



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

ETAP VI
PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA
ŚRODOWISKO PROJEKTU DOKUMENTU
„PLAN ADAPTACJI MIASTA LEGNICA DO
ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030”

Raport

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu dokumentu „Plan adaptacji Miasta Legnica do zmian klimatu do roku 2030”

Metryka

Dane	Opis
TYTUŁ DOKUMENTU	Prognoza oddziaływania na środowisko projektu dokumentu „Plan adaptacji Miasta Legnica do zmian klimatu do roku 2030”
AUTOR DOKUMENTU (firma/instytucja)	IMGW PIB
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
0.01	IMGW - PIB		Wstępna wersja dokumentu do akceptacji Partnera
1.00	IMGW - PIB		Dokument poprawiony, zaakceptowany przez Partnera

Recenzje dokumentu (Kontrola jakości)

Wersja	Autor	Data
0.01	Lider ZM	

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 dokumentu „Plan adaptacji Miasta Legnica 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 Uprzemysłowanych i Arcadis sp. z o.o.

Podstawa prawna i zakres Prognozy

Przedmiotem oceny są zapisy postanowień projektu dokumentu „Plan adaptacji Miasta Legnica 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 ze 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 fale upałów, fale mrozów, 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, organizowaniu ćwiczeń służb ratowniczych, pozyskiwaniu środków finansowych, aktualizacji dokumentów planowania przestrzennego i innych dokumentów obowiązujących w mieście;
- działania techniczne, polegające na inwestycjach w środowisku takich jak: zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie; dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu; budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury; techniczne i nietechniczne zabezpieczenie zagrożonych budynków i infrastruktury krytycznej w strefie zagrożenia; rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.

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:

- Legnica. Strategia rozwoju 2015-2020 plus.
- Lokalny program rewitalizacji dla Miasta Legnicy na lata 2015-2020.
- Plan gospodarki niskoemisyjnej z elementami planu mobilności miejskiej dla Miasta Legnicy na lata 2015-2020.
- Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Środkowej Odry (w: Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru Dorzecza Odry).
- Prognoza oddziaływania na środowisko Strategii Rozwoju Miasta Legnicy na lata 2015-2020.
- Program ochrony środowiska dla miasta Legnicy do 2020 r.
- Założenia do planu zaopatrzenie gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Legnicy, 2017
- Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Legnicy. Legnica 2014.
- Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Legnicy. Prognoza oddziaływania na środowisko. Lubin, 2013.

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

Legnica położona jest w południowo-zachodniej Polsce, w środkowej części województwa dolnośląskiego, na równinie legnickiej. Charakteryzuje się występowaniem dwóch rodzajów krajobrazu naturalnego, wykształconego w trakcie rozwoju rzeźby w czwartorzędzie: staroglacjalnym (w obrębie wysoczyzn będącym rezultatem zdenudowania powierzchni kemów i sandrów, częściowo maskowanych przez lessy) i krajobrazem dolin rzecznych i równin akumulacyjnych tworzony przez terasy powstałe w późnym plejstocenie i holocenie.

Teren miasta jest terenem raczej równinnym, nachylenia terenu nie przekraczają 3%, na połowie obszaru miasta są mniejsze niż 1%. Większość nachyleń jest eksponowana jest w kierunku wschodnim. Zdecydowana większość miasta (ponad 45% jego powierzchni) położona jest na wysokości 120 – 130 m n.p.m., zaś ok 30% – poniżej 120 m n.p.m. Najniżej położone obszary miasta leżą na wysokości 109 m n.p.m., najwyższej położoną częścią miasta jest antropogeniczna hałda Huty Miedzi „Legnica” (181 m

n.p.m.). Innymi elementami antropogenicznymi miasta są hałdy kolejowe oraz wyrobiska, sztuczne zbiorniki wodne i wały przeciwpowodziowe.

W północnej części Miasta zlokalizowane są udokumentowane złoża węgla brunatnego: „Legnica Pole Zachodnie”, „Legnica Pole Wschodnie”, oraz „Legnica Pole Północne”. Węgiel brunatny w złożu „Legnica jest węglem o niskim zapyleniu i wysokiej kaloryczności. Złożom węgla towarzyszą również pokłady łań ceramicznych oraz kruszyw naturalnych. Złoża nie podlegają eksploatacji.

Na obszarze Legnicy występują dwa piętra wodonośne o charakterze użytkowym: czwartorzędowe i podrzędnie trzeciorzędowe (poziom mioceński). Na znacznym obszarze miasta brak użytkowego poziomu wodonośnego. Zasilanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego odbywa się bezpośrednio przez infiltrację wód opadowych. Większość gleb na obszarze Legnicy stanowią gleby brunatne i mady – 83% pow. gleb. Skoncentrowane są głównie w południowej części miasta, tworzą głównie kompleksy pszenne (bardzo dobre i wadliwe) oraz żytnie (od bardzo dobrych do słabych). W strukturze zagospodarowania terenu miasta przeważają grunty zabudowane i zurbanizowane, których łączna powierzchnia stanowi 49%, w tym 11% zajmują tereny przemysłowe, 9,5% drogi, natomiast tereny mieszkaniowe prawie 7,9%. Drugą co do wielkości kategorią w strukturze użytkowania powierzchni są użytki rolne, których udział w obszarze miasta stanowi 39%, w tym ponad ¾ zajmują grunty orne, a dalsze 20% to łąki i pastwiska. Grunty leśne stanowią 7,5% powierzchni miasta, natomiast użytki ekologiczne zajmują 0,4%.

Miasto znajduje się w zlewni Kaczawy, do której w obrębie miasta z lewej strony uchodzi jej największy dopływ – Czarna Woda. W zlewni Kaczawy leży około 48% powierzchni miasta, Czarnej Wody około 25,5%, natomiast około 26,5% wschodniego obszaru miasta leży w zlewni prawostronnego dopływu Kaczawy – Wierzbiaka. Na terenie Legnicy istnieje 67 zbiorników wód stojących pochodzenia antropogenicznego, o łącznej powierzchni 57,3 ha, z czego 40,1 ha stanowią stawy infiltracyjne ujęcia wody w Przybkowie. Legnica jest narażona na poważne zagrożenie powodziowe ze strony rzek na swoim obszarze; istnieje ponadto zagrożenie ze strony wód opadowych, których odprowadzenie z obszaru miasta może napotykać na trudności w przypadku intensywnych opadów.

Legnica cechuje się wyjątkowo łagodnym i ciepłym w skali kraju klimatem, charakteryzującym się następującymi wartościami podstawowych elementów klimatu: średnia temperatura roczna 9,2°C; średnia temperatura półrocza ciepłego 15,1°C; średnia temperatura półrocza zimnego 3,2°C; ilość dni z opadem ciągłym zimą – 14; ilość dni z mgłą w ciągu roku > 60; liczba dni z pokrywą śnieżną 40; liczba dni pochmurnych w ciągu roku 124,8; liczba dni pogodnych w ciągu roku 44; średni opad roczny w wieloleciu 1960-1989 wyniósł 514 mm. Wielkość opadów atmosferycznych w rejonie Legnicy cechuje duża zmienność, czego efektem jest stosunkowo częste występowanie susz i powodzi. Ilość opadów należy tu do najniższych na Dolnym Śląsku. W perspektywie roku 2050 można spodziewać się kontynuacji obserwowanych obecnie trendów zmian analizowanych wskaźników klimatycznych. Największe zagrożenia dla Legnicy związane ze zmianami klimatu stanowią zagrożenia termiczne oraz związane z opadami. Zagrożenia termiczne związane są ze wzrostem liczby dni gorących i upalnych, wydłużeniem czasu trwania fal upałów oraz intensyfikacją miejskiej wyspy ciepła. Zjawiska opadowe stanowiące zagrożenie dla miasta to wzrastająca liczba przypadków opadów deszczu o charakterze ulewnym lub nawalnym.

Do systemu przyrodniczego Legnicy (przyjętego zgodnie z metodyką MPA) wchodzi doliny cieków, tereny miejskiej zieleni urządzonej i nieurządzonej (lasy i parki m.in. Park Miejski, Park Gdański i Lasek Złotoryjski, skwery, zieleń osiedlowa), nieduże zbiorniki wodne, tereny biologicznie czynne. Zajmują one łącznie obszar 1621 ha (28,8% powierzchni miasta). Tereny te zlokalizowane są głównie wokół centralnie usytuowanej zabudowanej części miasta. Do najcenniejszych, objętych różnymi formami ochrony należą: 7 użytków ekologicznych (o łącznej powierzchni ok. 24 ha, co stanowi 0,4% powierzchni miasta) oraz 60 pomników przyrody. Tereny zaliczane do osnowy przyrodniczej miasta charakteryzuje wysoki (>90%) udział powierzchni biologicznie czynnych przy stosunkowo niskim (<10%) udziale terenów uszczelnionych.

W wyniku przeprowadzonej ponad 20. lat temu inwentaryzacji przyrodniczej Legnicy stwierdzono występowanie 9 gatunków chronionych roślin (w tym buławnik mieczolistny, bluszcz pospolity, cis pospolity, grąźel żółty, listera jajowata), które najczęściej występują na terenach cmentarzy, obrzeżach lasów oraz stawów i oczek wodnych i 1 gatunek grzyba objętego ochroną częściową (ozorek dębowy), występujący w lasach i zadrzewieniach.

W tych samych latach przeprowadzono inwentaryzację zwierząt. Na terenie miasta stwierdzono:

- 4 gatunki chronionych ryb (koza, minóg strumieniowy, piskorz, śliz), występujących w Kaczawie i jej dopływach;
- 11 gatunków płazów (grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba trawna i żaba wodna);
- 3 gatunki gadów (jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna i zaskroniec zwyczajny);
- 62 gatunki gniazdujących ptaków chronionych (białorzytka, bocian biały, cierniówka, czajka, drozd śpiewak, dzierlatka, dzięcioł duży, dzięcioł średni, dzięcioł zielony, dzwonec, gawron, gąsiorek, grubodziób, jaskółka oknówka, jerzyk, kawka, kłaskawka, kokoszka wodna, kopciuszek, kos, kowalik, kruk, kukułka, kulczyk, kwiczoł, łozówka, makolągwa, mazurek, muchołówka szara, muchołówka żałobna, myszołów, pełzacz ogrodowy, piecuszek, piegża, pierwosnek, pleszka, pliszka siwa, pliszka żółta, płomykówka, pokrzewka czarnołbista, pokrzewka ogrodowa, potrzos, pustułka, puszczyk, sierpówka, sikora bogatka, sikora modra, skowronek, słowik rdzawy, sowa uszata, sójka, sroka, szpak, szczygieł, świergotek polny, świstunka, trzcinia, trznadel, wilga, wróbel, zaganiacz, zięba);
- 14 gatunków chronionych ssaków: (bóbr, gronostaj, jeż, kret, łaska, ryjówka aksamitna, ryjówka malutka, wiewiórka pospolita i nietoperze: borowiec wielki, gacek brunatny, karlik malutki, mroczek późny, nocek natterera, nocek rudy).

W granicach miasta, lub na ich obrzeżu występują następujące formy ochrony przyrody i krajobrazu, powołane w oparciu o Ustawę o ochronie przyrody:

- użytki ekologiczne
- pomniki przyrody

Powierzchnia obszarów przyrodniczych objętych ochroną prawną w mieście Legnica to 23,7 ha, co stanowi 0,4% miasta.

Rozpoznanie stanu środowiska pozwala stwierdzić, że najważniejszymi problemami ochrony środowiska w mieście, istotnymi z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu są:

- zanieczyszczenia powietrza, będąca efektem przede wszystkim niskiej emisji oraz emisji z transportu samochodowego (wysoki, ponadnormatywny poziom zapylenia powietrza (pył PM10 i PM2,5)) jest od lat najpoważniejszym problemem związanym z ochroną jakości powietrza w Legnicy);
- niewielka powierzchnia obszarów przyrodniczych objętych ochroną prawną w mieście;
- wielkość opadów atmosferycznych, które w rejonie Legnicy cechuje duża zmienność, czego efektem jest stosunkowo częste występowanie okresów z niedoborem lub nadmiarem opadów;
- narażenie na poważne zagrożenie powodziowe ze strony rzek na obszarze miasta;
- zagrożenie ze strony wód opadowych, których odprowadzenie z obszaru miasta może napotykać na trudności w przypadku intensywnych opadów;
- częste występowanie w okresie od marca do października długotrwałych okresów posusznych;
- zapewnienie wysokiej jakości warunków życia i zdrowia ludzi;
- utrzymanie różnorodności biologicznej, a w miarę możliwości jej poprawa;
- zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych;
- poprawa biologicznych funkcji powierzchni ziemi, rewitalizacja obszarów zdegradowanych;
- zapobieganie stratom dóbr materialnych i minimalizowanie skutków zmian klimatu, generujących te straty.

Ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska

MPA zawiera 4 cele szczegółowe:

- **1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza**
- Cel 1.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych
- Cel 1.2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów
- Cel 1.3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie zjawiska "miejska wyspa ciepła"
- **2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów**
- Cel 2.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych

realizowane za pomocą 15 działań adaptacyjnych:

- 1. Edukacja/ promocja/ informacja o funkcjonujących systemach monitorowania i ostrzegania.
- 2. Edukacja/ promocja/ informacja o podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych.
- 3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie.
- 4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu.
- 5. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury.
- 6. Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców.
- 7. Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznych.
- 8. Techniczne i nietechniczne zabezpieczenie zagrożonych budynków i infrastruktury krytycznej w strefie zagrożenia.
- 9. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.
- 10. Budowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej.
- 11. Edukacja / informacja o zagrożeniach.
- 12. Wizualizacja rozkładu ekspozycji na zagrożenia (różnych sektorów lub obszarów miasta).
- 13. Gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (w tym o stratach w mieniu publicznym i prywatnym).
- 14. Wizualizacja rozkładu ryzyka w mieście.
- 15. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych.

Większość działań bezpośrednio lub pośrednio służy osiągnięciu celów środowiskowych, część jest dla większości komponentów środowiska neutralna.

Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań MPA na środowisko

Działania adaptacyjne generalnie pozytywnie wpływają na większość komponentów środowiska lub też są dla nich neutralne. Tylko jedno działanie: *5. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury* może potencjalnie oddziaływać negatywnie na niektóre komponenty środowiska (różnorodność biologiczną, florę i faunę; wody oraz powiązania między elementami środowiska. Dla działania można zastosować rozwiązania ograniczające ich negatywne oddziaływanie.

Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

W granicach miasta Legnica brak obszarów należących do europejskiej sieci obszarów chronionych Natura 2000. Najbliżej położonym jest Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH020052 Pątnów Legnicki o powierzchni 1085,57 ha, położony w odległości ok. 0,5 km na północny – wschód od granic miasta. Z uwagi na peryferyjne w stosunku do miasta położenie obszaru i charakter działań adaptacyjnych MPA (ograniczonych do obszaru miasta Legnicy) prawdopodobieństwo wystąpienia potencjalnej kolizji celów ochrony obszaru z działaniami adaptacyjnymi jest bardzo małe.

Legnickie użytki ekologiczne to: śródleśne oczka wodne; kępy drzew i krzewów; płaty nieużytkowanej roślinności; bagno. Działania adaptacyjne, w szczególności działanie *5. Budowa i rozwój systemu*

błękitnej i zielonej infrastruktury będą wykorzystywały istniejące użytki ekologiczne do zwiększenia funkcjonalności i spójności biologicznej osnowy miasta.

Kaczawa na odcinku przepływającym przez Legnicę jest rzeką szczególnie istotną dla zachowania ciągłości morfologicznej w celu umożliwienia migracji dla jesiotra (gatunek restytuowany w dorzeczu Odry) oraz aktualnie występujących w niej gatunków: troci wędrownej, lipienia i pstrąga potokowego. W MPA brak działań adaptacyjnych mogących negatywnie wpłynąć na migracyjne funkcje rzeki.

Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA na środowisko

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.

Wiele działań adaptacyjnych MPA ma jednak także znaczenie dla innych komponentów środowiska. Edukacja/ promocja/ informacja o funkcjonujących systemach monitorowania i ostrzegania oraz planowanych działaniach adaptacyjnych; dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu; budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców; wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznych; techniczne i nietechniczne zabezpieczenie zagrożonych budynków i infrastruktury krytycznej w strefie zagrożenia; opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych mają pośrednio pozytywne oddziaływania na takie komponenty środowiska jak różnorodność biologiczna, stan i zasoby wód, powietrze atmosferyczne i klimat. Umożliwiają prognozowanie niekorzystnych zjawisk, mających wpływ na te komponenty, przyczyniając się do redukcji ryzyka zajścia niekorzystnych zjawisk. Tym samym rezygnacja z ich realizacji może spowodować, że straty środowiskowe będą większe.

Niektóre działania bezpośrednio będą pozytywnie wpływały na stan środowiska. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie oraz budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury bezpośrednio przyczyniają się do zwiększenia bioróżnorodności oraz poprawy stanu flory i fauny miasta, a także zwiększenia spójności przestrzennych układów funkcjonalnych. Często stwarzane przez człowieka siedliska są wykorzystywane przez zagrożone gatunki zwierząt. Przykładem mogą być zbiorniki przeciwpożarowe zasiedlane przez traszki, czy parkowe sadzawki, wykorzystywane przez płazy jako miejsca rozrodu.

Brak realizacji MPA nie spowoduje braku zmian w stanie środowiska, nie spełni funkcji konserwatorskich, utrwalających stan aktualny. Wręcz przeciwnie, istniejące trendy dla wielu komponentów będą się pogłębiały, co spowoduje, że stan środowiska będzie się pogarszał. Natomiast realizacja MPA stwarza dużą szansę na jego poprawę.

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

Przedsięwzięcia wynikające z działań adaptacyjnych zaplanowanych w MPA, zlokalizowane są na terenach w przewadze zurbanizowanych i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Z uwagi na brak konkretnych lokalizacji dla działań, nie zidentyfikowano żadnego działania mogącego znacząco negatywnie wpływać na środowisko.

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.

Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

Przygotowanie projektu MPA poprzedziło przygotowanie trzech wariantów realizacji projektu. I wariant został przygotowany przez zespół ekspertów wykonawcy, II przez zespół miejski. III wariant był wynikiem uzgodnień między oboma zespołami we współpracy z licznymi interesariuszami. Uzgodnione opcje – warianty alternatywnych rozwiązań, zostały poddane wielokryterialnej analizie, w wyniku której powstała aktualna propozycja działań adaptacyjnych MPA. Wszystkie warianty – opcje miały podobne oddziaływanie na środowisko.

Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z luk 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 obciążona 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.

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:

- Różnorodność biologiczna, fauna i flora: powierzchni odtworzonych siedlisk [ha]; liczba wyciętych drzew na potrzeby realizacji działań adaptacyjnych;
- Warunki życia i zdrowie ludzi: Ocena komfortu życia mieszkańców (badania jakościowe);

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 Legnicy. Są ukierunkowane na łagodzenie zagrożeń wynikających z zagrożeń klimatycznych następujących dla sektorów:

- 1) Zdrowie publiczne;
- 2) Gospodarka wodna;
- 3) Transport;
- 4) Tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności,

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 ochrony różnorodności biologicznej, wód oraz zdrowia i warunków życia ludzi i krajobrazu kulturowego.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Etap 6

Przygotowanie dokumentu

Prognoza oddziaływania
na środowisko projektu
dokumentu „Plan adaptacji
Miasta Legnica do zmian
klimatu do roku 2030”

Spis treści

1.	Wprowadzenie	19
2.	Podstawa prawna i zakres prognozy	19
3.	Zawartość, główne cele MPA oraz jego powiązania z innymi dokumentami	22
3.1.	Charakterystyka MPA	22
3.2.	Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego	29
3.3.	Powiązania MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego 31	
3.4.	Analiza zgodności zapisów MPA z zasadą zrównoważonego rozwoju	34
4.	Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy	35
4.1.	Tryb pracy	35
4.2.	Metody	35
5.	Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska	36
5.1.	Charakter środowiska przyrodniczego na obszarze Miasta Legnica	36
5.2.	Stan oraz tendencje przeobrażeń środowiska	44
5.3.	Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Legnica	47
6.	Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska	47
7.	Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko	54
7.1.	Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta	54
7.2.	Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby	55
7.3.	Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi	55
7.4.	Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby	55
7.5.	Oddziaływanie MPA na wody	55
7.6.	Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat	55
7.7.	Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne	55
7.8.	Oddziaływanie MPA na zabytki	56
7.9.	Oddziaływanie MPA na krajobraz	56
7.10.	Oddziaływanie MPA na dobra materialne	56
7.11.	Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze	56
7.12.	Oddziaływania skumulowane	56
8.	Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000 i komponenty wskazane w decyzji RDOŚ 57	
9.	Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA	58
10.	Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko	58
11.	Rozwiązania mające na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	59
11.1.	Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA	59

11.2. Zalecenia dotyczące rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań	59
12. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA.....	60
13. Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.....	60
14. Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska ...	60
15. Wykorzystane materiały.....	61
16. Załączniki - produkty.....	63

Spis tabel

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 środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405 ze zm.) w strukturze opracowania .	20
Tabela 2. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego	29
Tabela 3. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z innymi dokumentami	31
Tabela 4 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA	59
Tabela 5 Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych	59
Tabela 6 Rozwiązania Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska	60



1. Wprowadzenie

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu dokumentu „Plan adaptacji Miasta Legnica 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 ograniczanie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

Przedmiotem oceny są zapisy projektu dokumentu „Plan adaptacji Miasta Legnica 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 ze zm. – zwanej dalej Ustawą OOS) oraz postanowień zawartych w pismach:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu, pismo WSTE.411.192.2018.JN z dnia 14.06.2018 r.;
- Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, pismo ZNS.9022.2.401.2018.DG z dnia 25 maja 2018 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 OOS.

Dodatkowo RDOŚ wskazał, że Prognoza winna w szczególności określać, analizować i oceniać potencjalny wpływ zagospodarowania terenu na:

- ochronę ekosystemów użytków ekologicznych „Glinki w Lasku Złotoryjskim”, „Glinianki przy ul. Szczytnickiej”, „Podmokła Łąka przy ul. Poznańskiej”, „Trzciniowisko przy ul. Gniewomirskiej”, „Trzciniowisko przy ul. Miejskiej”;
- siedliska przyrodnicze wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713) położone na lub w bezpośrednim sąsiedztwie terenów objętych działaniami w ramach Planu;
- stanowiska chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
- ochronę i drożność korytarzy ekologicznych, w tym korytarzy ekologicznych cieków wodnych.

We wskazaniach RDOŚ Prognoza powinna stanowić:

- ocenę projektu z punktu widzenia ochrony środowiska jako całości – ocenie należy zatem poddać wszystkie elementy środowiska, na które ustalenia tego projektu mogą wywierać wpływ przekształcający;
- analizę zagrożeń oraz skutków, które dla środowiska mogą stanowić zaprojektowane w Planie zadania;
- propozycje rozwiązań, które mogą przyczynić się do zmniejszenia, ograniczenia lub eliminacji tych zagrożeń.

Prognoza winna oszacować na ile zadania zawarte w projekcie pozwolą na zachowanie istniejących wartości środowiska, wzbogacą lub odtworzą obniżone wartości środowiska oraz w jakim stopniu będą potęgować wartości już istniejące.

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 środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405 ze zm.) 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)
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 1 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,	Rozdz. 7 i 8

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
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;	
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. 12
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
<p>art. 53</p> <p>RDOŚ wskazał, że Prognoza winna w szczególności określać, analizować i oceniać potencjalny wpływ zagospodarowania terenu na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ochronę ekosystemów użytków ekologicznych „Glinki w Lasku Złotyryjskim”, „Glinianki przy ul. Szczytnickiej”, „Podmokła Łąka przy ul. Poznańskiej”, „Trzciniowisko przy ul. Gniewomirskiej”, „Trzciniowisko przy ul. Miejskiej”; • siedliska przyrodnicze wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713) położone na lub w bezpośrednim sąsiedztwie terenów objętych działaniami w ramach Planu; • stanowiska chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; • ochronę i drożność korytarzy ekologicznych, w tym korytarzy ekologicznych cieków wodnych. <p>We wskazaniach RDOŚ Prognoza powinna stanowić:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocenę projektu z punktu widzenia ochrony środowiska jako całości – ocenie należy zatem poddać wszystkie element środowiska, na które ustalenia tego projektu mogą wywierać wpływ przekształcający; • analizę zagrożeń oraz skutków, które dla środowiska mogą stanowić zaprojektowane w Planie zadania; • propozycje rozwiązań, które mogą przyczynić się do zmniejszenia, ograniczenia lub eliminacji tych zagrożeń. <p>Prognoza winna oszacować na ile zadania zawarte w projekcie pozwolą na zachowanie istniejących wartości środowiska, wzbogacą lub odtworzą obniżone wartości środowiska oraz w jakim stopniu będą potęgować wartości już istniejące.</p>	Rozdz. 3, 5, 6, 7, 8 i 11

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

3.1. Charakterystyka MPA

„Plan adaptacji Miasta Legnica 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. Miejski plan adaptacji zawiera w szczególności:

- 1) szczegółową analizę zjawisk klimatycznych i ich pochodnych – stresorów oddziałujących na układ osadniczy miasta, takich jak upały, mrozy, oblodzenia, powódzie, 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).

W MPA sformułowano następujące cele szczegółowe i działania adaptacyjne.

CELE SZCZEGÓŁOWE:

1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza

Cel 1.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych

Cel 1.2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów

Cel 1.3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie zjawiska "miejska wyspa ciepła"

2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów

Cel 2.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych

DZIAŁANIA ADAPTACYJNE:

Działania adaptacyjne mogą mieć charakter:

Informacyjno-edukacyjny: są to działania z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu, propagowania dobrych praktyk adaptacji, przekazywania wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian.

Organizacyjny: są to działania z zakresu aktualizacji dokumentów planistycznych i strategicznych, zmiany prawa miejscowego, tworzenia wytycznych postępowania w sytuacjach zagrożenia, nawiązywania współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, organizacji ćwiczeń służb ratowniczych, pozyskiwania środków finansowych.

Techniczny: są to działania o charakterze technicznym, inwestycyjnym pozwalające w szybkim czasie uzyskać efekty adaptacji miasta do zmian klimatu. Do tych działań zalicza się nie tylko inwestycje „szare”- stricte techniczne, ale także działania „zielone” (np. tworzenie parków, skwerów, ogrodów deszczowych itp.).

W MPA wybrano następujące działania adaptacyjne:

1. Edukacja/ promocja/ informacja o funkcjonujących systemach monitorowania i ostrzegania.

Działanie o charakterze informacyjno-edukacyjnym polegające na stworzeniu strategii promocji systemów informacji o funkcjonujących systemach monitorowania i ostrzegania w mieście Legnica. W jego ramach będzie stworzona strategia promocji, uwzględniająca wskazanie zarówno poszczególnych grup docelowych, jak i najdogodniejszych „kanałów” dotarcia do grup docelowych (np. dotarcie z informacją o zagrożeniu do osoby starszej, o niskim statusie ekonomicznym – czyli niezaznajomionej z nowinkami technologicznymi – będzie inne niż dotarcie do osób uczących się lub aktywnych zawodowo). Strategia promocji będzie zawierać podstawowe definicje zjawisk ekstremalnych; określać zachowania mieszkańców miasta w przypadku pojawienia się ekstremalnych zjawisk pogodowych; instrukcje działań ukierunkowanych na grupy odbiorców.

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

2. Edukacja/ promocja/ informacja o podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych.

Działanie o charakterze informacyjno-edukacyjnym polegające na sklasyfikowaniu, zewidencjonowaniu i opisanie wszystkich działań adaptacyjnych podejmowanych w mieście. Zarówno tych, które już zrealizowano (np. zazielenianie centrum miasta, prowadzonej od wielu lat akcji „Odnowa zieleni średniej i wysokiej”), jak i działań nowych, planowanych. Ich zestawienie na poświęconej temu zagadnieniu stronie internetowej wyposaży mieszkańców w niezbędną wiedzę jak w przestrzeni miejskiej realizowane są działania, mające na celu odpowiedź na zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne. Opis dobrych praktyk – ukazujących miejsca gdzie są wykonane, na czym polegały, jakie wiązały się z ich realizacją koszty – przyczyni się do wzrostu zaangażowania mieszkańców. Strona internetowa może stać się platformą wymiany informacji, wskazówek dotyczących realizacji działań adaptacyjnych, czy wręcz organizacji grup ochotników, np. chętnych mieszkańców osiedla, którzy wspólnie wykonają prace mające na celu zazielenienie dziedzińca części wspólnej posesji, czy uzgodnień dotyczących prac pielęgnacyjnych. Realizacja systemu informacji o planowanych i realizowanych działaniach adaptacyjnych w mieście będzie służyć promocji wśród mieszkańców postaw i zachowań ograniczających ryzyko związane z zagrożeniami klimatycznymi.

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie.

Działanie o charakterze technicznym, organizacyjnym i informacyjno-edukacyjnym mające na celu ograniczenia zagrożenia ze strony opadów (zapewnienie naturalnej retencji gruntowej w mieście), poprzez ograniczenie intensyfikacji zainwestowania technicznego (w tym zabudowy) na terenach dotychczas nieuszczelnionych oraz sporządzenie programu rozszczelnienia i rekultywacji gruntów.

W działaniu przewiduje się wprowadzanie zasad (w tym w nowo sporządzanych oraz aktualizowanych Miejsowych Planach Zagospodarowanie Przestrzennego) umożliwiających zapewnienie odpowiedniego (dla danego typu obszaru funkcjonalnego) poziomu naturalnej retencji gruntowej w mieście, osiągniętego przez zapewnienie odpowiedniego udziału terenów zielonych, powierzchni biologicznie czynnych w stosunku do powierzchni uszczelnionych. W ramach działania będzie rozpoznana możliwość rozszczelnienia gruntów na terenie miasta wraz z opcjami prac rekultywacyjnych (zwłaszcza na terenach przemysłowych, poprzemysłowych, a także innych z intensywną zabudową). Na podstawie powyższego rozpoznania przewidziane jest sporządzenie programu rozszczelnienia i rekultywacji gruntów i jego sukcesywna realizacja.

W ramach działań technicznych będzie realizowane zwiększanie powierzchni terenów biologicznie czynnych poprzez rekultywację gruntów zdegradowanych i zdewastowanych w celu przywrócenia im wartości przyrodniczych (kontynuacja podjętych działań na terenach związanych z działaniem Huty Miedzi Legnica i byłego lotniska).

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu.

Działanie o charakterze technicznym i organizacyjnym polegające na dostosowaniu infrastruktury komunikacji publicznej (zarówno miejskiej, jak i dalekobieżnej z której korzysta miasto) do warunków wynikających ze zmian klimatu, ponieważ sprawny, wydajny i wygodny dla mieszkańców system komunikacji zbiorowej jest niezbędnym warunkiem rozwoju ogólnego miasta.

W działaniu zaproponowano: dalszy rozwój ITS (zintegrowanego systemu zarządzania ruchem i transportem publicznym w mieście Legnica); kontynuację wymiany taboru autobusów (niskoemisyjnych, klimatyzowanych, elektrycznych, itp.), budowę przystanków z zadaszeniami (zacienione), w przypadku bardzo silnych mrozów rozważenie ogrzewanych wiat przystankowych, wyposażenie przystanków w tablice elektroniczne (informacje o ruchu pojazdów, ale także ostrzeżenia oraz przypominanie zasad bezpieczeństwa); kontynuację rozwoju energooszczędnego systemu oświetlenia przestrzeni publicznych (dróg, placów, przystanków) w mieście z wykorzystaniem OZE (solary); czyszczenie ciągów komunikacyjnych na mokro (z wykorzystaniem wód opadowych zgromadzonych zbiornikach np. z powierzchni dachów budynków użyteczności publicznej), wydzielenie pasów jezdni dla komunikacji publicznej (buspasy), zwiększenie częstotliwości kursowania pojazdów komunikacji miejskiej.

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

5. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury.

Działanie o charakterze technicznym, organizacyjnym i informacyjno-edukacyjnym zakładające wykorzystanie rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) w nawiązaniu do działań w planie inwestycyjnym Legnicy w ramach rewitalizacji zdegradowanych obszarów, jak również uwzględniające opracowanie programu małej retencji dla miasta Legnica wraz z programem pilotażowym retencjonowania wód opadowych.

W ramach działania przewiduje się:

- Stworzenie Strategii Rozwoju Zieleni Miejskiej (dokument zawierać może zarówno informację dotyczącą obecnej inwentaryzacji zieleni miejskiej tj. gruntów leśnych, parków, zieleńców, legnickiej Palmiarni, cmentarzy, ogródków działkowych, a także zieleni towarzyszącej ulicom, placom, budynkom, obiektom przemysłowym), propozycje nowych terenów zieleni, a także może przybliżać tematykę błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) możliwej do zastosowania w Legnicy.
- Opracowanie Programu małej retencji dla Legnicy z uwzględnieniem istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej, deszczowej i możliwości jej rozbudowy; sukcesywne wdrażanie zaproponowanych rozwiązań; dalsze utrzymanie w dobrym stanie infrastruktury związanej z melioracjami wodnymi, rozbudowa i modernizacja kanalizacji deszczowej (burzowej) na terenach zurbanizowanych.
- Wykorzystanie rozwiązań z zakresu BZI do działań w planie inwestycyjnym Legnicy w ramach rewitalizacji zdegradowanych obszarów (np. Zakaczwawia ale i innych dzielnic). Planuje się w pracach związanych z przebudową i budową ulic, części wspólnych budynków wielorodzinnych, przestrzeni publicznych wprowadzenie tam, gdzie to możliwe, zielonych dachów, zielonych ścian, ogrodów kieszonkowych, donic z roślinnością. Planuje się wprowadzenie zieleni krzewiastej i wysokiej w okolicy obiektów rekreacji (plac zabaw, skwery przy osiedlach) i obiektów sportowo-wypoczynkowych istniejących i nowotworzonych.
- Wprowadzanie elementów błękitnej infrastruktury (oczek wodnych, stawów, ogrodów deszczowych, zbiorników na deszczówkę) w celu retencji in-situ wód opadowych ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów w obszarach rewitalizacji i obszarach największego uszczelnienia (tj. w obrębie obszaru terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności).

Ponadto przewidziane jest: przygotowanie i realizacja pokazowej instalacji, mającej na celu wykorzystanie „wody szarej” na budynku użyteczności publicznej (np. szkoła, biblioteka, urząd); kontynuacja wprowadzanie źródeł miejskich, tężni, wodnych kurtyn i zraszaczy (enklawy wytchnienia

dla mieszkańców); kształtowanie struktur przestrzennych zapewniających utrzymanie (poprawę) bioróżnorodności w mieście (ze szczególnym uwzględnieniem korytarzy ekologicznych wzdłuż cieków, przede wszystkim kształtowania terenów nadrzecznych w międzywalu Kaczawy) oraz istniejących form objętych ochroną prawną (użytki ekologiczne, pomniki przyrody); wydzielenie w budżecie obywatelskim stałego procentowego udziału działań z zakresu BZI; kontynuacja prac pielęgnacyjnych i utrzymaniowych zieleni przyulicznej i na terenach zieleni w mieście; opracowanie programu wsparcia dla inicjatyw NGO i społecznych (np. szkoły, urzędy, biblioteki, domy kultury, przedszkola, domy opieki) w zakresie budowy infrastruktury błękitno-zielonej (pomoc w wykonaniu przez NGO pokazowych realizacji ZBI na terenie miasta, program obywatelski dedykowany takim działaniom; wprowadzenie pilotażowego projektu dotyczącego retencjonowania wody deszczowej oraz wykorzystania „wody szarej” w budynku użyteczności publicznej (również jako przykład dobrej praktyki radzenia sobie z deszczami nawalnymi).

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

6. Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców.

Działanie o charakterze organizacyjnym i informacyjno-edukacyjnym, którego celem głównym jest ograniczenia ryzyka ze strony zjawisk termicznych.

W ramach działania przewidziane jest: opracowanie koncepcji (programu) systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców Legnicy; kontynuacja programu termomodernizacji budynków ze szczególnym uwzględnieniem budynków użyteczności publicznej (w tym szpitali, przychodni, domów opieki społecznej, przedszkoli) oraz zwiększenie odporności na wysokie temperatury wybranych obiektów na terenie miasta (obiektów użyteczności publicznej – szkoły, przedszkola, przychodnie, szpitale, domy opieki, kluby seniora) poprzez zastosowanie najlepszych dostępnych rozwiązań (rolet, nasadzeń drzew, wentylatorów, systemów klimatyzacyjnych, miejsc zacienienia, kurtyn wodnych, zazielenianie ścian, zielonych dachów, wprowadzenie baterii słonecznych, pomp ciepła itp.); poszerzenie bazy propozycji obiektów do aktywnego spędzania wolnego czasu, poprzez budowę infrastruktury sportowo- rekreacyjnej w mieście (boiska, flow-parki, park wodny z zacienieniem miejsc wypoczynku), z uwzględnieniem zazieleniania i wykorzystania nawierzchni przepuszczalnych przy budowie i modernizacji baz sportowo-rekreacyjnych przy placówkach oświatowych; kontynuacja edukacji i promocji energetyki z OZE i źródeł alternatywnych na terenie miasta.

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

7. Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznych.

Działanie o charakterze organizacyjnym i informacyjno-edukacyjnym mające na celu określenie na terenie miasta miejsc ryzyka ze strony zjawisk naturalnych oraz opracowania zbioru wytycznych i zaleceń dotyczących kształtowania zasad przestrzeni publicznych zgodnie z zasadami adaptacji do zmian klimatu, uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego miasta systemu przewietrzania miasta.

W ramach działania przewidziane jest: przygotowanie inwentaryzacji przestrzennej (GIS) miejsc ryzyka ze strony zjawisk naturalnych na terenie miasta; opracowanie zbioru wytycznych i zaleceń dotyczących kształtowania zasad przestrzeni publicznych (weryfikacja i aktualizacja istniejących dokumentów planistycznych) zgodnie z zasadami adaptacji do zmian klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem najważniejszych zagrożeń dla miasta (temperatur maksymalnych, fal upałów, MWC, opadów nawalnych, burz) w celu utworzenia struktur przestrzennych odpornych na zmiany klimatu (wskazanie dobrych praktyk dla poszczególnych stref funkcjonalnych możliwych do zastosowania w mieście); uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego miasta korytarzy przewietrzających oraz aktualizacja istniejących dokumentów planistycznych (np. korytarze ekologiczne i ochrona zabudowy dolin rzecznych, będących naturalnym klinem przewietrzającym), wskazanie obszarów wymagających zachowania w stanie umożliwiającym przewietrzanie miasta (brak wysokiej zabudowy), wskazanie procentowego udziału powierzchni nieprzepuszczalnych w poszczególnych typach funkcjonalnych na

terenie miasta (określenie w MPZP minimalnej powierzchni biologicznie czynnej dla wszystkich przeznaczeń).

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

8. Techniczne i nietechniczne zabezpieczenie zagrożonych budynków i infrastruktury krytycznej w strefie zagrożenia.

Działanie o charakterze technicznym i organizacyjnym polegające na wykorzystaniu technicznych możliwości modyfikacji w obrębie budynków i terenów zagrożonych ze strony zjawisk ekstremalnych.

W ramach działania przewidziane jest:

- Wprowadzenie technicznych i nietechnicznych zabezpieczeń obiektów przed wodami (np. z opadów nawaalnych lub wezbraniowych): budowa systemów mobilnych zamknięć/paneli w otworach okiennych i drzwiowych; stosowanie materiałów budowlanych wodoodpornych, stosowanie izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych wraz z uszczelnieniem przejść przez ściany i podłogi wszystkich przyłączy; podwyższenie wejścia do budynku; stosowanie zasuw burzowych i klap zabezpieczających przed cofaniem się ścieków w wyniku wystąpienia powodzi; wykorzystanie opracowań (dobrych praktyk takich jak np. Zestaw dobrych praktyk w formie standardów technologicznych dla terenów zagrożonych powodzią); opracowanie planu ewakuacji z obiektów oraz przyległego obszaru, prowadzenie cyklicznych ćwiczeń ewakuacyjnych, umieszczenie widocznych znaków ewakuacyjnych, prowadzenie lekcji/zajęć/konkursów w placówkach edukacyjnych.
- Uwzględnienie zabezpieczeń przed osuwiskami przy obiektach (np. drogowych, wałach przeciwpowodziowych, budynkach): metodami naturalnymi (np. rowy odwadniające, zmiana kształtu zbocza na bardziej stateczne [tarasowanie], wymiana gruntów na piaski/ żwiry, zabudowa biologiczna zboczy [obsiew, darniowanie, maty biologiczne]); metodami konstrukcyjnymi (konstrukcje oporowe masywne, mury kamienne, palościanki, kotwy, gwoździe, gabiony, ruszty, siatki, przypory na powierzchni zbocza, drenaże poziome wiercone wgłębne galerie odwodnieniowe i drenażowe); metodami geosyntetycznymi (drenaże, odwodnienia, siatki i ruszty oraz bariery i izolacje z użyciem geosyntetyków).
- Inwentaryzacja szczegółowa budynków i infrastruktury (np. skrzyżowania dróg) zagrożonych wodami opadowymi i opracowanie odpowiednich rozwiązań zabezpieczających.

Działanie w pierwszym rzędzie będzie dotyczyło strefy zagrożenia dla powodzi miejskich (opadowych): ul. Spokojna pod wiaduktem, ul. Ziemowita pod wiaduktem, ul. Wrocławska przy ul. Wandy, ul. Witelona od Koziego Stawu do pl. Słowińskiego, ul. Piątkowska pod wiaduktem, ul. Ofiar Ludobójstwa pod wiaduktem.

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

9. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.

Działanie o charakterze technicznym mające na celu dalszy rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowę sieci ścieżek rowerowych o nawierzchniach przepuszczalnych (zwiększenie liczby istniejących 35 km ścieżek zgodnie z „Koncepcją przebiegu tras rowerowych dla Legnicy”).

W ramach działania przewidziane jest: kontynuowanie wdrażania zrównoważonego transportu w mieście poprzez dalszą rozbudowę ścieżek rowerowych, zwiększenie zasobów taboru rowerów (w tym np. trzykołowych rowerów rodzinnych), zwiększenie liczby baz dokujących (punktów wypożyczania rowerów), budowa obiektów „Parkuj i jedź”; uwzględnianie wytycznych dotyczących zagospodarowania wód opadowych przy budowie ścieżek rowerowych lub remoncie istniejących; budowa zacienionych stacji przystankowych rowerowych (wyposażonych w źródła uliczne – źródła wody pitnej).

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

10. Budowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej.

Działanie o charakterze organizacyjnym mające na celu rozbudowę meteorologicznego systemu pomiarowego miasta poprzez przygotowanie koncepcji wyposażenia miasta w sieć urządzeń do pomiaru opadu atmosferycznego (rozbudowa meteorologicznego systemu pomiarowego miasta w zakresie opadów atmosferycznych) w oparciu o uzgodnienia z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowym Instytutem Badawczym.

W ramach działania przewiduje się: zwiększenie ilości urządzeń dedykowanych do systemu ostrzegania przed zagrożeniami w przestrzeni publicznej (infokioski, telebimy, tablice elektroniczne, monitory informacyjne w autobusach i inne); zaplanowanie „alternatywnych” do interaktywnych sposobów dotarcia z informacją do osób starszych lub niepełnosprawnych np. przez pracowników socjalnych czy pielęgniarki / pielęgniarzy.

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

11. Edukacja / informacja o zagrożeniach.

Działanie o charakterze informacyjno-edukacyjnym, którego celem jest przygotowanie programów edukacyjnych omawiających problematykę zagrożeń związanych ze zjawiskami klimatycznymi i sposobów reagowania na te zagrożenia.

W ramach działania przewiduje się:

- Opracowanie programów edukacyjnych, warsztatów, konkursów dotyczących zagrożeń wynikających ze zmian klimatu. Programy takie pozwolą zarówno zapoznać się z podstawowymi pojęciami, typami zagrożeń, ale także pozwolą na kreowanie prawidłowych zachowań w sytuacjach wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych (sposobami reagowania, działania profilaktyczne). Działania skierowane mogą być do wszystkich szczebli edukacji (od przedszkoli przez szkoły podstawowe i ponadpodstawowe).
- Opracowanie materiałów informacyjnych, mających na celu poprawę świadomości mieszkańców na temat skutków fal upałów oraz możliwych działań profilaktycznych. Działania skierowane do grup wrażliwych (osób starszych i osób przewlekle chorych oraz ich opiekunów).
- Opracowanie materiałów informacyjnych, mających na celu poprawę świadomości mieszkańców na temat potrzeby oszczędzania wody (uzasadniającej konieczność, cel i sposoby zrównoważonego gospodarowania wodami) oraz traktowania wód opadowych jako bezpłatnego zasobu, który należy złapać, przetrzymać, wykorzystać a nadmiar odprowadzić. Działania skierowane do całej populacji miasta.
- Rozwój bazy dydaktycznej (wyposażenie i doposażenie) w placówkach oświatowych w celu ułatwienia realizacji działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej (w tym doposażenie klas (biologicznych, przyrodniczych).

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

12. Wizualizacja rozkładu ekspozycji na zagrożenia (różnych sektorów lub obszarów miasta).

Działanie o charakterze organizacyjnym, polegające na przygotowaniu wizualizacji rozkładu ekspozycji na zagrożenia wynikające ze zmiany klimatu w mieście Legnica.

W ramach działania przewiduje się:

- Opracowanie koncepcji wizualizacji ekspozycji prawdopodobieństwa pojawienia się zjawisk pogodowych i ich pochodnych (opadów o różnym natężeniu i różnym rozkładzie przestrzennym ich wystąpienia; temperatur minimalnych, gołoledzi, szadzi, temperatur maksymalnych, fal upałów i chłodu, ekstremalnych opadów śniegu, powodzi, podtopień, susz) w przestrzeni miasta. Działanie będzie polegało na pozyskaniu, opracowaniu i udostępnieniu właściwych informacji (jeśli to możliwe także z utworzonego meteorologicznego systemu pomiarowego

miasta) w postaci graficznej (przede wszystkim map, wykresów, diagramów itp.) odnoszących się do różnego typu zagrożeń (termicznych, opadowych, wiatru).

- Opracowanie wizualizacji rozkładu ekspozycji na zagrożenia (różnych sektorów lub obszarów miasta) z nawiązaniem do istniejącego systemu SMART CITY.

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

13. Gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (w tym o stratach w mieniu publicznym i prywatnym).

Działanie o charakterze organizacyjnym, polegające na przygotowaniu miasta na zebranie informacji o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (NKZ), będących skutkiem występowania ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

W ramach działania przewiduje się stworzenie koncepcji dedykowanej Legnicy bazy danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (NKZ): szkodach i stratach zarówno w mieniu publicznym jak i prywatnym. Pozwoli to na zebranie rozproszonej informacji o NKZ, ujednoczeniu ich przy wykorzystaniu elektronicznego kwestionariusza oraz publicznym udostępnieniu. Stworzenie bazy daje podstawy do rzeczywistej oceny rozkładu ryzyka w mieście i pozwoli na lokowanie finansowania działań adaptacyjnych w najbardziej zagrożonych miejscach. Dodatkowo baza może być podstawą do kształtowania zasad ubezpieczeniowych (obiekty wymagające ubezpieczeń od ryzyka ze strony zjawisk pogodowych).

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

14. Wizualizacja rozkładu ryzyka w mieście.

Działanie o charakterze organizacyjnym, polegające na przygotowaniu wizualizacji rozkładu ryzyka wynikającego ze zmiany klimatu w mieście Legnica.

W ramach działania przewiduje się opracowanie koncepcji wizualizacji rozkładu ryzyka wynikającego z pojawienia się ekstremalnych zjawisk pogodowych i ich pochodnych w mieście w oparciu o szczegółową identyfikację zdarzeń historycznych i ich konsekwencji finansowych oraz na bieżąco zasilaną przez prowadzoną na bieżącą kompleksowej bazy danych (NKZ) realizowanej w ramach działania 13 oraz stworzenie systemu umożliwiającego wizualizację rozkładu ryzyka w mieście. Pozwoli to mieszkańcom na sprawdzenie jak dotychczas kształtowały się konsekwencje (szkody, straty) po wystąpieniu ekstremalnych zjawisk pogodowych, a dzięki temu umożliwi kształtowanie obrazu ich możliwego przebiegu oraz zasięgu oddziaływań na tkankę miejską.

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

15. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych.

Działanie o charakterze organizacyjnym, polegające na opracowanie zbioru dokumentów dedykowanych miastu (uwzględniających specyfikę miasta) będących bazą wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zaproponowanych poniżej zakresach:

- Opracowanie Wytycznych dotyczących terenów zielonych w specyfikacjach z zakresu budowy lub przebudowy ulic, chodników i innych terenów publicznych, uwzględniające typ gleb, istniejące zasoby zieleni, bioróżnorodność na terenie miasta wraz z przykładami dobrych praktyk możliwych do zastosowania w Legnicy i wskazówkami dotyczącymi pielęgnowania zieleni w mieście.
- Opracowanie Wytycznych dotyczących terenów przepuszczalnych w specyfikacjach z zakresu budowy lub przebudowy ulic, chodników i innych terenów publicznych, uwzględniające typ gruntu, istniejące sposoby zagospodarowania i stopień uszczelnienia na terenie miasta wraz z przykładami dobrych praktyk – technologii, rozwiązań możliwych do zastosowania w Legnicy.

- Opracowanie Wytycznych dotyczących retencjonowania wód w specyfikacjach z zakresu budowy lub przebudowy ulic, chodników i innych terenów publicznych. Opracowanie dedykowane miastu Legnica, uwzględniające specyfikację położenia, zagospodarowania, warunków opadowych wraz z przykładami dobrych praktyk (technologii, rozwiązań technicznych) możliwych do zastosowania w Legnicy.
- Kontynuacja wdrażania systemu zielonych zamówień publicznych.

Działanie jest dedykowane realizacji wszystkich celów szczegółowych.

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* „cehuje 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 tabeli 2 poniżej wymieniono najważniejsze dokumenty, z którymi powiązany jest MPA.

Tabela 2. 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 (...)	MPA wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze, która z kolei jest odpowiedzią UE na

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
		ułatwiający odpowiednią adaptację do zmian klimatu". MPA – pośrednio- poprzez politykę adaptacyjną UE – wpisuje się w Program.	Program z Nairobi. MPA jest spójne z tą polityką.
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 wspomaganie 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 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.	MPA dla miasta Legnica jest elementem działania wskazanego w Polityce miejskiej dotyczącym opracowania planów adaptacji w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.

3.3. Powiązania MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego

MPA powiązany jest z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście. W poniższej tabeli (Tabela 3) przedstawiono wyniki analizy powiązania MPA z tymi dokumentami. W komentarzu odniesiono się do informacji zawartych w prognozach oddziaływania na środowisko dokumentów, dla których przeprowadzona była strategiczna ocena oddziaływania na środowisko.

Tabela 3. 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	Legnica. Strategia rozwoju 2015-2020 plus. Prognoza oddziaływania na środowisko Strategii Rozwoju Miasta Legnicy na lata 2015-2020.	Cel głównym rozwoju przestrzennego Legnicy to wzmocnienie pozycji Legnicy jako ośrodka miejskiego o znaczeniu regionalnym w województwie dolnośląskim. Może on być osiągnięty poprzez realizację pięciu celów strategicznych: rozwój nowoczesnej gospodarki opartej na innowacjach oraz podnoszenie atrakcyjności inwestycyjnej Miasta; wzrost znaczenia Legnicy jako regionalnego ośrodka edukacji, kultury i sportu; poprawę jakości i warunków życia Legniczan; kształtowanie atrakcyjnej przestrzeni publicznej i zachowanie obiektów dziedzictwa kulturowego; ochronę i kształtowanie środowiska przyrodniczego. Problemy ochrony środowiska istotne dla realizacji Strategii Rozwoju to m. in.: emisja zanieczyszczeń i hałasu z układu komunikacyjnego miasta; występowanie niskich, nieefektywnych energetycznie źródeł ciepła pracujących w oparciu o paliwa kopalne, często stałe; występowanie terenów zdegradowanych.	MPA jest spójne ze Strategią rozwoju miasta. Oba dokumenty służą kreowaniu zrównoważonego rozwoju lokalnego, z poszanowaniem środowiskowych i przyrodniczych walorów miasta. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.
2	Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Legnicy. Legnica 2014. Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Legnicy. Prognoza oddziaływania na środowisko. Lubin.	Strategicznym celem polityki przestrzennej Legnicy jest zrównoważona struktura przestrzenna miasta, sprzyjająca wzmocnieniu pozycji Legnicy jako ośrodka regionalnego oraz poprawie warunków życia mieszkańców. Osiągnięciu celu strategicznego służy realizacja celów cząstkowych: osiągnięcie wysokiej jakości środowiska miejskiego, decydującej o korzystnym wizerunku Legnicy; rozbudowa układu komunikacyjnego miasta; rozwój i zróżnicowanie bazy ekonomicznej miasta; tworzenie równych szans zaspokojenia podstawowych potrzeb społecznych; ugruntowanie trwałych warunków zrównoważonego rozwoju miasta. Ugruntowanie trwałych warunków zrównoważonego rozwoju miasta ma być osiągnięte poprzez, m.in.; ograniczanie oddziaływania barier przestrzennych, w szczególności rzek i terenów kolejowych, tworzenie dogodnych powiązań komunikacyjnych przeznaczonych dla ruchu lokalnego pomiędzy różnymi częściami miasta, w tym zwiększenie ilości przepraw mostowych przez Kaczawę, budowa kładek dla ruchu pieszo – rowerowego powiązanych z systemem dróg dla rowerów i rowerowych ciągów pieszych; stosowanie ograniczeń i	MPA jest spójny ze Studium. Oba dokumenty służą kształtowaniu struktur przestrzennych, sprzyjających adaptacji do zmian klimatu. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		wytucznych dla zagospodarowania przestrzennego terenów zagrożonych powodzią, określonych w specjalistycznych opracowaniach; ochronę centralnego korytarza ekologicznego i wentylacyjnego doliny Kaczawy; objęcie ochroną wszystkich obszarów wyróżniających się wartościami środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu, a także obszarów wrażliwych ekologicznie; sukcesywne ograniczanie barier i zagrożeń funkcjonowania środowiska; tworzenie przestrzennych warunków dla prawidłowego funkcjonowania systemu zabezpieczenia przeciwpowodziowego.	
3	Lokalny program rewitalizacji dla Miasta Legnicy na lata 2015-2020.	Diagnoza obszarów kryzysowych wykazała, że szczególnie niepokojąco prezentuje się sytuacja na Obszarze V, czyli na Zakaczwaniu. Istotne problemy Zakaczawia to m.in.: silnie zdegradowana tkanka mieszkaniowa; ponadnormatywny poziom hałasu i zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego; brak miejsc do spędzania wolnego czasu. Wśród celów rewitalizacji Zakaczawia są takie, które bezpośrednio się wpisują w problematykę zmian klimatu, jak zwiększenie powierzchni terenów zieleni, poprawiających estetykę i zmieniających „klimat” dzielnicy.	MPA jest spójny z Programem rewitalizacji. Oba dokumenty przyczyniają się do zwiększenia odporności problemowych terenów miasta. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.
4	Program ochrony środowiska dla miasta Legnicy do 2020 r.	Nadrzędnym celem strategicznym w zakresie ochrony środowiska jest ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego poprzez realizację następujących celów operacyjnych: (1.) <i>Ochrona terenów cennych przyrodniczo i ich adaptacja na potrzeby edukacyjne oraz adaptacja zaniedbanych terenów zieleni na potrzeby rekreacji.</i> (2.) <i>Zintegrowanie i wzmocnienie systemów przeciwdziałania oraz ograniczania skutków powodzi i innych zjawisk ekstremalnych.</i> (3.) <i>Zwiększenie wykorzystania technologii efektywnych energetycznie i rozwiązań służących ograniczeniu emisji zanieczyszczeń i substancji szkodliwych, w tym CO₂</i> (4.) <i>Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców.</i> (5.) <i>Rozwój infrastruktury dla gospodarki odpadami.</i>	MPA jest spójny z Programem. Oba dokumenty współdziałają na rzecz adaptacji oraz zmniejszenia wpływu człowieka na klimat, osiągnięcia maksymalnej odporności miasta na zagrożenie związane ze zmianami klimatycznymi, z poszanowaniem zasobów przyrody i zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.
5	Założenia do planu zaopatrzenie gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Legnicy.	W dokumencie, określono dwa scenariusze dla Miasta Legnicy. Pierwszy – „ <i>optymistyczny</i> ”, zakłada wzrost wykorzystania OZE w mieście oraz realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych i innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w mieście. Drugi - „ <i>zaniechania</i> ”, zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w mieście, jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej. Dążąc do realizacji pierwszego scenariusza miasto w pełni zrealizuje założenia i cele określone w dokumentach szczebla wojewódzkiego i lokalnego związanych z energetyką i ochroną środowiska.	MPA jest spójny z założeniami do planu. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
6	Plan gospodarki niskoemisyjnej z elementami planu mobilności miejskiej dla Miasta Legnicy na lata 2015-2020.	<p>Celem Planu jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂ oraz optymalizacja mobilności ludzi i gospodarki w mieście i otoczeniu.</p> <p>Cel ten ma zostać osiągnięty poprzez realizację celów szczegółowych, którymi są: promowanie gospodarki niskoemisyjnej w mieście Legnica; efektywne gospodarowanie energią w mieście Legnica; promocja energii ze źródeł odnawialnych; redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂; edukacja i podniesienie świadomości w zakresie zrównoważonej mobilności i bezpieczeństwa; zapewnienia wszystkim mieszkańcom takich opcji transportowych, które pozwolą na dostęp do kluczowych celów podróży i usług; propagowanie udziału pojazdów niskoemisyjnych; rozwój nowych usług w zakresie mobilności; promocja zdrowego stylu życia; współpraca z podmiotami zewnętrznymi w celu integracji systemu transportowego w mieście Legnica.</p>	<p>MPA jest spójny w planem gospodarki niskoemisyjnej w zakresie zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii.</p> <p>Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.</p>
7	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Środkowej Odry (w: Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru Dorzecza Odry)	<p>Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy zostały przyjęte przez Radę Ministrów w formie rozporządzeń Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy Odry, Wisły oraz Pregoty. PZRP obejmują wszystkie elementy zarządzania ryzykiem powodziowym, ze szczególnym uwzględnieniem działań służących zapobieganiu powodzi i ochronie przed powodzią oraz informacji na temat stanu należytego przygotowania w przypadku wystąpienia powodzi. Głównym celem PZRP jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, poprzez realizację działań służących minimalizacji zidentyfikowanych zagrożeń.</p> <p>W ramach PZRP określono 3 cele główne, którym odpowiada 13 celów szczegółowych.</p> <p>1. Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego poprzez: utrzymanie oraz zwiększenie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w regionie wodnym; wyeliminowanie lub unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią; określenie warunków możliwego zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami; unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim (Q0,2%) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi;</p> <p>2. Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego poprzez: ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego; ograniczenie istniejącego zagospodarowania; ograniczenie wrażliwości obiektów i społeczności na zagrożenie powodziowe;</p>	<p>MPA jest spójny z Planem Zarządzania Ryzykiem Powodziowym. Oba dokumenty służą przygotowaniu się miasta na wystąpienie ekstremalnych zjawisk klimatycznych związanych z ponadnormatywnymi opadami, a ich zawarte w nich działania będą miały oddziaływania synergiczne.</p> <p>Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.</p>

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		3. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym poprzez: doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych; doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych na powódź; doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi; wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych; budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe; budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia i ryzyka powodziowego.	

3.4. Analiza zgodności zapisów MPA z zasadą zrównoważonego rozwoju

„Plan adaptacji Miasta Legnica do zmian klimatu do roku 2030” ma na celu przystosowanie miasta do obserwowanych zmian klimatu, w tym zwiększenie 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 Miasta Legnica do zmian klimatu do roku 2030” z zasadą zrównoważonego rozwoju.

4. Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

4.1. 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. 4.2.
- 3) Ocena oddziaływania działań adaptacyjnych na poszczególne elementy środowiska. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w rozdz. 4.2. 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.

4.2. 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	
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.

5. Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

5.1. Charakter środowiska przyrodniczego na obszarze Miasta Legnica

MPA będący przedmiotem oceny dotyczy obszaru miasta Legnica 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.

Położenie, rzeźba terenu i budowa geologiczna

Legnica położona jest w południowo-zachodniej Polsce, w środkowej części województwa dolnośląskiego, na równinie legnickiej. Obszar miasta praktycznie znajduje się w jednym mezoregionie – Równina Legnicka (85% powierzchni miasta), niewielka południowo-zachodnia część miasta (13,5%) leży w mezoregionie Równina Chojnowska, natomiast w mezoregionie Wysoczyzna Lubińska znajduje się bardzo mały (1,5%) północny fragment miasta.

Legnica charakteryzuje się występowaniem dwóch rodzajów krajobrazu naturalnego, wykształconego w trakcie rozwoju rzeźby w czwartorzędzie: staroglacjalnym (w obrębie wysoczyzn będącym rezultatem zdenudowania powierzchni kemów i sandrów, częściowo maskowanych przez lessy) i krajobrazem dolin rzecznych i równin akumulacyjnych tworzony przez terasy powstałe w późnym plejstocenie i holocenie.

Teren miasta jest terenem raczej równinnym, nachylenia terenu nie przekraczają 3%, na połowie obszaru miasta są mniejsze niż 1%. Większość nachyleń jest eksponowana jest w kierunku wschodnim. Zdecydowana większość miasta (ponad 45% jego powierzchni) położona jest na wysokości 120 – 130 m n.p.m., zaś ok 30% – poniżej 120 m n.p.m. Najniżej położone obszary miasta leżą na wysokości 109 m n.p.m., najwyżej położoną częścią miasta jest antropogeniczna hałda Huty Miedzi „Legnica” (181 m n.p.m.). Innymi elementami antropogenicznymi miasta są hałdy kolejowe oraz wyrobiska, sztuczne zbiorniki wodne i wały przeciwpowodziowe.

W północnej części Miasta zlokalizowane są udokumentowane złoża węgla brunatnego: „Legnica Pole Zachodnie” , „Legnica Pole Wschodnie”, oraz „Legnica Pole Północne”. Węgiel brunatny w złożu „Legnica” jest węglem o niskim zapyleniu i wysokiej kaloryczności. Złożom węgla towarzyszą również pokłady ilów ceramicznych oraz kruszyw naturalnych. Złoża nie podlegają eksploatacji.

Warunki hydrogeologiczne

Na obszarze Legnicy występują dwa piętra wodonośne o charakterze użytkowym: czwartorzędowe i podrzędnie trzeciorzędowe (poziom mioceński). Na znacznym obszarze miasta brak użytkowego poziomu wodonośnego. Zasilanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego odbywa się bezpośrednio przez infiltrację wód opadowych. Odpływ wód podziemnych ukierunkowany jest na wschód, ku Kaczawie i Czarnej Wodzie. Głębokość występowania poziomu wodonośnego jest niewielka, zwykle 0,5-2 m, na terenie miasta najczęściej 5-20 m (w części południowej lokalnie do 70 m). Wydajność potencjalna studni ujmującej wody czwartorzędowe waha się od 10 do 50 m³/h. Generalnie czwartorzędowy poziom w dolinach Kaczawy i Czarnej Wody w granicach miasta wykształcony jest dość jednorodnie, zaś poziom mioceński cechuje duża zmienność. Mioceński poziom wodonośny występuje na obrzeżach miasta. Miąższość osadów mioceńskich jest zmienna i waha się od ok. 40 do ponad 160 m. Sumaryczna miąższość zawodnionych warstw mioceńskich wynosi od 5 do 25 m. Zwierciadło wody ma charakter subartezyjski, sporadycznie artezyjski. Zasilanie następuje głównie na wychodniach, poprzez okna hydrogeologiczne oraz poprzez infiltrację wód opadowych. Duża zmienność w sposobie zalegania, częsty brak ciągłości warstw wodonośnych i zróżnicowanie w wykształceniu litologicznym stwarzają poważne trudności w ujmowaniu wód podziemnych tego poziomu.

Gleby

Większość gleb na obszarze Legnicy stanowią gleby brunatne i mady – 83% pow. gleb. Skoncentrowane są głównie w południowej części miasta, tworzą głównie kompleksy pszenne (bardzo dobre i wadliwe) oraz żytnie (od bardzo dobrych do słabych). Udział mniej żyznych gleb bielcowych i pyłowych wynosi 8,5%. Ich przeważająca część zajmuje teren północno-wschodniego skraju miasta tworząc kompleks żytni bardzo dobry i dobry. W innych częściach miasta dominują gleby brunatne, czarne ziemie (stanowią łącznie 5%), gleby glejowe, mułowo-torfowe, murszowo-mineralne i murszowate. Gleby organogeniczne, głównie mady ciężkie i bardzo ciężkie, zajmują dolinę Kaczawy i jej większe dopływy.

Część gleb jest znacznie skażona. Wieloletnia, ogromna emisja metali ciężkich i związków siarki przez Hutę Miedzi “Legnica” spowodowała, że na terenie jej obszaru chronionego stężenie zawartości metali ciężkich w glebie, a w szczególności miedzi znacznie przekracza normy. Na terenach powojkowych, szczególnie na terenie byłego lotniska, występuje skażenie gleb substancjami ropopochodnymi.

W strukturze zagospodarowania terenu miasta przeważają grunty zabudowane i zurbanizowane, których łączna powierzchnia stanowi 49%, w tym 11% zajmują tereny przemysłowe, 9,5% drogi, natomiast tereny mieszkaniowe prawie 7,9%. Drugą co do wielkości kategorią w strukturze użytkowania powierzchni są użytki rolne, których udział w obszarze miasta stanowi 39%, w tym ponad ¾ zajmują grunty orne, a dalsze 20% to łąki i pastwiska. Grunty leśne stanowią 7,5% powierzchni miasta, natomiast użytki ekologiczne zajmują 0,4%.

Wody powierzchniowe

Miasto znajduje się w zlewni Kaczawy, do której w obrębie miasta z lewej strony uchodzi jej największy dopływ – Czarna Woda. W zlewni Kaczawy leży około 48% powierzchni miasta, Czarnej Wody około 25,5%, natomiast około 26,5% wschodniego obszaru miasta leży w zlewni prawostronnego dopływu Kaczawy – Wierzbiaka. Na terenie Legnicy istnieje 67 zbiorników wód stojących pochodzenia antropogenicznego, o łącznej powierzchni 57,3 ha, z czego 40,1 ha stanowią stawy infiltracyjne ujęcia wody w Przybkowie. Pozostałe zbiorniki antropogeniczne to zalane wyrobiska po eksploatacji surowców skalnych, drobne stawy i zbiorniki przeciwpożarowe oraz osadniki i zbiorniki wód opadowych Huty Miedzi „Legnica”. Niektóre zbiorniki są wypełnione wodą jedynie częściowo bądź okresowo.

Obszar Legnicy leży w mniejszych lub większych fragmentach zlewni 8 jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP):

- *Kaczawa od Nysy Szalonej do Czarnej Wody* (RW60002013859); południowa część miasta;
- *Kaczawa od Czarnej Wody do Odry* (RW600020138999); północna część miasta;
- *Czarna Woda od Karkoszki do Kaczawy* (RW600019138699); lewostronny dopływ Kaczawy, północno-zachodnia część miasta;
- *Wierzbiak od Kojczkówki do Kaczawy* (RW60001913889), prawostronny dopływ Kaczawy, wschodnia część miasta;
- *Pawłówka* (RW6000181386922), prawostronny dopływ Czarnej Wody;
- *Żurawek* (RW600017138874), lewostronny dopływ Wierzbiaka, południowo-wschodnia część miasta
- *Dopływ w Przybkowie* (RW60001613854), prawostronny dopływ Kaczawy, południowe obrzeża miasta; oraz nieznaczne fragmenty zlewni;
- *Lubiatówka* (RW600018138689), prawostronny dopływ Czarnej Wody, krótki, ujściowy odcinek dolnego biegu w północno-zachodnich obrzeżach miasta.

Zagrożenie powodziowe

Legnica jest narażona na poważne zagrożenie powodziowe ze strony rzek na swoim obszarze; istnieje ponadto zagrożenie ze strony wód opadowych, których odprowadzenie z obszaru miasta może napotykać na trudności w przypadku intensywnych opadów. Zagrożenie Legnicy przez powódź jest konsekwencją położenia miasta w węźle wodnym Kaczawy i Czarnej Wody, których zlewnie charakteryzują się skłonnością do generowania wezbrań. Znaczna powierzchnia zlewni węzła wodnego, cechuje się niską lesistością i dużymi spadkami terenu w południowej części, natomiast po wpłynięciu rzek na Równinę Legnicką ich spadki gwałtownie maleją, co powoduje kumulowanie się fali powodziowej w rejonie miasta. Niekorzystny jest także koncentryczny układ zlewni. Powoduje on, w przypadku wystąpienia intensywnych opadów na całym obszarze, że w dolnej części zlewni następuje jednoczesne zetknięcie się fal kulminacyjnych poszczególnych dopływów Kaczawy, co daje w efekcie nagły i na ogół krótkotrwały przybór wód. Absolutne maksimum zanotowane na wodowskazie w Piątnicy 21 lipca 1981 r. wyniosło 558 cm. Występowaniu powodzi w rejonie Legnicy sprzyja także monotonne ukształtowanie terenu z dominującymi rozległymi terasami zalewowymi. Płaski i nisko położony teren utrudnia również odprowadzanie wód opadowych systemem kanalizacji deszczowej i wymusza stosowanie licznych zabezpieczeń na wypadek utrzymywania się wysokich stanów wód w rzekach. W 1977 roku, w czasie powodzi ocenianej jako najtragiczniejsza w okresie powojennym, zalany został obszar o powierzchni około 1000 ha, w tym znaczna część Tarninowa i Starego Miasta; bezpośrednią tego przyczyną było przelanie się wody przez lewobrzeżny wał Kaczawy. Dwadzieścia lat później, w 1997 roku zalany i podtopiony został obszar około 543 ha terenów (9,6% powierzchni miasta). Powódź objęła głównie tereny niezabudowane, położone na północ od linii kolejowej Wrocław – Węglińiec, ale podtopione zostały także tereny zabudowy jednorodzinnej na Bielanych w rejonie ulicy Opolskiej (ulice Pszeniczna, Nowowiejska, Wysockiego, Cedrowa, Opolska, Jodłowa i Dębowa).

Podstawowym obiektem ochrony miasta przed powodzią są wały przeciwpowodziowe rzeki Kaczawy. Łączna długość wałów przeciwpowodziowych (II klasy budowli hydrotechnicznych dla przepływu miarodajnego = Q1%) w obrębie Legnicy wynosi 30085 m, na co składają się wały przeciwpowodziowe:

- obustronne rzeki Kaczawy o długości 22 440 m,
- prawostronny rzeki Czarnej Wody o długości 6145 m,
- obustronne kanału Młynówki w rejonie Piekar Starych o długości 1500 m.

Istotną rolę w zabezpieczeniu przeciwpowodziowym Legnicy pełni zbiornik Słup na Nysie Szalonej, posiadający rezerwę powodziową rzędu 7,17 mln m³. Jeśli jednak zagrożenie powodziowe jest spowodowane przez falę kształtującą się na Kaczawie powyżej miasta, zbiornik Słup nie ma żadnego wpływu na przebieg tego procesu w Legnicy. Dodatkową retencję w zlewni zapewnią planowane zbiorniki: Rzymówka na Kaczawie, Lubień na Wierzbiaku i polder „miłkowicki” (Rzeszotary – Grzymalin – Miłkowice). Niezbędne jest także zwiększenie lesistości w zlewni Kaczawy, celowe również ze względów ochrony sanitarnej ujęcia wód w Przybkwie.

Wody podziemne

Legnica położona jest w obrębie Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 94 (Kod PLGW600094). W południowym i częściowo wschodnim fragmencie Legnicy rozciąga się Główny Zbiornik Wód Podziemnych Nr 318 Słup-Legnica (zajmujący w granicach miasta 3091 ha, 55% jego powierzchni) Zbiornik związany jest z porowatymi utworami czwartorzędowymi doliny i pradoliny Kaczawy. W rejonie Legnicy zasilany jest głównie przez infiltrację wód opadowych. Szacunkowe zasoby dyspozycyjne oceniono na 15 tys. m³/d. Przyjmując równomierne rozłożenie zasobów, to na obszar w granicach miasta przypada ok. 5 tys. m³/d, co odpowiada 20-25% zapotrzebowania. GZWP Słup-Legnica posiada obszar wysokiej ochrony (OWO). Stopień izolacji zbiornika jest zróżnicowany: poziom międzymorenowy jest częściowo izolowany, poziom wodonośny w dolinach nie posiada izolacji. Aktualnie dla zbiornika Nr 318 Słup-Legnica trwają prace zmierzające do aktualizacji granic i zasobów wód podziemnych.

Na północ od Legnicy, ok. 5 km, znajduje się GZWP nr 316 - Subzbiornik Lubin. Jest to zbiornik wód trzeciorzędowych o niewielkich, w porównaniu z potrzebami miasta, szacunkowych zasobach dyspozycyjnych. Również pozostałe zbiorniki w rejonie Legnicy (GZWP nr 317 i 319) są mało zasobne w wodę. Na znacznym obszarze Legnicy wydzielono tereny, gdzie brak jest użytkowego poziomu wodonośnego. Ponadto specyficznym problemem Legnicy jest zanieczyszczenie antropogeniczne mające wpływ na jakość wód podziemnych, związane z wieloletnim stacjonowaniem wojsk rosyjskich na terenie miasta.

Warunki klimatyczne

Legnica cechuje się wyjątkowo łagodnym i ciepłym w skali kraju klimatem, charakteryzującym się następującymi wartościami podstawowych elementów klimatu: średnia temperatura roczna 9,2°C; średnia temperatura półrocza ciepłego 15,1°C; średnia temperatura półrocza zimnego 3,2°C; ilość dni z opadem ciągłym zimą – 14; ilość dni z mgłą w ciągu roku > 60; liczba dni z pokrywą śnieżną 40; liczba dni pochmurnych w ciągu roku 124,8; liczba dni pogodnych w ciągu roku 44; średni opad roczny w wieloleciu 1960-1989 wyniósł 514 mm. Wielkość opadów atmosferycznych w rejonie Legnicy cechuje duża zmienność, czego efektem jest stosunkowo częste występowanie susz i powodzi. Ilość opadów należy tu do najniższych na Dolnym Śląsku.

W perspektywie roku 2050 można spodziewać się kontynuacji obserwowanych obecnie trendów zmian analizowanych wskaźników klimatycznych. Na podstawie wyników symulacji modeli klimatycznych dla wybranych scenariuszy koncentracji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5), w horyzoncie roku 2050 można spodziewać się następujących zmian:

- 1) średnia temperatura roczna powietrza może wzrosnąć w zakresie od ok. +0,8°C (scenariusz RCP4.5) do +1,2°C (scenariusz RCP8.5), a wartość 98% percentyla temperatury maksymalnej dobowej może być wyższa o około 0,8°C,

- 2) liczba dni upalnych (z temperaturą maksymalną $>30^{\circ}\text{C}$) może wzrosnąć do ok. 17-18 rocznie, a liczba fal upałów do 3-4 przypadków w roku,
- 3) wartości percentyla 2% temperatury minimalnej dobowej mogą wzrosnąć o ok. $2,5^{\circ}\text{C}$, przewidywany jest spadek liczby dni mroźnych tj. z temperaturą maksymalną $<0^{\circ}\text{C}$ do średnio 17 dni w ciągu roku,
- 4) przewidywany jest spadek liczby dni z przejściem temperatury powietrza przez 0°C tj. z temperaturą maksymalną $>0^{\circ}\text{C}$ i temperaturą minimalną $<0^{\circ}\text{C}$ w ciągu doby, liczba tych dni może zmniejszyć się w zależności od scenariusza do ok. 49-53 rocznie,
- 5) liczba fal chłodu (okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C) może zmniejszyć się do średnio 1 fali w sezonie zimowym,
- 6) przewidywany wzrost temperatury powietrza będzie miał również wpływ na wskaźniki charakteryzujące zapotrzebowanie na energię do ogrzania/chłodzenia pomieszczeń, przewidywany jest spadek wartości wskaźnika stopniodni $<17^{\circ}\text{C}$ (stopniodni grzania do ok. 2660 -2560), a wzrost wskaźnika stopniodni $>27^{\circ}\text{C}$,
- 7) liczba dni z opadem przy średniej temperaturze dobowej w przedziale -5 do $+2,5^{\circ}\text{C}$ (identyfikuje m.in. potencjalne zagrożenie gołoledzią) może zmniejszyć się średnio do ok. 31-35 rocznie,
- 8) przewidywany jest wzrost rocznej sumy opadów, średnia suma roczna opadów może wzrosnąć o ok. 14% (scenariusz RCP8.5),
- 9) przewidywany jest wzrost liczby dni z opadem dobowym ≥ 10 mm do ok. 16 dni w roku,
- 10) w odniesieniu do długotrwałych okresów bezopadowych, wyniki otrzymane dla obu scenariuszy nie wykazują istotnych zmian.

Największe zagrożenia dla Legnicy związane ze zmianami klimatu stanowią zagrożenia termiczne oraz związane z opadami. Zagrożenia termiczne związane są ze wzrostem liczby dni gorących i upalnych, wydłużeniem czasu trwania fal upałów oraz intensyfikacją miejskiej wyspy ciepła. Zjawiska opadowe stanowiące zagrożenie dla miasta to wzrastająca liczba przypadków opadów deszczu o charakterze ulewnym lub nawalnym. Zagrożenia związane z występowaniem silnego i bardzo silnego wiatru mogą być związane ze zjawiskami o zasięgu wielkoskalowym (np. orkan Cyryl w styczniu 2007) lub o zasięgu lokalnym podczas intensywnej konwekcji. Silna konwekcja wiąże się z pionową rozbudową chmur burzowych, a następnie wystąpieniu takich gwałtownych zjawisk atmosferycznych jak: bardzo silne porywy wiatru, burza, grad oraz nawalne opady deszczu (np. 23 lipca 2009 roku). Występowaniu silnej konwekcji sprzyjają znaczne różnice termiczne pomiędzy masami powietrza (najczęściej zalegającą masą gorącego powietrza zwrotnikowego, a napływającym chłodnym i wilgotnym powietrzem polarnomorskim).

Świat przyrody

Do systemu przyrodniczego Legnicy (przyjętego zgodnie z metodyką MPA) wchodzi doliny cieków, tereny miejskiej zieleni urządzonej i nieurządzonej (lasy i parki m.in. Park Miejski, Park Gdański i Lasek Żłotoryjski, skwery, zieleń osiedlowa), nieduże zbiorniki wodne, tereny biologicznie czynne. Zajmują one łącznie obszar 1621 ha (28,8% powierzchni miasta). Tereny te zlokalizowane są głównie wokół centralnie usytuowanej zabudowanej części miasta. Do najcenniejszych, objętych różnymi formami ochrony należą: 7 użytków ekologicznych (o łącznej powierzchni ok. 24 ha, co stanowi 0,4% powierzchni miasta) oraz 60 pomników przyrody. Tereny zaliczane do osnowy przyrodniczej miasta charakteryzuje wysoki (>90%) udział powierzchni biologicznie czynnych przy stosunkowo niskim (<10%) udziale terenów uszczelnionych. Prawidłowe funkcjonowanie terenów wliczanych do osnowy przyrodniczej w mieście uzależniona jest od stopnia uszczelnienia gruntów, stąd intensywne procesy związane z urbanizacją mogą im potencjalnie zagrażać. Obecnie (dane na 2015 r.) średnia gęstość zaludnienia dla tych terenów wynosi 1 osoba/ 10 ha (0,18 osoby/ha).

Flora i fauna

W obrębie miasta jest szereg wartościowych ekosystemów leśnych, mimo, że zajmują bardzo małą w stosunku do obszaru miasta powierzchnię. Do najważniejszych ekosystemów leśnych na terenie miasta należą:

Lasek Pawicki wraz z przyległym odcinkiem Kaczawy oraz okolicznymi polami i łąkami, jedyny naturalny teren leśny na obszarze miasta, stanowiący miejsce bytowania wielu gatunków ptaków i ssaków, a także kilku roślin chronionych i grzybów. Wykształcone na terenie Lasku Pawickiego zespoły leśne odzwierciedlają zróżnicowane stosunki wilgotnościowe. Większą część lasu stanowi drzewostan dębowy, w części północno-zachodniej występuje bagienny łęg olszowy, natomiast na południe od oczyszczalni ścieków buczyna. W podszyciu występuje częściowo chroniona kruszyna pospolita, a w runie gatunki chronione ściśle: śnieżyczka przebiśnieg, lilia złotogłów i podkolan biały oraz gatunek chroniony częściowo - konwalia majowa. Obszar stanowi siedlisko chronionych gatunków płazów, gadów i ptaków.

Lasek Złotoryjski wraz z gliniankami oraz okolicznymi łąkami i nieużytkami, teren parku leśnego ze sztucznie wprowadzanymi nasadzeniami; stanowi miejsce bytowania wielu gatunków płazów i ptaków oraz gadów i małych ssaków.

Łąki i zalesienia przy ul. Rzeszotarskiej, tworzące urozmaicony ekosystem, składający się z dwóch terenów leśnych, dużego stawu oraz pól i łąk z zakrzaczeniami. Pomimo sąsiedztwa składowiska odpadów stanowi miejsce bytowania wielu gatunków chronionych roślin i zwierząt. Rejon ten obejmuje: użytki ekologiczne: „Lasek przy ul. Rzeszotarskiej” i „Bagno przy ul. Poznańskiej”; lasek brzożowo-sosnowo-osikowy z turzycami, o rozwiniętej linii brzegowej z bogatą strefą ekotonową i stanowiskiem storczyków; z lasem graniczą dwa stawy z grązelem żółtym i rdestnicą pływającą, sitowiem, pałąką szerokolistną i turzycami; zadrzewienia wokół wyrobiska przy starej cegielni; pagórek (ostaniec erozyjny) położony na zachód od terenu cegielni.

Do pozostałych wartościowych przyrodniczo ekosystemów na terenie Legnicy należą:

Park Miejski, duży teren zieleni miejskiej z bogatym drzewostanem i licznymi krzewami; miejsce bytowania licznych gatunków ptaków i drobnych ssaków; Cmentarz Komunalny, duży teren zieleni miejskiej z licznie występującymi gatunkami chronionych ptaków i drobnych ssaków; trzcinowiska i łąki przy ulicy Gniewomierskiej, podmokły teren stanowiący schronienie dla licznych płazów, gadów i ptaków; inne większe obszary podmokłe, występujące w rejonie ulic: Podmokłej i Recznej (dno dawnego stawu), w rejonie ulicy Miejskiej, pozostałość jeziora (relikt Pojezierza Legnickiego); Kąpielisko Północne, sztuczny zbiornik wodny z przyległymi łąkami i nieużytkami (miejsce bytowania wielu płazów, gadów, ptaków i ssaków); łąka i staw przy ul. Poznańskiej, pozostałości większych podmokłych terenów (dogodne miejsce bytowania i rozrodu płazów i ptaków); stawy przy ul. Szczytnickiej z przyległym lasem (miejsce występowania chronionych gatunków płazów, gadów, ptaków i ssaków); folwark Czerniewice i zadrzewienia byłej strefy ochronnej Huty Miedzi „Legnica” (zniszczony dwór z pozostałościami parku i sztuczne zalesienia ochronne z przewagą topoli (teren jest stopniowo zasiedlany przez chronione gatunki zwierząt)); zalesienia przy ul. Jaworzyńskiej wraz z przyległymi polami i nieużytkami (schronienie kilku gatunków chronionych ptaków); Tarninów, miejsce bytowania drobnych zwierząt, zwłaszcza ptaków; tereny byłego lotniska JAR, zarastające w części południowej roślinnością ruderalną i krzewami (miejsce bytowania dla ptactwa); rzeki Kaczawa (z ciekim Młynówka), Czarna Woda i Wierzbiak wraz z przyległymi polami, łąkami i zadrzewieniami (miejsce bytowania wielu gatunków ryb, płazów, ptactwa wodnego oraz ssaków); pozostałe tereny otwarte, zieleńce, ogrody przydomowe i nieużytki, a także nieużytkowane pomieszczenia starych i wysokich budynków (strychy, dzwonnice, wieże), stanowiące dogodne miejsce gniazdowania niektórych ptaków (pustułka) i ssaków (nietoperze).

W wyniku przeprowadzonej ponad 20. lat temu inwentaryzacji przyrodniczej Legnicy stwierdzono występowanie 9 gatunków chronionych roślin (w tym buławnik mieczolistny, bluszcz pospolity, cis pospolity, grązeł żółty, listera jajowata), które najczęściej występują na terenach cmentarzy, obrzeżach lasów oraz stawów i oczek wodnych i 1 gatunek grzyba objętego ochroną częściową (ozorek dębowy), występujący w lasach i zadrzewieniach.

W tych samych latach przeprowadzono inwentaryzację zwierząt. Na terenie miasta stwierdzono:

- 4 gatunki chronionych ryb (koza, minóg strumieniowy, piskorz, ślíz), występujących w Kaczawie i jej dopływach;
- 11 gatunków płazów (grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba trawna i żaba wodna);
- 3 gatunki gadów (jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna i zaskroniec zwyczajny);
- 62 gatunki gniazdujących ptaków chronionych (białorzytka, bocian biały, cierniówka, czajka, drozd śpiewak, dzierlatka, dzięcioł duży, dzięcioł średni, dzięcioł zielony, dzwonec, gawron, gąsior, grubodziób, jaskółka oknówka, jerzyk, kawka, kłaskawka, kokoszka wodna, kopciuszek, kos, kowalik, kruk, kukułka, kulczyk, kwiczoł, łoś, makolągwa, mazurek, muchołówka szara, muchołówka żałobna, myszołów, pełzacz ogrodowy, piecuszek, piegża, pierwiosnek, pleszka, pliszka siwa, pliszka żółta, płomykówka, pokrzewka czarno-bista, pokrzewka ogrodowa, potrzos, pustułka, puszczyk, sierpówka, sikora bogatka, sikora modra, skowronek, słowik rdzawy, sowa uszata, sójka, sroka, szpak, szczygieł, świergotek polny, świstunka, trzcinak, trznadel, wilga, wróbel, zaganiacz, zięba);
- 14 gatunków chronionych ssaków: (bóbr, gronostaj, jeż, kret, łaska, ryjówka aksamitna, ryjówka malutka, wiewiórka pospolita i nietoperze: borowiec wielki, gacek brunatny, karlik malutki, mroczek późny, nocek natterera, nocek rudy).

Prawne formy ochrony przyrody

W granicach miasta, lub na ich obrzeżu występują następujące formy ochrony przyrody i krajobrazu, powołane w oparciu o Ustawę o ochronie przyrody:

- użytki ekologiczne
- pomniki przyrody

Powierzchnia obszarów przyrodniczych objętych ochroną prawną w mieście Legnica to 23,7 ha, co stanowi 0,4% miasta. To znacznie poniżej średniej dla gmin miejskich w województwie dolnośląskim (14,0%) oraz średniej dla gmin miejskich w kraju (16,0%). Ilość pomników przyrody w mieście znacznie przewyższa jednak średnią ich liczbę dla gminy miejskiej w Polsce (średnio ok. 19 obiektów) oraz na Dolnym Śląsku (ok. 26 obiektów).

Użytki ekologiczne

Uchwałą Nr XXII/239/2000 Rady Miejskiej Legnicy z 27 kwietnia 2000 roku, w celu ochrony resztek niegdyś rozległych, terenów podmokłych, utworzono sześć użytków ekologicznych, o łącznej powierzchni 23,4 ha: Glinki w Lasku Złotoryjskim; Lasek przy ulicy Rzeszotarskiej; Glinianki przy ulicy Szczytnickiej; Podmokła łąka przy ulicy Poznańskiej; Bagno przy ulicy Poznańskiej; Trzcinowisko przy ulicy Gniewomierskiej (część północna i południowa, uchwałą Nr XXXX Rady Miejskiej w Legnicy z dnia 27 września 2004 r. ograniczono zasięg użytku ekologicznego Trzcinowisko przy ul. Gniewomierskiej do jego północnej części). Uchwałą Nr XXVII/294/04 Rady Miejskiej Legnicy z 29 listopada 2004 r. utworzono użytek ekologiczny Trzcinowisko przy ul. Miejskiej.

Glinianki przy ulicy Szczytnickiej (pow. 3,06 ha). Rodzaj użytku: śródleśne oczko wodne. Użytek obejmuje dwa płytkie zbiorniki powyrobowiskowe o brzegach częściowo porośniętych trzciną, sitowiem i pałąką wodną; siedlisko płazów, gadów, występują tyski i kokoszki. Wartościami przyrodniczymi są tu: ekosystem wodny obejmujący dwa niewielkie zbiorniki wodne, będące miejscem rozrodu kilku chronionych gatunków płazów oraz żerowisko nietoperzy.

Lasek przy ulicy Rzeszotarskiej (pow. 6,77 ha). Rodzaj użytku: kępa drzew i krzewów. Użytek obejmuje dawną strzelnicę z wałami i rowami, miejscami podmokłymi lub zawodnionymi, oczka wodne które porasta pałąka wodna, manna i rzęsa wodna, miejsca podmokłe z roślinnością bagienną, na całym obszarze formuje się las grądowy; siedlisko płazów i gadów, miejsca gniazdowania ptaków drapieżnych.

Wartościami przyrodniczymi są tu: ekosystem leśny grądowy, wykazujący intensywne procesy regeneracji, miejsca rozrodu płazów i stanowisko łąkowe myszołowa zwyczajnego.

Glinki w Lasku Złotoryjskim (pow. 7,56 ha). Rodzaj użytku: śródleśne oczka wodne. Użytek obejmuje dwa zbiorniki wodne o charakterze glinianek na skraju Lasku Złotoryjskiego wraz z otaczającą je roślinnością szuwarową i łąkową. W strefie brzegowej wschodniej glinianki rosną sity i turzyce, w strefie przybrzeżnej babka wodna, wywłócznik oraz moczarka. Glinianka zachodnia ma strefowy układ roślinności. Glinianki są siedliskiem ptaków wodnych, na ich obszarze 6 gatunków płazów oraz zaskroniec zwyczajny.

Podmokła łąka przy ulicy Poznańskiej (pow. 1,43 ha). Rodzaj użytku: płaty nieużytkowanej roślinności. Użytek obejmuje obszar po eksploatacji łąk trzeciorzędowych tworzący ekosystem wilgotnej łąki i szuwarów, z ostrożeń siwym, zarastająca miejscami zaroślami wierzby i brzozy; siedlisko płazów, gadów oraz ptactwa wodnego i błotnego. Miejsce gniazdowania ptaków: gąsiorka, potrzosa, trznadla i potrzescza.

Bagno przy ulicy Poznańskiej (pow. 1,67 ha). Rodzaj użytku: bagno. Użytek obejmuje starą gliniankę (po eksploatacji łąk trzeciorzędowych), zawiera oczka wodne porośnięte turzycami, sitowiem i pałąką szerokolistną, resztę terenu pokrywają trzcinowiska. Wartościami przyrodniczymi są tu środowisko bagienne i łąkowe z gatunkami roślin takimi, jak: turzyca Hartmana, turzyca dwustronna, ostrożeń siwy oraz zwierząt: potrzos, gąsiorek, kumak nizinny.

Trzcinowisko przy ulicy Gniewomierskiej (pow. 0,45 ha). Rodzaj użytku: płaty nieużytkowanej roślinności. W obrębie użytku znajduje się bunkier – potencjalne stanowisko nietoperzy. Wartościami przyrodniczymi są tu: stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin i zwierząt, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.

Trzcinowisko przy ulicy Miejskiej (pow. 2,94 ha). Rodzaj użytku: płaty nieużytkowanej roślinności. Użytek obejmuje siedliska podmokłe z występującymi gatunkami roślin, płazów, gadów i ptaków. Wartościami przyrodniczymi są tu: siedliska podmokłe z występującymi tam gatunkami roślin (96 gatunków), płazów (w tym ropucha zielona), gadów i ptaków.

Pomniki przyrody

W Legnicy znajduje się 60 pomników przyrody, w tym pomniki przyrody ożywionej (58 pomników – pojedyncze drzewa, grupy drzew i aleje) oraz pomniki przyrody nieożywionej (2 głazy narzutowe).

Obszary Natura 2000

W granicach miasta Legnica brak obszarów należących do europejskiej sieci obszarów chronionych Natura 2000. Najbliżej położonym jest Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH020052 Pątnów Legnicki o powierzchni 1085,57 ha, położony w odległości ok. 0,5 km na północny – wschód od granic miasta.

Korytarze ekologiczne i korytarze migracyjne dla ryb

Przez obszar miasta nie przechodzą korytarze ekologiczne. Od północy Legnica graniczy z korytarzem ekologicznym GKPdC-20 Bory Dolnośląskie – Odra Środkowa. Od południa, około 9 km od granic miasta biegnie korytarz ekologiczny KZ-7A Pogórza Sudeckie, na zachodzie łączący się z korytarzem ekologicznym GKZ-5B Sudety – Bory Dolnośląskie, wschodni. Ten korytarz łączy się z korytarzem ekologicznym GKZ-4 Bory Dolnośląskie i dopiero on łączy się z korytarzem GKPdC-20 Bory Dolnośląskie – Odra Środkowa.

Kaczawa na odcinku przepływającym przez Legnicę jest rzeką szczególnie istotną dla zachowania ciągłości morfologicznej w celu umożliwienia migracji dla jesiotra (gatunek restytuowany w dorzeczu Odry) oraz aktualnie występujących w niej gatunków: troci wędrownej, lipienia i pstrąga potokowego.

5.2. Stan oraz tendencje przeobrażeń środowiska

Powietrze atmosferyczne

Jak wynika z danych publikowanych przez GUS, w latach 2008 – 2013 całkowita emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w Legnicy wynosiła średnio prawie 500 tys. ton na rok (z czego 99,6% stanowi dwutlenek węgla), natomiast całkowita emisja zanieczyszczeń pyłowych utrzymywała się na średnim poziomie 47 ton/rok. W 2013 r. suma wyemitowanych zanieczyszczeń pyłowych wzrosła o ok. 66% w stosunku do roku poprzedniego, i aż o 87% w stosunku do 2011 r., kiedy to emisja pyłów osiągnęła najniższy poziom w całym analizowanym okresie. Z kolei w przypadku zanieczyszczeń gazowych, w 2013 r. nastąpił 12% spadek emisji dwutlenku węgla w porównaniu do roku wcześniejszego (kiedy to wartość emisji CO₂ była najwyższa). Nieznacznie zmniejszyła się poza tym wielkość emisji tlenu węgla (ok. 4%). W przypadku dwutlenku siarki odnotowano natomiast znaczny wzrost emisji – o 25% w porównaniu do 2012 r. i aż o 30% w stosunku do najniższej wartości emisji z roku 2010. Również wartość emisji dwutlenku azotu wzrosła w ostatnim roku o ponad 12%. Najniższa jej wartość wystąpiła w 2009 r. i od tamtej pory notowany jest systematyczny wzrost emisji NO₂. Na mniej więcej stałym poziomie utrzymuje się od lat ilość pyłów i gazów zatrzymanych lub zneutralizowanych w urządzeniach do redukcji. Największym przemysłowym źródłem zanieczyszczenia powietrza w mieście jest Centralna Ciepłownia WPEC w Legnicy S.A., emitująca do atmosfery znaczne ilości pyłów, dwutlenku węgla, dwutlenku siarki i tlenu węgla.

Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z Huty Miedzi „Legnica” - na ilość emitowanych zanieczyszczeń wpływ mają nie tylko skład koncentratu oraz wielkość produkcji, ale przede wszystkim stan urządzeń technicznych służących ochronie środowiska. Urządzenia te są na bieżąco monitorowane i modernizowane. Na większości źródeł emisji zainstalowane są filtry tkaninowe w celu maksymalnego ograniczenia emisji pyłu do powietrza atmosferycznego, oraz zawartych w nim metali. Osiągnięty obecnie poziom rozwiązań ekologicznych stosowanych w HM „Legnica” odpowiada najwyższym światowym standardom.

Monitoring jakości powietrza na terenie miasta w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu Delegatura w Legnicy. W latach 2012 - 2013 monitoring jakości powietrza, ze względu na ochronę zdrowia ludzi w Legnicy, realizowany był poprzez pomiary stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska i KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Legnica”: za pomocą stacji: przy Al. Rzeczypospolitej (WIOŚ, stacja pomiaru tła miejskiego) w której prowadzono pomiary tlenu węgla, ozonu, pyłu zawieszonego PM10, benzenu, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu, benzo(a)pirenu i WWA oraz przy ul. Porazińskiej (KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Legnica” w Legnicy, stacja w strefie oddziaływania przemysłu, przeniesiona w 2011 r. z ul. Złotoryjskiej), gdzie prowadzono pomiary dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenu węgla, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu, kadmu i arsenu.

Najpoważniejszym problemem związanym z ochroną jakości powietrza w regionie oraz w mieście Legnicy jest wysoki, ponadnormatywny poziom zapylenia powietrza (pył PM10 i PM2,5), ponadnormatywne stężenia bezo(a)pirenu, przekroczenia stężenia dwutlenku azotu w pobliżu dróg i skrzyżowań o znacznym natężeniu ruchu oraz wysoki poziom arsenu w Legnicy. Legnica jest jednym z obszarów w Polsce, na których notuje się najwyższe stężenia arsenu oznaczanego w pyłach zawieszonych. Największy udział w emisji arsenu w Legnicy ma KGHM Polska Miedź SA, oddział Huta Miedzi „Legnica”.

Dokonana ocena poziomów substancji w powietrzu za rok 2013 wykazała, że strefa miasto Legnica ze względu na ochronę zdrowia ludzi zalicza się do klasy C (poziom stężeń powyżej poziomu dopuszczalnego, poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji i poziomu docelowego). O zakwalifikowaniu do klasy C zdecydowały zanieczyszczenia takie jak: ozon, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, arsen i benzo(a)piren.

Klimat akustyczny

Zgodnie z wykonaną w grudniu 2007 r. Aktualizacją Planu akustycznego dla miasta Legnicy, na terenie Legnicy nie występowały obszary zagrożone akustycznie, na których równoważny poziom A hałasu przekraczał przyjęte tymczasowo wartości progowe. Najwyższy poziom hałasu (LDWN), przekraczający wartość 75 dB zanotowano przy wlotowym odcinku drogi nr 3 (Jaworzyńska za Nowodworską). Spowodowane było to nie tyle dużym obciążeniem tych ulic, co raczej znaczną prędkością pojazdów (często pomimo ograniczeń prędkości). Wysoki poziom hałasu był efektem przede wszystkim zjawiska toczenia się opon samochodowych po jezdni. Poziomy hałasu rzędu 72-74 dB obserwowano przy ruchliwych ulicach, prowadzących wśród zwartej zabudowy. Tak było np. przy niektórych odcinkach Obwodnicy Śródmiejskiej (Skarbka, Witelona, Piastowska) oraz przy Kartuskiej, Czarneckiego, Wrocławskiej i Jaworzyńskiej. Przy części bardzo ruchliwych ulic (Aleja Rzeczypospolitej, II Armii Wojska Polskiego) poziom hałasu był niższy niż wynikałoby to z prostej zależności od liczby pojazdów, i mieścił się z reguły w przedziale od 70 do 72 dB. Wynikało to z osiągnięcia granicy przepustowości ruchu. Niewielka prędkość pojazdów sprawiała, że o poziomie hałasu przy tych ulicach decydowały silniki samochodów ciężarowych i autobusów.

Szczególnym przypadkiem były wówczas ulice należące do ciągu komunikacyjnego obsługującego relacje: Centrum – Piekary, a zwłaszcza ulica Piłsudskiego. Pomimo, że była to najbardziej w mieście obciążona relacja zarówno w dzień jak i w nocy, to poziomy hałasu niewiele przekraczały 70 dB. Wynikało to z korzystnej konfiguracji tej arterii (dwie jezdnie rozdzielone pasem rozdzielczym). Podobnie było z ulicą Sikorskiego i Sudecką. Generalnie w strefach uciążliwości hałasu drogowego (strefach ponadnormatywnego hałasu) zlokalizowanych było 564 budynków mieszkalnych. W strefach tych zamieszkiwało około 13 200 osób.

Sporządzona w 2012 r. Mapa akustyczna miasta Legnica pokazała, że w odniesieniu do roku 2007, jakość klimatu akustycznego miasta uległa zdecydowanej poprawie. Na hałas o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną LDWN o wartość od 0,01 do 5 dB narażonych jest obecnie 675 osób, natomiast na hałas przekraczający wartość dopuszczalną LN – 1174 osoby. W przypadku wartości LDWN jest to około 0,5% mieszkańców miasta natomiast w przypadku wartości LN ilość mieszkańców narażonych na przekroczenie o podanej wartości wynosi około 1% mieszkańców miasta. Na hałas o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną LDWN o wartości od 5,1 do 10 dB narażonych jest według danych pochodzących z Mapy akustycznej 20 osób. Brak jest natomiast osób narażonych na przekroczenia w tym przedziale dla wartości LN. Podsumowując, z danych zawartych w Programie ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Legnicy na lata 2012 – 2017 wynika, że problem ponadnormatywnego hałasu na terenie Legnicy dotyczy nie więcej niż 1% mieszkańców, a przekroczenia obowiązujących norm mieszczą się w przedziale od 0,01 do 5 dB.

Promieniowanie elektromagnetyczne

W 2012 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu prowadził badania natężenia PEM w Legnicy w punktach zlokalizowanych przy ul: Saperskiej, Sosnkowskiego, Gumińskiego, Korfantego, Beskidzkiej, Grunwaldzkiej i Ogrodowej. Do badań wytypowano tereny w strefie oddziaływania stacji bazowych telefonii komórkowej, ze względu na fakt, że sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się dla instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 3 MHz do 300 MHz a stacje te są obecnie najbardziej rozpowszechnionym rodzajem obiektów radiokomunikacyjnych. Na podstawie tych badań przeprowadzono identyfikację terenów, na których możliwe są przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

Badania wykazały, że w żadnym z punktów kontrolno-pomiarowych nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnej. W punkcie przy ul. Grunwaldzkiej poziom pól nie przekraczał 0,2 V/m (przy 7,0 V/m wartości dopuszczalnej). Najwyższą wartość wynoszącą 0,55 V/m (7,9% wartości dopuszczalnej) odnotowano przy ul. Gen.Sosnowskiego.

Jakość wód powierzchniowych

Ocena jakości wód legnickich rzek, sporządzona w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez WIOŚ Wrocław, Delegatura w Legnicy, wskazuje generalnie na ich zły stan.

Na 8 jednolitych części wód powierzchniowych badanych było 6, stan wszystkich badanych części wód oceniono jako zły.

- *Kaczawa od Nysy Szalonej do Czarnej Wody (RW60002013859)*; silnie zmieniona część wód; elementy biologiczne w I klasie, elementy fizyko-chemiczne poniżej klasy II, umiarkowany potencjał ekologiczny, stan wód zły.
- *Kaczawa od Czarnej Wody do Odry (RW600020138999)*; naturalna część wód, elementy biologiczne w III klasie, elementy fizykochemiczne poniżej II klasy, stan ekologiczny umiarkowany, stan chemiczny poniżej stanu dobrego, stan wód zły.
- *Czarna Woda od Karkoszki do Kaczawy (RW600019138699)*; silnie zmieniona część wód, elementy biologiczne w IV klasie, elementy fizyko-chemiczne poniżej II klasy, słaby potencjał ekologiczny, stan chemiczny poniżej dobrego, stan wód zły.
- *Wierzbiak od Kojszkówki do Kaczawy (RW60001913889)*, silnie zmieniona część wód, elementy biologiczne w IV klasie, elementy fizyko-chemiczne poniżej II klasy, słaby potencjał ekologiczny, stan wód zły.
- *Pawłówka (RW6000181386922)*, silnie zmieniona część wód, elementy biologiczne w V klasie, elementy fizyko-chemiczne poniżej II klasy, zły potencjał ekologiczny, stan chemiczny poniżej dobrego, stan wód zły.
- *Żurawek (RW600017138874)*, nie badany.
- *Dopływ w Przybkowie (RW60001613854)*, nie badany.
- *Lubiatówka (RW600018138689)*, silnie zmieniona część wód, elementy biologiczne w II klasie, elementy fizyko-chemiczne poniżej II klasy, umiarkowany potencjał ekologiczny, stan wód zły..

Niedostateczna jakość legnickich wód powierzchniowych jest dużym problemem środowiskowym.

Jakość wód podziemnych

Badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie w ramach monitoringu diagnostycznego oraz monitoringu operacyjnego (obejmującego wody o statusie zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu chemicznego oraz zlokalizowanych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych).

Legnica znajduje się na obszarze jednolitej części wód podziemnych JCWPd o numerach 94. Według danych GIOŚ (mjwp.gios.gov.pl/mapa/mapa,172.html) w roku 2012 stan ilościowy był dobry, stan jakościowy zły, natomiast w roku 2016 stan ilościowy i jakościowy tej części wód podziemnych był dobry.

Jakość gleb

WIOŚ we Wrocławiu prowadzi na terenie miasta monitoring, obserwację zmian i ocenę jakości gleby i ziemi, na podstawie których możliwa jest identyfikacja terenów z przekroczeniami standardów jakości gleby.

W 2013 r. przeprowadzono badania gleb w 8 punktach pomiarowo kontrolnych zlokalizowanych w rejonie oddziaływania Huty Miedzi „Legnica” na terenie: ogrodów działkowych, pól uprawnych i odłogowych. Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm dla: miedzi (we wszystkich 8 badanych próbkach, największe 14. krotne); ołowiu (przekroczenie zanotowano w 7 na 8 badanych próbek); arsenu (w 4 na 8 badanych próbek); benzo(a)pirenu (w 7 na 8 badanych próbek).

5.3. Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Legnica

Rozpoznanie stanu środowiska pozwala stwierdzić, że najważniejszymi problemami ochrony środowiska w mieście, istotnymi z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu są:

- zanieczyszczenia powietrza, będąca efektem przede wszystkim niskiej emisji oraz emisji z transportu samochodowego (wysoki, ponadnormatywny poziom zapylenia powietrza (pył PM10 i PM2,5) jest od lat najpoważniejszym problemem związanym z ochroną, jakości powietrza w Legnicy);
- niewielka powierzchnia obszarów przyrodniczych objętych ochroną prawną w mieście;
- wielkość opadów atmosferycznych, które w rejonie Legnicy cechuje duża zmienność, czego efektem jest stosunkowo częste występowanie okresów z niedoborem lub nadmiarem opadów;
- narażenie na poważne zagrożenie powodziowe ze strony rzek na obszarze miasta;
- zagrożenie ze strony wód opadowych, których odprowadzenie z obszaru miasta może napotykać na trudności w przypadku intensywnych opadów;
- częste występowanie w okresie od marca do października długotrwałych okresów posusznych;
- zapewnienie wysokiej jakości warunków życia i zdrowia ludzi;
- utrzymanie różnorodności biologicznej, a w miarę możliwości jej poprawa;
- zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych;
- poprawa biologicznych funkcji powierzchni ziemi, rewitalizacja obszarów zdegradowanych;
- zapobieganie stratom dóbr materialnych i minimalizowanie skutków zmian klimatu, generujących te straty.

Problemy te zostały uwzględnione w ocenie wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska w rozdz. 6.

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 4.2. Macierz jest przedstawiona w załączniku 2. Opis celów szczegółowych i działań adaptacyjnych przedstawiony jest obszernie w rozdz. 3.1. Każdy cel szczegółowy jest realizowany za pomocą wszystkich działań adaptacyjnych, dlatego ocenę wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska opisano dla działań adaptacyjnych.

Analiza działań adaptacyjnych

1. *Edukacja/ promocja/ informacja o funkcjonujących systemach monitorowania i ostrzegania.* Jest to działanie adaptacyjne o charakterze informacyjno-edukacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w trzech komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne); dobra materialne (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu) oraz świadomość ekologiczna (propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

2. *Edukacja/ promocja/ informacja o podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych.* Jest to działanie adaptacyjne o charakterze informacyjno-edukacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w trzech komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne); dobra materialne (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu) oraz świadomość ekologiczna (propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

3. *Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie.* Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym, informacyjno-edukacyjnym i technicznym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w siedmiu komponentach: różnorodność biologiczna, flora i fauna (tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem); warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne; zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego); powierzchnia ziemi, gleby (zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi); powietrze atmosferyczne i klimat (zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury w mieście); krajobraz (tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta; rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka); dobra materialne (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu) oraz świadomość ekologiczna (propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska dwu komponentów: różnorodność biologiczna, flora i fauna (zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście; przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących) oraz wody (zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych; zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych), jego oddziaływanie na środowisko w tym zakresie jest korzystne.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

4. *Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu.* Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym i technicznym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w sześciu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne); powietrze atmosferyczne i klimat (zmniejszenie zapotrzebowania na transport; osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii); zasoby naturalne (upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii,

wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych); krajobraz (tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*” miasta); dobra materialne (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu) oraz świadomość ekologiczna (propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

5. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym, informacyjno-edukacyjnym i technicznym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w dziewięciu komponentach: różnorodność biologiczna, flora i fauna (zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście; tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem); warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne; zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego); powierzchnia ziemi, gleby (zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi; ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych); wody (zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych; zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych); powietrze atmosferyczne i klimat (zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury w mieście); zasoby naturalne (upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych); krajobraz (tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*” miasta; rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka); dobra materialne (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu) oraz świadomość ekologiczna (zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska jednego komponentu: różnorodność biologiczna, flora i fauna (przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących), jego oddziaływanie na środowisko w tym zakresie jest korzystne.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

6. Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym i informacyjno-edukacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w sześciu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne; zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego); powietrze atmosferyczne i klimat (osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii); zasoby naturalne (upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych); krajobraz (tworzenie unikalnego

krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*” miasta); dobra materialne (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu) oraz świadomość ekologiczna (zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska jednego komponentu: różnorodność biologiczna, flora i fauna (zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście; tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem; przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących), jego oddziaływanie na środowisko w tym zakresie jest korzystne.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

7. *Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznych.* Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym i informacyjno-edukacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w sześciu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne; zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego); powietrze atmosferyczne i klimat (osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii); zasoby naturalne (upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych); krajobraz (tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*” miasta); dobra materialne (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu) oraz świadomość ekologiczna (zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska w siedmiu komponentach: różnorodność biologiczna, flora i fauna (zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście; tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem; przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących); warunki życia i zdrowie ludzi: (zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego); powierzchnia ziemi, gleby (zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi; ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych); wody: (zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych; zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych); powietrze atmosferyczne i klimat: (zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury w mieście; zmniejszanie zapotrzebowania na transport); dziedzictwo kulturowe: wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie; zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń); krajobraz: (rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka), jego oddziaływanie na środowisko w tym zakresie jest korzystne.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

8. Techniczne i nietechniczne zabezpieczenie zagrożonych budynków i infrastruktury krytycznej w strefie zagrożenia. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym i technicznym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w pięciu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne); dziedzictwo kulturowe: wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie; zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń); krajobraz (tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*” miasta); dobra materialne (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu) oraz świadomość ekologiczna (zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

9. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym i informacyjno-edukacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w sześciu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne); zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego); powietrze atmosferyczne i klimat (zmniejszenie zapotrzebowania na transport); zasoby naturalne (upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych); krajobraz (tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*” miasta); dobra materialne (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu) oraz świadomość ekologiczna (zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

10. Budowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w dwu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne); oraz świadomość ekologiczna (propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

11. Edukacja / informacja o zagrożeniach. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze informacyjno-edukacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w dwu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne) oraz świadomość ekologiczna (zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska w dziewięciu komponentach: różnorodność biologiczna, flora i fauna (zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście; tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego

przyrodniczym otoczeniem; przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących); warunki życia i zdrowie ludzi: (zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego); powierzchnia ziemi, gleby: (zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi; ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych); wody: (zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych; zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych); powietrze atmosferyczne i klimat: (zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście; zmniejszanie zapotrzebowania na transport; osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii); zasoby naturalne (upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych); dziedzictwo kulturowe: wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie; zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń); krajobraz: (tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta; rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka); dobra materialne: (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu), jego oddziaływanie na środowisko w tym zakresie jest korzystne.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

12. Wizualizacja rozkładu ekspozycji na zagrożenia różnych sektorów lub obszarów miasta. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w dwu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne); oraz świadomość ekologiczna (propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

13. Gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (w tym o stratach w mieniu publicznym i prywatnym). Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w dwu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne); oraz świadomość ekologiczna (propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska w dwu komponentach: zasoby naturalne: (upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych); dziedzictwo kulturowe: (wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie; zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń), jego oddziaływanie na środowisko w tym zakresie jest korzystne.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

14. Wizualizacja rozkładu ryzyka w mieście. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w dwu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne); oraz świadomość ekologiczna (propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska w dwu komponentach: zasoby naturalne: (upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych); dziedzictwo kulturowe: (wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie; zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń), jego oddziaływanie na środowisko w tym zakresie jest korzystne.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

15. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w dwu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacniających więzi społeczne) oraz świadomość ekologiczna (zwiększenie udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska).

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska w dziewięciu komponentach: różnorodność biologiczna, flora i fauna (zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście; tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem; przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących); warunki życia i zdrowie ludzi: (zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego); powierzchnia ziemi, gleby: (zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi; ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych); wody: (zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych; zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych); powietrze atmosferyczne i klimat: (zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury w mieście; zmniejszanie zapotrzebowania na transport; osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii); zasoby naturalne (upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych); dziedzictwo kulturowe: wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie; zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń); krajobraz: (tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta; rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka); dobra

materialne: (zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu), jego oddziaływanie na środowisko w tym zakresie jest korzystne.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

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 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

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny wpływ na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta. Większość działań ma charakter neutralny, część ma oddziaływania korzystne, lub raczej korzystne.

Tylko jedno działanie: 5. *Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury* może potencjalnie oddziaływać negatywnie, przy czym o ile do tego dojdzie, oddziaływania będą miały charakter lokalny, ale długotrwały i nieodwracalny. Trzeba jednak nadmienić, że generalnie to działanie będzie jednocześnie miało zdecydowanie pozytywne oddziaływania na ten element środowiska. Wprowadzenie elementów zielonej oraz błękitnej infrastruktury, szczególnie zielonych dachów i ścian, zieleni krzewiastej i wysokiej oraz oczek wodnych i stawów w obszarach największego uszczelnienia (obszarach zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności) będzie niewątpliwie miało bardzo pozytywne oddziaływania na zwierzęta i rośliny poprzez zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze.

W ramach działania 5. przewidziane jest, między innymi kształtowanie struktur przestrzennych zapewniających utrzymanie (poprawę) bioróżnorodności w mieście ze szczególnym uwzględnieniem korytarzy ekologicznych wzdłuż cieków, przede wszystkim kształtowanie terenów nadrzecznych w międzywalu Kaczawy. Samo zamierzenie jest bardzo słuszne, niesie jednak za sobą ryzyko. Rzeki i ich bezpośrednie doliny, nawet tak przekształcone, jak płynące przez Legnicę Kaczawa, Czarna Woda i Wierzbiak, mają stosunkowo duże walory przyrodnicze. Nawet rosnące tylko w wąskim pasie przybrzeżnym makrofity stanowią siedliska licznych gatunków zwierząt. Mimo, że w obszarze Legnicy brak znaczących korytarzy ekologicznych rzeki zawsze są korytarzami migracyjnymi i stanowią najlepsze z możliwych powiązań osnowy przyrodniczej miasta. Prowadzone bezpośrednio w międzywalu działania (np. budowa bulwarów spacerowych, ścieżek rowerowych, udostępnianie do rekreacji) może spowodować ograniczenie jego podstawowej funkcji przyrodniczej jako korytarza migracji.

Jest możliwość zastosowania rozwiązań ograniczających, a nawet eliminujących potencjalne negatywne oddziaływania tego działania adaptacyjnego.

7.2. Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby. Większość działań jest dla tego elementu środowiska neutralna. Część ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne.

7.3. Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na warunki życia i zdrowia ludzi. Wszystkie działania mają oddziaływania korzystne.

7.4. Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby. Większość działań jest dla tego elementu środowiska neutralna. Część ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne.

7.5. Oddziaływanie MPA na wody

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby. Większość działań jest dla tego elementu środowiska neutralna, część ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne.

Tylko jedno działanie: 5. *Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury* może potencjalnie oddziaływać negatywnie, przy czym o ile do tego dojdzie, oddziaływania będą miały charakter lokalny, ale długotrwały i nieodwracalny. Trzeba jednak nadmienić, że generalnie to działanie będzie jednocześnie miało zdecydowanie pozytywne oddziaływania na ten element środowiska.

Planowane działania, szczególnie te, które będą realizowane w międzywalu Kaczawy niosą na etapie ryzyko emisji zanieczyszczeń i mogą przyczynić się do przypadkowego zanieczyszczenia wód rzeki. Potencjalne negatywne oddziaływanie byłoby krótkotrwałe, o lokalnym zasięgu.

Jest możliwość zastosowania rozwiązań ograniczających ryzyko wystąpienia negatywnych oddziaływań tego działania adaptacyjnego.

7.6. Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na powietrze i klimat. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.7. Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na zasoby naturalne. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.8. Oddziaływanie MPA na zabytki

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na zabytki. Większość działań jest dla tego elementu środowiska neutralna. Część ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne.

7.9. Oddziaływanie MPA na krajobraz

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na krajobraz. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.10. Oddziaływanie MPA na dobra materialne

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na dobra materialne. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.11. Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na powiązania przyrodnicze. Większość działań jest dla tego elementu środowiska neutralna. Część ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne.

Tylko jedno działanie: 5. *Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury* może potencjalnie oddziaływać negatywnie, przy czym o ile do tego dojdzie, oddziaływania będą miały charakter lokalny, ale długotrwały i nieodwracalny. Podobnie jak przy oddziaływaniu na bioróżnorodność, rośliny i zwierzęta generalnie to działanie będzie jednocześnie miało zdecydowanie pozytywne oddziaływania na powiązania przyrodnicze. Potencjalne negatywne oddziaływania zamierzenia mogą wystąpić przy działaniach podejmowanych w obszarze międzywała Kaczawy, ponieważ mogą spowodować ograniczenie jego podstawowej funkcji przyrodniczej jako korytarza migracji.

Jest możliwość zastosowania rozwiązań ograniczających, a nawet eliminujących potencjalne negatywne oddziaływania tego działania adaptacyjnego.

7.12. Oddziaływania skumulowane

Analiza powiązań MPA z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego nie wykazała możliwości wystąpienia potencjalnych negatywnych oddziaływań skumulowanych.

Znacząca część działań adaptacyjnych jest zgodna z zapisami innych dokumentów w zakresie poprawy jakości i stanu środowiska, część działań będzie wzmacniać swoje pozytywne oddziaływania, a część nie ma żadnych powiązań z innymi zamierzeniami.

8. Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000 i komponenty wskazane w decyzji RDOŚ

Obszary Natura 2000

W granicach miasta Legnica brak obszarów należących do europejskiej sieci obszarów chronionych Natura 2000. Najbliżej położonym jest Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH020052 Pątnów Legnicki o powierzchni 1085,57 ha, położony w odległości ok. 0,5 km na północny – wschód od granic miasta. Z uwagi na peryferyjne w stosunku do miasta położenie obszaru i charakter działań adaptacyjnych MPA (ograniczonych do obszaru miasta Legnicy) prawdopodobieństwo wystąpienia potencjalnej kolizji celów ochrony obszaru z działaniami adaptacyjnymi jest bardzo małe.

Inne obszary i komponenty środowiska

Użytki ekologiczne

Legnickie użytki ekologiczne to: śródleśne oczka wodne; kępa drzew i krzewów; płaty nieużytkowanej roślinności; bagno. Działania adaptacyjne, w szczególności działanie 5. *Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury* będą wykorzystywały istniejące użytki ekologiczne do zwiększenia funkcjonalności i spójności biologicznej osnowy miasta.

Korytarze ekologiczne i korytarze migracyjne dla ryb

Przez obszar miasta nie przechodzą korytarze ekologiczne. Łącznikiem między korytarzami południowymi (Korytarz Pogórza Sudeckiego, Sudety) a północnymi (Korytarz Bory Dolnośląskie – Odra Środkowa) jest położony na zachód od Legnicy korytarz Bory Dolnośląskie, wschodni. Poprawa warunków migracji w obrębie miasta z wykorzystaniem międzywala Kaczawy mogłaby w pewnym stopniu ułatwić przemieszczanie się zwierząt przez miasto, stanowiąc dodatkowy, krótszy korytarz łączący korytarze południowe z północnymi. Potencjalną kolizją, ale i szansą może tu być działanie adaptacyjne 5. *Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury*, które przy zachowaniu niezbędnej staranności w pracach podejmowanych na międzywale stwarza możliwości choć częściowego odtworzenia dróg migracji.

Kaczawa na odcinku przepływającym przez Legnicę jest rzeką szczególnie istotną dla zachowania ciągłości morfologicznej w celu umożliwienia migracji dla jesiotra (gatunek restytuowany w dorzeczu Odry) oraz aktualnie występujących w niej gatunków: troci wędrownej, lipienia i pstrąga potokowego. W MPA brak działań adaptacyjnych mogących negatywnie wpłynąć na migracyjne funkcje rzeki.

Stanowiska chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów

Z uwagi na fakt, że większość działań adaptacyjnych MPA to działania nietechniczne, nie ingerujące w środowisko, a z działań technicznych większość ograniczona jest do obszarów z gęstą zabudową mieszkaniową, nie zidentyfikowano działań, mogących niekorzystnie oddziaływać na gatunki chronione.

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.

Wiele działań adaptacyjnych MPA ma jednak także znaczenie dla innych komponentów środowiska. Edukacja/ promocja/ informacja o funkcjonujących systemach monitorowania i ostrzegania oraz planowanych działaniach adaptacyjnych; dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu; budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców; wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznych; techniczne i nietechniczne zabezpieczenie zagrożonych budynków i infrastruktury krytycznej w strefie zagrożenia; opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych mają pośrednio pozytywne oddziaływania na takie komponenty środowiska jak różnorodność biologiczna, stan i zasoby wód, powietrze atmosferyczne i klimat. Umożliwiają prognozowanie niekorzystnych zjawisk, mających wpływ na te komponenty, przyczyniając się do redukcji ryzyka zajścia niekorzystnych zjawisk. Tym samym rezygnacja z ich realizacji może spowodować, że straty środowiskowe będą większa.

Niektóre działania bezpośrednio będą pozytywnie wpływały na stan środowiska. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie oraz budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury bezpośrednio przyczyniają się do zwiększenia bioróżnorodności oraz poprawy stanu flory i fauny miasta, a także zwiększenia spójności przestrzennych układów funkcjonalnych. Często stwarzane przez człowieka siedliska są wykorzystywane przez zagrożone gatunki zwierząt. Przykładem mogą być zbiorniki przeciwpożarowe zasiedlane przez traszki, czy parkowe sadzawki, wykorzystywane przez płazy jako miejsca rozrodu.

Brak realizacji MPA nie spowoduje braku zmian w stanie środowiska, nie spełni funkcji konserwatorskich, utrwalających stan aktualny. Wręcz przeciwnie, istniejące trendy dla wielu komponentów będą się pogłębiały, co spowoduje, że stan środowiska będzie się pogarszał. Natomiast realizacja MPA stwarza dużą szansę na jego poprawę.

10. Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

Nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie projektu MPA na środowisko. Zasięg terytorialny dokumentu ograniczony 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.

Tabela 4 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Lp.	Miejsce zmiany	Zakres zmiany
1	Działanie 5. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury	<p>Uzupełnić o zapisy:</p> <p>Działania związane z kształtowaniem terenów nadrzecznych międzywala należy poprzedzić szczegółową inwentaryzacją przyrodniczą;</p> <p>W kształtowaniu terenów nadrzecznych w międzywale należy uwzględnić eliminację obcych gatunków roślin, szczególnie nawłoci kanadyjskiej i rdestowców oraz kształtowanie strefy ekotonowej za pomocą materiałów naturalnych i brzegowych umocnień ekologicznych.</p>

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.

Tabela 5 Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań
1	<p>Działanie 5. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury</p> <p><i>Kształtowanie struktur przestrzennych zapewniających utrzymanie (poprawę) bioróżnorodności w mieście ze szczególnym uwzględnieniem korytarzy ekologicznych wzdłuż cieków, przede wszystkim kształtowanie terenów nadrzecznych w międzywale Kaczawy.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - poprzedzenie działań związanych z kształtowaniem terenów nadrzecznych międzywala szczegółową inwentaryzacją przyrodniczą; - uwzględnienie w kształtowaniu terenów nadrzecznych w międzywale eliminacji obcych gatunków roślin, szczególnie nawłoci kanadyjskiej i rdestowców; - realizacja budowy z zachowaniem najlepszych dostępnych technologii chroniących rzekę przed przypadkowym zanieczyszczeniem paliwami lub smarami - uwzględnienie w kształtowaniu terenów nadrzecznych w międzywale kształtowania strefy ekotonowej za pomocą materiałów naturalnych i brzegowych umocnień ekologicznych.

12. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

Przygotowanie projektu MPA poprzedziło przygotowanie trzech wariantów realizacji projektu. I wariant został przygotowany przez zespół ekspertów wykonawcy, II przez zespół miejski. III wariant był wynikiem uzgodnień między oboma zespołami we współpracy z licznymi interesariuszami. Uzgodnione opcje – warianty alternatywnych rozwiązań, zostały poddane wielokryterialnej analizie, w wyniku której powstała aktualna propozycja działań adaptacyjnych MPA. Wszystkie warianty – opcje miały podobne oddziaływania na środowisko.

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 obciążona 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 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

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, które przedstawiono w tabeli.

Tabela 6 Rozwiązania Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
	Powierzchni odtworzonych siedlisk [ha]	Co 6 lat	Urząd Miasta

Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Liczba wyciętych drzew na potrzeby realizacji działań adaptacyjnych	Co 6 lat	Urząd Miasta
Warunki życia i zdrowie ludzi	Ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców – badanie jakościowe	1 raz w roku	Urząd Miasta

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)
- Legnica. Strategia rozwoju 2015-2020 plus.
- Lokalny program rewitalizacji dla Miasta Legnicy na lata 2015-2020.
- 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
- Plan gospodarki niskoemisyjnej z elementami planu mobilności miejskiej dla Miasta Legnicy na lata 2015-2020.
- Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Środkowej Odry (w: Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru Dorzecza Odry
- Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Środkowej Odry (w: Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru Dorzecza Odry
- 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.
- Prognoza oddziaływania na środowisko Strategii Rozwoju Miasta Legnicy na lata 2015-2020.
- Program ochrony środowiska dla miasta Legnicy do 2020 r.
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. 1996 poz. 238)
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 71)
- 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/>
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 1651 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 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jedn. Dz. U. 2017, poz. 1161)



Założenia do planu zaopatrzenie gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Legnicy, 2017
Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Legnicy. Legnica 2014.
Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Legnicy. Prognoza oddziaływania na środowisko. Lubin, 2013.

16. Załączniki - produkty

1. Załącznik 1. Oświadczenie o posiadaniu uprawnień do sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko.
2. Załącznik 2. Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska.
3. Załącznik 3. Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko.