



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
PROJEKTU PLANU ADAPTACJI MIASTA WŁOCŁAWKA
DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030**





*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

**Prognoza
Oddziaływania
na Środowisko projektu
Planu Adaptacji
Miasta Włocławka
do zmian klimatu
do roku 2030**

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Metryka

Dane	Opis
TYTUŁ DOKUMENTU	Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Plan Adaptacji Miasta Włocławka do zmian klimatu do roku 2030”
AUTOR DOKUMENTU (firma/instytucja)	Arcadis Sp. z o.o.: Krzysztof Jarmoszewicz– kierownik zespołu autorów Prognozy Maria Młodzianowska-Synowiec Marta Jamontt-Skotis Anna Jendrasiak Joanna Walewska Monika Kotynia Agnieszka Kotkiewicz
NAZWA PROJEKTU	Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców
ETAP nr	6
UMOWA	Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017
RODZAJ DOKUMENTU (sprawozdanie, opis produktu)	Ekspertyza
POUFNOŚĆ	NIE

Historia zmian

Wersja	Autor	Data	Zmiana

Recenzje dokumentu (Kontrola jakości)

Wersja	Autor	Data
		-

Odniesienie do innych dokumentów

Nazwa dokumentu	Data opracowania dokumentu
Metodyka opracowania projektu miejskiego planu adaptacji	2016
Oferta do Zamówienia pn. Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców	2016
Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu	2014

Streszczenie

Wprowadzenie

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji Miasta Włocławka do zmian klimatu do roku 2030” (zwana dalej Prognozą) została wykonana w ramach projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska przez Instytut Ochrony Środowiska - PIB, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - PIB, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych i Arcadis sp. z o.o.

Podstawa prawna i zakres Prognozy

Przedmiotem oceny są zapisy postanowień projektu „Planu adaptacji Miasta Włocławka do zmian klimatu do roku 2030” zwanego dalej MPA.

Prognoza została opracowana zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.) oraz postanowieniami wydanymi na jej podstawie.

Zawartość, główne cele projektowanego dokumentu oraz jego powiązania z innymi dokumentami

MPA ma na celu przystosowanie miasta do zmian klimatu, zwiększenie jego odporności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu, obserwowanego w mieście.

MPA zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne wpływające na miasto (takie jak upały, mrozy, oblodzenia, powodzie, susze, śnieg, wiatr), oceniano wrażliwość miasta na te zjawiska oraz możliwości miasta w radzeniu sobie ze zmianami klimatu. W odpowiedzi na zagrożenia klimatyczne ustalono cel główny MPA, cele szczegółowe oraz działania adaptacyjne. MPA zawiera trzy rodzaje działań:

- działania informacyjno-edukacyjne, służące podnoszeniu świadomości klimatycznej polegające na rozpowszechnianiu wiedzy o zagrożeniach, ich skutkach, właściwych i niewłaściwych zachowaniach w sytuacji wystąpienia zagrożeń, dobrych praktykach adaptacji oraz działania z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu,
- działania organizacyjne polegające na nawiązywaniu współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, aktualizacji dokumentów planowania przestrzennego i innych dokumentów obowiązujących w mieście,
- działania techniczne, polegające na inwestycjach w środowisku takich jak: budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych, budowa i modernizacja kanalizacji deszczowej czy termomodernizacja.

W MPA określono także zasady wdrożenia działań adaptacyjnych (podmioty odpowiedzialne, ramy finansowania, wskaźniki monitoringu, założenia dla ewaluacji oraz aktualizacji MPA).

MPA jest powiązany z dokumentami poświęconymi adaptacji do zmian klimatu szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego. Jest to przede wszystkim „Biała księga. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania” będąca odpowiedzią UE na przyjęty w 2006 r. na forum Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNCCC) „Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu”. Z zapisów „Białej Księgi” wynika opracowany w Polsce „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020), w którym jedno z zaplanowanych działań dotyczy opracowania planów adaptacji w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.

MPA jest powiązany także z krajowymi dokumentami strategicznymi, w szczególności takimi jak: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku, Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie.

Z punktu widzenia celów Prognozy istotne są przede wszystkim powiązania MPA z dokumentami miejskimi, których oddziaływanie na środowisko, będące skutkiem realizacji ich ustaleń, może kumulować się z oddziaływaniem będącym wynikiem wdrożenia założeń MPA. Do tych dokumentów należą m. in.: Strategia rozwoju Obszaru Strategicznej Interwencji dla miasta Włocławek oraz obszaru powiązanego z nim funkcjonalnie 2020+, Program ochrony środowiska dla miasta Włocławek na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Włocławek, Strategia rozwoju miasta Włocławek 2020+, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Włocławek, Program ochrony powietrza dla strefy miasto Włocławek ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – aktualizacja oraz Polityka mobilności dla Miasta Włocławek do roku 2030.

Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

Główną metodą analizy i oceny oddziaływania MPA na środowisko były metody macierzowe. Wykorzystano je do analizy i oceny wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska oraz analizy i oceny oddziaływania MPA na elementy środowiska. W ocenie przyjęto pięciostopniową skalę: (1) działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu; jego oddziaływanie na środowisko będzie korzystne, (2) działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu; jego oddziaływanie na środowisko jest raczej korzystne, (3) działanie adaptacyjne nie ma wpływu na realizację celu, jest neutralne, (4) działanie adaptacyjne nie służy realizacji celu; może negatywnie oddziaływać na środowisko, ale możliwe jest minimalizowanie tego oddziaływania, (5) działanie pozostaje w sprzeczności z realizacją celu; może znacząco negatywnie oddziaływać na element środowiska, na którego ochronę ukierunkowany jest cel; możliwości minimalizowania tego oddziaływania są ograniczone.

Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

Diagnoza stanu aktualnego poszczególnych komponentów środowiska wskazała na występowanie w obrębie miasta następujących problemów:

- zanieczyszczenie powietrza i występowanie smogu - strefa miasto Włocławek została zaliczona do klasy C ze względu na przekroczenie dopuszczalnych poziomów stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 oraz pyłu zawieszonego PM10; jest to wynik stosowania paliw stałych w kotłach o niskiej sprawności spalania, co wpływa na znaczne pogarszanie się jakości powietrza w sezonie grzewczym; dotyczy to głównie terenów zwartej zabudowy wielorodzinnej

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

i jednorodzinnej na obszarze Śródmieścia, w mniejszym stopniu dzielnic: Wschód Mieszkaniowy, Południe i Michelin.

- zły stan większości analizowanych JCWP, na co wpływa presja komunalna, przemysłowa, hydromorfologiczna oraz rolnicza; w 2017 roku badaniu poddano 4 JCWP z 12 znajdujących się na terenie miasta, wszystkie obszary wykazały zły stan wód, przy czym 3 z badanych obszarów posiadają umiarkowany stan/potencjał ekologiczny, a jedna - Zgłowiączka od Lubienki do ujścia – zły stan/potencjał ekologiczny oraz ostatnią 5 klasę elementów biologicznych; problem w zakresie wód podziemnych dotyczy JCWPd nr 47, która jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych; dodatkowo na terenie miasta istnieją dwa leje depresyjne – jeden związany z największym ujęciem komunalnym (o promieniu ok. 1,5 km), a drugi spowodowany odwadnianiem odkrywki węgla brunatnego „Tomisławice”;
- zagrożenie przeciwpowodziowe dotyczące głównie terenów, które nie są chronione wałami przeciwpowodziowymi; na prawym brzegu Wisły jest to teren Zawisła obejmujący obszar o długości około 2,5 km, natomiast na lewym brzegu Wisły są to tereny zielone w obrębie doliny rzeki Zgłowiączki - w dzielnicach Śródmieście, Południe oraz Zazamcze;
- występowanie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi, które znajdują się na północnych zboczach doliny Wisły; jest to proces wynikający z budowy geologicznej i morfologicznej, który będzie się naturalnie rozwijał; wymaga prowadzenia monitoringu i odpowiedniego zagospodarowania na najbardziej zagrożonych odcinkach doliny Wisły;
- zagrożenie dla przedmiotów ochrony na obszarach Natura 2000 znajdujących się na terenie miasta i poza miastem w dolinie rzeki Wisły, spowodowane m. in. nagłymi zrzutami wody ze Zbiornika Włocławek w celach żeglugowych; ponadto istnieje zagrożenie ze strony działań nakierowanych na ochronę przeciwpowodziową, związaną przede wszystkim z budową nowego stopnia wodnego na Wiśle znajdującego się poza terenem Włocławka oraz z budową wałów w obrębie miasta.

Ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Większość spośród zaproponowanych działań adaptacyjnych do zmian klimatu charakteryzuje się korzystnym wpływem na więcej niż jeden istotny cel ochrony środowiska oraz na większość celów adaptacyjnych.

Na szczególną uwagę zasługuje rola planowanych do realizacji działań z zakresu utrzymania, zachowania oraz rozwoju terenów zieleni w obrębie miasta Włocławka. Do działań tych zaliczają się przede wszystkim:

- 31b - Tworzenie zielonych ścian na obiektach ochrony zdrowia i opieki społecznej, instalowanie klimatyzacji
- 31c - Ochrona i rozwój terenów zielonych (m.in. utworzenie parku na Słodowie, rewaloryzacja Parku im. H. Sienkiewicza, nasadzanie drzew i krzewów), prace pielęgnacyjne
- 35a - Nasadzenia roślinności w rejonie infrastruktury transportowej

Działania te, obok pozytywnego wpływu na realizację celów ochrony środowiska związanych z ochroną różnorodności biologicznej, wpłyną również pozytywnie na realizację celów środowiskowych w odniesieniu do warunków życia i zdrowia ludzi, powierzchnia ziemi i gleby, powietrze atmosferyczne i klimat, krajobraz, dobra materialne oraz świadomość ekologiczna.

W przypadku żadnego z działań nie oceniono, że nie będzie służyć realizacji któregoś z istotnych celów ochrony środowiska bądź będzie sprzeczne z realizacją takich celów. Każde z działań będzie realizować bezpośrednio lub pośrednio ważne cele ochrony środowiska, lub nie będzie wpływać na realizację któregoś z celów ochrony środowiska (pozostanie neutralne względem ich realizacji).

Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań MPA na środowisko

Potencjalne negatywne oddziaływania mogą wiązać się z realizacją działań tj.:

- 20b Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły – poprzez wpływ na stosunki gruntowo-wodne, które mają wpływ zarówno na różnorodność biologiczną, wody, ale też i powierzchnię ziemi i gleby. Może dojść do pogorszenia stanu doliny rzecznej jako korytarza ekologicznego, a także do pogorszenia walorów krajobrazowych.
- 21a i 21c obejmujących prace termomodernizacyjne; negatywne oddziaływania dotyczące niszczenia siedlisk, mogą pojawić się na etapie prowadzenia prac remontowych, zakładając, że na danym obiekcie znajdują się siedliska ptaków, nietoperzy bądź drobnych ssaków; przed podjęciem prac należy przeprowadzić ekspertyzę przyrodniczą, która pozwoli stwierdzić obecność lub brak chronionych gatunków na danym obiekcie.
- 31a Budowa fontann i kurtyn wodnych – poprzez zwiększony pobór wody w okresach z wysoką temperaturą;
- 34a Budowa miejskiego systemu transportowych ścieżek rowerowych – poprzez ingerencje w powierzchnię ziemi i gleby.

Dla wymienionych powyżej działań wskazano w Prognozie odpowiednie działania minimalizujące. Podkreślić również należy, iż działania te w bardzo znaczącym stopniu wpłyną na realizację celów adaptacyjnych dla miasta Włocławka w kontekście zmian klimatu.

Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

W obrębie obszarów Natura 2000 Dolina Dolnej Wisły (PLB040003) oraz Włocławska Dolina Wisły (PLH040039) na terenie miasta Włocławka planuje się realizację działania o charakterze technicznym: 20b Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły.

Przeprowadzona analiza wykazała, że prace prowadzone z zachowaniem działań minimalizujących, wskazanych w rozdziale 8, nie będą miały wpływu na cele, stan zachowania przedmiotów ochrony oraz integralność obszaru Dolina Dolnej Wisły (PLB040003), ani na cele, stan zachowania przedmiotów ochrony oraz integralność obszaru Włocławska Dolina Wisły (PLH040039).

Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA na środowisko

W sytuacji odstąpienia od realizacji działań adaptacyjnych można spodziewać się pogorszenia jakości środowiska oraz warunków życia mieszkańców będących wynikiem m.in.:

- braku rozbudowy i modernizacji sieci kanalizacji deszczowej, co wpłynie na coraz częstsze lokalne podtopienia miasta, skutkujące stratami materialnymi oraz utrudniającymi komunikację w jego obrębie;
- braku poprawy jakości powietrza (w przypadku zupełnego zaniechania działań w tym kierunku), w związku z brakiem likwidacji uciążliwych źródeł z indywidualnego ogrzewania domów oraz brakiem rozwoju i popularyzacji systemu transportu publicznego, pozwalającego na ograniczenie emisji komunikacyjnej;

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

- braku prac termomodernizacyjnych, co wpłynęło by na zwiększone zużycie węgla kamiennego przyczyniając się do zanieczyszczenia powietrza;
- braku rozwoju terenów zieleni, szczególnie w miejscach najbardziej potrzebnych, tj. w silnie zurbanizowanej centralnej części miasta; tereny zieleni w przestrzeni miejskiej pełnią istotną rolę przyczyniając się do zwiększenia odporności miasta na skutki zmian klimatu, wpływają korzystnie na wiele komponentów środowiska oraz na warunki życia ludzi; poprzez ograniczenie spływu powierzchniowego ograniczają ryzyko występowania podtopień; tereny zielone w przestrzeni miejskiej wpływają na ograniczenie ilości zanieczyszczeń w powietrzu, obniżają odczuwalną temperaturę powietrza oraz poprawiają jego wilgotność co przyczynia się do wytworzenia warunków sprzyjających dla zdrowia ludzi, szczególnie w kontekście coraz częściej występujących fal upałów; w MPA znajduje się szereg działań – zarówno planistycznych, organizacyjnych jak i technicznych, mających na celu utrzymanie i rozwój terenów zieleni w przestrzeni miejskiej;
- braku podejmowania działań łagodzących odczuwania wysokich temperatur przez mieszkańców miasta, jak np. wykonywanie zacienień placów zabaw, budowę fontann i instalację kurtyn wodnych, tworzenie zielonych ścian, instalowanie klimatyzacji, termomodernizacja budynków, itp.,
- braku poprawy warunków ochrony przed powodzią od strony rzek, w tym ostrzegania mieszkańców miasta przed powodzią,
- braku poprawy systemu monitorowania występowania gwałtownych zjawisk pogodowych, np. burz z towarzyszącymi im silnymi porywami wiatru, co uniemożliwi wcześniejsze ostrzeżenie mieszkańców oraz przygotowanie służb,
- braku systemu retencjonowania wód opadowych, co wpłynie niekorzystnie na stan gleb, roślinności oraz zasoby wodne miasta, przyczyniając się do zwiększenia zagrożenia występowania suszy,
- niewystarczającej wiedzy mieszkańców miasta Włocławka o skutkach zachodzących zmian klimatu oraz sposobach radzenia sobie z konsekwencjami gwałtownych zdarzeń.

Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

Nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie projektu MPA na środowisko. Zasięg terytorialny dokumentu jest ograniczony do terenu w granicach administracyjnych miasta oraz znacznie oddalony od granic państwowych. Nie występują powiązania przyrodnicze pomiędzy obszarem, w którym położone jest miasto oraz obszarami poza granicami kraju.

Rozwiązania mające na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Stosując odpowiednie rozwiązania można w znacznym stopniu zapobiec lub ograniczyć potencjalne negatywne oddziaływania na środowisko. Do rozwiązań tych zalicza się przede wszystkim środki administracyjne, w tym działania organizacyjne oraz zabiegi techniczne. Największy potencjał mają środki administracyjne ze względu na fakt, że dotyczą one etapu planowania danej inwestycji przed przystąpieniem do realizacji. Korzystając ze środków administracyjnych można neutralizować potencjalny negatywny wpływ ograniczając jednocześnie konieczność stosowania kosztownych

zabiegów technicznych. Duże znaczenie mają również działania organizacyjne, które mogą być komplementarne względem środków administracyjnych.

Działania, w przypadku których zaproponowano rozwiązania mające na celu ograniczenie potencjalnych negatywnych oddziaływań na środowisko to działania: 20b, 21a, 21c, 31a, 34a. Zaproponowane rozwiązania odnoszą się głównie do zmniejszenia uciążliwości dla poszczególnych komponentów środowiska podczas trwania prac budowlanych.

Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

Precyzyjne rozwiązania alternatywne powinny być wskazane na etapie procedury oddziaływania na środowisko poszczególnych projektów. W MPA nie ma informacji technicznych, które pozwoliłyby na przeprowadzenie skutecznej analizy wariantów alternatywnych w odniesieniu do planowanych przedsięwzięć. Ze względu na duży poziom ogólności MPA, szczegółowe rozwiązania w tym zakresie będą wprowadzane na etapie realizacji inwestycji wynikających z dokumentu.

Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z luk wiedzy

Z uwagi na specyfikę ocen prognostycznych, także i niniejsza Prognoza obarczona jest pewną dozą niepewności. Wpływa na to wysoki stopień ogólności oraz specyfika dokumentu, która nie pozwala na zidentyfikowanie wszystkich możliwych efektów sumarycznych i synergicznych jakie lokalnie wystąpią w środowisku miasta oraz jego otoczenia.

Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

W MPA zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Niemniej proponuje się, aby w końcowej wersji MPA znalazły się dodatkowe wskaźniki.

Proponowane wskaźniki monitoringu pokażą czy planowane działanie będzie miało pozytywny wpływ na zakładany cel, jak również pośrednio może wskazać jak ulepszyć planowane / realizowane działanie aby przyniosło lepszy skutek.

MPA powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu i potrzeba adaptacji do skutków tych zmian. Działania adaptacyjne będą realizowane w celu poprawy warunków życia w mieście i zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców Włocławka. Są ukierunkowane na łagodzenie zagrożeń wynikających z zagrożeń klimatycznych dla sektorów, zdrowie publiczne, transport, gospodarka wodna i energetyka, które w pracach nad MPA oceniono jako najbardziej wrażliwe w mieście.

Działania adaptacyjne są spójne z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Są także spójne z polityką rozwoju miasta wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących w mieście. MPA jest powiązany z tymi dokumentami i będzie powodować wzmocnienie pozytywnych oddziaływań tych dokumentów na środowisko, w szczególności w zakresie zwiększania powierzchni i poprawy jakości terenów zielonych oraz ochrony różnorodności biologicznej, zwiększenia retencji powierzchniowej i spowolnienia odpływu wód, sprawnego

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

odprowadzenia wód opadowych podczas nawalnych opadów deszczu, zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców miasta przed skutkami powodzi od strony rzek, ochrony zdrowia mieszkańców szczególnie przed skutkami wysokich temperatur, występowania gwałtownych burz i towarzyszących im silnych porywów wiatru, a także poprawy jakości powietrza.

Spis treści

1	Wprowadzenie	14
2	Podstawa prawna i zakres Prognozy.....	14
3	Zawartość, główne cele MPA oraz jego powiązania z innymi dokumentami	17
3.1	Charakterystyka MPA.....	17
3.2	Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego.....	21
3.3	Powiązanie MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego.....	23
3.4	Analiza zgodności zapisów MPA z zasadą zrównoważonego rozwoju	27
4	Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy	27
4.1	Metody.....	27
4.2	Tryb pracy	28
5	Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska	29
5.1	Charakter i stan środowiska na obszarze miasta Włocławka	29
5.1.1	Informacja o mieście oraz uwarunkowania środowiskowe, społeczne i gospodarcze.....	29
5.1.2	Rzeźba terenu i geologia.....	32
5.1.3	Gleby	36
5.1.4	Zasoby geologiczne	38
5.1.5	Jakość powietrza	38
5.1.6	Warunki klimatyczne.....	45
5.1.7	Zasoby wód	53
5.1.8	Jakość wód powierzchniowych i podziemnych.....	61
5.1.9	Zagrożenie powodziowe	65
5.1.10	Gospodarka wodno-ściekowa.....	67
5.1.11	Walory przyrodnicze i chronione elementy środowiska.....	69
5.1.12	Klimat akustyczny	75
5.1.13	Gospodarka odpadami.....	77
5.1.14	Promieniowanie elektromagnetyczne	80
5.2	Świadomość ekologiczna	80
5.3	Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Włocławka	81
6	Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska	82
6.1	Cele dotyczące różnorodności biologicznej, roślin i zwierząt	82
6.2	Cele dotyczące warunków życia i zdrowia ludzi	83
6.3	Cele dotyczące ochrony powierzchni ziemi, gleby.....	84
6.4	Cele dotyczące ochrony wód	84
6.5	Cele dotyczące ochrony powietrza atmosferycznego	85
6.6	Cele dotyczące ochrony zasobów naturalnych	85
6.7	Cele dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego.....	86
6.8	Cele dotyczące ochrony krajobrazu	87
6.9	Cele dotyczące ochrony dóbr materialnych	87
6.10	Cele dotyczące świadomości ekologicznej.....	88
7	Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko.....	89

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

7.1	Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta	89
7.2	Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi	90
7.3	Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby.....	91
7.4	Oddziaływanie MPA na wody	92
7.5	Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat	93
7.6	Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne	93
7.7	Oddziaływanie MPA na dziedzictwo kulturowe.....	94
7.8	Oddziaływanie MPA na krajobraz	94
7.9	Oddziaływanie MPA na dobra materialne	95
7.10	Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze	96
8	Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000.....	96
9	Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA	115
10	Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko.....	116
11	Rozwiązania mające na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	116
11.1	Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA	116
11.2	Zalecenia dotyczące rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań.....	117
12	Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA.....	119
13	Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	121
14	Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska	121
15	Wykorzystane materiały	124

Spis załączników

- 1) Pisma Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Bydgoszczy dotyczące zakresu i szczegółowości prognozy oddziaływania na środowisko
- 2) Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska
- 3) Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko
- 4) Analiza i ocena skumulowanego oddziaływania MPA na środowisko
- 5) Oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Wykaz skrótów

BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
CBA	Analiza kosztów i korzyści społecznych (ang. <i>Cost-Benefit Analysis</i>)
DK	Droga krajowa
EEA	Europejska Agencja Środowiska (ang. <i>European Environment Agency</i>)
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektor Ochrony Środowiska
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GOP	Górnośląski Okręg Przemysłowy
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GWP	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. w Katowicach
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowanych
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IOŚ	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
ISOK	Informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
MCA	Analiza wielokryterialna (ang. <i>Multi-Criteria Analysis</i>)
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MRP	Mapy ryzyka powodziowego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MWC	Miejska wyspa ciepła
MZP	Mapy zagrożenia powodziowego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PA	Potencjał adaptacyjny
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
POŚ	Program ochrony środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PZRP	Plan zarządzania ryzykiem powodziowym
RCB	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA 2020	<i>Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030</i>
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
Ustawa OOŚ	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 (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.)
WCZK	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
WORP	Wstępna ocena ryzyka powodziowego
ZE	Zespół Ekspertów
ZIK	Zakład Inżynierii Komunalnej Sp. z o. o. w Włocławku
ZM	Zespół Miejski
ZZP	Zielone zamówienia publiczne

1 Wprowadzenie

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji Miasta Włocławka do zmian klimatu do roku 2030” (zwana dalej Prognozą) została wykonana w ramach projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska zgodnie z umową Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017 r. przez Konsorcjum Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego i Arcadis sp. z o.o.

Celem Prognozy jest ocena wpływu projektowanego dokumentu na osiągnięcie celów ochrony środowiska, ocena oddziaływania na poszczególne elementy środowiska oraz wskazanie rozwiązań służących lepszemu wdrożeniu celów środowiskowych lub mających na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

Przedmiotem oceny są zapisy projektu „Plan adaptacji Miasta Włocławka do zmian klimatu do roku 2030”, zwanego dalej MPA.

2 Podstawa prawna i zakres Prognozy

Prognoza została opracowana zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.) – zwanej dalej Ustawą OOŚ) oraz postanowień zawartych w pismach:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, pismo nr WOO.411.205.2017.MD1 z dnia 12 grudnia 2017 r.,
- Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, pismo nr NZZ.9022.1.632.2017 z dnia 23 listopada 2017 r.

określających wymagany zakres i szczegółowość Prognozy. W pismach tych ustalono wymóg pełnego zakresu Prognozy, a zatem w niniejszym opracowaniu uwzględniono w całości zapis art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ust. 1 i 2 Ustawy OOŚ. Według RDOŚ prognoza powinna analizować, oceniać i uwzględniać:

- wskazanie działań adaptacyjnych które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko (z uwzględnieniem obszarów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody) wraz z oceną pod kątem skutków ich realizacji dla środowiska;
- powiązanie projektowanego dokumentu (MPA) z innymi dokumentami szczebla krajowego oraz regionalnego, w tym z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście – istotnymi z punktu widzenia możliwego kumulowania się ewentualnych oddziaływań;
- opis istniejących problemów ochrony środowiska, które mogą być rozwiązane poprzez realizację MPA oraz przedstawienie zmian w stanie środowiska, jakich można się spodziewać w przypadku, gdyby nie podjęto realizacji MPA;
- propozycje dotyczące minimalizowania i ograniczenia przewidywanych skutków realizacji ustaleń dokumentu na środowisko przyrodnicze i krajobraz.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Zgodnie z uzgodnieniem RDOŚ Prognoza powinna obejmować również:

1. Opis specyficznych lokalnych uwarunkowań geograficznych, społecznych i gospodarczych.
2. Opis obszarów wzajemnej wrażliwości sprzężenia miasto-klimat, z uwzględnieniem następujących zagadnień:
 - a. Miejska wyspa ciepła: odmienny bilans energetyczny miasta w stosunku do przestrzeni przyrodniczej;
 - b. Kontrasty termiczno-wilgotnościowe: przestrzenne, dobowe i sezonowe, pogarszające sanitację miasta;
 - c. Regionalne zaburzenia w warstwie strumieni przemieszczanego powietrza przypowierzchniowego;
 - d. Zapylenie atmosfery pochodzenia antropogenicznego;
 - e. Lokalny wzrost liczby dni z zachmurzeniem;
 - f. Lokalne występowanie opadów konwekcyjnych o bardzo dużym natężeniu, krótkim czasie trwania i ograniczonej lokalnie przestrzeni stanowiące duże zagrożenie dla ludności oraz infrastruktury miejskiej;
 - g. Występowanie lokalnych powodzi błyskawicznych, zaburzenie ustroju hydrologicznego miejskich cieków;
 - h. Obniżanie stanu wód gruntowych poprzez wprowadzanie wielkoobszarowych powierzchni nieprzepuszczalnych, a w konsekwencji zerwanie łączności hydraulicznej.
3. Ocenę przewidywanych działań adaptacyjnych w poszczególnych obszarach wraz z uzasadnieniem wyboru najkorzystniejszej opcji adaptacji.
4. Analizę zgodności Planu z zasadą zrównoważonego rozwoju.

W poniżej tabeli przedstawiono umiejscowienie treści wynikających z ustawowego zakresu prognozy w strukturze niniejszego dokumentu.

Tabela 1 Zakres merytoryczny Prognozy wg 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 środowisko¹ w strukturze opracowania

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. a – informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami	Rozdz. 3
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. b – informacja o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy	Rozdz. 4
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. c – propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	Rozdz.14
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. d – informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	Rozdz. 10
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. e – streszczenie w języku niespecjalistycznym	Streszczenie (na początku Prognozy)

¹ tekst jedn. Dz U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.)

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. f – oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do prognozy	Załączniki
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. a – określa, analizuje i ocenia: istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	Rozdz. 5
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. b - ... stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	Rozdz. 5 oraz załącznik 3
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. c - ... istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie...	Rozdz. 5
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. d - ... 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,	Rozdz. 6
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. e - ... 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;	Rozdz. 7
art. 51 ust. 2 pkt 3 lit. a – 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	Rozdz. 11
art. 51 ust. 2 pkt 3 lit. b - 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 wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	Rozdz. 8
art. 52 ust. 2 W prognozie oddziaływania na środowisko(...) uwzględnia się informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już, dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania	Rozdz. 3

3 Zawartość, główne cele MPA oraz jego powiązania z innymi dokumentami

3.1 Charakterystyka MPA

„Plan adaptacji Miasta Włocławka do zmian klimatu do roku 2030”, którego projekt jest przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko, ma na celu przystosowanie miasta do zmian klimatu, zwiększenie jego odporności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Plan adaptacji zawiera w szczególności:

1. szczegółową analizę zjawisk klimatycznych i ich pochodnych – stresorów oddziałujących na układ osadniczy miasta, takich jak upały, mrozy, oblodzenia, powodzie, podtopienia, susze, opady śniegu, wiatr, koncentracja zanieczyszczeń powietrza,
2. ocenę wrażliwości miasta i poszczególnych jego sektorów i obszarów na zmiany klimatu,
3. określenie potencjału adaptacyjnego do radzenia sobie w sytuacji zagrożenia zjawiskami ekstremalnymi,
4. ocenę podatności miasta na zmiany klimatu, pozwalającą na ustalenie, które ze zjawisk klimatycznych stanowią dla miasta największe zagrożenie,
5. analizę ryzyka, która pozwoli na ustalenie, które z zagrożeń wymagają pilnych interwencji adaptacyjnych,
6. określenie celów szczegółowych i działań adaptacyjnych,
7. określenie zasad wdrożenia MPA (podmiotów odpowiedzialnych za wdrożenie MPA, ram finansowania, wskaźników monitoringu, założeń dla ewaluacji oraz aktualizacji MPA).

Cele szczegółowe i działania adaptacyjne sformułowane w MPA, ujęto w poniższej tabeli

Działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu szczegółowego	
Działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu szczegółowego	

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 2 Realizacja celów szczegółowych przez działania adaptacyjne w wybranej opcji adaptacji

Nr działania	Cele szczegółowe	Zwiększenie odporności miasta na następujące zjawiska klimatyczne:								
	Działania w wybranej opcji adaptacji	CS1 (powodzie nagłe/miejskie)	CS2 (powódź od strony rzeki)	CS3 (okresy bezopadowe z wysoką temperaturą)	CS4 (deszcze nawalne oraz lokalne podtopienia)	CS5 (wyższe temperatury maksymalnych oraz fale upałów, MWC)	CS6 (fale upałów)	CS7 (MWC)	CS8 (przekroczenia norm stężeń, w tym epizody smogowe)	CS9 (występowanie burz, w tym burz z gradem)
2a	Rozbudowa systemu ostrzegania i informowania o niebezpieczeństwach w przestrzeni publicznej oraz systemu ostrzegania przeciwpowodziowego mieszkańców									
12a	Edukacja/ informacja o zagrożeniach									
16a	Szkolenie w zakresie wykorzystania wód opadowych i wody szarej oraz edukacja w zakresie rozwiązań służących retencjonowaniu wody									
16b	Kampania informacyjno-edukacyjna w zakresie niskiej emisji i kształtowaniu postaw służących efektywnemu wykorzystywaniu energii									
20a	Sukcesywna modernizacja istniejącej i budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi									
20b	Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły									
20c	Modernizacja /rozbudowa sieci energetycznych w tym skablowanie sieci napowietrznych									

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nr działania	Cele szczegółowe	Zwiększenie odporności miasta na następujące zjawiska klimatyczne:								
	Działania w wybranej opcji adaptacji	CS1 (powodzie nagłe/miejskie)	CS2 (powódź od strony rzeki)	CS3 (okresy bezopadowe z wysoką temperaturą)	CS4 (deszcze nawalne oraz lokalne podtopienia)	CS5 (wyższe temperatury maksymalnych oraz fale upałów, MWC)	CS6 (fale upałów)	CS7 (MWC)	CS8 (przekroczenia norm stężeń, w tym epizody smogowe)	CS9 (występowanie burz, w tym burz z gradem)
20d	Regularna pielęgnacja i wycinka drzew stwarzających zagrożenie w czasie silnych wiatrów i burzy w pobliżu dróg, parkingów oraz linii trakcyjnych i telekomunikacyjnych									
21a	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, ograniczenie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych) oraz kontrola właścicieli nieruchomości									
21b	Budowa instalacji odsiarczania i odgazowania spalin, budowa instalacji odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC oraz budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej									
21c	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych									
22a	Rozwój zrównoważonego transportu zbiorowego poprzez poprawę efektywności energetycznej, wdrażania technologii nisko emisyjnej, w ramach projektu BIT - CITY II									
29a	Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń									
31a	Budowa fontann, kurtyn wodnych, zacienionych placów zabaw									

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nr działania	Cele szczegółowe	Zwiększenie odporności miasta na następujące zjawiska klimatyczne:								
	Działania w wybranej opcji adaptacji	CS1 (powodzie nagłe/miejskie)	CS2 (powódź od strony rzeki)	CS3 (okresy bezopadowe z wysoką temperaturą)	CS4 (deszcze nawalne oraz lokalne podtopienia)	CS5 (wyższe temperatury maksymalnych oraz fale upałów, MWC)	CS6 (fale upałów)	CS7 (MWC)	CS8 (przekroczenia norm stężeń, w tym epizody smogowe)	CS9 (występowanie burz, w tym burz z gradem)
31b	<i>Tworzenie zielonych ścian na obiektach ochrony zdrowia i opieki społecznej, instalowanie klimatyzacji</i>									
31c	<i>Ochrona i rozwój terenów zielonych (m.in. utworzenie parku na Słodowie, rewaloryzacja Parku im. H. Sienkiewicza, nasadzanie drzew i krzewów), prace pielęgnacyjne</i>									
34a	<i>Budowa miejskiego systemu transportowych ścieżek rowerowych</i>									
35a	<i>Nasadzenia roślinności w rejonie infrastruktury transportowej</i>									

3.2 Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego

Opracowanie MPA wynika ze *Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)*, w którym wskazuje się na potrzebę podejmowania adaptacji w miastach. SPA 2020 realizuje zapisy „Białej księgi. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania” będącej odpowiedzią UE na przyjęty w 2006 r. na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNCCC) „Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu”.

W SPA 2020 miasta uznaje się za szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu, zarówno ze względu na koncentrację ludzi, wagę miast w kształtowaniu sytuacji społeczno-gospodarczej kraju, ale także z uwagi na potęgowanie skutków zmian klimatu w miastach poprzez „negatywne oddziaływanie antropopresji na środowisko”. Projekt w ramach, którego powstał MPA jest realizacją przez Ministra Środowiska zapisów SPA 2020 – kierunku działań 4.2. – *miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu*, działania 4.2.1 *Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi (lub uwzględnienie komponentu adaptacyjnego w innych dokumentach strategicznych i operacyjnych)*.

Projekt SPA 2020 podlegał strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. W „Prognozie oddziaływania na środowisko dla strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” oceniono, że kierunek działań 4.2 – *miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu* „cechuje się pozytywnym oddziaływaniem na środowisko”. Jako pozytywne oddziaływanie wskazano zwiększanie małej retencji, zwiększenie ilości terenów zieleni i wodnych, które wynikają z realizacji tego kierunku działań, a w tym działania 4.2.1. Ten pozytywny wpływ dotyczy różnorodności biologicznej, warunków życia ludzi, zasobów i jakości wody, jakości powietrza oraz krajobrazu. W rekomendacjach dotyczących SPA 2020 nie wskazano propozycji zapisów, które odnosiłyby się do samego dokumentu MPA.

MPA jest powiązany także z krajowymi dokumentami strategicznymi, w szczególności takimi jak: *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, *Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku*, *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie*. W poniższej tabeli wymieniono najważniejsze dokumenty, z którymi powiązany jest MPA.

Tabela 3 Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
1	Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu	Program z Nairobi realizuje art. 4. Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, w którym zapisano, że Strony będą „formułować, wdrażać, publikować i regularnie aktualizować krajowe i – tam, gdzie jest to właściwe – regionalne programy obejmujące środki (...) ułatwiające odpowiednią adaptację do zmian klimatu”. MPA – pośrednio- poprzez politykę adaptacyjną UE – wpisuje się w Program.	MPA wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze, która z kolei jest odpowiedzią UE na Program z Nairobi. MPA jest spójne z tą polityką.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
2	Biała Księga: Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania	Biała Księga ukierunkowuje przygotowanie UE do skutecznego reagowania na skutki zmian klimatu na poziomie UE i krajów członkowskich. Biała Księga wskazuje m.in. „wspieranie strategii zwiększających zdolność adaptacji do zmian klimatu z punktu widzenia zdrowia, infrastruktur oraz produkcyjnych funkcji gruntów, m.in. poprzez poprawę w zakresie zarządzania zasobami wodnymi i ekosystemami.” Projekt MPA	MPA wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze i jest z nią spójny.
3	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)	W SPA 2020 jedno z działań odnosi się do potrzeby opracowania dokumentów strategicznych poświęconych adaptacji do zmian klimatu. Jest to działanie 4.2.1. <i>Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi.</i>	MPA wynika z działania 4.2.1. SPA 2020. Jest zgodny z tym dokumentem.
4	Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu	Strategia adaptacji UE kładzie nacisk na wsparcie państw członkowskich w przyjęciu „wszechstronnych strategii przystosowawczych”. Jednym z narzędzi tego wsparcia jest portal Clime-ADAPT, dostarczający aktualną wiedzę o zmianach klimatu, adaptacji oraz prezentujący metody oceny podatności i ryzyka związanego ze zmianami klimatu. MPA wykorzystuje tę wiedzę i metody.	W MPA wykorzystana jest aktualna wiedza o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian, której udostępnianie jest efektem wdrożenia Strategii UE.
5	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)	W Strategii w obszarze środowiska wskazuje się działania służące przystosowaniu się do skutków suszy, przeciwdziałaniu skutków powodzi, ochronie zasobów wodnych. Jednym z działań jest także „rozwój infrastruktury zielonej i błękitnej obszarów zurbanizowanych, w celu zachowania łączności przestrzennej wewnątrz tych obszarów i z terenami otwartymi oraz wspomagania procesów adaptacji do zmian klimatu.” MPA zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR.	MPA jest spójny z zapisami SOR dotyczącymi adaptacji do zmian klimatu.
7	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	Spośród sześciu celów polityki przestrzennej kraju dwa odnoszą się do problematyki adaptacji do zmian klimatu: (1) <i>Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski</i> oraz (2) <i>Zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne (...)</i> . Działania MPA są ukierunkowane na poprawę jakości środowiska przyrodniczego w mieście oraz zwiększenie odporności miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.	MPA jest spójny z zapisami KPZK odnoszącymi się do poprawy jakości środowiska i odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.
8	Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku	Polityka miejska wprost odnosi się do adaptacji do zmian klimatu. Działania, w niej zawarte są realizowane przez rząd i odnoszą się głównie do regulacji prawnych i wspierania i koordynowania	MPA dla jest elementem działania wskazanego w Polityce miejskiej dotyczącym

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		działań adaptacyjnych w miastach. W Polityce jako jedno z działań wpisano „Minister właściwy ds. środowiska opracuje plany adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców” Tak więc MPA jest realizacją zapisów Polityki miejskiej.	opracowania planów adaptacji w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.

3.3 Powiązanie MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego

MPA powiązany jest z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście. MPA powiązany jest także z dokumentami szczebla regionalnego w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki analizy powiązania MPA z tymi dokumentami.

Tabela 4 Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z innymi dokumentami

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
1	Strategia rozwoju Obszaru Strategicznej Interwencji dla miasta Włocławek oraz obszaru powiązanego z nim funkcjonalnie 2020+	<p>Cele rozwojowe i priorytety inwestycyjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> Aktywizacja gospodarcza: <ul style="list-style-type: none"> rozwój oferty inwestycyjnej (nowe tereny inwestycyjne i ich uzbrojenie w infrastrukturę), poprawa atrakcyjności oferty turystyczno-rekreacyjnej; Poprawa jakości środowiska przyrodniczego: <ul style="list-style-type: none"> poprawa infrastruktury wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie niskich emisji, poprawa ochrony zasobów przyrodniczych; Wzrost spójności komunikacyjnej: <ul style="list-style-type: none"> rozwój sieci dróg lokalnych; Podniesienie poziomu jakości życia: <ul style="list-style-type: none"> poprawa oferty usług publicznych, poprawa jakości przestrzeni publicznej. <p>Działania spójne z założeniami Strategii zostały uwzględnione w MPA. Przykładem działań spójnych ze Strategią są m.in. działania: 31.c. - Ochrona i rozwój terenów zielonych (m.in. utworzenie parku na Słodowie, rewaloryzacja Parku im. H. Sienkiewicza, nasadzenie drzew i krzewów), prace pielęgnacyjne; 21.a. - Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, ograniczenie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych) oraz kontrola właścicieli nieruchomości; 21.c. - Termomodernizacja budynków wielorodzinnych; 16.b. - Kampania informacyjno-edukacyjna w</p>	MPA jest spójny ze Strategią. Oba dokumenty służą kreowaniu zrównoważonego rozwoju lokalnego.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		zakresie niskiej emisji i kształtowaniu postaw służących efektywnemu wykorzystywaniu energii; 34.a. - Budowa miejskiego systemu transportowych ścieżek rowerowych.	
2	Program ochrony środowiska dla miasta Włocławek na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021	<p>Priorytety:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klimat akustyczny, pola elektromagnetyczne i ochrona powietrza: <ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie zużycia energii i ochrona powietrza, • budowa i przebudowa sieci ciepłowniczych, • ograniczenie emisji gazów i pyłów oraz strat energii, 2. Zasoby wodne i gospodarka wodno-ściekowa: <ul style="list-style-type: none"> • rozwój gospodarki wodno-ściekowej, 3. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych: <ul style="list-style-type: none"> • zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, 4. Racjonalne użytkowanie zasobów przyrodniczych i ochrona dziedzictwa przyrodniczego: <ul style="list-style-type: none"> • kształtowanie obszarów zieleni urządzonej, • ochrona dziko żyjących, gatunków zwierząt i roślin oraz ich siedlisk, • ochrona lasów i bioróżnorodności, 5. Edukacja ekologiczna, poważne awarie i poważne awarie przemysłowe: <ul style="list-style-type: none"> • wykształcenie u mieszkańców świadomości i odpowiedzialności za środowisko. <p>Działania zawarte w MPA są zgodne z celami ujętymi w Programie. Wśród działań tych istotne znaczenie mają działania edukacyjne (działania 12.a., 16.a., 16.b.), informowanie o zagrożeniach związanych ze zjawiskami klimatycznymi (działanie 2.a.).</p> <p>Działania ukierunkowane na poprawę jakości powietrza obejmują m.in. termomodernizację budynków (działanie 21.a, 21.c.), eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych poprzez przeprowadzanie kontroli właścicieli nieruchomości (działanie 21.a.), rozwój zrównoważonego transportu zbiorowego, w tym zakup taboru niskoemisyjnego (działanie 22.a.), Budowa instalacji odsiarczania i odgazowania spalin, budowa instalacji odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC oraz budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej (działanie 21.b.).</p> <p>Działania ukierunkowane na ochronę przyrody realizowane będą poprzez działania, m.in.: ochronę i rozwój terenów zielonych (działanie 31.c.), nasadzenia roślinności (działanie 35.a.), prace pielęgnacyjne (działanie 31.c., 20.d.).</p> <p>Działania ukierunkowane na ochronę zasobów wodnych i rozwój gospodarki wodno-ściekowej</p>	MPA jest spójny z Programem. Oba dokumenty nakierowane są na ochronę środowiska naturalnego i ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko, a zwłaszcza na klimat.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		realizowane będą poprzez działania, m.in.: modernizacji istniejącej i budowie nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi (działanie 20.a.) a także szkoleniem w zakresie wykorzystania wód opadowych i wody szarej oraz edukacji w zakresie rozwiązań służących retencjonowaniu wody (działanie 16.a.).	
3	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Włocławek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dostosowanie układu komunikacyjnego do potrzeb rozwojowych miasta; 2. Poprawa wizerunku architektonicznego i przestrzennego miasta; 3. Budowa społeczeństwa informacyjnego; 4. Wykorzystanie walorów przyrodniczych otoczenia miasta; 5. Poprawa warunków zdrowotnych i ochrony środowiska. <p>Działania z MPA uwzględniają owe wytyczne oraz są ukierunkowane na poprawę przestrzeni miasta poprzez tworzenie nowych terenów zieleni urządzonej (działanie 31.c.), rozbudowę pętli autobusowych w systemie bike&ride (działanie 22.a.), uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń (działanie 29.a.).</p>	MPA jest spójny ze Studium. Oba dokumenty służą zwiększeniu odporności miasta na zmiany klimatyczne.
4	Strategia rozwoju miasta Włocławek 2020+	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dążenie do wzmocnienia atrakcyjności miasta jako miejsca do życia; 2. Umacnianie znaczenia sportu, turystyki i rekreacji w rozwoju miasta. <p>Działania zawarte w MPA są zgodne z celami ujętymi w Strategii. Wśród działań tych istotne znaczenie mają działania powodujące zwiększenie atrakcyjności miasta dla życia mieszkańców, tj. rozwój zrównoważonego transportu zbiorowego (działanie 22.a.), poprawa jakości powietrza (ograniczenie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych, termomodernizacja budynków, budowa sieci ciepłowniczej (działanie 21.a., 21.b., 21.c.), zmiany zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego (działanie 29.a.), kampanie informacyjno-edukacyjne (działanie 16.b.)), ochrona i rozwój terenów zielonych (działanie 31.b.), rozbudowa ścieżek rowerowych (działanie 34.a.).</p>	MPA jest spójny ze Strategią. Oba dokumenty realizują cele związane z poprawą jakości życia mieszkańców.
5	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Włocławek	<p>Poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Włocławek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel szczegółowy I – wzrost efektywności energetycznej obiektów ze szczególnym uwzględnieniem budynków mieszkalnych i gminnych; 	MPA jest spójny z Planem. Oba dokumenty służą ograniczeniu emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na terenie miasta.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		<ul style="list-style-type: none"> • Cel szczegółowy II - redukcja zanieczyszczeń szczególnie PM10, CO2 pochodzących zwłaszcza z indywidualnych źródeł ciepła. <p>Działania zawarte w MPA odpowiadają powyższemu celom. Przekładem tego są działania związane z termomodernizacją budynków, ograniczeniem emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych oraz budową i przebudową sieci ciepłowniczej (działanie 21.a., 21.b., 21.c.).</p>	
6	Program ochrony powietrza dla strefy miasta Włocławek ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – aktualizacja	<p>Dokument ma służyć osiągnięciu celów założonych w polityce ekologicznej państwa i wdrażaniu działań naprawczych oraz kierunków postępowania celem przywrócenia naruszonych standardów jakości środowiska – poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu w strefie miasta Włocławek.</p> <p>Działania zawarte w MPA odpowiadają powyższemu celom. Przekładem tego są działania związane z ograniczeniem emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (działanie 21.a.), budową instalacji odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC oraz budową i przebudową sieci ciepłowniczej (działanie 21.b.).</p>	MPA jest spójny z Programem. Oba dokumenty służą ograniczeniu emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na terenie miasta.
7	Polityka mobilności dla Miasta Włocławek do roku 2030	<p>Plan mobilności zakłada dążenie do systematycznego i ciągłego wzrostu udziału podróży zmniejszających poziom zatłoczenia komunikacyjnego w ogólnej liczbie podróży w mieście oraz poprawę użyteczności przestrzeni miejskiej.</p> <p>Cele podstawowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poprawa użyteczności przestrzeni miejskiej ogólnodostępnej i uzupełnienie jej o kluczowe elementy funkcjonalne dla podniesienia efektywności transportu alternatywnego (nie samochodowego) w tym wyposażenie przestrzeni miejskiej w urządzenia poprawiające atrakcyjność i użyteczność ruchu pieszego, rowerowego oraz transportu zbiorowego wraz z zaplanowaniem i realizacją systemu koncentratorów multimodalnych, punktów dostępowych do usług współdzielonych, a także systemu parkingów mieszanych; • ukształtować w centrum Włocławka przyjazną przestrzeń; • ograniczanie negatywnego oddziaływania transportu indywidualnego i niskoefektywnego transportu zbiorowego na warunki życia mieszkańców i środowisko przyrodnicze oraz dziedzictwo kulturowe. <p>Działania zawarte w MPA są zgodne z celami ujętymi w analizowanym dokumencie. Wśród działań tych</p>	MPA jest spójny z Dokumentem. Oba dokumenty służą poprawie transportu miejskiego publicznego oraz alternatywnego – rowerowego.

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		istotne znaczenie mają działania powodujące zwiększenie atrakcyjności miasta dla życia mieszkańców, tj. rozwój zrównoważonego transportu zbiorowego, w tym rozbudowę pętli autobusowych w systemie bike&ride (działanie 22.a.) oraz budowa miejskiego systemu transportowych ścieżek rowerowych (działanie 34.a.).	

3.4 Analiza zgodności zapisów MPA z zasadą zrównoważonego rozwoju

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Włocławka ma na celu przystosowanie miasta do obserwowanych zmian klimatu, w tym zwiększenia jego odporności na występowanie zjawisk ekstremalnych oraz poprawę potencjału radzenia sobie w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

Zwiększenie odporności Miasta na zmiany klimatu odbywać się będzie poprzez realizację szeregu działań adaptacyjnych, zarówno technicznych, organizacyjnych jak i edukacyjno-informacyjnych. Każde z proponowanych działań było analizowane pod kątem szeregu kryteriów adaptacyjnych, społeczno-środowiskowych, czasowych i ekonomicznych. Jednym z warunków wyboru każdego działania był jego zrównoważony charakter, tj. zapewnienie zrównoważonego rozwoju Miasta. Przyjęty sposób doboru działań na rzecz adaptacji do zmian klimatu zapewnia ich spójność z zasadami zrównoważonego rozwoju, zapewniającymi, że dążenie do dobrobytu gospodarczego mieszkańców Miasta odbywać się będzie w harmonii z przyrodą, a także uwzględniać będzie potrzeby przyszłych pokoleń. Działania adaptacyjne pozwolą na kontynuację rozwoju Miasta, poprawę warunków jego funkcjonowania w kontekście obserwowanych zmian klimatu, a także stworzenie miejsca przyjaznego do życia dla jego mieszkańców.

Należy również podkreślić, iż istotnym aspektem proponowanych działań adaptacyjnych jest kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Miasta: zarówno w zakresie występujących zmian klimatu oraz sposobów radzenia sobie ze skutkami ekstremalnych zjawisk klimatycznych, jak również korzyści i sposobów zrównoważonego korzystania z zasobów środowiska, w celu zapewnienia podobnych do obecnych możliwości rozwoju przyszłym pokoleniom.

Przyjęty sposób postępowania w zakresie doboru działań adaptacyjnych zapewnia zgodność Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Włocławka z zasadą zrównoważonego rozwoju.

4 Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

4.1 Metody

Przy sporządzaniu Prognozy wykorzystano metodę analizy treści oraz metody eksperckie. Główną metodą analizy i oceny oddziaływania MPA na środowisko były metody macierzowe, które wykorzystano do:

- 1) analizy i oceny wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska,

2) analizy i oceny oddziaływania MPA na elementy środowiska i ich wzajemne powiązanie.

Ocen dokonano zgodnie z przyjętą skalą:

Działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu ochrony środowiska; jego oddziaływanie na środowisko jest korzystne	++
Działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu ochrony środowiska; jego oddziaływanie na środowisko jest raczej korzystne	+
Działanie adaptacyjne nie ma wpływu na realizację celu ochrony środowiska, jego oddziaływanie na środowisko jest neutralne	0
Działanie adaptacyjne nie służy realizacji celu ochrony środowiska; może negatywnie oddziaływać na środowisko i możliwe jest minimalizowanie tego oddziaływania	-
Działanie pozostaje w sprzeczności z realizacją celu ochrony środowiska; może negatywnie oddziaływać na środowisko i możliwości minimalizowania tego oddziaływania są ograniczone	--

W MPA szczegółowo opisano warunki klimatyczne miasta i jakość powietrza atmosferycznego. W Prognozie przyjęto założenie, że realizacja działań adaptacyjnych co do zasady powinna wpływać korzystnie na łagodzenie zmian klimatu i zmniejszenie wpływu funkcjonowania miasta na klimat. W ocenie oddziaływania na środowisko MPA nie dokonywano więc oceny efektywności ustaleń MPA w łagodzeniu zmian klimatu i ochronie klimatu.

4.2 Tryb pracy

Proces oceny oddziaływania na środowisko został przeprowadzony w następujących etapach:

- 1) Opis stanu środowiska (identyfikacja potencjalnych receptorów). W opisie stanu środowiska skoncentrowano się na tych elementach środowiska miejskiego, które mogą podlegać wpływowi działań adaptacyjnych wskazanych w MPA. Należą do nich w szczególności obszary ważne dla różnorodności biologicznej, ochrony flory i fauny oraz pełniące funkcje przyrodnicze, klimatyczne, hydrologiczne i biologiczne. Opisano elementy cennego krajobrazu kulturowego. Odniesiono się do środowiska miasta uwzględniając jego funkcjonalne powiązania przyrodnicze z otoczeniem.
- 2) Ocena wpływu działań adaptacyjnych na osiągnięcie celów ochrony środowiska. Dokonano identyfikacji celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia MPA. Źródłami celów ochrony środowiska są dokumenty strategiczne, które wyrażają politykę w zakresie ochrony środowiska - zostały podane na końcu Prognozy. Dokonując identyfikacji celów ochrony środowiska kierowano się szczegółowością MPA i uwzględniono szczególne problemy ochrony środowiska, z którymi boryka się miasto oraz zagadnienia wskazane w uzgodnieniu zakresu i szczegółowości Prognozy. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w rozdz. 4.1.
- 3) Ocena oddziaływania działań adaptacyjnych na poszczególne elementy środowiska. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w rozdz. 4.1. Uwzględniono charakter oddziaływań (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane), czas

trwania (krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe), trwałość (stałe i chwilowe), trwanie skutków (odwracalne, nieodwracalne), zasięg (lokalne, ponadlokalne), prawdopodobieństwo (prawdopodobne, niepewne).

4) Ocena przewidywanych negatywnych oddziaływań działań adaptacyjnych na środowisko.

Działania adaptacyjne, wskazane w etapie 3 jako potencjalnie oddziałujące negatywnie na środowisko poddane zostały kolejnej ocenie. Dla działań adaptacyjnych o wskazanej lokalizacji uwzględniono cechy i jakość środowiska lokalnego, w którym planowane jest działanie (identyfikacja głównych receptorów oddziaływania).

5) Analizy i oceny wcześniejszych etapów pozwoliły na sformułowanie rekomendacji w zakresie:

- wzmocnienia oddziaływań pozytywnych MPA,
- zapobiegania negatywnym oddziaływaniom na środowisko lub ograniczanie skali oddziaływania,
- kompensacji przyrodniczej negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności gdy negatywne oddziaływania dotyczyły obszaru Natura 2000,
- rozwiązań alternatywnych do rozwiązań w MPA.

5 Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

5.1 Charakter i stan środowiska na obszarze miasta Włocławka

MPA będący przedmiotem oceny dotyczy obszaru miasta Włocławka w jego granicach administracyjnych (municipalnego). W niniejszym rozdziale opisano zatem charakter i stan środowiska miasta uwzględniając jego funkcjonalne powiązania przyrodnicze z otoczeniem. Niektóre z działań adaptacyjnych mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko realizowane będą w określonych miejscach miasta i mogą mieć wpływ na różne komponenty środowiska, w tym krajobraz w rejonie lokalizacji. W sytuacji stwierdzenia możliwego negatywnego oddziaływania działań adaptacyjnych o określonej lokalizacji, w rozdz. 6 odniesiono się bardziej szczegółowo do środowiska w zasięgu oddziaływania konkretnego działania adaptacyjnego.

5.1.1 Informacja o mieście oraz uwarunkowania środowiskowe, społeczne i gospodarcze

Włocławek położony jest w południowo-wschodniej części województwa, na obu brzegach Wisły oraz Zgłowiączki, w Kotlinie Płockiej. Miasto graniczy z gminami:

- Włocławek (od południa i wschodu),
- Lubanie (od północnego-zachodu),
- Brześć Kujawski (od południa i zachodu),
- Fabianki (od północy),
- Bobrowniki (od północnego-zachodu),
- Dobrzyń nad Wisłą (od wschodu).

Włocławek jest miastem stosunkowo dużym – trzecim pod względem wielkości w województwie kujawsko-pomorskim. Jego powierzchnia obejmuje 84,32 km².

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

W mieście można wyróżnić 10 jednostek:²

- Leśne (Michelin), charakteryzuje się zabudową mieszkaniową jednorodzinną wolnostojącą, z niewielkimi uzupełnieniami zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz podstawowymi usługami nieuciążliwymi. Położenie w otoczeniu kompleksów leśnych, duży udział powierzchni biologicznie czynnych w obrębie działek budowlanych oraz tereny zielone czynią ją jedną z atrakcyjniejszych okolic mieszkaniowych.
- Południe, charakteryzuje się zabudową mieszkaniową wielorodzinną z niewielkimi uzupełnieniami zabudowy jednorodzinnej szeregowej i wolnostojącej wraz z dostępem do podstawowych usług.
- Śródmieście, będące najstarszą częścią miasta posiada wysokie walory historyczne i kulturowe, jest atrakcyjnie położone nad Wisłą i posiada dostęp do publicznych terenów zielonych (np. Parku im. Henryka Sienkiewicza, Parku im. Władysława Łokietka), stanowi centrum miasta. Dominuje tu zabudowę mieszkaniową wielorodzinną z usługami, uzupełnioną w nieznacznym stopniu zabudową mieszkaniową jednorodzinną. Jest to obszar skoncentrowanych usług ponadlokalnych, takich jak: administracja, banki, handel, oświata, kultura, służba zdrowia.
- Zawiśle, charakteryzuje się zabudową mieszkaniową jednorodzinną wolnostojącą, rezydencjonalną z usługami podstawowymi nieuciążliwymi. Zawiśle usytuowane jest na wysokiej skarpie (do 150 m). Zlokalizowany jest tu rezerwat przyrody „Kulin”.
- Zazamcze charakteryzuje się zabudową mieszkaniową wielorodzinną z niewielkimi uzupełnieniami zabudowy jednorodzinnej wraz z dostępem do podstawowych usług. Bezpośrednie sąsiedztwo lasów od strony zachodniej zapewnia możliwości dla rekreacji, co czyni Jednostkę atrakcyjną dla mieszkańców. Niewielką część Zazamcza zajmują także tereny przemysłowe, skoncentrowane w jego zachodniej części.
- Wschód Mieszkaniowy charakteryzuje się zabudową mieszkaniową wielorodzinną z uzupełnieniami zabudowy jednorodzinnej wraz z dostępem do podstawowych usług. Niewielkie tereny przemysłowe, zlokalizowane są w północnej części.
- Rybnica charakteryzuje się rozproszoną zabudową mieszkaniową jednorodzinną wolnostojącą i zagrodową z niedostatecznym dostępem do podstawowych usług. We wschodniej części zlokalizowane są obiekty przemysłowe. Znaczna część obszaru znajduje się w obszarze zagrożenia powodziowego.
- Zachód Przemysłowy charakteryzuje się zabudową przemysłową. Część obszaru Zachodu Przemysłowego pokryta jest przez lasy oraz grunty orne. Niewielką część stanowi rozproszona, luźna zabudowa mieszkaniowa o charakterze zabudowy zagrodowej z niskim poziomem obsługi w zakresie podstawowych usług.
- Wschód Przemysłowy charakteryzuje się zabudową przemysłową. Od strony południowej Wschód Przemysłowy graniczy z lasami, stanowiącymi ważny element ekologiczny w dzielnicy przemysłowej. Niewielką północną część zajmują tereny mieszkaniowe wielorodzinne.
- Wschód Leśny to obszar stanowiący rezerwy terenowe, ze wskazaniem przeznaczenia go pod usługi nieuciążliwe o charakterze rekreacyjnym pokryty lasami i gruntami ornymi słabych klas bonitacyjnych.

² Raport o sytuacji społeczno-gospodarczej miasta Włocławek, Włocławek 2013

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Liczba mieszkańców Włocławka wynosi obecnie 111.752 osób (stan na 31.12.2017 r.) i w ostatnich latach systematycznie maleje (zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców wynosi -6,5).

Tabela 5 Liczba mieszkańców Włocławka w latach 2015-2017

Rok	Liczba ludności
2015	113 041
2016	112 483
2017	111 752

Gęstość zaludnienia w osobach na km² w roku 2017 wynosiła około 1325 osoby /km².

Istotnym wskaźnikiem dla Włocławka charakteryzującym jakość życia mieszkańców jest wysokie, systematycznie utrzymujące się bezrobocie. Stopa bezrobocia rejestrowanego we Włocławku, wg GUS w 2016 roku wynosiła 16,4% i była wyższa niż w województwie kujawsko-pomorskim (12,0%) i kraju (8,2%). Ta niekorzystna tendencja utrzymuje się od lat (2010r. odpowiednio: 19,5, 17,0, 12,4, 2013r.: 20,3, 18,2, 13,4 2015r.: 16,9, 13,2, 9,7). Według PUP Włocławek w 2016 roku udział osób bezrobotnych pozostających bez pracy 12 miesięcy i dłużej wśród ogółu bezrobotnych wynosił 51,3%.

We Włocławku odnotowuje się systematyczny wzrost liczby fundacji, stowarzyszeń i organizacji społecznych. W roku 2016 liczba fundacji, stowarzyszeń i organizacji społecznych wynosiła 32 w odniesieniu do 10 tys. mieszkańców. W roku 2016 zadania zlecone przez Miasto zrealizowało 101 organizacji pozarządowych.

Od 2015 r. maleje natomiast wskaźnik dotyczący liczby mieszkańców zaangażowanych w wybór inwestycji w ramach budżetu obywatelskiego. W roku 2016 był to udział na poziomie 17 317 osób, w roku 2015 – 19 252 osoby, natomiast w roku 2014 – 27 000 osób.

Miasto jest ważnym ośrodkiem przemysłowym w Polsce, w tym przemysłu chemicznego (Anwil S.A. Grupa Orlen). Ponadto charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem przedsiębiorczości na tle województwa kujawsko-pomorskiego i wynosi 1026 dla Włocławka (931 dla województwa) oraz niższym w stosunku do kraju – 1103 (liczba podmiotów wpisanych do rejestru REGON na 10 tys. ludności, 2016r. wg GUS). W analizie jednostek gospodarczych wg sektorów gospodarki widoczna jest dominacja sektora usługowego ponad 80% (więcej niż w kraju i województwie) nad przemysłowym – 18% (mniej niż w kraju i województwie). Sektor rolniczy w mieście jest sektorem marginalnym.

Gmina tworzy warunki do inwestowania: Włocławska Strefa Rozwoju Gospodarczego-Park Przemysłowo-Technologiczny (obszar całkowicie uzbrojony, objęty Pomorską Specjalną Strefą Ekonomiczną) – 33 ha, położona w jednostce Zachód Przemysłowy; teren inwestycyjny „Papieżka” – 22 ha – położony w jednostce Wschód Przemysłowy; Włocławski Inkubator Innowacji i Przedsiębiorczości.

Największe (wg zatrudnienia) zakłady produkcyjne Włocławka to: Anwil SA (przemysł chemiczny), Wika Polska Sp. z o.o. (przemysł precyzyjny), Guala Closures DGS Poland SA GK (produkcja zakrywek do opakowań), PSH Lewiatan Holding SA (handel detaliczny).

5.1.2 Rzeźba terenu i geologia³

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Kondrackiego większość miasta położona jest w obrębie mezoregionu Kotliny Płockiej należącej do makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, niewielka północno-wschodnia część miasta położona jest w zasięgu mezoregionu Pojezierze Dobrzyńskie będącego częścią makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie.

Pod względem geomorfologicznym miasto charakteryzuje się rzeźbą młodoglacjalną, w obrębie pradoliny powstałej w okresie stadiału głównego (zlodowacenia Wisły). Do utworów związanych ze środowiskiem glacialnym. W wyniku działalności procesów eolicznych od schyłku plejstocenu do dziś powstały rozległe pokrywy wydmowe, charakterystyczne przede wszystkim dla szerokiej strefy ciągnącej się po lewej stronie doliny Wisły na południe i południowy wschód od miasta.

Pod względem budowy geologicznej (wg W. Pożaryskiego) Włocławek położony jest w niecce warszawskiej, która stanowi środkową część synklinorium brzeźnego. Nieckę wypełniają osady mezozoiczne kredy górnej przykrytej osadami trzeciorzędu (paleogenu i neogenu). Osady paleogenu reprezentowane są przede wszystkim przez piętro oligoceńskie, natomiast neogenu przez piętra miocenu i pliocenu.

Osady kredy występują w podłożu trzeciorzędu, wykształcone są one w postaci silnie wapnistego piasku u piaskowca szarego z fauną małżoraczków. Trzeciorząd reprezentowany jest przez oligocen, miocen i plejstocen. Utwory oligocenu wykształcone są w postaci silnie łyszczykowatych bezwapiennych itów szarobrunatnych z domieszką pyłu i piasku przewarstwione drobnoziarnistym żwirem kwarcowym przemieszonym z drobnoziarnistym piaskiem kwarcowym. Utwory miocenu reprezentowane są przez gruboziarniste piaski kwarcowe z domieszką żwiru. Poziom piaszczysty lub mułkowo-piaszczysty posiada w stropie lub spągu wkładki węgla brunatnego przedzielone piaskami, mułkami lub łąkami. Na nich występuje warstwa itów z gipsem. Osady pliocenu stanowią bezpośrednie podłoże czwartorzędu, reprezentowane są przez zwięzłe łąki siwe, szare, ciemnoszare lub niebieskie, miejscami przechodzące w mułki i drobnoziarniste piaski z cienkimi warstwami węgla brunatnego. W odsłonięciach pliocenu w dolinie Wisły występują konglomeraty syderytów i kryształów gipsu. Bezpośrednio na osadach pliocenu zalegają utwory czwartorzędu reprezentowane przez osady plejstocenu i holocenu. Plejstocen reprezentowany jest tu przez gliny zwałowe margliste przykryte piaskami, żwirami i gładziami, na których spoczywa warstwa drobnoziarnistych piasków i piasków rzecznych ze żwirami. Kolejną warstwę stanowią gruboziarniste piaski, żwiry i gładzie, na których zalega młodsza seria piasków i piasków ze żwirami rzecznych. Osady ostatniego zlodowacenia reprezentowane są przez gliny morenowe, które spoczywają na łąkach warwowych oraz piaskach i wirach wodnolodowcowych. Na tych osadach spoczywa glina zwałowa pokryta piaskami, żwirami i mułkami rzecznych, o charakterze soliflukcyjno-deluwialnym. W północno-wschodniej części miasta występują piaski eoliczne, lokalnie w wydmach. Holocen reprezentowany jest przez piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły.⁴

³ Na podstawie: *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Czeladź*

⁴ <http://bazagis.pgi.gov.pl/website/cbdg/viewer.htm>

Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, Arkusz Włocławek 1:50 000

Osuwiska

Obszar miasta Włocławek jest rozcięty doliną Wisły, dzielącą go na dwie części: północną i południową. Północne zbocza doliny Wisły osiągają wysokość do około 35 metrów (w części zachodniej) do ponad 50 metrów (w części wschodniej). Zbocza te mają silnie urozmaiconą morfologię i są porozcinane wcięciami o charakterze dolin okresowych, a ich nachylenia mieszczą się w przedziale 10-15 stopni. W morfologii terenu odłania się skarpa tarasu pradolinowego o wysokości 10-15 metrów i mało urozmaiconej rzeźbie. Na odcinku od mostu do wschodniej granicy powiatu ciągną się betonowe umocnienia wzdłuż koryta Wisły.

Pierwszą rejestrację osuwisk we Włocławku przeprowadzono w roku 1927. Nasilenie procesów osuwiskowych zaobserwowano po wybudowaniu zbiornika włocławskiego. Było to związane z podniesieniem poziomu wód w dolinie Wisły, które zalały niższe fragmenty dna doliny oraz dolne partie zboczy (wraz z dolnymi fragmentami „starych” nieaktywnych osuwisk).

Na obszarze miasta Włocławek udokumentowano 69 osuwisk oraz wskazano 21 terenów zagrożonych ruchami masowymi. Powierzchnia wszystkich rozpoznanych osuwisk wynosi 82 hektary, natomiast terenów zagrożonych 50 hektarów. Większość udokumentowanych osuwisk występuje na północnych zboczach doliny Wisły, na odcinku Szpetal Dolny – Zarzeczewo. Spośród udokumentowanych 69 osuwisk stwierdzono 5 aktywnych, 19 okresowo aktywnych, 32 nieaktywne oraz 13 o różnych stopniach aktywności w obrębie jednego osuwiska.

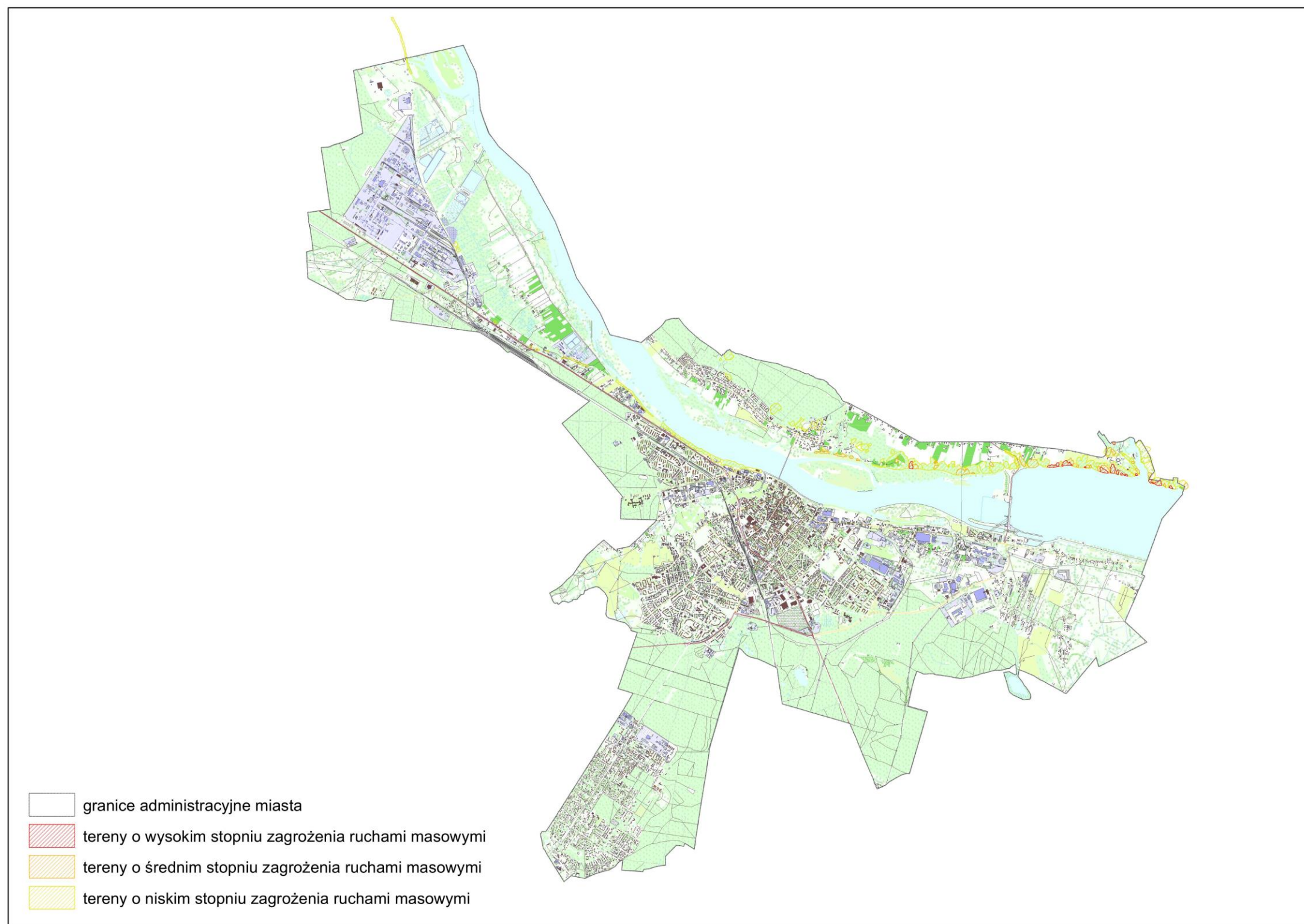
Wielkość osuwisk jest zróżnicowana, od bardzo małych (powierzchnia poniżej pół hektara) do dużych, dochodzących nawet do 11 hektarów. Udokumentowano 44 osuwiska małe i bardzo małe (powierzchnia poniżej hektara), 23 osuwiska średnie (powierzchnia od 1 do 4 hektarów) oraz 2 duże osuwiska (powierzchnia około 6,5 oraz 11 hektarów).

Ze względu na lokalizację osuwisk można wydzielić 2 główne regiony ich występowania:

- Północne zbocza Wisły na odcinku Szpetal Dolny – Zarzeczewo (północna część Miasta Włocławek). W tym rejonie udokumentowano aż 58 osuwisk (84% wszystkich osuwisk) w tym największe z nich, z bogatą rzeźbą wewnątrzosuwisową. Aż 51 z nich znajduje się na północnych zboczach doliny Wisły, co daje średnią prawie 5,5 osuwiska na 1 kilometr długości. Pozostałe 7 osuwisk występuje na zboczach Zalewu Wiślanego – powstałego w miejscu ujścia Chełmiczki i Świętego Strumienia do Wisły. Omawiane północne zbocze możemy podzielić na 3 odcinki:
- zachodni - między Szpetalem Dolnym a Suszycami (od zachodniej granicy powiatu do mostu na Wiśle). Występują tu pojedyncze, nieaktywne osuwiska.
- środkowy- między Suszycami a Kulinem (od mostu na Wiśle do początku zbiornika włocławskiego). Znajduje się tu 18 nieaktywnych i okresowo aktywnych osuwisk, na ogół niewielkich rozmiarów. Występuje tu również największe osuwisko o powierzchni 11 hektarów.
- wschodni - między Kulinem z Zarzeczewem (do granicy wschodniej powiatu). W tym odcinku występuje największa koncentracja osuwisk (37 form osuwisk). Przeważają tu formy aktywne osuwisk. Wynika to z faktu bezpośredniego kontaktu zboczy doliny Wisły z wodami zbiornika włocławskiego
- Skarpa tarasu pradolinowego na odcinku Korabniki – Zazamcze (północno- zachodnia i środkowo zachodnia część Miasta Włocławek).

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Poza osuwiskami na terenie powiatu Włocławek wyznaczono 21 terenów zagrożonych ruchami masowymi. Usytuowane są one na północnych zboczach doliny Wisły oraz na skarpie pradoliny. Tereny zagrożone definiujemy jako obszary, na których istnieje potencjalna możliwość powstania i rozwoju nowych osuwisk. Wynika to z budowy geologicznej i morfologii tych terenów, która jest zbliżona do terenów, na których osuwiska już istnieją. Najbardziej prawdopodobne, że nowe osuwiska mogą powstać na północnych zboczach doliny Wisły we wschodniej części powiatu (odcinek pomiędzy Kulinem a Zarzeczewem). Obszary najbardziej narażone na dalszy rozwój powiatu Włocławek znajdują się na północnych zboczach doliny Wisły. Proces rozwoju osuwisk na zboczach doliny Wisły jest procesem naturalnym, wynikającym z budowy geologicznej i morfologicznej. Należy pamiętać o tym, że będzie on się naturalnie rozwijał. Aby ograniczyć zagrożenia z niego wynikające należy go kontrolować, poprzez właściwe zagospodarowanie terenów osuwisk, prowadzenie monitoringu obserwacyjnego i instrumentalnego w najbardziej zagrożonych odcinkach doliny Wisły.



Rysunek 1. Mapa terenów zagrożonych ruchami masowymi

5.1.3 Gleby⁵

Gleby lewobrzeżnej wykształcone głównie na piaskach, żwirach i mułkach rzecznych reprezentowane są przez gleby bielcowe i pseudobielcowe należące do V i VI klasy bonitacyjnej. Charakteryzują się nieznaczną ilością składników pokarmowych oraz kwaśnym i bardzo kwaśnym odczynem. Gleby prawobrzeżnej części miast wykształcone na trzeciorzędowych iłach i czwartorzędowych glinach zwałowych reprezentowane są przez gleby brunatnoziemne II-IV klasy. Są one bogate w składniki odżywcze. Z kolei na terasach zalewowych Zgłowiączki i Wisły wykształciły się mady rzeczne, a w obniżeniach terenu, na utworach organicznych uformowały się gleby bagienne III i IV klasy.

Zanieczyszczenie

Ochrona zasobów i jakości gleb, a w szczególności gleb użytkowanych rolniczo, stanowi istotny element działań w zakresie polityki środowiskowej oraz rolnej. Badanie jakości gleb ornych wykonywane jest w ramach monitoringu jakości gleby i ziemi (PMŚ). Celem badań jest ocena stanu zanieczyszczeń oraz śledzenie zmian właściwości gleb pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka. Ponieważ monitoring chemizmu gleb prowadzony jest na terenie całego kraju od 1995 roku, w cyklach 5-letnich, poniżej przedstawiono wyniki badań wykonanych w latach 1995-2015.

Na terenie Włocławka nie wyznaczono punktu pomiarowego, zatem w celu określenia stanu jakości gleb na omawianym obszarze, posłużono się badaniami prowadzonymi najbliższej miasta. W najmniejszej odległości położony był punkt pomiarowy zlokalizowany w miejscowości Łęg-Witoszyn (powiat włocławski, gmina Fabianki). Dane dotyczące jakości gleb pochodzą z „Monitoringu chemizmu gleb ornych Polski”, prowadzonego przez IUNG w Puławach na zlecenie GIOŚ.

Wyniki wybranych pomiarów w miejscowości Łęg-Witoszyn (punkt pomiarowo- kontrolny nr 133) przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6 Zestawienie wybranych wyników badań gleb w miejscowości Łęg-Witoszyn (punkt pomiarowo-kontrolny nr 133)

Kompleks:4 (żytni bardzo dobry (pszenno-żytni)) Typ: F (mady właściwe) Klasa bonitacyjna IIIb Gatunek gleby wg: BN-78/9180-11: glp (glina lekka pylasta) PTG 2008: gp (glina piaszczysta)		Jednostka	Rok				
			1995	2000	2005	2010	2015
Odczyn	Odczyn "pH" w zawiesinie H ₂ O	pH	6,4	6,5	5,8	6,3	5,2
	Odczyn "pH" w zawiesinie KCl		5,3	5,2	4,9	5,2	4,4
Substancja organiczna gleby	Próchnica	%	1,83	2,15	2,12	1,66	1,85
	Węgiel organiczny		1,06	1,25	1,23	0,96	1,07
	Azot ogólny		0,097	0,099	0,078	0,115	0,11
	Stosunek C/N		10,9	12,6	15,8	8,3	9,8
Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin	Fosfor przyswajalny	mg P ₂ O ₅ /100g	5,6	3,9	7,8	6,8	7,8
	Potas przyswajalny	mg	8,3	9,5	10,2	11,6	17,1

⁵ Na podstawie: Programu Ochrony Środowiska dla miasta Włocławek na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018 - 2021

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Kompleks:4 (żytni bardzo dobry (pszenno-żytni)) Typ: F (mady właściwe) Klasa bonitacyjna IIIb Gatunek gleby wg: BN-78/9180-11: glp (glina lekka pylasta) PTG 2008: gp (glina piaszczysta)		Jednostka	Rok				
			1995	2000	2005	2010	2015
	K ₂ O/100g						
	Magnez przyswajalny	mg Mg/100g	7,7	6,7	6,0	12,4	9,3
	Siarka przyswajalna	mg S-SO ₄ /100g	1,38	1,65	1,13	1,02	1,03
	Azot amonowy	mg N _{NH4} /kg	-	-	-	-	4,14
	Azot azotanowy	mg N _{NO3} /kg	-	-	-	-	29,09
Całkowita zawartość pierwiastków śladowych	Mangan	mg/kg	443	495	445	484	466
	Kadm		0,24	0,28	0,24	0,23	0,21
	Miedź		4,8	5,3	4,9	6,1	7,7
	Chrom		6,8	7,7	7,0	7,2	9,8
	Nikiel		6,5	6,3	7,9	8,7	10,4
	Ołów		12,8	10,1	13,5	11,8	10,3
	Cynk		32,0	36,7	37,8	36,4	33,8
	Kobalt		1,97	1,78	1,56	3,05	3,56
	Wanad		11,7	13,3	10,7	8,6	12,2
	Lit		4,9	5,1	4,0	3,9	6,9
	Beryl		0,23	0,2	0,23	0,24	0,33
	Bar		42,7	44,4	45,7	46,3	44,8
	Stront		8,5	7,1	8,1	6,9	7,6
	Lantan		6,5	4,9	6,3	5,9	6,3
Rtęć	-	-	-	-	0,04		
Arsen	-	-	-	-	3,38		
Pozostałe właściwości	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne suma 13 WWA	µg/kg	159,0	199,0	265,0	181,0	147,3
	Radioaktywność	Bq/kg	321	337	373	426	404
	Zasolenie	mg KCl/100g	12,4	11,3	20,8	13,43	27,06

Jak wynika z powyższej tabeli, stan jakości gleb na terenie miejscowości Łęg-Witoszyn określa się jako bardzo dobry. Kompleks przydatności rolniczej określono na żytni bardzo dobry. Klasa bonitacyjna to III b. Bardzo korzystnym faktem jest utrzymująca się na podobnym poziomie zawartości próchnicy oraz spadająca od 2005 roku zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Niepokojącym zjawiskiem jest jednak sukcesywny wzrost niektórych pierwiastków śladowych, w tym metali.

Na zanieczyszczenie gleb wpływa również depozycja zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego. Ich źródłem są emisje ze środków transportu, tereny przemysłowe.

5.1.4 Zasoby geologiczne⁶

W obrębie miasta nie występują udokumentowane złoża kopalin.

5.1.5 Jakość powietrza

Źródła emisji

Jakość powietrza na terenie Włocławka jest kształtowana w wyniku emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta, do których zalicza się:

- punktowe źródła emisji, związane przede wszystkim z emisją z zakładów przemysłowych,
- powierzchniowe źródła emisji, związane przede wszystkim ze spalaniem paliw w kotłowniach zlokalizowanych w zabudowaniach mieszkalnych oraz obiektach usługowych,
- liniowe źródła emisji, związane z ruchem pojazdów po drogach na terenie miasta.

Dodatkowo jakość powietrza na terenie Włocławka uzależniona jest od napływu zanieczyszczeń spoza terenu miasta.

Punktowe źródła emisji

Do punktowych źródeł emisji zaliczane są zakłady przemysłowe, z których zanieczyszczenia emitowane są w wyniku prowadzonych procesów technologicznych oraz instalacje energetycznego spalania paliw dla celów zaopatrzenia mieszkańców w ciepło i energię elektryczną (ciepłownie, elektrociepłownie, elektrownie). Zanieczyszczenia z tych źródeł emisji wprowadzane są do powietrza wysokimi emitorami, co zapewnia korzystne warunki ich rozpraszania.

Do zakładów przemysłowych emitujących największe ilości zanieczyszczeń, zlokalizowanych na terenie Włocławka zalicza się duże podmioty gospodarcze działające na terenie miasta, w tym:

- ANWIL S.A. ul. Toruńska 222 Włocławek,
- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Włocławku ul. Płocka 30/32 87-800 Włocławek,
- Ciepłownia „ZAZAMCZE” we Włocławku ul. Szpitalna 30 87-800 Włocławek,
- Elektrownia gazowoparowa o mocy 460 MW ul. Wiklinowa we Włocławku PKN ORLEN S.A. ul. Chemików 7, 09-411 Płock,
- DRUMET Liny i Druty Sp. z o.o. ul. Polna 24/76 87-800 Włocławek,
- D&R Dispersions and Resins Sp. z o.o. 87-800 Włocławek ul. Duninowska 9,
- Indorama Ventures Poland Sp. z o.o. ul. Krzywa Góra 19 Włocławek,
- Solvay Advanced Silicas Poland Sp. z o. o. ul. Toruńska 222 87-800 Włocławek,
- AGRIL Sp. z o.o. Włocławek, ul. Krzywa Góra 28,
- P.P.H.U. PRO-LAB Sp. z o.o. ul. Toruńska ul. Toruńska 222, 87-800 Włocławek,
- ECO-ABC Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 7 97-400 Bełchatów Zakład we Włocławku,
- „W. Lewandowski” Produkcja, Handel, Usługi ul. Łęgska 12 87-800 Włocławek,
- Guala Closures „DGS” Poland S.A. ul. Kazimierza Wielkiego 6, 87-800 Włocławek.

W tabeli poniżej przedstawiono emisję zanieczyszczeń powietrza z zakładów objętych sprawozdawczością GUS w latach 2011-2016, zlokalizowanych na terenie Włocławka.

⁶ <http://geoportal.pgi.gov.pl/igs>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Tabela 7 Emisja zanieczyszczeń powietrza z zakładów objętych sprawozdawczością we Włocławku w latach 2011-2017⁷

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Emisja zanieczyszczeń pyłowych [Mg/rok]							
ogółem	732	668	582	601	605	523	524
Emisja zanieczyszczeń gazowych [Mg/rok]							
ogółem	1 168 707	1 243 551	1 073 907	1 189 582	1 338 645	1 368 792	1 718 247
Zanieczyszczenia zatrzymane lub zneutralizowane w urządzeniach do redukcji [%]							
pyłowe	88,0	87,8	88,1	87,1	87,2	87,9	87,6
gazowe (bez CO ₂)	83,2	75,8	76,3	76,3	71,1	64,3	74,4

W roku 2017 emisja pyłów z zakładów objętych sprawozdawczością we Włocławku wyniosła ogółem 524 Mg, wykazując od roku 2011 spadek emisji zanieczyszczeń pyłowych. W latach 2016 i 2017 wielkość emisji zanieczyszczeń pyłowych była zbliżona.

W przypadku zanieczyszczeń gazowych w roku 2016 wyemitowanych zostało ogółem 1 718 247 Mg, co stanowi najwyższą wartość od roku 2011.

Powierzchniowe źródła emisji

Największy udział w kształtowaniu jakości powietrza na terenie miasta Włocławka, tj. ponadnormatywnego jego zanieczyszczenia, posiadają powierzchniowe źródła emisji. Spalanie paliw stałych w kotłach o niskiej sprawności spalania (zainstalowanych m.in. w budynkach jednorodzinnych, budynkach wielorodzinnych z lokalnymi systemami ogrzewania, obiektach użyteczności publicznej, zakładach usługowych) wpływa na znaczne pogarszanie się jakości powietrza obserwowane w sezonie grzewczym. Zanieczyszczenia z procesów spalania paliw do celów ogrzewania tych obiektów wprowadzane są niskimi emitorami (tzw. niska emisja), zaś duże skupiska tego rodzaju obiektów decydują o powierzchniowym charakterze tego rodzaju źródeł.

Zaopatrzenie w ciepło na terenie Włocławka realizowane jest głównie przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. MPEC jest. Energia cieplna jest wytwarzana w ciepłowni zlokalizowanej we wschodniej części miasta. Jest to strategiczne źródło ciepła. W ciepłowni zainstalowanych jest 8 jednostek kotłowych o łącznej mocy ponad 172 MW. Głównym paliwem wykorzystywanym do produkcji ciepła w MPEC Włocławek jest miał węglowy. Spółka MPEC Włocławek eksploatuje również trzy lokalne kotłownie na terenie miasta o zainstalowanej mocy w źródłach ciepła ponad 1,1 MW. Podstawowe paliwo dla tych źródeł ciepła stanowią: gaz, olej opałowy oraz pellet drzewny. Węzły ciepłe wyposażone są w urządzenia automatycznej regulacji pogodowej. We Włocławku funkcjonuje również Elektrociepłownia Zakładów Azotowych ANWIL S.A., która wytwarza ciepło na własne potrzeby zakładu. Ciepłownia należąca do Spółdzielni Mieszkaniowej Zazamcze, produkuje ciepło do celów grzewczych na potrzeby osiedla mieszkaniowego Zazamcze oraz innych odbiorców zlokalizowanych w zasięgu osiedla. Kotłownia posiada sześć kotłów wodnych opalanych miałem węglowym o mocy sumarycznej 69,78 MW. Znaczny udział w systemie grzewczym odgrywa również Ciepłownia Zakładowa PEPEBE w Michelinie,

⁷ Bank Danych Lokalnych GUS

o mocy 28,5 MW. Ponadto źródłem ciepła są małe kotłownie lokalne, których właścicielami są przedsiębiorstwa prywatne i instytucje państwowe, spółdzielnie i osoby prywatne.⁸

Największe skupiska zabudowań odpowiedzialnych za powstawanie niskiej emisji na terenie Włocławka znajdują się na terenach zwartej zabudowy wielorodzinnej i jednorodzinnej, tj. na obszarze Śródmieścia, a w mniejszym stopniu dzielnic: Wschód Mieszkaniowy, Południe i Michelin. Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa, ilość osób zamieszkałych na danym obszarze oraz stan techniczny urządzeń, w których prowadzony jest proces spalania paliw. Szczególnie uciążliwe dla miasta są rodzaje ogrzewania wykorzystujące energię pochodzącą ze spalania węgla kamiennego, spalając go w niskosprawnych kotłach węglowych lub piecach ceramicznych. Podejmowane już przez miasto działania pozwoliły na modernizację układu zasilania części obiektów użyteczności publicznej i budownictwa mieszkaniowego w mieście. Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy zużywający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to „paliwa” droższe od węgla, a o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność. Częstą praktyką jest wykorzystywanie do ogrzewania budynków jednorodzinnych drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa.

Głównymi zanieczyszczeniami powietrza powstającymi w wyniku spalania węgla kamiennego są pyły zawieszane (PM₁₀, PM_{2,5}), dwutlenek węgla, tlenki siarki, azotu i węgla.

Liniowe źródła emisji⁹

Włocławek jest ważnym węzłem komunikacyjnym o znaczeniu krajowym oraz międzynarodowym. Na terenie miasta przechodzą drogi o charakterze tranzytowym oraz znaczeniu regionalnym i lokalnym:

- droga krajowa nr 1 relacji Gdańsk-Cieszyn – (ulice Toruńska – Okrzei – Chopina) pełni ona funkcję głównej ulicy Włocławka oraz stanowi część osi komunikacyjnej łączącej północ z południem Polski. W granicach miasta przebiega 14,4 km drogi w kierunku z południowego wschodu na północny-zachód łącząc dzielnice przemysłowe i tereny rekreacyjne miasta. Mimo bardzo ważnej funkcji z punktu widzenia układu komunikacyjnego miasta, jej główną funkcją jest tranzyt przy jednoczesnym dużym obciążeniu transportem lokalnym.
- droga krajowa nr 62 – (Szosa Brzeska - Kruszyńska - Al. Królowej Jadwigi - Al. Kazimierza Wielkiego -Płocka) droga łączy Strzelno w woj. kujawsko-pomorskim z Siemiatyczami w woj. podlaskim, na terenie Włocławka krzyżuje się z krajową jedynką oraz drogą nr 67. Na terenie miasta zajmuje 11,17 km,
- droga krajowa nr 67 – (Al. ks. J. Popiełuszki) łączy Lipno w kujawsko-pomorskim z Włocławkiem, na terenie miasta zajmuje długość 2,27 km,
- droga powiatowa Aleja Jana Pawła II - w granicach miasta o długości 2,23 km.

Na koncentrację wzmożonego ruchu kołowego na terenie Włocławka istotny wpływ ma znaczenie przepraw mostowych przez Wisłę. Jedna z nich przebiega po koronie stopnia wodnego w ciągu drogi krajowej nr 67 (Lipno – Włocławek), druga to most im. Marszałka Rydza-Śmigłego, łączący dzielnicę Zawisłe z lewobrzeżnym Włocławkiem. Przeprawy te są szczególnie ważne w regionie, ponieważ kierując się w górę rzeki najbliższa drogowa przeprawa przez Wisłę znajduje się w Płocku, patrząc zaś w dół rzeki – przed Toruniem.

⁸ Załącznik nr 1 do uchwały XXXVII/620/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r.

⁹ Załącznik nr 1 do uchwały XXXVII/620/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r.

Na zachód od miasta Włocławka przebiega autostrada A-1, łącząca Gdańsk z Łodzią, Górnośląskim Okręgiem Przemysłowym i Czechami. Najbliższe węzły autostradowe łączące układ komunikacyjny miasta Włocławka z planowaną autostradą to węzły „Kowal”, „Pikutkowo”, „Brzeziny”. Autostrada odciąża drogi przechodzące przez miasto, zdejmując z nich w znacznym stopniu ciężar tranzytu.

Emisja napływowa¹⁰

Jakość powietrza na terenie miasta Włocławka kształtowana jest również w wyniku napływu zanieczyszczeń z terenów sąsiadujących, położonych w kierunku dominującej cyrkulacji powietrza. Największy udział w emisji napływowej pyłu zawieszonego PM₁₀ mają źródła powierzchniowe oraz z rolnictwa z powiatów aleksandrowskiego, golubsko-dobrzyńskiego, inowrocławskiego, lipnowskiego, radziejowskiego, toruńskiego oraz włocławskiego.

Ocena stanu jakości powietrza

Ocenę stanu jakości powietrza na terenie Włocławka określa się w oparciu o dane zawarte w sporządzanej przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska *Rocznej ocenie jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2017 rok*.

Badania stanu jakości powietrza atmosferycznego prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska i objęły ocenę stężeń następujących zanieczyszczeń:

- pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm, nikiel,
- pod kątem spełnienia kryteriów ustalonych w celu ochrony roślin: dwutlenek siarki, tlenki azotu, ozon.

Wszystkie substancje, dla których prowadzone są pomiary stężeń oraz podlegające ocenie zaliczono do jednej z poniższych klas:

- **klasa A** - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- **klasa C** - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy ten margines jest określony,
- **klasa D1** - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 519 z późn. zm.), ocenę jakości powietrza przeprowadza się w strefach, w tym w aglomeracjach.

Na potrzeby prowadzonych ocen jakości powietrza województwo kujawsko-pomorskie podzielone zostało na 4 strefy, zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 10 sierpnia 2012r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Włocławek należy do strefy miasto Włocławek (kod strefy PL0403).

¹⁰ Załącznik nr 1 do uchwały XXXVII/620/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Strefa miasto Włocławek została zaliczona:

- do klasy C ze względu na przekroczenie dopuszczalnych poziomów stężeń: benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 oraz pyłu zawieszonego PM10; w przypadku pyłu zawieszonego PM2,5 strefę zaliczono do klasy C1 z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego poziomu 20 µg/m³, wymaganego do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 roku (faza II);
- do klasy A ze względu na dobry stan jakości powietrza, tj. brak przekroczeń odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych dla arsenu w pyłe zawieszonym PM10, benzenu, tlenku węgla, kadmu w pyłe zawieszonym PM10, niklu w pyłe zawieszonym PM10, ozonu, pyłu zawieszonego PM2,5, ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 oraz dwutlenku siarki.

W przypadku ozonu (O₃) omawianą strefę zaliczono do klasy A ze względu na brak przekroczeń poziomu docelowego określonego z uwagi na ochronę zdrowia ludzi oraz do klasy D2 ze względu na przekroczenie poziomu celu długoterminowego.

Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8 Wynikowa klasyfikacja dla strefy miasto Włocławek dla poszczególnych zanieczyszczeń w 2017 roku (kryterium ochrona zdrowia)

Strefa	As (PM10)	BaP (PM10)	C ₆ H ₆	CO	Cd (PM10)	NO ₂	Ni (PM10)	O ₃	PM10	PM2,5	Pb (PM10)	SO ₂
Miasto Włocławek	A	C	A	A	A	A	A	A, D2	C	A, C1	A	A

Dla strefy miasto Włocławek nie prowadzono klasyfikacji z uwagi na kryteria określone w celu ochrony roślin.

Zaliczenie danej strefy do klasy C skutkuje koniecznością opracowania programu ochrony powietrza z uwagi na te rodzaje zanieczyszczeń, dla których jakość powietrza odpowiada kryteriom klasy C (tj. nie spełnia kryteriów jakościowych określonych dla klasy A).

Wszystkie zanieczyszczenia w obrębie strefy miasto Włocławek, dla których przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń zostały stwierdzone na podstawie najnowszej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, obejmującej 2017 rok, zostały uwzględnione w obowiązującym Programie Ochrony Powietrza (POP) dla terenu województwa kujawsko-pomorskiego, co oznacza brak potrzeby jego aktualizacji.

Jak wynika z przedstawionych informacji, istotne znaczenie w aspekcie stanu jakości powietrza posiada poziom stężeń zanieczyszczeń pyłowych, w tym pyłu zawierającego znaczny udział benzo(a)pirenu. Poniżej przedstawia się analizę problemu występowania podwyższonych stężeń zanieczyszczeń pyłowych oraz benzo(a)pirenu¹¹.

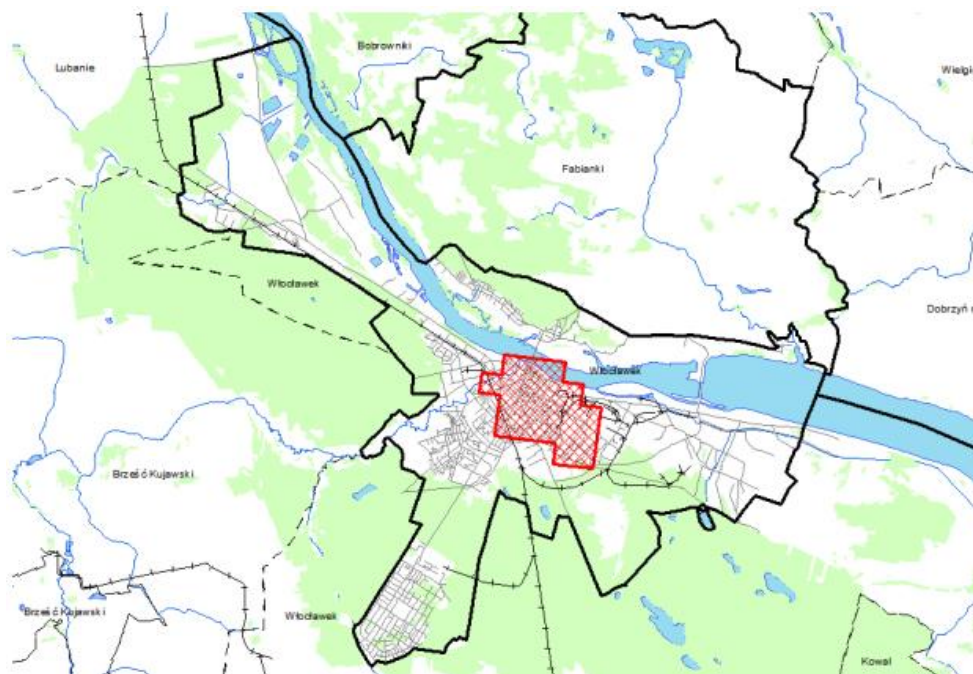
¹¹ Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2017” Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, kwiecień 2018

Pył zawieszony PM10

Przyczyną zaliczenia strefy miasta Włocławek do klasy C było przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia maksymalnego 24-godzinnego przez większą liczbę dni od dopuszczonej zgodnie z obowiązującymi uwarunkowaniami prawnymi¹².

Przeprowadzona analiza wykazała, że teren występowania przekroczeń w 2017 roku obejmował powierzchnię 5,0 km² i dotyczył 36.934 mieszkańców miasta (6% powierzchni miasta i 33% mieszkańców). Obszar występowania dotyczył centralnej części miasta, obejmował swym zasięgiem 3 jednostki strukturalne miasta: Śródmieście, Wschód Mieszkaniowy i Południe. Jako główną przyczynę występowania przekroczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Na poniżej mapie przedstawiono obszar występowania przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10¹³



Rysunek 2. Obszary występowania przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10

Benzo(a)piren

Stężenie benzo(a)pirenu oznaczane jest w pyłe zawieszonym PM10. Wyniki oceny za rok 2017 wykazały przekroczenie poziomu kryterialnego dla ww. zanieczyszczenia, określonego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi¹⁴ w obrębie strefy miasta Włocławek.

Przeprowadzona analiza wykazała, że teren występowania przekroczeń w 2017 roku obejmował powierzchnię 46,0 km² i dotyczył 105.048 mieszkańców miasta (55% powierzchni miasta i 94% mieszkańców). Obszar przekroczeń objął wszystkie jednostki strukturalne miasta, jednak w przypadku

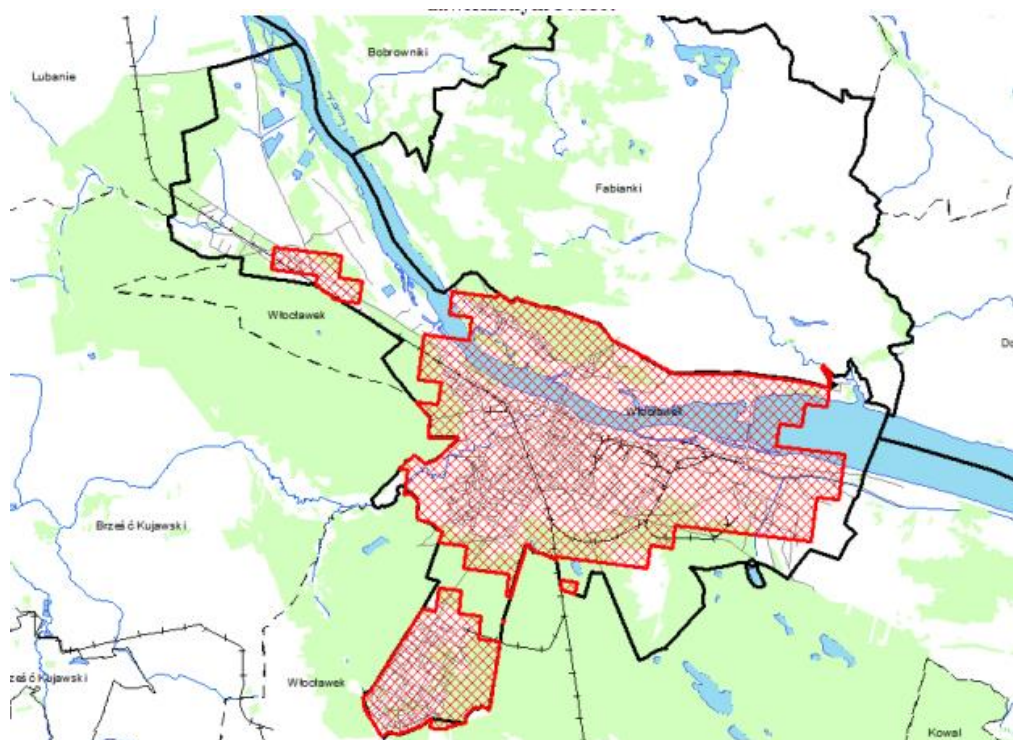
¹² Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)

¹³ Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2017” Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, kwiecień 2018

¹⁴ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)

następujących jednostek nie obejmuje całej ich powierzchni: Zachód Przemysłowy, Zazamcze, Michelin, Wschód Leśny, Rybnica, Zawiśle. Jako główną przyczynę występowania przekroczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków. Mniejszy wpływ na występowanie przekroczeń wartości kryterialnych posiada oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji.

Na poniżej mapie przedstawiono obszar występowania przekroczeń stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10¹⁵



Rysunek 3. Obszary występowania przekroczeń stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10

Pył zawieszony PM2,5

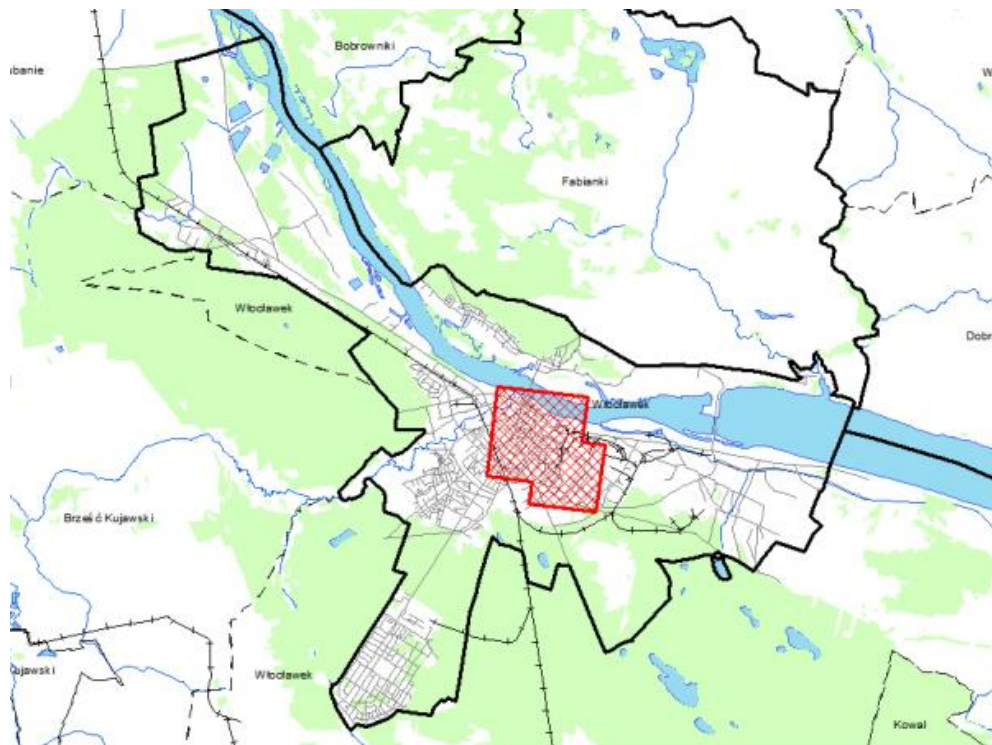
Przyczyną zaliczenia strefy miasta Włocławka do klasy C1 było przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia średniorocznego określonego dla II fazy, zgodnie z obowiązującymi uwarunkowaniami prawnymi¹⁶.

Przeprowadzona analiza wykazała, że teren występowania przekroczeń w 2017 roku obejmował powierzchnię 5,0 km² i dotyczył 36.912 mieszkańców miasta (6,3% powierzchni miasta i 32,9% mieszkańców). Obszar występowania dotyczył centralnej części miasta, obejmował swym zasięgiem 3 jednostki strukturalne miasta: Śródmieście, Wschód Mieszaniowy i Południe. Jako główną przyczynę występowania przekroczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

¹⁵ Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2017” Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, kwiecień 2018

¹⁶ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)

Na poniżej mapie przedstawiono obszar występowania przekroczeń stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5}¹⁷



Rysunek 4. Obszary występowania przekroczeń stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5}

5.1.6 Warunki klimatyczne

Zgodnie z klasyfikacją klimatyczną W. Okołowicza i D. Martyn, Włocławek położony jest w regionie kujawskim, charakteryzującym się nakładaniem się wpływów kontynentalnych i bałtyckich, dużą liczbą dni pochmurnych i małą, w porównaniu z resztą kraju sumą opadów atmosferycznych.

Termika

Międzyroczne wahania średniej temperatury powietrza we Włocławku w latach 1981-2015 były znaczne. Najchłodniejsze były lata 1987 oraz 1985 i 1996 ze średnią temperaturą powietrza odpowiednio 6,0°C oraz 6,4°C. Najcieplejszy okazał się rok 2015 z temperaturą 9,5°C. Charakterystyczną cechą przebiegu średniej rocznej temperatury powietrza we Włocławku w wieloleciu 1981-2015 jest jej systematyczny, statystycznie istotny wzrost.

Temperatura maksymalna na stacji synoptycznej również systematycznie rośnie w tempie 0,13°C/rok. Absolutne maksimum (37,6°C) zanotowano w dniu 24 lipca 1988 roku. Najcieplejszym miesiącem był lipiec 2006 roku, kiedy maksymalna temperatura powietrza wynosiła średnio 29,6°C oraz lato 1992 roku z temperaturą maksymalną powietrza średnio 25,7°C.

¹⁷ Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2017” Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, kwiecień 2018

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Temperatura minimalna powietrza we Włocławku nieznacznie rośnie w tempie 0,09°C/rok. Ujemne temperatury mogą występować od października aż do maja. We Włocławku minimalna temperatura powietrza może dochodzić do -34°C. 30 stycznia 1985 roku na termometrach zanotowano rekordowe -34,2°C. Najzimniejszym miesiącem był styczeń 1987 roku, kiedy minimalna temperatura powietrza wynosiła średnio – 18,2°C oraz zima 1985 z temperaturą minimalną powietrza średnio -9,5°C.

Fala upałów definiowana jest jako okres przynajmniej 3 dni z maksymalną temperaturą powietrza powyżej 30°C. We Włocławku w całym analizowanym okresie (1981-2015) zanotowano 26 fal upałów trwających po 3-10 dni. W 1994 i 2006 roku wystąpiły dwie najdłuższe fale upałów trwające odpowiednio 10 i 9 dni.

Fala zimna definiowana jest jako okres przynajmniej 3 dni z maksymalną temperaturą powietrza poniżej -10°C. We Włocławku zidentyfikowano aż 82 wystąpienia fal zimna, trwających po 3-10 dni. W 1987 wystąpiła najdłuższa fala zimna trwająca 21 dni.

Dni mroźnych (temp. maksymalna <0°C) notuje się średnio ok. 33 w roku we Włocławku. Występują od XI do III ze znacznymi zmianami z roku na rok, jednak liczba takich dni powoli maleje. Przypadki międzydobowej zmiany temperatury powietrza powyżej 10°C występują we Włocławku najczęściej od IV do VIII. W wieloleciu zanotowano od 97 do 182 przypadków zmian temperatury powietrza z dnia na dzień wynoszących ponad 10°C. Wskaźnik ten w latach 1981-2015 nie wykazywał istotnych statystycznie zmian. Liczba dni z temperaturą powietrza w przedziale od -5°C do +2,5°C i jednoczesnym wystąpieniem opadów atmosferycznych (0,1 mm oraz 1 mm) wynosiła w analizowanym okresie od 24 przypadków w 2014 roku do 92. Sytuacje takie mogą powodować wystąpienie niebezpiecznych oblodzeń, gołoledzi, opadów deszczu ze śniegiem. Wskaźnik ten wykazuje niewielką tendencję malejącą.

Warunki termiczne miasta mogą być zróżnicowane w skali lokalnej. Wpływa na to m.in. heterogeniczna rzeźba terenu, urozmaicone zagospodarowanie terenu, czy też szorstkość, przewodność i pojemność cieplna podłoża. Szczególnie interesujące są odchylenia wartości temperatury powietrza od tzw. warunków standardowych, które podlegają czynnikom cyrkulacyjnym, a nie lokalnym.

Opady

Roczna suma opadów we Włocławku zawiera się w przedziale: od 362 do 793 mm, średnia wartość wyniosła 552 mm. Liczba dni z opadem większym lub równym 10 mm wynosi średnio 13 dni, powyżej 20 mm – średnio około 3 dni, a powyżej 30 mm, czyli z opadem silnym – 1 dzień. Największa liczba dni z opadem silnym została zanotowana w roku 1981 i wyniosła 5 dni.

W Włocławku występują również długotrwałe okresy bezopadowe, czyli takie, w których opad nie przekroczył 1 mm. Najwięcej dni bezopadowych zanotowano w 1983 (47), natomiast średnia z wielolecia (1981-2015) wyniosła 26 dni. Analizę długotrwałych okresów bezopadowych poszerzono o temperaturę maksymalną powietrza >25oC. Najdłuższy okres spełniający oba warunki wystąpił w roku 2002 i wynosił 40 dni.

Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną w okresie 1981-2015 wynosiła ok. 51 dni. Najwięcej dni ze śniegiem zanotowano w 2006 roku 109 dni. W 1989 r. zanotowano najmniej, ponieważ 14 dni z pokrywą śnieżną. Można zaobserwować istotny, malejący trend liczby dni z pokrywą. Pokrywa śnieżna pojawiała się najwcześniej w październiku, natomiast zanikała najpóźniej nawet w maju.

Niedobory opadów wiążą się z niskimi stanami wód w rzekach (niżówki) oraz występowaniem zjawiska suszy. W wieloleciu 1981 – 2015 na rejonie Włocławka zidentyfikowano łącznie od 56 do 105 niżówek, więcej na wodowskaziu Włocławek (rzeka Wiśła, stacja wodowskazowa Włocławek) niż na wodowskaziu Włocławek–Ruda (rzeka Zgłowiączka, stacja wodowskazowa Włocławek-Ruda). Na obu wodowskazach przeważają niżówki letnie. Wielkość deficytu niżówki liczona w tys. m³ jest ściśle uzależniona od przepływu wody w rzece – większy sumaryczny deficyt wystąpił w przypadku posterunku Włocławek na rzece Wiśle w latach 2003-2004, a najdłużej trwająca niżówka wystąpiła w przekroju wodowskazowym Włocławek – Ruda na rzece Zgłowiączce w roku 1990 trwając 242 dni.

Analiza niżówek i susz hydrologicznych dowodzi, że przeważają niżówki krótkotrwałe, a najbardziej narażone na nie odcinki rzeki to rejon wodowskazu Włocławek na rzece Wiśle. Znacząca jest jednak również liczba niżówek długotrwałych, które częściej również wystąpiły na wodowskaziu Włocławek. Liczba susz hydrologicznych jest porównywalna. Więcej susz wystąpiły na wodowskaziu Włocławek – Ruda na rzece Zgłowiączce. Susze hydrologiczne ekstremalne występują sporadycznie i najrzadziej. Jak pokazały opisane wyżej analizy niżówki, zarówno krótko jak i długotrwałe, są istotnym zjawiskiem charakteryzującym przepływy Wisły i Zgłowiączki. Mniej istotne, chociaż również zauważalne są sytuacje wystąpienia susz hydrologicznych. Poza warunkami meteorologicznymi i hydrologicznymi w zlewni wpływ na to mają z pewnością również działalność przemysłowa (osiadania), które powoduje znaczne ucieczki wody z koryta rzeki. Rozwiązaniem problemu nie jest także, choć zapewne obniża jego skalę Włocławski zbiornik retencyjny.

Burze z silnymi wiatrami

Średnia roczna liczba dni z burzą we Włocławku wynosi 25 dni. Najbardziej burzowy był rok 2001 – 38 dni z burzą, najmniej przypadków wystąpienia tego zjawiska (17) zanotowano w roku 2003. Burze mogą występować przez cały rok, jednak od grudnia do marca zjawisko jest incydentalne. Burze występują przede wszystkim od maja do września (średnio powyżej 2 dni), z maksimum w lipcu i sierpniu (ok. 4 dni).

Miejska wyspa ciepła

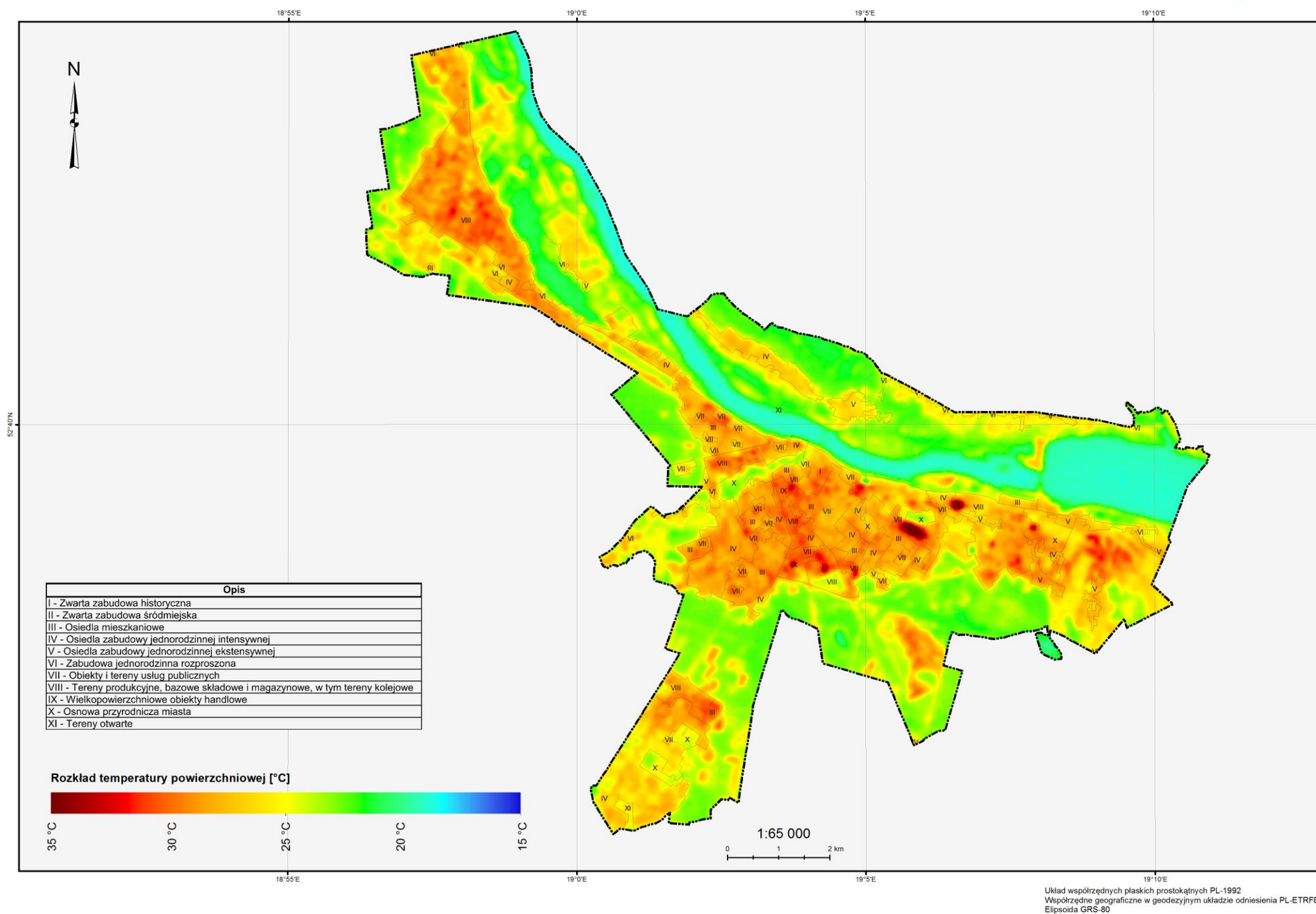
Miejska wyspa ciepła (MWC) definiowana jest jako zjawisko klimatyczne polegające na występowaniu podwyższonej temperatury powietrza w mieście w stosunku do otaczających je terenów peryferyjnych (niezabudowanych). Jest to zjawisko dynamiczne, charakteryzujące się dużą zmiennością dobową i roczną. Jej zasięg nawiązuje do zabudowy. Według badań obejmujących ciepłą część roku (kwiecień–październik) największe odchylenia temperatury powietrza względem stacji referencyjnych występują na terenach zabudowy – zarówno luźnej jak i zwartej, i wynoszą przeciętnie od 0,5 do 1,0°C (Kunert, Błażejczyk, 2011). Najwyższa temperatura występuje w Śródmieściu i jego okolicach, co jest związane z przeważającą obecnością zabudowy zwartej. Nieco wyższa temperatura powietrza, niż na stacjach referencyjnych, występuje na obszarach o zabudowie luźnej, natomiast w lasach, na terenach otwartych oraz w parkach odchylenie temperatury powietrza od wartości zanotowanej na stacjach jest bliskie zeru, co oznacza mało znaczącą różnicę w stosunku do stacji meteorologicznej (brak miejskiej wyspy ciepła). Z badań wynika, że różnice między temperaturą w mieście i poza miastem są największe podczas pogody wyżowej, przy słabym wietrze i braku zachmurzenia. Wzrost prędkości wiatru zmniejsza szanse na gromadzenie się zapasów ciepła w mieście.

Informacja o temperaturze powierzchni pozyskana została na podstawie szeregu termalnych zobrażeń satelitarnych pochodzących z satelity Landsat i ASTER. Podstawę analiz stanowiły

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

zobrazowania zarejestrowane w czasie bezchmurnych dni sezonu letniego, z godziny 9.30-9.40 (czas przelotu satelity nad obszarem Polski). W ten sposób opracowano mapę średniej temperatury powierzchni w mieście w okresie letnim 2006-2016. Na tak uzyskaną mapę nałożono obszary wrażliwości miasta.

Miejska wyspa ciepła we Włocławku



Rysunek 5 Powierzchniowa miejska wyspa ciepła na obszarze Włocławka (godz. 9.30-9.40) 2006-2016 r.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Na podstawie opracowanej mapy można stwierdzić, że różnica średnich temperatur powierzchni w analizowanych obszarach wrażliwości miasta dochodzi niemalże do 7°C. Najwyższe temperatury powierzchni (średnio około 29,9°C, czyli około 6,6°C więcej niż obszary zielone) występowały na terenach przemysłowo składowych, zwłaszcza na wschód od centrum miasta. Nieco niższymi temperaturami powierzchni, w granicach 28-28,5°C, charakteryzują się zwarta zabudowa historyczna oraz osiedla mieszkaniowe (współczesna zabudowa blokowa), ale również obiekty i tereny usług publicznych oraz wielkopowierzchniowe obiekty handlowe. Obszary zajęte przez jednorodziną zabudowę intensywną oraz ekstensywną utrzymują średnią temperaturę w zakresie 27,4-26,5°C, co ciekawe również osnowa przyrodnicza miasta osiąga podobne temperatury średnie. Wyraźnie chłodniej, choć nadal o 2,5°C cieplej niż na terenach otwartych, jest na obszarach zabudowy jednorodzinnej rozproszonej, tam temperatura średnia osiąga wartość 25,7°C.

Bezwzględne wartości temperatury powierzchni (nieuśrednione do obszarów wrażliwości) w analizowanym okresie wahały się od 18 do ponad 38°C. Najniższe temperatury dotyczą obszarów pokrytych wodami (od 18°C). W dalszej kolejności są to obszary leśne, zadrzewienia i tereny otwarte (do około 23°C). Najwyższe temperatury powierzchni (powyżej 34°C do nawet 38°C) z kolei występują na obszarze dużych zakładów przemysłowych (DRUMET Liny i Druty przy ul. Polnej czy nieco chłodniejszy ale rozległy kompleks Anwil S.A.). Znacznymi ogniskami wysokich temperatur (powyżej 30°C) są również wielkopowierzchniowe obiekty handlowe w postaci Galerii Handlowej Wzorcownia, centrum handlowego przy Alei Fryderyka Chopina w południowej części miasta oraz sąsiedzkich jej terenów usługowych w postaci stadionu miejskiego i Hali Mistrzów.

Uwzględniając obserwowane tendencje wzrostu temperatury powietrza, nasilania się występujących fal upałów, zjawisko miejskiej wyspy ciepła będzie się nasilać. Przeciwdziałanie występowaniu tego zjawiska wymaga prowadzenia działań adaptacyjnych. Wprowadzenia terenów zieleni w przestrzeń miejską, szczególnie w obrębie terenów intensywnie zabudowanych oraz z dużym udziałem powierzchni uszczelnionych pozwala na lokalne obniżenie temperatury, łagodząc natężenie zjawiska miejskiej wyspy ciepła. Obecność zieleni przyczynia się również do wzrostu wilgotności powietrza, a także wpływa na zwiększenie intensywności mikrocyrkulacji powietrza w skutek wytworzenia kontrastu termicznego.

Kontrasty termiczno-wilgotnościowe pogarszające sanitację miasta

Znaczna wilgotność powietrza w obrębie doliny Wisły i Zbiornika Włocławskiego sprzyja częstszemu występowaniu mgieł, przyczynia się również do powstawania inwersji termicznej. Sytuacje takie najczęściej występują w sezonie jesienno-zimowym, kiedy równocześnie występuje zwiększenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w wyniku spalania paliw (w tym szczególnie paliw stałych) na cele grzewcze. W obszarze inwersyjnym następuje stagnacja powietrza, czego konsekwencją stanowi podwyższona koncentracja zanieczyszczeń powietrza.

Według badań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w 2017 roku Strefa - miasto Włocławek - została zaliczona do klasy C ze względu na przekroczenie dopuszczalnych poziomów stężeń: benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 oraz pyłu zawieszzonego PM10. Jako główną przyczynę występowania przekroczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Jakości powietrza w mieście nie sprzyjają warunki wietrzne. Na obszarze miasta przeważają wiatry słabe, wiejące najczęściej z sektora zachodniego, najrzadziej z północnego, co związane jest z sąsiedztwem wysokiej skarpy – Wzniesienia Szpetalskiego. Dominują wiatry słabe wiejące z prędkością 1-2 m/s - ok. 24% i 2-3 m/s - ok. 25% ze skłonnością do cisz, które występują średnio 30 dni w roku.

Słabe wiatry działają także niekorzystnie na warunki termiczno-wilgotnościowe w dzielnicy Śródmieście i Południe, tj. na terenach o intensywnej zabudowie. Na terenach tych występuje wyższa temperatura oraz mniejsza wilgotność powietrza w porównaniu do innych terenów miejskich, tj. o większym udziale powierzchni biologicznie czynnych.

Niższą temperaturę można odnotować w lasach w ciągu dnia. W porze wieczornej temperatura w obrębie całej doliny Wisły i Zbiornika Włocławskiego jest chłodniejsza w porównaniu do terenów położonych poza doliną. Największą wilgotnością w obrębie doliny Wisły charakteryzują się tereny porośnięte lasami.

Przebieg temperatur w okresie rocznym charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem. Najwyższe temperatury występują we Włocławku w miesiącach lipcu i sierpniu, kiedy średnia miesięczna wartość temperatury przekracza 18°C. Miesiącami najchłodniejszymi jest styczeń i luty, kiedy uśrednione wartości temperatur wynoszą odpowiednio -2,3°C oraz -2,8°C. Względna średnia wilgotność powietrza na terenie Włocławka w roku 2011 wynosiła około 68%.

Kombinacja warunków termicznych i wilgotnościowych wpływa na warunki bioklimatyczne. Pod względem częstotliwości występowania różnych odczuć temperatury w mieście, na terenie Włocławka dominują warunki odczuwalne od „chłodno” do „ciepło”. Wyjątek stanowi okres letni, kiedy wzrasta częstość dni z warunkami odczuwalnymi jako „gorąco” i „bardzo gorąco”.

Warunki przewietrzania miasta

W bezpośrednim otoczeniu Włocławka nie występują istotne uwarunkowania ukształtowania terenu, mogące powodować oddziaływanie progowe, zaburzające przepływ powietrza. Obiektami, które wpływają na przepływ powietrza w warstwie przy powierzchniowej jest dolina Wisły, Zbiornik Włocławski oraz kompleksy leśne tereny otaczające miasto po lewej stronie Wisły.

Ze względu na układ dolinny i zwartą zabudowę miasta występują w nim niekorzystne warunki do przewietrzania i związane z tym warunki do koncentracji zanieczyszczeń powietrza, szczególnie w okresie zimowym. Zjawisko to dodatkowo pogłębia mała suma opadów atmosferycznych. Korzystnym zjawiskiem jest występująca, ze względu na obecność Zbiornika Włocławskiego bryza, ułatwiająca wymianę powietrza we wschodniej części miasta oraz rozległy obszar leśny przylegający od południa do Włocławka, który sprzyja tworzeniu się specyficznego makroklimatu o zwiększonej wilgotności powietrza. Ważnym elementem kształtującym klimat Włocławka jest położenie wśród wysokopiennych lasów sosnowych.

Lokalny wzrost liczby dni z zachmurzeniem

Na obszarze Włocławka zachmurzenie związane jest z oddziałującymi masami powietrza, tj. masami polarnomorskimi z nad północnego Atlantyku. Charakteryzują się one dużą wilgotnością, co latem wpływa na wzrost zachmurzenia i ilości opadów atmosferycznych; zimą wiąże się z ociepleniem i dużym zachmurzeniem. Masy te najczęściej zalegają latem i jesienią. Również znaczące dla miasta

jest oddziaływanie mas powietrza polarnokontynentalnego z Europy Wschodniej i z Azji. Obecność tego powietrza obserwuje się najczęściej zimą i wiosną. Odznacza się ono małą zawartością pary wodnej.

We Włocławku średnia roczna dni chmurnych wynosi 114 dni a dni pochmurnych 130 dni.

Lokalne występowanie opadów konwekcyjnych

W ostatnich latach obserwuje się zwiększenie częstotliwości występowania krótkotrwałych opadów nawalnych (opady atmosferyczne o natężeniu > 2mm/min), skutkujących występowaniem lokalnych podtopień. Cechą charakterystyczną tego rodzaju opadów jest ich lokalny charakter, tzn. obszar występowania zjawiska może dotyczyć tylko jednej/kilku dzielnic w obrębie miasta.

Analizę częstości występowania deszczy nawalnych na terenie miasta Włocławka przeprowadzono w oparciu o dane IMGW, obejmujące m.in. określenie częstotliwości wystąpienia opadu o wysokości ≥ 10 mm (opad umiarkowany), ≥ 20 mm (opad umiarkowanie silny) oraz ≥ 30 mm (opad silny) w ciągu doby. Analiza wykazała, że w latach 1981-2016 liczba dni z opadem ≥ 10 mm wynosi średnio 13 dni, ≥ 20 mm – średnio około 3 dni, a ≥ 30 mm, czyli z opadem silnym – 1 dzień. Największa liczba dni z opadem silnym została zanotowana w roku 1981 i wyniosła 5 dni.

Analizowano również średnią roczną wielkość opadu w mieście Włocławek, a także maksymalne sumy opadów 2-dniowego i 5-dniowego. Analizy wykazały trend rosnący w sumie rocznej opadów oraz maksymalnej sumie opadu 2-dobowego. W przypadku maksymalnej sumy opadu 5-dobowego nie stwierdzono istotnych zmian. Nie stwierdzono istotnych zmian dla liczby dni z opadem umiarkowanym, umiarkowanie silnym oraz silnym. Z powyższych analiz można wyciągnąć wniosek, iż przy niewielkiej zmienności liczby dni z opadem atmosferycznym, istotnie rośnie intensywność tego zjawiska.

Występowanie lokalnych powodzi błyskawicznych

Powodzie miejskie (nagłe) definiowane są jako nagłe zalanie i/lub podtopienie terenu w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu o dużej wydajności na stosunkowo niedużym obszarze zlewni rzecznej lub zurbanizowanej zlewni miejskiej (tzw. deszczu nawalnego). Pod pojęciem opad o dużej wydajności należy rozumieć opad, najczęściej burzowy, o wysokości co najmniej 20 mm, który trwa nie dłużej niż 12 godzin (Projekt Klimat). Należy jednak pamiętać, że nie każdy deszcz nawalny musi powodować powódź, co jest uzależnione od lokalnych uwarunkowań (ukształtowania i zagospodarowania terenu, układu hydrograficznego, wydajności systemów kanalizacyjnych itp.). Podczas występowania opadu o dużej wydajności tworzą się lokalne podtopienia oraz zalania terenów i pomieszczeń niżej położonych; na ulicach i powierzchniach zwartych tworzy się stojąca warstwa wody, a w terenach o zróżnicowanej rzeźbie następuje szybki jej spływ; pojawia się erozja i spływ gleb; utrudnienia w ruchu pieszym i drogowym.

W celu wykonania analizy występowania powodzi miejskich (nagłych) we Włocławku, przeanalizowano pochodzące z różnych źródeł materiały, takich jak: Baza danych IMGW-PIB, Katalog nagłych powodzi lokalnych (FF) opracowany w ramach zadania projektu Klimat p.n. „Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju” (z okresu 1970-2010), Katalog opadów nagłych opracowany w ramach zadania projektu Klimat p.n. „Klęski żywiołowe, a bezpieczeństwo

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

wewnętrzne kraju” (z okresu 1970-2010), informacje uzyskane w mieście Włocławek, materiały internetowe.

We Włocławku w latach 1970-2010 odnotowano 8 przypadków wystąpienia opadów nawalnych, z których jednak jedynie jeden spowodował wystąpienia powodzi miejskiej. Jednakże w ostatnich latach występowały opady nawalne we Włocławku powodując duże lokalne podtopienia (dróg, ulic, piwnic budynków mieszkalnych, przejazdów pod wiaduktami i budynków użyteczności publicznej) oraz znaczne utrudnienia dla mieszkańców. Miejsca, gdzie najczęściej we Włocławku występowały powodzie miejskie to ulica Wyszyńskiego przy Zgłowiączce, aleja Jana Pawła II na Michelinie, ul. Paprocia, wiadukt przy alei Królowej Jadwigi, ul. Płocka.

Obniżanie stanu wód gruntowych poprzez wprowadzanie wielkoobszarowych powierzchni nieprzepuszczalnych

Wprowadzanie wielkopowierzchniowych terenów nieprzepuszczalnych na terenie miasta Włocławka wiąże się z zaburzeniem występujących na danym obszarze warunków wodnych. Wody opadowe z takiego terenu nie mają możliwości wsiąkania w podłoże, są odprowadzane systemem kanalizacji bezpośrednio do odbiornika (rzeki). Skutkiem tego jest obniżanie się zwierciadła wód gruntowych. Celem przeciwdziałania rezultatom tego niekorzystnego zjawiska konieczne jest podejmowanie działań zmierzających do ograniczania powierzchni zabudowanych (uszczelnionych) w obrębie miasta, a także wprowadzanie wód opadowych do gruntu (tam, gdzie jest to możliwe), jak również rozwój systemów retencjonowania wód opadowych.

5.1.7 Zasoby wód

Wody powierzchniowe

Główną osią miasta rzeka Wisła, wzdłuż której Włocławek rozciąga się na długości ok 20 km. Dopływami Wisły na terenie miasta są:

- Zgłowiączka o długości 6,4 km w granicach miasta,
- Kanał A / Zuzanka o długości 5,4 km w granicach miasta.

Inne ciekі przepływające przez miasto to:

- Struga Kujawska,
- Struga Rybnicka,
- Zofijka,
- Lubieńka, będąca dopływem Zgłowiączki a biegnąca wzdłuż południowej granicy miasta.

Oprócz tego na obszarze Włocławka znajdują się zbiorniki wodne, w tym największy - sztuczny zbiornik wodny oraz dwa jeziora o charakterze naturalnym:

- 1) Zbiornik Włocławek - powstał w 1970 r. w wyniku przegrodzenia Wisły na 675 km jej biegu; posiada powierzchnię 59,2 km², długość 41 km oraz głębokość do 15 m; prawy brzeg na odcinku Włocławek-Płock, jest wyniesiony na 30-40 m ponad poziom wody, z kolei lewy brzeg na prawie całej długości zbiornika znajduje się w depresji w stosunku do zwierciadła wody lub jest wyniesiony zaledwie kilka metrów; ogólna długość zapór bocznych na tym

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

brzegu wynosi 26,5 km. obecnie zbiornik pełni przede wszystkim funkcję energetyczną i rekreacyjną.

Na zaporze funkcjonuje elektrownia wodna o mocy zainstalowanej 160.2 MW i rocznej produkcji energii wynoszącej 739 GWh. Stanowi to ponad 20% energii elektrycznej powstającej w krajowych hydroelektrowniach, jest to największa elektrownia przepływowa w Polsce.^{18 19}

- 2) Jezioro Czarne – zlokalizowane w południowej części miasta o powierzchni 4,8 ha, głębokości do 4,9 m oraz objętości 160,1 tys. m³; jezioro pełni funkcję jako naturalne kąpielisko miejskie;
- 3) Jezioro Rybnica - położone jest w obrębie Gostynińsko - Włocławskiego Parku Krajobrazowego; posiada powierzchnię 7,6 ha, głębokość do 4,6 m oraz objętość 173 tys. m³; zasilanie jeziora odbywa się przez dwa ciek: od południa przez Rybnicę, a od zachodu poprzez będący w zaniku dopływ z jeziora Dziemionek, przy czym dopływy te mają charakter okresowy ze względu na obniżenie się poziomu wód.

Obszar Miasta Włocławka znajduje się w obrębie regionu wodnego Środkowej Wisły. Na terenie miasta zlokalizowanych jest 12 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP), które zostały scharakteryzowane w poniższej tabeli.

¹⁸ http://www.wios.bydgoszcz.pl/webmapa/wody/pdf/pdf_2015/Zbiorniki/Zbiornik_Wlo.pdf

¹⁹ <http://www.energa-wytwarzanie.pl/obiekty/lista-obiektow/wloclawek,50,obiekt.html>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 9 Jednolite części wód powierzchniowych²⁰

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP	Stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia celów	Uzasadnienie odstępstwa	Presja
RW20000275999	Zbiornik Włocławek	naturalna	zły	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja hydromorfologiczna. W programie działań zaplanowano działania obejmujące opracowanie programu renaturyzacji JCWP. Działanie to ma na celu szczegółowe rozpoznanie możliwości redukcji tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie dobrego stanu w najbardziej efektywny sposób. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla powyższego programu, a następnie okres niezbędny dla wdrożenia wskazanych w nim działań, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027. W programie działań zaplanowano działanie (adaptacja śluzy żeglownej Stopnia Wodnego Włocławek dla potrzeb migracji ryb, szczególnie gatunku jesiotra, budowa nowej przepławki dla ryb na kanale A przy Stopniu Wodnym Włocławek w związku z budową kolejnego stopnia wodnego poniżej Włocławka, modernizacja istniejącej przepławki dla ryb na Stopniu Wodnym Włocławek), którego skutkiem będzie przywrócenie możliwości migracji ichtiofauny na wskazanym odcinku cieku w JCWP.	nierozpoznana presja, presja hydromorfologiczna
RW200017275899	Chełmiczka	naturalna	zły	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występują presje: komunalna, przemysłowa, rolnictwo. W programie działań zaplanowano działania obejmujące „przeгляд pozwoleń wodnoprawnych na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi przez użytkowników w zlewni JCWP z uwagi na zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, zgodnie z art. 136 ust. 3 ustawy – Prawo wodne”, mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. W programie działań zaplanowano także wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie presji rolniczej tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.	presja komunalna, presja przemysłowa rolnictwo

²⁰ Na podstawie: Aktualizacja Planu Wodno-Środowiskowego Kraju (KZGW, Warszawa, sierpień 2016 r.), Aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami w Obszarze Dorzecza Wisły (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, Dz.U. poz. 1911)

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP	Stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia celów	Uzasadnienie odstępstwa	Presja
RW20001727722	Struga z jez. Wikaryjskim do ujścia	naturalna	zły	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z tym w JCWP zaplanowano działanie mające na celu rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego – przeprowadzenie monitoringu badawczego. W przypadku potwierdzenia złego stanu po 2 latach wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności.	nierozpoznana presja
RW20001727912	Dopływ spod Bogucina	naturalna	zły	niezagrożona	2015	nie dotyczy	nie dotyczy
RW20001727929	Ośla	naturalna	zły	zagrożona	2027	nie dotyczy	gospodarka komunalna, przemysł
RW20002027889	Lubienka od Rakutówki do ujścia	naturalna	zły	zagrożona	2027	W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.	nierozpoznana presja, rolnictwo

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP	Stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia celów	Uzasadnienie odstępstwa	Presja
RW2000202789	Zgłowiączka od Lubienki do ujścia	naturalna	zły	zagrożona	2015	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna i przemysłowa. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które są wystarczające, aby zredukować presję komunalną w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Zaplanowano też działania obejmujące „przeгляд pozwoleń wodnoprawnych na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi przez użytkowników w zlewni JCWP z uwagi na zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, zgodnie z art. 136 ust. 3 ustawy – Prawo wodne”, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tych presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.	presja komunalna, presja przemysłowa
RW20002127911	Wisła od wypływu ze Zb. Włocławek do granicy Regionu Wodnego Środkowej Wisły	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja hydromorfologiczna. W programie działań zaplanowano działania obejmujące opracowanie programu renaturyzacji JCWP. Działanie to ma na celu szczegółowe rozpoznanie możliwości redukcji tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie dobrego stanu w najbardziej efektywny sposób. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla powyższego programu, a następnie okres niezbędny dla wdrożenia wskazanych w nim działań, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027. W programie działań zaplanowano działanie (przebudowa tymczasowego proggu stabilizującego poziom wody dolnej jazu i elektrowni pod kątem ułatwienia migracji ryb), którego skutkiem będzie przywrócenie możliwości migracji ichtiofauny na wskazanym odcinku cieku w JCWP.	nierozpoznana presja, presja hydromorfologiczna
RW20002127935	Wisła od granicy Regionu Wodnego Dolnej Wisły do dopł. z Sierzchowa	silnie zmieniona część wód	dobry	niezagrożona	2021	W zlewni JCWP występuje presja przemysłowa związana ze zrzutem chlorków i siarczanów. Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCWP oraz brak możliwości technicznych ograniczenia tych oddziaływań na wody, bez ponoszenia dysproporcjonalnych kosztów, generuje konieczność ustalenia mniej rygorystycznych celów w zakresie wskaźników charakteryzujących zasolenie (chlorki, siarczany). Wdrożenie skutecznych i efektywnych działań naprawczych wymaga szczegółowego rozpoznania presji i możliwości jej redukcji.	nie dotyczy

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP	Stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia celów	Uzasadnienie odstępstwa	Presja
RW20002427729	Zuzanka od Strugi do ujścia	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które nie są wystarczające, aby zredukować tę presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. W związku z powyższym wskazano również działania uzupełniające, obejmujące (przeprowadzenie pogłębionej analizy presji w celu zaplanowania działań ukierunkowanych na redukcję fosforu). Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.	presja komunalna
RW2000242788899	Rakutówka od Olszewa do ujścia	naturalna	zły	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.	nierozpoznana presja
RW200026277219	Zuzanka od źródeł do Strugi bez Strugi	naturalna	zły	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które nie są wystarczające, aby zredukować tę presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. W związku z powyższym wskazano również działania uzupełniające, obejmujące (przeprowadzenie pogłębionej analizy presji w celu zaplanowania działań ukierunkowanych na redukcję fosforu). Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.	presja komunalna

Wody podziemne

Obszar miasta znajduje się w obrębie 2 Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd):

Obszar JCWPd nr 45 obejmuje północno-zachodnią część Włocławka. Struktura obszaru składa się z 3 poziomów wodonośnych: czwartorzędowego, neogeńskiego i jurajskiego. Granica północna i wschodnia położone są w dolinie Wisły, która stanowi oś drenażu wód podziemnych, w związku z czym zaznacza się dopływ wód z poziomu czwartorzędowego i neogeńskiego z sąsiednich JCWPd do doliny Wisły. Granica zachodnia i południowa poprowadzona jest po wododziale wód powierzchniowych zlewni II-rzędu rzeki. W obrębie jednostki występują leje depresji o charakterze lokalnym, związane z poborem wód podziemnych oraz wpływem aglomeracji. Na terenie JCWPd zlokalizowano 3 obszary szczególnie narażone (OSN) na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego.²¹

JCWPd nr 46 obejmuje północną, północno-zachodnią część miasta. System krążenia wód podziemnych obejmuje strefy zasilania rozprzestrzeniające się na wschód od doliny Wisły. Położone są one na obszarze Pojezierza Dobrzyńskiego, częściowo poza granicami omawianej jednostki. Główną bazą drenażu wszystkich poziomów wodonośnych jest dolina Wisły. Płytkie poziomy wód gruntowych (dolinne i sandrowe) są zasilane przez infiltrację bezpośrednią oraz w dolinie Wisły poprzez dopływ lateralny. Wody poziomu międzymorenowego zasilane są infiltracją bezpośrednią oraz poprzez utwory słaboprzepuszczalne pokrywające wysoczyznę morenową. Część wód przesącza się do głębszych poziomów wodonośnych. Płytkie wody gruntowe wraz z wodami pierwszego poziomu wodonośnego biorą udział w lokalnym systemie krążenia. Na JCWPd nr 46 nie występują leje depresji, znajdują się tu jednak 2 OSN na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego.²²

JCWPd nr 47 obejmuje południową część Włocławka. System krążenia wód podziemnych w znacznym stopniu ukształtowany jest przez Wisłę, która stanowi granice jednostki na odcinku około 80 km. Pozostałe granice powierzchniowe związane są ze zlewniami mniejszych cieków, dopływów Wisły. Zasilanie powierzchniowe odbywa się dzięki opadom atmosferycznym (przy czym na omawianym obszarze zasilanie to przyjmuje najmniejsze wartości w skali całej Polski). Głębsze zagregowane poziomy wodonośne nie mają bezpośredniego kontaktu z powierzchnią terenu. Wody występujące w tych piętrach są efektem przesączenia poprzez nadległe poziomy trudno przepuszczalne albo też skutkiem dopływu podziemnego spoza granic obszaru. Znaczną rolę w krążeniu wód podziemnych na terenie JCWPd 47 odgrywają okna hydrogeologiczne czyli miejsca, w których swobodnie mieszają się wody z różnych poziomów wodonośnych, co spowodowane jest brakiem warstw izolujących. Na obszarze tej jednostki występują - lokalne leje depresji związane z poborem wód podziemnych oraz lej depresji związany z odwodnieniem górniczym – odkrywka Tomisławice (kopalnia Konin). Znajdują się tu 4 OSN związane z zanieczyszczeniami azotem pochodzenia rolniczego.²³

²¹<https://www.pgi.gov.pl/docman-tree-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-40-59/4463-karta-informacyjna-jcwpd-nr-45/file.html>

²²<https://www.pgi.gov.pl/docman-tree-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-40-59/4464-karta-informacyjna-jcwpd-nr-46/file.html>

²³ <https://www.pgi.gov.pl/docman-tree-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-40-59/4465-karta-informacyjna-jcwpd-nr-47/file.html>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

JCWPd nr 48 pokrywa wschodnią część miasta. Wyróżnia się tu poziomy wodonośne: czwartorzędowe, mioceński oraz oligoceńsko – górnokredowy. System przepływu w oligoceńsko - górnokredowym poziomie ma charakter regionalny. Przepływ wód odbywa się w kierunku północno-zachodnim. Zasilanie poziomu odbywa się na drodze przesączania z wyżejleżących poziomów wodonośnych oraz dopływu wód z obszaru niecki mazowieckiej. Mioceński poziom wodonośny jest zbyt słabo rozpoznany. Czwartorzędowe poziomy wodonośny posiadają system przepływu o charakterze lokalnym. Strefami zasilania są wysoczyzny morenowe, pagórki morenowe oraz równiny akumulacyjne i erozyjne wód roztopowych. Poziomy wodonośne zasilane są na drodze infiltracji opadów atmosferycznych lub, w przypadku poziomów głębszych, przez przesączanie się wód z nadleżących poziomów wodonośnych. Na obszarze występują lokalne leje depresji związane z poborem wód podziemnych. Wyróżniono tu 2 OSN związane z zanieczyszczeniami azotanami pochodzenia rolniczego.²⁴

Tabela 10 Jednolite części wód podziemnych²⁵

Nr JCWPd	45	46	47	48
Kod JCWPd	PLGW200045	PLGW200046	PLGW200047	PLGW200048
Stan chemiczny	dobry	dobry	dobry	dobry
Stan ilościowy	dobry	dobry	dobry	dobry
Status JCWPd	dobry	słaby	dobry	dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	niezagrożona	niezagrożona	zagrożona	niezagrożona
Cel środowiskowy	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny, dobry stan ilościowy	dobry stan chemiczny, dobry stan ilościowy	dobry stan chemiczny, dobry stan ilościowy
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	2021	-	2021	2018

Na terenie miasta jedynie JCWPd nr 47 jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. Przegląd oddziaływania działalności człowieka na wody podziemne wskazał, że na terenie JCWPd nr 47 znajduje się lewobrzeżna część miasta Włocławek, lewobrzeżna część Płocka Gostynin oraz 3 mniejsze miasta: Gąbin, Kowal i Brześć Kujawski. Potrzeby wodne tych miast są zaspokajane z ujęć wód podziemnych. Największe ujęcie komunalne (poziom czwartorzędowy) znajduje się w rejonie miasta Włocławek (Krzywe Błota i Zazamcze) wywołało powstanie leja depresji o charakterze regionalnym, o promieniu ok. 1,5 km. Zwierciadło wody w ujmowanych czwartorzędowych poziomach wodonośnych ma charakter napięty dlatego lej depresji nie zaznacza się w pierwszym od powierzchni poziomie wodonośnym (PPW) i nie zagraża ekosystemom zależnym od wód, w tym złożom borowiny, która jest eksploatowana na potrzeby uzdrowiska „Wieniec Zdrój”. Kolejny lej depresji związany jest z ujęciem wody dla miasta Płocka. Z faktu, iż ujęcia wody: powierzchniowe w Grabówce i podziemne w Borowiczkach położone są na prawym brzegu Wisły (JCWPd nr 48), nie

²⁴ <https://www.pgi.gov.pl/docman-tree-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-40-59/4466-karta-informacyjna-jcwpd-nr-48/file.html>

²⁵ Na podstawie: Aktualizacja Planu Wodno-Środowiskowego Kraju (KZGW, Warszawa, sierpień 2016 r.), Aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami w Obszarze Dorzecza Wisły (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły Dz.U. poz. 1911)

jest możliwe, żeby lej depresji przekroczył Wisłę i wkroczył na teren analizowanej jednostki. Z tego wynika, że na terenie tej jednostki pobór wód podziemnych przez ujęcia w rejonie doliny Wisły pochodzi w znacznej części z infiltracji wód powierzchniowych nie jest zgodny ze stanem faktycznym. Mniejsze miasta zaopatrują się również w wody podziemne, a ujęcia powodują powstanie lejów depresji w niewielkiej skali i nie mające wpływu na stan ekosystemów. Na terenie JCWPd nr 47 zaznacza się również lej depresji spowodowany odwadnianiem odkrywki węgla brunatnego „Tomisławice”. Samo odwadnianie odkrywki ma miejsce na terenie dwu jednostek (JCWPd nr 62 i 47), a lej depresji obejmuje fragmenty obydwu jednostek. Na terenie jednostki znajduje się także nieeksploatowane złoża soli łanięta i kilka złóż kruszyw, których eksploatacja nie ma wpływu zaznaczającego się w skali jednostki. Choć presje dotyczące stanu ilościowego wód podziemnych nie zaznaczają się lub ograniczają się do odwadniania złoża węgla brunatnego w odkrywce „Tomisławice” istnieje jednak zagrożenie ich wystąpienia ze względu na słabe warunki odnawialności zasobów (zaledwie 28 m³/d km²) i wysoki stopień ich wykorzystania w skali całej jednostki 86,5% przy rejestrowanym sumarycznym poborze na cele komunalne w wysokości 42 442,6 m³/d i odwodnieniu kopalnianym w wysokości 24 657,5 m³/d. Na terenie Włocławka funkcjonuje uzdrowisko „Wieniec Zdrój”, bazujące na miejscowych wodach leczniczych z piętra jurajskiego, których jakości nic nie zagraża i miejscowych borowinach. Złoża wód leczniczych mają wyznaczony obszar górniczy. Nie posiada ono własnych ujęć wody do picia. W obrębie JCWPd występują duże powierzchnie obszarów zaliczanych do zagrożonych podtopieniami – dolina Wisły. Na obszarze JCWPd znajduje się 36 ujęć wód podziemnych. Tylko dwa z nich posiada średniodobowy pobór ponad 1 m³/d, są to ujęcie w Siniarzewie i Żydowie. Na obszarze JCWPd nie prowadzi się zabiegów sztucznego odnawiania zasobów. Pobór wód wynosi 15 491,54tys. m³/ rok.

Obszar miasta Włocławka znajduje się w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 220 Pradolina rzeki Środkowa Wisła (Włocławek-Płock) o powierzchni 800 km². Jest on zbiornikiem czwartorzędowym, charakteryzuje się korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi i ogólnie dobrą jakością wód. Powoduje to, że wody podziemne są tu powszechnie ujmowane do eksploatacji przez liczne ujęcia komunalne i przemysłowe. Przeprowadzone badania jakości wód podziemnych wykazały, że w większości wody tego GZWP zaklasyfikowano do II i III klasy jakości. Najpoważniejszym zagrożeniem dla jakości wód tego zbiornika są tereny zwartej zabudowy miejskiej i wiejskiej w dużym stopniu pozbawione kanalizacji sanitarnej, jak również istnienie dużych ośrodków przemysłowych w okolicy Płocka i Włocławka. W obrębie GZWP nr 220 występują znaczne rezerwy (77%) zasobów dyspozycyjnych (przy oszacowanych zasobach 107 187 m³/d) w odniesieniu do notowanego poboru (w 2012 r. pobór wyniósł średnio 24 809 m³/d).²⁶

5.1.8 Jakość wód powierzchniowych i podziemnych

Jakość wód powierzchniowych

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w odniesieniu do jednolitych części wód, na podstawie wyników Państwowego Monitoringu Środowiska i prezentuje poprzez ocenę stanu ekologicznego (w przypadku wód, których

²⁶ Informator PSH. Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce, PIG-PIB, 2017;
<https://www.pgi.gov.pl/psh/materialy-informacyjne-psh/informatory-psh/4719-informator-psh-2017-gzwp/file.html>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

charakter został w znacznym stopniu zmieniony w następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka – poprzez ocenę potencjału ekologicznego), ocenę stanu chemicznego i ocenę stanu wód. Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia, czwarta i piąta odpowiednio – stan ekologiczny umiarkowany, słaby i zły. W przypadku potencjału ekologicznego, klasa pierwsza i druga tworzą wspólnie potencjał „dobry i powyżej dobrego”. O przypisaniu ocenianej jednolitej części wód do klasy jakości decydują wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów biologicznych, przy czym obowiązuje zasada, że klasa stanu/potencjału ekologicznego odpowiada klasie najgorszego elementu biologicznego.²⁷

Zgodnie z metodyką przyjętą w ocenie jednolitej części wód należy obniżyć do stanu „złego”, niezależnie od wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, jeśli nie są spełnione określone dla niej dodatkowe wymagania jakościowe związane z występowaniem w jej obrębie obszarów chronionych lub ze względu na sposób jej wykorzystywania (rekreacja, ujęcia wody pitnej). Z powyższych reguł wynika, że stan jednolitej części wód można ocenić na podstawie jednego z trzech wymienionych wyżej elementów (nawet przy braku klasyfikacji dla pozostałych), jeśli wskazuje on na stan zły. Ze względu na dużą liczbę jednolitych części wód w Polsce objęcie ich wszystkich monitoringiem jest niemożliwe. Z tego powodu przy prezentowaniu oceny stanu/potencjału ekologicznego rozróżnia się wyniki dla jednolitych części wód monitorowanych, i dla jednolitych części wód niemonitorowanych, które klasyfikowane są poprzez ekstrapolację, na podstawie wyników uzyskanych dla części wód monitorowanych. Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, ze względu na stosunkowo niski poziom ufności, prezentuje się poprzez nadanie tak ocenianym jednolitym częściom wód dwóch klas: stan/potencjał ekologiczny „co najmniej dobry” oraz „poniżej dobrego”.

W 2017 roku badaniu poddano 4 JCWP z 12 znajdujących się na terenie miasta. Wszystkie 4 obszary cechują się złym stanem, przy czym 3 z badanych obszarów posiadają umiarkowany stan/potencjał ekologiczny, a jedna - Zgłowiączka od Lubienki do ujścia – złym stanem/potencjałem ekologicznym. Obszar ten posiada też ostatnią 5 klasę elementów biologicznych.

²⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz. 1545).

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 11 Jakość wód powierzchniowych w obrębie JCWP zlokalizowanych w punktach sieci krajowej we Włocławku w 2017 r.²⁸

Kod jcwp	Nazwa jcwp	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu jcwp
PLRW20000275999	Zbiornik Włocławek	3		2		umiarkowany potencjał ekologiczny	>1	>1
PLRW20002027889	Lubienka od Rakutówki do ujścia	3	1	>2	2	umiarkowany potencjał ekologiczny	>1	>1
PLRW2000202789	Zgłowiączka od Lubienki do ujścia	5	2	>2	2	zły stan ekologiczny	>1	>1
PLRW2000242788899	Rakutówka od Olszewa do ujścia	3	2	>2		umiarkowany stan ekologiczny		>1

²⁸ Klasyfikacja i ocena jednolitych części wód płynących w 2017 roku, WIOŚ Bydgoszcz 2017

Jakość wód podziemnych

Jakość wód podziemnych w poszczególnych punktach monitoringu sieci krajowej w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku została określona według klasyfikacji podanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych.²⁹

Klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć następujących klas jakości wód podziemnych:

Klasa I – wody bardzo dobrej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są kształtowane wyłącznie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych i mieszczą się w zakresie tła hydrogeochemicznego oraz nie wskazują na wpływ działalności człowieka,

Klasa II – wody dobrej jakości, w których wartości niektórych elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych, i nie wskazują na wpływ działalności człowieka albo jest to wpływ bardzo słaby,

Klasa III – wody zadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka,

Klasa IV – wody niezadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych oraz wyraźnego wpływu działalności człowieka,

Klasa V – wody złej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych potwierdzają znaczący wpływ działalności człowieka.

Rozporządzenie definiuje dobry i słaby stan chemiczny wód podziemnych. Klasy jakości wód podziemnych I, II, III oznaczają dobry stan chemiczny, a klasy jakości wód podziemnych IV, V oznaczają słaby stan chemiczny.

Zakres badań wód podziemnych w ramach monitoringu operacyjnego obejmował elementy fizykochemiczne, charakteryzujące rodzaj zidentyfikowanej działalności człowieka, mającej wpływ na badane wody podziemne, które zostały określone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 lipca 2016 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych.³⁰

W latach 2016 i 2017 z JCWPd obejmujących teren miasta, przeprowadzono badania jakości wód dla dwóch obszarów: PLGW200047 oraz PLGW200048. Jakość badanych wód była zadowalająca (klasa II i III).

²⁹ Dz.U. 2016 poz. 85

³⁰ Dz.U. 2016 poz. 1178

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 12 Jakość wód podziemnych na terenie Włocławka w obrębie JCWPd w latach 2016-2017 r.³¹

Kod UE JCWPd	Rok badania	Miejscowość i gmina	Wskaźniki fizyczno-chemiczne w zakresie stężeń IV/V klasy jakości	Klasa końcowa dla wartości średnich
PLGW200047	2017	Rybnica, gm. Włocławek	- / -	II
PLGW200047	2016	Rybnica, gm. Włocławek	Fe / -	III
PLGW200047	2016	Kruszyn, gm. Włocławek	Fe / -	III
PLGW200048	2016	Włocławek, gm. Włocławek	TOC	III

5.1.9 Zagrożenie powodziowe

Podstawowymi aktami prawnymi regulującymi zasady postępowania w zakresie określenia zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz przeciwdziałania ich negatywnym skutkom, są Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (tzw. Dyrektywa Powodziowa) oraz implementująca ją do prawodawstwa polskiego ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz.U. 2015 poz. 469 z późniejszymi zmianami). W myśl powyższych przepisów dla Regionów Wodnych i obszarów dorzeczy opracowane zostały:

- Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP), której celem jest wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub na których wystąpienie dużego ryzyka jest prawdopodobne,
- Mapy zagrożenia powodziowego, przedstawiające zasięgi obszarów o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi, a także obszarów szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów obejmujących tereny narażone na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego,
- Mapy ryzyka powodziowego, przedstawiające potencjalne negatywne skutki związane z powodzią dla obszarów przedstawionych na mapach zagrożenia powodziowego,
- Plan zarządzania ryzykiem powodziowym PZRP), którego celem jest przedstawienie programu działań kluczowych (wysokopriorytetowych), zmierzających do zmniejszenia występującego ryzyka powodziowego.

Obszary zagrożenia powodziowego obejmują:

1) Tereny niechronione wałami przeciwpowodziowymi:

Prawy brzeg Wisły:

- nieobwałowany teren w dzielnicy Zawisłe; teren ten obejmuje obszar o długości około 2,5 km w kierunku północno-zachodnim od mostu Marszałka Rydza Śmigłego wzdłuż ul. Grodzkiej rozciągając się od brzegu Wisły do tej ulicy; na obszarze tym dominują tereny zielone i uprawne, jednak znajdują się na nim również jednorodzinne zabudowania mieszkaniowe.

³¹ Raporty o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego za rok 2016 i 2017, <http://www.wios.bydgoszcz.pl/images/raport2016.pdf>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lewy brzeg Wisły:

- teren zielone w obrębie doliny rzeki Zgłowiączki w dzielnicach Śródmieście, Południe oraz Zazamcze.

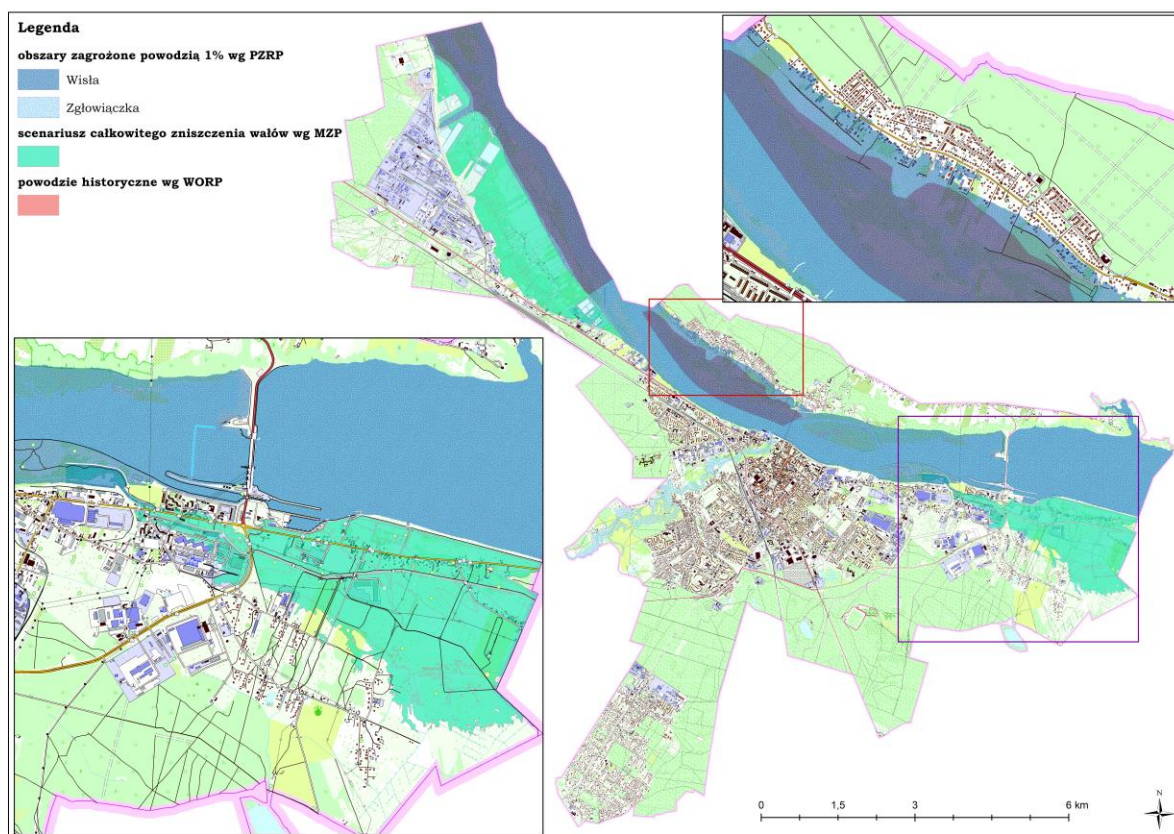
2) Teren zagrożone w przypadku przerwania wałów przeciwpowodziowych:

Lewy brzeg Wisły:

- tereny od wschodniej granicy miasta aż do zapory rozciągając się aż do ul. Spokojnej, obejmując prawie 1/3 powierzchni dzielnicy Rybnica; obejmuje rozległe tereny zielone, jednak w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika Włocławek zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna.

Tereny wzdłuż kanału Zuzanka od wysokości zapory aż do ujścia w Wiśle - teren obejmuje głównie obszar przemysłowy:

- teren zlokalizowany w północno-zachodniej części miasta w dzielnicy Zachód Przemysłowy; największe zagrożenie obejmuje obszar od oczyszczalni ścieków przy ul. Toruńskiej aż do północnych granic miasta.; w przypadku przerwania wałów woda zaleje teren w głąb sięgając do ulicy Krzywa Góra.



Rysunek 6. Zagrożenie powodziowe na obszarze Miasta Włocławka³²

³² wg MZP/MRP, PZRP

5.1.10 Gospodarka wodno-ściekowa

Zaopatrzenie w wodę

W mieście Włocławek usługi w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków realizuje Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. we Włocławku.

Zaopatrzenie w wodę pitną pochodzi z:

1) trzech ujęć głębinowych:

- „Krzywe Błota” – które jest największym i najstarszym ujęciem, znajduje się w enklawie zalesionego terenu pomiędzy dzielnicą Południe a osiedlem Michelin-Mielęcin; znajduje się tu 26 studni głębinowych,
- „Zazamcze” - zlokalizowanego w lesie otaczającym dzielnicę Zazamcze, znajduje się tu 5 studni głębinowych, w tym 1 pełni rolę otworu awaryjnego,
- „Zawiśle”- będącego najmłodszym ujęciem wody; zlokalizowane jest na terenie prawobrzeżnej dzielnicy Włocławka, w strefie krawędziowej Pojezierza Dobrzyńskiego i Doliny Wisły; na ujęciu istnieją 4 studnie głębinowe, z których 1 pełni rolę otworu awaryjnego;

2) osadów czwartorzędowych:

- „Krzywe Błota”,
- „Zazamcze”.

Głębokość studni bazujących na utworach czwartorzędowych wynosi od 35 do 110 m, jedynie zasoby ujęcia „Zawiśle” uformowane w zakresie dolnej kredy zalegają na głębokościach znacznie większych, przekraczających 170 m. Wielkość zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych przekracza zapotrzebowanie miasta

Włocławek posiada dobrze rozwiniętą sieć wodociągową, a ludność korzystająca z usług zbiorowego zaopatrzenia w wodę stanowi 97,1% ludności zamieszkałej w granicach administracyjnych Włocławka. W poniższej tabeli przedstawiono wybrane wskaźniki z ostatnich 5 lat charakteryzujące sieć wodociągową w mieście.

Tabela 13 Wybrane wskaźniki dotyczące sieci wodociągowej we Włocławku³³

Wskaźnik	2013	2014	2015	2016	2017
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności	96,9	97,0	97,0	97,1	bd
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	200,7	202,6	203,8	205,7	207,0
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m ³]	29,3	29,0	29,1	29,2	28,5
Liczba awarii sieci wodociągowej [szt.]	-	-	195	185	69

Od roku 2015 prowadzona jest ewidencja liczby awarii sieci, wg której widać znaczny spadek występowania awarii w 2017 roku – z liczby 185 do 69.

³³ <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/teryt/kategoria/115#>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Ogólny stan urządzeń wodociągowych jest dobry. Wodociągi w złym stanie technicznym są sukcesywnie wymieniane w ramach bieżących remontów. Jednakże około 16% sieci wodociągowej to przewody eksploatowane ponad 50 lat. Najstarsze występują w dzielnicy Śródmieście, zbudowane są z żeliwa szarego z połączeniami sztamowanymi lub z rur stalowych. Dużą awaryjnością charakteryzują się również sieci o zdecydowanie krótszym okresie eksploatacji, wybudowane w latach 70-tych ubiegłego stulecia, w okresie intensywnej rozbudowy osiedli mieszkaniowych. Sieci te najczęściej budowane były z rur azbesto-cementowych, stalowych oraz żeliwnych.

Sieć wodociągowa wg okresu eksploatacji przedstawia się następująco: do 10 lat - 18,1%; od 11 do 25 lat - 31,4%; od 26 do 50 lat - 34,4%; od 51 do 100 lat - 16,1%; powyżej 100 lat - 0,0%.³⁴

Gospodarka ściekowa

Z aglomeracji Włocławek wyłączone są tereny głównie na obrzeżach miasta charakteryzujące się niewielkim wskaźnikiem koncentracji mieszkańców. Najstarsze sieci kanalizacyjne, podobnie jak wodociągowe, znajdują się w obrębie Starego Miasta.

Sieciami i urządzeniami do odprowadzania i oczyszczania wód opadowych i roztopowych na terenie miasta zarządza Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. we Włocławku.

Miasto posiada wykształcony system odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych. Funkcjonują tu dwie oczyszczalnie ścieków, tj.:

- Grupowa Oczyszczalnia Ścieków oczyszczająca ścieki komunalne – uruchomiona w 1983 roku, a zmodernizowana i znacznie rozbudowana m. in. o komory fermentacyjne w 2008 r.
- oczyszczalnia ścieków Zakładów Azotowych „Anwil” S.A. oczyszczająca ścieki przemysłowe; przepustowość projektowa oczyszczalni w przypadku usuwania chemicznego wynosi 37 000m³/dobę, a z podwyższonym usuwaniem biogenów 17 200 m³/dobę.³⁵

Poniższa tabela przedstawia najważniejsze parametry związane z siecią kanalizacyjną na terenie miasta.

Tabela 14 Wybrane parametry dotyczące sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków na terenie Włocławka w latach 2013-2017³⁶

Parametr	2013	2014	2015	2016	2017
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	238,9	241,9	244,8	246,6	253,4
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	7 402	7 591	7 710	7 797	-
Korzystający z sieci kanalizacyjnej w % ogółu ludności [%]	92,7	92,9	93,0	93,1	92,7
Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków komunalnych w % ogólnej liczby ludności	94,9	95,7	96,4	96,9	96,6
Awarie sieci kanalizacyjnej [szt.]	-	-	7	13	16

³⁴ Program ochrony środowiska dla Miasta Włocławek na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021

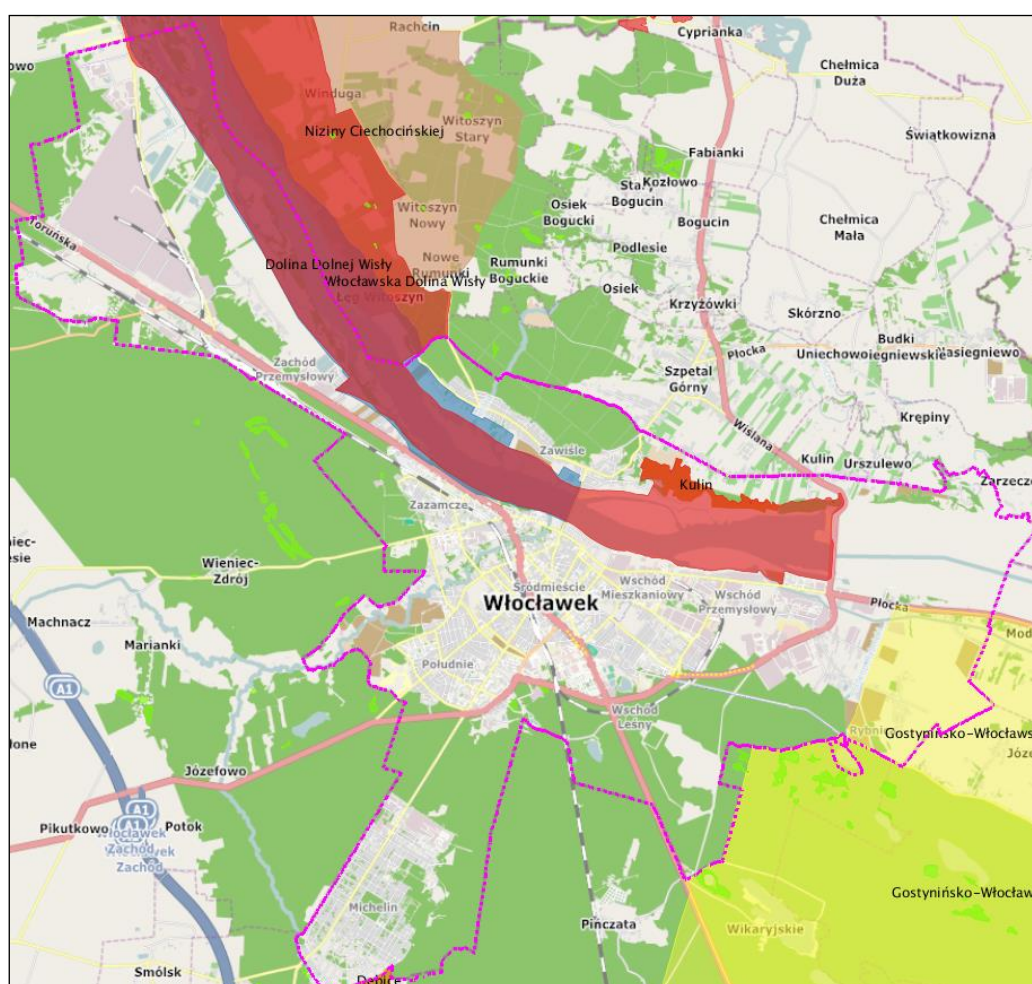
^{35 30} <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/teryt/tablica>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Według danych z GUS w ciągu ostatnich 5 lat wzrosła długość sieci kanalizacyjnej o 14,5 km, nastąpił też wzrost ilości przyłączy do budynków mieszkalnych o 395 (2016 r.) w stosunku do 2013 r. Stopniowo zwiększa się udział osób, które korzystają z sieci kanalizacyjnej. Liczba awarii jest niewielka w porównaniu do liczby awarii sieci wodociągowej, jednak można zauważyć, że od 2015 r. ich ilość wzrasta.

5.1.11 Walory przyrodnicze i chronione elementy środowiska

Na terenie Włocławka zlokalizowanych jest 9 form ochrony przyrody wynikających z Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.³⁷, w tym 1 rezerwat przyrody, Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy, 3 użytki ekologiczne, 5 pomników przyrody oraz 2 obszary Natura 2000 wytypowane w oparciu o Dyrektywę Siedliskową³⁸ i Dyrektywę Ptasią³⁹.



Rysunek 7. Rozmieszczenie form ochrony przyrody na terenie Włocławka⁴⁰

³⁷ tekst jedn. Dz. U. z 2018 r. poz. 142 z późn. zm.

³⁸ DYREKTYWA RADY 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

³⁹ DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (wersja ujednolicona)

⁴⁰ <http://geoportal.wloclawek.eu/map/www/mapa.php?CFGF=wms&mylayers=+granice+OSM+>

Rezerваты przyrody⁴¹

Rezerwat Kulin został utworzony na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 23 listopada 1967 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Jest to rezerwat leśny biocenotyczny i fizjocenotyczny obejmujący głównie lasy i łąki. Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, dydaktycznych i krajobrazowych wielogatunkowych drzewostanów o cechach zbliżonych do naturalnych. Jego powierzchnia wynosi 50,88 ha i nie posiada otuliny.

Obszary Natura 2000⁴²

Teren miasta obejmuje częściowo dwa obszary Natura 2000:

- Włocławska Dolina Wisły (PLH040039) – ustanowiony na mocy Dyrektywy Siedliskowej; obszar zajmuje łączną powierzchnię 4763,76 ha, zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części Kotliny Toruńskiej, a częściowo w Pradolinie Toruńsko-Eberswaldzkiej zajmując ok. 30 km odcinek doliny Wisły między tamą we Włocławku a miejscowością Nieszawa. Obszar ma znaczenie głównie dla ochrony lasów łęgowych i siedlisk przyrodniczych, charakterystycznych dla doliny dużej rzeki nizinnej oraz związanej z nią fauny, w tym gatunku ryby z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Łącznie na terenie ostoi stwierdzono występowanie 8 rodzajów siedlisk z I Załącznika Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 5 gatunków zwierząt z tej dyrektywy, a ponadto 22 gatunki roślin i zwierząt wymienione na regionalnych i lokalnych czerwonych listach, 7 gatunków roślin i zwierząt chronionych w ramach międzynarodowych konwencji, 60 gatunków zwierząt i roślin rzadkich w Polsce. Ponadto stwierdzono tu 52 gatunki ptaków z I Załącznika Dyrektywy Rady 79/409/EWG i 46 gatunków ptaków migrujących nie wymienionych w tym załączniku. Obszar obejmuje część ekologicznego korytarza Wisły, który został zidentyfikowany jako teren priorytetowy dla ochrony w sieciach ECONET⁴³ i IBA⁴⁴, jako ważny dla migracji wielu gatunków. Największym zagrożeniem jest planowana zaporą w Nieszawie lub Ciechocinku i zalanie ok. 40% terenu przez wody sztucznego zbiornika. Pozostałe zagrożenia dotyczą zmian warunków wodnych w dolinie dotyczących dalszych prac w ramach osuszania terasy oraz obwałowania koryta rzeki, zmian sposobu użytkowania rolniczego terenów, zalesiania fragmentów porośniętych cenną roślinnością, osuszania i zasypywania małych zbiorników i bagien, niewłaściwa gospodarka leśna, wzrost rekreacji oraz zabudowa ostoi.⁴⁵
- Dolina Dolnej Wisły (PLB040003) – obszar ustanowiony na mocy Dyrektywy Ptasiej, obejmuje odcinek doliny Wisły o długości 257 km, położony pomiędzy mostem drogowym we Włocławku (679 km biegu rzeki), a śluzą w Przegalinie (936 km biegu rzeki). Gniazduje tu 28 gatunków ptaków z listy Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i dla 5 gatunków spoza Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Ostoja jest także bardzo ważnym miejscem zarówno dla ptaków łęgowych jak i dla gatunków migrujących i zimujących. Największe zagrożenie dla awifauny i jej siedlisk stanowią gwałtowne zmiany poziomu wody w rzece związane z powodzią i zrzutem wód ze

⁴¹ <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP>

⁴² *ibidem*

⁴³ ang. European ECOlogical NETwork - europejska sieć ekologiczna składająca się z obszarów węzłowych i korytarzy ekologicznych

⁴⁴ ang. Important Bird Area - obszary rozpoznane przez BirdLife International jako ważne dla ochrony populacji ptaków

⁴⁵ http://ine.eko.org.pl/index_areas.php?rek=282

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Zbiornika Włocławek, zanieczyszczenia wód, eksploatacja kruszywa w korycie rzeki, zaniechanie wypasu i koszenia łąk, zamiana użytków zielonych w grunty orne oraz wycinka zadrzewień w strefie brzegowej związana z ochroną przeciwpowodziową.⁴⁶

Użytki ekologiczne

Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej, w tym np. naturalne zbiorniki, oczka wodne, bagna, torfowiska itp. Na terenie miasta tą formą ochrony objęto 3 obszary bagienne, co ma na celu ochronę obszarów o bardzo cennych walorach przyrodniczych oraz kształtowanie proekologicznych postaw człowieka wobec przyrody. Użytki ekologiczne na terenie miasta zajmują łącznie one 1,6 ha.

Pomniki przyrody⁴⁷

W obrębie Włocławka za pomniki przyrody uznano 5 obiektów, które krótko scharakteryzowano w poniższej tabeli.

Tabela 15. Pomniki przyrody zlokalizowane w mieście Włocławku

Lp.	Nazwa/rodzaj pomnika przyrody	Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu	Opis pomnika
1.	Dąb Kujawiak/ drzewo	Uchwała nr XXX/49/2017 Rady Miasta Włocławek z dnia 27 marca 2017r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody	Gatunek: dąb bezszypułkowy (<i>Quercus petraea</i>); Lokalizacja: na terenie nieruchomości położonej we Włocławku przy ul. Stanisława Bechiego 2; wysokość drzewa 20 m, obwód 360 cm, pierśnica 115 cm
2.	Cis Kolejarz/ drzewo	Uchwała Nr XXX/49/2017 Rady Miasta Włocławek z dnia 27 marca 2017r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody	Gatunek: cis pospolity (<i>Taxus baccata</i>); Lokalizacja: na terenie nieruchomości położonej we Włocławku przy ul. Stefana Okrzei 65 E; wysokość drzewa 12 m, obwód pnia na wysokości 160 cm, pierśnica 51 cm
3.	Dąb Zawiaślak/ drzewo	Uchwała nr XXX/49/2017 Rady Miasta Włocławek z dnia 27 marca 2017r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody	Gatunek: dąb bezszypułkowy (<i>Quercus petraea</i>); Lokalizacja: na terenie nieruchomości położonej we Włocławku przy ul. Lipnowskiej; wysokość drzewa 20 m, obwód pnia na wysokości 130 cm wynosi 280 cm, pierśnica 90 cm
4.	drzewo	Uchwała Nr 90/XLV/2002 Rady Miasta Włocławek z dnia 30 września 2002 r. w sprawie uznania drzewa za pomnik przyrody	Gatunek: Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>); wysokość: 18,0 m, pierśnica: 95,0 cm

⁴⁶ Zespół Parków Krajobrazowych Chełmińskiego i Nadwiślańskiego, Tom I, Polskie Wydawnictwo Reklamowe, Świecie 2015

⁴⁷ <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Nazwa/rodzaj pomnika przyrody	Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu	Opis pomnika
5.	głaz narzutowy	Komunikat Nr 1/70 Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Bydgoszczy z dnia 31 lipca 1970r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody w woj. bydgoskim.	na terenie rezerwatu "Kulin"

Tereny zieleni

Tereny zieleni zajmowały we Włocławku w 2016 roku łącznie 2301,54 ha, co stanowi 27,3% całkowitej powierzchni miasta, czyli prawie 1/3 powierzchni.

Największy obszar spośród terenów zieleni zajmują lasy – 2 063,03 ha, stanowiące głównie własność Skarbu Państwa, (w tym w zarządzie Lasów Państwowych), gminy oraz niewielka część lasów prywatnych. Znajdują się one głównie w południowej części miasta oraz mniejsze kompleksy na lewym i prawym brzegu Wisły w dzielnicach Zawisze i Zazamcze. Znaczna część lasów Skarbu Państwa – ponad 86%, administrowana jest przez Nadleśnictwo Włocławek. Są to lasy ochronne, uzdrowiskowo-klimatyczne i rezerwatowe. Przeważają tu bory sosnowe z domieszką brzozy.

Część lasów wchodzi w skład Leśny Kompleksu Promocyjnego Lasów Gostynińsko-Włocławskich powołany Zarządzeniem Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych nr 30 z dnia 19 grudnia 1994 r. i składający się z trzech nadleśnictw: Gostynin i Łąck z RDLP w Łodzi oraz Włocławek z RDLP w Toruniu o łącznej powierzchni 53 093 ha. Zadaniem leśnych kompleksów promocyjnych jest pogodzenie funkcji gospodarczych - produkcji drewna, z funkcjami aktywnej ochrony ekosystemów. Pełnią także ważną funkcję edukacyjną stanowiąc miejsce badań i rozwoju proekologicznej gospodarki leśnej.⁴⁸

Na terenie miasta istnieją 2 parki:

- Park im. Henryka Sienkiewicza – będący jednym z najstarszych parków w Polsce, powstał w 1870 roku. Jest on największym parkiem w mieście, zajmując powierzchnię 40,18 ha. Ze względu na swoją lokalizację pełni funkcję parku centralnego. Został on wpisany do rejestru zabytków ze względu na jego wyjątkową wartość historyczną. Stanowi fragment ciągu ekologicznego łączącego miasto ze strefą podmiejską. Występują tu 104 gatunki drzew i krzewów, np. platan kloniasty, kłęk kanadyjski, sosna wejmutka, orzech czarny, dąb burgundzki czy skrzydłoorzech kaukaski. Park narażony jest na choroby grzybowe i czynniki atmosferyczne, tj. silne wiatry.
- Park im. Władysława Łokietka - założony w latach 1968-1969, zajmuje 4,5 ha i zlokalizowany jest we wschodniej części Śródmieścia. W parku prowadzone są systematycznie prace mające na celu m. in. przebudowę alejek parkowych, nowe nasadzenia itp.

⁴⁸ http://www.wloclawek.torun.lasy.gov.pl/lesny-kompleks-promocyjny#p_101_INSTANCE_KCS6

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Oprócz lasów i parków tereny zielone obejmują inne formy zieleni miejskiej, których powierzchnię w latach 2013-2016 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16. Powierzchnia terenów zielonych oraz ilość nasadzeń i ubytków drzew we Włocławku w latach 2013-2016⁴⁹

Rodzaj terenów zieleni	Powierzchnia [ha]			
	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.
Lasy gminne	2 058,92	2 059,28	2 063,42	2 063,03
Parki spacerowo - wypoczynkowe	18,50	18,50	18,50	18,50
Zieleńce	23,80	23,80	23,80	23,80
Zieleń uliczna	58,30	58,30	58,30	58,30
Tereny zieleni osiedlowej	109,20	109,20	77,01	91,31
Cmentarze	46,60	46,60	46,60	46,60
łącznie	2315,32	2316,32	2287,63	2301,54
Nasadzenia drzew	282	198	500	490
Ubytki drzew	406	380	489	451

Jak wynika z tabeli powierzchnia lasów gminnych, parków, zieleńców, zieleni ulicznej oraz cmentarzy jest na tym samym poziomie w analizowanym okresie lat. W 2015 roku zmniejszyła się o około 30 ha powierzchnia terenów zieleni osiedlowej, aby w roku 2016 wzrosnąć do 91,31 ha. Największe znaczenia dla miasta mają lasy gminne, jako że zajmują one największy obszar, natomiast stosunkowo niewielką powierzchnię posiadają parki spacerowo-wypoczynkowe. W przypadku ubytków i nasadzeń drzew widoczny jest znaczny spadek ich ilości w latach 2013-2014, kiedy to zostało wyciętych łącznie 786 drzew, a na ich miejsce posadzono jedynie 480, czyli mniej o 306 sztuk. Pomimo lekkiej nadwyżki posadzonych drzew w latach 2015-2016, nadal stosunek ten nie został wyrównany. Należy zaznaczyć, że oprócz samych nasadzeń drzew, które stanowią źródło tlenu oraz pełnią funkcje filtracji zanieczyszczeń powietrza, niezwykle istotny jest ich monitoring i odpowiednia pielęgnacja, celem zapewnienia wzrostu.

Korytarze ekologiczne⁵⁰

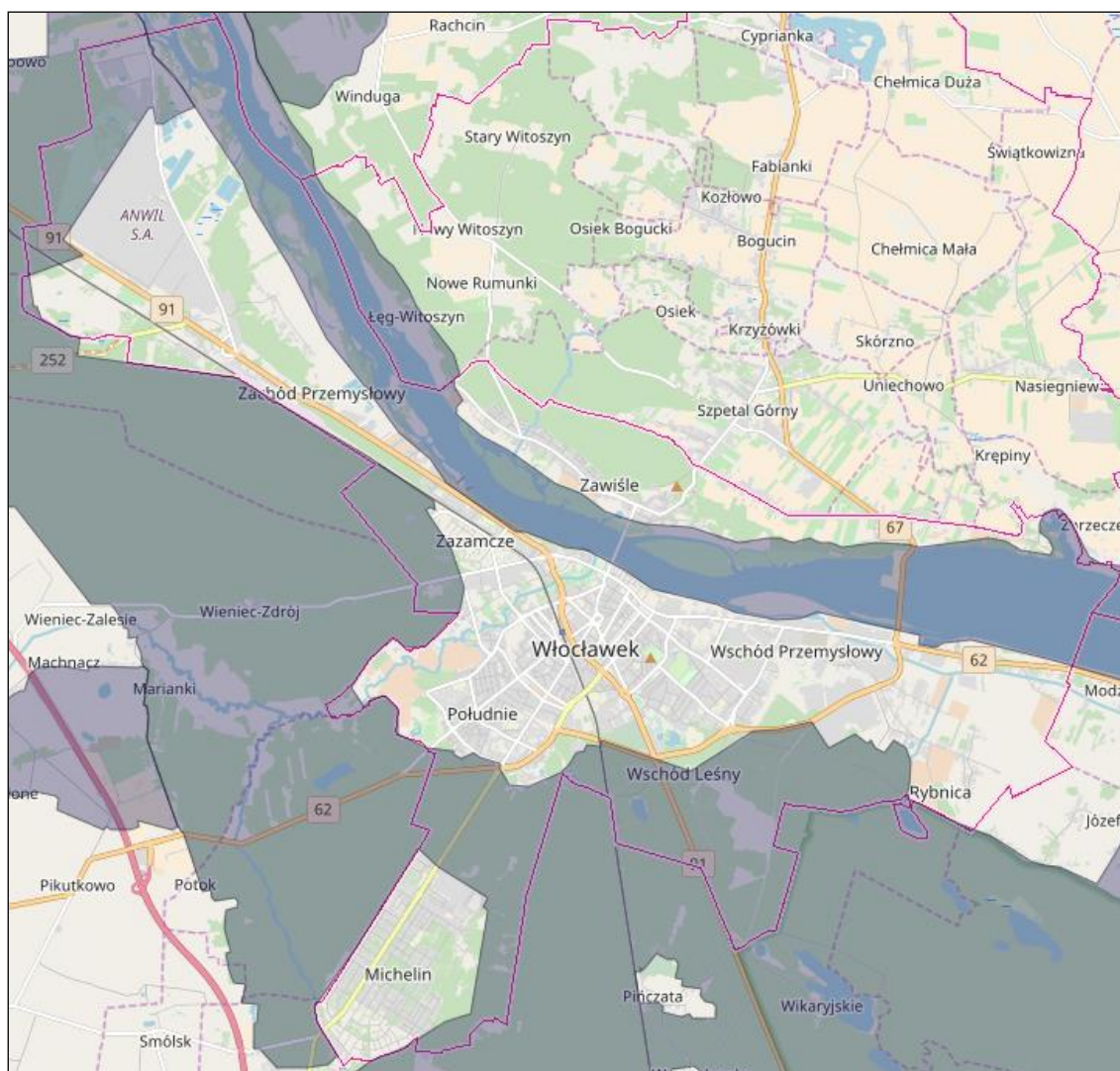
Przez obszar miasta przebiegają ważne korytarze ekologiczne: Dolina Dolnej Wisły (GKPnC-10B) oraz Lasy Włocławsko-Gostynińskie (GKPnC-12). Stanowią one część korytarza Północno-Centralnego (KPnC), który rozpoczyna się w Puszczy Białowieskiej, przechodzi przez Lasy Mielnickie, dolinę Bugu, Puszcze Białą, gdzie rozdziela się na dwa główne odgałęzienia, z których jedno prowadzi do Lasów Włocławskich poprzez Puszcze Kurpiowską i Górznieńsko-Lidzbarski Park Krajobrazowy; drugie z kolei dochodzi do Lasów Włocławskich poprzez Puszcze Kampinoską i dolinę Wisły, skąd przez Puszcze Bydgoską, Lasy Sarbskie, Puszcze Notecką i Lasy Lubuskie dochodzi do Parku Narodowego Ujście Warty. Korytarz GKPnC-12 w znacznym stopniu pokrywa się z Gostynińsko-Włocławskim Parkiem Krajobrazowym, który znajduje się poza granicami miasta.

⁴⁹ <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/teryt/tablica>

⁵⁰ <http://korytarze.pl/mapa/podzial-korytarzy-ze-wzgledu-na-strefy>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Przebieg korytarzy prezentuje poniższa mapka.



Rysunek 8. Korytarze ekologiczne przebiegające przez teren miasta Włocławka⁵¹

Największe zagrożenia dla korytarzy ekologicznych, biorąc pod uwagę lokalizację miasta, wiążą się z:

- tworzeniem barier ekologicznych uniemożliwiających lub utrudniających przemieszczanie się zwierząt - w efekcie istnienia barier ekologicznych następuje izolacja populacji i siedlisk, ograniczenie możliwości wykorzystania arealów osobniczych do zdobywania pożywienia, szukania schronienia, dostępu do miejsc rozrodu itp.; do barier takich należy zaliczyć stopnie wodne;
- utratą i degradacją siedlisk – np. w wyniku nagłych wahań poziomu wód w Wiśle (zrzutów wody) na potrzeby żeglugi śródlądowej.

⁵¹ <http://mapa.korytarze.pl/>

5.1.12 Klimat akustyczny

Podstawowym europejskim aktem prawnym regulującym zagadnienia związane z ochroną środowiska przed hałasem jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r.⁵², odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. Wprowadziła ona obowiązek opracowywania map akustycznych określonych obszarów oraz ustalenia i realizacji długofalowych programów ochrony przed hałasem, a także wskazała szczegółowe terminy realizacji tych wymagań. W 2017 roku została opracowana aktualizacja mapy akustycznej dla miasta Włocławka.

Hałas przemysłowy⁵³

W mieście funkcjonuje szereg przedsiębiorstw z branży przemysłu chemicznego, metalowego, elektromaszynowego, ceramicznego, meblarskiego i rolno-spożywczego. Na potrzeby opracowania mapy akustycznej Włocławka, do obliczeń hałasu przemysłowego uwzględnionych zostało 61 zakładów przemysłowych i handlowo-usługowych. Wśród nich znalazły się m. in.: Anwil S.A., Włocławska Fabryka Lin i Drutu Drumet Sp. z o.o., WIKA Polska S.A., Sanitec Koło Sp. z o.o., Kujawska Fabryka Farb i Lakierów Akzo Nobel Coatings Sp. z o.o., Budizol S.A, Brugman SA, Rieber Foods Polska S.A., TOP2000-Hamelin Sp. z o.o., Kujawskie Zakłady Przemysłu Owocowo-Warzywnego Włocławek Sp. z o.o. oraz Włocławska Strefa Rozwoju Gospodarczego (WSRG). Strefa ta zlokalizowana jest w dzielnicy Zachód Przemysłowy, oddalonej od zabudowy mieszkaniowej.

Na potrzeby analizy wielkości hałasu w zakładach poddanych badaniom wpływ miały:

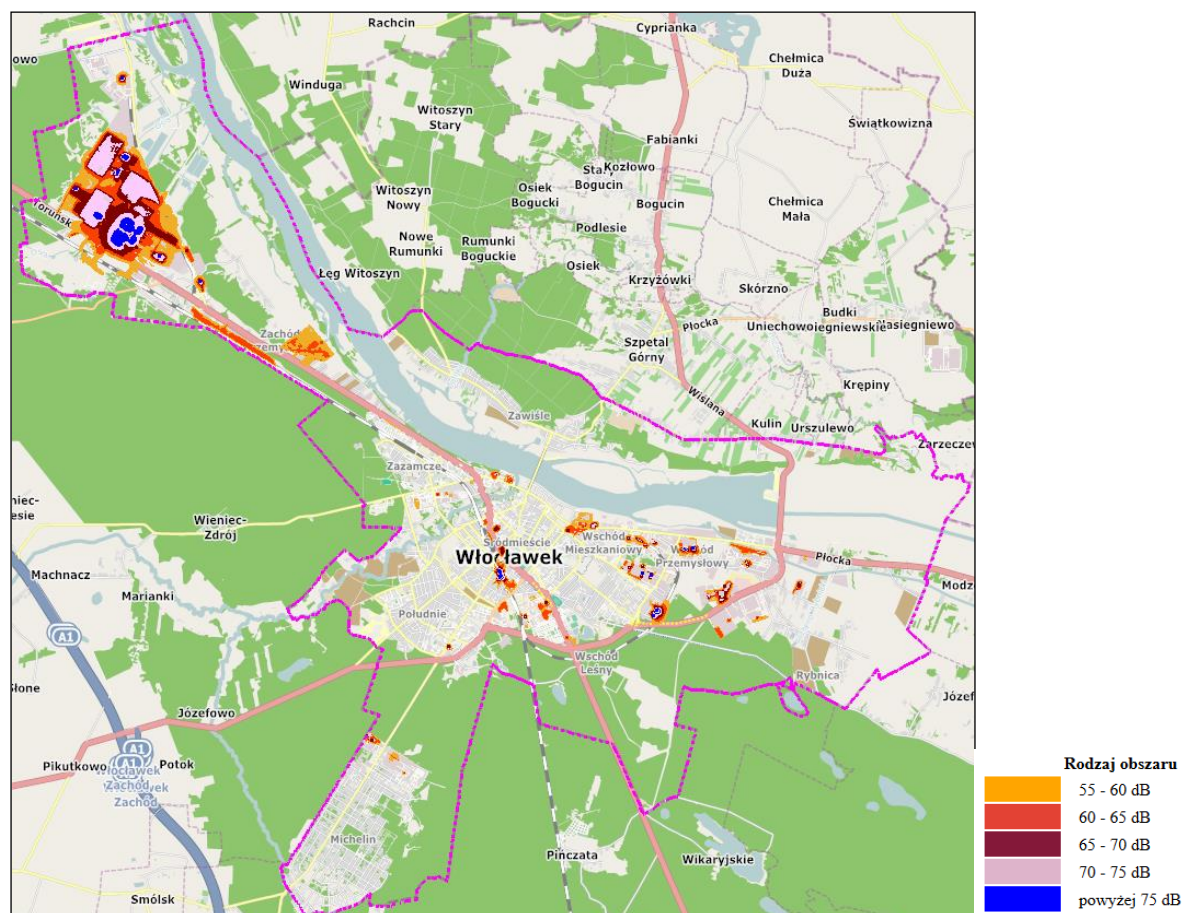
- źródła punktowe i powierzchniowe zależne od stosowanej technologii produkcji,
- rodzaj i sposób wykorzystania środków transportu surowców i wyrobów oraz sposób ich załadunku (suwnice, dźwigi, wózki widłowe, taśmociągi).

Zgodnie z mapą akustyczną największy hałas przemysłowy (dzień-wieczór-noc) odnotowany był na terenie WSRG, a także w centrum miasta, zwłaszcza w rejonie ulicy Dojazdowej, Żytniej oraz na terenach zakładów Drumet Liny i Druty Sp. z o.o. i Geberit Produkcja Sp. z o.o. Poniższa mapka prezentuje występowanie hałasu przemysłowego we Włocławku.

⁵² Dz.U. WE L 189

⁵³ <http://geoportal.wloclawek.eu/map/strony/akustyka2017/makus2017.pdf>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW



Rysunek 9. Średnie natężenie hałasu powstałego w wyniku działalności przemysłowej na terenie Włocławka⁵⁴

Hałas drogowy⁵⁵

Badania monitoringowe hałasu komunikacyjnego wykonywane są zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem⁵⁶.

W latach 2013-2016 prowadzono ciągłą rejestrację poziomu dźwięku pochodzącego z komunikacji samochodowej na stacji monitoringu we Włocławku przy ulicy Okrzei. Ulica ta biegnie przez centrum miasta i jest częścią drogi krajowej nr 91. Wartość rocznego długookresowego średniego poziomu dźwięku w latach 2013-2016 oscylowała dla pory doby (L_{DWN}) od 65,0-68,7 dB oraz dla nocy (L_N) od 55,8-61,1 dB przy dopuszczalnej normie dla doby – 70 dB, a dla nocy – 65 dB⁵⁷. Nie wystąpiły więc przekroczenia długookresowego średnie go poziomu dźwięku. Duże znaczenie miało tu oddanie do użytku brakującego odcinka autostrady A1, który przejął ruch tranzytowy, ograniczając go tym samym na ulicy Okrzei.

⁵⁴ z uwzględnieniem średniej z wszystkich dób roku, uwzględniając pory dnia, wieczoru i nocy

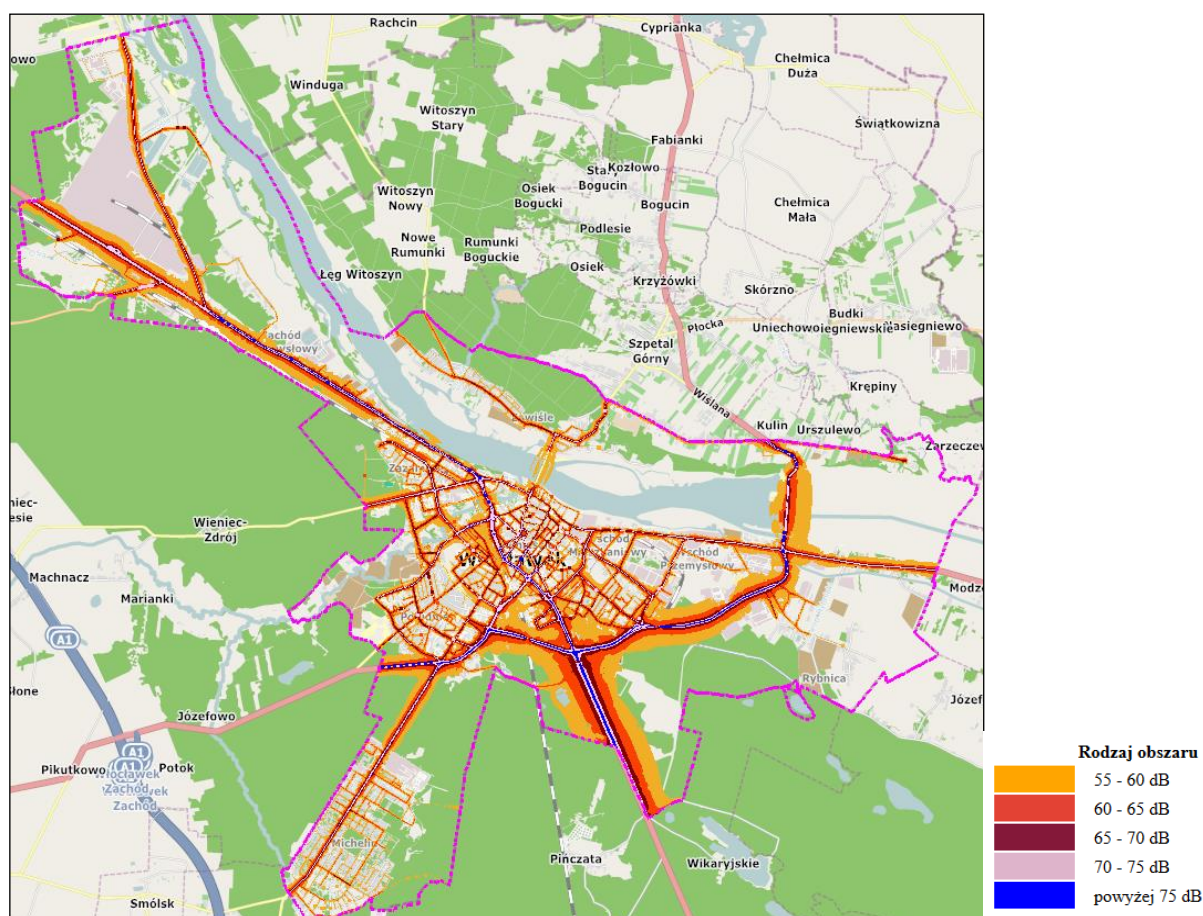
⁵⁵ <http://www.wios.bydgoszcz.pl/images/stories/pdf/publikacje/raport-2012-2016.pdf>

⁵⁶ Dz.U. Nr 140, poz. 824

⁵⁷ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity, Dz.U. z 2014 r., poz. 112)

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Wyniki prowadzonych badań dla średniego natężenia hałasu drogowego przedstawiono poniżej.



Rysunek 10. Średnie natężenie hałasu drogowego (uwzględniające średnią z pory dnia, wieczoru i nocy)⁵⁸

Hałas kolejowy

Przez obszar miasta przebiega linia kolejowa nr 18 (relacji Kutno – Włocławek – Toruń – Bydgoszcz), która jest dwutorowa i zelektryfikowana. Obsługuje ona ruch pasażerski i towarowy. Funkcjonują tu 2 dworce kolejowe (Włocławek, Włocławek Zamczce) oraz stacja Włocławek Brzezie.

Przekroczenia do 10 dB odnotowano wzdłuż torów kolejowych, zwłaszcza w rejonie ul. Siennej, Promiennej oraz wzdłuż terenu Zespołu Szkół Budowlanych na ul. Nowomiejskiej.

5.1.13 Gospodarka odpadami

Odpady komunalne⁵⁹

Na terenie miasta Włocławek odpady komunalne w roku 2017 zbierane były w podziale na odpady zmieszane i odpady zbierane selektywnie z podziałem na papier i tektura, metale, tworzywa sztuczne, szkło, opakowania wielomateriałowe, odpady ulegające biodegradowalne, ze szczególnym

⁵⁸ <http://geoportal.wloclawek.eu/map/www/mapa.php?CFGF=wms&mylayers=+granice+OSM+#>

⁵⁹ Na podstawie: Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasto Włocławek za rok 2017

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

uwzględnieniem bioodpadów, przeterminowane leki, chemikalia, zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, meble i odpady wielkogabarytowe, odpady budowlane i rozbiórkowe, zużyte opony. Odpady komunalne z nieruchomości zamieszkałych odbierane były przez Gminę Miasto Włocławek za pośrednictwem Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej „Saniko” Sp. z o.o.

Wszystkie odpady komunalne zmieszane (20 03 01) z nieruchomości zamieszkałych zlokalizowanych na terenie miasta są zagospodarowywane w Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) w Machnacu (gmina Brześć Kujawski) gdzie poddane były procesowi segregacji mechanicznej oraz ręcznej na linii sortowniczej, a tylko frakcje resztkowe (19 12 12) przekazane zostały do składowania lub dalszego zagospodarowania.

W roku 2017 na terenie gminy przy ulicy Komunalnej 4 funkcjonował Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) prowadzony przez Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej „Saniko” Sp. z o.o.

Tabela 17 Ilości wybranych rodzajów odpadów zebranych z terenu Włocławka w 2017 r.

Rodzaj odpadów	Ilość odpadów odebranych z terenu miasta Włocławek [Mg]	Ilość odpadów komunalnych zebranych w PSZOK [Mg]
Opakowania z papieru i tektury	145,460	19,300
Opakowania z tworzyw sztucznych	464,609	6,884
Opakowania z metali	27,360	0,000
Zmieszane odpady opakowaniowe	337,778	0,000
Opakowania ze szkła	695,380	0,000
Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,236	0,744
Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne	0,059	0,000
Zużyte opony	0,700	49,267
Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	4 124,000	13,660
Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	0,920	0,000
Zmieszane odpady betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i inne niż wymienione w 17 01 06	303,160	628,550
Szkło	11,629	44,960
Tworzywa sztuczne	29,510	30,150
Odpadowa papa	18,280	66,860
Żelazo i stal	4,720	0,000
Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1,896	0,598
Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 07 i 17 06 03	49,660	0,000
Materiały budowlane zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01	9,260	0,000

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Rodzaj odpadów	Ilość odpadów odebranych z terenu miasta Włocławek [Mg]	Ilość odpadów komunalnych zebranych w PSZOK [Mg]
Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	305,420	91,240
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	6 448,600	0,000
Odzież	0,245	7,442
Tekstylia	0,243	7,883
Rozpuszczalniki	0,000	0,014
Kwasy	0,019	0,044
Alkalia	0,000	0,047
Środki ochrony roślin	0,000	0,034
Lamp fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,000	0,199
Urządzenia zawierające freony	0,000	9,636
Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	0,000	3,421
Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27	0,000	6,844
Leki	0,000	0,155
Leki inne niż wymienione w 20 01 31	2,457	0,000
Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,004	0,506
Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	0,000	40,864
Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 i 20 01 35	0,000	26,628
Metale	0,000	9,660
Odpady ulegające biodegradacji	521,620	154,310
Gleba i ziemia w tym kamienie	473,330	0,000
Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	26 438,846	0,000
Odpady wielkogabarytowe	232,190	483,840
Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	1 035,600	0,000

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska⁶⁰ w 2017 r. poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła nie może być niższy niż 20%. We Włocławku poziom ten wyniósł 26,74%. Z kolei poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych nie może być niższy niż 45%,⁶¹ Miasto Włocławek wywiązała się z tego obowiązku osiągając poziom 89,98%. Osiągnięty wynik pozwala na spełnianie maksymalnych wymogów dla tego rodzaju odpadów określonych na rok 2020. Miasto Włocławek osiągnęło również wymagany poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych

⁶⁰ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz.U. 2016 poz. 2167)

⁶¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2017 r. w sprawie poziomów ograniczenia składowania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (Dz.U. 2017 poz. 2412)

ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w roku 2017 wynoszący 45%. Wskaźnik ten wyniósł 22,35%.

5.1.14 Promieniowanie elektromagnetyczne

Na terenie Włocławka istnieje szereg źródeł promieniowania elektromagnetycznego pochodzącego z urządzeń i instalacji energetycznych. Należą do nich sieci energetyczne o napięciu wyższym od 110 kV oraz tzw. Główne Punkty Zasilania (GPZ). Spośród instalacji radiokomunikacyjnych, emitujących promieniowanie elektromagnetyczne, najbardziej rozpowszechnione są stacje bazowe telefonii komórkowej (BTS). Ze względu na ich stosunkowo małą moc, a tym samym mały zasięg, konieczne jest ich dość gęste rozmieszczanie.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w ramach monitoringu PEM w 2017 roku przeprowadził pomiary natężenia promieniowania elektromagnetycznego w punkcie pomiarowym we Włocławku (ul. Kaliska 74). W rejonie pomiarów w zakresie częstotliwości o zakresie częstotliwości 0,1 – 3000 MHz dominującymi źródłami PEM są stacje bazowe telefonii komórkowej pracujące w pasmach 900, 1800 i 2100 MHz. W wyniku badań nie stwierdzono wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych – ich wartość wynosiła 1,04 V/m przy normie PEM na poziomie 7 V/m.⁶²

5.2 Świadomość ekologiczna

Budowanie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców, ale też i decydentów miasta jest niezwykle istotne, a korzyści płynące z realizacji działań edukacyjnych widoczne są dopiero po latach. W *Programie Ochrony Środowiska dla miasta Włocławek na lata 2014 – 2017 z perspektywą na lata 2018 - 2021* wyznaczono cel w zakresie edukacji ekologicznej: *Wykształcenie u mieszkańców miasta świadomości i odpowiedzialności za środowisko.*

Zgodnie z Raportem z realizacji POŚ⁶³, Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej zrealizowało 6 zadań, dofinansowanych ze środków WFOŚiGW w Toruniu, były to:

- 1) Przyroda Kujaw i Ziemi Dobrzyńskiej - prelekcje i warsztaty dla dzieci i młodzieży;
- 2) Ekoinformacje - przeprowadzenie prelekcji dla dzieci i młodzieży i prowadzenie biblioteki przyrodniczej;
- 3) *Włocławek - miasto czyste i przyjazne mieszkańcom i środowisku*: w ramach którego przeprowadzono akcje ekologiczne tj. Sprzątanie Świata, Dzień Ziemi - prelekcje i warsztaty dla dzieci i młodzieży;
- 4) Ekosurvival - edukacja ekologiczna w rekreacji i turystyce WCEE (spływy kajakowe, rajdy rowerowe);
- 5) Wydawnictwa: *Ekowieści - Włocławski Przegląd Ekologiczny* oraz informatory i przewodniki;

⁶² *Pomiary natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego wykonane przez WIOŚ Bydgoszcz na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w latach 2006-2017*

⁶³ *Raport z realizacji Programu Ochrony Środowiska dla miasta Włocławek na lata 2014 – 2017 z perspektywą na lata 2018 - 2021*

- 6) *Mówimy nie bezmyślnym zakupom-budujemy społeczeństwo recyklingu*: warsztaty i prelekcje dla dzieci, młodzieży, warsztaty dla nauczycieli, rodziców, przedsiębiorców, kampanie w sklepach wizyty w PSZOK, RIPOK.

5.3 Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Włocławka

Diagnoza stanu aktualnego poszczególnych komponentów środowiska wskazała na występowanie w obrębie miasta problemów, tj.:

- zanieczyszczenie powietrza i występowanie smogu - strefa miasto Włocławek została zaliczona do klasy C ze względu na przekroczenie dopuszczalnych poziomów stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 oraz pyłu zawieszonym PM10; jest to wynik stosowania paliw stałych w kotłach o niskiej sprawności spalania, co wpływa na znaczne pogarszanie się jakości powietrza w sezonie grzewczym; dotyczy to głównie terenów zwartej zabudowy wielorodzinnej i jednorodzinnej na obszarze Śródmieścia, w mniejszym stopniu dzielnic: Wschód Mieszkaniowy, Południe i Michelin;
- zły stan większości analizowanych JCWP, na co wpływa presja komunalna, przemysłowa, hydromorfologiczna oraz rolnicza; w 2017 roku badaniu poddano 4 JCWP z 12 znajdujących się na terenie miasta, wszystkie obszary wykazały zły stan wód, przy czym 3 z badanych obszarów posiadają umiarkowany stan/potencjał ekologiczny, a jedna - Zgłowiączka od Lubienki do ujścia – zły stan/potencjał ekologiczny oraz ostatnią 5 klasę elementów biologicznych; problem w zakresie wód podziemnych dotyczy JCWPd nr 47, która jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych; dodatkowo na terenie miasta istnieją dwa leje depresyjne – jeden związany z największym ujęciem komunalnym (o promieniu ok. 1,5 km), a drugi spowodowany odwadnianiem odkrywki węgla brunatnego „Tomisławice”;
- zagrożenie przeciwpowodziowe dotyczące głównie terenów, które nie są chronione wałami przeciwpowodziowymi; na prawym brzegu Wisły jest to teren Zawisła obejmujący obszar o długości około 2,5 km, natomiast na lewym brzegu Wisły są to tereny zielone w obrębie doliny rzeki Zgłowiączki - w dzielnicach Śródmieście, Południe oraz Zazamcze;
- występowanie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi, które znajdują się na północnych zboczach doliny Wisły; jest to proces wynikający z budowy geologicznej i morfologicznej, który będzie się naturalnie rozwijał; wymaga prowadzenia monitoringu i odpowiedniego zagospodarowania na najbardziej zagrożonych odcinkach doliny Wisły;
- zagrożenie dla przedmiotów ochrony na obszarach Natura 2000 znajdujących się na terenie miasta i poza miastem w dolinie rzeki Wisły, spowodowane m. in. nagłymi zrzutami wody ze Zbiornika Włocławek w celach żeglugowych; ponadto istnieje zagrożenie ze strony działań nakierowanych na ochronę przeciwpowodziową, związaną przede wszystkim z budową nowego stopnia wodnego na Wiśle znajdującego się poza terenem Włocławka oraz z budową wałów w obrębie miasta.

6 Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska

Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska została wykonana przy pomocy macierzy i zgodnie z przyjętą skalą opisana w rozdziale 4.1. Macierz jest przedstawiona w załączniku 2.

6.1 Cele dotyczące różnorodności biologicznej, roślin i zwierząt

Wskazane cele obejmują:

- Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście (1),
- Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem (2),
- Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000) (3).

Działaniami, które bezpośrednio oddziaływać będą na powyższe cele, a zwłaszcza na dwa pierwsze, będzie 31b, 31c oraz 35a związane ogólnie z rozwojem terenów zielonych, nasadzeniami roślinności oraz zieloną infrastrukturą (zielone ściany). Pośrednio również działanie 20d dotyczące pielęgnacji drzew będzie mieć pozytywny wpływ na omawiane cele. Działania te są bardzo istotne z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu, ze względu na pełnione przez nie funkcje korzystnie oddziałujące nie tylko na różnorodność biologiczną, ale także na ludzi. W przypadku różnorodności biologicznej, fauny i flory najważniejsze będzie zachowanie połączeń pomiędzy elementami systemu zieleni w mieście. Ze względu na bardzo cenne przyrodniczo obszary na terenie miasta, należy w taki sposób planować zieleń, aby wspomagać naturalne procesy zachodzące na tych obszarach. System zieleni powinien być spójny przestrzennie i funkcjonalnie obejmując nie tylko elementy tj. parki, ale najróżniejsze formy, także o charakterze naturalnym czy semi-naturalnym. Biorąc pod uwagę planowane działania, niezwykle istotne jest zachowywanie dorosłych i wiekowych drzew, które są szczególnie cenne i użyteczne dla społeczności miejskiej. Stąd tak ważne są metody leczenia drzew chorych oraz technologie przesadzania drzew starych, stosowane wciąż w niewystarczającym stopniu.

Do działań mogących negatywnie oddziaływać na wskazane cele środowiskowe należą: 20b (Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły) oraz 21a i 21c – oba obejmujące prace termomodernizacyjne. Budowa wałów może wiązać się z negatywnymi konsekwencjami dla przedmiotów ochrony obszarów objętych siecią Natura 2000: Włocławska Dolina Wisły oraz Dolina Dolnej Wisły, ze względu na naruszenie stosunków gruntowo-wodnych oraz naruszenie siedlisk przyrodniczych. Konieczne jest więc stosowanie odpowiednich środków minimalizujących negatywne oddziaływanie.

W przypadku prac termomodernizacyjnych potencjalne zagrożenie może wiązać się z naruszeniem siedlisk ptaków i nietoperzy gniazdujących w budynkach poddawanych termomodernizacji. Dotyczy

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

to zwłaszcza starszych obiektów. Należy więc podjąć działania mające na celu minimalizację tego zagrożenia, tj. przeprowadzenie wcześniejszej inwentaryzacji przyrodniczej tych obiektów (jeśli takiej nie posiadają), prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków czy tworzenie zastępczych budek lęgowych dla ptaków i nietoperzy.

Pozostałe działania będą miały charakter neutralny dla celów dotyczących różnorodności biologicznej, roślin i zwierząt.

6.2 Cele dotyczące warunków życia i zdrowia ludzi

Wszystkie działania zaproponowane w MPA, poza 16a (Szkolenie w zakresie wykorzystania wód opadowych i wody szarej oraz edukacja w zakresie rozwiązań służących retencjonowaniu wody) będą przyczyniać się do realizacji celu: Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych (4). Największe znaczenia będą mieć działania bezpośrednio korzystnie wpływające na ludzi, tj.:

- 2a Rozbudowa systemu ostrzegania i informowania o niebezpieczeństwach w przestrzeni publicznej oraz systemu ostrzegania przeciwpowodziowego mieszkańców;
- 20a Sukcesywna modernizacja istniejącej i budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi;
- 20b Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły;
- 20d Regularna pielęgnacja i wycinka drzew stwarzających zagrożenie w czasie silnych wiatrów i burzy w pobliżu dróg, parkingów oraz linii trakcyjnych i telekomunikacyjnych;
- 21a Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, ograniczenie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych) oraz kontrola właścicieli nieruchomości;
- 21b Budowa instalacji odsiarczania i odgazowania spalin, budowa instalacji odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC oraz budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej;
- 21c Termomodernizacja budynków wielorodzinnych;
- 22a Rozwój zrównoważonego transportu zbiorowego poprzez poprawę efektywności energetycznej, wdrażania technologii nisko emisyjnej, w ramach projektu BIT - CITY II;
- 29a Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń;
- 31c Ochrona i rozwój terenów zielonych (m.in. utworzenie parku na Słodowie, rewaloryzacja Parku im. H. Sienkiewicza, nasadzenie drzew i krzewów), prace pielęgnacyjne.

Ponadto istotne dla jakości życia mieszkańców będą działania nakierowane na wdrażanie rozwiązań typu fontanny, kurtyny wodne, zacienienia, rozwój zielonej infrastruktury i nasadzeń roślinności oraz budowę ścieżek rowerowych (31a, 31b, 34a i 35a). Działania te, razem z działaniem 20d (Regularna pielęgnacja i wycinka drzew stwarzających zagrożenie) będą pośrednio służyć także realizacji celu: Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego (5). Należy zaznaczyć, że duże powierzchnie terenów zieleni miejskiej ograniczają efekt miejskiej wyspy ciepła, będący szczególnie uciążliwy w trakcie letnich upałów. Jednocześnie

drzewa emitują parę wodną, nawilżając często nadmiernie przesuszone i zapyłone powietrze miejskie.

Pozostałe działania będą mieć neutralny charakter jeśli chodzi o realizację celu 5.

6.3 Cele dotyczące ochrony powierzchni ziemi, gleby

Na cel środowiskowy dotyczący powierzchni ziemi i gleby: Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi (6) wpłyną pozytywnie w sposób bezpośredni dwa działania związane z rozwojem systemu zieleni w mieście. Działania 31c i 35a dzięki nakierowaniu na ochronę i rozwój terenów zielonych oraz nasadzenia roślinności w rejonie infrastruktury transportowej przyczynią się do produkcji próchnicy glebowej, poprawiając strukturę gleb, a tym samym zwiększając aerację i retencję wodną. Podobne oddziaływanie, choć w pośredni sposób będzie w przypadku działania 20d, które ma na celu pielęgnację drzew.

Jedynym działaniem mogącym potencjalnie negatywnie wpływać na omawiany cel środowiskowy to 20b odnoszące się do budowa nowych i remontu istniejących wałów przeciwpowodziowych. Związane jest to z wprowadzeniem zmian w powierzchni ziemi, zmian w strukturze gleb na terenie objętym pracami, ale także mogącymi pojawić się zmianami środowiska gruntowo-wodnego.

Działania zaplanowane w MPA będą miały neutralny wpływ na realizację celu środowiskowego: Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych (7).

6.4 Cele dotyczące ochrony wód

Bezpośrednie pozytywne oddziaływania na wody i oba cele środowiskowe - Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych (8) oraz Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych (9) – związane będą z realizacją działań 16a i 31c. Pierwsze z nich odnosi się do organizacji szkoleń w zakresie wykorzystania wód opadowych i wody szarej oraz edukacji dotyczącej retencjonowania wody, drugie natomiast obejmuje ochronę i rozwój terenów zielonych, które powinno korzystnie wpłynąć zwłaszcza na cel 8. Innym działaniem istotnym zwłaszcza dla jakości wód, a tym samym ekosystemów wodnych jest 20a, które polega na modernizacji istniejącej i budowie nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi. W sposób pośredni korzystnie wpłynie realizacja działania 21b związanego m. in. z budową instalacji odsiarczania i odgazowania spalin. Poprzez poprawę jakości powietrza atmosferycznego nastąpi ograniczenie emisji szkodliwych związków także przez wody i ekosystemy wodne. Jest to szczególnie ważne ze względu na znaczny obszar zajmowany przez Wisłę na terenie miasta oraz istniejące obszary Natura 2000.

Potencjalnie negatywne oddziaływania mogą wystąpić w wyniku realizacji działania 20b związanego z budową wałów wzdłuż rzeki Wisły. Niekorzystny wpływ dotyczy zwłaszcza stanu ekosystemów wodnych, które mogą zostać narażone na zmianę warunków gruntowo-wodnych oraz niszczenie siedlisk przyrodniczych. Niezbędne będzie więc zastosowanie środków minimalizujących te oddziaływania.

Pozostałe działania proponowane w ramach MPA odznaczają się neutralnym oddziaływaniem na oba cele środowiskowe.

6.5 Cele dotyczące ochrony powietrza atmosferycznego

Dla powietrza atmosferycznego i klimatu wskazane zostały trzy cele środowiskowe, tj.:

- Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście (10),
- Zmniejszanie zapotrzebowania na transport (11),
- Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii (12).

Większość działań zaplanowanych w MPA będzie pozytywnie oddziaływać zwłaszcza na cel 12, dwa na cel 10 oraz jedno na cel 11. Bezpośrednio korzystnie wpłyną działania związane z termomodernizacją obiektów (21a i 21c), które przyczynią się do ograniczenia wykorzystania energii cieplnej w tych obiektach, a tym samym na zmniejszenie zużycia paliw kopalnych do produkcji tej energii. Niezwykle istotne jest działanie 21b w zakresie budowy instalacji odsiarczania i odgazowania spalin, instalacji odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC oraz rozwoju sieci ciepłowniczej. Wpłynie ono na poprawę jakości powietrza atmosferycznego w mieście, co ma duże znaczenie dla zdrowia mieszkańców. Podobny efekt przyniesie realizacja działania 22a polegająca na rozwoju zrównoważonego transportu zbiorowego poprzez wdrażanie technologii nisko emisyjnej.

Z kolei bezpośrednio na realizację celu nr 10 wpłyną działania 31c i 35a związane z ochroną i rozwojem terenów zielonych oraz nasadzeń roślinności w rejonie infrastruktury transportowej. Jedną z ważniejszych funkcji terenów zielonych, zwłaszcza zadrzewionych jest filtracja zanieczyszczeń powietrza polegająca na pochłanianiu dwutlenku węgla w procesie fotosyntezy i produkcji tlenu w zamian, ale również przez wychwytywanie pyłów przez nalot woskowy liści drzew. Działanie 35a przyczyni się także do izolowania przestrzeni o charakterze transportowym, co ograniczy negatywny wpływ hałasu i zanieczyszczeń powietrza na mieszkańców. Duże powierzchnie terenów zadrzewionych ograniczają ponadto efekt miejskiej wyspy ciepła, szczególnie uciążliwy w trakcie letnich upałów. Dodatkowo drzewa poprzez emitowanie pary wodnej, nawilżają nadmiernie przesuszone i zapyłone powietrze miejskie.

Cel nr 11 realizowany będzie poprzez działanie 34a Budowa miejskiego systemu transportowych ścieżek rowerowych, które powinno zwiększyć wykorzystanie roweru jako miejskiego środka transportu.

6.6 Cele dotyczące ochrony zasobów naturalnych

Cel środowiskowy (13) w zakresie zasobów naturalnych dotyczy upowszechniania stosowania prośrodowiskowych technologii oraz wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych. W sposób bezpośredni do jego realizacji przyczynią się działania 21a i 21c obejmujące termomodernizację obiektów oraz 22a związany z rozwojem zrównoważonego transportu zbiorowego. Działania te nakierowane są głównie na ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych (głównie węgla kamiennego i ropy naftowej), służących

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

do ogrzewania budynków oraz jako paliwo do autobusów. Dzięki zastosowaniu technologii minimalizujących straty ciepła w obiektach nastąpi poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji gazów i pyłów do atmosfery.

Pośrednio korzystne będą także działania o charakterze informacyjno-edukacyjnym i organizacyjnym tj.:

- 2a Rozbudowa systemu ostrzegania i informowania o niebezpieczeństwach w przestrzeni publicznej oraz systemu ostrzegania przeciwpowodziowego mieszkańców;
- 12a Edukacja/ informacja o zagrożeniach;
- 16a Szkolenie w zakresie wykorzystania wód opadowych i wody szarej oraz edukacja w zakresie rozwiązań służących retencjonowaniu wody;
- 16b Kampania informacyjno-edukacyjna w zakresie niskiej emisji i kształtowaniu postaw służących efektywnemu wykorzystywaniu energii;
- 29a Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

Działania te poprzez kształtowanie świadomości mieszkańców powinny przynieść widoczne efekty zwłaszcza w długim horyzoncie czasowym. Ponadto w sposób pośredni pozytywnie na zasoby naturalne wpłynie także działanie typowo inwestycyjne 21b Budowa instalacji odsiarczania i odgazowania spalin, budowa instalacji odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC oraz budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej. Zastosowanie nowoczesnych technologii w systemie ciepłowniczym miasta przyczyni się głównie do ograniczenia emisji gazów i pyłów, ale także do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku redukcji strat ciepła na przesyle.

6.7 Cele dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego

W przypadku dziedzictwa kulturowego ustanowiono dwa cele, przy czym działania zaproponowane w MPA wpłyną w sposób pozytywny na cel 15 Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń. Są to działania nakierowane na bezpieczeństwo obiektów zabytkowych na terenie miasta (20b i 20d) oraz na poprawę efektywności energetycznej (21a i 21c). Bardzo istotne z punktu widzenia zabezpieczenia obiektów dziedzictwa kulturowego przez zagrożeniem jakim jest powódź, jest utrzymywanie zabezpieczeń przeciwpowodziowych, w tym budowa nowych i modernizacja już istniejących wałów. Podobnie, choć w znacznie mniejszej skali, ważne jest działanie związane z pielęgnacją drzew (20d) zwłaszcza na terenie zabytkowego Parku im. Henryka Sienkiewicza oraz na terenach wszystkich posesji, które znajdują się w Gminnej Ewidencji Zabytków Miasta Włocławek. Należy przy tym mieć na uwadze, że działanie to powinno polegać przede wszystkim na odpowiedniej pielęgnacji drzew i utrzymaniu dobrego stanu zdrowotnego, co wpływa na zwiększenie ich odporności na niekorzystne warunki meteorologiczne. Z kolei działania związane z przeprowadzeniem termomodernizacji, które mogą obejmować także obiekty dziedzictwa kulturowego (np. budynki szkół) przyniosą korzyści w postaci mniejszego zużycia energii w wyniku zmiany źródeł ciepła na proekologiczne i energooszczędne oraz zabezpieczenia murów przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych tj. wiatr, deszcz, nasłonecznienie, mróz czy zanieczyszczenia powietrza. Istotne jest, aby termomodernizacja tego typu obiektów została przeprowadzona z zgodnie z wymaganym pozwoleniem na budowę i uzgodnieniem konserwatora

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

zabytków, bez naruszania czy zasłaniania np. zdobień na elewacji, stanowiących element ich wyjątkowości. Należy też wziąć pod uwagę, że często mury obiektów zabytkowych, ze względu na znaczną grubość, same w sobie stanowią dobrą barierę izolacyjną. Przy zastosowaniu odpowiednich okien, dociepleni lub wymianie dachu, izolacji piwnic, dociepleni stropów, likwidacji mostków termicznych, wprowadzeniu rekuperacji oraz innych nowoczesnych rozwiązań energetycznych, powinny zostać spełnione podstawowe wymogi cieplne bez konieczności docieplania styropianem. Odpowiednio przeprowadzone prace przyniosą korzyści w postaci m. in. zmniejszenia strat energii, wyeliminowaniu wilgoci oraz zapewnieniu właściwego mikroklimatu wewnątrz obiektów.

6.8 Cele dotyczące ochrony krajobrazu

Dla ochrony krajobrazu wskazane zostały dwa cele: Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*” miasta (16) oraz Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka (17). W MPA przewidziano 9 działań, które będą bezpośrednio lub pośrednio przyczyniać się do realizacji tych celów.

Najważniejsze, ponieważ bezpośrednio oddziałujące, dotyczą rozwoju terenów zielonych w mieście (31c), w tym stosowania zielonej infrastruktury (31b) i nasadzeń roślinności związanej z infrastrukturą transportową (35a), a także termomodernizacji obiektów (21a i 21c) oraz skablowania sieci energetycznych (20c). Realizacja tych działań powinna przynieść uporządkowanie krajobrazu poprzez odpowiednie zagospodarowanie tych terenów, dodanie nowych, zintegrowanych z otoczeniem form czy też modernizację istniejących, wzmacniając ich odporność na zmiany klimatu w sposób przyjazny dla człowieka i środowiska. W przypadku terenów zielonych istotne jest właściwe utrzymanie tej zieleni, tak aby nie dochodziło do zaburzeń w drzewostanie miasta bądź niepotrzebnej wycinki drzew. Konieczne są także cykliczne przeglądy celem utrzymania bezpieczeństwa na terenach zielonych (oberwanie się gałęzi, zwalenie drzewa itp.) związanego m. in. z występowaniem zagrożeń meteorologicznych tj. burze, silny wiatr, grad, deszcze nawalne czy też susze. Ponadto kilka działań pośrednio wspierać będzie realizację celów środowiskowych, głównie przyczyniając się do uporządkowania przestrzeni. Dziewięć działań będzie mieć charakter neutralny.

6.9 Cele dotyczące ochrony dóbr materialnych

Wszystkie działania planowane do realizacji w ramach MPA będą pozytywnie oddziaływać na cel środowiskowy związany z ochroną dóbr materialnych: Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu (18).

Dobra materialne rozumiane są jako wszystkie środki, które mogą być wykorzystane, bezpośrednio lub pośrednio do zaspokojenia potrzeb ludzkich, tak więc wszelka infrastruktura – transportowa, mieszkaniowa, edukacyjna, zdrowotna, rekreacyjna itp. Są one narażone na negatywne skutki związane ze zjawiskami atmosferycznymi tj. deszcze nawalne, grad, silny wiatr czy też wysokie temperatury. Ideą planu adaptacji do zmian klimatu jest zapewnienie odpowiedniej ochrony dla miasta w przypadku wystąpienia negatywnych skutków zmian klimatu oraz minimalizacja strat, jakie miasto mogłoby ponieść. Do najistotniejszych działań, które bezpośrednio pozytywnie wpłyną na dobra materialne należą m. in.:

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

- 20a Sukcesywna modernizacja istniejącej i budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi;
- 20b Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły;
- 20c Modernizacja /rozbudowa sieci energetycznych w tym skablowanie sieci napowietrznych;
- 21a Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, ograniczenie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych) oraz kontrola właścicieli nieruchomości;
- 21b Budowa instalacji odsiarczania i odgazowania spalin, budowa instalacji odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC oraz budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej;
- 21c Termomodernizacja budynków wielorodzinnych;
- 22a Rozwój zrównoważonego transportu zbiorowego poprzez poprawę efektywności energetycznej, wdrażania technologii nisko emisyjnej, w ramach projektu BIT - CITY II;
- 31b Tworzenie zielonych ścian na obiektach ochrony zdrowia i opieki społecznej, instalowanie klimatyzacji;
- 31c Ochrona i rozwój terenów zielonych (m.in. utworzenie parku na Słodowie, rewaloryzacja Parku im. H. Sienkiewicza, nasadzanie drzew i krzewów), prace pielęgnacyjne.

6.10 Cele dotyczące świadomości ekologicznej

Na kształtowanie świadomości ekologicznej i celów z nią związanych tj. Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (19) oraz Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska (20) bezpośredni wpływ mieć będą 4 działania o charakterze informacyjno-edukacyjnym:

- 2a Rozbudowa systemu ostrzegania i informowania o niebezpieczeństwach w przestrzeni publicznej oraz systemu ostrzegania przeciwpowodziowego mieszkańców;
- 12a Edukacja/ informacja o zagrożeniach;
- 16a Szkolenie w zakresie wykorzystania wód opadowych i wody szarej oraz edukacja w zakresie rozwiązań służących retencjonowaniu wody;
- 16b Kampania informacyjno-edukacyjna w zakresie niskiej emisji i kształtowaniu postaw służących efektywnemu wykorzystywaniu energii;
- 29a Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

Oprócz działań bezpośrednich, duże znaczenia mają też działania, które w pośredni sposób przyczynią się do przejawiania postaw ekologicznych. Chodzi tutaj m. in. o działania modelowe, wdrażające innowacyjne dla miasta rozwiązania, dzięki którym mieszkańcy nabędą wiedzę związaną z wybranymi aspektami ekologicznymi.

Świadomość ekologiczna jest elementem trudnym do zmierzenia i może, ale nie musi przyczynić się do zmiany ludzkich postaw i decyzji. Niezbędne jest więc prowadzenie ciągłych działań mających na celu kształtowanie tej świadomości, z nakierowaniem na zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.

7 Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko

Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko została wykonana przy pomocy macierzy i zgodnie z przyjętą skalą opisana w rozdziale 4.1 i jest przedstawiona w załączniku 3. W załączniku 3 przedstawiono także szczegółową analizę negatywnego oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych.

7.1 Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta

Pozytywne oddziaływania na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta wynikające z realizacji ramach MPA dotyczyć związane będą bezpośrednio z działaniem 31c Ochrona i rozwój terenów zielonych (...) oraz działaniem 20d Regularna pielęgnacja i wycinka drzew stwarzających zagrożenie w czasie silnych wiatrów i burzy w pobliżu dróg, parkingów oraz linii trakcyjnych i telekomunikacyjnych. Zakładają one rozwój i właściwe utrzymanie terenów zielonych w mieście, stanowiących bazę siedliskową dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Przy realizacji tych działań należy zwrócić uwagę na w miarę spójne połączenie go z istniejącymi na terenie miasta obszarami objętymi ochroną (w ramach sieci Natura 2000) i odpowiedni dobór roślinności, zgodny z otoczeniem i warunkami siedliskowymi. Należy także mieć na uwadze szeroką funkcjonalność terenów zielonych, związaną m. in. z adaptacją do zmian klimatu, a więc nakierowanych na retencję wody i filtrację zanieczyszczeń powietrza. Działanie 20d powinno polegać na systematycznym utrzymywaniu nie tylko drzew, ale w ogóle zieleni miejskiej w dobrym stanie, tak aby zapobiegać chorobom drzew, a ewentualną wycinkę prowadzić tylko w przypadku braku innych rozwiązań. Pośredni pozytywny wpływ związany z zielenią miejską związany będzie także z działaniami: 31b Tworzenie zielonych ścian na obiektach ochrony zdrowia i opieki społecznej, instalowanie klimatyzacji oraz 35a Nasadzenia roślinności w rejonie infrastruktury transportowej. Roślinność zaplanowana w ramach tych działań powinna stać się częścią całego systemu zieleni w mieście.

Potencjalne negatywne oddziaływania mogą wiązać się z realizacją działań tj.:

- 20b Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły – poprzez wpływ na:
 - stosunki wodne na terenach, gdzie nastąpi budowa wałów, co z kolei może wpłynąć na przekształcenie lub zniszczenie występujących tam siedlisk przyrodniczych objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000 (m.in. na skutek wzrostu głębokości i prędkości przepływu wód wezbraniowych),
 - ograniczenie powierzchni siedlisk przyrodniczych zależnych od okresowych wylewów wód rzecznych,
 - ograniczenie retencji wodnej w dolinie rzeki.
- 21a i 21c obejmujących prace termomodernizacyjne; negatywne oddziaływania dotyczące niszczenia siedlisk, mogą pojawić się na etapie prowadzenia prac remontowych, zakładając, że na danym obiekcie znajdują się siedliska ptaków, nietoperzy bądź drobnych ssaków; przed podjęciem prac należy przeprowadzić ekspertyzę przyrodniczą, która pozwoli stwierdzić obecność lub brak chronionych gatunków na danym obiekcie.

Celem minimalizowania negatywnych oddziaływań niezbędne jest stosowanie odpowiednich środków minimalizujących, które wskazane zostały w rozdziale 11 oraz załączniku nr 3 do niniejszej Prognozy.

7.2 Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi

Wszystkie działania zaproponowane w MPA będą mieć pozytywny wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi. Do najważniejszych, które bezpośrednio przyczynią się do podniesienia jakości życia ludzi należą – w podziale na grupy tematyczne:

- 1) Działania infrastrukturalne –nakierowane na podniesienie poziomu jakości życia poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń do wód, powietrza i gleb oraz na usprawnienie systemu komunikacji w mieście (z uwzględnieniem aspektów środowiskowych):
 - 20a Sukcesywna modernizacja istniejącej i budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi – dzięki wpięciu do sieci nowych użytkowników działanie ograniczy liczbę niekontrolowanych zrzutów ścieków, wpływając korzystnie na jakość wód i zdrowie ludzi;
 - 20b Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły – wiąże się z poprawą bezpieczeństwa przed skutkami powodzi od strony rzeki;
 - 21a Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, ograniczenie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych) oraz kontrola właścicieli nieruchomości oraz 21c Termomodernizacja budynków wielorodzinnych - wpłyną korzystnie na samopoczucie i zdrowie osób użytkujących modernizowane obiekty, dzięki poprawie komfortu termicznego;
 - 21b Budowa instalacji odsiarczania i odgazowania spalin, budowa instalacji odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC oraz budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej wraz z działaniem 22a Rozwój zrównoważonego transportu zbiorowego poprzez poprawę efektywności energetycznej, wdrażania technologii nisko emisyjnej, w ramach projektu BIT - CITY II – będą mieć wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, co przyczyni się do poprawy zdrowia mieszkańców miasta;
 - 31a Budowa fontann, kurtyn wodnych, zacienionych placów zabaw - wpłynie na samopoczucie mieszkańców zwłaszcza podczas fal upałów;
 - 34a Budowa miejskiego systemu transportowych ścieżek rowerowych – będzie mieć korzystny wpływ na aktywność ruchową mieszkańców;
- 2) Działania związane z rozwojem systemu zieleni – docelowo wpłyną na poprawę mikroklimatu w mieście, zwiększając wilgotność oraz obniżając temperaturę zwłaszcza w trakcie upałów; zwiększy się też atrakcyjność przestrzeni publicznej, co zachęci mieszkańców do spędzania większej ilości czasu na świeżym powietrzu, przekładając się na ogólną poprawę zdrowia wrocławian; do działań tych należą:
 - 20d Regularna pielęgnacja i wycinka drzew stwarzających zagrożenie w czasie silnych wiatrów i burzy w pobliżu dróg, parkingów oraz linii trakcyjnych i telekomunikacyjnych;

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

- 31b Tworzenie zielonych ścian na obiektach ochrony zdrowia i opieki społecznej, instalowanie klimatyzacji;
 - 31c Ochrona i rozwój terenów zielonych (m.in. utworzenie parku na Słodowie, rewaloryzacja Parku im. H. Sienkiewicza, nasadzanie drzew i krzewów), prace pielęgnacyjne;
 - 35a Nasadzenia roślinności w rejonie infrastruktury transportowej;
- 3) Działanie informacyjne 2a Rozbudowa systemu ostrzegania i informowania o niebezpieczeństwach w przestrzeni publicznej oraz systemu ostrzegania przeciwpowodziowego mieszkańców – przyczyni się do zwiększenia poczucia bezpieczeństwa mieszkańców Włocławka; w razie wystąpienia zagrożenia mieszkańcy będą w stanie szybko zareagować i podjąć niezbędne działania mające na celu zabezpieczenie siebie, swoich rodzin oraz dobytku przez tym zagrożeniem.

Pozostałe działania, m. in. kształtujące świadomość mieszkańców związaną z występowaniem zagrożeń klimatycznych, będą oddziaływać w sposób pośredni, a ich efekty widoczne będą także w dłuższym horyzoncie czasowym.

7.3 Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby

Dwa działania będą w sposób bezpośredni pozytywnie oddziaływać na powierzchnię ziemi oraz gleby, są to: 31c Ochrona i rozwój terenów zielonych (...) oraz 35a Nasadzenia roślinności w rejonie infrastruktury transportowej. Roślinność jest jednym z czynników glebotwórczych, który wpływa m. in. na zwiększenie produkcji próchnicy glebowej, poprawę struktury gleb i retencję wodną. W podobny sposób wpłynie działanie związane z pielęgnacją drzew (20d). Pośrednio korzystne będą także działania o charakterze edukacyjnym i organizacyjnym, związane z kształtowaniem postaw i planowaniem przestrzeni w mieście w odniesieniu do zanieczyszczeń powietrza pochodzących głównie z niskiej emisji. Kolejnym działaniem pośrednio wpływającym na gleby, będzie dalszy rozwój kanalizacji deszczowej (20a), który przyczyni się do ograniczenia przedostawania się nieczystości z gospodarstw domowych do gruntów.

W MPA zaproponowano działanie związane z budową nowych i modernizacją istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły (20b). Wiąże się ono z negatywnym oddziaływaniem na powierzchnię ziemi i gleby głównie ze względu na wprowadzenie zmian w powierzchni ziemi oraz strukturze gleb na terenie objętym pracami. Ze względu na to, że prace te prowadzone będą w dolinie rzecznej mogą się także pojawić zmiany związane z naruszeniem stosunków gruntowo-wodnych. Pomimo iż największe przekształcenia wiążą się z etapem prowadzenia prac, to jednak zmiany te będą mieć charakter trwały. Celem zminimalizowania negatywnego wpływu zaleca się stosowanie działań, które ograniczą m. in. przedostawanie się zanieczyszczeń do gruntu związanych ze stosowaniem sprzętu ciężkiego i maszyn oraz zapewnienie odprowadzenia ścieków z terenu prac do wyznaczonego odbiornika itp.

Innym działaniem, które może negatywnie oddziaływać na powierzchnie ziemi i gleby to budowa nowych ścieżek rowerowych (34a). Oddziaływania będą miały charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia inwestycji, będą szczególnie dotyczyć etapu budowy. Celem zminimalizowania negatywnego wpływu zaleca się stosowanie nawierzchni naturalnych lub półprzepuszczalnych,

zwłaszcza w pobliżu istniejących zadrzewień oraz użycie sprawnego technicznie sprzętu, właściwe zabezpieczenie środowiska gruntowo podczas prowadzenia prac budowlanych.

Pozostałe działania będą mieć charakter neutralny.

7.4 Oddziaływanie MPA na wody

W przypadku oddziaływania na wody, działaniem bezpośrednio pozytywnie oddziałującym będzie 20a Sukcesywna modernizacja istniejącej i budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi. Dzięki rozbudowie sieci kanalizacji deszczowej i jej podczyszczeniu nastąpi redukcja zanieczyszczeń trafiających do odbiorników wraz z wodami opadowymi. W przypadku zasobów wody, zwiększy się ilość wód odprowadzanych systemem kanalizacji, co jest bardzo istotne przy wystąpieniu deszczy nawalnych. Niezwykle istotne przy tym jest właściwe zaprojektowanie całego systemu, uwzględniające najnowsze dane meteorologiczne oraz techniki pomiarowe i badawcze, które pozwolą na zabezpieczenie miasta na wypadek wystąpienia ekstremalnych zjawisk atmosferycznych. Należy jednak mieć na uwadze, że sam system kanalizacji deszczowej nie jest wystarczającym zabezpieczeniem przed lokalnymi podtopieniami, ze względu m. in. na odbiór wody z miejsca jej wystąpienia, co ogranicza retencję wodną.

Z innych ważniejszych działań wpływających korzystnie zarówno na stan jak i na zasoby wody w mieście wskazać należy 31c związane z ochroną i rozwojem terenów zielonych oraz 35a Nasadzenia roślinności w rejonie infrastruktury transportowej. Mają one znaczenie szczególnie dla zwiększenia możliwości retencyjnych powierzchni miasta, co jest ważne w przypadku adaptacji do zmian klimatu związanych z występowaniem deszczy nawalnych i burz. Retencjonowanie wody przez odpowiednio funkcjonujące tereny zieleni w miejscu wystąpienia tej wody, ograniczają spływ powierzchniowy. W przypadku właściwego doboru roślinności, posiadającej zwiększone zdolności filtracji zanieczyszczeń, ograniczona zostaje także migracja zanieczyszczeń do wód i gleb.

W MPA zaplanowane zostało także działanie edukacyjne (16a) związane z promowaniem rozwiązań w zakresie wykorzystania wody szarej i wód opadowych, które jest odpowiedzią na zagrożenie związane ze wzrostem ilości okresów bezopadowych z wysoką temperaturą. Zastosowanie tych rozwiązań pozwala na zmniejszenia zużycia wody wodociągowej, co wpływa korzystnie także na aspekty ekonomiczne, zwłaszcza nowych inwestycji użytku publicznego.

Potencjalnie negatywne oddziaływanie na zasoby wód zostało zidentyfikowane dla realizacji działań 20b Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły oraz 31a Budowa fontann, kurtyn wodnych, zacienionych placów zabaw. Budowa wałów wzdłuż rzeki może wiązać się ze zmniejszeniem retencji dolinowej. Przyczynia się także do zwiększenia prędkości przemieszczania się fali powodziowej, co w konsekwencji powoduje wzrost zagrożenia powodziowego dla terenów położonych poniżej obwałowań. Należy więc stosować wszelkie dostępne środki minimalizujące negatywne oddziaływanie (Rozdział 11). Innym działaniem mogącym potencjalnie negatywnie oddziaływać na zasoby wód będzie budowa fontann i kurtyn wodnych, które przyczynią się do zwiększenia poboru wód. Mając to na uwadze, należy zastosować właściwe działania minimalizujące, czyli np. wybierać urządzenia jak najmniej zasobochłonne oraz ograniczyć bądź zaniechać ich stosowania w przypadku wystąpienia okresów suszy.

7.5 Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat

Jakość powietrza atmosferycznego wpływa istotnie na stan innych komponentów środowiska tj. zdrowie ludzi, stan roślin i zwierząt, stan gleb oraz dobra materialne, a zwłaszcza dziedzictwo kulturowe. Bezpośrednie pozytywne oddziaływania na powietrze będą związane z termomodernizacją obiektów (21a i 21c), wpływając na ograniczenie wykorzystania energii cieplnej w tych obiektach. Przyczyni się to do zmniejszenia zużycia energii cieplnej pochodzącej z głównie ze spalania węgla kamiennego, co wpłynie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń przedostających się do atmosfery tj. PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)piren, CO₂ oraz tlenki węgla, azotu i siarki. Podobny efekt przyniosą działania 21b w zakresie budowy instalacji odsiarczania i odgazowania spalin (...) 22a polegająca na rozwoju zbiorowego transportu niskoemisyjnego.

Działania 31c i 35a nakierowane na ochronę i rozwój terenów zielonych oraz nasadzenia roślinności w rejonie infrastruktury transportowej wspomagać będą filtrację zanieczyszczeń powietrza dzięki na pochłanianiu dwutlenku węgla przez drzewa w procesie fotosyntezy i produkcji tlenu, a także również przez wychwytywanie pyłów przez nalot woskowy liści drzew. Odpowiednio zaprojektowana zieleń pełni także funkcje izolacyjne, ograniczając negatywny wpływ zanieczyszczeń powietrza na mieszkańców, jak i funkcje regulacyjne – poprzez zwiększenie wilgotności i obniżenie temperatury powietrza. Z kolei działanie 34a związane z budową ścieżek rowerowych powinno wpłynąć na zmianę postaw części mieszkańców, którzy zamiast samochodu, będą mogli skorzystać z bardziej ekologicznego środka transportu jakim jest rower.

Pozytywne oddziaływania pośrednie dotyczą działań edukacyjnych (16b) i organizacyjnych (29a), których efekty będą mieć znaczenie także dla przyszłych pokoleń. Natomiast rezultaty działania polegającego na modernizacji sieci energetycznych (20c), ze względu na poprawę warunków przesyłu energii elektrycznej (ograniczenie strat), będą widoczne zaraz po zakończeniu prac.

Pozostałe działania charakteryzują się neutralnym wpływem na powietrze i klimat.

7.6 Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne

Spośród działań zaproponowanych w MPA na wykorzystanie zasobów naturalnych bezpośrednio pozytywnie będą oddziaływać 4 działania, są to:

- 21a Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, ograniczenie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych) oraz kontrola właścicieli nieruchomości;
- 21b Budowa instalacji odsiarczania i odgazowania spalin, budowa instalacji odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC oraz budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej;
- 21c Termomodernizacja budynków wielorodzinnych;
- 22a Rozwój zrównoważonego transportu zbiorowego poprzez poprawę efektywności energetycznej, wdrażania technologii nisko emisyjnej, w ramach projektu BIT - CITY II.

Realizacja działań związanych zarówno z przeprowadzeniem termomodernizacji budynków, przebudową sieci ciepłowniczej, jak i wdrażaniem technologii nisko emisyjnej w transporcie zbiorowym, wpłynie na ograniczenie strat ciepła w tych obiektach i urządzeniach (przesył energii cieplnej). Dzięki temu ograniczona zostanie ilość energii pochodzącej z paliw kopalnych, głównie

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

z węgla kamiennego i ropy naftowej oraz ilość emitowanych szkodliwych związków do atmosfery. Przy czym na wielkość emisji pyłów i gazów największy wpływ mieć będzie działanie 21b, które już na etapie produkcji energii cieplnej zmniejszy negatywne oddziaływanie także na inne komponenty środowiska. Pośrednio korzystne oddziaływanie na zasoby naturalne związane będzie z działaniem w zakresie modernizacji sieci energetycznych (20c), organizacją kampanii informacyjno-edukacyjnej w zakresie niskiej emisji (16b) oraz uwzględnieniem w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń (29a).

Pozostałe działania będą mieć charakter neutralny.

7.7 Oddziaływanie MPA na dziedzictwo kulturowe

W przypadku wpływu na stan i zasoby dziedzictwa kulturowego, bezpośrednie znaczenie będą miały 2 działania związane z termomodernizacją obiektów. Pozytywne oddziaływanie wiąże się głównie z poprawą komfortu termicznego tych obiektów, wyeliminowaniem wilgoci oraz zapewnieniem ochrony przed niekorzystnymi warunkami środowiska tj. zanieczyszczenie powietrza, deszcze nawalne, burze z gradem oraz silny wiatr. Przy realizacji prac termomodernizacyjnych na obiektach zabytkowych obowiązuje posiadanie pozwolenia na budowę i uzgodnienia konserwatora zabytków. Pośrednio pozytywny wpływ wiązać się będzie także z realizacją działania dotyczącego budowy instalacji odsiarczania i odgazowania spalin oraz odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC. Poprzez poprawę jakości powietrza nastąpi zmniejszenie niekorzystnej presji m. in. na obiekty dziedzictwa kulturowego. Podobne efekty powinny przynieść działania informacyjne i organizacyjne tj. 16b Kampania informacyjno-edukacyjna w zakresie niskiej emisji i kształtowaniu postaw służących efektywnemu wykorzystywaniu energii i 29a Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

7.8 Oddziaływanie MPA na krajobraz

Bezpośrednim pozytywnym oddziaływaniem na krajobraz cechować się będą działania:

- 20c Modernizacja /rozbudowa sieci energetycznych w tym skablowanie sieci napowietrznych,
- 31b Tworzenie zielonych ścian na obiektach ochrony zdrowia i opieki społecznej, instalowanie klimatyzacji,
- 31c Ochrona i rozwój terenów zielonych (m.in. utworzenie parku na Słodowie, rewaloryzacja Parku im. H. Sienkiewicza, nasadzanie drzew i krzewów), prace pielęgnacyjne,
- 35a Nasadzenia roślinności w rejonie infrastruktury transportowej.

Wdrożenie tych działań powinno wiązać się z uporządkowaniem krajobrazu poprzez odpowiednie zagospodarowanie terenu, dodanie nowych i co ważne - zintegrowanych z otoczeniem form, czy też modernizację istniejących obiektów. Dla utrzymania atrakcyjności krajobrazu, w przypadku terenów zielonych istotne jest właściwe utrzymanie zieleni, ograniczając możliwe zaburzenia w drzewostanie lub niepotrzebną wycinkę drzew. Niezbędna będzie więc prawidłowa realizacja działania 20d, nakierowana na pielęgnację drzew.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Istotne będą także działania polegające na termomodernizacji budynków, przy czym należy zaznaczyć, że powinny one być spójne z otoczeniem lub stanowić pewien wyznacznik estetyki dla otoczenia, jeśli zachodzi taka potrzeba.

Do krajobrazu wprowadzona zostanie nowa forma związana ze stworzeniem ścieżek rowerowych (34a), które, aby mogły być postrzegane pozytywnie, powinny uwzględniać naturalne formy terenu oraz istniejącą roślinność.

Potencjalnie negatywne oddziaływania na stan i zasoby krajobrazu mogą wiązać się z działaniem 20b zwłaszcza w zakresie budowy nowych wałów przeciwpowodziowych. Oddziaływanie to polega na pogorszeniu walorów krajobrazowych poprzez wprowadzenie nowej formy do krajobrazu przy jednoczesnym zaburzeniu naturalnie występujących tam elementów doliny rzecznej. Niezwykle ważne będzie więc zastosowanie działań minimalizujących polegających m. in. na dostosowaniu wielkości i umiejscowienia wału do istniejących walorów krajobrazowych czy też nasadzeniu roślinności z warunkami siedliskowymi.

Pozostałe działania będą mieć charakter neutralny dla stanu i zasobów krajobrazu.

7.9 Oddziaływanie MPA na dobra materialne

Większość działań proponowanych do realizacji w MPA cechować się będzie oddziaływaniem pozytywnym na zasoby dóbr materialnych. Brak jest działań o charakterze potencjalnie negatywnym. Bezpośredni i najbardziej widoczny wpływ związany będzie z działaniami tj.:

- 20b Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły;
- 20c Modernizacja /rozbudowa sieci energetycznych w tym skablowanie sieci napowietrznych;
- 21a Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, ograniczenie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych) oraz kontrola właścicieli nieruchomości;
- 21c Termomodernizacja budynków wielorodzinnych;
- 22a Rozwój zrównoważonego transportu zbiorowego poprzez poprawę efektywności energetycznej, wdrażania technologii nisko emisyjnej, w ramach projektu BIT - CITY II.

Przyczynią się one do poprawy stanu obiektów i urządzeń na których będą prowadzone prace, co wpłynie na ich żywotność, wydajność, a także zabezpieczy przed wpływem niekorzystnych zjawisk atmosferycznych tj. burze, silny wiatr czy ekstremalne opady deszczu.

Z kolei do działań pośrednio korzystnie wpływających na dobra materialne należą:

- 20a Sukcesywna modernizacja istniejącej i budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi – powinno przyczynić się do ograniczenia występowania lokalnych podtopień, minimalizując tym samym wpływ na dobra materialne, np. budynki;
- 21b Budowa instalacji odsiarczania i odgazowania spalin, budowa instalacji odpylania spalin z kotłów węglowych ciepłowni MPEC oraz budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej – poprzez wpływ na ograniczenie zanieczyszczeń powietrza, mających negatywny wpływ na dobra materialne;

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

- 31b Tworzenie zielonych ścian na obiektach ochrony zdrowia i opieki społecznej, instalowanie klimatyzacji – poprzez regulację temperatury w tych obiektach;
- 31c Ochrona i rozwój terenów zielonych (m.in. utworzenie parku na Słodowie, rewaloryzacja Parku im. H. Sienkiewicza, nasadzenie drzew i krzewów), prace pielęgnacyjne – pozytywny wpływ związany z filtracją zanieczyszczeń przez roślinność oraz regulację mikroklimatu w mieście.

7.10 Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze

W przypadku prognozy oddziaływania na środowisko należy je rozpatrywać nie tylko w kategoriach ekosystemu ściśle przyrodniczego, ale także włączając w to człowieka i inne elementy niezbędne do jego funkcjonowania.

Zdecydowana większość działań będzie w sposób pośredni pozytywnie oddziaływać na powiązania przyrodnicze, natomiast szczególnie istotne będzie działanie 31c związane z ochroną i rozwojem terenów zielonych w mieście. Podobnie jak dla zwierząt i roślin, tereny te są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania człowieka dostarczając wielu usług, związanych m. in. z oczyszczaniem powietrza, regulacją mikroklimatu, możliwością regeneracji organizmu i wypoczynku. Zwiększenie powierzchni terenów zielonych i właściwe ich utrzymywanie przyczyni się także do zwiększenia retencji wodnej, która ma ogromne znaczenie w kontekście adaptacji miasta do zmian klimatu. Oprócz różnorodności biologicznej, ludzi i klimatu, korzystny wpływ będzie widoczny także na powierzchnię ziemi i gleb oraz na krajobraz, do którego zostaną wprowadzone nowe elementy poprawiające jego stan i zasoby.

Potencjalne negatywne oddziaływanie wiązać się może z działaniem 20a Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły. Chodzi głównie o zmianę stosunków gruntowo-wodnych, które mają wpływ zarówno na różnorodność biologiczną, wody, ale też i powierzchnię ziemi i gleby. Może dojść do pogorszenia stanu doliny rzecznej jako korytarza ekologicznego, a także do pogorszenia walorów krajobrazowych. Należy więc zastosować wszelkie możliwe działania minimalizujące negatywne oddziaływanie wskazane dla poszczególnych komponentów środowiska.

8 Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

Na terenie miasta Włocławka znajdują się dwa obszary Natura 2000:

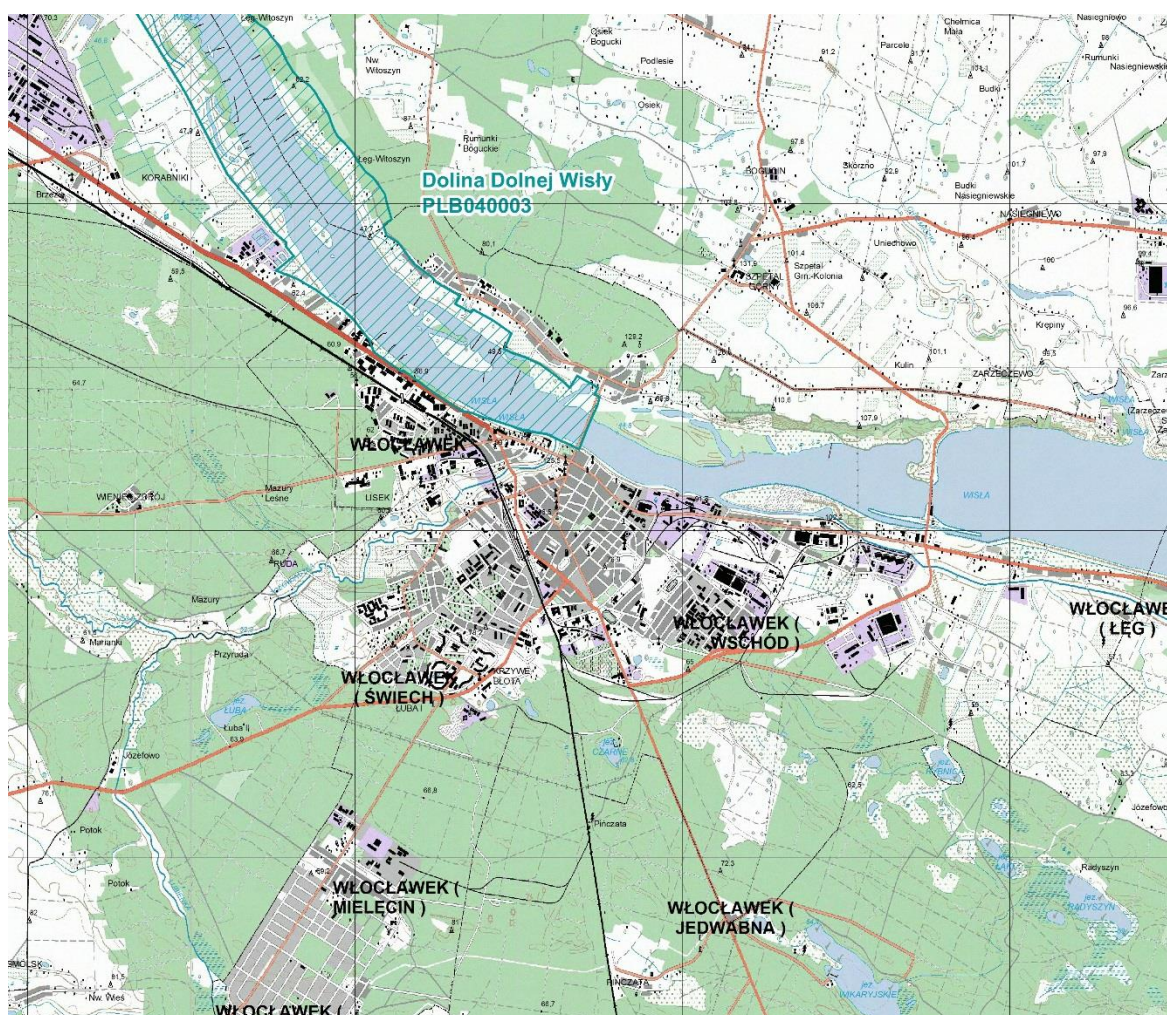
- Dolina Dolnej Wisły (PLB040003),
- Włocławska Dolina Wisły (PLH040039).

Poniżej przedstawia się charakterystykę ww. obszarów Natura 2000 w oparciu o dane zawarte w Standardowych Formularzach Danych (SDF) opracowanych dla niniejszych obszarów podlegających ochronie.

Obszar Dolina Dolnej Wisły PLB140003

Powierzchnia obszaru wynosi 33559,04 ha⁶⁴. Obszar rozciągnięty jest wzdłuż ponad 260 kilometrowego odcinka rzeki Wisły. Na niektórych jej odcinkach obecne są liczne mielizny i wyspy, odsłaniające szczególnie podczas niskiego stanu wody. W wielu miejscach na obszarze międzywała znajdują się rozległe podmokłe łąki. Na terasie zalewowej obecne są starorzecza i pozostałości lasów łągowych. W miejscowości Piekło znajduje się śluza odcinająca Nogat od Wisły. Za śluzami w kierunku północnym zaczyna się żuławski odcinek Wisły. W obszarze prowadzona jest różnorodna gospodarka wodna i rolna. Ostoja jest ważnym miejscem dla ptaków wodno-błotnych podczas migracji i zimowania, ale także podczas lęgów. Obszar posiada aktualny plan zarządzania.

Obszar Dolina Dolnej Wisły jest krajową ostoją ptaków o randze międzynarodowej PL028 (Wilk i inni 2010). Gniazduje w niej 28 gatunków ptaków z listy zał. I Dyrektywy Ptasiej; 9 gatunków znajduje się w polskiej czerwonej księdze.



Rysunek 11. Lokalizacja obszaru Natura 2000 - Dolina Dolnej Wisły

⁶⁴ Dane na podstawie SDF dla obszaru. Data aktualizacji SDF 02.2017

Okres lęgowy

W okresie lęgowym obszar ważny dla następujących gatunków ptaków wymienionych w zał. I Dyrektywy Ptasiej: błotniaka stawowego, bielika, rybitwy rzecznej, rybitwy białoczelnej, zimorodka i jarzębatki (>1% populacji krajowej, kryterium C6) oraz dla 5 gatunków spoza zał. I Dyrektywy Ptasiej (powyżej 1% populacji krajowej) – ohara, nurogęsia (5-7% populacji krajowej), sieweczki rzecznej (ponad 2,5%), brodziec piskliwego, mewy srebrzystej (ponad 2%) i brzegówki (ponad 3% populacji krajowej). W stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje łąbędź niemy (0,54%), mewa pospolita (0,8% populacji krajowej), trzcinia (0,8% populacji krajowej) i remiz (0,96% populacji krajowej). Liczebność 20 gatunków ptaków spełnia warunki przyznania rangi „przedmiotów ochrony” (co najmniej 0,51% populacji krajowej lub z innych względów); są to: łąbędź niemy, ohar, nurogęś, bielik, błotniak stawowy, derkacz, żuraw, sieweczka rzeczna, brodziec piskliwy, mewa pospolita, mewa srebrzysta, rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna, rybitwa białowąsa, rybitwa czarna, zimorodek, dzięcioł zielony, brzegówka, trzcinia, jarzębatka, remiz i dziwonia.

Okres migracji, zimowania:

Podczas inwentaryzacji ptaków niełgowych w latach 2011–2012 stwierdzono 59 gatunków ptaków wodnych i wodno-błotnych, w tym 16 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Liczebność co najmniej 4 gatunków przekraczała próg 1% populacji wędrowniczej: gągoł – liczebność w okresie migracji 13 993 os. to 1,2 % populacji migrującej (kryterium C3), krzyżówka – liczebność w okresie migracji 31 251 os. to 1,56 % populacji migrującej (kryterium C3), żuraw - liczebność w okresie migracji 3650 os. to 2,4 % populacji migrującej, gęś zbożowa - 8258 os. co stanowi ok. 1,4% populacji migrującej. Ponadto w okresie wiosennym, jesiennym i zimowym koncentracje ptaków przekraczały 20 000 os., co pozwala zakwalifikować obszar do kryterium C4.

Ocena wielkości migracji ptaków w okolicach Świecia wykazuje, że obszar spełnia także ważną funkcję jako korytarz migracyjny (ponad 3 600 żurawi – kryterium C5). W latach wcześniejszych wykazywano także wysokie liczebności siewek złotych (6000 8000, C2), kulików wielkich (750-1100, C1) (Mokwa i in. 2010).

Poniżej przedstawiono przedmioty ochrony Obszaru Natura 2000.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 18 Przedmioty ochrony obszaru wraz z zagrożeniami dla poszczególnych gatunków ptaków

Lp.	Nazwa	Ocena ogólna	Populacja	Zagrożenia
1.	Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	C	C Populacja: 65-77 par (ponad 1% populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • potencjalnym zagrożeniem jest wycinka zarośli wiklinowych oraz trzcinowisk wokół oczek i starorzeczy w wybranych kluczowych fragmentach międzywała Wisły. • potencjalne przekształcenia użytków zielonych lub nieużytków, traktowanych przez błotniaki jako żerowiska • potencjalne zakłócenia przestrzeni powietrznej w postaci farm wiatrowych i napowietrznych linii elektrycznych
2.	Bielik <i>Haliaeetus albicilla</i>	C	C Populacja: >10-20 par (ponad 1% populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • potencjalnym zagrożeniem może być konkurencja wewnątrzgatunkowa o miejsca gniazdowe coraz liczniejszej populacji bielika. • ryzyko potencjalnych kolizji z liniami energetycznymi 200-400 kV, turbinami wiatrowymi i mostami w dolinie rzeki • lokalnym zagrożeniem może być usuwanie drzew. Drzewa służą do odpoczynku i wypatrywania zdobyczy (żerowania) przez bieliki.
3.	Derkacz <i>Crex crex</i>	C	C Populacja: 71-75 samców (poniżej 1% populacji krajowej, ale liczebność przekracza próg liczebności (60 samców) dla kryterium C1, wg Wilk i inni 2010)	Potencjalne zmniejszanie się powierzchni ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk na rzecz pól uprawnych i plantacji wierzby i topoli na cele energetyczne oraz zarastanie łąk i nieużytków roślinnością drzewiastą.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Nazwa	Ocena ogólna	Populacja	Zagrożenia
4.	Rybitwa rzeczna – <i>Sterna hirundo</i>	C	B Populacja: 595 par w 2012 r. (prawie 15% populacji krajowej, wg Sikora i in. 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> naturalny przepływ wezbraniowy powodujący podniesienie stanu wysokości wody w okresie od 01.05. do 31.08. powodujący zalewanie i niszczenie gniazd i lęgów ptaków; drapieżnictwo ssaków odbudowa 321 sztuk poprzecznych budowli hydrotechnicznych (tak zwanych ostróg) na całej długości Dolnej Wisły poniżej Włocławka może spowodować likwidację praktycznie w 100% wszystkich naturalnych siedlisk lęgowych rybitw, mew i sieweczek, potencjalna penetracja ludzka z płośnieniem ptaków w koloniach na piaszczystych łąkach, wyspach w okresie 01.05.-31.08., w tym przybijanie łodzi i kajaków do wysp, biwakowanie, wędkowanie.
5.	Rybitwa białoczerna <i>Sternula albifrons</i>	B	A Populacja: 133-135 par w 2012 r. (prawie 20% populacji krajowej, wg Sikora i in. 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> zalewanie, tamy i ochrona przeciwpowodziowa w śródlądowych systemach wodnych usuwanie naniesionego materiału (rumoszu) w obrębie koryta rzeki potencjalne uprawianie sportów wodnych (np. z użyciem głośnych skuterów wodnych, motorówek itp.) powodujące płośnienie, zwłaszcza w okresie lęgowym; potencjalne drapieżnictwo ssaków (jenot, norka amerykańska, szop pracz, lis) i ptaków (kruk, wrona siwa, sroka, mewa srebrzysta) w okresie lęgowym;
6.	Rybitwa białowąsa <i>Chlidonias hybrida</i>	C	C Populacja: 7 par w 2012 r. (prawie 1% populacji krajowej, wg Sikora i in. 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie potencjalne płośnienie ptaków poprzez obecność ludzi i biwakowanie w pobliżu kolonii lęgowych; potencjalne drapieżnictwo gatunków ssaków (jenot, norka amerykańska, szop pracz, lis) i ptaków (kruk, wrona siwa, sroka, mewa srebrzysta) w okresie lęgowym
7.	Rybitwa czarna <i>Chlidonias niger</i>	C	C Populacja: 24-29 par w 2012 r. (0,7% populacji krajowej, wg Sikora i in. 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie, wędkarstwo, potencjalne płośnienie ptaków poprzez obecność ludzi i biwakowanie w pobliżu kolonii lęgowych, potencjalne drapieżnictwo gatunków ssaków (jenot, norka amerykańska, szop pracz, lis) i ptaków (kruk, wrona siwa, sroka, mewa srebrzysta) w okresie lęgowym;

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Nazwa	Ocena ogólna	Populacja	Zagrożenia
8.	Zimorodek <i>Alcedo atthis</i>	C	C ocena ogólna C, w tym: Populacja: 31 par w 2012 r. (ponad 1% populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • powódzie i zwiększenie opadów, • zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska, • potencjalne prace remontowe i budowlane w obrębie brzegów prowadzące do likwidacji urwistych skarp – siedliska gniazdowania
9.	Jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i>	C	C ocena ogólna C, w tym: Populacja: 213-221 par (0,43 – 1,10 % populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	Potencjalne usuwanie istniejących zadrzewień w promieniu 50 m wokół oczek wodnych, starorzeczy
10.	Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	C	C Populacja: 35 par w 2012 r. (0,5-0,54 % populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	Potencjalne zagrożenie w wyniku incydentalnej awarii wycieku substancji ropopochodnych
11.	A048 Ohar <i>Tadorna tadorna</i>	B	B Populacja: ca 5 par w 2012 r. , gatunek bardzo trudny do oceny liczebności (3-4% populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • drapieżnictwo ssaków i ptaków w okresie lęgowym • zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska • potencjalne prace remontowe i budowlane w obrębie brzegów prowadzące do likwidacji urwistych skarp.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Nazwa	Ocena ogólna	Populacja	Zagrożenia
12.	Nurogęś – <i>Mergus merganser</i>	B	B Populacja: 55-66 par w 2012 r. (wielkość populacji wydaje się być zaniżona a i tak stanowi ponad 7% populacji krajowej, wg Sikora i in., 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • potencjalne prace remontowe i budowlane w obrębie brzegów prowadzące do likwidacji urwistych skarp • zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska • drapieżnictwo ssaków (jenot, norka amerykańska, szop pracz lisa) i ptaków (kruk, wrona siwa, sroka, mewa srebrzysta) w okresie lęgowym
13.	Sieweczka rzeczna <i>Charadrius dubius</i>	C	B Populacja: 72-79 par w 2012 r. (ponad 2,5% populacji krajowej, wg Sikora i in. 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • zalewanie • tamy i ochrona przeciwpowodziowa w śródlądowych systemach wodnych; • bagrowanie/ usuwanie osadów limnicznych; • szlaki żeglugowe • uprawianie sportów wodnych • drapieżnictwo gatunków ssaków (jenot, norka amerykańska, szop pracz, lis) i ptaków (kruk, wrona siwa, sroka, mewa srebrzysta)w okresie lęgowym;
14.	Brodziec piskliwy <i>Actitis hypoleucos</i>	C	C Populacja: powyżej 10-20 par w 2012 r. – gatunek bardzo trudny do oceny liczebności (powyżej 1% populacji krajowej, wg Sikora i in. 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • zalewanie • tamy i ochrona przeciwpowodziowa w śródlądowych systemach wodnych • motorowe sporty wodne • zmiana składu gatunkowego (sukcesja) • drapieżnictwo • penetracja ludzka z płoszeniem ptaków w miejscach gniazdowania na piaszczystych łachach, wyspach w okresie 01.05.-31.08., w tym przybijanie łodzi i kajaków do wysp, biwakowanie, wędkowanie.
15.	Mewa srebrzysta – <i>Larus argentatus</i>	C	C Populacja: 31 par w 2012 r. (ponad 2% populacji krajowej, wg Sikora i in. 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • powódzie, zalewanie, zwiększone opady • usuwanie naniesionego materiału (rumoszu) w obrębie koryta rzeki, likwidowanie form wynurzonych Wisły, prace remontowe i budowlane prowadzące do likwidacji siedlisk rozrodczych • szlaki żeglugowe; • motorowe sporty wodne.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Nazwa	Ocena ogólna	Populacja	Zagrożenia
16.	Brzegówka <i>Riparia riparia</i>	B	B Populacja: 5625-5665 par w 2012 r. oszacowana na podstawie liczby nerek gniazdowych znajdujących się w wysokich brzegach Wisły (ponad 3% populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • powódzie i zwiększenie opadów, • zalewanie, • prace remontowe i budowlane w obrębie brzegów prowadzące do likwidacji urwistych skarp
17.	Dziwonia <i>Carpodacus erythrinus</i>	C	C Populacja: 122-139 par w 2012 r. (ponad 1% populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska
18.	Mewa siwa <i>Larus canus</i>	C	C Populacja: 17-18 par w 2012 r. (0,65-0,78 populacji krajowej, wg Sikora i in. 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • powódzie i zwiększenie opadów; • zmiana składu gatunkowego (sukcesja); • drapieżnictwo, • potencjalne uprawianie sportów wodnych (np. z użyciem głośnych skuterów wodnych, motorówek)
19.	Remiz <i>Remiz pendulinus</i>	C	C Populacja: 96 par w 2012 r. (0,48-0,96 % populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska
20.	Trzciniak <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	C	C Populacja: 163 pa w 2012 r. (0,33-0,55 % populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • potencjalne usuwanie roślinności wokół wód, oczek i starorzeczy.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Nazwa	Ocena ogólna	Populacja	Zagrożenia
21.	Żuraw <i>Grus grus</i>	C	C Populacja: 53-60 par (prawie 0,5% populacji krajowej, wg Sikora i In., 2007, Wilk i in. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • drapieżnictwo; • penetracja; • wędkarstwo; • polowanie • śmierć lub uraz w wyniku kolizji • napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne • produkcja energii wiatrowej powodująca odstraszenie i efekt bariery
22.	Gęś zbożowa <i>Anser fabalis</i>	C	C Populacja: 8258 os. (w sezonie 2011/12) co stanowi ok. 1,4% populacji migrującej (Sikora et al. 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • produkcja energii wiatrowej powodująca odstraszenie i efekt bariery • napowietrzne • linie elektryczne i telefoniczne • śmierć lub uraz w wyniku kolizji; • polowanie
23.	Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	B	C Populacja: 31251 os. (w sezonie 2011/12) co stanowi ok. 1,6% populacji migrującej (Sikora et al. 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska • wędkarstwo • polowanie
24.	Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	C	B : Populacja: 13993 os. (w sezonie 2011/12) co stanowi ok. 1,2% populacji migrującej (Sikora et al. 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; • wędkarstwo • polowanie
25.	Czajka – <i>Vanellus vanellus</i>	C	C Populacja: 15402 os. (w sezonie 2011) co stanowi ok. 0,8% populacji migrującej (Sikora et al. 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • penetracja • produkcja energii wiatrowej powodująca odstraszenie i efekt bariery • polowanie • tamy i ochrona przeciwpowodziowa w śródlądowych systemach wodnych.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Nazwa	Ocena ogólna	Populacja	Zagrożenia
26.	Kulik wielki <i>Numenius arquata</i>	C	C Populacja: 40 os. (w sezonie 2011) co spełnia kryteria dla gatunku zagrożonego globalnie (30 os.) (Wilk et al. 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • modyfikowanie funkcjonowania wód • tamy i ochrona przeciwpowodziowa w śródlądowych systemach wodnych • penetracja • polowanie • produkcja energii wiatrowej powodująca odstraszenie i efekt bariery
27.	Siewka złota <i>Pluvialis apricaria</i>	C	C Populacja: 2700 do 8000 os. co stanowi 0,36 – 1,06 % populacji migrującej (Sikora et al. 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • wędkarstwo; • polowanie; • modyfikowanie funkcjonowania wód – ogólnie • tamy i ochrona przeciwpowodziowa w śródlądowych systemach wodnych; • penetracja • produkcja energii wiatrowej powodująca odstraszenie i efekt bariery
28.	Ostrygojad zwyczajny <i>Haematopus ostralegus</i>	C	C	<ul style="list-style-type: none"> • zalewanie; • tamy i ochrona przeciwpowodziowa • bagrowanie /usuwanie osadów limnicznych • drapieżnictwo • miana składu gatunkowego (sukcesja); • penetracja i wędkarstwo

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Poniżej przedstawiono zagrożenia, presje i działania mające wpływ na cały obszar Natura 2000 Dolina Dolnej Wisły.

Najważniejsze oddziaływania i działalność mające duży wpływ na obszar pokazano w tabeli poniżej

Tabela 19 Oddziaływania negatywne mające wpływ na Obszar Dolina Dolnej Wisły

LP	Poziom	Zagrożenia i presje [kod]	Opis
1	M	D03.02	szlaki żeglugowe
2	M	I01	obce gatunki inwazyjne
3	L	H01.05	rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu działalności związanej z rolnictwem i leśnictwem
4	M	J02.01	zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie
5	H	C01.01	wydobywanie piasku i żwiru
6	H	A04.03	zarzucenie pasterstwa, brak wypasu
7	L	H01.03	zanieczyszczenie wód powierzchniowych ze źródeł punktowych
8	M	F03.01	polowanie
9	M	J02.12.02	tamy i ochrona przeciwpowodziowa w śródlądowych systemach wodnych
10	M	D02.01.01	napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne
11	M	L08	powódź (procesy naturalne)
12	M	G01.01	żeglarstwo
13	L	F02.03	wędkarstwo
14	H	A02.01	intensyfikacja rolnictwa
15	H	A02.03	usuwanie trawy pod grunty orne
16	M	J02.05	modyfikowanie funkcjonowania wód - ogólnie
17	M	G01	sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze
18	M	K02.01	zmiana składu gatunkowego (sukcesja)

Wpływ na obszar Natura 2000 - Środkowej Wisły PLB140004, w tym na przedmioty ochrony obszaru

Po przeanalizowaniu zagrożeń dla przedmiotów ochrony obszaru można uznać, iż działania związane z realizacją projektu MPA dla miasta Włocławka, nie powinny powodować negatywnego wpływu na przedmioty ochrony, jak i na obszar Natura 2000.

W ramach MPA planowane działania związane są głównie z działaniami zlokalizowanymi poza granicami obszaru Natura 2000.

Jak wynika z powyższych tabel dla wielu gatunków ptaków zagrożenia związane są głównie z:

- zalewaniem i powodzią, które niszczą miejsca lęgowe ptaków;

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

- potencjalną penetracją ludzką z płoszeniem ptaków w koloniach na piaszczystych łachach, wyspach w okresie 01.05.-31.08., w tym przybijaniem łodzi i kajaków do wysp, biwakowaniem, wędkowaniem;
- drapieżnictwem ssaków (jenot, norka amerykańska, szop pracz, lis) i ptaków (kruk, wrona siwa, sroka, mewa srebrzysta) w okresie lęgowym;
- zasypywaniem terenu, melioracjami i osuszaniem;
- potencjalnymi pracami remontowymi i budowlanymi w obrębie brzegów prowadzącymi do likwidacji urwistych skarp – siedliska gniazdowania;
- zmniejszeniem lub utratą określonych cech siedliska.

Żadne z przewidzianych zadań dla miasta Włocławka nie będzie powodować ww. zagrożeń.

Należy jednak zwrócić szczególną uwagę przy prowadzeniu działań związanych z budową nowych i remontem istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły. W działaniu nie jest określone czy budowa i przebudowa wałów będzie bezpośrednio zlokalizowana w obszarze Natura 2000. Wszelkie działania w granicy obszaru lub zlokalizowane w jego bezpośrednim sąsiedztwie muszą być poprzedzone inwentaryzacją przyrodniczą, na której podstawie będzie można stwierdzić rzeczywiste potencjalne oddziaływanie lub jego brak.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu ww. działania na stan i zachowania populacji ptaków w rejonie Miasta Włocławka, jednakże może dojść do chwilowych zakłóceń np. w fazie realizacji działania. Główne czynniki fazy budowy wpływające na butujące ptaki związane są z hałasem, pyleniem oraz obecnością osób na budowie.

Hałas związany z realizacją działania, a także niepokój wnoszony przez stałą obecność ludzi, może wpływać na zachowanie ptaków. Oddziaływanie to może powodować istotne ograniczenie ich dyspersji, tym samym prowadząc do pojawienia się bariery ekologicznej. W przypadku niektórych gatunków ptaków czynnik ten może spowodować przemieszczenie miejsc lęgowych, jak również żerowisk, celem uniknięcia bezpośredniego sąsiedztwa budowy.

Przy planowaniu ścieżek rowerowych, zaleca się unikanie wyznaczania ścieżek na obszarze Natura 2000. Zbyt duża penetracja obszaru przez turystów może przyczynić się do zaniechania lęgów lub zmiany miejsca bytowania niektórych gatunków ptaków.

Wnioski

Po analizie zakłada się, że działania w ramach projektu MPA nie będą powodować negatywnego wpływu na obszar Natura 2000. Planowane działania będą powodować poprawę warunków środowiskowych (np. poprawa jakości powietrza, większa świadomość społeczeństwa), co może również pośrednio przyczynić się do poprawy warunków na terenie Obszaru.

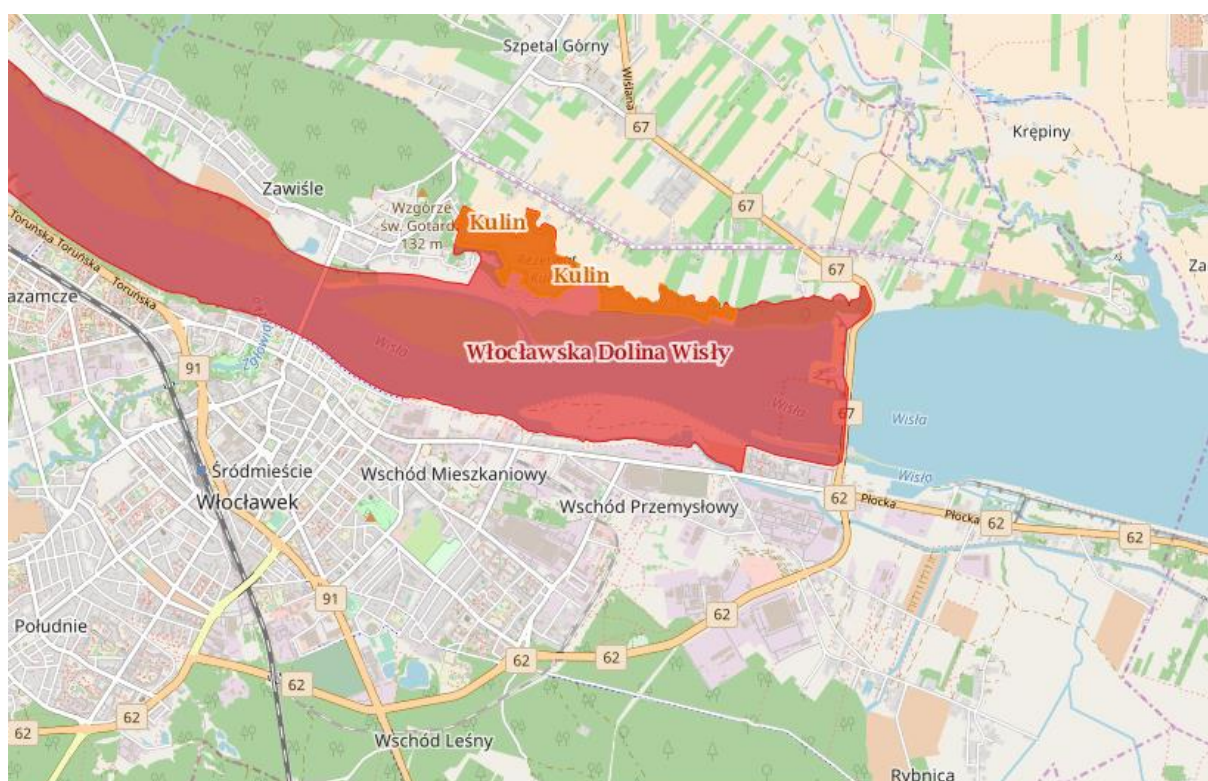
Należy jednak szczególną uwagę zwrócić przy działaniach dotyczących doliny rzeki Wisły – budowa i remont wałów przeciwpowodziowych – to działanie może potencjalnie spowodować, iż niektóre gatunki ptaków przeniosą swoje lęgi w inne bardziej przyjazne miejsca do bytowania. Prowadzenie prac budowlanych z zachowaniem środków ostrożności oraz działań minimalizujących nie powinna mieć znaczącego wpływu na obszar.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Ogólnie zakres działań projektu MPA nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000.

Obszar Włocławska Dolina Wisły PLH 040039

Obszar ochrony o powierzchni 4763,76 ha⁶⁵. Obszar Natura 2000 PLH040039 Włocławska Dolina Wisły zlokalizowany jest w północno-zachodniej części Kotliny Płockiej, która jest fragmentem Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i stanowi ok. 30 km odcinek doliny Wisły (od 647,75 do 704 km biegu rzeki) między tamą we Włocławku a miejscowością Nieszawa.



Rysunek 12. Lokalizacja obszaru Natura 2000 w rejonie Włocławka wraz z rezerwatem przyrody Kulin

Teren ostoi obejmuje koryto rzeki oraz terasę zalewową wraz z otaczającym obszarem, z lokalnie występującymi stromymi stokami doliny. Dla Włocławskiej Doliny Wisły, charakterystyczne są formacje geomorfologiczne typowe dla dużych nie uregulowanych rzek nizinnych, takie jak: piaszczyste wyspy w korycie rzeki, starorzecza o znacznej powierzchni, strome skarpy, krawędzie erozyjne i podcięcia. Uwagę zwracają także występujące progi tektoniczne oraz odcinek przełomowy na granicy Kotliny Płockiej i Toruńskiej w okolicach Nieszawy. W niektórych miejscach rzeka tworzy długie zakola zajmujące, przy średnim stanie wód, około 1/3 powierzchni.

Warunki siedliskowe i szata roślinna dna doliny tego odcinka Wisły kształtują się przy bezpośrednim udziale wody w rzece. W obrębie obszaru akumulacji, bezpośrednio sąsiadującym z korytem rzeki,

⁶⁵ Dane na podstawie SDF dla obszaru. Data aktualizacji SDF 07.2018

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

uksztaltowały się siedliska inicjalne, a pierwotna sukcesja roślinności związana jest z początkowymi stadiami rozwoju gleb.

Ukształtowane na zboczach doliny Wisły biotopy i zasiedlające je fitocenozy charakteryzują się znacznie większym zróżnicowaniem i skomplikowaniem struktury, niż te tworzące krajobraz płaskiego dna doliny.

Typowe dla rzeki liczne piaszczyste łachy i muliste nanosy w korycie są formowane wskutek procesu depozycji materiału erodowanego z dna rzeki poniżej tamy we Włocławku. Powierzchnia odsłoniętych łach jest uzależniona nie tyle od generalnego poziomu wody w rzece, co przede wszystkim od krótkoterminowych zmian poziomu wody wynikających z wymiany wody w elektrowni Włocławek. Na tym odcinku dzienna amplituda poziomu wody w rzece wynosi 1,5-2,0 m w rejonie Włocławka a 1,0 m koło Nieszawy (maksimum wynosi 3 m). Nagłe zmiany reżimu hydrologicznego, zmieniające częstość, zakres i długość zalewów stanowią jedne z najważniejszych zagrożeń dla łąkowej awifauny preferującej tego typu siedliska. Jednocześnie okresowe zalewy wodami rzecznyymi są niezbędne dla zachowania optymalnych warunków w ekosystemach umożliwiających rozwój zespołów łągowych

Obszar ma znaczenie przede wszystkim dla ochrony lasów łągowych i siedlisk przyrodniczych, charakterystycznych dla doliny dużej rzeki nizinnej, oraz związanej z nią fauny, w tym gatunku ryby z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Łącznie na terenie ostoi stwierdzono występowanie 8 rodzajów siedlisk z I Załącznika Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 5 gatunków zwierząt z tej dyrektywy, a ponadto 22 gatunki roślin i zwierząt wymienione na regionalnych i lokalnych czerwonych listach, 7 gatunków roślin i zwierząt chronionych w ramach międzynarodowych konwencji, 60 gatunków zwierząt i roślin rzadkich w Polsce. W granicach obszaru znajdują się relikwowe stanowiska cennych gatunków kserotermicznych roślin obejmujących gatunki psammofilne. Inną grupę o dużym znaczeniu dla ochrony przyrody tego obszaru stanowią gatunki typowe dla nadrzecznych siedlisk. Obszar jest również ważny z punktu widzenia ochrony ptaków. Stwierdzono tu 52 gatunki ptaków z I Załącznika Dyrektywy Rady 79/409/EWG i 46 gatunków ptaków migrujących nie wymienionych w tym załączniku. Obszar obejmuje część ekologicznego korytarza Wisły, który został identyfikowany jako teren priorytetowy dla ochrony w sieciach ECONET i IBA, ważnego dla migracji wielu gatunków.

Obszar Natura 2000 Włocławska Dolina Wisły PLH040039 jest ważnym ogniwem ekologicznego korytarza Wisły, który został określony jak teren priorytetowy dla ochrony w sieciach ECONET i IBA, ważny dla migracji wielu gatunków. Walory krajobrazowe i przyrodnicze doliny Wisły od Włocławka do Nieszawy sprawiły, że większość jej terenu już w 1983 roku znalazła się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Niziny Ciechocińskiej. Od zachodnich granic Włocławka w dół Wisły Obszar Natura 2000 PLH040039 Włocławska

Dolina Wisły pokrywa się z ostoją ptasią PLB040003 Dolina Dolnej Wisły. Ponadto prawie w całości znajduje się w zasięgu terytorialnym Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Gostynińsko-Włocławskie”.

Poniżej przedstawiono przedmioty ochrony Obszaru Natura 2000.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Tabela 20 Typy siedlisk przyrodniczych stanowiących przedmiot ochrony obszaru Natura2000

Kod	Nazwa	Pokrycie [ha]	Ocena ogólna	Opis
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	63.11	C	Łąki i pastwiska zajmują na terenie Włocławskiej Doliny Wisły stosunkowo dużą powierzchnię. Jednak tylko niewielka ich część spełnia kryteria siedliska 6510. Zaliczono do nich 15 płątów o łącznej powierzchni 63,11 ha. Rozmieszczone są one na całym terenie ostoi, jednak ich największa koncentracja występuje na prawym brzegu Wisły pomiędzy miejscowościami Stary Bógpomóż, Winduga i Rachcin. Większość łąk jest użytkowana. Zwykle łąki rajgrasowe na terenie ostoi są użytkowane w sposób prawidłowy, co pozwala zachować ich funkcje ekologiczne.
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	43.58	C	Lasy grądowe zachowały się na dużej powierzchni jedynie w części południowo-wschodniej obszaru, gdzie są chronione w rezerwacie „Kulin”. W płątach przeważają gatunki dostosowane do siedliska, głównie dąb szypułkowy i jesion wyniosły. W dolnych partiach lasu duży udział mają gatunki drzew charakterystycznych i wyróżniających lasy grądowe. Należy spodziewać się, że lasy grądowe na terenie Włocławskiej Doliny Wisły podlegać będą w dalszym ciągu spontanicznej regeneracji.
91E0*	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>)	270.94	C	Na terenie Włocławskiej Doliny Wisły siedlisko reprezentowane jest przez dwa podtypy: 91E0-1 nadrzeczny łąg wierzbowy <i>Salicetum albae</i> i 91E0-2 nadrzeczny łąg topolowy <i>Populetum albae</i> . Większość płątów łągów wierzbowych tworzy różnej szerokości smugi wzdłuż koryta rzeki lub jej odnóg. Ze względu na dużą długość strefy ekotonowej narażone są one na wnikanie do runa gatunków synantropijnych. Wśród łągów wierzbowych przeważają postacie młode lub w średnim wieku, w których brak jest martwego drewna oraz nie zachowały się starsze osobniki drzew. Stąd wynika obniżenie oceny funkcji.
9110*	Ciepłolubne dąbrowy (<i>Quercetalia pubescenti-petraea</i>)	6.42	C	Dąbrowa jest zespołem ekspansywnym na terenie rezerwatu „Kulin” i wypiera kserotermiczne murawy, okrajki i zarośla, sama z kolei ulegając przekształceniom w grądy i łągi. W drzewostanie dąbrowy przeważają zamiennie stosunkowo młode dęby. W niektórych płątach towarzyszą im wiąz pospolity, dzika grusza i rzadziej, sztucznie wprowadzona sosna czarna. Perspektywy zachowania przy zachowaniu aktualnych warunków dobre

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Tabela 21 Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/147/WE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/43/EEG – stanowiące przedmiot ochrony Obszaru Natura 2000

Grupa	Kod	Nazwa gatunkowa	Ocena ogólna	Opis gatunku
ryby	1130	Boleń <i>Aspius aspius</i>	C	Gatunek zasiedla nizinne wody płynące. Typowym biotopem bolenia są nizinne wody płynące. Zwykle zasiedla strefę lotyczną, otwarte miejsca koło ujść i dopływów, starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne. Boleń jest rybą drapieżną. Narybek bolenia odżywia się głównie zooplanktonem i larwami owadów. Dorosłe bolenie w Wiśle żerują na uklei, kielbiu, płoci i kleniu. Jest drapieżnikiem dziennym o największej aktywności latem, przy temperaturach wody 15-23°C.
płazy	1188	Kumak nizinny <i>Bombina bombina</i>	C	Kumak nizinny jest mocno związany z wodą, której prawie nigdy nie opuszcza. W razie wyschnięcia wody podejmuje kilkusetmetrowe wędrówki do innych zbiorników. Omawiany kumak jest gatunkiem nizinnym, preferującym ciepłe i płytkie zbiorniki wodne o bogatej roślinności.
ssaki	1337	Bóbr <i>Castor fiber</i>	C	Bóbr europejski jest gatunkiem ziemnowodnym, zasiedlającym strefę przybrzeżną wód płynących i stojących. W dolinie Wisły wybiera miejsca obfitujące w wierzby, topole, osiki, jesiony, dęby i brzozy, rzadziej olsze i wiązy oraz lądową roślinność zielną, korzenie, kłącza i liście roślin wodnych stanowiące główny jego pokarm letni i zimowy. Gniazda zakłada w norach, ale w obszarze Natura 2000 bóbr jest gatunkiem występującym dość licznie - ślady jego obecności stwierdzono na licznych stanowiskach po obu stronach rzeki.
ryby	1149	Koza <i>Cobitis taenia</i>	C	Koza zasiedla rzeki o dnie piaszczystym lub mulisto-piaszczystym, starorzecza. Wybiera ona miejsca o małym przepływie wody, stąd występują sezonowe zmiany rozmieszczenia ryb w zależności od tempa przepływu wody. Jest gatunkiem o nocnym trybie życia. Tarło kozy jest porcyjne i trwa od maja do początków lipca, gdy temperatura wody wynosi powyżej 16-18°C.
ryby	1099	Minóg rzeczny <i>Lampetra fluviatilis</i>	C	Anadromiczny gatunek docierający do ujściowego odcinka Liwca (Wziątek, 2014; mscr.). W obszarze Natura 2000 Włocławska Dolina Wisły skupisko tego gatunku wykryto w ujściowym odcinku rzeki Mieć.
ssaki	1355	Wydra <i>Lutra lutra</i>	C	Ślady obecności gatunku w postaci odchodów, stołówek i ślizgawek znajdowano po obu stronach rzeki na niemal całym odcinku Wisły w obszarze Natura 2000. Liczebność populacji oszacowano na nie mniej niż 50 osobników.
ryby	5339	Różanka <i>Rhodeus amarus</i>	C	jest gatunkiem limnetycznym, zasiedla wody stojące lub wolno płynące, starorzecza, i kanały. Występuje w dolnym i środkowym biegu dużych rzek. Wybiera miejsca o dnie mulistym zarośnięte roślinnością zanurzoną. Sezon rozrodczy trwa od końca kwietnia do początków lipca. Jest gatunkiem o dziennej aktywności. Zasadniczym pokarmem różanki jest detrytus, szczątki roślin naczyniowych oraz glony.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Grupa	Kod	Nazwa gatunkowa	Ocena ogólna	Opis gatunku
ryby	6144	Kiełb białopłetwy <i>Romanogobio albiginnatus</i>	C	W dorzeczu Wisły jest uważany za element polodowcowy. Do podstawowych siedlisk gatunku należą nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników. Kiełb białopłetwy jest gatunkiem psammofilnym. Zaliczany jest do typowych bentofagów, zjada organizmy zwierzęce zasiedlające dno oraz resztki roślinne
ryby	1106	łosoś atlantycki <i>Salmo salar</i>	C	Anadromiczny gatunek, dla którego koryto Wisły stanowi główny korytarz migracyjny na tarliska położone w górnych dopływach Wisły oraz dla spływu form młodocianych do Morza Bałtyckiego

Poniżej przedstawiono zagrożenia, presje i działania mające wpływ na cały obszar Natura 2000. Najważniejsze oddziaływania i działalność mające duży wpływ na obszar pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 22 Oddziaływania negatywne mające wpływ na Obszar Dolina Dolnej Wisły

Poziom	Zagrożenia i presje [kod]	Opis
M	A10	restrukturyzacja gospodarstw rolnych
M	F02.03	wędkarstwo
M	J02.05	modyfikowanie funkcjonowania wód - ogólnie
M	E01	tereny zurbanizowane, tereny zamieszkane
M	A03	koszenie / ścinanie trawy
M	G01	sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze
M	K03.04	drapieżnictwo
M	F03.01	polowanie
M	F04	pozyskiwanie / usuwanie roślin lądowych - ogólnie
L	K03	międzygatunkowe interakcje wśród zwierząt
L	K03.01	konkurencja
L	A02	zmiana sposobu uprawy
H	J02.03	regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych
M	D03.01	pochylnie
M	D03.02	szlaki żeglugowe
M	G01.01	żeglarstwo
M	D02.01	linie elektryczne i telefoniczne
L	A04	wypas zwierząt
M	F04.01	plądrowanie stanowisk roślin
M	J01	pożary i gaszenie pożarów
M	K02.03	eutrofizacja (naturalna)
L	K02.04	zakwaszenie (naturalne)
M	E03.01	pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych / obiektów rekreacyjnych

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Poziom	Zagrożenia i presje [kod]	Opis
M	A01	uprawa
M	A08	nawożenie/ nawozy sztuczne
L	J02.12	tamy, wały, sztuczne plaże - ogólnie
M	L08	powódź (procesy naturalne)
H	A04.03	zarzucanie pasterstwa, brak wypasu
M	J02.01	zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie

Obszar nie posiada aktualnego planu zarządzania Obszarem.

Wpływ na obszar Natura 2000, w tym przedmioty ochrony obszaru -PLH 040039

Planowane działania w ramach MPA mają za zadanie poprawę warunków środowiska, jak również zwiększenie świadomości społeczeństwa. Po wprowadzeniu działań powinna nastąpić poprawa warunków wodnych, jak i poprawa jakości powietrza. Poprawa stanu środowiska w mieście oraz większa świadomość społeczeństwa może pośrednio przyczynić się do poprawy warunków w obszarze Natura 2000.

W ramach MPA planowane działania związane są głównie z działaniami zlokalizowanymi poza granicami obszaru Natura 2000.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że działanie polegające na budowie nowych i remoncie istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły może mieć potencjalnie wpływ na obszar Natura 2000. W działaniu nie jest określone przedsięwzięcie będzie bezpośrednio zlokalizowana w obszarze Natura 2000.

Przedmiotami ochrony są głównie gatunki zwierząt związane ze środowiskiem wodnym. Chronionych jest sześć gatunków ryb. Faza eksploatacji, po wybudowaniu planowanych wałów przeciwpowodziowych nie powinna mieć wpływu na obszar. Możliwy wpływ będzie powodować faza realizacji. Zależy to jednak od miejsca planowanych wałów oraz sposobu ich realizacji.

Budowa wałów przeciwpowodziowych jest procesem czasochłonnym i wymagającym dużych nakładów finansowych. Dodatkowo, kolejne czynności budowlane w znacznym stopniu ingerują w środowisko naturalne: konieczność wydobycia i przewiezienia materiałów do budowy wału, ewentualne wycięcie drzew w pobliżu budowy (likwidacja zagrożenia stwarzanego przez korzenie), wykorzystywanie ciężkiego sprzętu budowlanego, który trzeba przewieźć na plac budowy. W pracach tego typu należy również uwzględnić wymogi ochrony środowiska i krajobrazu.

Możliwe oddziaływania mogą wystąpić w fazie budowy (realizacji działania). Plac budowy będzie generował hałas, wibracje oraz wzmożone pylenie. Zwiększona obecność ludzi, często dodatkowe oświetlenie itp., będzie czynnikiem powodującym, iż zwierzęta będą unikały sąsiedztwa placu budowy. Wzrost hałasu w pobliżu miejsca budowy będzie powodował płoszenie zwierząt, które na ten okres prawdopodobnie przeniosą się na dalsze tereny. Gatunki zwierząt o dużym dystansie ucieczki zazwyczaj unikają terenu budowy, natomiast dla gatunków bytujących blisko zabudowań ludzkich, prowadzenie prac budowlanych może stanowić mniejszą uciążliwość. Hałas powodowany przez pracujące maszyny i środki transportu nie powinien być istotnym czynnikiem wpływającym

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

negatywnie na zwierzęta, gdyż większość gatunków szybko przyzwyczaja się do hałasu i nie reaguje na ten czynnik. Działania związane z realizacją inwestycji będą krótkotrwałe i przemijające.

Budowa wałów może spowodować zniszczenie siedlisk oraz zniszczenia miejsc bytowania dla zwierząt ziemno-wodnych.

Polska populacja bobrów nie jest zagrożona w swym istnieniu. Zagrożeniem dla bobrów jest wandalizm i kłusownictwo przejawiające się rozkopywaniem nor, niszczeniem tam i żeremi. Bobry padają również ofiarami wypadków. Są rozjeżdżane na szosach i torach kolejowych. Zagrożeniem dla bobrów jest także regulacja rzek i umocnienia brzegów kamieniami i betonem, co zmniejsza bazę żerową oraz dostępność miejsc do kopania nor.

W przypadku wydr głównymi czynnikami ograniczającymi ich liczebność to brak pożywienia – ryb. Badania hodowli wydr w warunkach zamkniętych wykazały, że gatunek ten jest bardzo odporny na działanie różnych czynników chorobotwórczych.

Wszelkie działania związane z budową czy modernizacją wałów przeciwpowodziowych powinny być poprzedzone inwentaryzacją przyrodniczą a faza budowy powinna być przeprowadzona pod nadzorem przyrodniczym (w tym ichtiologicznym) oraz poza okresem tarła ryb.

Prace należy prowadzić przy jak najmniejszym zajęciu terenu, tylko za pomocą sprawnego sprzętu, bez wycieków.

W przypadku ścieżek rowerowych zaleca się aby nie lokalizować tras w obszarze Natura 2000. Zwiększona penetracja obszaru przez turystów może powodować negatywne skutki dla obszaru. Również faza budowy ścieżek rowerowych będzie powodować płoszenie zwierząt i unikanie przez zwierzęta terenów zlokalizowanych bezpośrednio przy placu budowy.

Wnioski

Działania zawarte w Projekcie MPA dla miasta Włocławka nie będą powodować negatywnego wpływu na stan zachowania obszaru Natura 2000, jak i na przedmioty ochrony obszaru.

Działania związane z poprawą warunków środowiskowych na terenie miasta, mogą pośrednio przyczynić się do poprawy warunków na obszarze Natura 2000.

Niekorzystny wpływ na obszar może mieć działanie związane z budową i modernizacją wałów przeciwpowodziowych. Prowadzenie tego działania z zachowaniem środków ostrożności oraz działań minimalizujących nie powinna mieć znaczącego wpływu na obszar.

Działania minimalizujące dla obu obszarów Natura 2000

O ile zajdzie konieczność prowadzenia jakichkolwiek prac na obszarze Natura 2000 – konieczny jest właściwy nadzór przyrodniczy podczas prac budowlanych oraz wykonywanie prac z należytą ostrożnością. Dbłość wykonania i dbłość o sprzęt budowlany, spowodują, że działanie nie będzie negatywnie oddziaływać na miejsca występowania gatunków.

Ponadto przy prowadzeniu robót w obrębie rzeki zaleca się aby:

- prace prowadzić pod nadzorem przyrodniczym (w tym ichtiologicznym i ornitologicznym),
- terminy prowadzenia robót dostosować do cyklu rozwojowego bytujących gatunków zwierząt,
- wszelkie prace prowadzić poza okresem lęgowym ptaków,

- prace najbardziej ingerujące w świat zwierzęcy i roślinny w miarę możliwości prowadzić poza okresem rozrodczym i sezonem wegetacyjnym,
- przed prowadzeniem prac wykonać inwentaryzację przyrodniczą, w celu możliwości porównania czy po przeprowadzonym działaniu zajdą jakieś zmiany w środowisku.

Nie przewiduje się konieczności działań kompensacyjnych.

9 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA

MPA jest ukierunkowany na zwiększanie odporności miasta na zmiany klimatu. Można prognozować, że w sytuacji braku podjęcia działań adaptacyjnych zmiany w środowisku będą dotyczyły przede wszystkim warunków życia ludzi.

Analizy wskazują, że zmiany klimatu będą postępowały i obserwowane gwałtowne zjawiska (np. deszcze nawalne powodujące lokalne podtopienia, czy burze z silnymi porywami wiatru) będą pojawiać się coraz częściej. Wzrastać będzie również uciążliwość związana z coraz częściej pojawiającymi się oraz coraz dłużej trwającymi falami upałów. Brak podejmowania działań adaptacyjnych sprawi, że warunki życia mieszkańców będą się pogarszały, zaś ich mienie będzie coraz bardziej narażone na zniszczenie. Może to skutkować migracją mieszkańców w poszukiwaniu miejsc lepiej zaadaptowanych do nieuchronnych zmian klimatu. Jedynie wdrożenie działań adaptacyjnych pozwoli na poprawę warunków życia w mieście, przyczyniając się do rozwiązania istotnych już obecnie problemów środowiskowych.

W sytuacji odstąpienia od realizacji działań adaptacyjnych można spodziewać się pogorszenia jakości środowiska oraz warunków życia mieszkańców będących wynikiem m.in.:

- braku rozbudowy i modernizacji sieci kanalizacji deszczowej, co wpłynie na coraz częstsze lokalne podtopienia miasta, skutkujące stratami materialnymi oraz utrudniającymi komunikację w jego obrębie;
- braku poprawy jakości powietrza (w przypadku zupełnego zaniechania działań w tym kierunku), w związku z brakiem likwidacji uciążliwych źródeł z indywidualnego ogrzewania domów oraz brakiem rozwoju i popularyzacji systemu transportu publicznego, pozwalającego na ograniczenie emisji komunikacyjnej;
- braku prac termomodernizacyjnych, co wpłynęło by na zwiększone zużycie węgla kamiennego przyczyniając się do zanieczyszczenia powietrza;
- braku rozwoju terenów zieleni, szczególnie w miejscach najbardziej potrzebnych, tj. w silnie zurbanizowanej centralnej części miasta; tereny zieleni w przestrzeni miejskiej pełnią istotną rolę przyczyniając się do zwiększenia odporności miasta na skutki zmian klimatu, wpływają korzystnie na wiele komponentów środowiska oraz na warunki życia ludzi; poprzez ograniczenie splotu powierzchniowego ograniczają ryzyko występowania podtopień; tereny zielone w przestrzeni miejskiej wpływają na ograniczenie ilości zanieczyszczeń w powietrzu, obniżają odczuwalną temperaturę powietrza oraz poprawiają jego wilgotność co przyczynia się do wytworzenia warunków sprzyjających dla zdrowia ludzi, szczególnie w kontekście coraz częściej występujących

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

- fal upałów; w MPA znajduje się szereg działań – zarówno planistycznych, organizacyjnych jak i technicznych, mających na celu utrzymanie i rozwój terenów zieleni w przestrzeni miejskiej;
- braku podejmowania działań łagodzących odczuwania wysokich temperatur przez mieszkańców miasta, jak np. wykonywanie zacienień placów zabaw, budowę fontann i instalację kurtyn wodnych, tworzenie zielonych ścian, instalowanie klimatyzacji, termomodernizacja budynków, itp.,
 - braku poprawy warunków ochrony przed powodzią od strony rzek, w tym ostrzegania mieszkańców miasta przed powodzią,
 - braku poprawy systemu monitorowania występowania gwałtownych zjawisk pogodowych, np. burz z towarzyszącymi im silnymi porywami wiatru, co uniemożliwi wcześniejsze ostrzeganie mieszkańców oraz przygotowanie służb,
 - braku systemu retencjonowania wód opadowych, co wpłynie niekorzystnie na stan gleb, roślinności oraz zasoby wodne miasta, przyczyniając się do zwiększenia zagrożenia występowania suszy,
 - niewystarczającej wiedzy mieszkańców miasta Włocławka o skutkach zachodzących zmian klimatu oraz sposobach radzenia sobie z konsekwencjami gwałtownych zdarzeń.

Dodatkowo brak realizacji działań adaptacyjnych może przyczynić się do braku osiągnięcia przez miasto istotnych celów środowiskowych wymienionych w załączniku nr 2, szczególnie w przypadku działań, które nie są wpisane w plany finansowe miasta.

10 Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

Nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie projektu MPA na środowisko. Zasięg terytorialny dokumentu ograniczony jest do terenu w granicach administracyjnych miasta i jest znacznie oddalony od granic państwowych. Nie występują powiązania przyrodnicze pomiędzy obszarem, w którym położone jest miast oraz obszarami poza granicami kraju. Oddziaływania MPA mają lokalny zasięg, zamykają się w granicach miasta.

11 Rozwiązania mające na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

11.1 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Poniżej wskazano rekomendacje, które po wprowadzeniu do końcowej wersji MPA przyczynią się do lepszej realizacji celów ochrony środowiska lub wzmocnienia korzystnego dla środowiska oddziaływań zaplanowanych działań adaptacyjnych.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Tabela 23 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Lp.	Miejsce zmiany	Zakres zmiany
1	<u>Działanie 16.a.</u> Szkolenie w zakresie wykorzystania wód opadowych i wody szarej oraz edukacja w zakresie rozwiązań służących retencjonowaniu wody	Edukacja społeczeństwa w zakresie możliwości odłączania rynien od kanalizacji sanitarnej lub deszczowej w ulicy z budynków na prywatnych posesjach i zagospodarowania wody opadowej na terenie posesji, jeśli warunki gruntowe na to pozwalają, wprowadzanie wód do ziemi. Inną możliwością jest tworzenie przydomowych zbiorników na deszczówkę, którą następnie można wykorzystać na własny użytek (np. do podlewania trawnika, itp.).
2	<u>Działanie 20.a</u> Sukcesywna modernizacja istniejącej i budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi	Ze względu na możliwość przeciążenia odbiorników wód opadowych z kanalizacji, w czasie wystąpienia burz i deszczy nawalnych, potencjalne zanieczyszczenie odbiorników spłukiwanymi ze zlewni substancjami – zaleca się na etapie projektowania sieci wprowadzenie obiektów retencji i infiltracji wody opadowej, tam gdzie to technicznie możliwe, w ciągu kanalizacji deszczowej. Pozwoli to na zwiększenie zdolności retencyjnych zlewni i zmniejszenie ilości wody kierowanej bezpośrednio do odbiornika, w ilości przekraczającej spływ ze zlewni naturalnej, niezurbanizowanej.
3	<u>Działanie 20.d.</u> Regularna pielęgnacja i wycinka drzew stwarzających zagrożenie w czasie silnych wiatrów i burzy w pobliżu dróg, parkingów oraz linii trakcyjnych i telekomunikacyjnych <u>Działanie 31.c.</u> Ochrona i rozwój terenów zielonych (m.in. utworzenie parku na Słodowie, rewaloryzacja Parku im. H. Sienkiewicza, nasadzenie drzew i krzewów), prace pielęgnacyjne	Przeгляд i utrzymanie prawidłowego stanu zieleni miejskiej ze szczególnym uwzględnieniem ich wieku i stanu w kontekście możliwości złamania / przewrócenia się infrastruktury w razie silnych wiatrów i burzy.
4	<u>Działanie 31.a</u> Budowa fontann, kurtyn wodnych, zacienionych placów zabaw	Zacienianie placów zabaw w mieście w sposób dostosowany do walorów przyrodniczo-krajobrazowych miejsc, w których działanie będzie realizowane.

11.2 Zalecenia dotyczące rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań

Przedsięwzięcia wynikające z działań adaptacyjnych zaplanowanych w MPA, zlokalizowane są na terenach w przewadze zurbanizowanych i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Niemniej jednak, dla niektórych działań adaptacyjnych proponuje się rozwiązania, które ograniczą potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Tabela 24 Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań
1	Działanie 20.b. Budowa nowych i remont istniejących wałów przeciwpowodziowych w przebiegu rzeki Wisły	<p>Na etapie planowania i projektowania inwestycji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadzenie wcześniejszej inwentaryzacji przyrodniczej obszaru przewidzianego do budowy wału; • dostosowanie przebiegu wału (na etapie projektu) do występowania cennych siedlisk przyrodniczych (lasy, łąki, mokradła, starorzecza itp.); zaleca się pozostawianie całych starorzeczy i lasów zalewowych w obrębie międzywału; • ograniczenie konieczności zmian ukształtowania podłoża i likwidacji roślinności na międzywału; • na etapie projektowania dostosowanie wielkości i umiejscowienia wału do istniejących walorów krajobrazowych, • zaprojektowanie przepustów i przejść wałowych na rowach i innych ciekach wodnych w formie umożliwiającej drobnym zwierzętom migrację wzdłuż ich brzegów (płaskie półki na brzegach cieków w przepustach, unikanie stosowania okrągłych rur itp.); • uwzględnienie w projekcie obniżen i śluz wałowych umożliwiających zalew ekosystemów na zawalu; <p>Na etapie realizacji inwestycji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przestrzeganie zasady ograniczania powierzchni cennych siedlisk przyrodniczych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku prac budowlanych; • przestrzeganie zasady ochrony (nienaruszania) elementów środowiska ważnych dla zachowania właściwego stanu korytarza ekologicznego wzdłuż danego odcinka doliny cieku wodnego zadrzewienia i zakrzaczenia, zbiorniki wodne, płaty roślinności szuwarowej, mokradła itp.); • wprowadzenie ograniczeń czasowych wykonywania robót związane z potrzebami ochrony cennych gatunków flory i fauny na terenach zalewowych; • po uzyskaniu stosownego pozwolenia, zapewnienie możliwości przeniesienia rzadkich gatunków roślin i zwierząt ze stanowisk, które ulegną zniszczeniu podczas budowy wału na inne stanowiska położone w bezpośrednim sąsiedztwie, • lokalizowanie miejsc tj. dróg technologicznych, placów i zaplecza budowy, składów materiałów budowlanych, parkingów itp. poza terenami cennymi przyrodniczo; • używanie wyłącznie sprawnego sprzętu, spełniającego wszystkie wymogi prawne w celu ochrony gruntu przed zanieczyszczeniami; • zapewnienie odprowadzenia ścieków deszczowych z utwardzonych placów z zapewnieniem usunięcia substancji ropopochodnych • zakaz postoju oraz napraw sprzętu i maszyn, wymiany oleju, tankowania i magazynowania materiałów pędnych w obrębie międzywału, a także w obrębie terenów cennych przyrodniczo; • prowadzenie robót w porze suchej;

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań
		<ul style="list-style-type: none"> nasadzenie roślinności z warunkami siedliskowymi, niezaburzające możliwości ochrony przeciwpowodziowej
2	<p><u>Działanie 21.a.</u> Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, ograniczenie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych) oraz kontrola właścicieli nieruchomości</p> <p>oraz</p> <p><u>Działanie 21.c.</u> Termomodernizacja budynków wielorodzinnych</p>	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadzenie wcześniejszej inwentaryzacji przyrodniczej tych obiektów (jeśli takiej nie posiadają), prowadzenie prac poza okresem lęgowym, tworzenie budek lęgowych dla ptaków i nietoperzy (w przypadku stwierdzenia w czasie inwentaryzacji przyrodniczej ich występowania na modernizowanych budynkach)
3	<p><u>Działanie 31.a.</u> Budowa fontann, kurtyn wodnych, zacienionych placów zabaw</p>	<ul style="list-style-type: none"> w przypadku znacznego deficytu wód lub wystąpienia suszy działanie nie powinno być realizowane
4	<p><u>Działanie 34.a.</u> Budowa fontann, kurtyn wodnych, zacienionych placów zabaw</p>	<ul style="list-style-type: none"> stosowanie nawierzchni naturalnych lub półprzepuszczalnych, zwłaszcza w pobliżu istniejących zadrzewień, użycie sprawnego technicznie sprzętu, właściwe zabezpieczenie środowiska gruntowo podczas prowadzenia prac budowlanych

12 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 3b ustawy o oś Progniza powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru. Zgodnie z art. 52 ust. 1 ww. ustawy informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, o których mowa w art. 51 ust. 2, powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu jego przyjęcia w procesie opracowywania projektów dokumentów z nim powiązanych.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Przedsięwzięcia realizowane w ramach Programu, które potencjalnie negatywnie mogą wpłynąć na środowisko, to głównie projekty w zakresie budowy nowych i remontów istniejących wałów przeciwpowodziowych oraz działania termomodernizacyjne budynków. Należy zauważyć, że budowa nowych wałów przeciwpowodziowych, z uwagi na swój charakter może podlegać procedurze oddziaływania na środowisko, w której szczegółowo analizowane będą oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska. Wydanie odpowiednich pozwoleń i decyzji będzie wiązało się także ze wskazaniem działań minimalizujących lub kompensujących dla konkretnych projektów.

W przypadku realizacji zaproponowanych w MPA działań mogących negatywnie oddziaływać na środowisko proponuje się zastosować rozwiązania alternatywne. Warianty alternatywne należy rozważyć w taki sposób, aby wybrać ten, który w najmniejszym stopniu będzie negatywnie oddziaływać na środowisko. Jako warianty alternatywne przedsięwzięcia można rozważać:

- wariantowanie rozwiązań technicznych w sposób jak najmniej oddziaływujący na wszystkie elementy środowiska, dobra materialne, ludzi i zabytki np.:
 - lokalizacja zbiorników retencyjnych,
 - kształt i głębokość zbiorników,
 - stosowanie nawierzchni naturalnych lub półprzepuszczalnych, zwłaszcza w pobliżu istniejących zadrzewień podczas budowy ścieżek rowerowych;
- wariantowanie lokalizacji inwestycji (dobrze przemyślany wybór lokalizacji inwestycji, uwzględniający lokalne uwarunkowania, walory przyrodnicze i uciążliwości dotyczące mieszkańców np. hałas, spaliny);
- stosowanie możliwie najkorzystniejszych dla środowiska technologii, materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych;
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu, wegetacji, okresów lęgowych;
- skrócenie do minimum najbardziej uciążliwych prac;
- zaniechanie inwestycji (tzw. wariant zero).

Ustawa ooś wprowadziła obowiązek przeanalizowania wariantu, w którym zakładamy brak wprowadzania jakichkolwiek zmian (zaniechanie realizacji inwestycji czy brak realizacji założeń ocenianego dokumentu) tzw. opcja zerowa. Wariant niezrealizowania inwestycji nie oznacza, że nic się nie zmieni, ponieważ brak realizacji inwestycji może także powodować negatywne konsekwencje środowiskowe.

Precyzyjne rozwiązania alternatywne powinny być wskazane na etapie procedury oddziaływania na środowisko poszczególnych projektów. W MPA nie ma informacji technicznych, które pozwoliłyby na przeprowadzenie skutecznej analizy wariantów alternatywnych w odniesieniu do planowanych przedsięwzięć. Ze względu na duży poziom ogólności MPA, szczegółowe rozwiązania w tym zakresie będą wprowadzane na etapie realizacji inwestycji wynikających z dokumentu.

13 Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

W ocenie wpływu poszczególnych działań na środowisko wykorzystano zarówno dzisiejszy stan wiedzy, jak i doświadczenie ekspertów. Niemniej z uwagi na specyfikę ocen prognostycznych, także i niniejsza Prognoza obarczona jest pewną dozą niepewności.

Faktyczne, mierzalne oddziaływania na środowisko są efektem realizacji konkretnych przedsięwzięć, a charakter i zasięg tych oddziaływań zależy od charakteru i skali przedsięwzięć oraz wrażliwości środowiska obszarów, w których przedsięwzięcia są lokalizowane. Bez szczegółowych informacji o przedsięwzięciu i jego lokalizacji trudno jest określić efekty, jakie wywoła ono w środowisku. Dlatego też operowano kategoriami możliwych oddziaływań oraz rodzajami reakcji środowiska na te oddziaływania.

Obszarem niepewności jest także nakładanie się oddziaływań wynikających z realizacji działań adaptacyjnych oraz innych dokumentów strategicznych i planistycznych miasta. Często wysoki stopień ogólności oraz specyfika dokumentów nie pozwala na zidentyfikowanie wszystkich możliwych efektów sumarycznych i synergicznych jakie lokalnie wystąpią w środowisku miasta oraz jego otoczenia.

14 Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

Realizacja działań przewidzianych w MPA wymaga stałego monitorowania oraz odpowiedniego reagowania w przypadku, gdy pojawiają się rozbieżności pomiędzy zakładanymi rezultatami a stanem rzeczywistym. Ocena wdrażania założeń MPA opiera się na zestawie określonych wskaźników systematycznie monitorowanych i sprawozdawanych. Powinno to zapewnić stałą kontrolę jakości zarządzania środowiskiem i realizacji inwestycji.

W MPA zaproponowano wskaźniki produktu, rezultatu i oddziaływania. Proces monitoringu wymaga dobrej współpracy wszystkich zaangażowanych instytucji.

Należy zaznaczyć, że jednym z głównych problemów w skutecznym zarządzaniu jakością środowiska jest niespójność danych pochodzących z różnych źródeł oraz często brak ujednoliconej metodyki pozyskiwania danych środowiskowych. W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki monitorowania MPA.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Tabela 25 Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Nowa powierzchnia biologicznie czynna w wyniku realizacji działań adaptacyjnych	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
	Liczba wyciętych drzew na potrzeby realizacji działań adaptacyjnych	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
	Nowa powierzchnia utwardzona (w tym półprzepuszczalna) w wyniku realizacji działań adaptacyjnych	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
	Powierzchnia siedlisk zajętych w wyniku budowy infrastruktury przeciwpowodziowej	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
Warunki życia i zdrowie ludzi	Liczba zacienionych placów zabaw w wyniku realizowanych działań adaptacyjnych	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
	Ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców – badanie jakościowe	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
	Kwota przeznaczona na działania edukacyjno-informacyjne [zł].	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
	Długość nowych ścieżek rowerowych.	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
Powierzchnia ziemi, gleby	Powierzchnia rozszczelnienia terenów utwardzonych oraz nowe obszary biologicznie czynne	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
Wody	Jakość wód będących odbiornikiem wód z kanalizacji deszczowej w mieście	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	GIOŚ
	Liczba powstałych obiektów retencjonujących wodę	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
	Liczba instalacji wykorzystujących „wodę szarą”	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	Urząd Miasta
Powietrze atmosferyczne i klimat	Przekroczenia norm stężeń (ozon troposferyczny, pył PM ₁₀ , pył PM _{2,5})	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	GIOŚ/ Urząd Miasta
	Liczba epizodów smogu i liczba dni w epizodach	co 3 lata (w rozbiciu na poszczególne lata)	GIOŚ/ Urząd Miasta

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
	<i>Liczba budynków i ich kubatura objęta termomodernizacją</i>	<i>co 3 lata (w rozbiu na poszczególne lata)</i>	<i>Urząd Miasta</i>
<i>Dziedzictwo kulturowe, zabytki i krajobraz</i>	<i>Ocena jakości przestrzeni miejskich przez mieszkańców lub turystów – badanie jakościowe</i>	<i>co 3 lata (w rozbiu na poszczególne lata)</i>	<i>Urząd Miasta</i>

15 Wykorzystane materiały

- *Agenda 2030 zrównoważonego rozwoju. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Global Action. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. A/RES/70/1*
- *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. L 20 z 26.01.2010, s. 7-25)*
- *Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z 22.07.1992, s 7-50)*
- *EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (COM(2010)2020 końcowy)*
- *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (M.P. 2012 poz. 252)*
- *Krajowa Polityka Miejska 2023 (M.P. 2015 poz. 1235)*
- *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie (M.P. 2010 poz. 423)*
- *Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny - unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2011) 244 końcowy)*
- *Nowa Karta Ateńska 2003. Wizja miast XXI wieku*
- *Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Ekover. Łukasz Szkudlarek. 7 marca 2013 r.*
- *Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. 1996 poz. 238)*
- *Strategia Rozwoju Kraju 2020 (M.P. 20102 poz. 882)*
- *Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2013)0216 końcowy)*
- *Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) <http://klimada.mos.gov.pl/dokumenty/>*
- *Strategiczny plan adaptacji sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 <http://klimada.mos.gov.pl/>*
- *Strategia rozwoju Obszaru Strategicznej Interwencji dla miasta Włocławek oraz obszaru powiązanego z nim funkcjonalnie 2020+*
- *Program ochrony środowiska dla miasta Włocławek na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021*
- *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Włocławek*
- *Strategia rozwoju miasta Włocławek 2020+*
- *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Włocławek*
- *Plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. we Włocławku na lata 2015-2020*
- *Gminny Program Rewitalizacji Miasta Włocławek na lata 2018-2028*
- *Program ochrony powietrza dla strefy miasto Włocławek ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – aktualizacja*
- *Polityka mobilności dla Miasta Włocławek do roku 2030*
- *Natura 2000. Standardowy formularz danych. Obszar PLB040003 Dolina Dolnej Wisły*
- *Natura 2000. Standardowy formularz danych. Obszar PLH040039 Włocławska Dolina Wisły*
- *Kondracki J., 2000, Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa*
- *Informacja o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2017 r., Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2018,*
- *Informacja o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2016 r., Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2017,*
- *Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2017 Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, kwiecień 2018,*
- *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 1651 z późn. zm.)*

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.)*
- *Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.)*
- *Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jedn. Dz. U. 2017, poz. 1161)*
- *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 (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405),*
- *Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 71),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r., poz. 1395),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryterium i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2016 r. poz. 85).*
- *Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 71)*