środowiska.

Obszar miasta Kielce, zgodnie z *Programem Państwowego Monitoringu Środowiska województwa świętokrzyskiego na lata 2016-2020* został objęty badaniami monitoringowymi w ww. wymienionych czterech podsystemach. Ponadto, informacje obejmują również dane o pomiarach wykonywanych przez przedsiębiorstwa. W kontekście opracowywanego dokumentu, jakim jest *Program Ochrony Środowiska...*, zadania zarówno PMŚ jak i wynikające z ustawy *Prawo ochrony środowiska*, a dotyczące prowadzonych pomiarów, w obrębie komponentów środowiska, wpisują się bezpośrednio w poszczególne obszary interwencji. Dlatego też Monitoring Środowiska jest zagadaniem horyzontalnym, mającym wielopłaszczyznowe zadania dotyczące badań i ocen stanu jakości środowiska we wszystkich obszarach interwencji, ale w różnym zakresie i z inną częstotliwością wynikającą ze specyfiki środowiska jak i przyjętego programu badań. Wzorem pozostałych zagadnień horyzontalnych, przyjęto, że cele i zadania przedstawione dla innych obszarów będą się również odnosić do obszaru PMŚ.

## **4 STRATEGIA DZIAŁAŃ DLA POPRAWY STANU ŚRODOWISKA I/ LUB USUNIĘCIA ŹRÓDEŁ ZAGROZEŃ DO ROKU 2022 W PERSPEKTYWIE DO ROKU 2026 W UJĘCIU OBSZAROWYM ROZWOJU MIASTA KIELCE**

### **4.1. CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW ROZWOJOWYCH MIASTA KIELCE**

Miasto Kielce, ze względu na swoje położenie geograficzne w obrębie Gór Świętokrzyskich, jak i bogatą historię przemysłową związaną z budową geologiczną (wydobycie surowców datuje się na obszarze współczesnych Kielc od XVII w. w rejonie pomiędzy Karczówką, Górą Stołową a Białogonem) oraz funkcjonowaniem na jego obszarze Staropolskiego Okręgu Przemysłowego, a następnie Centralnego Okręgu Przemysłowego łączy na swoim obszarze funkcje przemysłowe z funkcjami przyrodniczo-turystycznymi. Te ostatnie wynikają z realizowanych przez miasto działań,

w konsekwencji których udział terenów chronionych wynosi ok. 62% powierzchni miasta, a zieleń urządzoną reprezentują zarówno parki jak i skwery, zlokalizowane głównie w centrum miasta jak również zieleń osiedlowa występująca w miejscach pobytu i odpoczynku w strefie mieszkalnej. Na uwagę zasługują również obszary dawnej działalności górniczej, gdzie w celu ochrony cennych walorów krajobrazowych uchwalono rezerwy przyrody żywej i nieżywej. W tak bogatą przestrzeń miejską wbudowane są obszary zurbanizowane Kielc obejmujące tereny mieszkaniowe i usługowo-handlowe wraz z infrastrukturą techniczną (drogi, instalacje przesyłowe). Tereny przemysłowe miasta związane są głównie z lokalizacją funkcjonujących zakładów i przedsiębiorstw. Nie bez znaczenia dla miasta są także obszary rolnicze, które zajmują ok. 37% powierzchni miasta. Wszystkie wymienione wyżej aspekty miały wpływ na obecny kształt miasta, w którym można wyróżnić 4 obszary funkcjonalne (część zurbanizowaną, przyrodniczą, przemysłową i rolniczą) znajdujące swoje odzwierciedlenie w analizie stanu aktualnego z wykorzystaniem modelu D-P-S-I-R. Elementy te, za wyjątkiem zasobów przyrodniczych, nie stanowią odrębnych zagadnień ujętych w poszczególnych obszarach interwencji dla miasta. Natomiast ich wielopłaszczyznowość spowodowała, że wpisują się one w kierunki interwencji poszczególnych, analizowanych obszarów interwencji zamieszczonych w *Programie Ochrony Środowiska dla miasta Kielce...*

### Obszary zurbanizowane miasta Kielce

Wyznaczenie i rozwój obszarów zurbanizowanych miasta jest ściśle powiązane z jego historią. Pojęcie urbanizacji w przypadku miasta Kielce będzie związane z wymiarem przestrzenno-funkcyjnym w obrębie jego centrum. Wg Bitner, 2010 (za Maliszewska, 1972): „*Najważniejszą częścią każdego miasta jest centrum miasta. Ze względu na pełnione funkcje centrum jest to obszar funkcjonalnie wyodrębnionego ośrodka miasta o funkcjach usług oddziałujących co najmniej w skali całego miasta, położony w miejscu, gdzie zbiegają się szlaki różnych rodzajów komunikacji. Tworzy ono obszar najintensywniej zabudowany, największy ośrodek pracy w mieście i skupisko najsilniejszych aktywności*”. Historia miasta sięga czasów średniowiecznych jednak, centrum osadnicze zostało zlokalizowane po uzyskaniu praw miejskich w XIV w. w obrębie dzisiejszego Rynku. Wpływ na powiększenie powierzchni miasta miał w XV w. rozwój górnictwa rud ołowiu, miedzi i żelaza. Kolejnym bodźcem do rozwoju Kielc był koniec XVI w., kiedy to miasto włączono do szlaku komunikacyjnego pomiędzy Warszawą a Krakowem. Gwałtowna rozbudowa miasta przypada na pierwszą połowę XVII w., ale niestety ówczesną zabudowę strawił pożar, który wybuchł w 1800 r. Kolejne zmiany w układzie przestrzennym miasta miały miejsce pod koniec XIX w. oraz na początku XX (związane z budową linii kolejowej). W latach międzywojennych obszar miasta został powiększony dwukrotnie w stosunku do lat ubiegłych. W jego zasięgu znalazło się m.in.: Osiedle Herbskie. W latach powojennych, główny kierunek rozbudowy mieszkaniowej miasta stanowiła północ, z konsekwentną rozbudową dzielnic centralnych. W efekcie rozbudowano sieci ulic, zmodernizowano dawne oraz wybudowano nowe arterie przelotowe (m.in. Al. IX Wieków Kielc, ul. Źródłowa, ul. Tarnowska oraz ul. Krakowska). Dzisiejszy obraz miasta stanowią tereny zurbanizowane w układzie krzyżowo-pasmowym, który zastąpił układ promienisty funkcjonujący do ok. lat 70-tych XX w. Centrum miasta pełni rolę ośrodka administracyjno-usługowo-kulturalnego z elementami zabudowy mieszkaniowej. Natomiast tereny mieszkaniowe otaczają centrum promieniście w każdym kierunku (wg *Studium...*).

W kontekście opracowywanego dokumentu, tereny zurbanizowane (głównie tereny mieszkaniowe) stanowią obszar, co do którego należy podjąć działania w celu zapewnienia jak najlepszego komfortu życia jego mieszkańcom z jednoczesnym ograniczeniem ingerencji w środowisko naturalne wynikające z rozwoju cywilizacyjnego. Obszary te powinny charakteryzować się odpowiednim klimatem akustycznym, właściwą jakością powietrza atmosferycznego oraz zainwestowaniem w infrastrukturę techniczną – inżynierską m.in.: wodno-kanalizacyjną, energetyczną, gazową. Powinny być również poddane szczególnej ochronie przed wystąpieniem nadzwyczajnych zagrożeń środowiska w postaci awarii (infrastruktury wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, które przyczyniają

się do pogorszenia jakości życia mieszkańców) jak i klęsk żywiołowych (podtopienia i powodzie, gwałtowne opady i wyładowania atmosferyczne).

#### Obszary przyrodnicze miasta

Miasto Kielce posiada bogate zasoby przyrodnicze, które w znacznej części poddane są ochronie. Tereny prawnie chronione zlokalizowane są przede wszystkim w południowej i zachodniej części Kielc i zajmują ok. 62% powierzchni miasta. Są to: obszarowe formy przyrody Chęcińsko – Kielecki Park Krajobrazowy, Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Chęcińsko – Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, 2 obszary sieci Natura 2000: PLH260014 Dolina Bobrzy i PLH260041 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie, 5 rezerwatów przyrody (Biesak-Białogon, Karczówka, Rezerwat Skalny im. J. Czarnockiego, Kadzielnia oraz Wietrznia im. Z. Rubinowskiego), użytek ekologiczny (Glinianki), zespół przyrodniczo – krajobrazowy Grabina – Dalnia, a także 2 stanowiska dokumentacyjne (Odsłonięcie skalne na Górze Słonecznej i Odsłonięcie skalne u podnóża Góry Hałasa). Ponadto realizowana jest również ochrona pojedynczych obiektów lub grup obiektów przyrody ożywionej (drzew) – w tym aspekcie ochroną prawną objętych jest 50 pomników przyrody (118 drzew). Oprócz powyżej wymienionych obszarów w obrębie miasta Kielce występują tereny zieleni urządzonej. Są to przede wszystkim parki spacerowo – wypoczynkowe (o łącznej powierzchni 66,14 ha), skwery oraz zieleńce, zieleń uliczna a także strefy zieleni osiedlowej i ogrody działkowe.

Tereny te, oprócz walorów krajobrazowych, posiadają także walory edukacyjne i turystyczne, dlatego bardzo istotne jest z punktu zachowania równowagi w systemie ich bioróżnorodności ochrona tych terenów przede wszystkim przed niewłaściwym zainwestowaniem, jak również przed zanieczyszczeniem spowodowanym przedostawaniem się do środowiska substancji szkodliwych mających wpływ na życie i funkcjonowanie fauny i flory zamieszkujących te obszary. Należy mieć również na względzie, że tereny te, z uwagi na duży udział powierzchni chronionych, stanowią również ograniczenia w zagospodarowaniu przestrzeni miejskiej na inne cele niż przyrodnicze.

W aspekcie opracowywanego dokumentu obszary przyrodnicze miasta stanowią bardzo ważny element w gospodarce zasobami przyrodniczymi, a także w kontekście ich ochrony oraz zrównoważonego wykorzystania gospodarczego. W tym przypadku należy mieć na uwadze z jednej strony zapewnienie warunków do właściwego rozwoju na tych terenach flory i fauny z jednoczesną możliwością wykorzystania tych terenów przez mieszkańców oraz turystykę.

#### Obszary przemysłowe miasta

Tereny przemysłowe zlokalizowane są w północno-zachodniej części miasta oraz wzdłuż linii kolejowych: Kraków-Warszawa i Kielce-Częstochowa. Zajmują one ok. 6% powierzchni miasta. Głównym gałęziami przemysłu na terenie Kielc jest przemysł metalowy i spożywczy. Generalnie oddziaływanie zakładów przemysłowych związane jest z emisjami zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza, emisjami hałasu, poważnymi awariami, zanieczyszczeniem terenu oraz wytwarzaniem i deponowaniem odpadów na składowiskach.

Narzędziem minimalizującym wpływ przemysłu na środowisko są instrumenty prawno-administracyjne w postaci decyzji i pozwoleń emisyjnych na korzystanie ze środowiska. Obowiązkiem zakładów jest przestrzeganie zawartych w nich zapisów w taki sposób aby nie nastąpiło niekontrolowane przedostanie się do środowiska zanieczyszczeń.

Problemem mogą jednak stać się tereny poprzemysłowe, na których stwierdzono zanieczyszczenie gruntów i wód podziemnych. Remediacja takich terenów jest czasochłonna i kapitałochłonna ale niezbędna w świetle przywrócenia środowiska do jego naturalnego stanu.



W kontekście *Programu...* działania związane z oddziaływaniem przemysłu na środowisko powinny skupiać się na zmniejszeniu emisji i przeciwdziałaniu zanieczyszczeniom środowiska w sposób niekontrolowany.

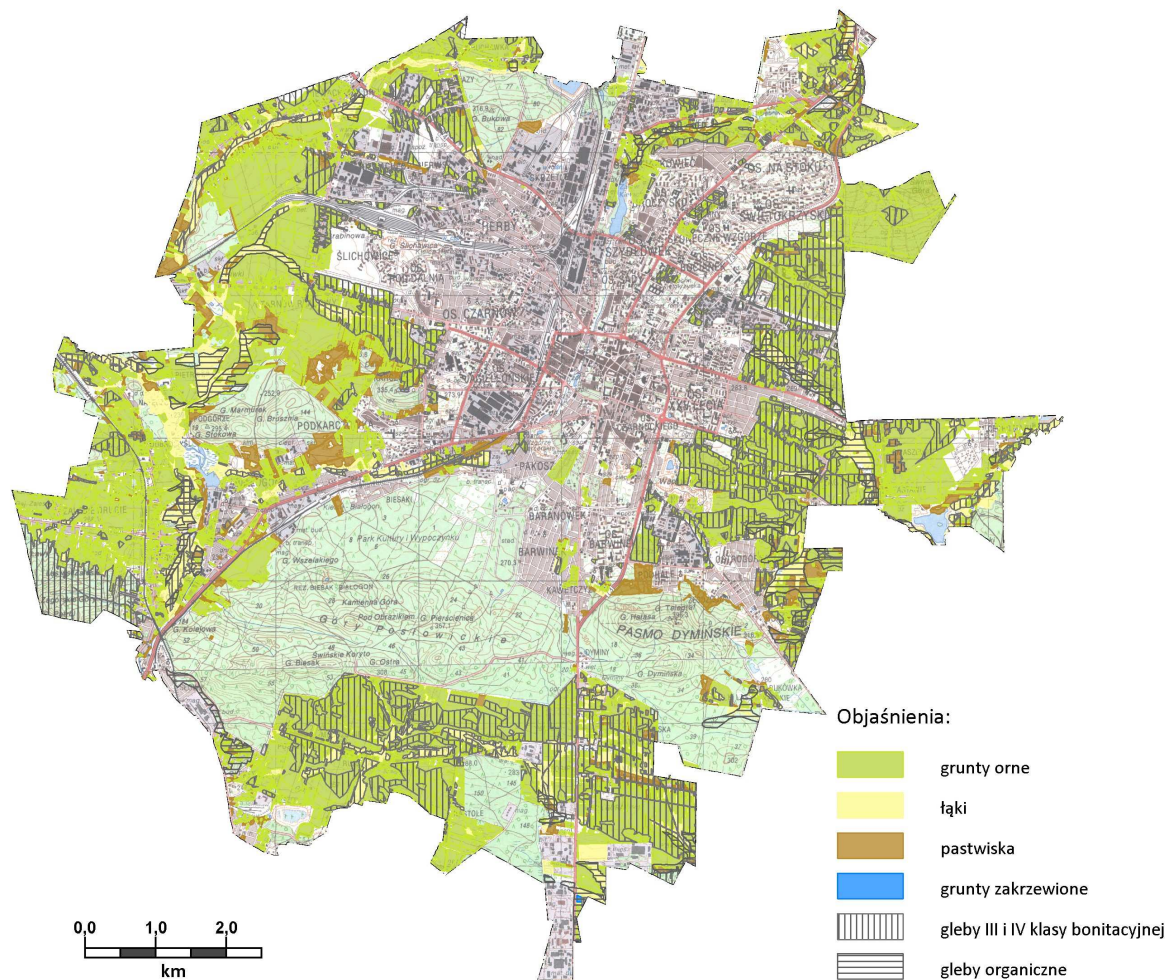
#### Obszary rolnicze miasta

Tereny rolnicze występują w okolicach Zagórza, Domaszowic, Rządowych i Nowego Folwarku (gleby klasy III i IIIa) oraz na obszarze między Nowym Folwarkiem a Osiedlem Świętokrzyskim, w rejonie Domaszowic Rządowych, na północny-zachód od obwodnicy Warszawa-Kraków w rejonie Niewachlowa II wokół wsi Kostomłoty II, rejonie ulic Piekoszowska – Malików, w rejonie Zagórza, Dymin, Mójczy oraz Wietrzni (wg *Studium...*) (mapa 14). Są to gleby klasy IVa i IVb. Generalnie na terenie miasta przeważają gleby słabe i najłabsze. Wg GUS BDL produkcja rolna ukierunkowana jest na uprawy zbóż oraz ziemniaków. Obserwuje się również duże rozdrobnienie indywidualnych gospodarstw rolnych (liczba gospodarstw o powierzchni ponad 15 ha wynosi 15).

Pomimo tego, że dominują gleby klas słabych i najłabszych, gleby uprawne na obszarze miasta powinny być poddane ochronie przed negatywnym oddziaływaniem zanieczyszczeń. Gleby narażone są na emisje zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powodujących degradację ich powierzchni, zakwaszenie oraz zmiany w ich bonitacji. Również czynniki atmosferyczne takie jak: nadmierne opady czy susze działają negatywnie na strukturę gleby zmniejszając ich żyzność poprzez wyłukiwanie lub erozję wietrzną składników pokarmowych. Nie bez znaczenia jest również nawożenie gleb, które poprawia w sposób bezpośredni kondycje gleby, natomiast wpływa negatywnie na stan jakości wód powierzchniowych znajdujących się w okolicy w wyniku przedostawania się azotanów i fosforanów do wód i powodując ich eutrofizację.

W aspekcie niniejszego dokumentu, działania w zakresie ochrony gleb powinny mieć wymiar wielopłaszczyznowy, wynikający zarówno z kodeksu praktyk rolniczych jak również z zasady zrównoważonego rozwoju.

Mapa 14 Jakość rolniczej przestrzeni produkcyjnej miasta Kielce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Kielce

## 4.2 CEL NADRZĘDNY I PRIORYTETY EKOLOGICZNE

Zasada zrównoważonego rozwoju, jako podstawowa zasada polityki ochrony środowiska, została przyjęta jako główne założenie opracowanego *Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce na lata 2018-2022 z perspektywą do 2026 roku*. Umożliwia ona harmonijne łączenie działań politycznych, gospodarczych i społecznych z ochroną walorów i zasobów środowiska miasta Kielce w celu równoważenia szans dostępu do niego zarówno obecnym jak i przyszłym pokoleniom. Zasada ta uwzględniona również w opracowanych dokumentach strategicznych miasta Kielce w obszarze środowisko (wymienionych w rozdziale 1.2 niniejszego opracowania) stanowi podstawę do sformułowania nadrzędnego celu *Programu...*jako:

**Zrównoważony rozwój Miasta Kielce gwarantem zachowania dobrej jakości środowiska  
i standardu życia mieszkańców**

Cel nadrzędny – który jest zbieżny z celami wyznaczonymi w dokumentach strategicznych miasta - ma umożliwić osiągnięcie zrównoważonego rozwoju miasta z uwzględnieniem jego obszarów strategicznych (tj.: części zurbanizowanej, przyrodniczej, przemysłowej i rolniczej), przy jednoczesnym założeniu, że ochrona środowiska stanowi nierozłączną część procesów rozwojowych i planowanych do realizacji na terenie Kielc.

Dokument sektorowy, jakim jest *Program Ochrony Środowiska dla miasta Kielce...* kształtuje długofalową politykę ochrony środowiska dla miasta poprzez wyznaczone cele strategiczne (do 2026 r.) i operacyjne (lata 2018-2022) dla każdego obszaru interwencji, realizowane przez kierunki interwencji i zadania. Spośród przedstawionych obszarów interwencji dokonano wyboru najistotniejszych zagadnień, przedstawionych w postaci priorytetów ekologicznych. Przy ich wyborze kierowano się:

- analizą stanu aktualnego poszczególnych komponentów środowiska (obszarów interwencji) na terenie miasta wraz z analizą SWOT (rozdział 3 niniejszego opracowania);
- uwarunkowaniami zewnętrznymi miasta wyrażonymi jako: obowiązujące akty prawne oraz dokumenty planistyczne szczebla krajowego, wojewódzkiego, m.in.: *Programem Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025, Planem gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2016-202* (rozdział 1.2 niniejszego opracowania );
- uwarunkowaniami wewnętrznymi miasta tj. dokumentami strategicznymi wykonanymi dla Kielc (m.in.: *Strategią rozwoju miasta Kielce-aktualizacja, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego ze zmianami, Programem ochrony przed hałasem, Programem niskiej emisji, Aktualizacją założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Kielce, Programem usuwania azbestu*), obowiązującym prawem lokalnym (uchwały i zarządzenia) (rozdział 1.2 niniejszego opracowania);
- wymaganiami w zakresie jakości środowiska wynikającymi z dopuszczalnych wartości emisji określonych w przepisach prawnych.

Ponadto pod uwagę brano również wymiar przedsięwzięcia (ponadlokalny i publiczny), zaawansowanie przedsięwzięcia w realizacji, konieczność realizacji przedsięwzięcia ze względów prawnych, skalę efektywności ekologicznej przedsięwzięcia (efekt planowany, tempo jego osiągnięcia) oraz wieloaspektowość efektów ekonomicznych przedsięwzięcia (możliwość jednoczesnego osiągnięcia poprawy stanu środowiska w zakresie kilku elementów środowiska).

Kierując się podanymi powyżej kryteriami, jako zadania priorytetowe na terenie miasta Kielce wyznaczono siedem priorytetów, które przedstawiono poniżej:

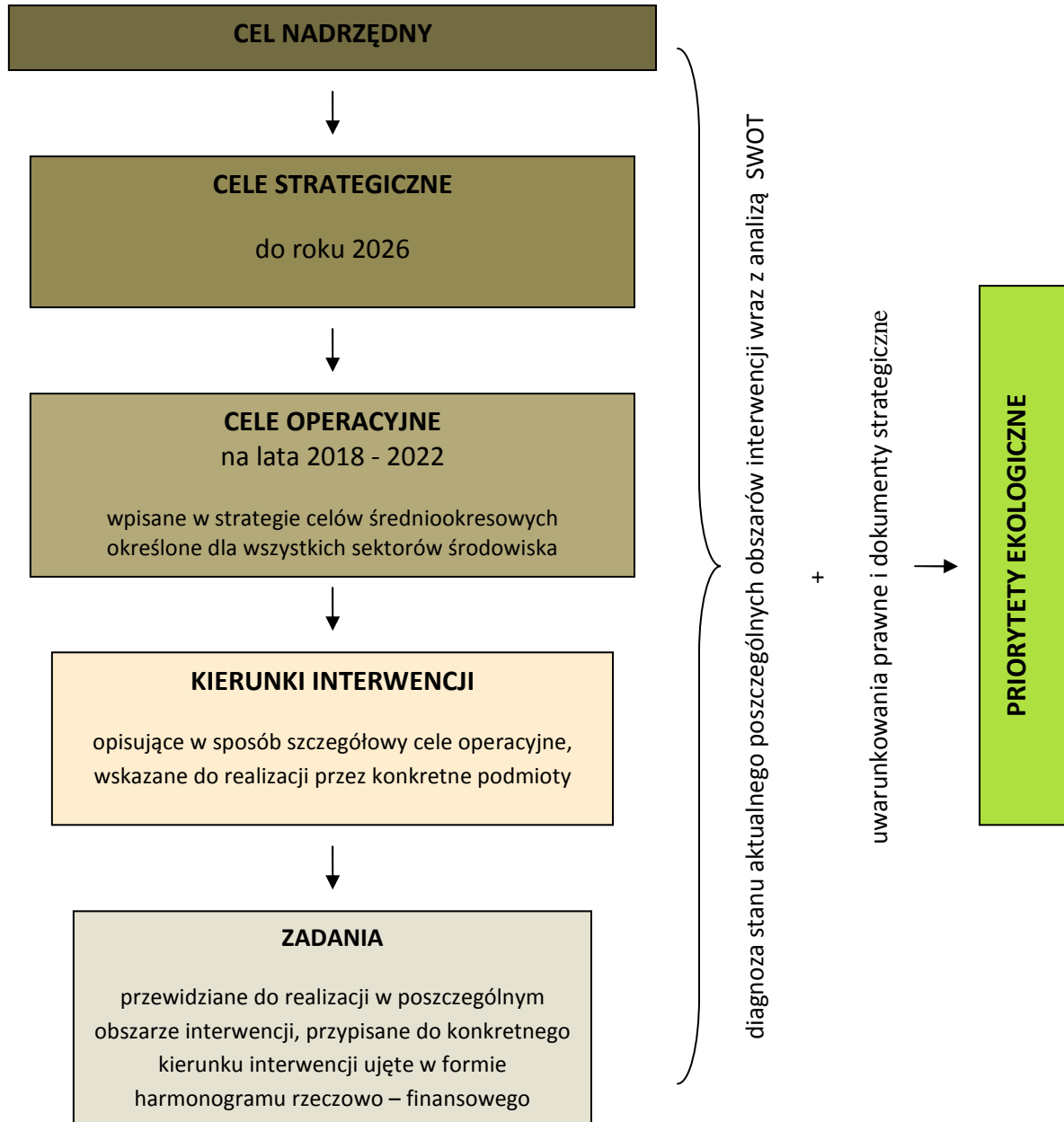
- Priorytet I      Edukacja ekologiczna społeczeństwa**
- Priorytet II     Poprawa jakości powietrza atmosferycznego**
- Priorytet III    Poprawa jakości wód powierzchniowych.**
- Priorytet IV    Ograniczenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego.**
- Priorytet V     Ochrona systemu przyrodniczego miasta.**
- Priorytet VI    Ochrona jakości wód podziemnych.**
- Priorytet VII   Zapobieganie zagrożeniom naturalnym środowiska.**

Wszystkie wyżej wymienione zagadnienia ujęte w postaci priorytetów ekologicznych, stanowią obszary co do których w pierwszym rzędzie powinny zostać podjęte działania zmierzające do poprawy stanu aktualnego i osiągnięcia parametrów zgodnych z wymaganiami prawnymi.

Należy zaznaczyć, że wiele przedsięwzięć proponowanych w ramach jednego zagadnienia wpisuje się także w pozostałe zagadnienia. Wynika to z faktu, że poszczególne elementy środowiska i uciążliwości środowiskowe są ze sobą powiązane i poprawa jakości lub ochrona jednego z nich zwykle skutkuje poprawą lub ochroną pozostałych.

Strukturę niniejszego *Programu...* w obszarze strategii ochrony środowiska przedstawia rysunek 12.

Rysunek 12 Struktura Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce na lata 2018-2022 z perspektywą do 2026 r.



Źródło: opracowanie własne

### 4.3 STRATEGIA DZIAŁAŃ W POSZCZEGÓLNYCH OBSZARACH INTERWENCJI

#### 4.3.1 OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>PODEJMOWANIE DZIAŁAŃ UMOŻLIWIĄCYCH OSIĄGNIĘCIE WYMAGANYCH PRZEPISAMI PRAWA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA ORAZ OGRANICZANIE ZUŻYCIA ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ KONWENCJONALNYCH</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Ograniczanie i eliminacja oddziaływań niekorzystnych dla klimatu aerosanitarne pochodzących z sektora komunalnego</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Poprawa efektywności energetycznej, w tym poprzez eliminację węgla jako głównego paliwa w lokalnych kotłowniach i indywidualnych gospodarstwach domowych na rzecz przyłączenia do sieci ciepłej lub stosowania ekologicznych nośników energii
	Minimalizacja zużycia energii oraz ograniczanie strat ciepła w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Dążenie do ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Optymalizacja warunków ruchu drogowego w celu zwiększenia płynności transportu poprzez remonty i modernizację istniejących dróg oraz budowę nowych ich odcinków oraz budowę systemu inteligentnego sterowania ruchem
	Promowanie i rozwój komunikacji zbiorowej oraz alternatywnych form transportu w stosunku do pojazdów spalinowych, w tym budowa infrastruktury dla rozwoju elektromobilności
	Rozbudowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Ograniczanie wpływu i wielkości emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Stosowanie przez przedsiębiorców nowoczesnych, energooszczędnych i niskoemisyjnych technologii oraz inwestowanie w rozwiązania sprzyjające ochronie środowiska, w tym także w zakresie korzystania z odnawialnych źródeł energii

#### 4.3.2 ZAGROŻENIA HAŁASEM

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>STWORZENIE ZDROWEGO I PRZYJAZNEGO MIESZKAŃCOM MIASTA KLIMATU AKUSTYCZNEGO</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Kontrola poziomów hałasu i promocja ciszy</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Wykorzystanie narzędzi prawnych i administracyjnych do oceny stopnia narażenia mieszkańców miasta na hałas oraz do ograniczenia uciążliwości akustycznych
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Ograniczanie presji hałasu ze strony transportu</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Optymalny rozwój sieci drogowej, z uwzględnieniem konieczności zachowania i kreowania dobrego klimatu akustycznego w mieście oraz budowa systemu inteligentnego sterowania ruchem drogowym

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>STWORZENIE ZDROWEGO I PRZYJAZNEGO MIESZKAŃCOM MIASTA KLIMATU AKUSTYCZNEGO</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Zrównoważony rozwój transportu poprzez wzmacnianie środków transportu zbiorowego, rowerowego a także ruchu pieszego względem dominującego ruchu samochodowego wraz z budową infrastruktury dla rozwoju elektromobilności Zastosowanie środków technicznych i metod ograniczających oddziaływanie hałasu ze strony transportu
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Ograniczanie presji hałasu ze źródeł przemysłowych i z sektora handlowo – usługowego</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Redukcja hałasu przemysłowego poprzez stosowanie rozwiązań technicznych i sposobów organizacyjnych

#### 4.3.3 POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>OCHRONA ŚRODOWISKA CZŁOWIEKA PRZED PROMIENIOWANIEM ELEKTROMAGNETYCZNYM</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej lub co najmniej na poziomach dopuszczalnych</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Ograniczenie poziomu pól elektromagnetycznych do wartości dopuszczalnych poprzez prowadzenie kontroli i monitorowania źródeł PEM Zapobieganie niewłaściwej lokalizacji źródeł promieniowania elektromagnetycznego

#### 4.3.4 GOSPODAROWANIE WODAMI

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>RACJONALNE GOSPODAROWANIE WODAMI W CELU OSIĄGNIĘCIA I UTRZYMANIA ICH DOBREJ JAKOŚCI</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Dążenie do ograniczenia negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń na wody powierzchniowe i podziemne</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Ochrona głównych zbiorników wód podziemnych Ochrona ujęć wód podziemnych Poprawa jakości wód powierzchniowych Gospodarowanie wodami opadowymi
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Utrzymanie prawidłowego funkcjonowania systemów melioracji oraz konserwacja cieków naturalnych</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Prawidłowa eksploatacja i konserwacja systemów melioracji Konserwacja cieków naturalnych

**4.3.5 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA**

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>OCHRONA ŚRODOWISKA GRUNTOWO WODNEGO PRZED ZANIECZYSZCZENIEM ZE ŹRÓDEŁ KOMUNALNYCH I PRZEMYSŁOWYCH</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Rozwój i utrzymanie w dobrym stanie technicznym infrastruktury wodno-kanalizacyjnej</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Budowa nowych odcinków, przebudowa istniejących, remonty, modernizacje i konserwacje sieci wodociągowej
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Budowa nowych odcinków, przebudowa istniejących, remonty, modernizacje i konserwacje sieci kanalizacyjnej i deszczowej
	Poprawa funkcjonalności oczyszczalni ścieków
	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach poza zasięgiem sieci kanalizacyjnej zlokalizowanych poza aglomeracją Kielce
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Zapewnienie odbiorcom dobrej jakości wody do celów komunalnych</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Budowa, przebudowa, modernizacja i remont ujęć wody i przepompowni
	Poszukiwanie alternatywnych źródeł wody dla mieszkańców
	Kontrola jakości wody dostarczanej dla mieszkańców

**4.3.6 ZASOBY GEOLOGICZNE**

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>ZRÓWNOWAŻONE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW GEOLOGICZNYCH</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Ochrona i właściwe zagospodarowanie zasobów geologicznych</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Realizacja działań o charakterze edukacyjnym dotyczących zrównoważonego wykorzystania surowców naturalnych oraz promocji walorów geologicznych miasta Kielce
	Utrzymanie istniejących obiektów dziedzictwa geologicznego oraz udostępnianie nowych, w sposób uwzględniający interesy ochrony środowiska
	Uwzględnianie w dokumentach planistycznych zapisów mających na celu ochronę dziedzictwa geologicznego miasta

**4.3.7 GLEBY**

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>OCHRONA I WŁAŚCIWE WYKORZYSTANIE DOSTĘPNYCH ZASOBÓW GLEB</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Uwzględnienie roli i znaczenia gleb w procesach planowania przestrzennego</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Dążenie do ochrony gruntów rolnych przed niewłaściwym zainwestowaniem
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Zapewnienie dobrego stanu ilościowego i jakościowego gleb</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Gromadzenie, analiza i udostępnianie informacji o stanie jakości gleb w mieście



<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Kontrola wymaganych prawem standardów jakości gleby i gruntów
	Realizacja działań w zakresie rekultywacji i remediacji terenów zdegradowanych
	Dążenie do zachowania miejskich terenów zielonych, o niezasklepionej powierzchni oraz tworzenie nowych

#### 4.3.8 GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>GOSPODAROWANIE ODPADAMI W ZGODZIE Z ZASADAMI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU W OPARCIU O HIERARCHIĘ POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Rozwój i doskonalenie systemu gospodarowania odpadami komunalnymi</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Ograniczenie udziału niesegregowanych odpadów komunalnych w strumieniu odpadów odebranych i zebranych
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Dążenie do zwiększenia osiągniętych poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji odpadów komunalnych
	Ochrona środowiska gruntowo-wodnego przed negatywnym oddziaływaniem odpadów
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Racjonalna gospodarka odpadami innymi niż komunalne</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Gospodarowanie odpadami w sektorze gospodarczym zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. <i>o odpadach</i>
	Właściwe zagospodarowanie odpadów powstających w wyniku różnych, nieprzewidzianych zdarzeń
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Sukcesywne usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Realizacja programu usuwania wyrobów zawierających azbest

#### 4.3.9 ZASOBY PRZYRODNICZE

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>OCHRONA I KSZTAŁTOWANIE ZASOBÓW PRZYRODNICZYCH ORAZ KRAJOBRAZOWYCH MIASTA W RAMACH RACJONALNEJ POLITYKI PRZESTRZENNEJ</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Ochrona i właściwe zagospodarowanie przestrzeni leśnej</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Bieżące wykonywanie w lasach zabiegów ochronnych i pielęgnacyjnych oraz prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Ochrona obszarów i obiektów prawnie chronionych oraz innych przyrodniczo cennych, a także udostępnianie ich w sposób gwarantujący przetrwanie chronionych walorów</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Bieżąca pielęgnacja i konserwacja zasobów przyrodniczych, w tym obiektów i obszarów podlegających ochronie oraz terenów zieleni urządzonej
	Promocja i ochrona walorów przyrodniczych miasta poprzez udostępnianie infrastruktury turystycznej, edukacyjnej, rekreacyjno – sportowej i wypoczynkowej

<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Zapewnienie właściwej struktury i jakości zasobów przyrodniczych miasta</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Planowanie rozwoju przestrzennego w harmonii ze środowiskiem przyrodniczym i kulturowym oraz dostosowywanie przeznaczenia terenów i form zagospodarowania do zróżnicowanych predyspozycji środowiska

#### 4.3.10 ZAGROŻENIE POWAŻNYMI AWARIAMI

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>ZWIĘKSZENIE BEZPIECZEŃSTWA MIESZKAŃCÓW</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Kontrola potencjalnych sprawców poważnych awarii i awarii pod kątem spełniania przez nich obowiązków przewidzianych w przepisach prawa oraz w kontekście spełniania przez nich wymogów bezpieczeństwa i prewencji
	Utrzymywanie w gotowości i dobrym stanie technicznym wszystkich elementów systemu zapobiegawczo – interwencyjno – ratunkowego na wypadek wystąpienia klęski żywiołowej, katastrofy lub poważnej awarii oraz informowanie społeczeństwa w zakresie postępowania w przypadku ich wystąpienia
	Dostosowanie infrastruktury i budynków miejskich do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej

#### 4.3.11 EDUKACJA EKOLOGICZNA

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>WZROST ŚWIADOMOŚCI EKOLOGICZNEJ MIESZKAŃCÓW KIELC</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Informowanie i edukowanie mieszkańców o wpływie ich codziennych zachowań na stan środowiska i jakość życia</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Realizacja przedsięwzięć edukacyjnych i wspieranie organizacji zajmujących się edukacją ekologiczną
	Utrzymanie i rozbudowa infrastruktury edukacyjnej w Kielcach
	Promocja i informowanie społeczeństwa o realizacji zadań w ramach polityki ochrony środowiska

#### 4.3.12 ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU

<b>CEL STRATEGICZNY</b>	<b>KSZTAŁTOWANIE I ROZWÓJ POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO KIELC DO ZMIAN KLIMATU</b>
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Realizacja polityki miejskiej w sposób uwzględniający zagrożenia zmian klimatu (fale upałów, burze, wichury, ulewy)</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Uwzględnianie w dokumentach strategicznych i planistycznych rozwiązań umożliwiających ograniczanie negatywnych presji wynikających ze zmian klimatu (zachowanie powierzchni biologicznie czynnej, zagospodarowanie wód deszczowych)

	i roztopowych na terenie inwestycyjnym, dostosowanie infrastruktury do zmian klimatycznych, stosowanie nawierzchni wodoprzepuszczalnych, ograniczeń i opóźnień w spływie wód opadowych). Powinno to dotyczyć polityki miejskiej w tym mpzp oraz warunków zabudowy.
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Wzmocnienie potencjału adaptacyjnego zieleni miejskiej</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Realizacja działań sprzyjających opracowaniu i wdrożeniu programu budowy i rozbudowy błękitno – zielonej infrastruktury (projektowanie skwerów zieleni, parków, obsadzenia roślinnością pasów drogowych (w tym pasów rozdziału), miejskich terenów zielonych (trawników) roślinnością (w tym głównie drzewami i większymi krzewami), kierowanie wód opadowych z chodników, ścieżek, części dróg lokalnych, itp. na tereny zielone, wprowadzenie roślinności odpornej na pojawiające się fale upałów (dobór gatunkowy – w zależności od miejsca nasadzeń), nasadzenia bluszczy (roślin pnących), przy altanach – małej infrastrukturze miejskiej, celem zacienienia miejsc rekreacji i odpoczynku dla ludności, pozostawienie powierzchni biologicznie czynnej przy pniach drzew o wielkości min. rzutu korony tego drzewa)
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Ograniczanie skutków występowania ekstremalnych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Budowa infrastruktury błękitno – zielonej, w tym poprawa sprawności kanalizacji miejskiej w przypadku nawałnych opadów w celu minimalizowania lokalnych podtopień (rozbudowa, modernizacja)
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Odtwarzanie powierzchni biologicznie czynnych, zachowanie powierzchni biologicznie czynnej, nasadzenia roślinności w tym wysokiej, wdrożenie zasad zachowania wody w zlewni (zapewnienie możliwości infiltracji wód opadowych i roztopowych w miejscach ich powstawania (w pobliżu)), wprowadzenie ograniczeń w stosunku do całkowitego zrzutu wód opadowych i roztopowych do systemów kanalizacji miejskiej, retencja wód
	Rozbudowa osłony przeciwpowodziowej
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Rozbudowa systemu informacyjno – edukacyjnego dedykowanego mieszkańcom oraz wyposażenie służb ratowniczych w niezbędne do ich prawidłowego funkcjonowania narzędzia</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Prowadzenie zróżnicowanych pod względem formy i treści kampanii edukacyjnych i informacyjnych adresowanych do wszystkich mieszkańców Kielc
	Zabezpieczenie niezbędnego sprzętu umożliwiającego skuteczną i wydajną pracę służb ratowniczych
	Utrzymanie i rozwój systemu informowania społeczeństwa o potencjalnych zjawiskach ekstremalnych
<b>CEL OPERACYJNY</b>	<b>Ograniczanie wpływu infrastruktury publicznej na zmiany klimatu (uszczelnienie, utwardzenie powierzchni, urbanizacja)</b>
<b>KIERUNEK INTERWENCJI</b>	Rozwój i promocja nowoczesnej i ekologicznej sieci transportu publicznego (budowa i rozbudowa ścieżek rowerowych w pasach drogowych osłoniętych od drogi pasem zieleni (o odpowiedniej wysokości)), wprowadzenie systemów odwadniania, które

	ograniczają spływ wód do miejskich sieci kanalizacji deszczowej, na rzecz odprowadzania ich na tereny zielone (ogrody deszczowe, wyprofilowanie terenu, rozsączanie, drenaż,...)
--	--

#### 4.4 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM

Szacunkowe koszty wdrażania *Programu Ochrony Środowiska...* w latach 2018 – 2022 zostały określone w oparciu o:

- szczegółowe zadania ujęte w budżecie na 2018 rok (Uchwała Nr L/1130/2017 Rady Miasta Kielce z dnia 21 grudnia 2017 r. w sprawie uchwalenia budżetu Miasta Kielce na 2018 r.),
- szczegółowe zadania ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej (Uchwała Nr L/1129/2017 Rady Miasta Kielce z dnia 21 grudnia 2017 roku w sprawie Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta Kielce na lata 2018 – 2045),
- informacje udzielone przez przedsiębiorców o szacunkowych kosztach zaplanowanych przez nich inwestycji z zakresu ochrony środowiska,
- szacunek kosztów związanych z zarządzaniem *Programem...*,

Niezbędne nakłady finansowe przewidziane do poniesienia na realizację celów, kierunków interwencji oraz zadań (lata 2018-2026) sformułowanych dla poszczególnych obszarów interwencji (wymienionych w rozdziale 3 niniejszego opracowania) wynoszą ogółem 1 148 391,31<sup>2</sup> tys. zł, w tym w latach 2018-2022 jest to kwota 992 631,31 tys. zł, natomiast w latach 2023-2026 kwota ta wynosi 155 760 tys. zł (w tym kwoty netto podane przez Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.).

Największe nakłady finansowe miasto będzie przeznaczało na dwa obszary interwencji: ochrona klimatu i jakości powietrza oraz zagrożenia hałasem (część zadań w tych dwóch obszarach jest wspólna i przynosi wymierne efekty ekologiczne dla obu komponentów środowiska). Kwota przeznaczona na wymienione obszary stanowi 64,0% wszystkich nakładów finansowych na realizację zadań wynikających z *Programu...* Kolejnym obszarem interwencji jest obszar gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów. Na realizację zadań związanych z funkcjonowaniem systemu gospodarowania odpadami oraz niezbędne inwestycje w zakresie budowy/ modernizacji instalacji do przetwarzania odpadów przeznaczono w analizowanym okresie lat 2018-2026 kwotę 292 960,70 tys. zł, co stanowi 25,5% ogółu nakładów finansowych wskazanych w niniejszym dokumencie. Na zadania zapisane dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa przeznaczono kwotę 85 888,69 tys. zł (ok. 7,5% nakładów), natomiast dla obszaru zasoby przyrodnicze – 28 332,69 tys. zł (ok. 2,5% nakładów). Należy zaznaczyć, że część zadań realizowana w ramach wykonywania obowiązków nie będzie generować kosztów, co zaznaczono w harmonogramie znakiem „-”.

Szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji *Programu...* (skonstruowany w oparciu o dane źródłowe wymienione powyżej, w treści niniejszego rozdziału), uwzględniający wszystkie zadania przewidziane do realizacji w latach 2018-2022 oraz w latach 2023-2026, przedstawiono w ujęciu sektorowym w kolejnych rozdziałach 4.4.1-4.4.12. W przypadku kwot, podawanych w przedziałach czasowych (a nie dla poszczególnych lat) w harmonogramie, w rubryce ogółem podawano kwotę całkowitą w roku, w którym zadanie powinno być zrealizowane.

<sup>2</sup> Wskazana kwota nie uwzględnia kosztów realizacji *Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Kielce do roku 2030 (projekt)* (w wysokości 494 172 tys. zł) ze względu na fakt, że mają one charakter szacunkowy, a ponadto dotyczą w sposób łączny lat 2019-2030 (bez możliwości rozbięcia na kolejne lata). Ponadto aktualnie *Plan Adaptacji...* jest projektem, a zatem jego zapisy mogą ulec zmianie.

#### 4.4.1 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
<b>Kierunek interwencji: Poprawa efektywności energetycznej, w tym poprzez eliminację węgla jako głównego paliwa w lokalnych kotłowniach i indywidualnych gospodarstwach domowych na rzecz przyłączenia do sieci ciepłej lub stosowania ekologicznych nośników energii</b>									
1.	Dotacje celowe na wymianę źródeł ciepła w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza - realizacja PONE	Prezydent Miasta	300,00	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	budżet miasta
2.	Modernizacja wymienników ciepła w budynku Urzędu Miasta przy ul. Rynek 1	Prezydent Miasta	15,00	150,00					budżet miasta
3.	Modernizacja kotłowni internatu wraz z wymianą zasobników i projektem w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1, ul. Jagiellońska	Prezydent Miasta	340,00						budżet miasta
4.	Przyłączenie nowych odbiorców ciepła do miejskiego systemu ciepłowniczego w Kielcach	MPEC Sp. z o.o. w Kielcach	2 500,00	2 300,00	2 000,00	2 500,00	2 000,00	8 000,00	środki własne, pożyczka z WFOŚiGW
5.	Przebudowy sieci ciepłowniczych wykonanych w technologii kanałowej na sieci z zastosowaniem technologii rur preizolowanych z systemami alarmowymi	MPEC Sp. z o.o. w Kielcach	5 100,40	5 700,00	1 000,00	4 200,00	3 000,00	8 000,00	środki własne, pożyczka z WFOŚiGW
<b>Kierunek interwencji: Minimalizacja zużycia energii oraz ograniczanie strat ciepła w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej</b>									
1.	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej – Szkoła Podstawowa nr 28 ul. Szymanowskiego 5	Prezydent Miasta	3 962,40						budżet miasta, środki UE
2.	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej – Zespół Szkół Informatycznych ul. Hauke Bosaka 1	Prezydent Miasta	3 987,66						budżet miasta, środki UE
3.	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej – budynek przy ul. Leśnej 16	Prezydent Miasta	2 000,00						budżet miasta
4.	Termomodernizacja budynku przy ul. Posłowskiej 98	Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Kielcach	180,00						budżet miasta
5.	Wymiana stolarki okiennej wraz z montażem rolet	Miejski Urząd Pracy w Kielcach	40,00						budżet miasta

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
6.	Termomodernizacja budynku szkoły (I etap) - Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1, ul. Jagiellońska 90	Prezydent Miasta	340,00						budżet miasta
7.	Termomodernizacja budynku biurowego	DS. Smith Polska Sp. z o.o.	bd.						środki własne
8.	Termomodernizacja	Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.		środki własne
9.	Termomodernizację obiektów Spółki przy ul. Hauke Bosaka 2A w Kielcach	MPEC Sp. z o.o. w Kielcach		1 000,00					środki własne, środki UE
<b>Kierunek interwencji: Optymalizacja warunków ruchu drogowego w celu zwiększenia płynności transportu poprzez remonty i modernizację istniejących dróg oraz budowę nowych ich odcinków oraz budowę systemu inteligentnego sterowania ruchem</b>									
1.	Rozbudowa ul. Wapiennikowej w Kielcach wraz z rozbudową skrzyżowań: z ul. Ściegiennego i ul. Husarską oraz z al. Ks. J. Popiełuszki i ul. Rtm. W. Piłckiego	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	18 977,91	11 833,73					budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł
2.	Budowa przedłużenia ul. Olszewskiego w kierunku skrzyżowania ulic: Zagnańskiej z Witosa	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	19 965,36	16 718,89					budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł
3.	Poprawa dostępności komunikacyjnej Uniwersytetu Jana Kochanowskiego poprzez rozbudowę ul. Domaszowskiej i ul. Żniwnej w Kielcach wraz z rozbudową skrzyżowania al. Tysiąclecia PP z al. Solidarności	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	4 003,03	11 367,54	9 283,61				budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł
4.	Budowa nowego przebiegu DW 764 w Kielcach na odcinku od skrzyżowania ul. Tarnowskiej z ul. Wapiennikową (DK 73) do Ronda Czwartaków	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	12 072,25						budżet miasta, środki UE, kredyty, pożyczki, obligacje, dotacje i środki z innych źródeł
5.	Rozbudowa DW 764 w Kielcach na odcinku od Ronda Czwartaków do granicy miasta wraz z budową ul. Dąbka	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	369,47		2 070,00	16 733,21	16 676,87		budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł
6.	Rozbudowa ul. Łopuszniańskiej w Kielcach	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	21 360,21	1 187,37					budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł
7.	Przedłużenie drogi wojewódzkiej na odcinku od DK 74 do DK 73 poprzez rozbudowę ciągu ulic Zagnańskiej i Witosa oraz budowę	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	14 897,67	50 089,20	55 106,65				budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
	nowego połączenia ul. Witosa z ul. Radomską wraz z rozbudową DW 745 w ciągu ul. Szybowcowej oraz budową ul. Karczunek								
8.	Przebudowa i modernizacja ul. Głowackiego	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	38,00	31,00	1 631,00				budżet miasta, środki UE
9.	Rozbudowa alei Górników Staszycowskich (droga powiatowa nr 0930T) – etap I (od skrzyżowania z ul. Pańską do skrzyżowania z ul. Fabryczną) i etap II (od skrzyżowania z ul. Pańską do ul. Krakowskiej) wraz z budową OWD	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach				7 277,42			budżet miasta, kredyty, pożyczki, obligacje
10.	Rozbudowa ul. Kolonia	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	176,33			2 719,03			budżet miasta
11.	Włączenie drogi rozprawdzającej zlokalizowanej w pasie drogowym DK nr 74 do Al. Solidarności	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	26,91			3 100,00			budżet miasta
12.	Budowa drogi oznaczonej w MPZPT symbolem 1 KDD na odcinku o długości 250 m, stanowiącej dojazd do ROD „Narcyz” od strony ul. Ściegiennego	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	727,75						budżet miasta
13.	Rozbudowa ul. Sukowskiej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach				4 230,38			budżet miasta
14.	Budowa ulic oznaczonych w MPZP Kielce Północ – Obszar II.2 centrum handlowo – usługowe u zbiegu ulic Zagnańskiej i Jesionowej symbolami KDL1 i KDD2 wraz z budową kanału deszczowego, oświetlenia ulicznego i przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej MPZPT: KDG1 i KDL2	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	3 088,03						budżet miasta, dotacje i środki pochodzące z innych źródeł
15.	Budowa nowego przebiegu DW 786 na odcinku od granicy miasta do węzła Kielce – Zachód na połączeniu DK 74 z S7 – dokumentacja projektowa	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	48,35						budżet miasta
16.	Budowa ul. Miłej na odcinku od ul. Jagiellońskiej do ul. 1 Maja	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	490,00	600,00					budżet miasta

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
17.	Przebudowa ul. Leszczyńskiej na odcinku od al. Solidarności do ul. Poleskiej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	90,0	700,00	500,00				budżet miasta
18.	Budowa węzła drogowego u zbiegu ulic: Armii Krajowej, Żelaznej, Grunwaldzkiej, Żytniej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	1 174,55						dotacje i środki z innych źródeł
19.	Rozbudowa i przebudowa ul. Piekoszowskiej na odcinku od ul. Grunwaldzkiej do granicy miasta (DW nr 786)	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	65,51						budżet miasta
20.	Przebudowa ul. Cmentarnej na odcinku od ul. Sandomierskiej do ul. Zielnej wraz z przebudową parkingu przy cmentarzu Cedzyna	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	9 139,77	642,46					budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł
21.	Drogi na osiedlu Dąbrowa II – I etap. Zadanie 1: Budowa drogi gminnej na os. Dąbrowa II w Kielcach na odcinku od ul. Wincentego z Kielc do ul. Warszawskiej wraz z budową nowej pętli autobusowej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	777,62	7 375,85	4 976,78				budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł
22.	Drogi na osiedlu Dąbrowa II – I etap. Zadanie 2: Budowa drogi gminnej na os. Dąbrowa II oznaczonej w mpzpt symbolem KL 005	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach					5 545,00		budżet miasta
23.	Rozbudowa ul. Wojska Polskiego wraz z budową kanalizacji deszczowej na odcinku od ul. Miodowicza do ul. Tarnowskiej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	564,79				7 120,00		budżet miasta
24.	Rozbudowa ul. Piekoszowskiej na odcinku od ul. Podklasztornej do posesji nr 85 – droga gminna nr 301421T	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	2 005,56						budżet miasta, dotacje i środki z innych źródeł
25.	Ulice: Jagiellońska, Podklasztorna, Bernardyńska, Karczówkowska – przebudowa i budowa zewnętrznego układu komunikacyjnego Ogrodu Botanicznego – I Etap	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	510,00	1 000,00			11 196,58		budżet miasta
26.	Budowa ul. Prostej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	213,68				12 105,00		budżet miasta
27.	Budowa ul. Wydryńskiej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	409,48			3 704,23			budżet miasta



Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
28.	Przebudowa odcinka gruntowego ul. Batalionów Chłopskich wraz z budową pętli autobusowej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	2 493,92	1 171,34					budżet miasta
29.	Budowa ul. Piaski Małe	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	516,14	500,00					budżet miasta
30.	Budowa ul. Ciekockiej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	4 020,61	9 926,00					budżet miasta, dotacje i środki z innych źródeł
31.	Budowa przedłużenia ul. Zapolskiej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	2 053,29						budżet miasta, dotacje i środki z innych źródeł
32.	Budowa drogi oznaczonej w MPZPT symbolem K3L na odcinku pomiędzy ulicami Permską a Piekoszowską	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	616,70						budżet miasta
33.	Budowa ul. Tartacznej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	1 017,30						budżet miasta
34.	Budowa ul. Skalistej na odcinku od ul. Wapiennikowej w kierunku ul. Spokojnej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	60,00	900,00					budżet miasta
35.	Przebudowa ul. Bąkowej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	710,00	600,00					budżet miasta
36.	Budowa drogi dojazdowej oznaczonej symbolem KDD2 zgodnie z MPZPT oraz drogi do Hospicjum im. Św. Matki Teresy z Kalkuty do ul. Mieszka I	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	120,00	550,00					budżet miasta
37.	Budowa ul. Weterynaryjnej na odcinku od ul. Ściegiennego do ul. Łanowej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	101,02	208,98					budżet miasta
38.	Przebudowa, rozbudowa i budowa ulic w osiedlu Ostra Górka (ulice: Domki, Łopianowa, Monte Casino, Studziankowska, Narwicka, Tobrucka, Helska i Oksywska) wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej i budową oczyszczalni wód deszczowych	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	3 165,00	1 999,67					budżet miasta, kredyty, pożyczki, obligacje
39.	Przebudowa skrzyżowania ul. Malików z projektowaną drogą lokalną 10.KDL – wykupy gruntów	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	1 000,00						budżet miasta
40.	Przebudowa ul. Barwinek	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	1 145,00						budżet miasta

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
41.	Budowa ul. Naruszewicza – dokumentacja	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	90,00						budżet miasta
42.	Rozbudowa ulicy łączącej ul. Piłsudskiego z ul. Sikorskiego (obecnie ul. Orłąt Lwowskich) – dokumentacja	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	60,00						budżet miasta
43.	Budowa ul. Czachowskiego (odcinek od ul. Wapiennikowej w kierunku ul. Spokojnej)	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	60,00						budżet miasta
44.	Rozbudowa ul. Łanowej i Skibowej na odcinku od ul. Weterynaryjnej do ul. Ściegiennego – dokumentacja	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	320,00						budżet miasta
45.	Przebudowa nawierzchni ulic poprzez wzmocnienie ich nośności	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	1 000,00						budżet miasta
46.	Rozbudowa DK 74 do parametrów drogi dwujezdniowej klasy ekspresowej na odc. Przejścia przez Kielce (węzeł Kielce Zachód/ S-7 – węzeł Kielce Bocianek/ DK 73)	GDDKiA	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	budżet państwa
<b>Kierunek interwencji: Promowanie i rozwój komunikacji zbiorowej oraz alternatywnych form transportu w stosunku do pojazdów spalinyowych, w tym budowa infrastruktury dla rozwoju elektromobilności</b>									
1.	Wdrożenie inteligentnego systemu transportowego (ITS) w Kielcach wraz z budową niezbędnej infrastruktury w ramach poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	7 591,91	17 385,80	10 311,70				budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł
2.	Budowa pętli autobusowej przy ul. Zagnańskiej wraz z rozbudową ul. Zagnańskiej od ul. Witosa do granicy miasta	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	2 985,05	3 643,38	8 474,35				budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł
3.	Rozwój systemu komunikacji publicznej w Kieleckim Obszarze Metropolitalnym – budowa węzła drogowego u zbiegu ulic: Żelaznej, 1 Maja, Zagnańskiej wraz z przebudową Ronda im. G. Herlinga – Grudzińskiego	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	6 180,55						dotacje i środki z innych źródeł
4.	Budowa Centrum Komunikacyjnego wraz z Systemem Informacji dla Pasażerów – Zwiększenie atrakcyjności transportu zbiorowego	Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach	24 126,00	16 084,00					budżet miasta

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
5.	Doposażenie autobusów w urządzenia systemu zapowiedzi głosowych – Zwiększenie wykorzystania transportu miejskiego w Kielcach oraz zapewnienie wysokiej jakości mobilności miejskiej	Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach		608,73	5,00				budżet miasta
6.	Zakup i montaż 30 tablic elektronicznych – Zwiększenie wykorzystania transportu miejskiego w Kielcach oraz zapewnienie wysokiej jakości mobilności miejskiej	Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach	1 560,87						budżet miasta
7.	Zakup i montaż automatów do sprzedaży biletów w autobusach komunikacji miejskiej – Zwiększenie wykorzystania transportu miejskiego w Kielcach oraz zapewnienie wysokiej jakości mobilności miejskiej	Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach		8 369,51	5,00				budżet miasta
8.	Zakup i montaż wewnętrznych tablic LCD „koralikowych” wizualizujących przebieg trasy danej linii	Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach		3 633,30	5,00				budżet miasta
9.	Modernizacja oprogramowania nadzoru pojazdów dla systemu umożliwiającego zmniejszenie ilości wykorzystanych autobusów do realizacji całości przewozów na terenie miasta	Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach	300,00						budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Rozbudowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą</b>									
1.	Budowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych w gminie Kielce jako element zrównoważonej mobilności miejskiej	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	1 605,50	3 500,00	5 355,78				budżet miasta, środki UE, dotacje i środki z innych źródeł
<b>Kierunek interwencji: Stosowanie przez przedsiębiorców nowoczesnych, energooszczędnych i niskoemisyjnych technologii oraz inwestowanie w rozwiązania sprzyjające ochronie środowiska, w tym także w zakresie korzystania z odnawialnych źródeł energii</b>									
1.	Dostosowanie kotłów wodnych rusztowych 2 x WR-25 oraz kotła parowego węglowego OR-50 do wymogów konkluzji BAT oraz uzyskanie odstępstw dla pozostałych kotłów wodnych 2xWR-25 jako źródeł szczytowych pracujących poniżej 500 godzin/rok	PGE GIEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce					120 000,0		środki własne Spółki

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
2.	Budowa nowego układu kogeneracyjnego w oparciu o turbinę gazową o mocy ok. 14,4 Mwe i 25 MWt z kotłem odzysknicowym	PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce							
3.	Budowa szczytowych kotłów wodnych gazowo – olejowych (KRS) o mocy niezbędnej dla zabezpieczenia przez ECK mocy zamówionej (ok. 50 MWt)								
4.	Wymiana oświetlenia na LED	DS. Smith Polska Sp. z o.o.	bd.						środki własne
5.	Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej na sieć ciepłowniczą z rur preizolowanych układanych metodą bezkanałową w systemie samokompensacji	Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa	1 500,00						środki własne
6.	Modernizacja kotłowni Szczecińska (przebudowa kotła WLM 5 na kocioł WR 3)	Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa	1 000,00						środki własne
7.	Poprawa efektywności energetycznej Kielc poprzez modernizację oświetlenia ulicznego w gminie Kielce	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	1 999,48	3 130,00					budżet miasta, środki UE, dotacje i środki pochodzące z innych źródeł
8.	Budowa farmy fotowoltaicznej wraz z zespołem wysokosprawnej kogeneracji w kotłowni przy ul. Hauke Bosaka 2A	MPEC Sp. z o.o. w Kielcach			10 000,00				środki własne, środki UE
9.	Budowa jednostki OZE o mocy 6 MW	MPEC Sp. z o.o. w Kielcach					6 000,00		środki własne, środki UE
<b>OGÓŁEM:</b>			<b>195 856,03</b>	<b>182 906,75</b>	<b>100 724,87</b>	<b>39 856,47</b>	<b>199 751,25</b>	<b>16 000,00</b>	

#### 4.4.2 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: ZAGROŻENIA HAŁASEM

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
<b>Kierunek interwencji: Wykorzystanie narzędzi prawnych i administracyjnych do oceny stopnia narażenia mieszkańców miasta na hałas oraz do ograniczenia uciążliwości akustycznych</b>									
1.	Pomiary kontrolne hałasu, w tym podmiotów gospodarczych, w zakresie dotrzymywania dopuszczalnych poziomów hałasu oraz monitoring hałasu	WIOŚ, Prezydent Miasta, zarządcy dróg i linii kolejowych	-	-	-	-	-	-	budżet państwa, budżet miasta, środki własne
2.	Uwzględnianie zapisów dotyczących ochrony przed hałasem w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
3.	Opracowanie <i>Programu ochrony środowiska przed hałasem</i>	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
4.	Realizacja zadań wynikających z <i>Programu ochrony środowiska przed hałasem</i>	Prezydent Miasta, podmioty uwzględnione w Programie ochrony środowiska przed hałasem	-	-	-	-	-	-	budżet miasta, środki własne
5.	Podejmowanie działań administracyjnych w stosunku do zakładów, których działalność powoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	Prezydent Miasta, WIOŚ	-	-	-	-	-	-	budżet miasta, budżet państwa
6.	Opracowanie mapy akustycznej miasta Kielce	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Optymalny rozwój sieci drogowej, z uwzględnieniem konieczności zachowania i kreowania dobrego klimatu akustycznego w mieście oraz budowa systemu inteligentnego sterowania ruchem drogowym</b>									
Zadania inwestycyjne zostały ujęte w obszarze: ochrona klimatu i jakości powietrza, kierunek interwencji: Optymalizacja warunków ruchu drogowego w celu zwiększenia płynności transportu poprzez remonty i modernizację istniejących dróg oraz budowę nowych ich odcinków oraz budowę systemu inteligentnego sterowania ruchem									
<b>Kierunek interwencji: Zrównoważony rozwój transportu poprzez wzmacnianie środków transportu zbiorowego, rowerowego a także ruchu pieszego względem dominującego ruchu samochodowego wraz z budową infrastruktury dla rozwoju elektromobilności</b>									
1.	Rozwój transportu kolejowego poprzez budowę, modernizację lub rewitalizację	PKP, zarządcy infrastruktury	-	-	-	-	-	-	środki własne

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
	transportu kolejowego a także wsparcie infrastruktury dworcowej oraz zakup nowego taboru kolejowego	kolejowej, spółki przewozowe							
2.	Realizacja strategii i programów zrównoważonego transportu i mobilności	Prezydent Miasta, Miejski Zarząd Dróg, Zarząd Transportu Miejskiego	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Zastosowanie środków technicznych i metod ograniczających oddziaływanie hałasu ze strony transportu</b>									
1.	Zastosowanie barier dźwiękochłonnych (ekrany, zieleni osłonowa, zabudowa osłonowa itp.) jako ochrona przed hałasem pochodzącym od dróg i linii kolejowych	zarządcy dróg i linii kolejowych	-	-	-	-	-	-	budżet miasta, środki własne
<b>Kierunek interwencji: Redukcja hałasu przemysłowego poprzez stosowanie rozwiązań technicznych i sposobów organizacyjnych</b>									
1.	Stosowanie rozwiązań ograniczających emisję hałasu, np. obudowy dźwiękochłonne, tłumiki dźwięku, izolacje akustyczne i inne	przedsiębiorcy	-	-	-	-	-	-	środki własne
2.	Ograniczenie działań powodujących uciążliwość akustyczną w porze nocnej (np. rozładunek towaru)	przedsiębiorcy	-	-	-	-	-	-	środki własne
<b>OGÓŁEM</b>			-	-	-	-	-	-	

#### 4.4.3 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
<b>Kierunek interwencji: Ograniczenie poziomu pól elektromagnetycznych do wartości dopuszczalnych poprzez prowadzenie kontroli i monitorowania źródeł PEM</b>									
1.	Monitoring poziomów pól elektromagnetycznych	WIOŚ	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
2.	Kontrola wykonywania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych przez właścicieli instalacji	WIOŚ, PPIS	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
3.	Prowadzenie rejestru zawierającego informację o terenach na których wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnych PEM	WIOŚ	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
4.	Prowadzenie i aktualizacja rejestru zgłoszeń źródeł wytwarzających pola elektromagnetyczne na terenie miasta	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Zapobieganie niewłaściwej lokalizacji źródeł promieniowania elektromagnetycznego</b>									
1.	Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentach planistycznych aspektów związanych z zagrożeniem miejsc dostępnych dla ludności promieniowaniem elektromagnetycznym	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>OGÓŁEM</b>			-	-	-	-	-	-	

**4.4.4 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: GOSPODAROWANIE WODAMI**

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026		
<b>Kierunek interwencji: Ochrona głównych zbiorników wód podziemnych</b>										
1.	Monitoring jakości wód głównych zbiorników wód podziemnych	GIOŚ	-	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
2.	Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentach planistycznych aspektów dotyczących ochrony GZWP	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Ochrona ujęć wód podziemnych</b>										
1.	Bieżące monitorowanie stref ochronnych dla ujęć wód podziemnych funkcjonujących na terenie miasta	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	-	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Poprawa jakości wód powierzchniowych</b>										
1.	Kontrola pozwoleń wodnoprawnych związanych z odprowadzaniem ścieków do wód lub do ziemi	PGW Wody Polskie	-	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
2.	Monitoring jakości wód powierzchniowych na obszarze miasta	WIOŚ	-	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
3.	Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentach planistycznych aspektów dotyczących ochrony wód powierzchniowych	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
4.	Minimalizacja wpływu rolnictwa na wody powierzchniowe i podziemne	Prezydent Miasta, rolnicy, ARMiR, ŚODR	-	-	-	-	-	-	-	budżet miasta, środki własne, budżet państwa
<b>Kierunek interwencji: Gospodarowanie wodami opadowymi</b>										
1.	Realizacja zadań dotyczących gospodarowania wodami zawartych w <i>Planie Adaptacji do zmian klimatu Miasta Kielce do roku 2030</i> (projekt) po jego uchwaleniu)	Prezydent Miasta oraz Interesariusze wskazani w dokumencie								budżet miasta, środki UE, inne źródła wymienione w projekcie dokumentu



Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
<b>Kierunek interwencji: Prawidłowa eksploatacja i konserwacja systemów melioracji</b>									
1.	Bieżące utrzymanie urządzeń systemu melioracji wodnych na terenie miasta	PGW Wody Polskie	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
<b>Kierunek interwencji: Konserwacja cieków naturalnych</b>									
1.	Bieżąca konserwacja cieków naturalnych (rzek) na terenie miasta	PGW Wody Polskie	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
<b>OGÓŁEM</b>			-	-	-	-	-	-	

**4.4.5 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA**

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
<b>Kierunek interwencji: Budowa nowych odcinków, przebudowa istniejących, remonty, modernizacje i konserwacje sieci wodociągowej</b>									
1.	Przebudowa odcinków wodociągu magistralnego w $\varnothing$ 400 na $\varnothing$ 250 w ul. Karczunek (dł. ca 442 mb)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	497,00						środki własne
2.	Modernizacja odcinka wodociągu $\varnothing$ 400 mm pod ul. IX Wieków Kielc (dł. ca 100 mb)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	200,00						środki własne
3.	Przebudowa wodociągu $\varnothing$ 150 mm w ul. Nowy Świat (dł. ca 500 mb)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.						300,00	środki własne
4.	Przebudowa magistrali $\varnothing$ 400 II strefy ciśnień w ulicy Warszawskiej – Etap I (dł. Ca 430 mb)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	518,00						środki własne
5.	Przebudowa odcinka wodociągu $\varnothing$ 150 mm w ul. Mazurskiej (dł. ca 50 mb)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	54,00						środki własne
6.	Budowa odcinka wodociągu $\varnothing$ 100-150 mm w ul. Świerkowej (dł. ca 100 mb)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	100,00						środki własne
7.	Modernizacja przyłączy wody i armatury na terenie Miasta Kielce	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	1 335,00				1 040,00		środki własne
8.	Realizacja spinki wodociągów w rejonie ulic Podklasztornej i Bernardyńskiej (dł. ca 310 mb)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.					260,00		środki własne
9.	Zakup i montaż systemu oraz urządzeń do zdalnego odczytu zużycia wody	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	1 000,00						środki własne
10.	Przebudowa wodociągów $\varnothing$ 300 (dł. ca 140 mb) i $\varnothing$ 100 mm (dł. ca 60 mb) na Placu Wolności	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	200,00						środki własne
11.	Przebudowa wodociągu $\varnothing$ 100 (dł. ca 80 mb) w ul. Głowackiego	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	80,00						środki własne
12.	Przebudowa wodociągów $\varnothing$ 100 (dł. ca 350 mb) i $\varnothing$ 200 mm (dł. ca 565 mb) w ul. Wojska Polskiego	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	825,00						środki własne

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
13.	Modernizacja wodociągu rozdzielczego na odc. W okolic. Skrzyżowania ul. Marszałkowskiej z ul. Jesionową (przebieg wodociągu $\varnothing$ 150 mm do magistrali $\varnothing$ 500 mm łącznie z węzłem zasuw)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	97,0						środki własne
14.	Przebudowa sieci wodociągowej na terenie Miasta Kielce w ulicach: Sandomierskiej i Pocieszka – w ramach Projektu nr 4 pn. „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego”	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.		330,27					środki własne
15.	Przebudowa sieci wodociągowej na terenie Miasta Kielce w ulicach: Wrzosowej i Maczka – w ramach Projektu nr 4 pn. „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego”	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.		396,02					środki własne, środki z POIiŚ 2014-2020
16.	Przebudowa sieci wodociągowej na terenie Miasta Kielce w ul. Zagnańskiej – w ramach Projektu nr 4 pn. „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego”	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.		2 800,00					środki własne, środki z POIiŚ 2014-2020
17.	Przebudowa sieci wodociągowej na terenie Miasta Kielce w ul. Witosa – w ramach Projektu nr 5 pn. „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego – Etap 2”	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.			2 945,00				środki własne, środki z POIiŚ 2014-2020
18.	Budowa wodociągu w ul. Piekoszowskiej	Prezydent Miasta, MZD	2 800,00						budżet miasta, MZWiK
19.	Budowa sieci wodociągowej na działkach nr ewid. 1287 i 1219/2 w rejonie ul. Chrobrego	Prezydent Miasta	100,00						budżet miasta, MZWiK
20.	Budowa systemu podnoszenia ciśnienia w miejskiej sieci wodociągowej w rejonie	Prezydent Miasta	1 500,00						budżet miasta, MZWiK

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
	ul. Radostowa, Cedzyńska, Niestachowska, Prochownia								
21.	Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Zagnańskiej 129 i ul. Olszewskiego (część poza pasem drogowym)	Prezydent Miasta, MZD	30,00						budżet miasta
22.	Sieć wodociągowo-kanalizacyjna w osiedlu Dąbrowa II w Kielcach	Prezydent Miasta	100,00	1 000,00					budżet miasta
23.	Budowa wodociągu w ul. Dąbrówki	Prezydent Miasta	70,00						budżet miasta, MZWiK, LII
24.	Budowa wodociągu w ul. Sabinówek	Prezydent Miasta	38,00						budżet miasta, MZWiK, LII
25.	Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej w ul. Kruszelnickiego	Prezydent Miasta	187,00						budżet miasta, MZWiK, LII
26.	Budowa wodociągu w ul. Grobla	Prezydent Miasta	181,00						budżet miasta, MZWiK, LII
27.	Budowa wodociągu w ul. Kryształowej	Prezydent Miasta	87,00						budżet miasta, MZWiK, LII
28.	Budowa wodociągu w ul. Raciborskiego	Prezydent Miasta	196,00						budżet miasta, MZWiK, LII
29.	Budowa wodociągu w rejonie ul. Północnej	Prezydent Miasta	51,00						budżet miasta, MZWiK, LII
30.	Zakładane nakłady na zadania w zakresie infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Prezydent Miasta	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	14 000,00	budżet miasta, LII
31.	Budowa sieci wodociągowej w rejonie ul. Wapiennikowej i Ściegiennego	Prezydent Miasta, MZD	1 890,00	300,00					budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Budowa nowych odcinków, przebudowa istniejących, remonty, modernizacje i konserwacje sieci kanalizacyjnej i deszczowej</b>									
1.	Renowacja metodą bezwykopową ks $\emptyset$ 0,20 m dł. ca 152,00 mb w ul. Skrajnej	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	75,00						środki własne
2.	Renowacja kanalizacji sanitarnej na terenie Miasta Kielce w ulicach: Zagnańskiej i Witosy – w ramach Projektu nr 4 pn. „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego”	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	1 582,00 <sup>2)</sup>						środki z POIŚ 2014-2020, środki własne

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
3.	Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie Miasta Kielce w ulicach: Prostej, Tarnowskiej, Poleskiej i Herbskiej – w ramach Projektu nr 4 pn. „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego”	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.		2 503,74					środki z POIiŚ 2014-2020, środki własne
4.	Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie Miasta Kielce w ulicach: Machałowej, Bernardyńskiej (od nr 7 do nr 31), Podklasztornej i Bernardyńskiej (od nr 46 do nr 126), Warszawskiej – w ramach Projektu nr 5 pn. „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego – Etap 2”	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.			3 753,00				środki z POIiŚ 2014-2020, środki własne
5.	Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Za Walcownią, Browarnej i Zalesie (Ø 0,20 m dł. ca 1050-1460 mb)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.					1 250,0		środki własne
6.	Modernizacja układu sterowania przepompowni ścieków PC ul. Zagórska (wymiana szafy sterowniczej, sofstartu, styczników itd.)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	75,00						środki własne
7.	Kanalizacja sanitarna w ul. Cedro Mazur – przepompownie wraz z kanałem tłocznym	Prezydent Miasta	3 516,00						budżet miasta, MZWIK
8.	Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Karczunek	Prezydent Miasta	430,00	300,00					budżet miasta
9.	Budowa kanału sanitarnego w ul. Jędrzejowskiej do bud. Nr 17	Prezydent Miasta	118,554						budżet miasta, MZWIK, LII
10.	Budowa kanału sanitarnego w rejonie ul. Zagórskiej na dz. nr ewid. 81/5	Prezydent Miasta	225,00						budżet miasta, MZWIK, LII
11.	Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Łódzkiej na odc. od ul. Żelaznogórskiej do stacji Orlen	Prezydent Miasta	2 065,00						budżet miasta, MZWIK, LII
12.	Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Piekoszowskiej na odcinku od ul. Grunwaldzkiej do ul. Malików wraz	Prezydent Miasta, MZD	4 576,122						budżet miasta

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
	z odtworzeniem nawierzchni								
13.	Bezwykopowa renowacja kanałów deszczowych	Prezydent Miasta MZD	525,00						budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Poprawa funkcjonalności oczyszczalni ścieków</b>									
1.	Zakup i montaż zaworu trójdrożnego na zasilaniu w ciepło WKF-ów	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	10,20						środki własne
2.	Wykonanie opomiarowania zużycia biogazu przez kotły c.o.	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	15,00						środki własne
3.	Modernizacja piaskowników nr 1, 2 i 3 – w ramach Projektu nr 4 pn. „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego”	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.		3 519,16					środki z POIiŚ 2014-2020, środki własne
4.	Wymiana generatora – w ramach Projektu nr 4 pn. „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego”	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.		2 211,02					środki z POIiŚ 2014-2020, środki własne
5.	Przebudowa / modernizacja obiektów: – zbiornik buforowy osadu prefermentowanego, – modernizacja układu gromadzenia i podawania do dalszej obróbki tłuszczu, – wirówka zagęszczająca, – stacja uzdatniania biogazu, – instalacja rozdrabniania skratek przed podaniem ich do spalania w ramach Projektu nr 5 pn. „Poprawa gospodarki ściekowej na terenie kieleckiego obszaru metropolitalnego – Etap 2”.	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.			5 400,00				środki z POIiŚ 2014-2020, środki własne
6.	Remont sieci strukturalnej Profibus w pompowni głównej (wymiana okablowania wraz z osprzętem łączeniowym, wymiana uszkodzonych podzespołów/ urządzeń współpracujących z magistralą	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	30,00						środki własne

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
	komunikacyjną Profibus								
<b>Kierunek interwencji: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach poza zasięgiem sieci kanalizacyjnej zlokalizowanych poza aglomeracją Kielce</b>									
1.	Prowadzenie ewidencji i kontrola zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	środki własne
2.	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach, dla których budowa sieci kanalizacyjnej jest nieuzasadniona ekonomicznie lub technicznie oraz zlokalizowanych poza zasięgiem aglomeracji Kielce	Prezydent Miasta, Właściciele posesji	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	budżet miasta, środki własne
<b>Kierunek interwencji: Budowa, przebudowa, modernizacja i remont ujęć wody i przepompowni</b>									
1.	Przebudowa systemu rurociągów zasilających trzy komory zbiornika przy ul. Żeromskiego wraz z modernizacją układu technologicznego w pompowni wody (starej)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.		200,00					środki własne
2.	Dobór i montaż nowego zestawu pompowego wraz z przebudową rurociągu tłocznego w pompowni SUW Białogon	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	291,60						środki własne
3.	Zakup i wymiana softsartera w polu nr 5 rozdzielni n/n dla zasilania pompy nr 3 w bud. Energetycznym na terenie SUW Białogon	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	20,00						środki własne
4.	Zakup i montaż baterii 106x20pzS 100 Ah zasilania awaryjnego w budy. Energ. Na terenie SUW Białogon	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	55,00						środki własne
5.	Modernizacja rurociągów spustowych i ssawnych przy zbiornikach „Fabet” (wymiana wodociągu ssawnego DN200-21 mb ., wymiana zasuw DN 200 –szt.4 na rurociągu spustowym wód technologicznych)	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	35,00						środki własne
6.	Zbiornik wody ul. Wrzosowa (remont zbiornika w zakresie: wyprawy	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.			100,00				środki własne

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
	wewnętrznej w technologii panel z tworzyw sztucznych, wymiany przejść szczelnych wraz z wymianą rurociągów wewnątrz zbiornika)								
<b>Kierunek interwencji: Poszukiwanie alternatywnych źródeł wody dla mieszkańców</b>									
1.	Poszukiwanie i dokumentowanie alternatywnych źródeł wody do spożycia.	Prezydent Miasta	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	budżet miasta, środki własne
<b>Kierunek interwencji: Kontrola jakości wody dostarczanej dla mieszkańców</b>									
1.	Badanie parametrów jakościowych wody przeznaczonej do spożycia	PPIS, Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	-	-	-	-	-	-	budżet państwa, środki własne
<b>OGÓŁEM</b>			<b>24 725,48</b>	<b>19 175,21</b>	<b>15 778,00</b>	<b>3 500,00</b>	<b>7 370,00</b>	<b>15 340,00</b>	

1) kwoty zadań realizowanych przez Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o. są kwotami netto

2) obejmuje okres od 09.2017 do 04.2018 r.



#### 4.4.6 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: ZASOBY GEOLOGICZNE

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
<b>Kierunek interwencji: Realizacja działań o charakterze edukacyjnym dotyczących zrównoważonego wykorzystania surowców naturalnych oraz promocji walorów geologicznych miasta Kielce</b>									
Zadania wpisujące się w ten kierunek interwencji zostały ujęte w harmonogramie wykonanym dla obszaru: zasoby przyrodnicze (poz. 3 w trzecim kierunku interwencji)									
<b>Kierunek interwencji: Utrzymanie istniejących obiektów dziedzictwa geologicznego oraz udostępnianie nowych, w sposób uwzględniający interesy ochrony środowiska</b>									
Zadania wpisujące się w ten kierunek interwencji zostały ujęte w harmonogramie wykonanym dla obszaru: zasoby przyrodnicze (poz. 3 w drugim kierunku interwencji; poz. 1, 4, 5 w trzecim kierunku interwencji)									
<b>Kierunek interwencji: Uwzględnianie w dokumentach planistycznych zapisów mających na celu ochronę dziedzictwa geologicznego miasta</b>									
1.	Uwzględnianie w dokumentach tworzonych dla miasta zapisów chroniących przed niewłaściwym zainwestowaniem obszarów cennych pod względem geologicznym	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>OGÓŁEM</b>			-	-	-	-	-	-	

**4.4.7 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: GLEBY**

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
<b>Kierunek interwencji: Dążenie do ochrony gruntów rolnych przed niewłaściwym zainwestowaniem</b>									
1.	Przestrzeganie procedur kwalifikacji gruntów nieużytkowanych rolniczo na inne cele, ograniczenie do niezbędnego minimum powierzchni gleby objętej zabudową	Prezydent Miasta, właściciele gruntów	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
2.	Uzgadnianie lokalizacji inwestycji z zapisami SUIKZP oraz mpzp	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Gromadzenie, analiza i udostępnianie informacji o stanie jakości gleb w mieście</b>									
1.	Współpraca z ośrodkami akademickimi i z właścicielami terenów (np. właściciele ogródków działkowych) w zakresie wymiany i gromadzenia informacji o jakości gleb w mieście	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
2.	Udostępnianie informacji o glebach poprzez geoportal	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
3.	Prowadzenie rejestru szkód	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Kontrola wymaganych prawem standardów jakości gleby i gruntów</b>									
1.	Monitoring jakości gleb i gruntów na terenie miasta	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Realizacja działań w zakresie rekultywacji i remediacji terenów zdegradowanych</b>									
1.	Likwidacja zanieczyszczeń i rekultywacja gruntów	Prezydent Miasta, Właściciele terenów	-	-	-	-	-	-	budżet miasta, właściciele terenów
<b>Kierunek interwencji: Dążenie do zachowania miejskich terenów zielonych, o niezasklepionej powierzchni oraz tworzenie nowych</b>									
1.	Otwarcie obszarów poprzemysłowych pod potrzeby turystyki, edukacji i wypoczynku. Modernizacja i budowa urządzeń techniczno-budowlanych w Parku Kadzielnia, Rezerwacie Ślichowice oraz Rezerwacie Wietrznia	Geopark Kielce	100,00						środki własne (budżet Geoparku Kielce w ramach Gminy Kielce)
2.	Koncepcja i wykonanie projektu rewitalizacji parku im. Stanisława Staszica	Prezydent Miasta	150,00						budżet miasta
3.	Budowa placu o funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej na terenie pomiędzy	Prezydent Miasta	150,00						budżet miasta

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
	ulicami Karczówkowską, Jagiellońską i Kamińskiego wyposażonego w urządzenia do ćwiczeń, ławki, stoliki do gier planszowych oraz zieleni								
4.	Budowa placu o funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej przy ul. Szczygła wyposażonego w urządzenia do ćwiczeń, ławki, stoliki do gier planszowych oraz zieleni	Prezydent Miasta	150,00						budżet miasta
5.	I etap uporządkowania zielonego terenu i budowy infrastruktury pod przyszły park dla Czarnowa (pomiędzy ulicą Piekoszowską i Mieszka I) – Poprawa estetyki przestrzeni publicznej	Prezydent Miasta	145,00						budżet miasta
6.	Mini Park Uroczysko: stworzenie ogólnodostępnej strefy rekreacyjno-wypoczynkowej	Prezydent Miasta	94,50						budżet miasta
<b>OGÓŁEM</b>			<b>789,50</b>	-	-	-	-	-	

**4.4.8 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW**

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
<b>Kierunek interwencji: Ograniczenie udziału niesegregowanych odpadów komunalnych w strumieniu odpadów odebranych i zebranych</b>									
1.	Monitorowanie systemu odpadów komunalnych	Prezydent Miasta	100,50	100,50	100,50	100,50	100,50	402,00	budżet miasta
2.	System Gospodarki Odpadami Komunalnymi- doskonalenie funkcjonowania	Prezydent Miasta	29 936,20	31 000,00	31 000,00	31 000,00	31 000,00	120 000,00	budżet miasta
3.	Organizacja 2-go PSZOK na terenie m. Kielce oraz poprawa infrastruktury technicznej istniejącego	PGO Sp. z o.o.					300,00		środki krajowe, środki własne, fundusze europejskie
<b>Kierunek interwencji: Dążenie do zwiększenia osiągniętych poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji odpadów komunalnych</b>									
1.	Osiągnięcie wymaganych ustawowo (art. 3b i 3c ustawy o utrzymaniu porządku i czystości w gminie) poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów	Prezydent Miasta	Koszty realizacji zadania zawierają się w zadaniu: <i>System Gospodarki Odpadami Komunalnymi - doskonalenie funkcjonowania</i>						
2.	Doposażenie instalacji w dodatkowe urządzenia służące zagospodarowaniu odpadów –modernizacja instalacji MBP	PGO Sp. z o.o.			5 000,00				środki krajowe, środki własne, fundusze europejskie
<b>Kierunek interwencji: Ochrona środowiska gruntowo-wodnego przed negatywnym oddziaływaniem odpadów</b>									
1.	Rekultywacja trzeciej kwatery składowiska w Promniku	PGO Sp. z o.o.			4 200,00				środki krajowe, środki własne, fundusze europejskie
2.	Budowa kolejnej kwatery składowiska w Promniku oraz poprawa stateczności skarp kwater zamkniętej nr 1	PGO Sp. z o.o.		5 200,00					środki krajowe, środki własne, fundusze europejskie
3.	Likwidacja miejsc nielegalnego składowania odpadów	Prezydent Miasta	Koszty realizacji zadania zawierają się w zadaniu: <i>System Gospodarki Odpadami Komunalnymi - doskonalenie funkcjonowania</i>						
<b>Kierunek interwencji: Gospodarowanie odpadami w sektorze gospodarczym zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach</b>									
1.	Osiągnięcie i utrzymanie wymaganych prawem poziomów zbierania i odzysku odpadów	Przedsiębiorcy, Organizacje odzysku	-	-	-	-	-	-	środki własne,

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
<b>Kierunek interwencji: Właściwe zagospodarowanie odpadów powstających w wyniku różnych, nieprzewidzianych zdarzeń</b>									
1.	Usuwanie odpadów poakcyjnych przez Komendę Miejską Państwowej Straży Pożarnej po akcjach ratowniczo-gaśniczych na terenie Miasta Kielce	Prezydent Miasta	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	120,00	budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Realizacja programu usuwania wyrobów zawierających azbest</b>									
1.	Program usuwania i unieszkodliwiania z terenu Miasta Kielce odpadów zawierających azbest – Etap II	Prezydent Miasta	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	1 400,00	budżet miasta
<b>OGÓŁEM</b>			<b>30 416,70</b>	<b>36 680,50</b>	<b>40 680,50</b>	<b>31 480,50</b>	<b>31 780,50</b>	<b>121 922,00</b>	

#### 4.4.9 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: ZASOBY PRZYRODNICZE

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026		
<b>Kierunek interwencji: Bieżące wykonywanie w lasach zabiegów ochronnych i pielęgnacyjnych oraz prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej</b>										
1.	Odnowienia lasu	Nadleśnictwo Kielce	23,18							budżet państwa
2.	Zabiegi pielęgnacyjne w lasach	Nadleśnictwo Kielce	35,96							budżet państwa
<b>Kierunek interwencji: Bieżąca pielęgnacja i konserwacja zasobów przyrodniczych, w tym obiektów i obszarów podlegających ochronie oraz terenów zieleni urządzonej</b>										
1.	Pielęgnacja i zabezpieczenie pomników przyrody na terenie miasta Kielce	Prezydent Miasta	30,00	40,00	40,00	40,00	40,00	160,00		budżet miasta, WFOŚiGW (dotacja)
2.	Czynna ochrona oraz bieżące utrzymanie obszarowych lokalnych form przyrody, tj.: stanowiska dokumentacyjne, użytek ekologiczny, zespół przyrodniczo – krajobrazowy	Prezydent Miasta	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	320,00		budżet miasta
3.	Utrzymanie rezerwatów i innych jednostek pozostających w administracji Geoparku Kielce – Promowanie walorów geologicznych miasta Kielce	Geopark Kielce	627,00	553,00	553,00	553,00	553,00	553,00		budżet miasta
4.	Inwentaryzacja przyrodnicza terenów cennych przyrodniczo	Prezydent Miasta		30,00	30,00	30,00	30,00			budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Promocja i ochrona walorów przyrodniczych miasta poprzez udostępnianie infrastruktury turystycznej, edukacyjnej, rekreacyjno – sportowej i wypoczynkowej</b>										
1.	Rozbudowa infrastruktury edukacyjnej na terenach przyrodniczo cennych administrowanych przez Geopark Kielce	Geopark Kielce	7 914,30	6 025,70						środki EFRR, budżet miasta
2.	Rozbudowa Ogrodu Botanicznego w oparciu o endogeniczne zasoby dziedzictwa naturalnego	Geopark Kielce	7 306,91	1 834,64						środki EFRR, budżet miasta
3.	Utrzymanie trwałości projektu pn. „Budowa Centrum Geoedukacji” - propagowanie edukacji i turystyki geologicznej regionu świętokrzyskiego	Geopark Kielce	130,00							budżet miasta
4.	Geopark - otwarcie obszarów przemysłowych pod potrzeby turystyki, edukacji i wypoczynku. Modernizacja i budowa urządzeń techniczno- budowlanych w Parku	Geopark Kielce	100,00	70,00	50,00	50,00	50,00	50,00		budżet miasta

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
	Kadzielnia, Rezerwacie Ślichowice, Rezerwacie Wietrznia								
5.	Geopark Kielce - udostępnienie jaskiń - Promocja obiektów geologicznych Miasta Kielce	Geopark Kielce	50,00	60,00					budżet miasta
<b>Kierunek interwencji: Planowanie rozwoju przestrzennego w harmonii ze środowiskiem przyrodniczym i kulturowym oraz dostosowywanie przeznaczenia terenów i form zagospodarowania do zróżnicowanych predyspozycji środowiska</b>									
Zadania inwestycyjne zostały ujęte w obszarze: gleby, kierunek interwencji: Dążenie do zachowania miejskich terenów zielonych, o niezasklepionej powierzchni oraz tworzenie nowych (poz. 5 i 6)									
<b>OGÓŁEM</b>			<b>16 297,35</b>	<b>8 693,34</b>	<b>753,00</b>	<b>753,00</b>	<b>753,00</b>	<b>1 083,00</b>	

**4.4.10 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI**

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania	
			2018	2019	2020	2021	2022		2023-2026
<b>Kierunek interwencji: Kontrola potencjalnych sprawców poważnych awarii i awarii pod kątem spełniania przez nich obowiązków przewidzianych w przepisach prawa oraz w kontekście spełniania przez nich wymogów bezpieczeństwa i prewencji</b>									
1.	Prowadzenie i aktualizacja rejestru poważnych awarii	WIOŚ	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
2.	Kontrola przedsiębiorców, których działalność może być przyczyną awarii, badanie przyczyn powstawania oraz określanie sposobów likwidacji skutków awarii	WIOŚ	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
3.	Monitoring działalności zakładów zaliczanych do ZZR oraz pozostałych podmiotów gospodarczych wykorzystujących, transportujących i magazynujących substancje niebezpieczne	WIOŚ, Komendant Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej	-	-	-	-	-	-	budżet państwa
4.	Usuwanie skutków poważnych awarii w środowisku	Sprawcy awarii	-	-	-	-	-	-	środki własne
5.	Zwalczanie poważnej awarii lub zdarzeń o znamionach poważnej awarii w przypadku ich wystąpienia, usuwanie skutków zdarzeń i awarii	WIOŚ, PSP, Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet państwa, budżet miasta
6.	Prowadzenie szkoleń i instruktażu z zakresu sposobu zachowania się w przypadku wystąpienia poważnej awarii	PSP, Prezydent Miasta organizacje pozarządowe	-	-	-	-	-	-	środki własne
<b>Kierunek interwencji: Utrzymywanie w gotowości i dobrym stanie technicznym wszystkich elementów systemu zapobiegawczo – interwencyjno – ratunkowego na wypadek wystąpienia klęski żywiołowej, katastrofy lub poważnej awarii oraz informowanie społeczeństwa w zakresie postępowania w przypadku ich wystąpienia</b>									
1.	Utrzymywanie, doposażenie i optymalizacja wykorzystania infrastruktury i zasobów magazynowych wykorzystywanych w przypadku wystąpienia klęski żywiołowej, katastrofy lub poważnej awarii	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta



Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023-2026	
2.	Wdrożenie i utrzymanie mobilnego systemu informacji kryzysowej SMS	Prezydent Miasta	14,40	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	budżet miasta
3.	Rozbudowa systemu ostrzegania i alarmowania ludności na terenie miasta. Uzupełnienie syren na terenach nowobudowanych osiedli mieszkaniowych oraz zagęszczenie syren na terenach zurbanizowanych (poprawa słyszalności sygnału akustycznego)	Prezydent Miasta	150,00	150,00	150,00	150	150,00	150,00	budżet miasta
4.	Pełne wdrożenie zapisów i czasowa aktualizacja Powiatowego Planu Zarządzania Kryzysowego, w tym aktualizacja oceny ryzyka wystąpienia zagrożenia	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
5.	Monitorowanie zagrożenia pożarowego w lasach	Nadleśnictwo Kielce	-	-	-	-	-	-	środki własne
<b>Kierunek interwencji: Dostosowanie infrastruktury i budynków miejskich do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej</b>									
1.	Dostosowanie budynku Urzędu Miasta do obowiązujących wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej	Zakład Obsługi i Informatyki Urzędu Miasta		596,36					budżet miasta
<b>OGÓŁEM</b>			<b>164,40</b>	<b>761,36</b>	<b>165,00</b>	<b>165,00</b>	<b>165,00</b>	<b>165,00</b>	

#### 4.4.11 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: EDUKACJA EKOLOGICZNA

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 -2026	
<b>Kierunek interwencji: Realizacja przedsięwzięć edukacyjnych i wspieranie organizacji zajmujących się edukacją ekologiczną</b>									
1.	Działania bezpośrednie: programy edukacyjne, warsztaty stacjonarne i terenowe, wycieczki, rajdy, kampanie informacyjne, turnieje, olimpiady, festiwale, przeglądy form teatralnych oraz współpraca z jednostkami organizacyjnymi miasta, oświatowo-wychowawczymi i kulturalnymi (w tym nagrody konkursowe, pomoce dydaktyczne i zakup usług edukacyjnych), w tym m.in.:	Prezydent Miasta	250,00	250,00	270,00	270,00	270,00	550,00	budżet miasta, WFOŚiGW
1.1	<i>Prezentacja Spektaklu „Kapitan Porządek” przygotowanego przez Teatr Lalki i Aktora „Kubuś” dla klas 0-3 wszystkich kieleckich szkół podstawowych</i>	Prezydent Miasta	25,50	50,00					<i>budżet miasta</i>
1.2	<i>Organizacja Przeglądu Małych Form teatralnych o tematyce ekologicznej i profilaktycznej „PROFI-EKO-DRAMA” przy współpracy z Domem Kultury „Białogon” oraz Komendą Straży Miejskiej w Kielcach</i>	Prezydent Miasta	18,00	18,00	20,00	20,00	20,00	60,00	<i>budżet miasta</i>
1.3	<i>Kampania informacyjno - edukacyjna promująca system gospodarki odpadami komunalnymi w Kielcach”</i>	Prezydent Miasta	69,00	70,00	70,00	100,00	100,00	300,00	<i>budżet miasta, WFOŚiGW</i>
1.4	<i>Zakup i montaż stojaków rowerowych dla jednostek oświatowych miasta</i>	Prezydent Miasta	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	90,00	<i>budżet miasta</i>
1.5	<i>Doposażenie pracowni edukacji ekologiczno - przyrodniczej w szkołach podstawowych</i>	Prezydent Miasta	30,00	30,00	30,00				<i>budżet miasta, WFOŚiGW</i>
2.	Dotacje dla organizacji pozarządowych na realizację zadań w zakresie ekologii	Prezydent Miasta	14,60	70,00	70,00	100,00	100,00	250,00	budżet miasta

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.						Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 -2026	
	i ochrony zwierząt oraz ochrony dziedzictwa przyrodniczego								
3.	Działania w Internecie: artykuły, filmy, programy oraz promocja i dystrybucja istniejących produktów edukacyjnych, projektowanie i wytwarzanie produktów edukacyjnych możliwych do wielokrotnego wykorzystania (działania informacyjno-popularyzacyjne cykliczne lub jednorazowe: programy, filmy, audycje, wkładki ekologiczne do gazet, broszury, plakaty, malowanki, gry), w tym m.in.:	Prezydent Miasta	80,00	110,00	140,00	140,00	150,00	300,00	budżet miasta, WFOŚiGW
3.1	<i>Przygotowanie i wydruk materiałów edukacyjno-informacyjnych promujących walory przyrodnicze miasta</i>	<i>Prezydent Miasta</i>	<i>20,00</i>	<i>20,00</i>	<i>20,00</i>	<i>30,00</i>	<i>30,00</i>	<i>100,00</i>	<i>budżet miasta</i>
3.2	<i>Produkcja i emisja filmów informacyjno-edukacyjnych pn. „Eko Logicznie”</i>	<i>Prezydent Miasta</i>	<i>16,20</i>	<i>20,00</i>	<i>20,00</i>	<i>20,00</i>			<i>budżet miasta, WFOŚiGW</i>
<b>Kierunek interwencji: Utrzymanie i rozbudowa infrastruktury edukacyjnej w Kielcach</b>									
1.	Rozbudowa i utrzymanie przyrodniczych ścieżek edukacyjnych na terenach przyrodniczo cennych miasta i uzupełnienie ścieżki na terenie lasu komunalnego w Kielcach	Prezydent Miasta	4,00	30,00	50,00	50,00	70,00	150,00	budżet miasta
2.	Rozbudowa infrastruktury edukacyjnej na terenach przyrodniczo cennych administrowanych przez Geopark Kielce	Geopark Kielce	<i>informacje na temat kosztów realizacji zadania (i ich źródeł) zostały ujęte w harmonogramie obszaru: zasoby przyrodnicze</i>						
3.	Rozbudowa ogrodu botanicznego w Kielcach	Geopark Kielce	<i>informacje na temat kosztów realizacji zadania (i ich źródeł) zostały ujęte w harmonogramie obszaru: zasoby przyrodnicze</i>						
<b>Kierunek interwencji: Promocja i informowanie społeczeństwa o realizacji zadań w ramach polityki ochrony środowiska</b>									
1.	Konsultacje społeczne dokumentów strategicznych i planistycznych	Prezydent Miasta	-	-	-	-	-	-	budżet miasta
<b>OGÓŁEM</b>			<b>348,60</b>	<b>460,00</b>	<b>530,00</b>	<b>560,00</b>	<b>590,00</b>	<b>1 250,00</b>	

**4.4.12 HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WŁASNYCH I MONITOROWANYCH WRAZ Z ICH FINANSOWANIEM DLA OBSZARU INTERWENCJI: ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU**

Lp.	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania w tys. zł.					Źródła finansowania
			2018	2019	2020	2021	2022	
Kierunek interwencji: Uwzględnianie w dokumentach strategicznych i planistycznych rozwiązań umożliwiających ograniczenie negatywnych presji wynikających ze zmian klimatu (zachowanie powierzchni biologicznie czynnej, zagospodarowanie wód deszczowych i roztopowych na terenie inwestycyjnym, dostosowanie infrastruktury do zm. klimatycznych, stosowanie nawierzchni wodoprzepuszczalnych, ograniczeń i opóźnień w spływie wód opadowych). Powinno to dotyczyć polityki miejskiej w tym mpzp oraz warunków zabudowy.								
Kierunek interwencji: Realizacja działań sprzyjających opracowaniu i wdrożeniu programu budowy i rozbudowy błękitno – zielonej infrastruktury (projektowanie skwerów zieleni, parków, obsadzenia roślinnością pasów drogowych (w tym pasów rozdziału), miejskich terenów zielonych (trawników) roślinnością (w tym głównie drzewami i większymi krzewami), kierowanie wód opadowych z chodników, ścieżek, części dróg lokalnych, itp. na tereny zielone, wprowadzenie roślinności odpornej na pojawiające się fale upałów (dobór gatunkowy – w zależności od miejsca nasadzeń), nasadzenia bluszczu (roślin pnących), przy altanach – małej infrastruktury miejskiej, celem zacienienia miejsc rekreacji i odpoczynku dla ludności, pozostawienie powierzchni biologicznie czynnej przy pniach drzew o wielkości min. rzutu korony tego drzewa)								
Kierunek interwencji: Budowa infrastruktury błękitno – zielonej, w tym poprawa sprawności kanalizacji miejskiej w przypadku nawalnych opadów w celu minimalizowania lokalnych podtopień (rozbudowa, modernizacja)								
Kierunek interwencji: Odtwarzanie powierzchni biologicznie czynnych, zachowanie powierzchni biologicznie czynnej, nasadzenia roślinności w tym wysokiej, wdrożenie zasad zachowania wody w zlewni (zapewnienie możliwości infiltracji wód opadowych i roztopowych w miejscach ich powstawania (w pobliżu)), wprowadzenie ograniczeń w stosunku do całkowitego zrzuwu wód opadowych i roztopowych do systemów kanalizacji miejskiej, retencja wód								
Kierunek interwencji: Rozbudowa osłony przeciwpowodziowej								
Kierunek interwencji: Prowadzenie zróżnicowanych pod względem formy i treści kampanii edukacyjnych i informacyjnych adresowanych do wszystkich mieszkańców Kielc								
Kierunek interwencji: Zabezpieczenie niezbędnego sprzętu umożliwiającego skuteczną i wydajną pracę służb ratowniczych								
Kierunek interwencji: Utrzymanie i rozwój systemu informowania społeczeństwa o potencjalnych zjawiskach ekstremalnych								
Kierunek interwencji: Rozwój i promocja nowoczesnej i ekologicznej sieci transportu publicznego (budowa i rozbudowa ścieżek rowerowych w pasach drogowych osłoniętych od drogi pasem zieleni (o odpowiedniej wysokości)), wprowadzenie systemów odwadniania, które ograniczają spływ wód do miejskich sieci kanalizacji deszczowej, na rzecz odprowadzania ich na tereny zielone (ogrody deszczowe, wyprofilowanie terenu, rozsączanie, drenaż,...)								
1.	Realizacja Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Kielce do roku 2030 (projekt) po jego uchwaleniu	Prezydent Miasta oraz Interesariusze wskazani w dokumencie					494 172,00*	budżet miasta, środki UE, inne źródła wymienione w projekcie dokumentu
<b>OGÓŁEM</b>							<b>494 172,00*</b>	

\* szacunkowy koszt wdrożenia Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Kielce do roku 2030 (projekt) wskazany w dokumencie; dotyczy całego okresu realizacji dokumentu;

## 5. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

Efektywne wdrożenie zapisów niniejszego dokumentu, rozpatrywane w kontekście realizowanej dotychczas na terenie miasta polityki ochrony środowiska, wymaga wyznaczenia ram i zasad współpracy pomiędzy poszczególnymi organami, instytucjami i podmiotami odpowiedzialnymi za wykonanie zaproponowanych w *Programie...* celów, kierunków interwencji i zadań.

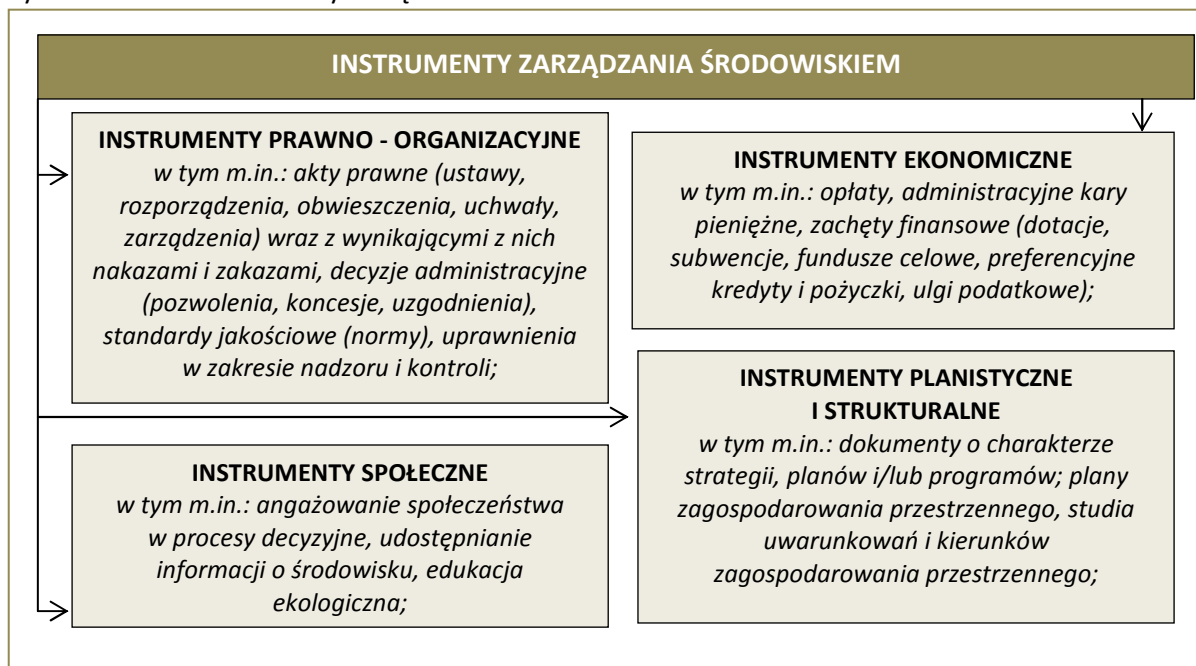
Podstawą w tym zakresie jest integracja i wzajemne przenikanie się dwóch płaszczyzn zarządzania: zarządzania środowiskiem i zarządzania *Programem...*

### Zarządzanie środowiskiem

Zarządzanie środowiskiem na szczeblu powiatowym jest procesem złożonym i, najogólniej rzecz ujmując, obejmuje zarówno realizację działań własnych (podejmowanych przez miasto Kielce) jak również dotyczy działań koordynowanych przez miasto, a wykonywanych przez inne jednostki oraz działań podejmowanych przez podmioty gospodarcze korzystające ze środowiska.

Realizacja procesu zarządzania odbywa się z wykorzystaniem instrumentów przedstawionych na rysunku 13. Ich dostępność oraz stopień wykorzystania decydują o skuteczności zarządzania środowiskiem.

Rysunek 13 Instrumenty zarządzania środowiskiem



Przedstawione powyżej grupy instrumentów pozostają w dyspozycji: Prezydenta Miasta Kielce, Marszałka Województwa Świętokrzyskiego, Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego i Nadleśniczego Nadleśnictwa Kielce, zgodnie z kompetencjami wymienionych organów. W określonym stopniu są one również dostępne dla podmiotów gospodarczych i ogółu społeczeństwa miasta Kielce.

Stosowanie powyższych instrumentów, w kontekście realizacji *Programu...*, będzie służyło jego terminowej i prawidłowej realizacji, ale tylko i wyłącznie pod warunkiem, że wszystkie organy, instytucje i podmioty korzystające ze środowiska będą wywiązywać się ze swoich zadań.

### Zarządzanie *Programem...*

Dla prawidłowej realizacji celów, kierunków interwencji i zadań zapisanych w *Programie...* należy w sposób konkretny określić sposób zarządzania dokumentem. Proces ten jest procesem wieloetapowym i ma charakter ciągły, realizowany będzie przez umocowane w prawie formy zarządzania.

Przyjmuje się następujące etapy zarządzania *Programem...* dla potrzeb realizacji postanowień zawartych w dokumencie:

Rysunek 14 Struktura zarządzania *Programem Ochrony Środowiska...*



Główna odpowiedzialność za wykonanie *Programu Ochrony Środowiska...*, jego wdrożenie i kontrolę, spoczywa na organie wykonawczym powiatu, czyli na Prezydencie Miasta. W praktyce jednak, ze względu na fakt, że zakres merytoryczny *Programu...* jest obszerny i obejmuje wiele złożonych

zagadnień (również multidyscyplinarnych i ponadlokalnych), realizacja zapisów dokumentu odbywa się poprzez wykonywanie poszczególnych zadań przez konkretne jednostki i podmioty, które są świadome istnienia *Programu...* i swojego uczestnictwa w nim oraz posiadają stosowne kompetencje i uprawnienia do działań w zakresie ochrony środowiska na danym obszarze.

Działania Prezydenta Miasta (realizowane przez poszczególne komórki organizacyjne Urzędu Miasta Kielce, zgodnie z przyjętym schematem organizacyjnym) mające na celu realizację zapisów zawartych w niniejszym dokumencie, będą polegały na:

- koordynowaniu działań z zakresu ochrony środowiska prowadzonych na terenie miasta i kontrolowaniu stopnia ich realizacji;
- stanowieniu prawa lokalnego – zarówno w formie uchwał jak również decyzji administracyjnych związanych z zawartością *Programu...*,
- wykonywaniu zadań uwarunkowanych prawnie i zapisanych w *Programie...*,
- podejmowaniu współpracy z podmiotami zewnętrznymi (w tym m.in. z jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi) przy realizacji niektórych zadań określonych w niniejszym dokumencie.

### Sposób monitoringu i oceny wdrożenia *Programu...* oraz skutków jego realizacji

Nadzór nad realizacją *Programu...* wymaga dokonywania okresowej oceny stopnia realizacji przyjętych w nim celów, kierunków interwencji i zadań. Odpowiedzialność w tym zakresie spoczywa na Prezydencie Miasta, który w ramach systemu zarządzania *Programem...*, jest zobligowany do prowadzenia monitoringu dokumentu.

Dlatego też, w celu oceny postępów we wdrażaniu *Programu...* oraz w celu monitorowania skutków jego realizacji, Prezydent będzie współdziałał z instytucjami administracji, w dyspozycji których na mocy stosownych przepisów znajdują się instrumenty kontroli i monitoringu. Instytucje te zaś będą wykorzystywać przysługujące im uprawnienia i realizować spoczywające na nich obowiązki, w tym m.in. w zakresie respektowania prawa i prowadzenia monitoringu środowiska (np. WIOŚ, RDOŚ, PGW Wody Polskie, Marszałek Województwa). Prezydent będzie również współpracował z organami administracji rządowej i samorządowej szczebla wojewódzkiego, które dysponują instrumentami prawnymi i finansowymi wynikającymi z ich kompetencji.

Wdrażanie niniejszego *Programu...* będzie podlegało regularnej ocenie w zakresie:

- określania stopnia realizacji przyjętych celów i kierunków działań;
- określania stopnia zaawansowania w wykonywaniu zadań wymienionych w harmonogramie;
- wskazywania istnienia rozbieżności lub ich braku pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich wykonaniem;
- analizy przyczyn występowania potencjalnych rozbieżności.

Poza raportowaniem w cyklach 2-letnich, monitoring realizacji *Programu...*, będzie opierał się na sprawozdawczości bazującej na wskaźnikach.

Nadrzędną funkcją przyjętych i zamieszczonych w tabeli 40 wskaźników jest pomoc w przedstawianiu stopnia realizacji założonych zadań. Docelowo analiza wartości poszczególnych wskaźników, w powiązaniu z rozpoznaniem aktualnej sytuacji w sektorze ochrony środowiska, może posłużyć do prognozowania przeobrażeń w obrębie poszczególnych komponentów przyrody, a także stanowić punkt odniesienia dla korekty i weryfikacji przedsięwzięć określonych w niniejszym opracowaniu.

Tabela 40 Wskaźniki służące ocenie stopnia realizacji celów i kierunków działań przyjętych w Programie...

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość wskaźnika		Źródło danych o wskaźniku
			Rok 2016	Rok 2017	
<b>OBSZAR INTERWENCJI: Ochrona klimatu i jakość powietrza</b>					
1.	Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych	Mg/rok	233	197	BDL GUS
2.	Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych	Mg/rok	324 091	339 718	BDL GUS
3.	Emisja dwutlenku siarki z zakładów szczególnie uciążliwych	Mg/rok	1 030	1 197	BDL GUS
4.	Emisja tlenków azotu z zakładów szczególnie uciążliwych	Mg/rok	508	567	BDL GUS
5.	Emisja tlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych	Mg/rok	473	430	BDL GUS
6.	Emisja dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych	Mg/rok	322 043	337 486	BDL GUS
7.	Zanieczyszczenia pyłowe zatrzymane lub zneutralizowane w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń	Mg/rok	7 328	8 982	BDL GUS
8.	Zanieczyszczenia pyłowe zatrzymane lub zneutralizowane w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń w % zanieczyszczeń wytworzonych	%	96,9	97,9	BDL GUS
9.	Zanieczyszczenia gazowe zatrzymane lub zneutralizowane w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń	Mg/rok	3	0	BDL GUS
10.	Zanieczyszczenia gazowe zatrzymane lub zneutralizowane w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń w % zanieczyszczeń wytworzonych	%	0,1	0,0	BDL GUS
11.	Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w sektorze gospodarstw domowych	MWh	122 050		BDL GUS
12.	Liczba zlikwidowanych niskosprawnych źródeł spalania	szt.	0	51	UM Kielce (sprawozdanie z realizacji PONE)
<b>OBSZAR INTERWENCJI: Zagrożenia hałasem</b>					
13.	Liczba opracowanych map akustycznych dla miasta: obowiązujących w trakcie aktualizacji	szt.	1	1	UM Kielce
		szt.	0	1	
14.	Liczba opracowanych POŚ przed Hałasem dla miasta: obowiązujących w trakcie aktualizacji	szt.	1	1	UM Kielce
		szt.	0	0	
15.	Liczba kontrolowanych zakładów, w których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku	szt.	1	0	WIOŚ/ UM Kielce
16.	Liczba wydanych decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu w roku kalendarzowym	szt.	0	0	UM Kielce
17.	Liczba przeprowadzonych pomiarów hałasu w podmiotach gospodarczych w zakresie dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu	szt.	4	2	UM Kielce, WIOŚ, Marszałek Województwa,



Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość wskaźnika		Źródło danych o wskaźniku
			Rok 2016	Rok 2017	
					podmioty gospodarcze
18.	Długość wybudowanych barier dźwiękochłonnych	km	6,732*	14,932**	GDDKiA/ MZD/zarządcy linii kolejowych
<b>OBSZAR INTERWENCJI: Pola elektromagnetyczne</b>					
19.	Ilość zgłoszeń instalacji, w tym zmian do zgłoszeń instalacji wcześniej zgłoszonych, z art. 152 ustawy <i>Prawo ochrony środowiska</i>	szt.	76	77	UM Kielce
20.	Liczba punktów monitoringu w których kontrolowano pole elektromagnetyczne	szt.	5	5	WIOŚ
21.	Wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych uzyskane na podstawie badań wykonywanych w ramach PMS	[V/m]	0,15*** 0,57 0,38 0,15*** 0,15***	0,11 0,05*** 0,24 0,28 1,83	WIOŚ
<b>OBSZAR INTERWENCJI: Gospodarowanie wodami</b>					
22.	Liczba punktów monitoringu jakości wód podziemnych (sieć krajowa)	szt.	5	5	WIOŚ
23.	Liczba punktów monitoringu wód podziemnych, w których jakość wód odpowiadała klasie:				WIOŚ
	I	szt.	0	0	
	II	szt.	3	3	
	III	szt.	1	0	
	IV	szt.	1	2	
	V	szt.	0	0	
24.	Liczba punktów monitoringu jakości wód powierzchniowych	szt.	2	2	WIOŚ
25.	Liczba punktów monitoringu jakości wód powierzchniowych, w których stan jcw określono jako:				WIOŚ
	dobry	szt.	0		
	zły	szt.	2		
<b>OBSZAR INTERWENCJI: Gospodarka wodno - ściekowa</b>					
26.	Zużycie wody w przeliczeniu na 1 mieszkańca	m <sup>3</sup>	56,5		BDL GUS
27.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	%	99,9		Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.
28.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	%	99,1		
29.	Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków	%	98,0		BDL GUS
30.	Liczba komunalnych oczyszczalni ścieków: - mechanicznych - biologicznych - z podwyższonym usuwaniem biogenów	szt. szt. szt.	0 <sup>1)</sup> 0 <sup>1)</sup> 0 <sup>1)</sup>	0 <sup>2)</sup> 0 <sup>2)</sup> 0 <sup>2)</sup>	BDL GUS <sup>1)</sup> , UM Kielce <sup>2)</sup>
31.	Liczba przemysłowych oczyszczalni ścieków - mechanicznych - biologicznych - chemicznych - z podwyższonym usuwaniem biogenów	szt. szt. szt. szt.	0 0 1 0		BDL GUS

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość wskaźnika		Źródło danych o wskaźniku
			Rok 2016	Rok 2017	
32.	Odprowadzane ścieki przemysłowe ogółem	dam <sup>3</sup>	684		BDL GUS
33.	Ścieki komunalne odprowadzone ogółem	dam <sup>3</sup>	13 771,0		BDL GUS
34.	Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków	szt.	113		UM Kielce
35.	Liczba bezodpływowych zbiorników na nieczystości ciekłe	szt.	356		UM Kielce
36.	Ładunki zanieczyszczeń w ściekach odprowadzonych do wód lub do ziemi (dot. gospodarki wodno – ściekowej w przemyśle):				BDL GUS
	- BZT <sub>5</sub>	kg/rok	0		
	- ChZT	kg/rok	0		
	- zawiesina ogólna	kg/rok	191		
	- suma jonów chlorków i siarczanów	kg/rok	10 522		
	- fenole lotne	kg/rok	0		
	- azot ogólny	kg/rok	0		
	- fosfor ogólny	kg/rok	0		
<b>OBSZAR INTERWENCJI: Zasoby geologiczne</b>					
37.	Zasoby geologiczne bilansowe złóż:				PIG-PIB
	- wapień i margle dla przemysłu wapienniczego	tys. ton	645 970	642 300	
	- piaski i żwiry	tys. ton	4	4	
38.	Wydobycie (ze złóż):				PIG-PIB
	- wapień i margle dla przemysłu wapienniczego	tys. ton	3 401	3 777	
	- piaski i żwiry	tys. ton	-	-	
39.	Liczba złóż ujętych w <i>Bilansie...</i>	szt.	3	3	PIG-PIB
<b>OBSZAR INTERWENCJI: Gleby</b>					
40.	Powierzchnia gruntów rolnych wg klas bonitacyjnych:		wg stanu na dzień 1.01.2016 r.	wg stanu na dzień 1.01.2017 r.	UM Kielce
	I	ha			
	II	ha			
	III	ha		13,5638	
	IIIa	ha		66,7976	
	IIIb	ha		50,6988	
	IV	ha		484,5062	
	IVa	ha		401,1682	
	IVb	ha		574,9112	
	V	ha		1522,2692	
	VI	ha		1220,1269	
	VIz	ha		0,5876	
<b>OBSZAR INTERWENCJI: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów</b>					
41.	Masa odebranych odpadów komunalnych	Mg/rok		63 828,217	UM Kielce
42.	Wskaźnik odebrania odpadów komunalnych na 1 mieszkańca	kg/M/rok		324,3	UM Kielce
43.	Masa odpadów komunalnych odebranych jako zmieszane odpady komunalne	Mg/rok		48 402,77	UM Kielce
44.	Masa odpadów komunalnych zebranych selektywnie:				UM Kielce
	- papier i tektura	Mg/rok		34,292	
	- szkło	Mg/rok		2 007,688	
	- tworzywa sztuczne	Mg/rok		111,274	

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość wskaźnika		Źródło danych o wskaźniku
			Rok 2016	Rok 2017	
	- metale	Mg/rok		8,218	
	- tekstylia	Mg/rok		0	
	- niebezpieczne	Mg/rok		26,486	
	- zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	Mg/rok		41,501	
	- wielkogabarytowe	Mg/rok		2 272,849	
	- odpady ulegające biodegradacji	Mg/rok		2 817,492	
45.	Wytworzone odpady przemysłowe	tys. Mg/ rok	117,4		GUS, BDL
46.	Odpady przemysłowe poddane procesom odzysku	tys. Mg/ rok	18,1		GUS, BDL
47.	Liczba czynnych składowisk odpadów, na których są składowane odpady przemysłowe	szt.	1	1	GUS, BDL
48.	Ilość wyrobów zawierających azbest przekazana do unieszkodliwiania z terenu miasta	Mg/rok.	240,782	181,41	UM Kielce
<b>OBSZAR INTERWENCJI: Zasoby przyrodnicze</b>					
49.	Liczba obszarów chronionych	szt.	14	14	UM Kielce
50.	Liczba pomników przyrody	szt.	51 <sup>1)</sup>	50 <sup>2)</sup>	BDL GUS <sup>1)</sup> , UM Kielce <sup>2)</sup>
51.	Powierzchnia obszarów chronionych	ha	6 800,64		BDL GUS
52.	Udział powierzchni obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem	%	62,0		BDL GUS
53.	Powierzchnia lasów	ha	2 293,20		BDL GUS
54.	Udział powierzchni terenów zielonych w powierzchni ogółem	%	3,0		BDL GUS
<b>OBSZAR INTERWENCJI: Zagrożenia poważnymi awariami</b>					
55.	Liczba zakładów w rejestrze potencjalnych sprawców poważnych awarii:				
	- ZDR	szt.	0	0	WIOŚ, KM PSP, KW PSP
	- ZZR	szt.	1	1	
56.	Liczba zdarzeń o znamionach poważnej awarii oraz poważnych awarii	szt.	0	0	WIOŚ, KM PSP, KW PSP

\* dane GDDKiA

\*\* dane GDDKiA oraz MZD

\*\*\* wartość poniżej prognozy oznaczalności

### Ustalenia Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce...

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce na lata 2018-2022 z perspektywą do 2026 roku została opracowana na podstawie zapisów 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1405 z późn.zm.) w ramach procedury przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania projektu Programu... i stanowi jeden z jej elementów.

Zakres Prognozy... ustalony został na podstawie stanowiska:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach zawartego w piśmie Nr WPN-II.411.2.2017.MK z dnia 01 marca 2017 roku (potwierdzonego pismem Nr WPN-

II.070.17.2018.MK z dnia 2 marca 2018 r.) uzgadniającego zakres i stopień szczegółowości informacji przedstawiony we wniosku Prezydenta Miasta Kielce znak UKŚ-VI.602.1.2017 z dnia 30 stycznia 2017 r. oraz znak UKŚ-V.602.1.2018 z dnia 26 lutego 2018 r.;

- Świętokrzyskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego zawartego w piśmie NZ.9022.5.15.2017 z dnia 01 marca 2017 roku (potwierdzonego pismem Nr NZ.9022.5.24.2018 z dnia 13 marca 2018 r.) uzgadniającego zakres i stopień szczegółowości informacji przedstawiony we wniosku Prezydenta Miasta Kielce znak UKŚ-VI.602.1.2017 z dnia 30 stycznia 2017 r. oraz znak UKŚ-V.602.1.2018 z dnia 26 lutego 2018 r.

W *Prognozie...* przeanalizowano stan aktualny środowiska na obszarze miasta Kielce oraz wskazano najważniejsze problemy w tym zakresie. Przedstawiono wpływ realizacji projektowanych działań na poszczególne obszary interwencji oraz określono skutki zaniechania realizacji celów, kierunków interwencji i zadań określonych w projekcie *Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce...* Ponadto przedstawiono działania, jakie należy podjąć, aby ograniczyć potencjalne negatywne oddziaływania na środowisko, wynikające z realizacji poszczególnych zadań wytyczonych w projekcie *Programu...*

W celu oceny stopnia oddziaływań poszczególnych zadań przedstawionych w projekcie *Programu...* na elementy systemu przyrodniczego miasta wykorzystano analizę macierzową, którą oparto na dwubiegunowym podziale oddziaływań: oddziaływania pozytywne i oddziaływania negatywne, przy czym każdemu z tych rodzajów oddziaływań przypisano 4 potencjalne warianty wpływu uwarunkowane: czasem jego trwania (oddziaływania krótkoterminowe i oddziaływania długoterminowe) i stopniem korelacji z ocenianym parametrem środowiska (oddziaływania bezpośrednie i oddziaływania pośrednie). W macyry uwzględniono również sytuacje, gdy analizowane zadanie nie oddziałuje na dany element systemu przyrodniczego lub gdy jego oddziaływanie nie ma znaczącego wpływu.

W ramach przeprowadzonej procedury oceny wpływu poszczególnych zadań na środowisko miasta Kielce uwzględniano: w przypadku zadań o charakterze pozainwestycyjnym - planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny, zaś w przypadku zadań inwestycyjnych - typowe dla danego przedsięwzięcia i najczęściej występujące skutki przeobrażeń, związane zarówno z etapem jego realizacji, jak i eksploatacji. W związku ze wspomnianym już faktem, że większość inwestycji będzie realizowana przy znacznej ingerencji w środowisko, każdorazowo priorytetem w ostatecznej ocenie był planowany do osiągnięcia wymierny efekt ekologiczny danego przedsięwzięcia.

Z punktu widzenia ochrony środowiska istotne znaczenie ma fakt, że praktycznie wszystkie przewidziane inwestycje (zarówno z zakresu gospodarki wodno - ściekowej, wymiany i modernizacji nieefektywnych źródeł ciepła, jak i infrastruktury drogowej) zaplanowano w obszarach zurbanizowanych i już zainwestowanych. Znaczna część tych inwestycji ma charakter inwestycji celu publicznego. Ponadto w przypadku przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 71) obligatoryjne będzie przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko i sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, w którym analiza wpływu realizacji danego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska poddana zostanie wnikliwej analizie i ocenie. Dla przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (wymienionych w treści przywołanego powyżej rozporządzenia) obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko może zostać stwierdzony na podstawie art. 63 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r., poz. 1405 z późn. zm.).

Przeprowadzona analiza wykazała, że realizacja zaproponowanych w projekcie *Programu...* zadań inwestycyjnych i pozainwestycyjnych wpłynie korzystnie na stan poszczególnych elementów środowiska i w efekcie końcowym przyczyni się do poprawy ich jakości. Nie oznacza to jednak, że w trakcie realizacji poszczególnych przedsięwzięć nie wystąpią negatywne oddziaływania na środowisko o różnym natężeniu. Będą one zależne m.in. od sposobu prowadzenia robót, parametrów środowiska czy też występowania w rejonie przedsięwzięcia obszarów szczególnie wrażliwych na antropopresję. Należy też pamiętać, że w większości przypadków będą miały one charakter przejściowy (krótkoterminowy lub średnioterminowy), a w pozostałych przypadkach ich ewentualne negatywne wpływy będą rekompensowane wskutek osiągnięcia wymiernego efektu ekologicznego i społecznego. Indywidualne oddziaływanie poszczególnych inwestycji na środowisko każdorazowo powinno podlegać szczegółowej analizie na etapie procedury oceny oddziaływania na środowisko (w przypadku przedsięwzięć podlegających tej procedurze). Działania planistyczne i narzędzia administracyjne dają gwarancję rozpoznania prawdopodobieństwa występowania oddziaływań skumulowanych wynikających z powiązań planowanych inwestycji z inwestycjami realizowanymi, zrealizowanymi lub planowanymi, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdującymi się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia, lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.

W sposób odrębny dokonano analizy możliwości oddziaływania projektu Programu..., w tym planowanych inwestycji na występujące na terenie Kielc form ochrony przyrody:

- Chęcińsko – Kielecki Park Krajobrazowy (ustanowiony Uchwałą Nr XXVI/371/16 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 września 2016 r. zmienioną Uchwałą Nr XXXIX/569/17 z dnia 21 grudnia 2017 r.),
- Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu (ustanowiony Uchwałą Nr XLI/729/10 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 września 2010 r.) i Chęcińsko – Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu (ustanowiony Uchwałą Nr XLIX/877/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 13 listopada 2014 r.),
- rezerваты przyrody (Biesak Białogon, Karczówka, Rezerwat Skalny im. J. Czarnockiego („Ślichowice”), Kadzielnia oraz Wietrznia im. Z. Rubinowskiego),
- użytek ekologiczny (Glinianki),
- zespół przyrodniczo – krajobrazowy Grabina – Dalnia,
- stanowiska dokumentacyjne: Odstąpienie skalne na Górze Słonecznej i Odstąpienie skalne u podnóża Góry Hałasa,
- obszary sieci Natura 2000: PLH260014 Dolina Bobrzy i PLH260041 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie,

uwzględniając cele ich ochrony, a także obowiązujące zakazy.

W tym kontekście należy zaznaczyć, że projekt *Programu...* ( w przypadku: Chęcińsko – Kieleckiego Parku Krajobrazowego, Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu i Chęcińsko – Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu) zakłada realizację przedsięwzięć, które kwalifikują się do inwestycji celu publicznego (m.in. budowa i remonty dróg, rozbudowa infrastruktury techniczno - inżynierskiej służącej zaopatrzeniu w wodę, konserwacja cieków). Zgodnie z art. 17 ust. 2 pkt 4 oraz art. 24 ust. 2 pkt 3 ustawy o *ochronie przyrody*, realizacji inwestycji celu publicznego nie dotyczą zakazy wprowadzone odpowiednio w parku krajobrazowym i na obszarze chronionego krajobrazu. Oznacza to, że te inwestycje będą mogły być wykonywane na wymienionych obszarach i możliwe będzie zastosowanie ustawowego odstępstwa. W przypadku Chęcińsko – Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu realizacja przedsięwzięć będzie dotyczyła strefy krajobrazowej B, gdyż strefa A położona jest poza granicami administracyjnymi miasta Kielce, natomiast w Kieleckim Obszarze Chronionego Krajobrazu – stref krajobrazowych A,B i P.

W przypadku występujących rezerwatów przyrody na terenie miasta, projekt *Programu...* zakłada realizację zadań mających na względzie promowanie walorów przyrodniczych rezerwatów w sposób zorganizowany, zaplanowany, ograniczający presje związane z ruchem turystycznym (poruszanie się poza wyznaczonymi strefami, porzucanie odpadów, nieświadome niszczenie zasobów podlegających ochronie). Zaplanowane zadania będą realizowane z uwzględnieniem zakazów obowiązujących na terenie rezerwatów (wynikających z art. 15 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*).

Zaplanowane przedsięwzięcia będą wykonywane z uwzględnieniem wymagań wynikających z obowiązujących przepisów prawa, w sposób respektujący wymogi ochrony środowiska (w tym ustanowione zakazy), przy uwzględnieniu rozwiązań ograniczających ich ewentualne negatywne oddziaływanie na środowisku. Tym samym realizowane inwestycje nie powinny w żaden sposób naruszać zakazów ustanowionych dla rezerwatów.

Analiza zapisów projektu *Programu...* w kontekście oceny ich oddziaływania na znajdujący się na terenie miasta Kielce użytek ekologiczny, stanowiska dokumentacyjne oraz zespół przyrodniczo – krajobrazowy wykazała, że dokument ten będzie wywierał bezpośredni wpływ na wymienione obszary chronione. W harmonogramie dla obszaru zasoby przyrodnicze uwzględnione zostało zadanie: *Czynna ochrona oraz bieżące utrzymanie obszarowych lokalnych form przyrody, tj.: stanowiska dokumentacyjne, użytek ekologiczny, zespół przyrodniczo – krajobrazowy*, którego wymierny efekt ekologiczny powinien wzmocnić funkcje ochronne tych obszarów. Prace realizowane w ramach zadania powinny być prowadzone z uwzględnieniem celów ochrony obszarów, w sposób ograniczający ewentualne niekorzystne oddziaływanie na środowisko.

W odniesieniu do pomników przyrody zapisy projektu *Programu...* również odnoszą się wprost – harmonogram uwzględnia zadanie: *Pielęgnacja i zabezpieczenie pomników przyrody na terenie miasta Kielce*, którego celem jest nie tylko ochrona drzew pomnikowych, ale również zabezpieczenie ich podczas prowadzenia prac inwestycyjnych w bliskim ich sąsiedztwie.

W przypadku analizy zapisów projektu *Programu...* w aspekcie obszarów sieci Natura 2000: PLH260014 Dolina Bobrzy i PLH260041 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie należy podkreślić, że nie istnieją przesłanki wskazujące, aby planowane przedsięwzięcia mogły spowodować utratę bądź fragmentację siedlisk przyrodniczych i miejsc bytowania, żerowania i lęgu gatunków ptaków, dla których ochrony wyznaczono obszary Natura 2000 na terenie Kielc. W pierwszej kolejności dlatego, że duże projekty ujęte w harmonogramie nie znajdują się w granicach obszarów Natura 2000 (za wyjątkiem zadania w obszarze interwencji: gospodarka wodno-ściekowa, a dotyczącego konserwacji rzeki Bobrzy), ale również dlatego, że każde z zaplanowanych działań docelowo jest ukierunkowane na poprawę stanu środowiska, uwarunkowane opłacalnością ekologiczną. Negatywne oddziaływanie towarzyszące realizacji inwestycji będą miały charakter przejściowy. W przypadku wspomnianego zadania, które w myśl art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1073 z późn. zm.) jest zadaniem celu publicznego oraz zostało zidentyfikowane w PZO (jako regulacja koryt rzecznych) może ono potencjalnie negatywnie oddziaływać na obszar ochrony. Dlatego też, w tym przypadku, w ramach działań minimalizujących potencjalne negatywne oddziaływanie uwzględnić przy planowaniu prac okresy lęgowe i wegetacyjne chronionych gatunków flory i fauny oraz w trakcie realizowanych prac ograniczyć do minimum obszar, na których te prace są niezbędne.

Generalnie można stwierdzić, iż realizacja zapisanych w projekcie *Programu...* działań i zadań przyczyni się w sposób bezpośredni do poprawy jakości środowiska na terenie Kielc oraz gwarantuje osiągnięcie wymiernego efektu ekologicznego, a jednocześnie sprzyja idei zrównoważonego rozwoju. Warunkiem osiągnięcia takiego stanu rzeczy jest jednak stosowanie się przez realizatorów poszczególnych zadań do wymogów prawnych w zakresie ochrony środowiska, jak również racjonalne korzystanie z zasobów przyrody.

Za wariant potencjalnie najmniej korzystny w przypadku wdrożenia zapisów dokumentu uznano nie pogorszenie stanu aktualnego w odniesieniu do poszczególnych sektorów środowiska (wariant 0), podczas gdy wariant najkorzystniejszy przewiduje poprawę parametrów w obszarze wszystkich komponentów, wzrost świadomości ekologicznej i atrakcyjności charakteryzowanej jednostki administracyjnej. Jego realizacja musi jednak wiązać się z zastosowaniem:

- zaleceń dotyczących ochrony zasobów środowiska określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz.799 z późn. zm.) oraz w przepisach sektorowych i dokumentach strategicznych,
- odpowiednich systemów i technologii prowadzenia prac zgodnych z wymaganiami BAT,
- zapewnienia kompensacji przyrodniczej.

Oczywiście, w niektórych przypadkach dla zaplanowanych przedsięwzięć może mieć miejsce konieczność zastosowania alternatywnych rozwiązań (na ogół związanych z lokalizacją obiektów infrastruktury techniczno - inżynierskiej), spowodowana m.in. ograniczeniem środków niezbędnych do realizacji planowanych przedsięwzięć lub brakiem zgody na zaproponowany wariant przez społeczeństwo. Dlatego też, aby ograniczyć ryzyko wystąpienia takiej sytuacji, zaleca się stosowanie rozwiązań wariantowych na każdym etapie wdrażanego przedsięwzięcia. Bardzo istotną kwestią stanowić będzie również bieżące i kompleksowe informowanie społeczeństwa o planowanych pracach i zamierzeniach.





## SPIS TABEL

Tabela 1	Wykaz dokumentów strategicznych i sektorowych na szczeblu krajowym, wojewódzkim i gminnym _____	19
Tabela 2	Powiązania celów/ kierunków interwencji w poszczególnych obszarach interwencji przedstawionych w projekcie <i>Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce...</i> do celów zawartych w dokumentach strategicznych szczebla krajowego, wojewódzkiego i lokalnego _____	20
Tabela 3	Struktura ludności na terenie miasta Kielce w latach 2010-2017 _____	24
Tabela 4	Struktura użytkowania gruntów na terenie miasta Kielce _____	25
Tabela 5	Podmioty gospodarki narodowej wg sektorów własności (stan na dzień 31.12.2017 r.) _____	26
Tabela 6	Podmioty gospodarki narodowej według sekcji PKD funkcjonujące na terenie miasta (stan na 31.12.2017 r.) _____	26
Tabela 7	Podmioty gospodarki narodowej według przewidywanej liczby pracujących (stan na 31.12.2017 r.) _____	27
Tabela 8	Wyniki klasyfikacji strefy miasto Kielce wg kryterium ochrony zdrowia opublikowane w Ocenie jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017 _____	32
Tabela 9	Zestawienie udziałów statystycznych rozkładu grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> i B(a)P w 2014 r. na obszarze strefy miasto Kielce _____	35
Tabela 10	Instalacje z terenu miasta Kielce uczestniczące w systemie handlu uprawnieniami do emisji CO <sub>2</sub> _____	36
Tabela 11	Emisja zanieczyszczeń do powietrza w latach 2016 – 2017 z wybranych zakładów zlokalizowanych na terenie Kielc _____	38
Tabela 12	Ruch pociągów na poszczególnych liniach w obszarze miasta Kielce _____	50
Tabela 13	Obiekty i tereny przemysłowe i usługowo - handlowe zlokalizowane na obszarze miasta Kielce, w których wykonano pomiary hałasu na potrzeby Mapy Akustycznej... _____	51
Tabela 14	Wykaz emitatorów pól elektromagnetycznych funkcjonujących na terenie miasta Kielce zgłoszonych do rejestru instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne prowadzonego przez Prezydenta Miasta _____	60
Tabela 15	Wykaz stacji nadawczych programów telewizyjnych na terenie miasta Kielce _____	64
Tabela 16	Wykaz stacji nadawczych programów radiowych na terenie miasta Kielce _____	65
Tabela 17	Wykaz linii radiowych przebiegających przez teren miasta Kielce _____	66
Tabela 18	Charakterystyka pięter wodonośnych w obrębie JCWPd nr 101 _____	71
Tabela 19	Punkty pomiarowo-kontrolne (ppk) monitoringu wód powierzchniowych zlokalizowane na terenie miasta Kielce wytypowane do badań w latach 2016-2017 _____	74
Tabela 20	Uzyskane w 2016 r. wyniki klasyfikacji elementów jakości wód, stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i oceny jednolitych części wód powierzchniowych _____	75
Tabela 21	Stężenia wskaźników jakości wód powierzchniowych _____	78
Tabela 22	Klasyfikacja i wyniki badań jakości wód podziemnych w latach 2016-2017 w punktach pomiarowych sieci krajowej zlokalizowanych na terenie Kielc (badania wykonane na zlecenie GIOŚ przez PIG-PIB) _____	79
Tabela 23	Stężenia charakterystycznych wskaźników jakości w wodach podziemnych z utworów czwartorzędowych _____	81
Tabela 24	Stężenia charakterystycznych wskaźników jakości w wodach podziemnych z utworów dewońskich _____	82
Tabela 25	Wyniki badań wód podziemnych uzyskane w ramach realizacji monitoringu gruntowo-wodnego na terenie bazy Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach _____	83
Tabela 26	Charakterystyka ujęć wody zasilających miasto Kielce oraz studni awaryjnych _____	86
Tabela 27	Wykaz zbiorników magazynujących wodę _____	87

Tabela 28	Dane ilościowe dotyczące produkcji i zużycia wody na terenie miasta Kielce w latach 2016 -2017 _	87
Tabela 29	Charakterystyka przepompowni i tłoczni ścieków na terenie miasta Kielce	89
Tabela 30	Ładunki zanieczyszczeń ścieków surowych i oczyszczonych w latach 2016-2017	93
Tabela 31	Parametry ścieków w komunalnej oczyszczalni ścieków „Sitkówka”	93
Tabela 32	Zestawienie informacji o ilościach odpadów wytworzonych przez oczyszczalnię Sitkówka i sposobach ich zagospodarowania	94
Tabela 33	Zestawienie informacji na temat złóż kopalin występujących na obszarze miasta Kielce wg stanu na dzień 31.12.2017 r.	99
Tabela 34	Archiwalne badania geochemiczne na obszarze miasta Kielce: Zestawienie informacji na temat wykonanych badań gleb z terenu miasta Kielce	103
Tabela 35	Ilości odpadów komunalnych odebranych i zebranych z terenu miasta Kielce w 2017 r.z uwzględnieniem odpadów z PSZOK „Odrzutownia“	111
Tabela 36	Odsetek powierzchni lasów na gruntach leśnych według typów siedliskowych	121
Tabela 37	Charakterystyka obszarów podlegających ochronie prawnej zlokalizowanych na terenie miasta Kielce	124
Tabela 38	Wykaz pomników przyrody zlokalizowanych na terenie miasta Kielce	134
Tabela 39	Ocena ryzyka wystąpienia zagrożenia w mieście Kielce	145
Tabela 40	Wskaźniki służące ocenie stopnia realizacji celów i kierunków działań przyjętych w <i>Programie...</i>	208

## SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1	Struktura <i>Programu Ochrony Środowiska...</i>	16
Rysunek 2	Położenie miasta Kielce na tle sąsiednich jednostek administracyjnych	23
Rysunek 3	Liczba zarejestrowanych pojazdów w Kielcach w latach 2009-2016	47
Rysunek 4	Przyrost liczby zarejestrowanych pojazdów w Kielcach w latach 2010-2016 w porównaniu do roku 2009	47
Rysunek 5	Stan nawierzchni dróg w mieście Kielce i okolicach wg opinii kierowców i użytkowników dróg	48
Rysunek 6	Lokalizacja linii kolejowych na terenie miasta Kielce	50
Rysunek 7	Przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu drogowego 2013 Ldwn	53
Rysunek 8	Obszary, dla których zmierzona emisja hałasu wynosi poniżej 45 dB (kolor zielony)	54
Rysunek 9	Struktura własnościowa lasów na terenie miasta Kielce	120
Rysunek 10	Odsetek powierzchni lasów według gatunków panujących	121
Rysunek 11	Powierzchnia lasów według klas wieku	122
Rysunek 12	Struktura <i>Programu Ochrony Środowiska dla miasta Kielce na lata 2018-2022 z perspektywą do 2026 r.</i>	165
Rysunek 13	Instrumenty zarządzania środowiskiem	205
Rysunek 14	Struktura zarządzania <i>Programem Ochrony Środowiska...</i>	206

**SPIS MAP**

Mapa 1	Wyniki klasyfikacji zanieczyszczeń powietrza uzyskane w strefie miasto Kielce w 2017 roku	33
Mapa 2	Lokalizacja zakładów emitujących najwięcej zanieczyszczeń gazowych i/lub pyłowych do powietrza na terenie miasta Kielce	40
Mapa 3	Lokalizacja funkcjonujących na terenie Kielc stacji bazowych, telewizyjnych, radiowych oraz przebieg linii radiowych	67
Mapa 4	Zasięg GZWP w granicach administracyjnych Kielc	72
Mapa 5	Mapa potencjału ekologicznego JCWP badanych na terenie Kielc w roku 2016	76
Mapa 6	Mapa stanu chemicznego JCWP badanych na terenie Kielc w 2016 r.	76
Mapa 7	Mapa stanu JCWP badanych na terenie Kielc w 2016 r.	77
Mapa 8	Zasoby geologiczne Kielc: złoża udokumentowane oraz obszary perspektywiczne wystąpień kopalin	100
Mapa 9	Lokalizacja PSZOK „Odrzutowania” oraz składowiska odpadów „Gruchawka”	110
Mapa 10	Rozmieszczenie lasów położonych w granicach administracyjnych miasta Kielce	123
Mapa 11	Lokalizacja obszarów i obiektów podlegających ochronie prawnej znajdujących się w granicach administracyjnych miasta Kielce	133
Mapa 12	Lokalizacja zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii	142
Mapa 13	Potencjalne obszary występowania zagrożeń naturalnych	144
Mapa 14	Jakość rolniczej przestrzeni produkcyjnej miasta Kielce	162

**SPIS FOTOGRAFII**

Fotografia 1	Bazylika Katedralna pw. Wniebowzięcia NMP w Kielcach	28
Fotografia 2	Tory kolejowe (widok z ul. Mielczarskiego)	49
Fotografia 3	Ekrany akustyczne w ciągu ulicy Grunwaldzkiej	56
Fotografia 4	Stacje bazowe telefonii komórkowej na budynku przy ul. Żelaznej	64
Fotografia 5	Stacje bazowe telefonii komórkowej na budynku przy ul. Sienkiewicza	64
Fotografia 6	Pojemniki na odpady ulegające biodegradacji oraz na metale razem z tworzywami sztucznymi oraz opakowaniami wielomateriałowymi	109
Fotografia 7	Pojemniki na papier oraz szkło	109
Fotografia 8	Rezerwat Kadzielnia - Skałka Geologów	131
Fotografia 9	Park Miejski im. S. Staszica	138
Fotografia 10	Skwer im. J. Bularskiego	138
Fotografia 11	Staw Podzamecki w Parku Miejskim	138

## SPIS LITERATURY I WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Kielce, Biuro Studiów, projektów i Realizacji „ENERGOPROJEKT-KATOWICE” S.A., Katowice, 2014.

Badania monitoringowe środowiska wodnego w otoczeniu składowiska odpadów paleniskowych PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce (2017 rok); Zakłady Pomiarowo – Badawcze Energetyki ENERGOPOMIAR Sp. z o.o., Gliwice, 2018.

Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Bęben D., 2010, Hałas wokół szlaków transportowych, Drogownictwo, nr 9, s.293-304.

Biernat S., 2010, Strefy ciszy w krajobrazie rekreacyjnym, Problemy Ekologii Krajobrazu, tom 27, s. 35-42.

Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na dzień 31 XII 2016 r.; PIG-PIB, Warszawa, 2017r.

Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na dzień 31 XII 2017 r.; PIG-PIB, Warszawa, 2018r.

Bitner A., 2010, Nowa metoda określania poziomu zurbanizowania obszaru na podstawie morfologii struktury podziału gruntu na działki. Infrastruktura i Ekologia terenów wiejskich. Nr 3/2010. PAN Oddział w Krakowie. s.165-179. Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi.

Bohatkiewicz J. et al., Mapy akustyczne miasta Kielce, EKKOM Sp. z o.o. Kraków, 2013.

Ciupa T., Biernat T., 2006, Metale ciężkie w wierzchniej warstwie gleb miasta Kielce. Przemiany Środowiska geograficznego Polski północno-zachodniej. A. Kostrzewski, J. Czerniowska (red.) Poznań: s. 195-202.

Ciupa T., Biernat T., 2000, Zanieczyszczenia metalami ciężkimi i substancjami ropopochodnymi wierzchniej warstwy gleb miasta Kielce. Arch. Urzędu Miasta Kielce.

Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. WE L 189 z dnia 18.07.2002 r. ze zm.).

Fogel A. i inni.: Opis stanu środowiska miasta Kielce. IGPIM, Warszawa, 2011.

<http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web> - dostęp: 25.07.2018 r.

<http://geopark-kielce.pl/rezerwaty/> - dostęp:04.06.2018 r.

<http://swietokrzyskie.pl/szlaki.php> - dostęp:04.06.2018 r.

<http://swietokrzyskie.pl/szlaki.php> - dostęp:04.06.2018 r.

[https://ec.europa.eu/clima/change/causes\\_pl](https://ec.europa.eu/clima/change/causes_pl) - dostęp:25.06.2018 r.

[http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2018/05/Za%C5%82o%C5%BCenie-do-MPA\\_Kielce.pdf](http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2018/05/Za%C5%82o%C5%BCenie-do-MPA_Kielce.pdf) -  
dostęp:25.06.2018 r.

<https://esip.bazaazbestowa.gov.pl/raporty.html?collIndex=3&index=4&rowIndex=4&lvl=community&county=26&district=2661> – informacja dot. ilości wyrobów zawierających azbest zinwentaryzowanych oraz usuniętych -  
dostęp: 06.06.2018 r.

<https://esip.bazaazbestowa.gov.pl/> - dostęp: 06.06.2018 r.

<https://www.bazaazbestowa.gov.pl/pl/usuwanie-azbestu/zestawienie-statystyczne> - informacja dotycząca ilości wyrobów zawierających azbest zinwentaryzowanych oraz usuniętych dostęp: 06.06.2018 r.

[http://srodowisko.sejmik.kielce.pl/f7/showcard.php?oa\\_idn\\_id=706892655&formtype=10&id=34&dbid=1&main=aW5kZXgucGhw](http://srodowisko.sejmik.kielce.pl/f7/showcard.php?oa_idn_id=706892655&formtype=10&id=34&dbid=1&main=aW5kZXgucGhw) – pozwolenie wodnoprawne dostęp: 14.06.2018 r.

<https://bip.sejmik.kielce.pl/...odpadami.../5181-decyzja-udzielajaca-pozwolenia-zintegrowanego> dostęp: 14.06.2018 r.

[https://www.researchgate.net/publication/323551422\\_Wplyw\\_zbiornika\\_zaporowego\\_Cedzyna\\_na\\_wybrane\\_parametry\\_jakosci\\_wody\\_rzeki\\_Lubrzanki\\_w\\_okresie\\_letnim\\_Influence\\_of\\_the\\_Cedzyna\\_dam\\_reservoir\\_on\\_s\\_elected\\_water\\_quality\\_parameters\\_of\\_the\\_Lubrzanka\\_river](https://www.researchgate.net/publication/323551422_Wplyw_zbiornika_zaporowego_Cedzyna_na_wybrane_parametry_jakosci_wody_rzeki_Lubrzanki_w_okresie_letnim_Influence_of_the_Cedzyna_dam_reservoir_on_s_elected_water_quality_parameters_of_the_Lubrzanka_river) - dostęp: 16 lipca 2018 r.

Informacje uzyskane z ankietyzacji przedsiębiorców i jednostek miejskich oraz przekazane przez upoważnionych pracowników Urzędu Miasta w Kielcach.

Instrukcja postępowania mieszkańców na wypadek wystąpienia awarii lub innego niebezpiecznego zdarzenia na terenie Składu Materiałów Wybuchowych w Kielcach.

Kiczor B., Monitoring i ochrona gleb w: Stan środowiska w województwie świętokrzyskim – raport 2017, WIOŚ Kielce, 2017.

Kozieł R.: „Prognoza oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Zagnańsk”, Kielce, 2015/2016

[http://www.zagnansk.pl/asp/pliki/JOLA/prognoza\\_studium\\_zagnansk.pdf](http://www.zagnansk.pl/asp/pliki/JOLA/prognoza_studium_zagnansk.pdf) dostęp: 14.06.2018 r.

Lenartowicz L. Atlas geochemiczny Kielc 1:50000, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Świętokrzyski, Kielce, 1994.

Lis J., Pasieczna A. Atlas geochemiczny Polski 1:2500000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1995.

Mapa Akustyczna Miasta Kielce - Sprawozdanie z badań hałasu drogowego; Internoise Gdańsk, 2017.

Mapa Akustyczna Miasta Kielce - Sprawozdanie z badań hałasu kolejowego; Internoise Gdańsk, 2017.

Mapa Akustyczna Miasta Kielce - Sprawozdanie z badań hałasu przemysłowego; Internoise Gdańsk, 2017.

Mapa Geośrodowiskowa Polski II, plansza A arkusz Kielce (0815) Ewelina Bąk, Władysław Ślusarek, Mariusz Wrzoskiewicz, PIG-PIB, Kielce, 2015.

Mapa Geośrodowiskowa Polski II, plansza A arkusz Morawica (0851) Władysław Ślusarek, Ewelina Bąk, Jakub Sokalski, PIG-PIB, Kielce, 2015.

Migaszewski Z.M. i inni, Ocena wpływu soli stosowanych do odładzania jezdni na przydrożne drzewa na terenie miasta Kielce, Urząd Miasta Kielce, 2011.

Mikołajków J., Sadurski A. (red. naukowa): Informator PSH. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce; PIG-PIB, Warszawa, 2017.

Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2017; Wydział Monitoringu Środowiska WIOŚ w Kielcach, Kielce, 2018.

Opis stanu środowiska miasta Kielce do prognozy oddziaływania na środowisko Programu ochrony środowiska Miasta Kielce, IGPIM, Warszawa, 2011.

Opracowanie ekofizjograficzne wykonane na potrzeby Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kielce – Aktualizacja 2012, SGGW, Warszawa, 2012.

Pasieczna A. Gleby, w: *Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50000* arkusz Kielce, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2006.

Pasieczna A. *Atlas zanieczyszczeń gleb miejskich w Polsce*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2003.

Pawlas K., 2015, Hałas jako czynnik zanieczyszczający środowiska – aspekty medyczne, *Medycyna Środowiskowa - Environmental Medicine* 2015, Vol. 18, No. 4, 49–56.

Powiatowy Plan Zarządzania Kryzysowego, Urząd Miasta Kielce, Kielce, 2018.

Prażak J.: Źródła wody pitnej dla Kielce – w przeszłości i obecnie w: *Woda w mieście*. Ciupa T., Suligowski R. (red.), Katedra Hydrologiczna Polskiego Towarzystwa Geograficznego Instytut Geografii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce, 2014.

„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zagnańsk na lata 2014-2017 w perspektywie do 2021 r.”; Ekspertyza Biuro Zarządzania Bezpieczeństwem Pracy, Sandomierz, 2013.

<http://www.biuletyn.net/nt-bin/private/zagnansk/9007.pdf> dostęp: 14.06.2018 r.

Raport z monitoringu lokalnego środowiska gruntowo-wodnego na terenie bazy Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. przy ul. Hauke Bosaka 2A w Kielcach w 2017 r. Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o. w Kielcach, Kielce, 2017.

Uchwała Nr 39/2010 Rady Ministrów z dnia 15 marca 2010 r. zmieniająca uchwałę w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pod nazwą „Program oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009-2032”, [https://www.mpit.gov.pl/media/15224/Program\\_2009\\_2032.pdf](https://www.mpit.gov.pl/media/15224/Program_2009_2032.pdf) - dostęp: 18.06.2018 r.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020. Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju [https://www.pois.gov.pl/media/54287/POIIS\\_2014\\_2020\\_v\\_6.pdf](https://www.pois.gov.pl/media/54287/POIIS_2014_2020_v_6.pdf) - dostęp: 15.06.2018 r.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Kielce – aktualizacja 2017 r., ATMOTERM S.A., 2017.

Raport z badań socjologicznych „Jakość życia w Kielcach 2017” na potrzeby Ramowej Strategii Kielce Smart City 2030+. Kielce, 2017.

Raport z realizacji Programu ochrony Środowiska Miasta Kielce za lata 2004-2006. Kielce, 2007.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 szczegółowy opis osi priorytetowych. Zarząd Województwa Świętokrzyskiego. Kielce, 2018 <http://www.2014-2020.rpo-swietokrzyskie.pl> – dostęp: 26.06.2018 r.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* (Dz.U. z 2016 r., poz. 1911).

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie *przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły* (Dz.U. z 2016 r., poz. 1841).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie *stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza*; (Dz. U. z 2012 r., poz. 914).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie *poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031).

*Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz.U. z 2017 r., poz. 2294).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r., Nr 192, poz. 1883),

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2007 r., Nr 221, poz. 1645)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 112)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. z 2010 r., Nr 215, poz. 1414).

Rudnicki A. (red.): Projekt polityki transportowej zrównoważonego rozwoju dla miasta Kielce oraz kieleckiego obszaru metropolitalnego, Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach, Kielce, 2006.

Szarata A. (red.), 2016, Plan Mobilności dla miasta Kielce i kieleckiego obszaru funkcjonalnego, Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach, Kielce, 2016.

Sikora A., Walicka-Góral B., 2013, Hałas jako stymulator procesów migracji tkanki miejskiej, Studia ekonomiczne nr 144, cz. 2, s. 333-349.

SISKOM, 2018, Mapa stanu nawierzchni polskich dróg, <http://ssc.siskom.waw.pl/mapa-nawierzchni/mapa-nawierzchnia.png> - dostęp; 21.06.2018 r.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kielce (Uchwała Nr 580/2000 Rady Miejskiej w Kielcach z dnia 26 października 2000 r. wraz ze zmianami).

Sprawozdanie wójta, burmistrza lub prezydenta miasta/związku międzygminnego z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za 2017 rok – informacja Urzędu Miasta Kielce, Wydział Usług Komunalnych i Zarządzania Środowiskiem.

Stan sanitarny województwa świętokrzyskiego 2017, WSSE w Kielcach, 2018.

Stan Środowiska Kielc, Urząd Miasta Kielce, 2012.

Świercz A., Sykała E., 2009, Charakterystyka jakości gleb ogródków działkowych w Kielcach, Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych nr 40: s. 103-111.

Świercz A., Zajecka E., 2017, Assessment of heavy metal content in the soils of industrial sites in Skarżysko-Kamienna and Kielce, Proceedings of ECOpole2017;11(1):s. 97-103.

Terlecka M. K., O edukacji ekologicznej w Polsce, w: Edukacja ekologiczna – wybrane problemy, red. Terlecka M. K., Armagraf, 2014, Krosno.

Uchwała Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju Polska 2030 Trzecia Fala Nowoczesności (M.P. z 2013 r., poz. 121).

Uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) M.P. z 2017 r., poz.260.

Uchwała nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii "Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r." (M.P. z 2014 r., poz. 469).

Uchwała Nr 7 Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2013 r. w sprawie Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki "Dynamiczna Polska 2020" (M.P. z 2013 r., poz. 73.).

Uchwała nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie *Krajowego planu gospodarki odpadami 2022* (M.P. z 2016 r., poz. 784).

Uchwała nr XXXIII/589/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 16 lipca 2013 r. w sprawie *przyjęcia aktualizacji Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020*. Dziennik Urzędowy Województwa Świętokrzyskiego z 2013 r., poz. 2914.

Uchwała Nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015 r. w sprawie określenia „*Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych*”. Dziennik Urzędowy Województwa Świętokrzyskiego z 2015 r., poz. 3890.

Uchwała Nr XXXIX/699/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 stycznia 2014 r. w sprawie wyznaczenia *aglomeracji Kielce zmieniona* Uchwałą Nr XXVI/368/16 z dnia 26 września 2016 r. Dziennik Urzędowy Województwa Świętokrzyskiego z 2016 r., poz. 2911.

Uchwała Nr VI/99/2015 Rady Miasta Kielce z dnia 19 marca 2015 r. w sprawie *regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Kielce*. Dziennik Urzędowy Województwa Świętokrzyskiego z 2015 r., poz. 1045.

Uchwała Nr XLII/892/2017 Rady Miasta Kielce z dnia 18 maja 2017 r. zmieniająca uchwałę w sprawie *regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Kielce*. Dziennik Urzędowy Województwa Świętokrzyskiego z 2017 r., poz. 1804.

Uchwała nr V/58/2015 Rady Miasta Kielce z dnia 22 stycznia 2015r. w sprawie uchwalenia "*Programu usuwania i unieszkodliwiania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu miasta Kielce na lata 2015-2018*". Dziennik Urzędowy Województwa Świętokrzyskiego z 2015 r., poz. 401.

Uchwała nr V/59/2015 Rady Miasta Kielce z dnia 22 stycznia 2015 r. w sprawie przyjęcia „*Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny w granicach administracyjnych miasta Kielce (plan na lata 2015-2019)*” (Dziennik Urzędowy Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 lutego 2015 r., poz. 636).

Uchwała nr XXVI/531/2016 Rady Miasta Kielce z dnia 14 czerwca 2016 r. zmieniająca Uchwałę Nr XIV/257/2015 Rady Miasta Kielce z dnia 8 października 2015r. w sprawie przyjęcia *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kielce*.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 142 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1161 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 28 września 1991 r. *o lasach* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 788 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. *o nawozach i nawożeniu* (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r., poz. 668).

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1566 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. *o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 1152).

Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 2126 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (tekst jednolity: Dz.U.2018 r., poz. 954).



Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. z 2018 r., poz. 992 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o *utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1289 z późn.zm.).

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r., poz. 1073 z późn.zm.).

Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 1201).

Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o *Inspekcji Ochrony Środowiska* (Dz.U. z 2016, poz. 1688 z późn. zm.).

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w województwie świętokrzyskim w 2014 r., WIOŚ w Kielcach, 2015. [www.kielce.pios.gov.pl](http://www.kielce.pios.gov.pl) dostęp: 20.04.2018 r.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w województwie świętokrzyskim w 2015 r., WIOŚ w Kielcach, 2016. [www.kielce.pios.gov.pl](http://www.kielce.pios.gov.pl) dostęp: 20.04.2018 r.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w województwie świętokrzyskim w 2016 r., WIOŚ w Kielcach, 20157. [www.kielce.pios.gov.pl](http://www.kielce.pios.gov.pl) dostęp: 20.04.2018 r.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w województwie świętokrzyskim w 2017 r., WIOŚ w Kielcach, 2018. [www.kielce.pios.gov.pl](http://www.kielce.pios.gov.pl) dostęp:20.04.2018 r.

[www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl) dostęp: 28.05.2018 r. oraz 08.06.2018 r.

[www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl) dostęp: 26.06.2018 r.

<http://www.pk.kielce.pl/edukacja/> dostęp: 23.07.2018 r.

[www.swietokrzyskipn.org.pl/edukacja/](http://www.swietokrzyskipn.org.pl/edukacja/) dostęp: 23.07.2018 r.

[www.wfos.com.pl](http://www.wfos.com.pl) dostęp: 26.06.2018 r.

Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska; MŚ, Warszawa 2015 r.

Zgłoszenia instalacji wytwarzające pola elektromagnetyczne zgodnie z art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* – tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.), które eksploatowane są przez PGE Dystrybucja S.A., Oddział Skarżysko-Kamienna wraz z wynikami badań dla GPZ Kielce-Piaski.

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1** Cele ochrony środowiska wynikające z dokumentów strategicznych szczebla krajowego, wojewódzkiego i lokalnego oraz odniesienia do nich zawarte w projekcie *Programu ochrony środowiska dla miasta Kielce...*
- Załącznik 2** Standardy urządzania i pielęgnowania terenów zieleni w mieście
- Załącznik 3** Ochrona drzewi i krzewów na placu budowy