

Prognoza oddziaływania na środowisko ustaleń projektu

Prognoza oddziaływania na środowisko
Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla
Miasta Kalisza



11.12.2019

WYKONAWCA: ATMOTERM S.A.

Opracowano pod kierownictwem: mgr Anna Wahlig			ATMOTERM S.A.
Zespół autorów:	mgr Aleksandra Stasiszyn		
	mgr inż. Michał Drabek		
	mgr inż. Marta Kapałka		

Data sporządzenia dokumentu: 11.12.2019 r.

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP.....	5
2	MATERIAŁY WYJŚCIOWE, METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU PROGRAMU	7
3	INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU	8
4	OCENA ZGODNOŚCI PROGRAMU Z CELAMI OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYMI W INNYCH DOKUMENTACH	9
4.1	DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE.....	9
4.2	DOKUMENTY KRAJOWE.....	13
4.3	DOKUMENTY WOJEWÓDZKIE.....	15
4.4	DOKUMENTY MIEJSKIE	20
5	ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA w mieście Kaliszu	27
5.1	OGÓLNE INFORMACJE O Mieście.....	27
5.2	OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA.....	27
5.3	ZAGROŻENIE HAŁASEM (ZH).....	37
5.4	POLA ELEKTROMAGNETYCZNE (PEM)	39
5.5	GOSPODAROWANIE WODAMI (GW).....	40
5.6	GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA (GWS)	46
5.7	ZASOBY GEOLOGICZNE (ZG)	48
5.8	GLEBY (GL)	48
5.9	GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW (GO).....	49
5.10	ZASOBY PRZYRODNICZE (ZP)	51
5.11	ZAGROŻENIE POWAŻNYMI AWARIAMI PRZEMYSŁOWYMI (PAP).....	55
6	ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŹNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY	57
7	WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU ODSTĄPIENIA OD REALIZACJI PROGRAMU	57
9	ANALIZA I OCENA WPŁYWU USTALEŃ PROJEKTU PROGRAMU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA.....	58
9.1	ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000 ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA, ROŚLINY I ZWIERZĘTA	67
9.2	ODDZIAŁYWANIE NA WODY, ICH JEDNOLITE CZĘŚCI ORAZ GZWP	70
9.3	ODDZIAŁYWANIE NA GLEBY, POWIERZCHNIĘ ZIEMI I ZASOBY NATURALNE	72
9.4	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE	73
9.5	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY	75
9.6	ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ.....	75
9.7	ODDZIAŁYWANIE NA DZIEDZICTWO KULTUROWE, ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE	76
9.8	ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE CZŁOWIEKA.....	76

9.9	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT LOKALNY	76
10	ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	77
11	PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	79
12	PRZEWIDYWANE METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROGRAMU	80
13	INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO	81
14	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	82
15	SPIS TABEL	87

1 WSTĘP

Obowiązek opracowania prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza (zwanego dalej „Planem”) wynika z poniższych aktów prawnych:

- dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko;
- ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081, z późn. zm.), zwana dalej „ustawą o oś”;
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, (Dz. U. 2019 poz. 1396, z późn. zm.).

W Prognozie dokonano oceny skutków realizacji Planu na poszczególne komponenty środowiska, przedstawiono potencjalne zagrożenia dla środowiska wynikające z realizacji działań zaplanowanych w Planie a także wskazano rozwiązania poprawy istniejącego i planowanego sposobu prowadzenia działań służących prowadzeniu polityki niskoemisyjnej na terenie miasta Kalisza.

Niniejsza Prognoza została opracowana w oparciu o akty prawne tj.:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- Dyrektywa 85/337 EEC z dnia 27 czerwca 1985 r., w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska;
- Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory;
- Dyrektywa Komisji Europejskiej 97/11/EC z dnia 3 marca 1997r. wnoszącej poprawki do Dyrektywy 85/337 EEC;
- Dyrektywa Rady i Parlamentu Europejskiego 2001/77/EC z dnia 27 września 2001 r. w sprawie promowania energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii na wewnętrznym rynku energetycznym;
- Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263, 264);
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska) (Dz. U. z 2003 r., Nr 2, poz. 17);
- Konwencji Krajobrazowej z Florencji z dn. 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r., Nr 14 poz. 98);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16 poz. 87);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, z dnia 30 października 2003 r. (Dz. U. z 2003 r., Nr 192 poz. 1883);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2016 r. poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r., Nr 25, poz. 133);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112);
- Decyzja Wykonawcza Komisji z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie przyjęcia siódmego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C (201307358) (2013/741/UE);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2013 r., poz. 1205 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 31 sierpnia 1995 r. o ratyfikacji Konwencji o różnorodności biologicznej (Dz. U. z 1995 r. Nr 58, poz. 565);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r., poz. 1403);
- Ustawa o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2018 r., poz. 954).

Ogólny zakres Prognozy wynika z ustawy ooś, według której prognoza:

1. Określa, analizuje i ocenia istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu, przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;

2. Przedstawia rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienia brak rozwiązań alternatywnych, w tym wskazuje napotkane trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Na potrzeby niniejszej Prognozy, przeanalizowano zadania ujęte w projekcie Planu pod kątem ich zgodności z uwarunkowaniami środowiskowymi. Oddziaływanie na środowisko, krajobraz, ludzi i zabytki tych zadań oceniano, posługując się następującymi kryteriami dotyczącymi:

- charakteru zmian (bardzo korzystne, korzystne, niekorzystne, niepożądane, bez znaczenia);
- intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne);
- bezpośredniości oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane);
- okresu trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe);
- częstotliwości oddziaływania (stałe, okresowe, epizodyczne);
- zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do waloryzacji).

Prognoza uwzględni także ostateczny zakres i stopień szczegółowości określony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem z dn. 14 listopada 2019 r. (WOO-III.410.545.2019.PW.1). Wielkopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Poznaniu pismem z dn. 6 listopada 2019 r. uzgodnił pozytywnie możliwość odstąpienia od procedury przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu dokumentu.

2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE, METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU PROGRAMU

Materiały, które zostały wykorzystane do przeprowadzenia oceny strategicznej i sporządzenia niniejszej prognozy to przede wszystkim:

- dane dotyczące stanu środowiska, tj. opublikowane dane monitoringowe w ramach PMS oraz innych programów monitoringowych, dane GUS, PGW Wody Polskie, GDOŚ.

Prognoza projektu Planu powstawała w kilku etapach. Następujące po sobie działania miały na celu:

- ocenę aktualnego stanu środowiska na obszarze miasta Kalisza oraz określenie istniejących zagrożeń i problemów w zakresie poszczególnych obszarów interwencji;
- ocenę oddziaływań na środowisko poszczególnych zadań zaplanowanych w ramach harmonogramu zadań (matryca oddziaływań);
- wskazanie na przedsięwzięcia o negatywnym oddziaływaniu na środowisko, zaproponowanych do realizacji w ramach projektowanego Planu i określenie działań minimalizujących oraz kompensujących dla tych przedsięwzięć.

Analiza poszczególnych zadań zaplanowanych do realizacji w ramach Planu została przedstawiona w formie matrycy oddziaływań i zawiera:

- proponowane działania;
- komponent środowiska lub typ ekosystemu;
- identyfikację potencjalnych oddziaływań;
- czas trwania;
- rodzaj;
- informację o możliwym oddziaływaniu skumulowanym.

W prognozie określono, przeanalizowano i oceniono przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na poszczególne elementy środowiska zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy o oś.

3 INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza (PGN) jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza jest zintegrowanym planem działań mającym na celu osiągnięcie standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2015-2025. Zakres tematyczny Planu odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych, jak i nieinwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu prywatnego i publicznego. Zaproponowane działania powinny przynieść miastu efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji substancji do powietrza, redukcji zużycia energii finalnej, powinny koncentrować się na:

- poprawie efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez rozbudowę i modernizację magistralnych sieci ciepłowniczych;
- kompleksowej termomodernizacji budynków zgodnie z zakresem wynikającym z audytu energetycznego w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła;
- likwidacji lokalnych źródeł ciepła, których źródłem energii cieplnej są paliwa stałe;
- optymalnym wykorzystaniu energii cieplnej oraz zwiększeniu zasięgu oddziaływania sieci ciepłowniczych poprzez ich rozbudowę i rozwój, umożliwiającą podłączenie bezpośrednio nowych odbiorców ciepła;
- rozbudowę rozdzielczych sieci ciepłowniczych wraz z przyłączami cieplnymi na wybranych osiedlach miasta;
- poprawie efektywności energetycznej poprzez zmianę sposobu zasilania w ciepło polegającą na likwidacji grupowych węzłów cieplnych i zamianie ich na indywidualne węzły cieplne wraz z budową nowych przyłączy cieplnych;
- optymalizacji sposobu wykorzystania ciepła sieciowego poprzez budowę systemu zdalnego monitoringu oraz sterowania pracą sieci i węzłów cieplnych wraz z rozbudową systemu zdalnego odczytu układów pomiarowych ciepła;
- zwiększeniu sprawności wytwarzania ciepła poprzez przebudowę lokalnego źródła ciepła na źródło oparte na systemie wysokosprawnej kogeneracji;
- zastosowaniu materiałów, sprzętu i technologii przy rozbudowie oraz budowie sieci ciepłowniczych zmniejszających straty ciepła na przesyśle.

Priorytetowym celem niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających powietrze - pyłów, w tym pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, jak również innych substancji, np. benzo(a)pirenu oraz emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki i tlenków azotu. Jednym z celów jest uzyskanie poprawy efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii (OZE). Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza ma także na celu poprawę jakości powietrza poprzez realizację zadań i celów wskazanych przez prawo miejscowe oraz zawartych w Programie ochrony powietrza. W związku z powyższym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza zawiera w sobie między innymi opis celów strategicznych i celów szczegółowych, a także posiada horyzont czasowy.

Podczas opracowania pierwszej wersji Planu w 2015 roku, ze względu na szeroką dostępność danych dla roku 2013, przyjęto ten rok, jako okres bazowy w przeprowadzeniu inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (CO₂).

W kolejnych latach dokonano aktualizacji Planu w zakresie monitorowania realizacji zadań harmonogramu –rzeczowo-finansowego. W 2019 roku na podstawie umowy z wykonawcą

Atmoterm S.A. dokonano zmian w dokumentacji w zakresie aktualizacji harmonogramu poprzez dodanie nowego zadania do Planu.

W Planie przedstawiono przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym oraz polskie akty prawne decydujące o zarządzaniu jakością powietrza. Analiza powyższych materiałów pozwoliła na precyzyjne i spójne wyselekcjonowanie celów szczegółowych i strategicznych oraz nakreślenie sposobu ich osiągnięcia w perspektywie do 2025 roku.

4 OCENA ZGODNOŚCI PROGRAMU Z CELAMI OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYMI W INNYCH DOKUMENTACH

W niniejszej części dokonano analizy zgodności celów Planu z celami innych dokumentów strategicznych na poziomie międzynarodowym, w tym unijnym. Porównanie ma za zadanie ocenę spójności celów Planu z celami innych dokumentów strategicznych pod kątem ochrony środowiska oraz zasady zrównoważonego rozwoju. Poniżej przedstawiono wyniki analizy.

4.1 DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE

Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*

Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian;
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju;
- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji, stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

Cele konferencji zostały uwzględnione we wszystkich celach strategicznych i szczegółowych projektu Planu, szczególnie w nawiązaniu do ograniczenia emisji i zużycia energii prowadzących do przeciwdziałania niekorzystnym zmianom klimatycznym i wspierania zrównoważonego rozwoju.

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Głównym celem konwencji, jest doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. Protokół z Kioto, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt. dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Cele Ramowej Konwencji zostały uwzględnione w celach strategicznych i szczegółowych Planu, ponieważ działania w nim zaplanowane będą zmierzać do redukcji emisji także gazów cieplarnianych.

Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP), z jej protokołami dodatkowymi

Strony Konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakresie pyłów PM_{2,5}), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy.

Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie;
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych;
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania;
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki;
- Protokół dotyczący metali ciężkich;
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

Cele Konwencji zostały uwzględnione we wszystkich celach strategicznych i szczegółowych Planu, ponieważ działania określone w jego projekcie będą zmierzać do redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza.

DOKUMENTY STRATEGICZNE NA POZIOMIE UNII EUROPEJSKIEJ:

Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna) - wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów.

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „20/20/20” (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą 30%, uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020 r. w stosunku do 1990 r.

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, niezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia konkurencyjności, zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej;
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji;
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT;
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE;
- skierować uwagę na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń;
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling;
- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

Założenia strategicznych celów Planu zgodne są z założeniami Strategii Europa 2020, ponieważ zmierzają one do ograniczenia zużycia energii także poprzez zwiększenie efektywności energetycznej.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571)

Rezolucja wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020, oraz jej projektu wiodącego (przedstawionego wyżej), jak również opracowanego na tej podstawie Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawartego w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571).

Cele Rezolucji zostały uwzględnione w celach strategicznych i szczegółowych Planu, ponieważ zakładają one optymalne zużycie zasobów naturalnych w produkcji energii.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r. (2011/2095(INI)) i związana z nią redukcja emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)

Rezolucja wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również przedstawionych w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112), zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990r.

Cele Rezolucji zostały uwzględnione we wszystkich celach strategicznych i szczegółowych projektu Planu, ponieważ zakładają one zmniejszenie zużycia energii, co przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz optymalizacji kosztów jej produkcji i zużycia.

Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)

Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

Cele Strategii zostały częściowo uwzględnione we wszystkich celach strategicznych i szczegółowych Planu – realizują działania na szczeblu lokalnym i regionalnym.

VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety (7 EAP)

Celami priorytetowymi programu są:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii;
- przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną;
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu;
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa;
- doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska;
- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych;
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki;
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii;
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

Cele Strategii zostały częściowo uwzględnione we wszystkich celach strategicznych i szczegółowych Planu – realizują działania na szczeblu ochrony powietrza oraz ograniczenia presji i zagrożeń dla zdrowia, jak również zmierzają do ograniczenia zużycia zasobów naturalnych.

Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna), Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna)

Cele długoterminowe Strategii:

- działania przekrojowe obejmujące wiele polityk;
- ograniczenie zmian klimatycznych oraz wzrost zużycia czystej energii;
- uwzględnianie zagrożeń dla zdrowia publicznego;
- bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi;
- usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

Cel Strategii w zakresie ograniczenia zmian klimatycznych oraz wzrostu produkcji i stosowania czystej energii będzie realizowany poprzez wszystkie cele strategiczne i szczegółowe Planu.

Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808 wersja ostateczna)

Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan;
- bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna;
- bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia;
- inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport;
- działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami;

- integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

Cele Programu związane z energią, transportem oraz klimatem i gospodarką zasobami i surowcami będą realizowane poprzez wszystkie cele strategiczne i szczegółowe Planu.

Podsumowanie

Z analizy podstawowych dokumentów UE związanych z projektem Planu można przedstawić następujące wnioski:

- projekt Planu generalnie wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też w zakresie celów dodatkowych, np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości;
- nie zidentyfikowano sprzeczności celów projektu Planu z celami dokumentów międzynarodowych oraz UE;
- niektóre cele wyżej wymienionych dokumentów nie są w pełni uwzględnione w projekcie Planu. Wynika to z ograniczonego zakresu Planu (również finansowego) oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów.

4.2 DOKUMENTY KRAJOWE

W przypadku dokumentów krajowych wskazano dokumenty, których przynajmniej jeden cel główny odnosi się bezpośrednio do środowiska naturalnego.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)

Wśród celów Strategia wymienia m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrostu rozwoju kapitału społecznego. Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.: energochłonność gospodarki, - udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, emisję CO₂, wskaźnik czystości wód, wskaźnik odpadów nierecyclengowanych, indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO ROKU 2020 (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R.)¹

Strategia jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Jest obowiązującym, kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej.

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju określa 10 sektorów jako strategiczne, wśród nich związane z ochroną środowiska to:

- sektor odzysku materiałowego surowców;
- sektor ekobudownictwa (np. budynki pasywne, pikoenergetyka);
- sektor żywności wysokiej jakości.

Strategia zwraca uwagę w szczególności na kwestie, które zostały także wskazane do realizacji w niniejszym Planie i proponuje podejmowanie problemów w zakresie:

¹ 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.)

- stopniowe zmniejszenie emisji zanieczyszczeń (w szczególności emitowanych do powietrza przez sektor komunalno - bytowy poprzez realizację programu „Czyste Powietrze”).

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA 2030 – STRATEGIA ROZWOJU W OBSZARZE ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ²

Polityka jest strategią zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, a jej rolą jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje "Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)".

Polityka będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030. Polityka uchyla Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” w części dotyczącej Celu 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska i Celu 3. Poprawa stanu środowiska.

Cel główny Polityki, tj. *Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców*, przeniesiono wprost z SOR. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji, które są zgodne z założeniami Planu:

- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania;
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych);
- przeciwdziałanie zmianom klimatu;
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji;
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)

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

Krajowa Polityka Miejska 2023

Jest dokumentem określającym planowane działania administracji rządowej dotyczące polityki miejskiej, uwzględniającym cele i kierunki określone w średniookresowej strategii rozwoju kraju oraz krajowej strategii rozwoju regionalnego. Służy ona celowemu, ukierunkowanemu terytorialnie

² Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. w sprawie przyjęcia „Polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej”

działaniu państwa na rzecz zrównoważonego rozwoju miast i ich obszarów funkcjonalnych oraz wykorzystaniu ich potencjałów w procesach rozwoju kraju.

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

Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów krajowych objętych Planem można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym;
- z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w krajowych dokumentach strategicznych. Plan wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska;
- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

4.3 DOKUMENTY WOJEWÓDZKIE

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych Województwa Wielkopolskiego oraz dokonanie oceny ich zgodności z Planem. Dokonano jej w głównej mierze poprzez wyszczególnienie ogólnych założeń oraz działań znajdujących się we wspomnianych dokumentach, które mają swoje powiązanie z projektowanym Planem. Analiza objęła następujące dokumenty:

Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2019-2025 (uchwała nr XXV/820/2019Z Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 6 czerwca 2019 roku)

Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2016-2022 wraz z planem inwestycyjnym obowiązuje od dnia 29 maja 2017 r., a więc jest stosunkowo nowym aktem. Jednak prowadzący regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) wskazywali na potrzebę aktualizacji Planu podnosząc, iż analiza strumieni odpadów komunalnych dostarczanych do instalacji wykazuje ciągłą tendencję wzrostową. W związku z powyższym dokonano aktualizacji Planu

Odpady komunalne na terenie województwa wielkopolskiego poddawane są procesom odzysku i unieszkodliwiania w regionalnych i zastępczych instalacjach przetwarzania odpadów komunalnych. Na terenie województwa wielkopolskiego funkcjonowało (wg stanu na 31.12.2018 r.) 39 instalacji służących do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz składowania odpadów.

Głównym celem planu jest przygotowanie funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w perspektywie finansowej 2019 – 2025 z uwzględnieniem konieczności spełnienia wymagań wprowadzonego przez Komisję Europejską w lipcu 2018 r. pakietu gospodarki o obiegu zamkniętym.

Projekt Planu poprzez zakładane działania w zakresie zmiany struktury produkcji ciepła pozwoli na ograniczenie niewłaściwego pozbywania się odpadów (np. poprzez spalanie w paleniskach domowych).

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego (uchwała nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r.)

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego jest jednym z trzech dokumentów – obok Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 r. i Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego, które współdecydują o przyszłości regionu. Plan zawiera wskazania dla działań w przestrzeni, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Stanowi też ważne źródło informacji dla podejmowania decyzji planistycznych i inwestycyjnych, opartych o priorytety programów operacyjnych. Obok znaczenia politycznego, plan zagospodarowania przestrzennego województwa jest dokumentem, który wypełnia pośredni poziom planistyczny między Koncepcją Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, a studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin. Jest to opracowanie wyrażające podstawowe priorytety planistyczne dla kształtowania rozwoju przestrzennego Wielkopolski w najważniejszych jego aspektach – ochrony przyrody, transportu i infrastruktury oraz rozwoju osadnictwa.

Dla realizacji kierunków zagospodarowania przestrzennego plan określa kierunki działań m.in. w zakresie przeciwdziałania zagrożeniom środowiska. W tym zakresie wskazuje się jako jedną z osi poprawę jakości powietrza poprzez:

- stosowanie nowoczesnych technik spalania, instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery oraz wdrażanie technik przyjaznych środowisku (BAT),
- przeznaczanie części terenów dotychczas niezainwestowanych, zwłaszcza w granicach miast, na tereny zieleni wspomagające proces samooczyszczania atmosfery,
- zwiększanie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystanie paliw niskoemisyjnych,
- ograniczanie energochłonności gospodarki i ograniczanie strat energii.

Powyższe kierunki działań znalazły swoje odzwierciedlenie w celach oraz kierunkach działań wyznaczonych do realizacji w ramach Planu.

Program ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz (Uchwała nr XXIX/562/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r.) oraz Aktualizacja Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P dla strefy miasto Kalisz, którego integralną częścią stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłów (wrzesień 2019). Program ochrony powietrza w zakresie ozonu dla strefy miasto Kalisz" - uchwała nr IX/167/19

Obowiązek przygotowania programu ochrony powietrza (POP) wynika z zapisów ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Zgodnie z art. 87 ww. ustawy strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy;
- miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy;
- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych

stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych. Programy ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz zostały stworzone z powodu przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych PM10, PM 2,5, B(a)P oraz ozonu.

Działania naprawcze, które powinny być realizowane w skali lokalnej:

Ograniczenie emisji powierzchniowej:

- Rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą;
- Zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej;
- Zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków;
- Ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych;
- Zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu PM10.

Ograniczenie emisji liniowej:

- Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni;
- Całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście;
- Kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych;
- Tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów;
- Rozwój systemu transportu publicznego;
- Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride);
- Tworzenie systemu ścieżek rowerowych;
- Tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta;
- Wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich.

Ograniczenie emisji punktowej:

- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników;
- Ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii;
- Zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu;
- Stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza;
- Stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności;
- Stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii;
- Zmniejszenie strat przesyłu energii;
- Likwidacja źródeł emisji.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza wpisuje się w realizację działań zaproponowanych w Programach ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz. Szczegółowe zadania znajdują się w harmonogramie rzeczowo – finansowym Miasta Kalisza.

Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016–2020

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

Cele i działania związane z założeniami PGN znajdują swoje odzwierciedlenie w dwóch zagadnieniach poruszonych w programie:

Zagadnienie: Jakość powietrza. Cel do 2023 r.: Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa:

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

Zagadnienie: Aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym. Cel: kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno - przestrzennej województwa, sprzyjającej równoważeniu wykorzystania walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem jakości życia i trwałym zachowaniem:

- Wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego dopuszczalnych sposobów ogrzewania, dla obszarów, w których stwierdzone zostały przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych niektórych substancji w powietrzu;
- Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymagań przepisów ochrony środowiska i gospodarki wodnej, wyników monitoringu środowiska (w szczególności w zakresie powietrza, hałasu i wód) oraz identyfikacja konfliktów środowiskowych i przestrzennych oraz sposobów zarządzania nimi;
- Uwzględnianie progów tzw. „chłonności” środowiskowej i „pojemności” przestrzennej wraz z systemem monitorowania zmian;
- Zachowanie korzystnych warunków w zakresie stanu środowiska na istniejących terenach o wysokich walorach przyrodniczo – krajobrazowych.

Zaktualizowana strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku (Uchwała nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r.)

Dokument stanowi zmodyfikowaną wersję dokumentu przyjętego w 2005 roku, zmienioną w wyniku przyjęcia nowych krajowych dokumentów planistycznych lub opracowaniem ich projektów: Długookresowej i Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju, Krajowej Strategii Rozwoju

Regionalnego, zintegrowanych strategii krajowych oraz Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. Strategia dotyczy tego, za co Samorząd Województwa odpowiada, bądź tego, na co ma lub zamierza mieć wpływ, także pośredni. Uporządkowanie i precyzyjne określenie powyższych kwestii ma zasadnicze znaczenie dla określenia obszaru interwencji tego dokumentu, a także dla jej monitorowania oraz wiązania określonych efektów z rzeczywistym wpływem strategii. Liczne zmiany tekstu strategii przyjętej w 2005 roku wynikają także z konsultacji społecznych projektu aktualizacji niniejszego dokumentu.

Wybrane działania w ramach celu strategicznego 1: Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu:

- Budowa spójnego systemu dróg rowerowych i infrastruktury im towarzyszącej;
- Modernizacja podstawowej sieci drogowej, budowa nowych odcinków tworzących i organizujących system oraz scalających i wiążących go z systemami zewnętrznymi;
- Promocja innowacyjnych i ekologicznych paliw, a także promowanie ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów drogowych;
- Wspieranie działań na rzecz zabezpieczenie terenów oraz prowadzenia prac przygotowawczych dla funkcjonowania Kolei Dużych Prędkości;
- Podejmowanie inicjatyw, działań lobbujących na rzecz dostosowania krajowej polityki inwestycyjnej na liniach kolejowych do potrzeb Wielkopolski.

Wybrane działania w ramach celu strategicznego 2: Poprawa stanu środowiska:

- Eliminacja emisji niskiej;
- Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, a także indywidualnych źródeł ciepła, przez m.in. instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powietrza oraz stosowanie paliw niskoemisyjnych;
- Centralizacja systemów grzewczych;
- Promocja niskoemisyjnych form transportu;
- Ochrona powietrza w planach zagospodarowania przestrzennego.

Wybrane działania w ramach celu strategicznego 3: Lepsze zarządzanie energią:

- Rozwój wysokosprawnej kogeneracji;
- Modernizacja sieci przesyłowych;
- Obniżanie energochłonności,
- Termomodernizacja istniejących budynków oraz promocja energooszczędności w budownictwie;
- Rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych;
- Wspieranie edukacji ekologicznej w zakresie produkcji różnego rodzaju energii;
- Promocja efektywności energetycznej, w tym promocja urządzeń technologii energooszczędnych;
- Poprawa efektywności energetyki konwencjonalnej, w tym opartej na węglu brunatnym;
- Budowa nowych instalacji energetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój współpracy sektora naukowego z sektorem przedsiębiorstw dla wdrożenia innowacyjnych rozwiązań energetycznych
- Zwiększenie wykorzystania biomasy do produkcji energii;
- Wzmocnienie działań edukacyjnych i promocyjnych w rozwoju odnawialnych źródeł energii;

- Promocja odnawialnych źródeł energii wśród przedsiębiorców;
- Wykorzystanie energii geotermalnej, wiatrowej i słonecznej;
- Tworzenie warunków dla rozwoju energetyki jądrowej;
- Rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego.

Strategia Wzrostu Efektywności Energetycznej i Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020 (Uchwała Nr XXIX/576/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r.)

Głównym celem Strategii jest nakreślenie ogólnych kierunków działań Województwa Wielkopolskiego w zakresie wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii na lata 2012-2020, umożliwiających zrównoważony rozwój gospodarczy regionu, poprawę jakości życia i bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców oraz wypełnianie zobowiązań wynikających z przyjętego przez Polskę pakietu klimatyczno – energetycznego. Cele te zostały uwzględnione w Planie, natomiast trzy cele szczegółowe znalazły bezpośrednie przełożenie na kierunki działań PGN:

- Zmiana nawyków konsumenckich związanych z pozyskiwaniem energii z odnawialnych źródeł oraz oszczędzaniem energii;
- Redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- Wzrost efektywności energetycznej regionu o 20% do roku 2020.

Podsumowanie

Analiza wyżej wymienionych dokumentów wykazała zgodność celów PGN dla Miasta Kalisza z celami dokumentów strategicznych na poziomie województwa. Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie cele tych dokumentów o charakterze dużo szerszym niż opracowywany dokument mogły być w tym dokumencie uwzględnione.

4.4 DOKUMENTY MIEJSKIE

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

Opracowany Program Ochrony Środowiska dla Miasta Kalisza na lata 2015-2018 jest aktualizacją dokumentu przyjętego uchwałą Nr VII/65/2011 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 31 marca 2011 r. w sprawie uchwalenia Programu Ochrony Środowiska dla Kalisza - miasta na prawach powiatu - na lata 2011 – 2014. Programu uwzględnia założenia Polityki Ekologicznej Państwa oraz Programu Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012 – 2015. Odnosi się kompleksowo do zagadnień ochrony środowiska i koordynuje działania w tym zakresie. Poza tym istotny element przedmiotowego dokumentu stanowi identyfikacja podstawowych problemów w zakresie ochrony środowiska, nakreślenie perspektywicznych kierunków rozwiązywania problemów oraz ustanowienie bazy dla tworzenia szczegółowych planów działania, w tym planów inwestycyjnych. Realizacja programu ma na celu doprowadzenie do poprawy stanu środowiska, zrównoważonego zarządzania zasobami naturalnymi oraz zapewnienie skutecznych mechanizmów chroniących środowisko miasta przed degradacją, a także stworzenie warunków dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawodawstwa krajowego i unijnego.

W zakresie ochrony środowiska Program zawiera:

- Diagnozę aktualnego stanu środowiska;
- Wyniki identyfikacji i ocenę zagrożeń dla środowiska;
- Priorytety w zakresie ochrony środowiska na najbliższy okres programowania;

- Propozycje działań służących realizacji przyjętych celów;
- Zestawienie instrumentów prawnych w sferze szeroko pojętej ochrony środowiska, leżących w zakresie kompetencji władz miasta;
- Ocenę kosztów realizacji oraz określenie głównych źródeł finansowania Programu;
- Harmonogram realizacji Programu.

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

Wśród licznych celów zakładanych w Programie znajdują się również takie, które wiążą się z realizacją celów wskazywanych w Planach gospodarki niskoemisyjnej, jak np.:

Spełnienie wymagań ustawodawstwa UE w zakresie jakości powietrza, w szczególności dla pyłu PM10:

- Sukcesywna redukcja emisji substancji zanieczyszczających powietrze, zwłaszcza emisji niskiej;
- Osiągnięcie i utrzymanie najwyższej jakości powietrza (klasa A);
- Zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu drogowego;
- Modernizację dróg i ulic oraz rozbudowa obwodnic, a w konsekwencji wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów gęstej zabudowy;
- Poprawa stanu technicznego samochodów i autobusów komunikacji miejskiej;
- Ograniczenie indywidualnego ruchu samochodów w centrum miasta na rzecz komunikacji zbiorowej;
- Tworzenie infrastruktury dla ruchu rowerowego.

Program ochrony środowiska przedstawia również szereg działań w zakresie poprawy jakości powietrza:

- Rozwój wykorzystania paliw bardziej ekologicznych niż węgiel (np. gaz, olej);
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- Poprawa efektywności energetycznej budynków, w tym termomodernizacje;
- Ograniczenie strat energii na przesył w ciepłowniczych magistralach dosyłowych poprzez modernizację miejskiego systemu ciepłowniczego;
- Stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza;
- Stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności;
- Eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i zastępowanie go ekologicznymi nośnikami energii m.in. poprzez wprowadzenie miejskiej sieci ciepłowniczej do centrum miasta.

Strategia Rozwoju Transportu w Kaliszu na lata 2008 - 2020 wraz z Programem Rozwoju Transportu w Kaliszu na lata 2008 – 2013

Strategia Rozwoju Transportu w Kaliszu na lata 2008-2020 jako jeden z priorytetów rozwoju miasta określa poprawę zewnętrznej i wewnętrznej dostępności komunikacyjnej miasta, która jest jednym z kluczowych czynników określających atrakcyjność inwestycyjną Kalisza. Strategia Rozwoju Transportu oraz Program Rozwoju Transportu w Kaliszu zawiera ocenę obecnego stanu systemu transportowego w Kaliszu oraz formułuje cele, priorytety i działania, które w przyszłości powinny stać się podstawowym instrumentem kreującym politykę transportową władz miasta.

Jednym z założeń Strategii jest zapewnienie wewnątrzmięskiej i okołomiejskiej sprawności i spójności systemu transportowego Kalisza, przy rosnącym poziomie motoryzacji, w celu poprawy

jego funkcjonalności, warunków życia mieszkańców oraz poprawy bezpieczeństwa ruchu i ograniczeniu negatywnego wpływu transportu na środowisko i jakość życia jego mieszkańców, m.in. poprzez:

- budowę obwodnicy miasta;
- modernizację i rozbudowę sieci dróg lokalnych;
- szersze wykorzystanie transportu kolejowego;
- stworzenie warunków rozwoju dla transportu publicznego;
- rozbudowę ścieżek rowerowych jako alternatywy dla motoryzacji indywidualnej;
- rozbudowę parkingów osiedlowych i na obszarach otaczających centrum miasta.

W celu usprawnienia systemu transportowego, określone zostały szczegółowe zadania zapisane w formie Program Rozwoju Transportu. Zadania dotyczą celu strategicznego, polegającego na zapewnieniu wewnątrzmięskiej i około miejskiej spójności systemu transportowego miasta, poprzez realizację inwestycji polegających na:

- budowie dróg o charakterze obwodnic i tras przelotowych;
- budowie i modernizacji dróg w obrębie miasta;
- zapewnieniu jak najszerszego dostępu do komunikacji zbiorowej (budowa przystanków, zakup autobusów);
- budowie nowych parkingów i ciągów pieszych w mieście;
- budowie ścieżek rowerowych.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kalisza – Zmiana Studium (Uchwała nr XXXVIII/543/2009 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 3 września 2009 roku) wraz ze zmianami

Realizując Uchwałę Nr XX/321/2008 o przystąpieniu do sporządzenia zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kalisza” opracowano dokument, którego celem jest określenie uwarunkowań, kierunków zagospodarowania oraz polityki przestrzennej Miasta, w tym realizacji ponadlokalnych celów publicznych.

Uwarunkowania, które były brane są pod uwagę w Studium:

- I. Ochrona środowiska i ochrona przyrody.
- II. Ochrona i kształtowanie wartości kulturowych.
- III. Uwarunkowania demograficzne.
- IV. Uwarunkowania wynikające z roli miasta w otoczeniu.
- V. Uwarunkowania planistyczne.
- VI. Potrzeby terenowe dla podstawowych funkcji miasta.
- VII. Uwarunkowania wynikające z dotychczasowego sposobu zabudowy i zagospodarowania miasta.

Zalecenia względem zaopatrzenia w ciepło:

- Ograniczenie strat energii cieplnej na przesyłach w ciepłowniczych magistralach dosyłowych poprzez modernizację miejskiego systemu ciepłowniczego na osiedlach mieszkaniowych i w starej części miasta;
- Zwiększenie ilości energii otrzymanej ze źródeł odnawialnych poprzez wykorzystanie biomasy do produkcji energii w Elektrociepłowni Kalisz. Eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych

kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go ekologicznymi nośnikami energii;

- Zastępowania ogrzewania indywidualnego sieciowym, modernizacja sieci ciepłych, zastępowanie ogrzewania węglowego gazowym lub olejowym.

Zalecenia względem ochrony środowiska (ochrony powietrza) to m.in.:

- Uspokojenie ruchu samochodowego, głównie w centrum miasta, gdzie jest szczególnie wysokie zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym PM10;
- Zaprojektowanie zieleni izolacyjnej wzdłuż głównych tras komunikacyjnych;
- Utrzymanie obecnych i tworzenie nowych kanałów przewietrzania miasta w oparciu o doliny rzeczne Prosnę i jej dopływów oraz większe obszary otwarte (zwłaszcza w zachodniej i południowo – zachodniej części miasta);
- Modernizacja urządzeń technicznych zabezpieczających środowisko przed emisją pyłową i gazową największych źródeł zanieczyszczeń;
- Rozbudowa sieci gazowej na terenach osiedli domów jednorodzinnych, gdzie nie występuje możliwość podłączenia się do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Kalisza (Uchwała nr XLIII/590/2014 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 30 stycznia 2014 roku)

Dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Zgodnie z prawem miasto powinno stać się głównym inicjatorem określającym kierunki rozwoju infrastruktury energetycznej na swoim terenie. Tak sformułowane zasady polityki mają zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych.

Bezpośredni związek i wpływ na wszystkie główne założenia PGN mają kierunki działań dla rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Są to:

- Modernizacja źródeł ciepła;
- Rozwój sieci ciepłej;
- Termomodernizacja budynków;
- Likwidacja źródeł niskiej emisji;
- Wdrożenie programów pomocy dla inwestorów z zakresu odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój sieci gazowej;
- Kontynuacja programu modernizacji oświetlenia ulicznego.

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

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

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

Powyższe cele znalazły swoje odzwierciedlenie w celach oraz kierunkach działań wyznaczonych do realizacji w ramach Planu.

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

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

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

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

- tworzenie stref ruchu pieszego w centrum;
- tworzenie sieci ścieżek rowerowych;
- zwiększenie przestrzeni dla transportu zbiorowego;
- płatne parkowanie oraz limity liczbowe miejsc parkingowych w przeciążonych obszarach;
- stworzenie zintegrowanych węzłów przesiadkowych oraz zintegrowanego systemu taryfowo – biletowego;
- uruchomienie centrum sterowania ruchem taboru;
- wymiana autobusów wyposażonych w silniki spełniające normę EURO 2.

Studium zrównoważonego rozwoju transportu Aglomeracji Kalisko – Ostrowskiej

Celem niniejszego opracowania Studium Rozwoju Transportu Zrównoważonego Aglomeracji Kalisko – Ostrowskiej (Studium Transportowe AKO) jest ocena, analiza i diagnoza czynników wpływających na transport w AKO oraz rekomendacje działań zmierzających do zapewnienia zintegrowanego systemu transportu oraz wspierającego go spójnego systemu inwestycyjnego, w szczególności w zakresie infrastruktury transportowej.

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

W Studium Transportowym AKO ujęto następujące cele szczegółowe:

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

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

Gminny Program Opieki Nad Zabytkami dla Miasta Kalisza na lata 2013-2016 (Uchwała nr XXXIV/474/2013 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 25 kwietnia 2013 r.)

Przedmiot Gminnego Programu Opieki nad Zabytkami dla Miasta Kalisza stanowi zachowane materialne dziedzictwo kulturowe istniejące w granicach administracyjnych gminy, które najczęściej określane bywa mianem zabytków. Dokument jest kontynuacją Programu Opieki nad Zabytkami dla Miasta Kalisza na lata 2009 – 2012. Celem opracowywania Gminnego Programu Opieki nad Zabytkami dla Miasta Kalisza na lata 2013 – 2016 jest wykazanie zasadniczych kierunków działań i zadań na rzecz ochrony i opieki nad zabytkami, m. in.:

- Włączenie problemów ochrony zabytków do systemu zadań strategicznych, wynikających z koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju;
- Uwzględnianie uwarunkowań ochrony zabytków, w tym krajobrazu kulturowego i dziedzictwa archeologicznego, łącznie z uwarunkowaniami ochrony przyrody i równowagi ekologicznej i konsekwentne oraz planowe realizowanie zadań kompetencyjnych samorządu dotyczących opieki nad zabytkami jako potwierdzenie uznania znaczenia dziedzictwa kulturowego dla rozwoju gminy;
- Zahamowanie procesów degradacji zabytków i doprowadzenie do poprawy stanu ich zachowania;
- Wyeksponowanie poszczególnych zabytków oraz walorów krajobrazu kulturowego;
- Podejmowanie działań zwiększających atrakcyjność zabytków dla potrzeb społecznych, turystycznych i edukacyjnych oraz wykreowanie wizerunku gminy poprzez: podejmowanie działań sprzyjających wytworzeniu lokalnej tożsamości mieszkańców, wspieranie aktywności mieszkańców mającej na celu poszanowanie dziedzictwa kulturowego, edukację w zakresie miejscowego dziedzictwa kulturowego;
- Wspieranie inicjatyw sprzyjających wzrostowi środków finansowych na opiekę nad zabytkami;
- Określenie warunków współpracy z właścicielami zabytków, eliminujących sytuacje konfliktowe związane z wykorzystywaniem tych zabytków;
- Podejmowanie przedsięwzięć umożliwiających tworzenie miejsc pracy związanych z opieką nad zabytkami.

Wyznaczone kierunki działań w Programie, które wpisują się w cele PGN to m.in.:

- zahamowanie procesu degradacji zabytków i doprowadzenie do poprawy ich stanu zachowania - prowadzenie prac remontowo-konserwatorskich;
- podejmowaniem współpracy z właścicielami zabytków położonymi na terenie Kalisza mającej na celu poprawę ich stanu zachowania.

Zintegrowany Plan Rozwoju Obszarów Miejskich i Poprzemysłowych Miasta Kalisza do roku 2020 (Uchwała nr XXVII/355/2012 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 27 września 2012 r.)

ZPROMiP ma charakter wieloletniego programu działań w sferach przestrzennej, społecznej, gospodarczej i mieszkaniowej. Jest kompleksowym dokumentem przeciwdziałania degradacji obszaru miasta oraz marginalizacji określonych grup społecznych. Ma na celu wyznaczenie długofalowych działań na przyszłość w zakresie rewitalizacji dysfunkcyjnych obszarów miasta – ulice: Stawiszyńska – Warszawska, Jabłkowskiego, Fabryczna i Żytnia.

Uwzględnione w ZPROMiP obszary działań rewitalizacyjnych w obszarach dysfunkcyjnych miasta, wpisujące się w cele PGN, to m.in.:

- przekształcania istniejących budynków, budowli i terenów z funkcji przemysłowej na inne funkcje nieprzemysłowe połączone z budową, przebudową, modernizacją budynków;
- zwiększanie dostępności przestrzennej i komunikacyjnej miasta.

Aktualizacja Zintegrowanego Planu Rozwoju Obszarów Miejskich i Poprzemysłowych Miasta Kalisza do roku 2020 (Uchwała Nr XLII/583/2013 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 20 grudnia 2013 r.)

Niniejszy dokument stanowi aktualizację „Zintegrowanego Planu Rozwoju Obszarów Miejskich i Poprzemysłowych Miasta Kalisza do roku 2020”. Przedmiotowa aktualizacja została podyktowana potrzebą wytyczenia kolejnych obszarów, na których należy podjąć działania rewitalizacyjne, a są to Obszary: Śródmieście, Majkowska – Złota, Sulisławice, Wrocławska, Szczypiorno. Uwzględnione w aktualizacji ZPROMiP obszary działań rewitalizacyjnych w nowych obszarach dysfunkcyjnych miasta, wpisujące się w cele PGN, to m.in.:

- przekształcanie istniejących budynków, budowli i terenów z funkcji przemysłowej na inne funkcje nieprzemysłowe połączone z budową, przebudową, modernizacją budynków;
- kompleksowa modernizacja budynków zabytkowych;
- usprawnienie i reorganizacja ruchu drogowego poprzez przebudowę skrzyżowań, ulic;
- budowa ścieżek pieszo-rowerowych.

Podsumowanie

Analiza wyżej wymienionych dokumentów wykazała zgodność celów projektu Planu z celami dokumentów strategicznych na poziomie województwa. Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie cele tych dokumentów o charakterze dużo szerszym niż oceniany Plan mogły być uwzględnione.

5 ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA W MIEŚCIE KALISZU

5.1 OGÓLNE INFORMACJE O MIEŚCIE³

Miasto Kalisz zajmuje obszar 69,42 km² i zlokalizowane jest w południowej części województwa wielkopolskiego. Miasto jest siedzibą powiatu kaliskiego oraz stanowi główny ośrodek aglomeracji kalisko-ostrowskiej. Miasto Kalisz w 2018 roku zamieszkiwało 100 975 mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia na obszarze miasta wynosiła 1 455 osoby/km².⁴

Obszar miasta graniczy:

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

Miasto usytuowane jest na Wysoczyźnie Kaliskiej będącej częścią Niziny Południowowielkopolskiej. Średnie wzniesienie Wysoczyzny Kaliskiej wynosi 125 - 150 m n.p.m. W mieście występują znaczne różnice wysokości względnych pomiędzy położeniem centrum miasta, a wyraźnie wyniesionymi nad nim jego peryferiami. Wysokości względne w okolicy pomiędzy dnem doliny Proсны a krawędzią Wysoczyzny sięgają 35 m. Przez miasto przepływa rzeka Proсны, która wraz z dopływami prawobrzeżnymi: Trojanówką i Swęrdnią i lewobrzeżnymi: Pivonią i Krępicą oraz kanałami Bernardyńskim, a także Rypinkowskim (dawniej Topielec) tworzą Kaliski Węzeł Wodny. Na terenie Kalisza istnieją również stawy parkowe oraz wody w zagłębieniach na terenach dawnych kopalni złóż ceramicznych.

5.2 OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

KLIMAT⁵

Miasto Kalisz leży w strefie klimatu umiarkowanego w obszarze wzajemnego przenikania się wpływów morskich i kontynentalnych. Przejściowość ta uwidacznia się głównie zmiennymi stanami pogody, zależącymi od rodzaju napływających mas powietrza. Klimat Kalisza charakteryzują mniejsze niż w innych regionach Polski wahania temperatur. Średnia roczna temperatura wynosi +7,5°C. Lata tu są ciepłe, a zimy łagodne i trwają około 80-90 dni. Średnia temperatura w lipcu wynosi 18°C, w styczniu -2°C a okres wegetacji trwa, w zależności od temperatury rocznej, od 200 do 220 dni.

Przeważającymi wiatrami są te z części zachodniej. Od wschodu wiatr wieje głównie w styczniu, lutym i kwietniu, a roża wiatru wskazuje, że są to najczęściej wiatry słabe. Główny kierunek przewietrzania miasta, zachód-wschód, ukształtowany jest przez dolinę Proсны, jednak zarówno prędkość jak i kierunek bywają modyfikowane z powodu istniejącej zabudowy miasta. Najniższe wartości prędkości wiatru występują na południu miasta, a najwyższe w części północno-wschodniej. Wilgotność powietrza w ciągu roku wynosi średnio ok. 81%, a zachmurzenie 65%. Miasto znajduje się na obszarze o zdecydowanie najniższych średniorocznych sumach opadów w ciągu roku, które nie przekraczają 550 mm, przy czym rozkład opadów w różnych latach jak i porach roku jest bardzo zróżnicowany. Kalisz zaliczany jest do regionów o największych deficytach wody w Polsce. Najwyższe miesięczne sumy przypadają na lipiec, jest to ponad 75 mm, natomiast najniższe opady odnotowane są w miesiącach zimowych i wynoszą ok. 23 mm.

³ źródło Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kalisza

⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (Raport z dnia 24.07.2019 r.).

⁵ źródło Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kalisza

ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU⁶

Najbardziej groźnymi dla Kalisza zjawiskami związanymi ze zmianami klimatu są: fale upałów (wysokie temperatury maksymalne), fale chłodu, susze, koncentracja zanieczyszczeń pyłowych powietrza, intensywne opady i powodzie, wiatr i burze. Zjawiska te stanowią poważne zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania miasta oraz zdrowia i życia jego mieszkańców.

Prognozy zawarte w Planie adaptacji do zmian klimatu Miasta Kalisza wykonane na podstawie modeli klimatycznych, wskazują, że w perspektywie roku 2050 należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian niekorzystnych zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości. Prognozowany jest wzrost temperatur w miesiącach zimowych. Do roku 2050 przewidywany jest także wzrost temperatur maksymalnych w okresie letnim co przełoży się na wzrost liczby dni upalnych oraz gorących. Szacuje się, że liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C oraz liczba dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C ulegnie zmniejszeniu. Dla danych opadowych prognozowany jest wzrost zarówno liczby dni z opadem, jak i wysokość sumy rocznej opadu w horyzoncie do roku 2050. Zwiększa w chłodnej porze roku. Rośnie również narażenie na opad ekstremalny w horyzoncie do roku 2050 (wzrost liczby dni z opadem ≥ 10 mm/d i liczby dni z opadem ≥ 20 mm/d). W odniesieniu do zagrożenia suszą analiza nie wykazuje znaczących zmian w stosunku do stanu obecnego.

JAKOŚĆ POWIETRZA

Zasadniczy wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, czy też wilgotność oddziałują na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, której wytwarzanie bezpośrednio wpływa na wielkość emisji zanieczyszczeń. Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających zasadniczy wpływ mają prędkość i kierunek wiatru. Cisze i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływają także na przemiany fizyko-chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie. Transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) z nad innych obszarów uzależniony jest natomiast od kierunku i prędkości wiatru w warstwie mieszania oraz ilości opadów i dni nasłonecznienia. Unos pyłu z zapyłonych bądź nieutwardzonych powierzchni z dróg czy innych pylących terenów uzależniony jest od prędkości wiatru, wilgotności powietrza i podłoża oraz stanu równowagi atmosfery.

Należy podkreślić, iż średnia roczna prędkość wiatru w mieście Kaliszu, wahała się na poziomie 4,5 m/s. Zgodnie z klasyfikacją wiatrów wg Bartnickiego⁷, w Kaliszu dominują wiatry bardzo słabe i słabe (łącznie ok. 64% w roku) oraz umiarkowane (ok. 35% w roku). Udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s, na terenie miasta kształtuje się w zakresie 5,8-6,2%. Innym czynnikiem wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona. Warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje wysokimi wartościami stężeń analizowanych zanieczyszczeń.

W roku 2018 średnia roczna temperatura na obszarze Polski wyniosła 9,8°C i była wyższa o 2,2°C od normy wieloletniej 1971-2000. Największe miesięczne anomalie temperatury, w odniesieniu do normy z lat 1971-2000, wystąpiły w kwietniu, gdy średnia temperatura powietrza w Polsce

⁶ źródło: Plan adaptacji do zmian klimatu do roku 2030 projekt

⁷ źródło: Bartnicki L., *Prądy powietrza dolne w Polsce. Przegląd Geograficzny*, 3, 1930 r.

przekraczała wartość wieloletnią o 5,3°C. wiosna w przeważającej części Polski była bardzo ciepła lub wręcz anomalnie ciepła. lato na obszarze całej Polski było ekstremalnie ciepłe. Również jesień została oceniona jako anomalnie ciepła.⁸

Oceny jakości powietrza w strefie Miasto Kalisz dokonuje, zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.), wojewódzki inspektor ochrony środowiska w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Wśród głównych zanieczyszczeń atmosferycznych, ze względu na ochronę zdrowia ludzi wymienić można pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren oraz tlenki azotu (w Kaliszu nie odnotowano przekroczeń). Poniżej przedstawiono charakterystykę głównych substancji, których normy są przekraczane na stacjach pomiarowych krajowego monitoringu jakości powietrza.

Dokumentem nadrzędnym Miasta Kalisz, który ma na celu poprawę jakości powietrza, a tym samym jakości życia i zdrowia mieszkańców jest dokument pn.: „Aktualizacja Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P dla strefy miasto Kalisz, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłów” (POP) przyjęty uchwałą Nr IX/165/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. Nadrzędnym celem POP jest poprawa jakości powietrza w strefach województwa wielkopolskiego w celu osiągnięcia właściwych standardów, a także Krajowego Celu Redukcji Narażenia poprzez realizację zintegrowanej polityki ochrony powietrza. Aktualizacja POP została opracowana ze względu na występujące przekroczenia standardów jakości powietrza w strefach województwa wielkopolskiego oraz konieczność osiągnięcia określonego Krajowego Celu Redukcji Narażenia.

Miasto podjęło działania zmierzające do poprawy jakości powietrza i udziela dotację na zmianę starych niskosprawnych systemów grzewczych. Uchwała Nr XXXI/397/2016r. Rady Miejskiej Kalisza z dnia 29 grudnia 2016 r. reguluje zasady udzielania dotacji celowej na dofinansowanie kosztów inwestycji proekologicznych realizowanych przez podmioty niezaliczane do sektora finansów publicznych oraz przez jednostki sektora finansów publicznych będące gminnymi lub powiatowymi osobami prawnymi (Dz. Urz. Woj. Wlkp z 2018 r., poz. 2078). Dofinansowanie obejmuje koszty zmiany systemu ogrzewania z węglowego na ekologiczne, elektryczne, gazowe, olejowe, z miejskiego systemu ciepłowniczego lub pompę ciepła.

Najbardziej powszechnymi substancjami zanieczyszczającymi są pyły zawieszane, które są mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy: źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne), transport samochodowy oraz spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym. Źródła naturalne to przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał, aerozol morski oraz wybuchy wulkanów. Z badań epidemiologicznych wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o 10 µg/m³ powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji PM10 wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (pył zawieszony PM2,5). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), frakcja PM2,5 uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem mogą być silniki spalinowe, liczne procesy przemysłowe, pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy

⁸ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2018

niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Benzo(a)piren ma szkodliwy wpływ na zdrowie ludzkie, roślinność, glebę i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

WYNIKI KLASYFIKACJI STREF

Na terenie Miasta Kalisza badania i ocena jakości powietrza dokonywana jest w ramach państwowego monitoringu środowiska, który dla województwa wielkopolskiego prowadzony jest przez WIOŚ w Poznaniu. Na podstawie zebranych wyników badań, dokonywana jest roczna ocena jakości powietrza w strefie. Poniżej przedstawiono ocenę jakości powietrza dla Miasta Kalisza, którą wykonano dla 2018 r. pod kątem spełnienia ustanowionych wymagań mających na celu ochronę zdrowia. Do kryteriów tych należą:

- poziom SO_2 , NO_2 , CO , C_6H_6 , pyłu zawieszonego PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ ⁹ i zawartości ołowiu Pb w pyłe zawieszonym PM_{10} w powietrzu,
- poziom As, Cd, Ni, B(a)P w pyłe zawieszonym PM_{10} .

W tabeli poniżej przedstawiono kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO_2 , NO_2 , CO , C_6H_6 , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O_3 .

Tabela 1 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi¹⁰

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S24 > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S24 > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	$S8\text{max} \leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$	$S8\text{max} > 10 \text{mg}/\text{m}^3$
benzen	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM_{10}	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S24 > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S24 > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM_{10}	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
ołów	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
arsen	docelowy	rok	$Sa \leq 6 \text{ng}/\text{m}^3$	$Sa > 6 \text{ng}/\text{m}^3$
kadm	docelowy	rok	$Sa \leq 5 \text{ng}/\text{m}^3$	$Sa > 5 \text{ng}/\text{m}^3$
nikiel	docelowy	rok	$Sa \leq 20 \text{ng}/\text{m}^3$	$Sa > 20 \text{ng}/\text{m}^3$
benzo(a)piren	docelowy	rok	$Sa \leq 1 \text{ng}/\text{m}^3$	$Sa > 1 \text{ng}/\text{m}^3$
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem $S8\text{max}_d > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 25 dni ze stężeniem $S8\text{max}_d > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$

⁹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy rozszerzyła obowiązek oceny jakości powietrza w krajach członkowskich o pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$. Przeprowadzona ocena wstępna za lata 2004-2008 w zakresie pyłu $\text{PM}_{2,5}$ opierała się wyłącznie na wynikach pomiaru pyłu zawieszonego PM_{10} , przeliczanego na pył $\text{PM}_{2,5}$.

¹⁰ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2018

			(średnio dla ostatnich 3 lat)	(średnio dla ostatnich 3 lat)
--	--	--	-------------------------------	-------------------------------

Wynikowe klasy jakości powietrza dla Miasta Kalisz w 2018 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń strefy miasto Kalisz z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia, przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 2. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy – Miasto Kalisz (PL3002)¹¹

rok oceny jakości powietrza	2017	
symbol klasy strefy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy w 2018 r.	SO ₂	A
	NO ₂	A
	PM10	C
	PM2,5	A
	BaP	C
	C ₆ H ₆	A
	CO	A
	O ₃	C
	As	A
	Cd	A
	Ni	A
	Pb	A

Opis poszczególnych klas powietrza zastosowanych w powyższej tabeli przedstawiony został poniżej:

- klasa A – poziom stężeń zanieczyszczeń nie przekracza wartości docelowych/dopuszczalnych. Prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza nie jest wymagane,
- klasa C – poziom stężeń zanieczyszczeń przekracza wartości dopuszczalne/docelowe, powiększone o margines tolerancji. Występuje tu konieczność określenia obszarów przekroczeń oraz opracowania programu ochrony powietrza. Należy dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych.

Jak wynika z przedstawionego zestawienia strefa Miasto Kalisz otrzymała klasę C ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu PM10, BaP, O₃.

W strefie miasto Kalisz określa się wskaźnik średniego narażenia, który służy do wyznaczania krajowego celu redukcji narażenia. W ramach obwieszczenia ministra środowiska z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wykazu miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji, w których wartość wskaźnika średniego narażenia dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji przekracza wartość pułapu stężenia ekspozycji, oraz wykazu miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji, w których wartość wskaźnika średniego narażenia dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji nie przekracza wartości pułapu stężenia ekspozycji, wskaźnik ten dla Kalisza wynosi 26 µg/m³.

WYNIKI POMIARÓW W MIEŚCIE KALISZU W LATACH 2012-2017¹²

W roku bazowym 2017, dla którego opracowano Program Ochrony Powietrza, monitoring analizowanych substancji realizowany był na terenie miasta Kalisza w oparciu o wyniki ze stacji pomiarowej zlokalizowanej przy ul. Prymasa S. Wyszyńskiego (dawniej Hanka Sawickiej).

W latach 2012-2017 nie rejestrowano przekroczeń wartości dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM10 na stacji monitoringu w Kaliszu. Rejestrowane były natomiast

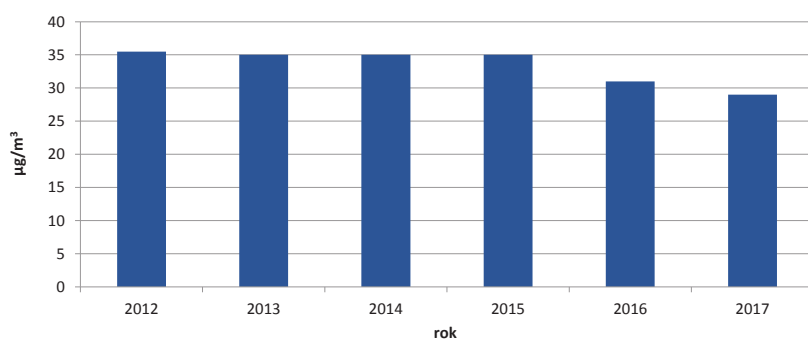
¹¹ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2018

¹² źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P dla strefy miasto Kalisz, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłów” przyjęty uchwałą Nr IX/165/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 24 czerwca 2019 r.

przekroczenia dopuszczalnej liczby dni ze stężeniem powyżej 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w latach 2012-2016. W ostatnim czasie jakość powietrza jednak ulegała poprawie, wartość średnioroczna zarejestrowana w roku bazowym w porównaniu z wynikami pomiarów z lat 2012-2015 zmalała o 17%, a liczba dni z przekroczeniem stężenia dobowego w 2017 roku zmalała do poziomu dopuszczalnego.

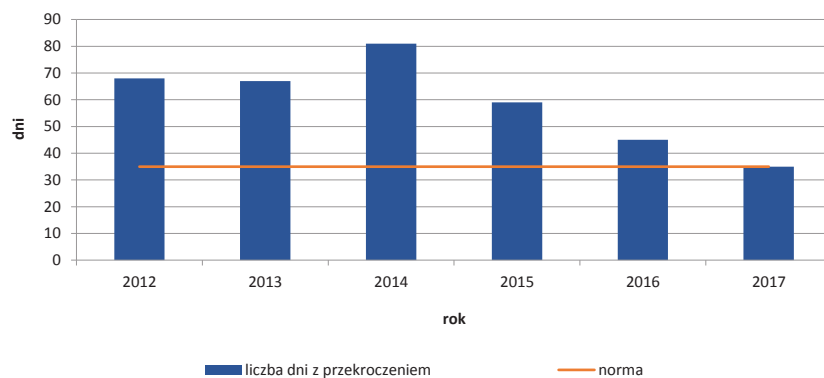
Tabela 3. Wyniki pomiarów pyłu PM10 na stacji w Mieście Kaliszu w latach 2012-2017.¹³

substancja	pył zawieszony PM10					
rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017
wartość średnioroczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	35,5	35	35	35	31	29
liczba dni z przekroczeniem	68	67	81	59	45	35



Rysunek 1. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM10 zmierzonych na stacji w Mieście Kaliszu w latach 2012-2017.¹⁴

W ciągu ostatnich 5 lat najwięcej dni z przekroczeniem normy dobowej dla pyłu wystąpiło w 2014 roku. Wówczas przez 81 dni stężenia dobowe było większe niż 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

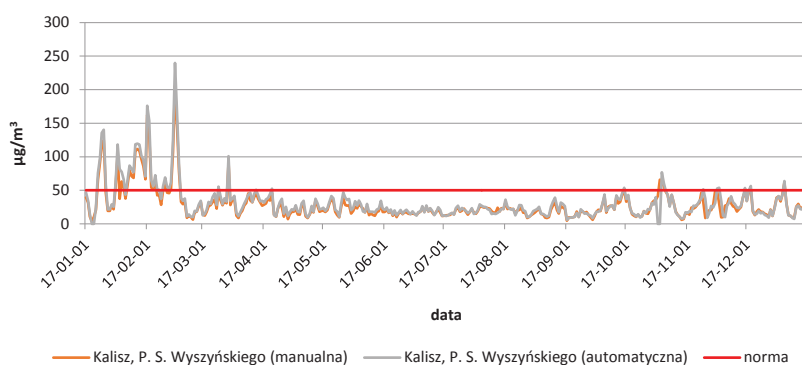


Rysunek 2. Liczba dni z przekroczeniem wartości dopuszczalnej dobowej stężenia pyłu PM10 na stacjach w Kaliszu w latach 2012-2017.¹⁵

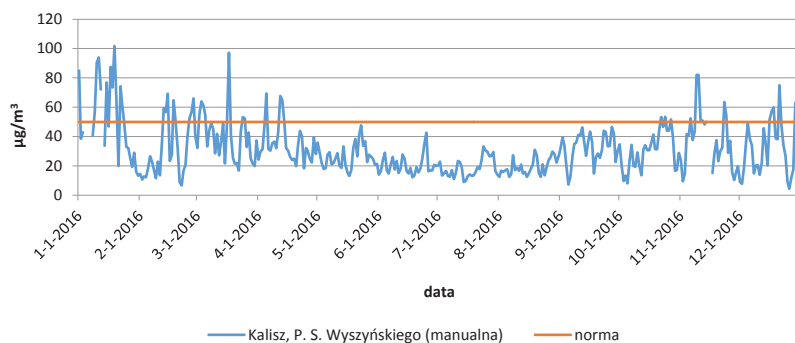
¹³ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

¹⁴ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

Analizując wyniki pomiarów dla 2017 roku należy uwzględnić zmienność czasową wysokości stężeń dobowych pyłu PM10, które wykazują ścisłe powiązanie z występowaniem zmiennych warunków meteorologicznych. Najwyższe stężenia dobowe występowały w okresie od stycznia do marca i od listopada do grudnia w czasie najniższych temperatur powietrza w trakcie sezonu grzewczego. Maksymalne stężenia przekraczające poziom informowania społeczeństwa wynoszący $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły w lutym 2017 roku. Od listopada do grudnia mimo występujących przekroczeń stężeń dobowych, rejestrowane wartości były zdecydowanie niższe niż na początku roku i nie przekraczały $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 3. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 zmierzonych na stacji w Mieście Kaliszu w 2017 r.¹⁶



Rysunek 4. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 zmierzonych na stacji w Mieście Kaliszu w 2016 r.¹⁷

Wyniki pomiarów dobowych pyłu zawieszonego PM10 w Kaliszu w latach 2017 i 2016 wskazują na występowanie większej ilości dni z przekroczeniem normy dobowej w 2016 roku, gdzie w drugiej połowie roku również wystąpiły przekroczenia jednak nie sięgające wartości $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wyniki pomiarów pyłu PM2,5 Kaliszu wskazują w ostatnich latach na przekroczenie wartości dopuszczalnej stężenia średniorocznego pyłu PM2,5 aż do roku 2017, gdzie wartość stężenia zmierzonego spadła do poziomu $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Przekroczenie wartości dopuszczalnej w 2016 roku

¹⁵ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

¹⁶ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

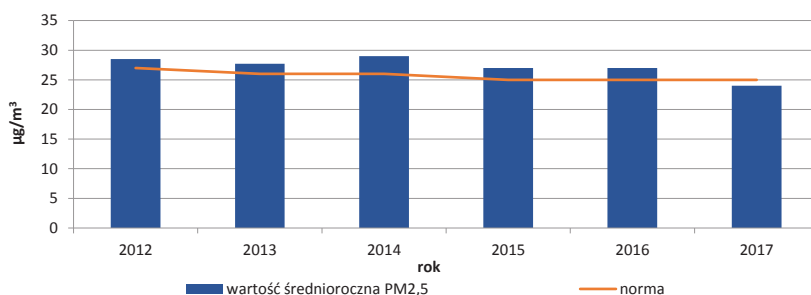
¹⁷ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

wskazuje na prowadzenie działań naprawczych skierowanych na zmniejszenie emisji, a tym samym ograniczenie poziomu stężeń w kolejnych latach.

Tabela 4. Wyniki pomiarów manualnych pyłu PM_{2,5} na stacjach w latach 2012-2017.¹⁸

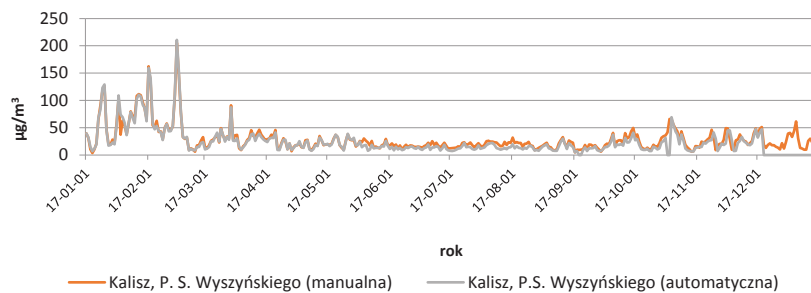
substancja	pył zawieszony PM _{2,5}					
rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017
wartość średnioroczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	28,5	27,7	29	27	27	24

W latach 2012-2016 corocznie rejestrowane były przekroczenia wartości dopuszczalnej stężenia średniorocznego pyłu PM_{2,5}, mimo iż do 2014 roku wartość normowana była powiększona o margines tolerancji. W roku bazowym na stacji w Kaliszu nie zarejestrowano przekroczenia wartości dopuszczalnej ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) natomiast przekroczony został poziom docelowy dla fazy II ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), który będzie obowiązywał od 2020 roku.



Rysunek 5. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5} zmierzonych na stacji w Mieście Kaliszu w latach 2012-2017.¹⁹

Analizując wyniki pomiarów należy uwzględnić zmienność czasową wysokości stężeń dobowych pyłu PM_{2,5} dla 2017 roku. Rozkład czasowy stężeń wykazuje ścisłe powiązanie z występowaniem zmiennych warunków meteorologicznych. Najwyższe stężenia dobowe, podobnie jak w przypadku pyłu PM₁₀, występowały w pierwszych miesiącach roku, a później od listopada do końca 2017 roku w czasie najniższych temperatur powietrza w trakcie sezonu grzewczego. Maksymalne stężenie powyżej $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły 15 lutego 2017 r. Od lutego do końca roku stężenia dobowe nie przekraczały $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

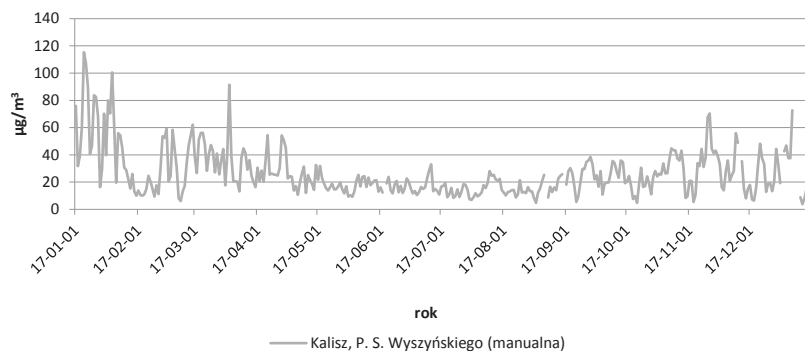


Rysunek 6. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM_{2,5} zmierzonych na stacjach w Mieście Kaliszu w 2017 r.²⁰

¹⁸ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

¹⁹ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

²⁰ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.



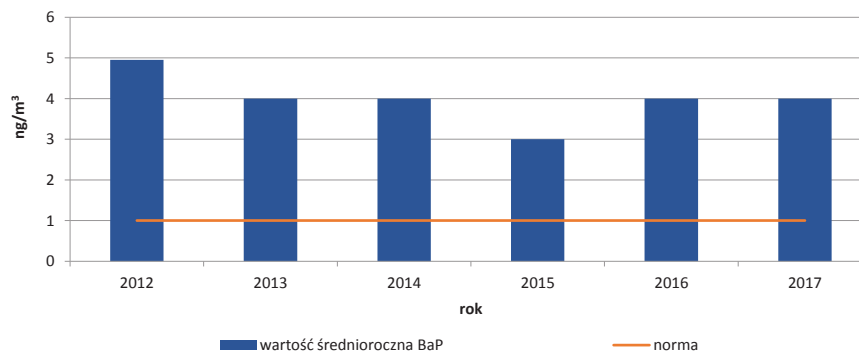
Rysunek 7. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM_{2,5} zmierzonych na stacjach w Mieście Kaliszu w 2016 r.²¹

Pomiary benzo(a)pirenu wykonywane w Kaliszu w całym analizowanym okresie (2012-2017) wykazują wystąpienie przekroczeń wartości docelowej (ng/m³) stężenia średniorocznego. Wartości stężeń średniorocznych dla całego okresu utrzymują się na podobnym poziomie przekraczając trzy i czterokrotnie poziom docelowy.

Tabela 5. Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu na stacji w Mieście Kaliszu w latach 2012-2017.²²

substancja	benzo(a)piren					
rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017
wartość średnioroczna [ng/m ³]	4,95	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00

Najwyższy poziom stężeń benzo(a)pirenu wystąpił w 2012 roku. W pozostałych latach nie zauważane są zmiany wysokości stężeń świadczące o poprawie jakości powietrza.



Rysunek 8. Wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu zmierzonych na stacji w Kaliszu w latach 2012-2017.²³

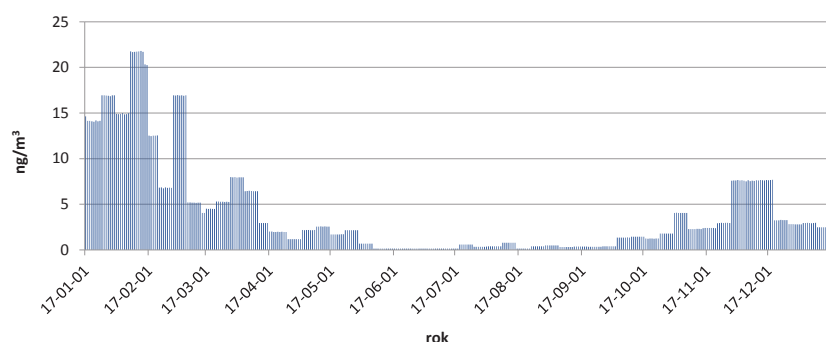
Podobnie jak w przypadku stężeń pyłu PM₁₀, najwyższe wartości stężeń dobowych występowały w okresie styczeń-marzec oraz listopad i grudzień. Rozkład czasowy stężeń wykazuje ścisłe

²¹ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

²² źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

²³ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

powiązanie z występowaniem zmiennych warunków meteorologicznych, gdyż najwyższe stężenia benzo(a)pirenu wystąpiły w czasie najniższych temperatur powietrza, w trakcie sezonu grzewczego.



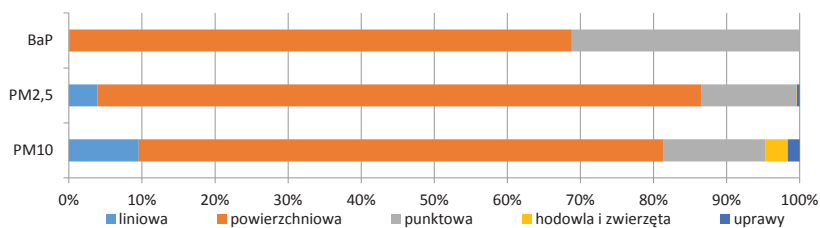
Rysunek 9. Rozkład stężeń 24-godzinnych benzo(a)pirenu zmierzonych na stacji w Kaliszu w 2017 roku.²⁴

GŁÓWNE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ

Pomimo tego, że ciepło sieciowe odpowiada za ok. 16% energii zużywanej w Mieście wciąż w wielu budynkach ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również wątpliwej jakości. Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne).

Inwentaryzacja emisji pochodzących ze źródeł liniowych, powierzchniowych, punktowych, a także z rolnictwa w ramach przygotowywania Programu Ochrony Powietrza dla Miasta Kalisza pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2017 r. w strefie miasta Kalisz.

Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji pochodzących z terenu miasta Kalisza. W ramach obliczeń dokonano bilansu ilościowego, pokazano graficznie udział poszczególnych źródeł w emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu.



Rysunek 10. Procentowe udziały poszczególnych rodzajów emisji w rocznej emisji benzo(a)pirenu, pyłu PM10 i PM2,5 w 2017 roku w strefie miasto Kalisz.²⁵

W kolejnej tabeli przedstawiono zestawienie emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta w roku bazowym 2017.

²⁴ źródło: Oceny jakości powietrza za lata 2012-2017, WIOŚ Poznań.

²⁵ źródło: dane emisyjne pochodzą z bazy danych utworzonej na potrzeby ocen jakości powietrza w ramach projektu „Wspomaganie systemu ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, B(A)P dla lat 2015, 2016 i 2017” na zlecenie GIOŚ warszawa.

Tabela 6. Zestawienie emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz BaP ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy miasto Kalisz w roku bazowym 2017.²⁶

źródło emisji	PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]	BaP [Mg]	PM10 [%]	PM2,5 [%]	B(a)P [%]
emisja liniowa	55,71	19,37	0,00014	9,6	3,9	0,1
drogi krajowe	23,98	9,18	0,00006	4,1	1,8	0,0
drogi wojewódzkie	5,04	1,70	0,00001	0,9	0,3	0,0
powiatowe i gminne	26,69	8,49	0,00007	4,6	1,7	0,0
emisja powierzchniowa	418,66	412,27	0,20164	71,8	82,6	68,8
emisja punktowa	81,14	64,91	0,09142	13,9	13,0	31,2
hodowla zwierząt	17,70	0,42	brak	3,0	0,1	0,0
uprawy i nawożenie	9,53	1,94	brak	1,6	0,4	0,0
suma	582,74	498,91	0,2932	100	100	100

Analiza stanu jakości powietrza wskazuje na poprawę jakości powietrza na terenie miasta, jednak w dalszym ciągu występują przekroczenia ponadnormatywnych stężeń następujących zanieczyszczeń: pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. Realizacja Programu przyczyni się do obniżenia emisji tych i innych zanieczyszczeń występujących na terenie miasta.

Realizacja i monitoring działań objętych Programem dofinansowania wymiany źródeł niskiej emisji w Kaliszu nie tylko spowoduje spełnienie obowiązku prawnego, ale przede wszystkim przyczyni się do obniżenia emisji zanieczyszczeń, a tym samym poprawy komfortu i jakości życia mieszkańców miasta.

5.3 ZAGROŻENIE HAŁASEM (ZH)²⁷

OCENA STANU AKUSTYCZNEGO ŚRODOWISKA

Hałas i wibracje to rodzaj zanieczyszczenia środowiska, które występuje powszechnie i pochodzi z wielu źródeł. Oznacza niepożądany lub szkodliwy dźwięk, emitowany przez obiekty, bądź będący skutkiem działalności człowieka. Na klimat akustyczny środowiska przyrodniczego wpływają przede wszystkim hałasy komunikacyjne – lokalizacja obiektów komunikacyjnych i przemysłowych wraz z powiązanych z nimi trasami komunikacyjnymi.

W celu oceny stanu akustycznego środowiska dla Miasta Kalisza opracowana została mapa akustyczna, która jest ogólnie dostępna. W celu minimalizacji rozprzestrzeniania się hałasu powstał Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Kalisza (dalej „POH”) (Uchwała nr XLI/551/2013). W POH określone zostały wszystkie niezbędne działania w celu obniżenia poziomu hałasu na terenach zagrożonych hałasem.

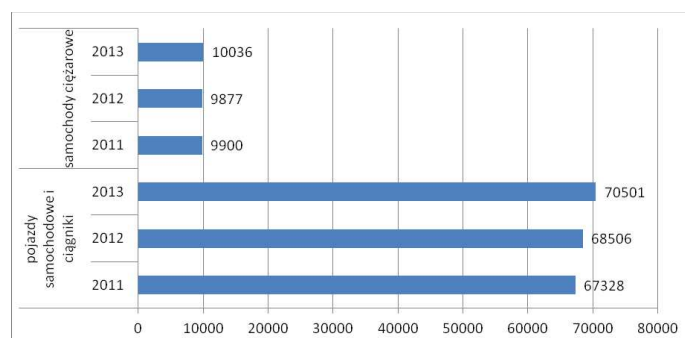
HAŁAS DROGOWY

Aby zobrazować skalę problemu wywołwanego przez komunikację warto przeanalizować strukturę sieci transportowej w mieście Kaliszu, na którą składa się rodzaj nawierzchni, natężenie ruchu oraz udział pojazdów ciężarowych w strukturze ruchu dla pory dnia, wieczoru i nocy, dopuszczalna prędkość i inne ograniczenia. Informacje te, uśrednione w ciągu całego roku dla reprezentatywnego odcinka ulicy, zostały zamieszczone w POH.

W ostatnich latach utrzymuje się tendencja wzrostowa w zakresie liczby pojazdów samochodowych i ciągników, a także samochodów ciężarowych w mieście, co przedstawia wykres poniżej.

²⁶ źródło: dane emisyjne pochodzą z bazy danych utworzonej na potrzeby ocen jakości powietrza w ramach projektu „Wspomaganie systemu ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, B(A)P dla lat 2015, 2016 i 2017” na zlecenie GIOŚ Warszawa.

²⁷ Program Ochrony Środowiska Przed Hałasem dla Miasta Kalisza, PROJEKT wersja 3 z 01.10.2013 r.



Rysunek 11. Samochody ciężarowe, pojazdy samochodowe i ciągniki ogółem w latach 2011- 2013 w Kaliszu²⁸

Mapa akustyczna miasta Kalisza wskazuje, że głównym zagrożeniem dla mieszkańców jest hałas powodowany przez poruszające się na drogach pojazdy samochodowe. Dla 85 dróg lub ich fragmentów wskazano przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu w środowisku i dla tych też odcinków wskazano w POH, m.in. następujące kierunki działań:

- wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszaru miasta, gdzie zlokalizowana jest zabudowa chroniona akustycznie,
- tworzenie stref z zakazem lub ograniczeniem ruchu pojazdów ciężarowych i osobowych, oraz stref uspokojonego ruchu na terenie osiedli mieszkaniowych,
- wdrażanie rozwiązań usprawniających funkcjonowanie i podnoszących atrakcyjność komunikacji publicznej, w tym wymiana taboru autobusowego,
- rozwój alternatywnych form komunikacji w mieście, w szczególności komunikacji rowerowej,
- budowa, modernizacja i remonty istniejących dróg z uwzględnieniem stosowania nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych,
- stworzenie zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym,
- budowa ekranów akustycznych, wałów ziemnych,
- edukacja ekologiczna, w tym promowanie zachowań proekologicznych związanych z alternatywnymi formami transportu (transport miejski, transport rowerowy, Eko-driving).

Z analiz statystycznych zawartych w POH wynika, że ok. 15% mieszkańców Kalisza narażonych jest na hałas drogowy przekraczający ustalone wartości dopuszczalne lecz jedynie o ok. 1,86 na przekroczenia większe o 5dB.

HAŁAS KOLEJOWY

Kalisz nie jest stacją węzłową i transport kolejowy w obsłudze miasta pełni rolę drugoplanową. Linia kolejowa przebiega głównie na obrzeżach miasta i tereny zagrożone hałasem kolejowym zlokalizowane są na stosunkowo niewielkich odcinkach wzdłuż torowiska. Według mapy akustycznej w obszarze 3 odcinków linii kolejowej została przekroczona wartość dopuszczalna pory nocnej- 59 dB, natomiast w porze dnia wartości zmierzone są zbliżone do wartości dopuszczalnej. Dopuszczalne poziomy hałas kolejowy występują na ok. 0,13% terenów miasta. Aby poprawić stan środowiska akustycznego w obrębie linii kolejowej należy podjąć działania modernizacyjne i inwestycyjne w zakresie stanu technicznego linii i taboru.

²⁸ Bank Danych Lokalnych, GUS, dostęp 12.02.2015

HAŁAS PRZEMYSŁOWY

Miasto Kalisz jest drugim po Poznaniu ośrodkiem gospodarczym w województwie. Na obszarze Kalisza na etapie realizacji Mapy akustycznej wytypowano 12 stref przemysłowych mających istotny wpływ na emisję hałasu do środowiska. Tereny zagrożone hałasem przemysłowym zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie zakładów. Przeważający zakres przekroczeń wynosi 0-5 dB, jednak w przypadku 2 zakładów przemysłowych lokalnie przekroczenia wynosiły 15 dB (w rejonie ul. Piłsudskiego, Majkowskiej i Wodnej oraz w rejonie ul. Wrocławskiej). Na przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach chronionych ma wpływ: czas pracy zakładu, instalacje, maszyny i urządzenia wykorzystywane na zewnątrz, organizacja pracy, transport wewnętrzny, organizacja dostaw i odbiorów oraz lokalizacja parkingów. Zapobieganiu narastania problemu związanego z przekroczeniami poziomów hałasu przemysłowego służą działania administracyjne mające na celu ograniczenie emisji (kontrole, pomiary, przeglądy, decyzje reglamentujące i/lub represjonujące).

5.4 POLA ELEKTROMAGNETYCZNE (PEM)²⁹

Promieniowanie elektromagnetyczne związane jest ze zmianami pola elektrycznego i magnetycznego. W naszym otoczeniu można wyróżnić dwa rodzaje źródeł promieniowania elektromagnetycznego: naturalne (promieniowanie kosmiczne, słońce - światło, złoża pierwiastków promieniotwórczych) i sztuczne. Do istotnych źródeł wytwarzających sztuczne pola elektromagnetyczne zaliczyć można:

- obiekty elektroenergetyczne takie jak stacje i linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia (110 kV i więcej) oraz elektrownie,
- obiekty radiokomunikacyjne czyli stacje nadawcze radiowe i telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej,
- obiekty radiolokacyjne (wojskowe i cywilne urządzenia radionawigacji i radiolokacji).

Monitoring pól elektromagnetycznych w Kaliszu polega na wykonywaniu w cyklu trzyletnim pomiarów natężenia składowej elektrycznej pola w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz, w 2 punktach pomiarowych rozmieszczonych na obszarze miasta, w miejscach dostępnych dla ludności usytuowanych: w centralnych dzielnicach lub osiedlach miasta. Pomiary wykonuje się w odległości nie mniejszej niż 100 metrów od źródeł emitujących pola elektromagnetyczne. Pomiary są prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu.

W roku 2018 wykonano pomiary zaplanowane na drugi rok badawczy czwartego cyklu badań poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku. Pomiary w Kaliszu obejmowały 2 punkty pomiarowe. Wyniki przedstawiono w tabeli poniżej

Tabela 7. Wyniki pomiarów poziomu pól elektromagnetycznych w Kaliszu w 2018 roku

Lp.	Lokalizacja punktu	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Wynik pomiaru
1.	Kalisz, ul. Tuwima (przy szkole)	18,082333	51,774361	<0,3 V/m
2.	Kalisz, ul. Gajowa	18,141250	51,747056	0,67 V/m

W roku 2018, podobnie jak w latach ubiegłych, w żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m).

W ramach działań ochronnych przed promieniowaniem pól elektromagnetycznych Rada Miejska Kalisza uchwałą Nr XLVIII/711/2006 z dnia 29 czerwca 2006 roku utworzyła przy jednotorowej

²⁹ Źródło: sprawozdanie z monitoringu pól elektromagnetycznych w województwie wielkopolskim. Raport za rok 2018.

napowietrznej linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia 110 kV Kalisz Dobrzec - Kalisz Zachód na terenie osiedla Dobrzec obszar ograniczonego użytkowania. Obszar ograniczonego użytkowania wyznaczono jako pas terenu szerokości 25 m pod linią elektroenergetyczną, sięgający po 12,5 m w obie strony od osi linii, biegnący wzdłuż całego odcinka linii o długości 2,874 m. pomiędzy Głównym Punktem Zasilania Kalisz - Dobrzec przy ul. Dobrzeckiej (przed słupem nr 1) i Głównym Punktem Zasilania Kalisz - Zachód przy ul. Wrocławskiej (za słupem nr 14). Utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania ma na celu niedopuszczanie do lokalizacji obiektów chronionych na terenie, na którym mogą występować przekroczenia wartości pól elektromagnetycznych.

5.5 GOSPODAROWANIE WODAMI (GW)

WODY POWIERZCHNIOWE

Pod względem hydrograficznym Kalisz należy do dorzecza rzeki Odry. Przez Kalisz przepływa rzeka Proсна oraz cztery jej dopływy: Swędrnia, Trojanówka, Krępica i Piwonia. Na terenie miasta rzeka Proсна płynie trzema korytami tworzącymi tzw. Kaliski Węzeł Wodny³⁰

Największa rzeka Kalisza - Proсна, jest najbardziej zasobnym w wodę lewostronnym dopływem Warty. Wypływa nieopodal miejscowości Wołcin na Wyżynie Woźnicko Wieluńskiej położonej na wysokości około 272 m n.p.m. Przepływa południkowo z południa na północ. Długość rzeki Proсны wynosi 216,8 km, z czego 139,9 km przypada na województwo wielkopolskie. Powierzchnia zlewni wynosi 4 924,7 km², z czego około 75% przypada na województwo wielkopolskie. W pobliżu miejscowości Modlica położonej na wysokości 70,0 m.n.p.m. Proсна uchodzi do Warty. Średni spadek całej rzeki osiąga wartość 0,7 0/00. W źródłowej części zlewni, gdzie Proсна ma charakter rzeki podgórskiej, spadki są największe i osiągają 10 0/00. W części środkowej dochodzą do 8 0/00, a w dolnej części zlewni, poniżej Kalisza zaledwie 0,5 0/00. Rzeki kaliskie są stosunkowo ubogie w wodę. Jedynie Proсна charakteryzuje się przepływami średnimi, niskimi, większymi od 3 m³/s. Pozostałe rzeki mają przepływy poniżej 0,5 m³/s. Z powyższego względu bardzo istotne jest utrzymanie czystości wód w rzekach. Proсна to rzeka nieregulowana, która często rozwidła się, meandruje i zmienia koryto. Dodatkowo poziom wód w rzece Prośnie często ulega wahaniom (najwyższe stany wód odnotowano w miesiącach od stycznia do marca, natomiast najniższe w miesiącach letnich- lipiec i sierpień)³¹.

Charakterystyczną cechą zlewni Proсны jest całkowity brak jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych. Istniejące zbiorniki wód stojących są pochodzenia sztucznego, powstałe w wyniku piętrzenia rzek. W sąsiedztwie Kalisza jest tylko jeden zbiornik wodny – sztuczny zalew utworzony na Trojanówce w miejscowości Szałe. Jego główną funkcją jest zaopatrzenie rolnictwa w wodę, a w okresie wiosenno- letnim wykorzystywany jest do uprawiania sportów wodnych i rekreacji. Odgrywa on też pewną rolę w łagodzeniu przechodzącej przez miasto fali powodziowej.

JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Miasto Kalisz położone jest w granicach siedmiu jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP): RW60001718474 Krępica, RW60001718456 Piwonia, RW60001618452 Lipówka, RW60001918479 Proсна od Ołoboku do ujścia Kanału Bernardyńskiego, RW60000184699 Trojanówka od Pokrzywnicy do ujścia, RW600017184829 Swędrnia od Żabianki do ujścia, RW6000018489 Kanał Bernardyński.

Zgodnie z art. 50 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268, z późn. zm.), wody jako integralna część środowiska oraz siedlisko dla organizmów, podlegają ochronie, niezależnie od tego, czyją stanowią własność. Celem ochrony wód jest osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych, jednolitych części wód podziemnych oraz obszarów chronionych, a także poprawa jakości wód oraz biologicznych stosunków

³⁰ *Plan Wodny dla Kalisza, Projekt dotyczący lokalnej gospodarki wodnej realizowany we współpracy z holenderskim miastem Heerhugowaard, Kalisz, 2005 r.*

³¹ *Kaliscki Węzeł Wodny i Zarządzanie Wodami, Kalisz, 2005.*

w środowisku wodnym i na terenach podmokłych. Cele środowiskowe rozumiane są jako osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych, w tym dobrego stanu ilościowego i dobrego stanu chemicznego wód podziemnych, dobrego stanu wód powierzchniowych, w tym dobrego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego wód powierzchniowych, a także zapobieganie ich pogorszeniu. Cele środowiskowe ustanawia się w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i weryfikuje co 6 lat.

Cele środowiskowe dla poszczególnych JCWP objętych niniejszym opracowaniem, określa Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, który został ogłoszony w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. poz. 1967). Stan ekologiczny w naturalnych jednolitych częściach wód powierzchniowych ocenia się na podstawie wyników klasyfikacji zbadanych elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny może być zdefiniowany jako: bardzo dobry, dobry, umiarkowany, słaby lub zły. Dla wód sztucznych lub silnie zmienionych określa się potencjał ekologiczny, który klasyfikuje się na podstawie wyników zbadanych elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Potencjał ekologiczny jest definiowany jako: maksymalny, dobry, umiarkowany, słaby, zły.

Z kolei stan chemiczny klasyfikuje się na podstawie chemicznych wskaźników jakości wód i może on być definiowany jako dobry oraz poniżej dobrego.

Na podstawie stanu ekologicznego i chemicznego określa się stan wód. Dobry stan wód charakteryzuje się dobrym lub powyżej dobrego stanem/ potencjałem ekologicznym oraz dobrym stanem chemicznym.

Charakterystyka JCWP na terenie Miasta Kalisza zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 8. Charakterystyka stanu i ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP na terenie Kalisza³²

Jednolita Część Wód Powierzchniowych	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
Kanał Bernardyński RW6000018489	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona
Kępica RW60001718474	naturalna część wód	zły	zagrożona
Lipówka RW60001618452	naturalna część wód	zły	zagrożona
Piwonia RW60001718456	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona
Prosna od Otoboku do ujścia Kanału Bernardyńskiego RW60001918479	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona
Swędrnia od Żabianki do ujścia RW600017184829	naturalna część wód	zły	zagrożona
Trojanówka od Pokrzywnicy do ujścia RW60000184699	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona

Z danych zawartych w tabeli wynika, że stan wód JCWP w Kaliszu oceniono jako zły. Zagrożenie nieosiągnięcia celów środowiskowych dotyczy wszystkich JCWP w Kaliszu. Jest to spowodowane charakterem zagospodarowania terenu zlewni, jak również brakiem kanalizacji w miejscowościach położonych na terenach zlewniowych (brak ekonomicznego uzasadnienia budowy kanalizacji).

Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych, klasyfikację poszczególnych elementów fizykochemicznych, biologicznych

³² Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. poz. 1967)

i hydromorfologicznych wykonuje się do końca I kwartału po zakończeniu roku kalendarzowego, w którym wykonywane były badania. Klasyfikacja wskaźników jakości wód płynących w województwie wielkopolskim za rok 2017 rok została wykonana dla dwóch punktów na terenie Miasta Kalisza.

1. Nazwa punktu kontrolnego: Kanał Bernardyński- Kalisz, Warszówka (PL02S0501).
 - Kategoria wód: ciek, wody silnie zmienione określone jako typ 19 (rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta).
 - JCW: Kanał Bernardyński (PLRW6000018489).
 - Kilometr biegu ciek: 3,9
 - Klasa elementów biologicznych- II
 - Klasa elementów fizykochemicznych- potencjał poniżej dobrego
 - Klasa elementów hydromorfologicznych- IV
2. Nazwa punktu kontrolnego: Trojanówka- Kalisz.
 - Kategoria wód: wody silnie zmienione, kanały i zbiorniki zaporowe.
 - JCW: Trojanówka od Pokrzywnicy do ujścia (PLRW60000184699).
 - Kilometr biegu ciek: 1,3.
 - Klasa elementów chemicznych- stan poniżej dobrego.

W poniższe tabeli przedstawiono cele środowiskowe wyznaczone dla JCWP.

Tabela 9. Cele środowiskowe dla JCWP na terenie miasta Kalisza³³

Jednolita Część Wód Powierzchniowych	Cel środowiskowy	
	stan lub potencjał ekologiczny	stan chemiczny
Kanał Bernardyński RW6000018489	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny
Krępicza RW60001718474	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny
Lipówka RW60001618452	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny
Piwonia RW60001718456	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny
Proсна od Ołoboku do ujścia Kanału Bernardyńskiego RW60001918479	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny
Swędrnia od Żabianki do ujścia RW600017184829	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny
Trojanówka od Pokrzywnicy do ujścia RW60000184699	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny

WODY PODZIEMNE

Miasto Kalisz leży na obszarze jednolitych części wód: PLGW600081.

Plan gospodarowania wodami (PGW) na obszarze dorzecza Odry³⁴ określa następujące cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych objętych niniejszym opracowaniem:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

³³ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. poz. 1967)

³⁴ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. poz. 1967)

Celem środowiskowym dla JCWPd jest dobry stan ilościowy i chemiczny, charakteryzowany wartościami wskaźników zgodnie z rozporządzeniem o ocenie wód podziemnych. Stan ilościowy obrazuje wpływ poboru wody na części wód podziemnych. Natomiast stan chemiczny odnosi się do parametrów fizykochemicznych wód podziemnych zarówno traktowanych jako zanieczyszczenia, jak i skażenie.

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

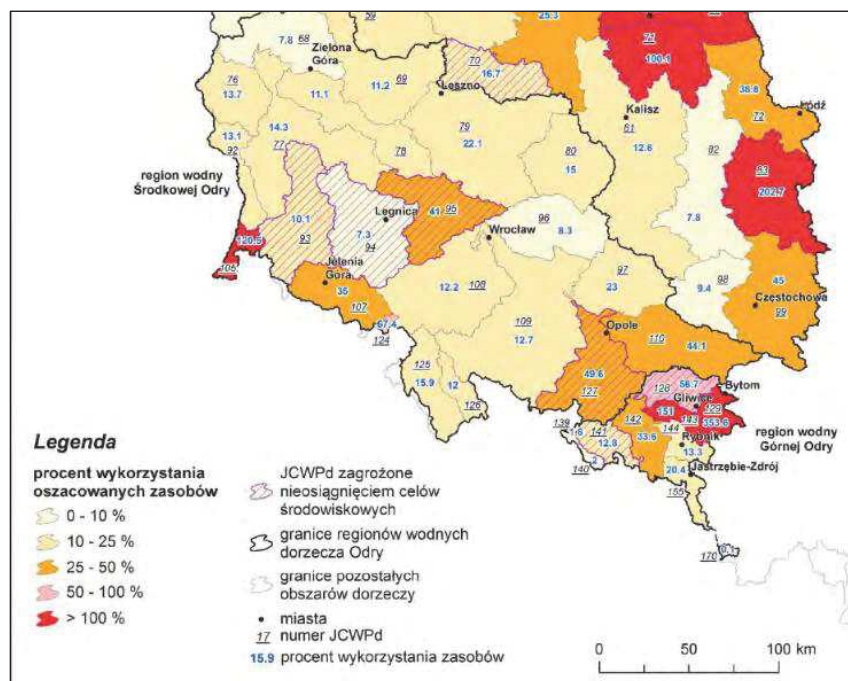
W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę JCWPd PLGW600081 zgodnie z Planem gospodarowania wodami.

Tabela 10. Charakterystyka JCWPd 81

Jednolita Część Wód Podziemnych		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych				Cele środowiskowe	
Nazwa JCWPd	Kod JCWPd	czy jednolita część wód jest monitorowana?	stan ilościowy	stan chemiczny	ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	stan chemiczny	stan ilościowy
81	PLGW600081	monitorowana	dobry	dobry	niezagrożona	dobry stan chemiczny	dobry stan ilościowy

Według Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry stan wód JCWPd PLGW600081 został określony jako dobry (dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy). Dla JCWPd 81 nie określono odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych. Termin osiągnięcia dobrego stanu wyznaczony był na rok 2015. Obowiązujące cele środowiskowe dla JCWPd PLGW600081 to dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy.

Według PGW procent wykorzystania oszacowanych zasobów wodnych w obrębie JCWPd 81 wynosi 12,6%.



Rysunek 12. Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych na obszarze dorzecza Odry, z podziałem na JCWPd (fragment rysunku)³⁵

Na obszarze dorzecza Odry wytypowano i umieszczono w rejestrze wykazów obszarów chronionych 65 JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w tym m.in. JCWPd 81, która dostarcza średnio powyżej 100 m³ wody na dobę. Dla JCWPd ujmowanych na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, przypisano dodatkowy cel środowiskowy, którym jest utrzymanie stałych wartości wskaźników fizykochemicznych wód przeznaczonych do spożycia, aby zapobiec konieczności modyfikacji procesów uzdatniania wód lub wprowadzeniu uzdatniania wód podziemnych na ujęciach wód podziemnych. Wody zagrożone pogorszeniem stanu, należy chronić przez ustanowienie strefy ochronnej ujęcia na podstawie aktu prawa miejscowego. Strefy ochronne powinny stanowić obszar skierowany na przyczyny zagrażające pogorszeniu stanu wód, aby jakość wody nie uległa pogorszeniu.

Badania chemizmu wód podziemnych prowadzone są w sieci krajowej, w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego, przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie. Badania wskaźników jakości wody, prowadzone w ramach monitoringu operacyjnego w 2014 roku pozwoliły stwierdzić, że wody na terenie Kalisza wykazują zadawalającą jakość (klasa III). Od 2014 r. na terenie miasta Kalisza nie prowadzono ww. pomiarów.

Dodatkowo warto zaznaczyć, że na podstawie wyników badań wód podziemnych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych w 2018 roku, obszar

³⁵ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. poz. 1967)

miasta Kalisza nie jest przewidziany do ww. badań., z uwagi na brak przekroczeń w latach poprzednich

ZAGROŻENIE POWODZIOWE.

Racjonalna gospodarka wodami obejmuje również zagadnienia dotyczące ochrony przed powodzią oraz suszą. Jednym z najbardziej zagrożonych zalaniem wodami powodziowymi miast w województwie wielkopolskim jest Kalisz. Ochrona przeciwpowodziowa miasta oraz ograniczenie ewentualnych skutków powodzi wymaga kompleksowych działań zarówno lokalnych jak i ponadlokalnych.

Zagrożenie powodziowe związane jest z niewystarczającą ilością zabezpieczeń przeciwpowodziowych, wczesnowiosennymi roztopami w okresie od lutego do marca oraz obfitymi lub długotrwałymi opadami atmosferycznymi o każdej porze roku. Najbardziej zagrożone powodzią tereny leżą w dolinie rzeki Prosnny. Dodatkowo ograniczone możliwości rozwoju terenów zielonych na obszarze miasta, przyczyniają się do zmniejszenia zdolności retencyjnych podłoża, a tym samym wzrostu możliwości wystąpienia powodzi.

Zbiorniki retencyjne w okolicach Kalisza mające wpływ na kształtowanie przepływów wezbraniowych na terenie miasta to:

- zbiornik zaporowy w miejscowości Szałe położony 5 km na południowy wschód od Śródmieścia, na granicy miasta z gminą Opatówek. Jego powierzchnia wynosi 154 ha, pojemność $V = 4,35 \text{ mln m}^3$, w tym rezerwa powodziowa $V_p = 1,9 \text{ mln m}^3$,
- zbiornik Murowaniec, położony 14 km na północny wschód, w gminie Koźminek, przekazany do eksploatacji w 2004 roku. Całkowita powierzchnia zbiornika wynosi 98 ha w tym lustra wody 79,5 ha. Pojemność akwenu $V = 1,47 \text{ mln m}^3$ w tym rezerwa powodziowa $V_p = 1,13 \text{ mln m}^3$.

Ponadto, na pograniczu trzech powiatów: kaliskiego, ostrowskiego i ostrzeszowskiego powstaje zbiornik „Wielowieś Klasztorna”, którego podstawową funkcją ma być zredukowanie maksymalnych przepływów powodziowych, w tym ochrona miasta Kalisza, a także retencjonowanie wody w zlewni rzeki Prosnny w celu prowadzenia sterownej gospodarki wodnej.

Na podstawie map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego można stwierdzić, że znaczne obszary miasta Kalisza zagrożone są zalaniem w przypadku intensywniejszych opadów czy wystąpienia spiętrzeń na rzekach położonych na terenie miasta. Istniejące wały przeciwpowodziowe są niekompletne i w zdecydowanej większości wymagają modernizacji oraz przebudowy. Kluczowe znaczenie dla ochrony przeciwpowodziowej miasta ma również budowa nowych budowli hydrotechnicznych.

Terenami narażonymi są obszary położone bezpośrednio w sąsiedztwie rzeki Prosnny oraz Kanału Bernardyńskiego. Ze względu na charakterystykę ukształtowania terenu, zjawisko powodzi wystąpić może na rozległych obszarach, obejmujących przede wszystkim niezabudowane tereny miasta - położone w jego północnej i południowej części, a także – co najbardziej istotne - obszary z istniejącą zabudową osiedli Piskorzewia, Rajszkowa, Rajszkowa – Kolonii, a także części osiedla Piwonice – Wschód. Obszar niskiego zagrożenia powodzią – raz na 500 lat, prócz wymienionych powyżej terenów, wyznaczono także w północnej części Śródmieścia.³⁶

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego (według scenariusza całkowitego zniszczenia wałów powodziowych) narażone na zalanie byłyby:³⁷

- część osiedla Majków pomiędzy Piskorzewiem a Śródmieściem,

³⁶ źródło: Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kalisza

³⁷ źródło: Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kalisza

- ogrody działkowe przy osiedlu Majków,
- obszar Parku Miejskiego,
- obszar wzdłuż rzeki Proсны między ulicą Łódzką (DK12) a ulicą Częstochowską (DW450),
- obszar wzdłuż rzeki Świędri,
- obszar przy południowo-wschodniej granicy miasta w okolicach ulicy Starożytniej od wschodniego wału Proсны aż po ulicę Pokrzywnicką,
- obszar po wschodniej stronie Proсны na północ od linii Kolejowej z osiedlem Rajsaków,
- obszar po zachodniej stronie Proсны od Trasy Bursztynowej po okolice osiedla Rypinek i terenów usługowo-przemysłowych.

Obecnie istniejące wały przeciwpowodziowe są niekompletne i wymagają modernizacji oraz przebudowy. Kluczowe znaczenie dla ochrony przeciwpowodziowej miasta ma budowa nowych budowli hydrotechnicznych. Wszelkie wymienione zabezpieczenia – w tym zwłaszcza wały przeciwpowodziowe – nie dają całkowitej gwarancji wystąpienia wielkiej powodzi obejmującej zasięg całej doliny.³⁸

5.6 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA (GWS)

ZAOPATRZENIE W WODĘ

Źródłem zaopatrzenia w wodę na terenie Kalisza są ujęcia wód podziemnych pochodzące z poziomów wodonośnych czwartorzędowych, trzeciorzędowych, kredowych i jurajskich, które charakteryzują się z reguły dobrą jakością wód. Ujęcia wody na terenie miasta Kalisza to:

- ujęcie wody podziemnej „LIS” czwartorzędowe infiltracyjne - 42 studnie głębinowe,
- ujęcie wody podziemnej jurajskie Fabryczna - 1 studnia głębinowa,
- ujęcie wody podziemnej jurajskie Poznańska - 1 studnia głębinowa,
- ujęcie wody podziemnej jurajskie Warszawska - 1 studnia głębinowa,
- ujęcie wody podziemnej jurajskie Szeroka - 1 studnia głębinowa, czwartorzędowe - 1 studnia głębinowa.

Stan sanitarno-techniczny studni nie budził większych uwag. Studnie na ujęciach wodociągowych są właściwie oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych. Urządzenia wodne są regularnie konserwowane, studzienki kontrolne studni głębinowych utrzymane czysto, wentylowane poprzez zainstalowane kominki, które zabezpieczone są siatkami przeciw owadom i gryzoniom, włazy szczelnie zamknięte.

Na podstawie powyższych ujęć wody Kalisz został podzielony na cztery strefy zasilania w wodę:

- południowo- zachodnia strefa zasilania SUW LIS, która swoim zasięgiem obejmuje największy obszar miasta,
- północna strefa zasilania SUW Fabryczna- Poznańska,
- północno- wschodnia strefa zasilania SUW Warszawska- Winiary.
- Centralna strefa zasilania SUW POZNAŃSKA- zdecydowanie najmniejsza strefa w mieście.

³⁸ źródło: Plan adaptacji do zmian Klimatu do roku 2030 projekt

Na podstawie danych dot. parametrów fizyko - chemicznych i bakteriologicznych wody w Kaliszu, w pierwszej połowie 2019 r. można stwierdzić, że jakość wody jest zadawalająca. Wszystkie parametry są zadawalające i nie stwierdza się ich przekroczeń.³⁹

Nad pełną kontrolą jakości wody czuwa akredytowane laboratorium. Woda musi spełniać wymagania jakościowe w zakresie bakteriologicznym i fizyko-chemicznym podanym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Uzdatnianie wody w Kaliszu odbywa się w czterech stacjach uzdatniania, zlokalizowanych w różnych częściach miasta. Dzięki dobrym ujęciom głębinowym (pokłady jury i czwartorzędu) uzdatnianie wody przebiega w sposób bez użycia substancji chemicznych. Woda oczyszczana jest z nadmiernej ilości związków żelaza i manganu a następnie poddawana dezynfekcji promieniami UV. W celu utrzymania bakteriologicznego bezpieczeństwa w sieci wodociągowej prowadzi się okresową dezynfekcję wody podchlorynem sodu.

Na podstawie danych GUS liczba osób korzystająca z sieci wodociągowej w Kaliszu w 2018 roku wyniosła 98 432 osób. Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca wyniosło 33,9 m³. Całkowity pobór wody wyniósł natomiast 3 437,1 dam³.⁴⁰

ODPROWADZANIE I OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW

Za odprowadzanie oraz unieszkodliwianie ścieków z terenu miasta Kalisza odpowiada spółka „Prosna”. Spółka zrzesza trzy samorządy Miasto Kalisz, Miasto Nowe Skalmierzyce, Gmina Gołuchów oraz 10 zakładów z terenu Kalisza. Spółka wykorzystuje: mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków Kucharach, kanał odprowadzający ścieki oczyszczone do rzeki Proсны o długości 0,95 km, kolektory przerzutowe ścieków z Kalisza i Nowych Skalmierzyc o łącznej długości 17,7 km, miejskie kolektory ściekowych o nazwach „Główny”, „Winiary” i „Winiary-Nestle” o łącznej długości 11,5, przepompownie ścieków przy al. Walecznych w Kaliszu.

Grupowa Oczyszczalnia Ścieków (GOŚ) jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną z symultaniczną nityfikacją i denityfikacją oraz zwiększonym usuwaniem związków biogenych. Jest to jedna z nielicznych w Polsce oczyszczalni stosująca do biologicznego oczyszczania ścieków reaktory typu Carrousel 2000, umożliwiające uzyskiwanie wysokich efektów usuwania związków organicznych wraz z usuwaniem związków biogenych. Cechą charakterystyczną tego systemu jest długi czas retencji ścieków, dzięki czemu osad czynny zostaje ustabilizowany tlenowo i może być odwadniany bez potrzeby dodatkowej mineralizacji związków organicznych. Przepustowość hydrauliczna oczyszczalni wynosi 40 000 m³/dobę. RLM oczyszczalni projektowe: 163 300. Pierwszym obiektem technologicznym oczyszczalni jest budynek krat. Pozbawione skratek ścieki są oczyszczane w jednym z dwóch piaskowników (drugi stanowi rezerwę) napowietrzanych pozwalających (zgodnie z założeniami) zredukować ok. 90% zawiesiny mineralnej o ziarnie Φ 0,15 mm. Inną ważną zaletą napowietrzania jest odświeżenie zagnitych ścieków. Następnie ścieki spływają do pojedynczego osadnika wstępnego, radialnego o średnicy czynnej 40,7 m i wysokości ściany bocznej 1,5 m. Tu następuje sedymentacja łatwo opadającej zawiesiny oraz częściowa redukcja BZT5 i ChZT. Osadnik wstępny jest także miejscem gdzie częściowo usuwane są tłuszcze. Mechanicznie oczyszczone ścieki zostają rozdzielone na trzy ciągi biologiczne. W trakcie oczyszczania biologicznego uzyskuje się eliminację bakterii nitkowatych podczas krótkotrwałego przeciążenia części (10-50%) recyrkulowanego osadu w warunkach beztlenowych. Z selektora ścieki z osadem dopływają do komory Carrousel-2000. Komora ta składa się z 2 części: denityfikacji wstępnej stanowiącej 16% pojemności czynnej całego reaktora; oraz obiegowej komory symultanicznej nityfikacji i denityfikacji, gdzie zastosowano aeratory powierzchniowe o wale pionowym oraz mieszadła

³⁹<http://wodociagi-kalisz.pl/Portals/wodociagi-kalisz/Pliki/laboratorium/Jako%C5%9Bc%20wody%20przeznaczonej%20do%20spo%C5%BCycia%20l%20p%C3%B3w%20i%20oczyszczonych%20w%202019%20i%202020.pdf?ver=2019-07-17-085456-380>

⁴⁰ źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego

wolnoobrotowe, które wymuszają przepływ w momencie wyłączenia aeratorów. Obie części reaktora są połączone w celu zapewnienia dopływu azotanów do komory wstępnej denitryfikacji. Mieszanina oczyszczonych biologicznie i chemicznie ścieków oraz osadu czynnego odpływa do 6 osadników wtórnych. Tu następuje ich wzajemne odseparowanie, ścieki oczyszczone odpływają do odbiornika, a osad czynny po zagęszczeniu jest mechanicznie zgarniany w przeciwwądzie do centralnie położonego leja osadowego. Stąd zostanie zasysany pompami usytuowanymi w dwóch pompowniach recyrkulacyjnych odrębnych dla każdego modułu biologicznego oczyszczania i tłoczony do selektorów. Oczyszczone ścieki odpływają przez kanał pomiarowy z przepływomierzem elektromagnetycznym Φ 1000 do kanału zrzutowego i dalej do rzeki Proсны (980 m) ⁴¹

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie miasta Kalisza w 2018 r. wynosiła 257 km. Ilości odprowadzanych ścieków bytowych w 2018 roku wyniosła 3422,2 dam³/rok, natomiast całkowita ilość odprowadzonych ścieków wynosiła 4552 dam³/rok. Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania osiągnęły wartość 6944 sztuk. ⁴²

5.7 ZASOBY GEOLOGICZNE (ZG)

Z surowców mineralnych występujących na terenie miasta istotne znaczenie mają ility płioceńskie, oraz plejstoceńskie piaski wodno-lodowcowe. Informacje dotyczące złóż w obszarze Kalisza przedstawia tabela poniżej.

Tabela 11. Złóża surowców naturalnych na terenie Kalisza⁴³

Lp.	Nazwa złoża	Kopalina	Stan zagospodarowania złoża
1.	Okreglica	Kruszywa naturalne	Złoże zagospodarowane
2.	Rypinek	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Eksploatacja zaniechana
3.	Rypinek III	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Złoże skreślone z bilansu zasobów
4.	Tyniec	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Złoże skreślone z bilansu zasobów
5.	Winiary	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Eksploatacja zaniechana

Złoże „Okreglica” zbudowane jest utworów czwartorzędowych- piasków. Powierzchnia złoża wynosi 1,783 ha. Przewidywana wielkość rocznego wydobycia wynosi do 32 ton. Powierzchnia złoża „Rypinek” wynosi 9,110 ha . Zakończenie eksploatacji nastąpiło w 2012 r. Złoże „Winiary” posiada powierzchnie udokumentowaną złoża równą 10,227 ha. Kopaliną główną są płioceńskie ility. Ponadto w obszarze „Winiary” znajduje się wyrobisko poeksploatacyjne o powierzchni ok 7,6 ha, a na dnie wyrobiska w najniższych jego punktach zgromadziły się wody.

5.8 GLEBY (GL)

W strukturze użytkowania gruntów w Kaliszu dominują obecnie gleby użytków rolnych, które stanowią ok 60% powierzchni miasta. W perspektywie czasu zakłada się zmniejszenie ich udziału do niespełna 25%. Drugimi pod względem powierzchni są tereny zabudowy mieszkaniowej i jednorodzinnej, które obecnie zajmują 10% powierzchni miasta. Na terenie miasta występują przede wszystkim gleby klasy bonitacyjnej IV (46,3% powierzchni miasta) oraz klasy V (25%). Stosunkowo

⁴¹ źródło: <http://www.prosna.com.pl/index.php?id=18>

⁴² źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego

⁴³Centralna Baza Danych Geologicznych, stan na dzień 06.12.2019 r. (<http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web/pages/index.jsf?conversationContext=4>)

duże tereny zajmują bardzo dobre gleby o dużej zawartości próchnicy oraz żyzności, klasy bonitacyjnej II (0,94%) i III (18,5%). Grunty orne przeważają na granicach miasta. W pokrywie glebowej dominują gleby autogeniczne brunatno ziemne, powstałe bez udziału materiałów i czynników zewnętrznych. Na obszarze Kalisza dominują: gleby brunatne właściwe i kwaśne, gleby pyłowe, czarne ziemie właściwe, mady rzeczne, gleby murszowo-mineralne i murszowate.

Około 68% terenów przeznaczonych pod rolnictwo charakteryzuje się zakwaszeniem o pH <6,5. Jest to wynik czynników naturalnych, działalności gospodarczej człowieka, ale także skutek zaniedbań w sferze gleb na terenie miasta. Jeżeli chodzi o zawartość metali ciężkich (kadm, cynk, ołów, miedź, arsen) to ich wartości są podobne do tych najczęściej spotykanych na obszarze Polski.

Brak jest aktualnych danych określających stan jakości gleb na terenie Kalisza. Wojewódzka Inspekcja Ochrony Środowiska w Poznaniu udostępnia dane odnośnie monitoringu chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2015-2017 natomiast nie ma zlokalizowanych punktów pomiarowych na terenie Kalisza.

5.9 GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW (GO)⁴⁴

Teren miasta Kalisza został podzielony na 3 sektory odbioru odpadów komunalnych. Z nieruchomości zamieszkałych, zlokalizowanych na obszarze miasta odpady komunalne odbierają dwa konsorcja firm wyłonione w przetargu nieograniczonym na odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych tj.:

- 1 sektor (I) obsługuje konsorcjum firm: Przedsiębiorstwo Oczyszczania Miasta EKO Sp. z o. o. jako lider i Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych S.A. jako partner,
- 2 sektory (II i III) obsługuje konsorcjum firm: Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych S.A. jako lider i Przedsiębiorstwo Oczyszczania Miasta EKO Sp. z o. o. jako partner.

W ramach opłaty Miasto odbiera od właścicieli ww. nieruchomości każdą wytworzoną przez nich ilość odpadów komunalnych zmieszanych oraz zbieranych w sposób selektywny, tj. papier, szkło, metale i tworzywa sztuczne a także popiół zgromadzony w oddzielnych pojemnikach i w okresie od 1 kwietnia do 30 listopada – odpady biodegradowalne. Możliwe jest również kompostowanie odpadów zielonych we własnym zakresie i na własne potrzeby w granicach swojej nieruchomości. Odbierane odpady utylizowane są w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych "Orli Staw" w Prażuchach Nowych, gmina Cekow Kolonia. Ilość odebranych odpadów komunalnych w 2018 r. przedstawia tabela poniżej.

Tabela 12 Ilość odpadów komunalnych odebranych z terenu Kalisza w 2018 r. w podziale na rodzaj odpadów

Rodzaj odpadów	Masa zebranych odpadów komunalnych [Mg]
opakowania z papieru i tektury	205,525
opakowania z tworzyw sztucznych	38,17
opakowania z metali	3,8
zmieszane odpady opakowaniowe	2829,552
opakowania ze szkła	1011,26
zużyte opony	16,414
odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	1322,62
gruz ceglany	874,06
zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	1151,872
drewno (np. stolarka budowlana zanieczyszczona frakcjami innych odpadów)	8,21
tworzywa sztuczne	1,6

⁴⁴ Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Kalisza za rok 2018

Rodzaj odpadów	Masa zebranych odpadów komunalnych [Mg]
odpadowa papa	1,96
materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,47
tworzywa sztuczne i guma	7,38
papier i tektura	257,9
odzież	2,206
lampy fuorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,002
urządzenia zawierające freony	36,4
farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	0,24
farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27*	1,92
baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,021
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne	39,501
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	24,71
drewno inne niż wymienione w 200137	30,7
tworzywa sztuczne	3,42
inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	1103,2
odpady ulegające biodegradacji	2 400,27
gleba i ziemia, w tym kamienie	8,32
niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 473,09
odpady z targowisk	615,42
odpady z oczyszczania placów i ulic	95,39
odpady ze studzienek kanalizacyjnych	2,98
odpady wielkogabarytowe	1 483,23
leki inne niż wymienione w 20 01 31	4,648
łącna masa odebranych odpadów komunalnych z wyłączeniem odpadów budowlanych i rozbiórkowych	30 698,094
łącna masa odebranych odpadów budowlanych i rozbiórkowych	3 358,832
Suma	34 056,926

Odbierane odpady utylizowane są w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych "Orli Staw" w Prażuchach Nowych, gmina Cekow Kolonia .

Na terenie miasta osiągnięto następujące poziomy:

- poziom recyklingu przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, szkła, metali, tworzyw sztucznych: 64,21 %,
- poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych: 99,99 %,
- poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji dla miasta Kalisza w 2018r. wyniósł: 5,25%.

Ilości zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych odbieranych z terenu gminy oraz powstających z przetwarzania odpadów komunalnych, pozostałości z sortowania i pozostałości z mechaniczno – biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania

- masa pozostałości z sortowania i pozostałości z mechaniczno-biologicznego przetwarzania, przeznaczonych do składowania, powstałych z odebranych i zebranych z terenu miasta – 4077,451 Mg,
- masa odpadów o kodzie 20 03 01 – 20 473,085 Mg,
- masa odpadów o kodzie 20 02 01 – 2400,265 Mg.

Na terenie miasta Kalisza zlokalizowano „dzikie wysypiska”, które usuwane były na koszt miasta. W 2018 r. były to 32 zlikwidowane składowiska. Koszt likwidacji wyniósł 33 459,94 zł. Z danych i wniosków zawartych w Analizie (...) wynika, że system gospodarki odpadami komunalnymi funkcjonujący na terenie miasta Kalisza działa prawidłowo i skutecznie. Miasto Kalisz realizuje obowiązki nałożone przez ustawodawcę przepisami prawa oraz działa zgodnie z obowiązującymi zasadami ochrony środowiska. W 2018 roku osiągnięto, z dużą nadwyżką, wymagane prawem poziomy odzysku i recyklingu oraz ograniczono masę odpadów składowanych. System gospodarki odpadami komunalnymi sfinansowano w całości z opłat uiszczonych przez właścicieli nieruchomości, którzy są rzeczywistymi wytwórcami odpadów.

W zakresie gospodarki odpadami zawierającymi azbest, na terenie miasta Kalisza realizowany jest Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest. Zgodnie z danymi zawartymi w Bazie Azbestowej prowadzonej przez Ministerstwo Rozwoju w Kaliszu zinwentaryzowano 1 972 222 kg wyrobów azbestowych z czego 539 872 kg zostało już unieszkodliwione, a 1 432 350kg pozostało do unieszkodliwienia.

5.10 ZASOBY PRZYRODNICZE (ZP)

OBIEKTY I OBSZARY CHRONIONE

Rezerваты przyrody

Rezerwat przyrody „Torfowisko Lis”

Został powołany Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 8 lipca 1963 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M. P. z 1963 r. Nr 57, poz. 294). Dokumentem potwierdzającym prawne funkcjonowanie rezerwatu jest Obwieszczenie Wojewody Wielkopolskiego z dnia 4 października 2001 roku w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody utworzonych do dnia 31 grudnia 1998 roku (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2001 r. Nr 123, poz. 2401). Głównym celem utworzenia rezerwatu była ochrona i zachowanie fragmentu torfowiska wraz z roślinnością charakterystyczną dla torfowiska przejściowego (żurawiny błotnej i rosiczki okrągłolistnej). Powierzchnia rezerwatu wynosi 4,71 ha.

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

Na sieć Natura 2000 składają się dwa typy obszarów: obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) i specjalne obszary o znaczeniu dla Wspólnoty. Obszary te mogą się pokrywać, a ponadto obszar Natura 2000 może obejmować część lub całość obszarów i obiektów objętych innymi formami ochrony przyrody.

Dolina Śwędni PLH300034 (obszar o znaczeniu dla Wspólnoty)

Pow. 1 290,72 ha, na terenie miasta znajduje się niewielki fragment Obszaru (przy granicy z gminą Żelazków). Obejmuje fragment doliny Śwędni wraz z jej dopływem Żabianką. Dolina Śwędni jest wyraźnie zaznaczona na monotonnej rzeźbie Wysoczyzny Kaliskiej. Do najcenniejszych obiektów przyrodniczych terenu zaliczyć należy torfowisko przejściowe z obecnością fitocenoz kilku zagrożonych w Wielkopolsce zbiorowisk oraz murawy kserotermiczne. Wśród ekosystemów leśnych wyróżniają się dobrze wykształcone acydofilne dąbrowy oraz niewielki płat łągów z okazałymi dębami szypułkowymi. W wodach Śwędni stwierdzono występowanie dwóch rzadkich gatunków: minoga

ukraińskiego oraz kozy złotawej. Środowisko tego obszaru narażone jest na wiele zagrożeń. Na stosunki wodne omawianego obszaru wpływa zbiornik retencyjny na Swędrni w miejscowości Murowaniec (16,5 km biegu rzeki) oddany do użytku w 2004 roku. Wody Swędrni oraz jej prawobrzeżnego dopływu Żabianki cechują się niezadowalającą jakością (IV klasa czystości). Rzeka ta jest odbiornikiem wody z oczyszczalni ścieków w Liskowie oraz mniejszych oczyszczalni gminnych w Cekowie i Kamieniu. Dostrzegalne jest obniżenie poziomu wód gruntowych, szczególnie groźne dla ekosystemu torfowiska przejściowego. Murawy kserotermiczne oraz torfowisko zajmują niewielkie powierzchnie. Walory przyrodnicze doliny Swędrni zagrożone są także zaniechaniem tradycyjnej gospodarki łąkarskiej, a zwłaszcza porzucaniem łąk i pastwisk. Obserwuje się ekspansję zarośli wierzbowych tzw. łozowisk.

Obszary chronionego krajobrazu

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnią funkcję korytarzy ekologicznych. Obszary chronionego krajobrazu znajdujące się w sąsiedztwie Kalisza (poza granicami miasta) to:

- „Dolina rzeki Swędrni w okolicach Kalisza” - obszar cechuje się istotnymi wartościami przyrodniczymi, mającymi aktualne i potencjalne znaczenie dla regulacji warunków środowiska i zabezpieczenia możliwości realizacji funkcji rekreacyjnej. Występują tu osobliwości florystyczne, drzewa pomnikowe (szczególnie dęby), ostoje ptaków wodno-błotnych, unikalny w skali kraju naturalny krajobraz rzeki Swędrni i głęboko wciętej doliny ze stromymi krawędziami;
- „Dolina rzeki Proсны” - obszar obejmuje Dolinę Proсны oraz Kotlinę Grabowską i Wzgórze Chełmce, charakteryzuje się różnorodnością zbiorowisk roślinnych, dużą ilością gatunków ptaków chronionych.

Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie. Na terenie miasta zlokalizowanych jest 35 pomników przyrody.⁴⁵

Lasy

Szczególną rolę w mieście odgrywają lasy (komunalne i inne) z uwagi na ich położenie w granicach administracyjnych lub w odległości do 10 km od granicy miasta. Pełnią one rolę lasów ochronnych (szczególnie chronionych), ponieważ chronią mieszkańców przed szkodliwym oddziaływaniem zanieczyszczeń atmosferycznych i hałasem oraz korzystnie wpływają na klimat i równowagę przyrodniczą. Z tego powodu, jak również z racji ich wielofunkcyjnej roli (turystycznej i rekreacyjnej) celem gospodarki leśnej w Kaliszu jest ochrona kompleksów leśnych. Realizacja tego celu ma polegać na zachowaniu trwałości lasów oraz ich odpowiednim zagospodarowaniu, czyli przede wszystkim kształtowaniu bioróżnorodności.

Las „Winiary”

W granicach administracyjnych miasta znajduje się Las „Winiary”. Kompleks zajmuje powierzchnię 219,2 ha. Jest on położony we wschodniej części miasta, na obszarze przylegającym do sztucznego zbiornika Pokrzywnica, położonego tuż za granicami miasta. Przez teren uroczyska przebiega ścieżka dydaktyczno-przyrodnicza, funkcjonująca od 1998 roku. Trwała, zrównoważona gospodarka leśna jest prowadzona według obowiązującego planu urzędowania lasu.

⁴⁵ źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/>

Lasy w Wolicy

Lasy położone są na terenie wsi Wolica w gminie Godziesze Wielkie i zajmują powierzchnię 157,5 ha. Istotną funkcją lasów jest zaspokajanie potrzeb zdrowotnych i wypoczynkowo-rekreacyjnych mieszkańców Kalisza i okolic. Lasy komunalne w Wolicy zaliczane są do lasów ochronnych wokół miast w myśl ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Obszar lasów komunalnych od północy przechodzi w rezerwat przyrody – „Torfowisko Lis”.

Z danych GUS wynika, że głównym zagrożeniem lasów wielkopolski są pożary. Głównymi przyczynami pożarów lasów na tym obszarze jest przede wszystkim nieostrożność dorosłych, a także podpalenia.

Wyzwania jakie niesie ze sobą ochrona lasów w Kaliszu to:

- zrównoważony rozwój gospodarczy uwzględniający ochronę lasów;
- poprawa zdrowotności ekosystemów leśnych (zwiększanie odporności na działanie czynników antropogenicznych);
- regulowanie funkcji społecznych pełnionych przez las oraz intensywności użytkowania zasobów leśnych;
- zapewnienie różnorodności biologicznej.

Tereny zielone

Tereny zieleni urządzonej stanowią ogólnodostępne obszary w formie: parków miejskich, plant, placów, skwerów, alei, ciągów spacerowych i rowerowych, zbiorników wodnych oraz cmentarzy.

Park Miejski w Kaliszu - założony w 1798 r., jest jednym z najstarszych parków w Polsce. Jego powierzchnia wynosi 22,23 ha. Park położony jest w dolinie Proсны w południowo-wschodniej części śródmieścia. Część najstarsza, zwana Wielkim lub Starym Parkiem od południa i zachodu otoczona jest wodami Proсны, która wiję się tutaj łagodnymi meandrami. Granicę wschodnią stanowi płynąca idealnie z południa na północ sztucznie wytyczony ciek Bernardynka. Znajduje się w nim ok. 164 gatunków i odmian drzew oraz krzewów, w tym pomniki przyrody. Największy udział w drzewostanie parkowym mają klony pospolite, olsze czarne, dęby szypułkowe i lipy szerokolistne. W parku występują również gatunki obce takie jak, m.in. miłorząb chiński, tulipanowiec amerykański, gledicja trójcierniowa, jesiony amerykańskie i magnolie. Z gatunków iglastych natomiast: sosna wejmutka, cyprysik nutkajski i daglezja sina.

Drzewostan poddawany jest każdego roku kilkukrotnym przeglądom, na podstawie których podejmowana jest przez wojewódzkiego konserwatora zabytków decyzja o ewentualnej konieczności usunięcia posuszu, redukcji koron lub wycinki drzew i krzewów. Prace związane z pielęgnacją drzewostanu są prowadzone na bieżąco, a jego stan zdrowotny jest zadawalający. W ramach realizacji projektów nasadzeń wprowadzane są do parku kwitnące krzewy liściaste, rośliny runa oraz nowe odmiany drzew liściastych. Ponadto na dobrą kondycję roślin wpływają cięcia korygujące, usuwanie przekwitniętych kwiatostanów, nawożenie, podlewanie.

Park w Szczypiornie - jest parkiem podworskim o powierzchni 5,6 ha, położonym w południowej części starego Szczypiorna. Występuje w nim 39 gatunków i odmian drzew. Na uwagę zasługuje stara aleja kasztanowców i olbrzymi platan. Poza tym w drzewostanie dominują lipy drobnolistne, dęby szypułkowe, jesiony i robinie akacjowe. Stan drzewostanu w ok. 50 % był zły i podlegał leczeniu, a jego część została zastąpiona nowymi nasadzeniami, zgodnie z opracowywaną koncepcją zagospodarowania parku.

Proces rewaloryzacji Parku w Szczypiornie rozpoczęto w 2007 r. Zakres opracowania obejmował wykonanie aktualizacji inwentaryzacji parku, przygotowanie ogólnej koncepcji zagospodarowania parku wraz z propozycją układu komunikacji i alejek parkowych, projekt szaty roślinnej obejmujący nowe nasadzenia z uwzględnieniem istniejącego drzewostanu. W 2007 r. na terenie Parku usunięto

26 chorych i uschniętych świerków pospolitych. Zgodnie z opracowywaną koncepcją i po uzyskaniu akceptacji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, w ramach środków przyznanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu posadzono nowe drzewa.

Park Rodziny Wiłkomirskich - jest parkiem podworskim położonym pomiędzy ul. J. Piłsudskiego i ul. J. Tuwima na krawędzi Pradoliny Proсны. Zajmuje on 2,74 ha. Wśród drzew dominują: jesiony, dęby, graby, kasztanowce, buki, robinie akacjowe. W ostatnich latach dokonano licznych nasadzeń krzewów. Stan drzewostanu ocenia się jako dobry.

Planty Miejskie - rozciągają się od ul. Wodnej do Placu Kilińskiego między ulicami Parczewskiego i Babiną, a przecinają je dwie ulice: Złota i Kanonicka. Stanowią element pierścienia zieleni w mieście. Powierzchnia plant wynosi 2,5 ha. Dominują tu: wierzby, topole, robinie akacjowe, klony, lipy, jesiony. Z krzewów występują: śnieguliczka, berberys, ognik, forsycje, tamaryszek, tawuły. Stan zieleni Plant Miejskich można określić jako dobry.

Park Przyjaźni – jego powierzchnia wynosi 11,13 ha., jest zlokalizowany w południowej części miasta na wysoczyźnie wznoszącej się nad doliną Proсны. Park został utworzony w wyniku rekultywacji istniejących glinianek w latach siedemdziesiątych. Na terenie Parku Przyjaźni porastają głównie krzewy oraz drzewa - klony, lipy drobnolistne, jawory, kasztanowce, wierzby. Na terenie parku występują również stawy, które zostały w ostatnim czasie poddane konserwacji.

Teren zieleni nad Krępicą - położony pomiędzy ul. Kulisiewicza i osiedlem Złoty Stok, zajmuje powierzchnię 2,5 ha. Park powstał w 2005 r. Na terenie zieleni znajduje się ok. 300 szt. drzew. Wśród nich dominują brzozy, lipy drobnolistne, klony, olchy i dęby. Z drzew iglastych należy wymienić: sosny, świerki, jodły, cyprysiki i modrzewie. Znajduje się tam ok. 1700 szt. krzewów (m.in. jaśminowiec, żarnowiec, dereń, perukowiec, tawuła).

Ogród Dydaktyczny na os. Majków - położony jest na tyłach Cmentarza Wojskowego, zajmuje on powierzchnię 29,068 m². Na jego terenie posadzono 550 szt. krzewów (ognik, jaśminowiec, tawuła) oraz drzewa: robinie akacjowe, klony, jarząby pospolite.

Ogródek Jordanowski – to teren rekreacyjno - wypoczynkowy położony pomiędzy ul. Częstochowską i Wioślarską o powierzchni 3 311,38 m². Na jego terenie rośnie ok. 32 gatunków drzew i krzewów. Z drzew przeważają dęby, klony, lipy, akacje z krzewów tawuła, śnieguliczka, suchodrzew.

Zieleń wzdłuż ciągów ulicznych

Prowadzone na bieżąco prace pielęgnacyjne jak: koszenie trawników, wycinki suchych drzew, redukcje koron drzew, odchwaszczanie krzewów powodują, iż stan zieleni wzdłuż ulic jest zadowalający. Prace te prowadzi się na pow. ok. 30 ha. Do największych powierzchniowo ulic należą: ul. Piłsudskiego, Trasa Bursztynowa, al. Woj. Polskiego, ul. Łódzka, ul. Warszawska, ul. Stanczukowskiego, ul. Poznańska. W ostatnich latach prowadzono intensywne prace wzdłuż ciągów ulicznych, wycięto suche i zagrażające życiu ludzi i mieniu drzewa. W celu uzyskania lepszej widoczności oraz ze względów bezpieczeństwa konieczne było przeprowadzenie redukcji koron drzew, szczególnie starych jesionów, topoli, klonów. Dużą uwagę przykładła się każdego roku do nasadzeń drzew w pasach zieleni przyulicznej. Wykonano również prace polegające na zastąpieniu trawników nasadzeniami roślin okrywowych, takich jak różnego rodzaju płożące jałowce, irgi, trzmieliny, tawuły. Pasy zieleni ulicznej wzbogacono o nowe zieleńce. Należy jednakże podkreślić, iż warunki dla drzew sadzonych wzdłuż ciągów ulicznych są szczególnie trudne. Zanieczyszczenie, zasolenie, bardzo gorąca wiosna i lato nie sprzyjają wzrostowi drzew. Z tego też względu każdego roku konieczne jest usuwanie suchych drzew oraz dokonywanie nasadzeń uzupełniających.

Pozostałe zieleńce

Na wyróżnienie zasługują: bulwar nadrzeczny na al. Wolności, najstarszy skwer w Kaliszu im. E. Korwaczaka przy Muzeum Ziemi Kaliskiej oraz Skwer im. Sybiraków przy ul. Staszica na tyłach kościoła pw. Opatrzności Bożej przy ul. Polnej.

W ostatnim czasie w mieście Kaliszu powstał skwer Rozmarek oraz skwer im. Generała Stefana Grota Roweckiego przy ul. Armii Krajowej.

5.11 ZAGROŻENIE POWAŻNYMI AWARIAMI PRZEMYSŁOWYMI (PAP)

Podstawowym aktem prawnym w zakresie ochrony środowiska związanym z przeciwdziałaniem poważnym awariom przemysłowym jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska - tytuł IV (Dz. U. z 2019, poz. 1396 z późn. zm.), w której zawarte są: przepisy ogólne, instrumenty prawne służące przeciwdziałaniu poważnej awarii przemysłowej, obowiązki prowadzącego zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, obowiązki organów administracji związane z awarią przemysłową oraz zagadnienie współpracy międzynarodowej w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej o zasięgu transgranicznym. Zgodnie z ww. ustawą, poważna awaria to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe podczas procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których wstępuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi oraz środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Również zgodnie z przywołanym powyżej aktem prawnym przez poważną awarię przemysłową rozumie się poważną awarię w zakładzie. W Polsce do kategorii poważnej awarii zalicza się także zdarzenia polegające na uwolnieniu w trakcie magazynowania lub transportu dowolnej substancji niebezpiecznej dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Wystąpienie poważnej awarii przemysłowej związane jest z bezpośrednim zagrożeniem środowiska naturalnego. Ochrona środowiska przed poważną awarią oznacza zapobieganie zdarzeniom mogącym powodować awarię oraz ograniczenie jej skutków dla ludzi i środowiska. Prowadzący zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia awarii, dokonujący przewozu substancji niebezpiecznych oraz organy administracji są obowiązani do ochrony środowiska przed awariami.

Zgodnie z ustawą - Prawo ochrony środowiska, w razie wystąpienia takiej awarii, Wojewoda poprzez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej i Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, podejmuje działania niezbędne do usunięcia awarii i jej skutków. O podjętych działaniach informuje Marszałka Województwa. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska realizuje zadania z zakresu zapobiegania występowania awarii przemysłowych. W razie wystąpienia awarii wojewódzki inspektor ochrony środowiska może w drodze decyzji:

- zarządzić przeprowadzenie właściwych badań dotyczących przyczyn, przebiegu i skutków awarii;
- wydać zakazy lub ograniczenia w korzystaniu ze środowiska.

Prowadzący zakład o zwiększonym ryzyku lub zakład o dużym ryzyku sporządza program zapobiegania poważnym awariom przemysłowym, zwany dalej „programem zapobiegania awariom”. Prowadzący zakład o zwiększonym ryzyku lub zakład o dużym ryzyku wdraża program zapobiegania awariom za pomocą systemu zarządzania bezpieczeństwem, gwarantującego odpowiedni do zagrożeń poziom ochrony ludzi i środowiska, stanowiącego element ogólnego systemu zarządzania zakładem. Prowadzący zakład o zwiększonym ryzyku lub zakład o dużym ryzyku jest obowiązany do opracowania i wdrożenia systemu zarządzania bezpieczeństwem, gwarantującego odpowiedni do zagrożeń poziom ochrony ludzi i środowiska, stanowiącego element ogólnego systemu zarządzania zakładem. W celu zapobiegania, zwalczania i ograniczania skutków awarii przemysłowej opracowuje się wewnętrzny i zewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy.

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi na stronie internetowej WIOŚ w Poznaniu wg stanu na dzień 30.04.2019 r., na terenie miasta Kalisza nie występowały:

- zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej,⁴⁶
 - zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.⁴⁷
-

⁴⁶ <http://bip.poznan.wios.gov.pl/rejestrwidencje-i-archiwa/wydzial-inspekcji/zaklady-o-duzym-ryzyku-wystapienia-powaznej-awarii-przemyslowej/>

⁴⁷ <http://bip.poznan.wios.gov.pl/rejestrwidencje-i-archiwa/wydzial-inspekcji/zaklady-o-zwiekszonym-ryzyku-wystapienia-powaznej-awarii-przemyslowej/>

6 ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY

Na terenie miasta Kalisza zidentyfikowano następujące obszary problemowe i zagrożenia środowiskowe:

- niska jakość powietrza atmosferycznego szczególnie w okresie zimowym przekroczenia dopuszczalnych poziomów PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu);
- konieczność ograniczenia niskiej emisji i podniesienia efektywności energetycznej, problem dotyczy znacznych strat energii cieplnej spowodowanych niezadawalającym stanem technicznym niektórych budynków;
- zbyt wolny proces prowadzenia działań w zakresie poprawy jakości powietrza;
- wysoka emisja zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg;
- niewielki stopień wykorzystania OZE na terenie miasta;
- niedostateczny poziom świadomości ekologicznej mieszkańców miasta.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada w przeważającej części na problemy związane z jakością powietrza atmosferycznego. Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w Kaliszu jest stosowanie w paleniskach konwencjonalnych źródeł energii. Przyczyną tego jest niewystarczająca świadomość ekologiczna mieszkańców miasta, a także stosowanie niskosprawnych, tradycyjnych kotłów opalanych paliwem stałym (często o niskiej jakości) oraz niska efektywność energetyczna budynków. Dlatego Plan zakłada przeprowadzenie edukacji ekologicznej poprzez organizację akcji społecznych, szkoleń z zakresu zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem emisji. Plan wspiera również działania związane z wymianą kotłów na inne niż paliwa stałe źródła energii, wprowadzaniem OZE, termomodernizacją oraz energooszczędnością. Ponadto zakłada się realizację działań w zakresie ograniczenia emisji ze źródeł liniowych, tj. obniżenie emisji z pojazdów komunikacji zbiorowej i rozwój transportu rowerowego.

7 WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU ODSTĄPIENIA OD REALIZACJI PROGRAMU

Szczegółowa ocena zarówno pozytywnych jak i negatywnych oddziaływań zadań wyznaczonych w ramach realizacji Planu na środowisko dokonana została w rozdziale 10, dotyczącym prognozy oddziaływania na środowisko projektowanego dokumentu. Oceniając wpływ na środowisko w przypadku odstąpienia od realizacji działań zaplanowanych w projekcie Planu, skupiono się na efektach ekologicznych, jakie nie zostaną osiągnięte w przypadku braku realizacji pewnych działań zaprojektowanych w opracowywanym dokumencie. Należy zaznaczyć, że nie tylko działania prośrodowiskowe przyczyniają się do osiągnięcia wymaganych norm jakości środowiska, ale również działania z zakresu rozwoju technologii służących efektywnej gospodarce, energooszczędności i ochronie środowiska w poszczególnych sektorach. Istotny wpływ realizacja Planu będzie miała także na jakość życia mieszkańców miasta Kalisza. Poprawa jakości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji, a także podniesienie efektywności energetycznej - w głównej mierze systemów energetycznych i ogrzewania w istotny sposób wpłyną na stężenia zanieczyszczeń, kwestie estetyczne, a także pozwolą w dłuższej perspektywie generować oszczędności.

Brak podjęcia działań zaplanowanych w Planie przełoży się na brak osiągnięcia efektów ekologicznych na terenie miasta i brak poprawy jakości poszczególnych komponentów środowiska, przede wszystkim stanu jakości powietrza atmosferycznego. Pośrednio negatywny wpływ zauważalny będzie również w jakości wód powierzchniowych i podziemnych, jakości środowiska glebowego, klimatu,

a także zdrowia mieszkańców. Rezygnacja z realizacji projektowanego Planu będzie miała następujące skutki:

- spowolnienie poprawy stanu jakości powietrza w zakresie dotrzymania standardów jakości powietrza (przede wszystkim pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu);
- spowolnienie ograniczenia emisji z budynków prywatnych i użyteczności publicznej;
- stagnacja rozwoju sieci komunikacyjnej transportu zbiorowego (utrzymujące się zanieczyszczanie powietrza ze źródeł komunikacyjnych);
- brak ograniczenia energochłonności budynków i emisyjności sektora oświetlenia publicznego;
- brak modernizacji punktów wytwarzania i dystrybucji energii;
- nieefektywne wykorzystanie zasobów naturalnych, z powodu braku wykorzystania OZE;
- brak poprawy sprawności energetycznej obiektów publicznych i mieszkalnych
- zahamowanie procesu zwiększania świadomości ekologicznej mieszkańców.

8 STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM

W ramach planowanych działań na terenie miasta Kalisza stan środowiska będzie ulegał stopniowej poprawie. Działania zmierzające w kierunku ograniczenia emisji gazów cieplarnianych będą głównie prowadzone w oparciu o modernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, remonty budynków, modernizację źródeł ciepła, poprawę jakości komunikacji publicznej, zastępowanie źródeł ogrzewania paliw stałych na mniej emisjogenne, rozwój zastosowania odnawialnych źródeł energii, modernizację oświetlenia publicznego. Plan zakłada również uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. preferowania w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci ciepłej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła) promowanie rozwiązań efektywnych energetycznie, promowanie OZE). Ponadto istotną rolę odgrywać będą podejmowane działania edukacyjno – informacyjne oraz organizacyjne związane z wdrażaniem Planu.

Na obszarze realizacji Planu nie stwierdzono obszarów objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem na środowisko.

9 ANALIZA I OCENA WPŁYWU USTALEŃ PROJEKTU PROGRAMU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA

Ocena wpływu projektu Planu na środowisko dokonana została poprzez analizę zadań określonych w celach oraz działaniach zaplanowanych do wdrażania w ramach jej realizacji. Działania zostały opisane w harmonogramie rzeczowo – finansowym Planu.

Kryteria oceny w dokonanej analizie określone zostały na podstawie:

- aktualnego stanu środowiska i zidentyfikowanych najważniejszych problemów;
- wniosków z analiz dokumentów strategicznych.

Podane kryteria oceny wpływu dla każdego elementu środowiska przedstawiono w niżej zamieszczonej tabeli.

Tabela 13. Wybrane kryteria oceny wpływu Programu na poszczególne elementy środowiska

Lp.	Badane elementy środowiska	Kryteria oceny
1.	Różnorodność biologiczna	Wpływ na gatunki i siedliska objęte ochroną w tym w ramach sieci Natura 2000 oraz obszarach chronionych.

Lp.	Badane elementy środowiska	Kryteria oceny
2.	Zwierzęta	Wpływ na chronione gatunki zwierząt i ich siedliska
3.	Rośliny	Wpływ na chronione gatunki roślin i siedliska przyrodnicze
4.	Wpływ na integralność obszarów chronionych	Wpływ na utrzymanie spójności obszarów chronionych
5.	Wpływ na korytarze ekologiczne	Wpływ na utrzymanie drożności i funkcjonowanie korytarzy ekologicznych
6.	Zasoby Wodne	Wpływ na stan jakościowy wód powierzchniowych i podziemnych Wpływ na utrzymanie prawidłowego reżimu hydrologicznego Wpływ na zwiększenie ryzyka wystąpienia podtopień Lokalizacja na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi
7.	Powietrze	Wpływ na jakość powietrza (szczególnie w zakresie emisji pyłów PM10/PM2,5, benzo(a)pirenu, ozonu).
8.	Ludzie	Wpływ ze względu na zdrowie ludzi odnoszących się do jakości powietrza, hałasu, wody pitnej, gleb, a także czynniki poprawiające standard życia oraz bezpieczeństwo mieszkańców
9.	Powierzchnia Ziemi	Wpływ na stan jakościowy gleb Wpływ na ukształtowanie powierzchni terenu, przemieszczanie gruntów oraz gleb w trakcie prowadzenia prac budowlanych Wpływ na trwałą zmianę rzeźby terenu na skutek wprowadzenia antropogenicznych form ukształtowania w postaci wykonywania nasypów, przekopów, itp. Wpływ na stabilizację gruntów i ich ochronę przed procesami osuwiskowymi
10.	Krajobraz	Wpływ na pogorszenie walorów krajobrazowych
11.	Klimat	Efekt w postaci redukcji emisji CO ₂ (w tym na skutek wykorzystania OZE - zastępowanie paliw kopalnych) Efektywność energetyczna Wpływ na adaptację do zmian klimatu (zjawisk ekstremalnych)
12.	Zasoby naturalne	Wpływ na wzrost zużycia surowców skalnych wykorzystywanych na etapie budowy Wpływ na zmniejszenie zużycia surowców energetycznych (paliw kopalnych) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej
13.	Zabytki	Wpływ na zachowanie dobrego stanu technicznego obiektów zabytkowych Wpływ na poprawę, funkcjonalności i dostępności zabytków dla społeczeństwa oraz utrwalanie estetyki w przestrzeni publicznej Wpływ prowadzonych prac budowlanych na stan techniczny zabytków zlokalizowanych w sąsiedztwie Wpływ lokalizacji nowej inwestycji na ekspozycję zabytku będącego lokalną dominantą przestrzenną
14.	Dobra materialne	Wpływ na wartość nieruchomości (gruntów i budynków) z uwagi na obecność lub sąsiedztwo planowanej inwestycji Wpływ na wartość obiektów budowlanych wszelkich prac i działań mogących oddziaływać na ich stan techniczny zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji Wpływ na przychody firm np. na skutek zmiany organizacji ruchu drogowego w miastach Wpływ na przychody instytucji kulturalnych oraz firm świadczących usługi towarzyszące

Tabela 14. Siła oraz charakter oddziaływań

Oddziaływanie	Kolor
pozytywne	Oznaczono kolorem zielonym
możliwe negatywne	Oznaczono kolorem żółtym
negatywne znaczące	Oznaczono kolorem czerwonym
zarówno pozytywne jak i możliwe negatywne	Oznaczono kolorem jasnozielonym
zarówno pozytywne jak i negatywne znaczące	Oznaczono kolorem pomarańczowym

Tabela 15. Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów

Wykaz zastosowanych Wskaźników i ich skrótów		
sposób oddziaływania	bezpośrednie	B
	pośrednie	P
	wtórne	W
	skumulowane	skum
okres trwania oddziaływania	krótkoterminowe	K
	średnioterminowe	Ś
	długoterminowe	D
częstotliwość oddziaływania	stałe	St
	chwilowe	C
zasięg oddziaływania	lokalne	L
	regionalne	R
	ponadregionalne	pR
intensywność przekształceń	nieznaczne	nie
	zauważalne	zauw
	duże	du
trwałość przekształceń	odwracalne	O
	nieodwracalne	nO
	możliwe do rewaloryzacji	Rew

Dodatkowymi kryteriami oceny były analizy horyzontalne pod kątem uwzględniania aspektów rozwoju gospodarczego w kontekście rozwoju zrównoważonego.

Prognoza opiera się na analizie poszczególnych działań, które będą podejmowane w ramach realizacji celów strategicznych i celów szczegółowych Planu oraz na analizie ich oddziaływań na poszczególne elementy środowiska. Cele strategiczne Planu określają ogólny kierunek założeń sformułowanych na najbliższe lata w celu poprawy emisji gazów i pyłów oraz zużycia energii na terenie miasta – a co za tym idzie poprawy jakości powietrza. Wyniki analiz dotyczących zadań zaplanowanych w ramach poszczególnych celów szczegółowych syntetycznie przedstawiono w macierzy relacyjnej zamieszczonej poniżej.

Biorąc pod uwagę możliwe oddziaływania projektów zaproponowanych do realizacji w ramach Planu na poszczególne elementy środowiska można sformułować zalecenia dotyczące ich przeprowadzenia w aspekcie minimalizacji wpływu na środowisko. Należy jednak nadmienić, że projekt Planu wskazuje na lokalizację działań, jednak często nie opisuje metod ich realizacji i stosowanych technologii, przez co zalecenia mogą wydawać się ogólne i powszechnie znane, niemniej uznano, że warto je przytoczyć, jako punkt wyjściowy do określenia potencjalnych zagrożeń środowiskowych. Zalecenia te przedstawiono w opisie oddziaływań. Należy także wspomnieć, iż wszelkie inwestycje określone w Planie, które mogą w negatywny sposób oddziaływać na środowisko, na etapie wykonawczym będą podlegać procedurze oceny oddziaływania na środowisko lub będą wymagały specjalnych pozwoleń lub uzgodnień.

Prognoza analizuje działania zapisane w harmonogramie rzeczowo – finansowym Planu. W Prognozie nie poddano ocenie działań o charakterze organizacyjnym oraz administracyjnym (np. uwzględnianie w zamówieniach publicznych zapisów dotyczących rozwiązań niskoemisyjnych itp.), ponieważ ich oddziaływanie jest trudne do określenia zgodnie z podanymi poniżej charakterystykami (np. intensywności, bezpośredniości oddziaływań i przekształceń).

Oddziaływanie na środowisko działań przewidzianych w projekcie Planu oceniano posługując się określeniem:

- intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne);
- bezpośredniości oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, prawdopodobne);
- okresu trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe);

- częstotliwości oddziaływanie (stałe, chwilowe);
- zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do rewaloryzacji).

Ponadto określono wpływ poszczególnych grup działań od pozytywnego do potencjalnego negatywnego znaczącego oddziaływania na środowisko.

Tabela 16. Matryca wpływu działań przedstawionych w Planie na poszczególne elementy środowiska

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ograniczenie energochłonności budynków miejskich													
Remonty budynków użyteczności publicznej, pozostających w zarządzie Miasta oraz wielorodzinnych w zakresie: remontów i docieplenia dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, izolacji ścian piwnic, wymiany instalacji elektrycznej, wymiany instalacji c.o., grzejników, modernizacja systemów grzewczych w budynkach.	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L	P, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L
Montaż kolektorów słonecznych na budynkach miejskich	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L, niez	P, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L
Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z modernizacją systemu grzewczego	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L, zauważ	P, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L
Zakup i instalacja modułu kogeneracyjnego w budynku Aquapark Kalisz	-	-	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L	P, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L
Zakup pompy ciepła w budynku Aquapark Kalisz	-	-	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L	P, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L
Przebudowa i rozbudowa budynku Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej i etap(renowacja i wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji c.o., remont dachu, izolacja przeciwwilgociowa	-	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	P, K, C, D, M, L, niez, Co, Rew	P, D, S, L	P, D, S, L	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez
Ograniczenie emisyjności sektora oświetlenia ulicznego													
Podniesienie efektywności energetycznej przez modernizację infrastruktury oświetlenia ulicznego w Kaliszu	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L
Ograniczenie energochłonności mieszkalnictwa indywidualnego i wielorodzinnego													
Podłączenie do sieci gazowej budynku przy ul. Zgodna 14 (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego POP).	-	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	P, K, C, D, M, L, niez, Co, Rew	P, K, D, S, L, zauważ	P, D, S, L	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L
Podłączenie do sieci ciepłowniczej i gazowej budynków mieszkalnych	-	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	W, D, S, L	B, D, S, L, zauważ	P, D, S, L, zauważ	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L
Podłączenie węzłów cieplnych w budynkach mieszkalnych	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	W, D, S, L

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wymiana urządzeń grzewczych oraz wymiany sposobu ogrzewania na etażowe w budynkach mieszkalnych	-	-	-	-	W, D, S, L	B, D, S, L, zauważ	P, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L
Zmiana sposobu ogrzewania węglowego na ekologiczne np. ogrzewanie elektryczne, olejowe, gazowe (zadanie wpisane do planu operacyjnego POŚ na lata 2015-2018)	-	-	-	-	W, D, S, L	B, D, S, L, zauważ	P, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L
Montaż indywidualnych instalacji odnawialnych źródeł energii – kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, kotły na biomasę, mikrowiatraki, źródła kogeneracyjne (zadanie wpisane do planu operacyjnego POŚ na lata 2015-2018)	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L	P, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L	-	W, D, S, L
Montaż instalacji fotowoltaicznych 10 i 5-6 kWp na budynkach wielorodzinnych	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L	P, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L	-	W, D, S, L
Docieplenie elewacji, szczytów budynków, ścian i stropodachów budynków mieszkalnych	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L, zauważ	P, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L	-	W, D, S, L
Remonty budynków mieszkalnych w zakresie: wymiany stolarki okiennej i drzwiowej	-	-	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L, niez	P, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	W, D, S, L	-	W, D, S, L
Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego GT-1, w celu określenia możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie miasta Kalisza	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	B, K, D, C, M, L, zauważ, Co, Rew	-	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	-	-	-	-
Ograniczenie emisyjności transportu													
Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego	-	-	B, K, C, zauważ, Rew	-	P, W, D, K, L, Rew	W, D, S, L	P, D, S, L	B, K, C, zauważ, Rew	P, D, S, L	W, D, S, L, niez	-	-	W, D, S, L

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobry materiał
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<ul style="list-style-type: none"> - Budowa połączenia drogowego ul. Ks. Jolanty z ul. Wrocławską w Kaliszu - Rozbudowa ulic w ciągu drogi wojewódzkiej nr 450 na odcinku od „Rogatki” do granicy miasta - Rozbudowa ul. Nowy Świat, ul. Częstochowskiej i ul. Rzymskiej wraz z przebudową wiaduktu kolejowego w ciągu ul. Częstochowskiej; - Połączenie drogi wojewódzkiej nr 450 (w kierunku na Wieruszów) i drogi krajowej nr 12 – z drogą krajową nr 25, tj. przedłużenie ul. Szlak Bursztynowy od ul. Łódzkiej do ul. Stawiszynskiej – (tzw. połączenie dróg krajowych na odcinku od ul. Godebskiego do ul. Łódzkiej” - Budowa odcinka drogi krajowej nr 25 - etap II (Kalisz - Kokanin). - Przebudowa ul. Pokrzywnickiej. 	-	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	P, K, C, M, niez, Co, Rew	P, K, D, S, L, niez, zauważ	P, D, S, L	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	W, D, S, L	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	W, D, S, L
<ul style="list-style-type: none"> - Rozbudowa ul. Szlak Bursztynowy, tj. budowa drugiej jezdni na odcinku Rondo Ptolemeusza – ul. Łódzka. - Rozbudowa drogi krajowej nr 25, tj. budowa drugiej jezdni w ciągu drogi krajowej nr 25 na odcinku od ronda Westerplatte do ul. Cypriana Godebskiego, wraz z przebudową połączenia z ul. Stawiszynską. - Przebudowa węzła na drodze krajowej nr 25 w rejonie al. Wojska Polskiego wraz z budową drogi publicznej obsługującej tworzącą się strefę gospodarczą Dobrzec Zachód – część południowa” 	-	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	P, K, C, M, niez, Co, Rew	P, K, D, S, L, niez, zauważ	P, D, S, L	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	W, D, S, L	W, D, S, L, niez	W, D, S, L, niez	-	W, D, S, L
Wymiana pojazdów na nowsze modele w normie spalania klasy EURO VI oraz zakup autobusów zeroemisyjnych	-	-	-	-	W, D, S, L	P, D, S, L, zauważ	P, D, S, L	-	-	W, D, S, L, niez	-	-	W, D, S, L
System dynamicznej informacji pasażerskiej i infrastruktura przystankowa	-	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	-	W, D, S, L	-	-	W, D, S, L
Budowa Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym w Kaliszu – etap II	-	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	-	-	W, D, S, L	-	-	W, D, S, L
Rozbudowa systemu ścieżek pieszo – rowerowych w celu powiązania komunikacyjnego miasta z gminami ościennymi (min. 18 km)	-	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	P, K, C, M, niez, Co, Rew	W, D, S, L	P, D, S, L	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	W, D, S, L	W, D, S, L, niez	-	-	W, D, S, L

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Budowa parkingów wielopoziomowych w centrum miasta	-	-	-	-	P, K, C, M, niez, Co, Rew	P, D, S, L	B, D, S, L, niez	B, P, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	W, D, S, L, niez	-	-	W, D, S, L, niez
Ograniczenie energochłonności usług, handlu i przemysłu													
Rozbudowa sieci ciepłej	-	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	P, K, D, C, M, L, niez, Co, Rew	P, D, S, L, zauważ	P, K, D, S, L	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L
Modernizacja odpylania dla 4 kotłów węglowych typu WR-10 w Ciepłowni Rejonowej Al. Wojska Polskiego 33	-	-	-	-	W, D, S, L	P, K, D, S, L, zauważ	P, K, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L	-	W, D, S, L	W, D, S, L
Blok biomasowy o mocy elektrycznej 10MWe i mocy ciepłowniczej 18MWt złożony z kotła rusztowego i turbiny ciepłowniczo-kondensacyjnej	-	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	P, K, C, D, M, L, niez, Co, Rew	P, K, D, S, L, zauważ	P, D, S, L	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	B, D, L, S	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L
Dwa agregaty kogeneracyjne o mocy elektrycznej około 10 MWe każdy	-	-	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	-	P, K, C, D, M, L, niez, Co, Rew	P, K, D, S, L, zauważ	P, D, S, L	B, K, C, M, zauważ, Co, Rew	B, D, L, S	W, D, S, L	W, D, S, L	-	W, D, S, L
Edukacja ekologiczna													
Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne Promowanie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców i przedsiębiorców (zadanie wpisane do planu operacyjnego POŚ na lata 2015-2018).	-	-	-	-	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L
Działania systemowe													
Stosowanie zasad zrównoważonego rozwoju w Miejskowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego poprzez rekultywację, tworzenie nowych terenów zieleni (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L

Działania naprawcze	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	woda	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobry materiał
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Stosowanie odpowiednich zapisów umożliwiających ograniczenie emisji pyłu PM10 w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczące np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni ochronnej, zagospodarowanie przestrzeni publicznej oraz ustalenie sposobu zaopatrzenia w ciepło tam, gdzie to możliwe oraz w zabudowie nowoplanowanej (zadanie wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych POP)	W, K, D, S, L	W, K, D, S, L	W, K, D, S, L	W, K, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L	W, D, S, L

a

9.1 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000 ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA, ROŚLINY I ZWIERZĘTA

Realizacja działań projektowanego dokumentu nie przewiduje inwestycji polegających na budowie farmy fotowoltaicznej, jak również farm wiatrowych.

Planowane w ramach projektu Planu inwestycje polegające na montażu paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych na dachach budynków, będą dotyczyły instalacji o niewielkiej powierzchni oraz mocy. W związku z powyższym, nie istnieje ryzyko zajmowania powierzchni siedlisk przyrodniczych lub stanowisk gatunków roślin pod te inwestycje. Zaplanowane działania ze względu na swoją niewielką skalę, nie będą miały negatywnego wpływu na ornitofaunę, jak również trasy migracyjne zwierząt oraz ich żerowiska. Jedyne ryzyko wiąże się z pracami monterskimi na dachach budynków i zagrożeniem związanym z możliwością naruszenia siedlisk chronionych ptaków (jerzyki, wróble) oraz nietoperzy. W części dotyczącej negatywnych oddziaływań (poniżej) opisano, w jaki sposób negatywne oddziaływanie może wystąpić i jak należy je minimalizować.

Planowane w harmonogramie projektu Planu działania nie będą realizowane na terenie rezerwatu przyrody „Torfowisko Lis”, ani w jego sąsiedztwie. Nie planuje się także podejmowania działań na terenie obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty Dolina Śwędrni PLH300034. W sąsiedztwie obszaru zaplanowano działania w zakresie podłączenia budynków mieszkalnych do sieci gazowniczej. Działanie to nie będzie miało wpływu na przedmioty ochrony w ww. obszarze o znaczeniu dla Wspólnoty. Nie przewiduje się oddziaływania zaplanowanych w harmonogramie zadań na gatunki ptaków związane z obszarami ważnymi dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego „Dolina Prosný” i „Zbiornik Pokrzywnica” wyznaczonych na podstawie opracowania „ Obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego” (Wylegała P., Kuźniak S., Dolata P.T., mser. Poznań 2008 r.). Nie przewiduje się prowadzenia działań w przebiegu istniejących korytarzy ekologicznych.

Obszar objęty opracowaniem obejmuje całe miasto Kalisz, w obrębie którego z dużym prawdopodobieństwem zlokalizowane są stanowiska chronionych gatunków roślin i grzybów oraz występują chronione zwierzęta.

W prognozie określono możliwe negatywne oddziaływania na chronione gatunki roślin i zwierząt oraz zaproponowano rozwiązania minimalizujące i kompensujące. Należy zauważyć, iż wszelkie działania w ich zasięgu będą wymagały, zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dn. 14 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.) odpowiednich uzgodnień i pozwoleń Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

W ramach aktualizacji Planu zostało dodane zadanie: „Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego GT-1, w celu określenia możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie miasta Kalisza”. Dla powyższego zadania Marszałek Województwa Wielkopolskiego wydał w dn. 4 października 2018 r. decyzję zatwierdzającą „Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczo – rozpoznawczego w celu określenia możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie miasta Kalisza”. Powyższy projekt zakłada wykonanie prac i robót geologicznych w zakresie:

1. Wykonanie na działce nr ew. 57/1 w m. Kalisz obręb Piwonice Wieś otworu badawczo – eksploatacyjnego Kalisz GT-1, do głębokości 960,0 m p.p.t.+10%, ujmującego wodę termalną z dolnojurańskiego poziomu wodonośnego, celem ustalenia jego wydajności eksploatacyjnej, zgodnie z zakresem przedstawionym w projekcie.
2. Wykonanie badań i obserwacji terenowych.
3. Wykonanie badań laboratoryjnych.

4. Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód termalnych.

Ponadto zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.) zadanie polegające na wykonaniu odwiertu badawczo-eksploatacyjnego Kalisz GT-1 o projektowanej głębokości 960 m ($\pm 10\%$) dla ujęcia wód geotermalnych w miejscowości Kalisz znajduje się w strefie ochronnej ujęcia wód podziemnych – pobliskie ujęcie wód podziemnych „Lis” dla Kalisza ma ustanowioną strefę ochronną, inwestor nie był zobowiązany do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla niniejszego przedsięwzięcia - wykonanie odwiertu Kalisz GT-1.

Powyższe Rozporządzenie wskazuje, iż potencjalnie mogące oddziaływać negatywnie na środowisko są przedsięwzięcia polegające na poszukiwaniu lub rozpoznawaniu złóż kopalin:

- wykonywane metodą otworów wiertniczych o głębokości większej niż 1000 m:
 - w strefach ochronnych ujęć wody,
 - na obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych,
 - na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 i 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,
 - w odniesieniu do złóż gazu łupkowego.

Powyższe przedsięwzięcie będzie zlokalizowane ok. 2 km od granicy rezerwatu przyrody „Torfowisko Lis” oraz ok. 3,5 km od granicy obszaru Natura 2000 „Dolina Swędrni”. Aktualizacja Planu przewiduje jedynie wykonanie prac rozpoznawczych i badań hydrogeologiczno – chemicznych wód, które nie będą miały wpływu na walory przyrodnicze (poza koniecznością utwardzenia niewielkiej powierzchni terenu i ew. zdjęcia darni, wycinki krzewów).

Jeżeli wyniki badań okażą się korzystne i przemawiające za dalszym wydobyciem wód na cele energetyczne, należy dokładnie przeanalizować wpływ takiego działania na przedmioty ochrony ww. obszaru Natura 2000 oraz rezerwatu przyrody „Torfowisko Lis”.

Oddziaływania pozytywne

Projekt Planu nie przewiduje realizacji działań mających na celu bezpośrednie zwiększenie różnorodności biologicznej bądź poprawę stanu siedlisk i gatunków objętych ochroną. Pośrednio w marginalnym stopniu stan środowiska oraz walorów przyrodniczych, także w skali regionalnej może ulec poprawie poprzez działania realizowane w ramach projektowanego dokumentu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W efekcie redukcji poziomu emisji zanieczyszczeń, powinno nastąpić także zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń w wodach oraz w glebie, co wpłynie korzystnie na warunki bytowania zwierząt i roślin. Nie przewiduje się jednak znaczącego wpływu na jakość siedlisk przyrodniczych i siedlisk zwierząt oraz bioróżnorodność. Planowane działania nie będą również wpływać na poprawę, funkcjonowanie i integralność obszarów chronionych, w tym obszarów Sieci Natura 2000.

Oddziaływania negatywne

Możliwe oddziaływania negatywne będą miały charakter krótkoterminowy i chwilowy. Oddziaływania te będą polegały na emisji hałasu i spalin w związku z realizacją prac budowlanych, zagrożeniu zniszczenia lub zamurowywania siedlisk ptaków i nietoperzy podczas termomodernizacji budynków oraz docieplenia ścian budynków i remontów dachów, usuwaniu drzew i krzewów podczas realizacji inwestycji, płoszeniu zwierząt w trakcie wykonywania prac. Do inwestycji, przy realizacji których te negatywne oddziaływania potencjalnie wystąpią można zaliczyć: termomodernizację,

budowę dróg rowerowych, rozbudowę i remonty dróg, rozbudowę sieci ciepłowniczych, gazowniczych, budowę parkingów oraz nowych obiektów ciepłowniczych i energetycznych, montaż instalacji fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych na dachach budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Wszelkie działania określone w Planie zostały przewidziane do realizacji poza obszarami objętymi ochroną prawną zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dn. 14 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.).

Działania z zakresu termomodernizacji, remontów dachów oraz remontów elewacji budynków, a także montażu ogniw fotowoltaicznych i kolektorów solarnych na budynkach, mogą potencjalnie stanowić zagrożenie dla chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. Dlatego przy tego typu pracach szczególną uwagę należy zwrócić na występowanie miejsc lęgowych jerzyków zwyczajnych (*Apus apus*) oraz wróbli (*Passer domesticus*) (objętych ścisłą ochroną gatunkową), w obrębie modernizowanych obiektów. W przypadku stwierdzenia stanowisk nietoperzy, należy prace prowadzić poza sezonem hibernacji (listopad – marzec). W przypadku stwierdzenia występowania miejsc lęgowych ww. ptaków należy powstrzymać się od prowadzenia prac w sezonie lęgowym (od marca do sierpnia), aby nie doprowadzić do zniszczenia gniazd. Istotne jest również zamknięcie otwartych stropodachów ocieplonych materiałem sypkim i umieszczenie budek lęgowych w obrębie budynków. W obrębie budynków, w których stwierdzono występowanie jerzyków konieczne jest wieszanie budek (skrzynek) lęgowych o specjalnej konstrukcji. Warto nadmienić, że prace prowadzone na obiektach, na których stwierdzono gniazdowanie jerzyków zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z 14 kwietnia 2004 r. wymagają zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Zgodnie z ww. ustawą obowiązuje zakaz niszczenia siedlisk i ostoi ptaków chronionych, w związku z tym każdy przypadek podjęcia prac skutkujących ograniczeniem dostępu jerzyków do miejsc ich regularnego występowania i rozrodu należy kwalifikować jako niszczenie miejsc lęgowych i schronień tego gatunku. Oznacza to, że prace tego rodzaju mogą być prowadzone wyłącznie po uzyskaniu zezwolenia RDOŚ na odstąpienie od zakazu niszczenia siedlisk i ostoi ptaków. Planowane działanie może być realizowane przy zachowaniu przepisów odrębnych odnoszących się do ochrony środowiska i przyrody.

Należy pamiętać, iż wszystkie inwestycje z określonym w prognozie możliwym negatywnym oddziaływaniem na walory przyrodnicze, przed przystąpieniem do etapu realizacji będą wymagały odpowiednich pozwoleń oraz sporządzenia dokumentacji środowiskowych.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Planu na różnorodność biologiczną, rośliny, zwierzęta oraz obszary objęte ochroną prawną.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie]

Do najważniejszych środków zapobiegawczych lub minimalizujących negatywne oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, różnorodność biologiczną oraz obszary chronione można zaliczyć np.:

- przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko i egzekwowanie jej wskazań;
- ograniczanie wycinki drzew i krzewów do minimum i stosowanie nowych nasadzeń (kompensacji) wraz z ich późniejszym utrzymaniem;
- odpowiedni rozkład terminów i sposobów prac, w tym prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków, hibernacji nietoperzy i rozrodem płazów;
- w przypadku stwierdzenia chronionych gatunków roślin w przebiegu planowanych tras rowerowych, rozbudowywanych i modernizowanych dróg oraz przebiegu planowanych lub poddanych rozbudowie sieci ciepłowniczych, należy w celu minimalizacji oddziaływania

zastosować przenoszenie okazów roślin pod nadzorem botanicznym w inne korzystne miejsce;

- stosowanie technologii w jak najmniejszym stopniu wpływającej na środowisko (ograniczającej emisję zanieczyszczeń i hałasu).

Nie analizowano wpływu większości działań związanych z modernizacją, wymianą instalacji lub źródła zasilania ogrzewania w istniejących instalacjach oraz działań promocyjnych lub związanych z wymianą oświetlenia ulicznego, ponieważ nie posiadają one wpływu na integralność obszarów chronionych, różnorodność biologiczną, faunę oraz florę obszaru objętego opracowaniem. Większość z wymienionych działań dotyczy inwestycji w istniejących budynkach lub instalacjach, poza obszarami czynnymi biologicznie.

9.2 ODDZIAŁYWANIE NA WODY, ICH JEDNOLITE CZĘŚCI ORAZ GZWP

Zakładane w projekcie Planu działania nie spowodują nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” oraz Programie wodno – środowiskowym kraju. Przyczyny dotyczące zagrożenia przekroczenia wyznaczonych terminów związanych z osiągnięciem wyznaczonych celów dotyczą charakteru zagospodarowania zlewni oraz skanalizowania jego obszaru. Projekt Planu nie dotyczy podejmowania działań w ww. zakresie.

Odnośnie inwestycji związanej z realizacją odwiertu rozpoznawczego Kalisz GT -1, przedstawiony „Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego w celu określenia możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie miasta Kalisza”, na podstawie, którego Marszałek Województwa wydał decyzję zatwierdzającą ww. projekt, wykonywanie prac wiertniczych przy prawidłowym wierceniu otworu nie będzie miało wpływu na wody podziemne i powierzchniowe. Celem zabezpieczenia ich przed zanieczyszczeniem Wykonawca robót podejmie następujące działania:

- stosowane będą odpowiednie urządzenia i technologie w celu ograniczenia powstawania nadmiernej ilości zanieczyszczonych wód opadowych i ścieków;
- przewiduje się, że zanieczyszczone wody opadowe i potencjalne ścieki przemysłowe ujęte będą do metalowych zbiorników i sukcesywnie wywożone do uprawnionego odbiorcy, a w razie konieczności będą oczyszczane na terenie wiertni;
- przechowywanie materiałów płuczkowych odbywać się będzie w specjalnie do tego celu przystosowanych magazynach lub odpowiednio przygotowanych miejscach eliminując możliwość wypłukania przez opady atmosferyczne;
- przewiercane horyzonty wodonośne zostaną całkowicie zabezpieczone poprzez rurowanie i cementowanie przestrzeni pierścieniowej;
- pompowania pomiarowe projektowanego otworu nie powinny spowodować obniżenia zwierciadła wody w pobliskich ujęciach wód podziemnych;
- ścieki socjalno-bytowe magazynowane będą w szczelnych bezodpływowych zbiornikach i sukcesywnie wywożone przez odbiorcę, który posiada odpowiednie zezwolenie.

Wiertnia nie oddziałuje na wody podziemne i powierzchniowe poprzez pobór wody (w trakcie wiercenia). Dla potrzeb wiertni wymagana jest niewielka ilość wody średnio ok. 30 m³/d, która używana będzie do celów pitnych, o ile będzie odpowiedniej jakości, socjalnobytowych załogi oraz dla potrzeb technologicznych wiercenia. Woda pochodzić będzie z wodociągu miejskiego po uzgodnieniach lub będzie dowożona. Ze względu na bliskie sąsiedztwo czynnego komunalnego ujęcia wód podziemnych, oddalonego o ok. 200 m od projektowanego otworu, zaleca się prowadzenie monitoringu ujęcia. Monitoring powinien objąć wahania poziomu zwierciadła wody – z częstotliwością 2 razy na dobę, badania jakości wód – parametrów wskaźnikowych – co 5-10 dni.

Woda złożowa wypompowywana z otworu w trakcie testów hydrodynamicznych, nie będzie oddziaływać na wody podziemne i powierzchniowe, ponieważ gromadzona będzie na terenie wiertni w zbiornikach, w postaci dołów wyłożonych folią, dobrze zaizolowanych przed przeciekaniem. Woda zgromadzona w zbiornikach po uzyskaniu pozwolenia wodnoprawnego (zgodnie z Prawem Wodnym tekst jednolity w dz. u. z 2018 r., poz. 2268) będzie sukcesywnie wprowadzana do kanalizacji miejskiej (ilość wprowadzanych do kanalizacji wód złożowych kontrolowana będzie przez zainstalowany na rurociągu wodomierz) i razem ze ściekami odprowadzana na oczyszczalnię ścieków lub wywożona przez wyspecjalizowane firmy zajmujące się jej utylizacją. Jej odbiór będzie potwierdzony stosownym dokumentem (protokołem).

Oddziaływania pozytywne

Ze środowiskiem wodnym powiązany jest sektor energetyczny. Co za tym idzie, projekty poprawiające wydajność cieplną oraz promujące oszczędzanie energii i zwiększenie udziału energii odnawialnej będą pośrednio pozytywnie wpływać na wody poprzez zmniejszenie ich poboru do celów chłodniczych. Działania polegające na promowaniu produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii oraz racjonalizacji zużycia energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym będą pozytywnie oddziaływać na wody. Istotne w zachowaniu odpowiednich wskaźników fizyko - chemicznych wód podziemnych jest również ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza (w szczególności pyłowych oraz związków siarki). Zanieczyszczenia z atmosfery wraz z wodami opadowymi przenikają do wód podziemnych powodując pogorszenie ich jakości. Na poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych pośrednio wpływać będą więc działania związane z poprawą jakości powietrza – zmniejszenie emisji ze źródeł punktowych (kotły domowe, osiedlowe kotłownie) oraz ze źródeł liniowych – transport publiczny.

Zadania określone w Planie w sposób pośredni będą pozytywnie oddziaływać na Jednolite Części Wód podziemnych i powierzchniowych. Jak wspomniano powyżej redukcja zanieczyszczeń znajdujących się w powietrzu, pozwoli na mniejszą ich depozycję w wodach. Przez to w niewielkim stopniu stan JCW na terenie objętym Planem powinien ulegać powolnej poprawie. Jednak należy zauważyć, iż brak sukcesu w terminowym osiągnięciu celów środowiskowych zakładanych dla JCWP jest związany z charakterem zagospodarowania obszarów zlewniowych, na co działania zakładane w Planie nie mają wpływu.

Oddziaływania negatywne

Oddziaływania negatywne będą miały charakter przejściowy i krótkotrwały, a w głównej mierze będą dotyczyć etapu realizacji inwestycji. Zmiany jakie zajądą w środowisku wodnym będą miały charakter miejscowy lub lokalny oraz nieznaczący oraz odwracalny. Etap budowy związany jest z odwodnieniem terenu co może skutkować czasowym obniżeniem zwierciadła wód gruntowych i niewielką zmianą stosunków wodnych. Niewielki możliwy negatywny wpływ na warunki hydrogeologiczne, mogą mieć inwestycje związane z rozbudową sieci ciepłowniczej oraz budową nowych przyłączy. Podobnie jak w przypadku budowy i modernizacji dróg dotyczyć one będą etapu budowy i będą miały charakter odwracalny.

Działania podejmowane w ramach realizacji Planu nie wpłyną negatywnie na Jednolite Części Wód powierzchniowych i podziemnych jak również na osiągnięcie celów środowiskowych dla tych części wód.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Planu na wody powierzchniowe i podziemne.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Działania, które będą w sposób pośredni bądź bezpośredni przyczyniać się do poprawy stanu jakości wód to:

- prowadzenie robót budowlanych w sposób zapewniający ochronę wód;
- zabezpieczenia urządzeń, w których użytkowane są niebezpieczne dla środowiska wodnego substancje przed wyciekami;
- na etapie realizacji i funkcjonowania inwestycji należy preferować technologie wodoszczędne.

Na poziomie ogólnym bardzo istotną kwestią związaną z ochroną wód jest odpowiednie podejście do realizacji polityki przestrzennej, która powinna uwzględniać potencjał przyrodniczy środowiska oraz ekosystemu przy realizowaniu działań związanych z rozwojem infrastruktury służącej ludziom. Nowe inwestycje powinny być poddane indywidualnej i rzetelnie przeprowadzonej ocenie oddziaływania na środowisko.

9.3 ODDZIAŁYWANIE NA GLEBY, POWIERZCHNIĘ ZIEMI I ZASOBY NATURALNE

W związku z podjęciem inwestycji dotyczącej realizacji odwiertu rozpoznawczego Kalisz GT -1, w zakresie oddziaływania na gleby można stwierdzić, iż prace ziemne związane z niwelacją terenu wiertni spowodują czasową zmianę charakteru użytkowania gruntu o powierzchni około 0,3 ha, który będzie przywrócony do stanu używalności po zakończeniu prac w wyniku rekultywacji.

Celem zmniejszenia oddziaływania na powierzchnię ziemi zostaną wykonane niżej wymienione czynności:

- z terenu zajętego pod urządzenie wiertnicze wraz z zapleczem technicznym zostanie zdjęta wierzchnia warstwa gleby;
- warstwa gleby zebrana z terenu wiertni będzie złożona w postaci wałów okalających w celu ponownego jej wykorzystania przy rekultywacji gruntu.

Ponadto:

- urządzenie wiertnicze i budynki zaplecza ustawione będą na płytach betonowych;
- wszystkie materiały i substancje mogące mieć negatywny wpływ na środowisko, a niezbędne do prac wiertniczych, przechowywane będą w sposób zabezpieczony przed rozlewaniem i opadami atmosferycznymi;
- teren pod zbiornikiem paliwa będzie ukształtowany w formie bezodpływowej niecki uszczelnionej folią odporną na działanie olejów, oleje i smary przechowywane będą w kontenerze przystosowanym do tego celu;
- wykonane zostaną dwa szczelne zbiorniki na wody złożowe;
- po zakończeniu demontażu urządzenia, jego wywiezieniu, zdjęciu płyt betonowych przeprowadzona będzie rekultywacja i zagospodarowanie gruntu, zgodnie z projektem rekultywacji.

Przed rozpoczęciem wiercenia, z terenu wiercenia i najbliższego obszaru przyległego, należy pobrać próbki gleby do analiz, które posłużą później jako materiał wyjściowy do badań i oceny ewentualnych skażeń gleby powstałych w wyniku działalności górniczej i składowania odpadów (zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi – Dz.U. z 2016 r., poz. 1395).

Oddziaływania pozytywne

Jednym z wielu pozytywnych aspektów realizacji Planu jest ogólna poprawa jakości gleb i zasobów naturalnych. Oddziaływanie pozytywne osiągnięte zostanie głównie poprzez redukcję zapotrzebowania na kopalne źródła energii poprzez dywersyfikację lokalnych źródeł ciepła oraz ograniczenie energochłonności obiektów. Ponadto ograniczenie emisji szkodliwych substancji do powietrza będących głównie skutkiem spalania paliw kopalnych oraz paliw płynnych (głównie związków siarki, benzo(a)pirenu, oraz związków azotu), także pozytywnie wpłynie na jakość gleb.

Oddziaływania negatywne

Możliwe negatywne oddziaływanie związane będzie z realizacją przedsięwzięć opartych na zajmowaniu przestrzeni np. w trakcie budowy dróg rowerowych, czy rozbudowy sieci ciepłowniczych, budowy i modernizacji dróg, wiąże się z zabudowaniem powierzchni ziemi oraz związanym z tym usuwaniem wierzchnich warstw gleby.

Inne niepożądane oddziaływania związane z realizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej to powstawanie odpadów budowlanych, wzrost wydobycia surowców budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych. Negatywne oddziaływanie na gleby powoduje również infiltracja różnego rodzaju zanieczyszczeń na etapie budowy.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Planu na gleby i surowce naturalne.

Prognoza nie analizuje pod kątem oddziaływania na gleby i surowce naturalne działań dotyczących modernizacji, wymiany instalacji lub źródła zasilania ogrzewania w istniejących instalacjach oraz działań promocyjnych lub związanych z wymianą oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej. Działania te nie będą w żaden sposób wpływać na stan środowiska glebowego oraz surowce naturalne.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Działania kompensujące i minimalizujące powinny głównie opierać się na wyborze odpowiedniej lokalizacji przedsięwzięcia, tak aby nie zajmować obszarów cennych przyrodniczo, nieprzekształconych, a także gleb o wysokich walorach rolniczych. Dokładna rekomendacja działań minimalizujących dla poszczególnych inwestycji o określonej lokalizacji konieczna będzie do wskazania na etapie przygotowania ocen oddziaływania na środowisko poszczególnych działań. Dodatkowo warto zaznaczyć, że obszary towarzyszące planowanym inwestycjom powinny być tak zaplanowane aby pełniły funkcję zielonej infrastruktury. Na etapie prowadzenia prac budowlanych należy pamiętać o ochronie zasobów surowców mineralnych poprzez stosowanie optymalnych i oszczędnych technologii.

9.4 ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE

Analizując wpływ inwestycji polegającej na wykonaniu odwiertu poszukiwawczego Kalisz GT – 1 projektowane prace wiertnicze, będą wywierać niewielki ujemny wpływ na powietrze. Oddziaływanie planowanych prac na powietrze atmosferyczne będzie miało charakter okresowy, ograniczony do ok. 6 miesięcy. W tym czasie ciągła praca urządzenia wiertniczego i pomp płuczkowych napędzanych silnikami spalinowymi może powodować emisję do atmosfery zanieczyszczeń gazowych, wśród których dominują tlenki azotu i dwutlenek siarki.

Zasięg negatywnego oddziaływania na atmosferę wynosi max ok. 300 m od źródła emisji. Wiertnie zaliczane są do słabych emitorów zanieczyszczeń powietrza. Pomimo prognozy niewielkiego wzrostu emisji zanieczyszczeń do powietrza związanej z planowanym wierceniem otworu, skala ewentualnych zanieczyszczeń powietrza nie będzie miała istotnego wpływu na stan powietrza w rejonie jego

lokalizacji, pod warunkami prowadzenia prac zgodnie z zasadami dobrej praktyki i przestrzegania przepisów prawnych.

Oddziaływania pozytywne

Działania określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza będą miały pozytywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego. Przejawiać się to będzie ograniczeniem emisji dwutlenku węgla (CO₂) oraz pyłu zawieszonego, benzo(a)pirenu, związków siarki, azotu oraz innych substancji powstających w efekcie spalania paliw stałych oraz płynnych. Obniżenie ładunku emisji substancji do powietrza możliwe będzie przede wszystkim przez realizację inwestycji podnoszących efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych, modernizację systemów grzewczych i produkcji energii, modernizację transportu publicznego oraz dróg i układów komunikacyjnych, stosowanie alternatywnych paliw i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Poprawa jakości transportu publicznego – częściowa wymiana taboru na niskoemisyjny oraz zwiększenie liczby przewożonych pasażerów przyczynią się do zmniejszenia emisji ze źródeł komunikacyjnych poprzez ograniczenie emisji bezpośredniej ze źródeł transportowych. Rozwój dróg rowerowych i promowanie tego środka transportu, także wpłynie na jakość powietrza.

Działania te zagwarantują bezpośredni i długotrwały wpływ na poprawę jakości powietrza. Zwiększenie udziału wykorzystania energii z OZE pozwoli zmniejszyć zużycie energii pozyskanej w sposób tradycyjny, który powodował znaczne zanieczyszczenie powietrza na terenie miasta. Zastosowanie termomodernizacji budynków pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło, a co za tym idzie zracjonalizuje zużycie energii i ograniczy niekorzystną emisję do powietrza. Zakładane zadania są zgodne z działaniami przewidzianymi do realizacji w Programach ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz.

Pośrednio na poprawę jakości powietrza atmosferycznego będą miały również planowane działania administracyjne, w tym stworzenie, koordynacja i utrzymanie systemu organizacyjnego, uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, a także działania o charakterze edukacyjno -promocyjnym.

Oddziaływania negatywne

W każdym przypadku oddziaływanie negatywnie wpływające na jakość powietrza nie będzie miało większego znaczenia oraz będzie miało charakter przejściowy, krótkotrwały i związany z fazą realizacji danego działania lub konkretnych inwestycji. Nie przewiduje się, więc znaczącego negatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne. Możliwe jest jedynie występowanie negatywnych oddziaływań na etapie budowy poszczególnych inwestycji – głównie w zakresie remontów i rozbudowy dróg. Emisja spalin z maszyn budowlanych oraz emisja substancji pyłowych, których źródłem jest głównie unos z powierzchni pyłujących negatywnie oddziałuje na powietrze i ma bezpośredni związek z prowadzeniem robót budowlanych. Dzisiejsze techniki pozwalają jednak zminimalizować tego typu uciążliwości.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Planu na powietrze atmosferyczne.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Ryzyko wystąpienia negatywnych skutków dla ochrony powietrza minimalizować można poprzez działania związane z jak największym możliwym unikaniem emisji głównie substancji pyłowych. Ich źródłem będą procesy budowy, rozbudowy czy modernizacji i eksploatacji infrastruktury. Sensem redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza jest przestrzeganie zaostrzonych zapisów pozwoleń budowlanych czy stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza (np. korzystanie z maszyn

i urządzeń o wysokich normach spalin czy zraszanie materiałów pyłących) w dokumentach przetargowych. Przy planowaniu nowej zabudowy należy uwzględnić efektywność energetyczną budynków i ograniczać stosowanie paliw wysokoemisyjnych.

Należy pamiętać, iż w przypadku inwestycji, które mogą znacząco wpłynąć na jakość środowiska należy przeprowadzić procedurę oceny oddziaływania na środowisko.

9.5 ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Zadania określone w harmonogramie rzeczowo – finansowym Planu nie zakładają realizacji inwestycji, które oddziaływałyby znacząco negatywnie na klimat akustyczny miasta Kalisza. Część z nich, np. dążenie do rozwoju transportu rowerowego oraz modernizacja taboru komunikacji publicznej i układu komunikacyjnego na terenie miasta, zakłada jego poprawę. Krótkotrwałe przekroczenia norm emisyjnych mogą wystąpić w trakcie prowadzenia prac budowlanych związanych z termomodernizacją, budową dróg rowerowych, modernizacją i budową dróg, budową obiektów związanych z produkcją energii oraz prowadzeniem sieci ciepłowniczych. Oddziaływanie będzie krótkotrwałe i ustąpi po zakończeniu realizacji inwestycji.

W przypadku realizacji zadania polegającego na wykonaniu otworu Kalisz GT-1, zgodnie z przedstawionym projektem prace wiertnicze mogą wywierać ujemny wpływ na klimat akustyczny, przy czym wpływy te będą miały charakter okresowy i ograniczony. Źródłem hałasu będzie praca silników urządzenia wiertniczego, pomp płuczkowych, generatorów, a także funkcjonowanie bazy wiertniczej. Podczas prowadzenia prac wiertniczych tj. przez okres ok. 6 miesięcy, należy zakładać pracę urządzenia wiertniczego, a tym samym powstawanie hałasu, przez 24 godziny na dobę. Na podstawie rzeczywistych pomiarów natężenia hałasu wokół urządzenia wiertniczego o mocy silników napędowych: wyciągu wiertniczego, pomp płuczkowych, agregatu prądotwórczego, podobnych do urządzenia planowanego do zastosowania przy prowadzeniu prac wiertniczych stwierdzono, że poziom dźwięku pomierzony przy poszczególnych źródłach hałasu wynosił: dla silnika wiertnicy – 87 dB (A), dla silnika pompy płuczkowej – 98 dB (A) oraz dla agregatu prądotwórczego – 85 dB (A). Rozkład izolinii dźwięku wokół typowego otworu wiertniczego wykazał poziom dźwięku 55 dB (A) w odległości ok. 100-120 m od źródła dźwięku, ok. 47 dB (A) w odległości ok. 150-200 m od źródła oraz ok. 36 dB (A) w odległości do max ok. 300 m od źródła.

Nie prognozuje się przekroczeń dopuszczalnych standardów akustycznych dla proponowanych działań. Nie prognozuje się negatywnego wpływu Planu na klimat akustyczny.

Realizacja Planu nie przewiduje oddziaływań w postaci emisji pól elektromagnetycznych.

9.6 ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

Realizacja inwestycji przewidzianych w ramach Planu może nieznacznie oddziaływać na krajobraz, który jest zmienny, ma swoją historię, a także podlega sezonowym zmianom. Zmiany krajobrazu są powodowane przez działalność człowieka przez co środowisko, może zostać trwale przekształcone.

Oddziaływania pozytywne

Na ochronę krajobrazu i zachowanie jego regionalnego charakteru pośrednio będzie wpływać głównie działanie polegające na termomodernizacji o ile realizowane będzie ze starannością i zachowaniem walorów krajobrazowych miasta. Istotne będzie zachowanie skali i charakteru zabudowy. Stworzy to możliwość harmonijnego zagospodarowania całego obszaru, co korzystnie wpłynie na walory krajobrazowe. Ponadto promocja cyklizmu, podnoszenie świadomości społecznej w zakresie ochrony środowiska, jak również obniżenie tzw. „niskiej emisji” pośrednio przyczyni się do poprawy walorów krajobrazowych.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Planu na krajobraz.

Projekt Planu nie przewiduje realizacji inwestycji wpływających negatywnie na walory krajobrazowe tj. turbiny wiatrowe, farmy fotowoltaiczne. Prognoza nie analizuje działań pod kątem oddziaływania na krajobraz dotyczących modernizacji, wymiany instalacji lub źródła zasilania ogrzewania w istniejących instalacjach oraz działań promocyjnych. Działania te nie będą wpływać na krajobraz miasta Kalisza.

9.7 ODDZIAŁYWANIE NA DZIEDZICTWO KULTUROWE, ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE

Oddziaływania pozytywne

Działania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie będą bezpośrednio w sposób pozytywny oddziaływać na dziedzictwo kulturowe i zabytki, o ile nie będą realizowane w obrębie tkanki zabytkowej miasta. Ewentualne pozytywne oddziaływanie będzie pośrednie i wtórne związane z podniesieniem wartości dóbr materialnych, w tym w szczególności wartości rynkowej budynków mieszkalnych, w obrębie których zostanie przeprowadzona termomodernizacja i/lub wymiana systemów grzewczych. Zmniejszenie emisyjności i energochłonności zabudowy pozytywnie wpływa na wizerunek miasta promującego ekologiczne rozwiązania i dbającego o środowisko naturalne. Pośredni pozytywny wpływ na stan zabytków, będzie miała poprawa stanu powietrza atmosferycznego. Pozwoli to ograniczyć osiadanie zanieczyszczeń, w szczególności pyłów, na powierzchniach elewacji i elementach obiektów i budowli zabytkowych.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Planu na zabytki, dobra materialne i dziedzictwo kulturowe.

9.8 ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE CZŁOWIEKA

Człowiek jest integralną częścią środowiska, dlatego też ludzki byt uzależniony jest od wielu innych komponentów. W kontekście działań zaproponowanych w Planie, uwagę należy zwrócić na jakość powietrza, od której uzależnione jest występowanie chorób układu oddechowego. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyni się niewątpliwie do poprawy jakości powietrza atmosferycznego, a co za tym idzie warunków życia mieszkańców. Dodatkowo zadania polegające na optymalizacji energochłonności budynków i termomodernizacji zapewnią poczucie komfortu cieplnego. Również poprawa jakości wód, gleb, krajobrazu i klimatu wpłynie na ludzkie zdrowie.

Pozytywne oddziaływanie na mieszkańców będzie miała edukacja ekologiczna. Przyczyni się do szerszego postrzegania problemu zanieczyszczania środowiska oraz do wzbogacenia mieszkańców o niezbędną wiedzę. Może to spowodować odważniejsze egzekwowanie możliwości wynikających z Planu. Skutki realizacji Planu będą miały pozytywny wpływ na lepsze samopoczucie mieszkańców i ich zdrowie.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Planu na zdrowie ludzi oraz ich bezpieczeństwo.

9.9 ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT LOKALNY

Ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz innych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne przyczyni się także do redukcji efektu podobnego do tzw. „wyspy ciepła”. Zjawisko jest skutkiem istotnych zmian środowiska w przestrzeni miejskiej. Warunkuje ona właściwości radiacyjne, termiczne, aerodynamiczne i wilgotnościowe. Zjawisko to jest zdeterminowane przez duży przepływ energii pochodzącej ze sztucznych źródeł i nadwyżkę, która powstaje w bilansie energetycznym (wypromieniowanie ciepła z nieocieplonych budynków, wzrost temperatury powodowany przez zanieczyszczenia z transportu, spalania na potrzeby ciepłownicze, oświetlenia, i innych źródeł). Istotną rolę odgrywa tu także deficyt wilgoci i zaburzenie równowagi

aerodynamicznej spowodowanej utrudnionym przewietrzaniem miasta w stosunku do terenów poza nim. Zjawisko to wpływa na przegrzewanie powietrza w czasie lata (może być uciążliwe dla ludzi) oraz zwiększenie zanieczyszczenia powietrza szczególnie w trakcie pogody bezwietrznej. Ograniczenie emisji do atmosfery dwutlenku węgla, który jest jednym z gazów powstających w efekcie spalania paliw stałych i z transportu, będzie miało pozytywny wpływ na warunki klimatyczne na terenie miasta. Dzięki ograniczeniu zjawiska tzw. niskiej emisji, możliwe będzie utrzymanie właściwej struktury termicznej. Należy pamiętać, że osiągnięcie odpowiednich warunków klimatycznych na terenie miasta, pozwoli utrzymać równowagę pomiędzy innymi komponentami środowiska. Zachowanie naturalnych warunków termicznych, a co za tym idzie także wilgotnościowych na terenie miasta wpłynie pozytywnie na inne komponenty środowiska – środowisko wodne (zapobiegnie wysuszeniu i zwiększenie naturalnej retencji terenów zielonych), gleby nie będą nadmiernie wysuszone i wywiewane, jak również pozytywny wpływ odczuwalny będzie dla ludzkiego zdrowia. Niewątpliwie poprawa warunków klimatycznych miasta wpłynie pozytywnie na florę oraz faunę obszaru objętego opracowaniem.

Wdrożenie założeń Planu, pozwoli w skali lokalnej i regionalnej na realizację kierunków Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Wskazuje on, iż źródła antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych w regionie to procesy spalania, głównie węgla kamiennego i brunatnego. Dokument przewiduje jako priorytet poza ograniczaniem emisji, także adaptację do zmian klimatu. Z punktu widzenia kompleksu spraw klimatycznych do najważniejszych kierunków działań, które mogą zostać zrealizowane w ramach Planu to:

- wspieranie rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii tak, aby nie tylko wypełnić zobowiązania w stosunku do dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych, ale i określone udziały w produkcji przekroczyć, bo jest to korzystne z wielu powodów (jak np. pozytywnego wpływu na zdrowie społeczeństwa poprzez eliminację wysokoemisyjnego spalania węgla oraz innych);
- wspieranie wszystkich działań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej zarówno po stronie wykorzystania energii, jak i jej produkcji;
- wspieranie działań na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych w celu zahamowania zmian klimatu w skali globalnej.

Należy pamiętać, iż cele zakładane w dokumencie strategicznym, będą możliwe do realizacji tylko poprzez podejmowanie działań na poziomie lokalnym, jak zakłada projektowany dokument.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Planu na klimat.

10 ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Projekt analizowanego dokumentu przewiduje realizację działań, które będą powodować różne oddziaływania na komponenty środowiska. Prognoza nie przewiduje wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, a jedynie możliwe negatywne oddziaływanie. Czy faktycznie takie wystąpią, będzie można jednoznacznie stwierdzić na etapie sporządzania dokumentacji dla konkretnych inwestycji po wyborze lokalizacji oraz wskazaniu technologii. Rozdział ten prezentuje możliwe rozwiązania, które minimalizują skutki działań o negatywnym charakterze. Również w przypadku odstąpienia od realizacji danej inwestycji bez konkretnego uzasadnienia,

ważne jest przeanalizowanie możliwych sposobów niwelacji niekorzystnych oddziaływań, a także rekompensowania poniesionych strat.

Możliwe negatywne oddziaływanie na środowisko powinno się ograniczać stosując odpowiednie rozwiązania administracyjne, organizacyjne bądź techniczne. Najbardziej efektywne są środki administracyjne, gdyż związane są z etapem planowania inwestycji przed przystąpieniem do realizacji. Dodatkowo ich stosowanie eliminuje konieczność stosowania kosztownych zabiegów technicznych. Komplementarność do środków administracyjnych wykazują działania organizacyjne.

Antropopresję można minimalizować poprzez wybór najmniej konfliktowych lokalizacji inwestycji.

Warto zaznaczyć, iż znaczenie przy przekształcaniu środowiska mają uwarunkowania lokalne. Ze względu na walory przyrodnicze miasta Kalisza należy podejmować działania minimalizujące negatywny wpływ na te zasoby, w tym na rośliny i zwierzęta oraz ich siedliska. Z tego względu działania związane z lokalizacją przyszłych inwestycji należy prowadzić w oparciu o dokumenty planistyczne i wybierając warianty najbardziej korzystne dla środowiska. W przypadku konieczności zrealizowania danej inwestycji, ze względu na pozytywne korzyści w perspektywie długookresowej, należy tak prowadzić etap realizacji aby ograniczać emisję zanieczyszczeń i hałasu jak również inne negatywne oddziaływanie. Dotyczy to głównie działań inwestycyjnych takich jak budowa i modernizacja sieci przesyłowych, modernizacja i rozbudowa dróg, termomodernizacja budynków.

Do działań organizacyjno-administracyjnych należy zaliczyć, m. in.:

- przeprowadzenie oceny oddziaływania inwestycji na środowisko, wraz z przedstawieniem wariantu możliwie najmniej obciążającego środowisko, a jednocześnie ekonomicznie uzasadnionego, zapewniając wysoki poziom merytoryczny oraz biorąc pod uwagę wszystkie możliwe oddziaływania, zwłaszcza na obszary chronione, florę i faunę;
- sprawne egzekwowanie zapisów określonych w decyzjach administracyjnych i przepisach prawnych;
- lokowanie inwestycji poza terenami przyrodniczo cennymi;
- przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia (np. w ramach oceny oddziaływania na środowisko) – szczególnie istotne będzie zastosowanie tego działania w przypadku termomodernizacji budynków oraz modernizacji i rozbudowy dróg, jak również rozbudowy sieci ciepłowniczych;
- uwzględnianie zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego przy wyborze lokalizacji i opracowywaniu projektu inwestycji (np. zachowanie terenów zielonych i przyjaznej ludzom przestrzeni publicznej) oraz zachowanie wymogów ochrony krajobrazu;
- dostosowanie terminu przeprowadzania prac budowlanych do okresów lęgowych i rozrodczych zwierząt – nietoperzy oraz gatunków ptaków (jerzyk zwyczajny, wróbel) lub stworzenie siedlisk zastępczych,
- zaplanowanie prac remontowo-budowlanych w sposób minimalizujący niszczenie roślinności, terenów zielonych i krajobrazu oraz uwzględniając wykonywanie nowych nasadzeń drzew i krzewów, odtworzenie zniszczonych terenów zielonych w sąsiedztwie inwestycji; w przypadku stanowisk roślin chronionych, jeśli nie będzie możliwości lokalizacji inwestycji poza nimi, należy zastosować przenoszenie okazów w inne korzystne miejsce pod nadzorem botanicznym,
- uwzględnianie w pracach budowlanych zabezpieczeń chroniących wody podziemne.

Zabiegi techniczne, mające na celu zminimalizowanie negatywnych oddziaływań na środowisko należy stosować, gdy nie ma możliwości uniknięcia lokalizacji danej inwestycji na obszarze cennym przyrodniczo. Powinny być one stosowane na etapie budowy, jak i eksploatacji. Ze względu na zasady

wyboru projektów, a w szczególności na skalę możliwych do zaistnienia konfliktów społecznych, największą uwagę należy zwrócić na kwestie ochrony środowiska przyrodniczego i warunków życia ludzi. Wśród zabiegów technicznych, stosowanych podczas realizacji prac znajdują zastosowanie następujące praktyki:

- stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT), pozwalających na ograniczenie negatywnego oddziaływania w trakcie projektowania, budowy i eksploatacji, w tym technologii: niskoemisyjnych, niskoodpadowych, wodooszczędnych i energooszczędnych,
 - ograniczających emisję substancji zanieczyszczających do wód (uszczelnianie procesów przy budowie i po jej zakończeniu, w uzasadnionych przypadkach prowadzenie monitoringu jakości wód, zabezpieczenie przed wyciekami z urządzeń oraz przestrzeganie warunków pozwoleń na budowę),
 - ograniczających emisję substancji do powietrza (stosowanie pojazdów i urządzeń niskoemisyjnych) oraz przestrzeganie zaostrzonych warunków pozwoleń na budowę dotyczących odpowiedniego sposobu prowadzenia robót (np. ograniczających pylenie),
- zabezpieczanie terenu budowy przed infiltracją ewentualnych wycieków z maszyn i urządzeń oraz ograniczanie do minimum zużycia kopalin, poprzez prowadzenie efektywnej i racjonalnej gospodarki materiałami i odpadami – w celu ochrony powierzchni ziemi, w tym gleb i zasobów naturalnych (kopalin),
- sprawna realizacja prac i ograniczenie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji w środowisko w celu skrócenia czasu i zasięgu możliwego negatywnego oddziaływania na środowisko,
- racjonalne gospodarowanie materiałami ograniczające ilość powstających odpadów,
- rekultywacja bądź przywrócenie do stanu sprzed realizacji inwestycji terenów zdegradowanych w wyniku realizacji inwestycji,
- ograniczanie do minimum wycinki drzew i krzewów oraz zapewnienie ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem podczas prowadzenia prac,
- stworzenie siedlisk zastępczych na okres prowadzenia prac oraz budowa odpowiedniej ilości i jakości przejść dla zwierząt,
- wprowadzenie nasadzeń zieleni wzdłuż dróg,
- unikanie lokalizacji przestających zabytki o charakterze lokalnych dominant przestrzennych,
- obiekty drogowe - materiał ziemny wykorzystywany przy pracach wykończeniowych powinien być pochodzenia lokalnego, tak aby nie zawierał bazy nasion gatunków obcych dla tego obszaru,
- ze względu na lokalizację miasta Kalisza, a co za tym idzie działań przewidzianych do realizacji w ramach projektowanego Planu poza obszarami chronionymi, nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośredniego, pośredniego, wtórnego, skumulowanego, średnioterminowego, długoterminowego i stałego na istniejące obszary Natura 2000 i ich integralność.

11 PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Ustawa nakłada obowiązek przedstawienia w prognozie oddziaływania na środowisko, rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projekcie dokumentu. Do zaproponowanych rozwiązań

należy podać uzasadnienie ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru.

Prognoza nie wykazała znaczącego negatywnego oddziaływania jakiegokolwiek z zadań określonych w Planie.

Możliwe negatywne oddziaływania na środowisko zaproponowanych w Planie inwestycji, tj. rozbudowa i modernizacja dróg, termomodernizacja budynków, rozbudowa sieci ciepłowniczych, związane są głównie z etapem prowadzenia prac. W końcowym efekcie ich realizacja ma pozytywnie wpłynąć przede wszystkim na poprawę jakości powietrza i całego środowiska na terenie miasta Kalisza oraz w regionie.

Zawarte w Planie ustalenia zawierają wiele rozwiązań pozytywnie wpływających na środowisko i sprzyjających zrównoważonemu rozwojowi. W związku z powyższym stwierdza się, że rozwiązania alternatywne dla przedsięwzięć poprawiających walory środowiskowe nie mają uzasadnienia zarówno z formalnego jak i ekologicznego punktu widzenia. Uznano, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta Kalisza.

Ustalenia analizowanego Planu są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami ochrony środowiska i życia człowieka, a koniecznością rozwoju urbanistycznego, gospodarczego i społecznego miasta. Zaprezentowane rozwiązania są zgodne z krajowym ustawodawstwem, dokumentami obowiązującymi na terenie miasta i województwa oraz wykorzystują instrumenty służące do jego zrównoważonego rozwoju. Ustalenia Planu bezpośrednio nie ingerują w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych oraz zawierają wiele rozwiązań korzystnych dla środowiska na obszarach zurbanizowanych, dlatego prognoza nie prezentuje rozwiązań alternatywnych do proponowanych w ustaleniach planu uznając, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań w mieście Kaliszu.

Rozwiązania alternatywne mogą dotyczyć:

- innej lokalizacji (warianty lokalizacji);
- innego sposobu prowadzenia inwestycji (warianty konstrukcyjne i technologiczne);
- innego sposobu zarządzania (warianty organizacyjne)
- wariantu niezrealizowania inwestycji, tzw. „opcja zerowa”.

12 PRZEWIDYWANE METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROGRAMU

Zaproponowane w Planie cele i działania nie będą powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Jednak aby móc ocenić wpływ inwestycji, jak również postęp w realizacji założeń określonych w dokumencie i w razie konieczności podejmować na bieżąco działania korygujące, jeśli będą wymagane, należy wdrożyć także system monitoringu.

Wdrażanie rozwiązań przewidzianych w omawianym Planie wymaga stałego monitorowania oraz szybkiej reakcji w przypadku pojawiania się rozbieżności pomiędzy projektowanymi rezultatami a stanem rzeczywistym. Podstawą właściwej oceny wdrażania założeń Planu, a także określenia problemów w osiągnięciu założonych celów jest prawidłowy system sprawozdawczości, oparty na zestawie określonych wskaźników. Powinien on zapewnić stałą kontrolę jakości zarządzania środowiskiem planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych oraz pozwolić regulować działalność podmiotów, a jednocześnie ułatwiać funkcjonowanie systemu wydawania decyzji, udzielania zezwoleń i egzekucji.

Plan określa konstrukcję systemu monitorowania umożliwiającego pomiar, kontrolę, interpretację efektów realizowanych działań oraz uaktualnienia dokumentu.

Założenia dla konstrukcji systemu monitorowania PGN odnoszą się do zbioru elementów umożliwiających pomiar, kontrolę, interpretację efektów realizowanych działań oraz uaktualnienia dokumentu. Obejmują one:

- raporty minimum co 4 lata – odnoszące się do postępów prac oraz obejmujące swym zasięgiem zagadnienia oceny okresowej przy wykorzystaniu zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji,
- system gromadzenia, przetwarzania i analizy informacji związanych z efektami PGN, bazujący na wartościach zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji. Postuluje się wykorzystanie elektronicznych form gromadzenia i przetwarzania danych.

Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, a także wieloaspektowość jej efektów, istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji jest badanie opinii społeczności lokalnej.

W projekcie Planu zaproponowano tryb monitorowania, który jest spójny w zakresie i sposobie przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza ze sprawozdawczością związaną z realizacją naprawczych Programów ochrony powietrza. W dokumencie tym zaproponowano wskaźniki, które powinny pozwolić określić stopień realizacji poszczególnych działań. Wskaźniki dotyczyć będą rezultatów oraz produktów Planu. Projekt dokumentu zawiera zestaw wskaźników do monitorowania projektu – część z nich bezpośrednio wskazuje na efekty dotyczące jakości środowiska, np. zużycie energii, osiągnięty efekt ekologiczny – redukcja emisji pyłu [Mg/rok], osiągnięty poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego – redukcja zużycia [MWh/rok].

Zamieszczone w dokumencie propozycje wskaźników monitorowania jego realizacji są właściwe i pozwalają wraz z wynikami monitoringów prowadzonych przez inne powołane do tego służby (GIOŚ, WIOŚ w Poznaniu) ocenić zmiany, jakie nastąpią w środowisku w wyniku ich realizacji. Najistotniejszymi w zakresie realizacji Planu będą wyniki badań jakości powietrza w strefie, szczególnie pod względem stężeń pyłów PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)pirenu, związków siarki i azotu.

Korzystając z wyników rocznej oceny jakości powietrza publikowanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, możliwe będzie stwierdzenie czy większość zaplanowanych działań, które poza zmniejszeniem zużycia energii oraz ograniczeniem emisji dwutlenku węgla do atmosfery pozwolą zmniejszyć emisję substancji do powietrza, które w nieodłączny sposób wiążą się głównie z wysokoemisyjnymi źródłami energii lub transportu.

13 INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z przepisami zawartymi w ustawie z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, z rozdziału 3, działu VI dotyczącego postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w przypadku projektów polityk, strategii, planów i programów, opracowywany projekt Planu nie będzie powodował oddziaływania transgranicznego.

Ustalenia Planu obejmują zadania, które realizowane będą na obszarze miasta Kalisza, a zasięg ich oddziaływania na środowisko będzie miał przede wszystkim charakter lokalny, ewentualnie regionalny. Wobec tego, dokument ten nie musi podlegać procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

14 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

WPROWADZENIE

Celem opracowania prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza, zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, jest kompleksowa analiza skutków realizacji przewidzianych w Planie działań w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, ocena występowania oddziaływań skumulowanych i analiza możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych oraz potrzeby działań kompensacyjnych.

PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES

Podstawą prawną opracowania prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Planu jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r., poz. 2081 z późn. zm.), która zawiera transpozycję do prawodawstwa polskiego Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko oraz ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.).

Przy opracowywaniu Prognozy przeanalizowano, zgodnie z przepisami i uzgodnieniami, oddziaływania na wszystkie elementy środowiska, w tym, m.in. na: różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, integralność obszarów chronionych, wodę, powietrze, klimat akustyczny, oddziaływanie pól elektromagnetycznych, ludzi, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne, z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy identyfikując stopień i rodzaj oddziaływań. W szczególności przeanalizowany został wpływ Planu na obszary chronione, w tym objęte siecią Natura 2000 i ich integralność.

ANALIZA STANU ŚRODOWISKA NA TERENIE OBJĘTYM PLANEM

W oparciu o dostępne materiały zidentyfikowano główne problemy i zagrożenia środowiska w obszarze objętym Planem, jak również określono jego aktualny stan. Z jednej strony służyć to powinno takiemu kształtowaniu Planu, aby maksymalnie został wykorzystany do poprawy stanu środowiska, a z drugiej do umożliwienia oceny wpływu na środowisko i identyfikacji ewentualnych znaczących oddziaływań negatywnych oraz zaproponowania działań minimalizujących ten wpływ, wskazania działań alternatywnych i ewentualnie kompensujących. Analiza ta wykorzystana została też do określenia kryteriów wyboru projektów do wsparcia w ramach Planu.

Analizą stanu środowiska objęto wszystkie jego elementy, a w szczególności: jakość powietrza, jakość wód powierzchniowych i podziemnych, gleb, hałas, przyrodę i różnorodność biologiczną, zmiany klimatu, zasoby naturalne, OZE, odpady, gospodarkę wodno- ściekową, promieniowanie jonizujące i elektromagnetyczne i poważne awarie przemysłowe.

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W ramach analiz oceniono szczegółowo możliwe oddziaływania wszystkich obszarów wsparcia przewidzianych Planem na poszczególne elementy środowiska, w tym na: różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, integralność obszarów chronionych, wodę, powietrze, ludzi, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne. Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska, możliwe negatywne oddziaływania i charakterystykę projektów, które mogą być wsparte przez Plan, jak też i cele dokumentów strategicznych UE oraz Polski.

Szczegółowe analizy zostały wykonane dla działań określonych w harmonogramie rzeczowo – finansowym Planu. Ze względu na charakter i brak oddziaływania na środowisko nie analizowano działań promocyjnych i organizacyjnych. Należy podkreślić, że wobec ogólnego charakteru Planu, przedstawione hipotetyczne oddziaływania mogą być przedstawione tylko w sposób ogólny, a konkretne oddziaływania będą zależały od lokalizacji i charakterystyki danego przedsięwzięcia proponowanego do wsparcia w ramach Planu oraz zastosowanej technologii.

W wyniku analiz stwierdzono, że negatywne oddziaływania na środowisko mogą nastąpić w zakresie realizacji inwestycji takich jak budowa i modernizacja dróg, termomodernizacja budynków, rozbudowa sieci ciepłowniczych oraz modernizacja obiektów wytwarzania energii.

Nie stwierdzono znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na wykonaniu odwiertu poszukiwawczego Kalisz GT – 1, jednak w momencie podjęcia decyzji o rozpoczęciu wydobycia wód do elów energetycznych, należy szczegółowo przeanalizować wpływ inwestycji na wody powierzchniowe, podziemne, zasoby przyrodnicze i powierzchnię ziemi. Zgodnie z projektem, który został opracowany na potrzeby uzyskania decyzji na rozpoczęcie prac wskazano oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, a także działania minimalizujące i ograniczające negatywny wpływ prac.

Oddziaływania negatywne w większości będą miały charakter krótkotrwały i miejscowy lub lokalny. Należy zaznaczyć, że wszystkie wymienione powyżej inwestycje w długiej perspektywie przyniosą korzyści dla ochrony stanu jakości powietrza oraz środowiska na terenie miasta Kalisza.

Pozytywne oddziaływania (w szczególności na powietrze atmosferyczne) będą miały projekty z zakresu podniesienia efektywności energetycznej i ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, co służyć będzie przede wszystkim ludziom, ale też mogą wpłynąć na zużycie paliw i tym samym ograniczenie niekorzystnej emisji gazów cieplarnianych, pyłów i innych szkodliwych substancji do powietrza.

Ocena oddziaływań na poszczególne elementy środowiska

Podsumowanie oddziaływań na powietrze

Pozytywne oddziaływanie na stan jakości powietrza w ramach realizacji Planu związane będzie przede wszystkim ze zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń. Obniżenie ładunku emisji zanieczyszczeń nastąpi poprzez realizację wszystkich działań określonych w Planie – w sposób pośredni lub bezpośredni.

Oddziaływania negatywne w każdym wypadku mają charakter przejściowy i krótkotrwały, najczęściej związany z fazą realizacji inwestycji (np. spaliny z maszyn budowlanych, pylenie z placów budów).

Podsumowanie oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne

W sposób pośredni wszystkie działania pozytywnie wpływające na jakość powietrza wpłyną także pozytywnie na wody. Potencjalne negatywne oddziaływania, na wody dotyczyć będą zadań związanych z budową i modernizacją dróg, rozbudową sieci ciepłowniczych. Mogą mieć one charakter przejściowy. Etap budowy związany jest z odwodnieniem terenu, co może skutkować czasowym obniżeniem zwierciadła wód gruntowych i zmianą stosunków wodnych.

Podsumowanie oddziaływań na różnorodność biologiczną, zwierzęta i rośliny, w tym na obszary Natura 2000

Działania określone w Planie w sposób pośredni będą pozytywnie wpływać na walory przyrodnicze, poprzez poprawę jakości powietrza. Działania przewidziane do realizacji, które wytycza Plan zawierają także inwestycje, które potencjalnie w sposób negatywny mogą powodować oddziaływanie

na zwierzęta oraz rośliny. Dotyczy to głównie zadań związanych z rozbudową i modernizacją układu komunikacyjnego miasta, rozbudową sieci ciepłowniczych, a także termomodernizacją budynków.

Podsumowanie oddziaływań na krajobraz

Na ochronę krajobrazu i zachowanie jego regionalnego charakteru pośrednio pozytywnie będzie wpływać głównie działanie polegające na termomodernizacji o ile realizowane będzie ze starannością i zachowaniem walorów krajobrazowych miasta. Istotne będzie zachowanie skali i charakteru zabudowy. Stworzy to możliwość harmonijnego zagospodarowania całego obszaru, co korzystnie wpłynie na walory krajobrazowe. Ponadto promocja cyklizmu, podnoszenie świadomości społecznej w zakresie ochrony środowiska, jak również obniżenie tzw. „niskiej emisji” pośrednio przyczyni się do poprawy walorów krajobrazowych.

Podsumowanie oddziaływań na ludzi

Biorąc pod uwagę zaprojektowane w Planie inwestycje i działania, należy stwierdzić, iż wszystkie z nich będą pośrednio lub bezpośrednio pozytywnie oddziaływać na ludzi – w sferze zdrowia i bezpieczeństwa, a także w kwestiach ekonomicznych.

Podsumowanie oddziaływań na powierzchnię ziemi i zasoby naturalne

Działania związane z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do atmosfery będą oddziaływać pozytywnie na środowisko glebowe (nie będą one deponowane w glebie), a także pozwolą na zachowanie surowców naturalnych poprzez zmniejszenie ich zużycia. Możliwe oddziaływanie negatywne będą występować w trakcie prowadzenia prac budowlanych.

Podsumowanie oddziaływań na zabytki i dobra materialne

Pośredni pozytywny wpływ będą mieć wszelkie działania służące kształtowaniu poprawie jakości powietrza.

ANALIZA MOŻLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO

Zawarte w Planie zadania, będą realizowane na obszarze miasta Kalisza, a ich zasięg oddziaływania na środowisko będzie miał przede wszystkim charakter lokalny ewentualnie regionalny. Wobec tego, dokument ten nie podlega procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

OCENA SKUTKÓW W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PLANU ORAZ KORZYŚCI Z JEGO REALIZACJI

Pomimo, że niektóre działania w Planie mogą oddziaływać na środowisko negatywnie, szczególnie w zakresie rozwoju infrastruktury drogowej, to generalnie wpływ Planu na środowisko będzie pozytywny.

Należy jednak zdawać sobie sprawę, że Plan, wobec swoich celów, charakteru i zakresu finansowego nie może rozwiązać wszystkich problemów ochrony środowiska w regionie, a może być tylko komplementarny do innych programów w skali krajowej, regionalnej, czy lokalnej.

Brak finansowania poszczególnych działań zaplanowanych w Planie przełoży się na spowolnienie w osiąganiu efektów ekologicznych na obszarze miasta Kalisza i brak poprawy jakości poszczególnych komponentów środowiska. Przede wszystkim dotyczy to stanu jakości powietrza atmosferycznego (strefa miasto Kalisz). Brak realizacji projektowanego Planu będzie miał następujące skutki:

- spowolnienie poprawy stanu jakości powietrza w zakresie dotrzymania standardów jakości powietrza (przede wszystkim pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu);
- brak ograniczenia emisji z lokalnych kotłowni;
- stagnacja rozwoju sieci komunikacyjnej transportu zbiorowego (dalsze zanieczyszczenie powietrza ze źródeł komunikacyjnych);

- spowolnienie ograniczenia energochłonności budynków i emisyjności sektora oświetlenia publicznego;
- brak modernizacji punktów wytwarzania i dystrybucji energii;
- nieefektywne wykorzystanie zasobów naturalnych, z powodu braku wykorzystania OZE;
- brak poprawy sprawności energetycznej obiektów publicznych i mieszkaniowych;
- brak zaangażowania przedsiębiorstw w ochronę środowiska;
- zahamowanie procesu zwiększania świadomości ekologicznej mieszkańców.

Analiza powyższych skutków braku realizacji Planu może prowadzić do wniosku, iż niezrealizowanie inwestycji wspieranych w dokumencie wywołać może przede wszystkim skutki negatywne, pomimo, że niektóre działania, jak wykazano w analizach, mogą równocześnie negatywnie oddziaływać na niektóre elementy środowiska.

Podsumowując, można stwierdzić, iż korzystnym z punktu widzenia środowiska przyrodniczego, a także społecznego i ekonomicznego jest doprowadzenie do realizacji celów zapisanych w Planie, przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju i przy wykorzystaniu zaproponowanych w niniejszej Prognozie kryteriów środowiskowych wyboru projektów.

PREZENTACJA WARIANTÓW ALTERNATYWNYCH

W związku z nieznacznym stopniem szczegółowości Planu prognoza nie może zaproponować rozwiązań alternatywnych. Rozwiązania alternatywne dla działań mogących negatywnie oddziaływać na środowisko mogą dotyczyć:

- innej lokalizacji (alternatywy lokalizacji);
- innego sposobu prowadzenia inwestycji (alternatywy konstrukcyjne i technologiczne);
- innego sposobu zarządzania (alternatywy organizacyjne);
- wariantu niezrealizowania inwestycji, tzw. „opcja zerowa”.

PROPOZYCJE METOD OCENY SKUTKÓW REALIZACJI PLANU

We wdrażaniu Planu istotna jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena skutków realizacji zadań objętych wsparciem finansowym. Dlatego niezbędne jest opracowanie propozycji metod analizy, która umożliwi dokonywanie ocen procesu wdrażania oraz kontrolę realizacji założonych w Planie celów, m.in. poprzez monitorowanie uzyskanych efektów ekologicznych oraz zmian w stanie środowiska.

W projekcie Planu zaproponowano szereg wskaźników oceniających postępy realizacji założeń Planu, a także wskazano obowiązek wykonywania raportów minimum co 4 lata z tego zakresu. Istotne będą także wyniki rocznych ocen jakości powietrza prowadzone przez WIOŚ w Poznaniu.

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych analiz w trakcie prac nad Prognozą oddziaływania na środowisko można wyciągnąć następujące wnioski ogólne:

- Ocenia się, że Plan, jako całość będzie pozytywnie oddziaływać na środowisko i sprzyjać rozwiązaniu niektórych problemów dotyczących poprawy stanu środowiska, niemniej niektóre obszary wsparcia mogą wpływać również negatywnie na poszczególne elementy środowiska. Szczegółowe wnioski w tym zakresie przedstawione są w odpowiednich rozdziałach Prognozy. Największy pozytywny wpływ oddziaływania Planu będzie dotyczył jakości powietrza atmosferycznego, klimatu oraz zdrowia i jakości życia mieszkańców.
- Oddziaływania negatywne określone w prognozie mogą wystąpić, jednak czy do tego dojdzie decydującą rolę odgrywać będzie ich lokalizacja, zastosowana technologia oraz dokładny

zakres inwestycji. Ograniczenie negatywnego wpływu będzie możliwe także poprzez zastosowanie odpowiednich działań minimalizujących i kompensujących (opisane w treści Prognozy).

- Odstąpienie od zamiaru realizacji zadań określonych w Planie przełoży się na spowolnienie procesów zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie strefy oraz zmian klimatu.
- Na podstawie analizy celów dokumentów strategicznych UE stwierdza się, że Plan realizuje cele tych dokumentów.
- W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań Planu na środowisko zaproponowano: zasady monitorowania skutków realizacji Planu.

15 SPIS TABEL

TABELA 1 KRYTERIA KLASYFIKACJI STREF ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI	30
TABELA 2. WYNIKOWE KLASY DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA STREFY – MIASTO KALISZ (PL3002).....	31
TABELA 3. WYNIKI POMIARÓW PYŁU PM10 NA STACJI W MIEŚCIE KALISZU W LATACH 2012-2017.	32
TABELA 4. WYNIKI POMIARÓW MANUALNYCH PYŁU PM2,5 NA STACJACH W LATACH 2012-2017.....	34
TABELA 5. WYNIKI POMIARÓW BENZO(A)PIRENU NA STACJI W MIEŚCIE KALISZU W LATACH 2012-2017.....	35
TABELA 6. ZESTAWIENIE EMISJI PYŁU PM10, PM2,5 ORAZ BAP ZE ŹRÓDEŁ ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE STREFY MIASTO KALISZ W ROKU BAZOWYM 2017.....	37
TABELA 7. WYNIKI POMIARÓW POZIOMU PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W KALISZU W 2018 ROKU.....	39
TABELA 8. CHARAKTERYSTYKA STANU I OCENA RYZYKA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH PRZEZ JCWP NA TERENIE KALISZA	41
TABELA 9. CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWP NA TERENIE MIASTA KALISZA.....	42
TABELA 10. CHARAKTERYSTYKA JCWPd 81.....	43
TABELA 11. ZŁOŻA SUROWCÓW NATURALNYCH NA TERENIE KALISZA.....	48
TABELA 12 IŁOŚĆ ODPADÓW KOMUNALNYCH ODEBRANYCH Z TERENU KALISZA W 2018 R. W PODZIALE NA RODZAJ ODPADÓW	49
TABELA 13. WYBRANE KRYTERIA OCENY WPŁYWU PROGRAMU NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA	58
TABELA 14. SIŁA ORAZ CHARAKTER ODDZIAŁYWAŃ	59
TABELA 15. WYKAZ ZASTOSOWANYCH WSKAŹNIKÓW I ICH SKRÓTÓW.....	60
TABELA 16. MATRYCA WPŁYWU DZIAŁAŃ PRZEDSTAWIONYCH W PLANIE NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA	62

16 SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. WARTOŚCI STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH PYŁU PM10 ZMIERZONYCH NA STACJI W MIEŚCIE KALISZU W LATACH 2012- 2017.....	32
RYSUNEK 2. LICZBA DNI Z PRZEKROCZENIEM WARTOŚCI DOPUSZCZALNEJ DOBOWEJ STĘŻENIA PYŁU PM10 NA STACJACH W KALISZU W LATACH 2012-2017.	32
RYSUNEK 3. ROZKŁAD STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU PM10 ZMIERZONYCH NA STACJI W MIEŚCIE KALISZU W 2017 R.....	33
RYSUNEK 4. ROZKŁAD STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU PM10 ZMIERZONYCH NA STACJI W MIEŚCIE KALISZU W 2016 R.....	33
RYSUNEK 5. WARTOŚCI STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH PYŁU PM2,5 ZMIERZONYCH NA STACJI W MIEŚCIE KALISZU W LATACH 2012- 2017.....	34
RYSUNEK 6. ROZKŁAD STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU PM2,5 ZMIERZONYCH NA STACJACH W MIEŚCIE KALISZU W 2017 R.	34
RYSUNEK 7. ROZKŁAD STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU PM2,5 ZMIERZONYCH NA STACJACH W MIEŚCIE KALISZU W 2016 R.	35
RYSUNEK 8. WARTOŚCI STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH BENZO(A)PIRENU ZMIERZONYCH NA STACJI W KALISZU W LATACH 2012-2017.	35
RYSUNEK 9. ROZKŁAD STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH BENZO(A)PIRENU ZMIERZONYCH NA STACJI W KALISZU W 2017 ROKU.....	36
RYSUNEK 10. PROCENTOWE UDZIAŁY POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW EMISJI W ROCZNEJ EMISJI BENZO(A)PIRENU, PYŁU PM10 I PM2,5 W 2017 ROKU W STREFIE MIASTO KALISZ.	36
RYSUNEK 11. SAMOCHODY CIĘŻAROWE, POJAZDY SAMOCHODOWE I CIĄGNIKI OGÓŁEM W LATACH 2011- 2013 W KALISZU	38
RYSUNEK 12. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ZASOBÓW WÓD PODZIEMNYCH NA OBSZARZE DORZECZA ODRY, Z PODZIAŁEM NA JCWPd (FRAGMENT RYSUNKU)	44