1. Opis zakresu prac badawczych przy sporządzaniu Planu Adaptacji do Zmian Klimatu Metropolii Poznań, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie:
2. Świadczenie usług badawczych obejmuje w szczególności:
   1. Analizę zjawisk atmosferycznych. Zjawiska takie jak nawalne deszcze, wichury i ekstrema temperaturowe stanowią zagrożenie dla ludności, środowiska przyrodniczego, zabudowy i infrastruktury oraz gospodarki. W tej części przeanalizowane zostaną dane klimatyczne i hydrologiczne IMGW oraz dane dotyczące jakości powietrza GIOŚ dla stacji pomiarowych zlokalizowanych w Metropolii Poznań. Wykorzystane zostaną także dane do Planu operacyjnego ochrony przed powodzią dla miasta Poznania. Zostaną też użyte dane na temat liczby interwencji Straży Pożarnej z przyczyn klimatycznych (intensywne opady, silny wiatr, przybór wód, wyładowania atmosferyczne). Punktem wyjścia diagnozy będzie mapa przedstawiająca zróżnicowanie temperatury powierzchni ziemi opracowana na podstawie obrazów multispektralnych z satelity Landsat 8. Na tej podstawie powstaną scenariusze zmian oparte na modelach klimatycznych IPCC[[1]](#footnote-1) i IOŚ-PIB[[2]](#footnote-2).
   2. Ocenę stopnia, w jakim różne części Metropolii podlegają wpływowi zjawisk klimatycznych. Główną zmienną w tych analizach będzie struktura pokrycia terenu, rzeźba terenu oraz liczba mieszkańców zamieszkujących dane sołectwo lub dzielnicę. Na podstawie mapy wektorowej BDOT10K[[3]](#footnote-3) określona zostanie struktura funkcjonalno-przestrzenna będąca podstawą oceny wrażliwości Metropolii na zmiany klimatu. Uwzględnione zostaną tu takie czynniki jak udział terenów uszczelnionych oraz pokrycie roślinnością. Planuje się wykorzystanie map programu Urban Atlas-Copernicus Land Monitoring Service oraz obliczenie znormalizowanego różnicowego wskaźnika wegetacji NDVI[[4]](#footnote-4) na podstawie obrazów multispektralnych z satelity Landsat 8. Bazując na mapie rozkładu temperatury powierzchni ziemi określony zostanie potencjał zielono-niebieskiej infrastruktury do łagodzenia warunków termicznych w obszarach zurbanizowanych, a także opracowana zostanie mapa narażenia mieszkańców na oddziaływanie wysokich temperatur w okresie letnim. Na podstawie danych wysokościowych (np. LIDAR), planuje się także przeprowadzenie analizy wielokryterialnej dotyczącej możliwości przechwytywania wód opadowych.
   3. Opis materialnych i niematerialnych zasobów i aktywności służących zapobieganiu oraz dostosowaniu się do skutków zmian klimatu. Przeanalizowane zostaną działania horyzontalne, mitygacyjne i adaptacyjne oraz zasoby finansowe, ludzkie, instytucjonalne i infrastrukturalne w gminach Metropolii. Źródłem informacji na ten temat będzie ankieta dystrybuowana w gminach (Załącznik 1) oraz dane statystyczne.
3. Do analiz badawczych na wszystkich opisanych powyżej etapach włączone zostaną dane przestrzenne o zmianach klimatu dostarczanych przez szeroko rozumiane społeczeństwo obywatelskie (nauka i wiedza obywatelska, ang. citizen science and knowledge). Źródłem tego rodzaju danych dla obszaru badań będzie ogólnodostępna platforma crowd-mappingowa „Mapuj Klimat” służąca identyfikacji efektów zmian klimatu w Metropolii Poznań w pięciu obszarach tematycznych: temperatura powietrza, jakość powietrza, woda, gleba i wiatr (<http://mapujklimat.terrifica.eu/>). Oprócz danych przestrzennych w ramach ww. interaktywnej geoankiety wykorzystane zostaną również informacje o głównych przyczynach odczuwalnych przez mieszkańców efektów zmian klimatycznych wraz z propozycjami rozwiązań, zbierane przy wykorzystaniu przedmiotowego narzędzia[[5]](#footnote-5).
4. Wykonawca zobowiązuje się do zastosowania szerokiego spectrum metod i technik podejścia partycypacyjnego celem optymalizacji uzyskanych wyników badań. Ich pierwszym elementem będzie identyfikacja interesariuszy, którzy zostaną zaangażowani w proces współtworzenia najlepszych rozwiązań. W zależności od specyfiki gminy będą to przedstawiciele organizacji pozarządowych, przedsiębiorców, których działalność gospodarcza może zostać zakłócona w związku ze skutkami zmian klimatu lub działaniami adaptacyjnymi oraz mieszkańcy miejscowości najbardziej narażonych na skutki zmian klimatu. Następnie metodą World Cafe, w każdej z gmin należących do Metropolii Poznań, przeprowadzone zostaną warsztaty na temat zagrożeń związanych ze zmianami klimatu z udziałem tych interesariuszy (w przypadku braku możliwości przeprowadzenia warsztatów w wersji kontaktowej ze względu na sytuację epidemiczną zostaną one zorganizowane w wersji zdalnej). Warsztaty będą miały na celu identyfikację najważniejszych obszarów problemowych w gminach wraz z ich lokalizacją oraz wskazaniu niezbędnych działań oraz potencjalnych barier. Obejmować one będą także prezentację zasad wykorzystania narzędzi konsultacji społecznych typu geoankieta w procesie planowania. Promocja uczestnictwa w warsztatach, na podstawie projektów materiałów informacyjnych dostarczonych przez Wykonawcę, należy do Zamawiającego.
5. Cały zakres zamówienia musi zostać dostarczony Zamawiającemu w formie dokumentów tekstowych w wersji drukowanej (papierowej) w jednym egzemplarzu oraz w wersji elektronicznej w formatach: .pdf i .doc (plik edytowalny), zapis danych tabelarycznych w formie .xls (plik edytowalny).

ZAŁĄCZNIK nr 1

Informacje z gmin

(dane za lata 2018-2020 wraz z planami na lata 2021-2030)

1. Działania horyzontalne

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Działanie | | Jednostka | Uwagi |
| Możliwości finansowe | wielkość budżetu gminy (w tym przeznaczonego na ochronę środowiska) | zł (zł) |  |
| wykorzystanie funduszy zewnętrznych na cele ochrony środowiska | zł |  |
| zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych na cele ochrony środowiska | zł |  |
| Kapitał społeczny | liczba organizacji pozarządowych działających na terenie gminy (w tym organizacji zajmujących się ochroną środowiska) | liczba (liczba) |  |
| wielkość środków skierowanych do organizacji pozarządowych w ramach rocznych programów współpracy z organizacjami pozarządowymi (w tym na ochronę środowiska) | zł (zł) |  |
| wielkość budżetu obywatelskiego (w tym na projekty z zakresu ochrony środowiska) | zł (zł) |  |
| Istniejące zaplecze innowacyjne | instytucje działające w obszarze ochrony środowiska, z wyszczególnieniem ochrony powietrza, w tym: instytuty naukowo badawcze, uczelnie lub firmy innowacyjne | liczba i rodzaj |  |
| Planowanie strategiczne | istniejące w gminie dokumenty dotyczące jakości powietrza i klimatu (plany gospodarki niskoemisyjnej, programy ograniczania niskiej emisji, itp.) | liczba i rodzaj | Proszę dołączyć dokumenty lub linki do stron z dokumentami |
| Zarządzanie kryzysowe | istniejące w gminie dokumenty i organy zajmujące się zarządzaniem kryzysowym (np. gminny plan zarządzania kryzysowego i gminne centrum zarządzania kryzysowego) | liczba i rodzaj | Czy są planowane? W jakich latach? |
| Edukacja ekologiczna | akcje informacyjne na temat jakości powietrza, przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu | liczba i rodzaj | Czy są planowane? W jakich latach? |
| platformy wymiany wiedzy o dobrych praktykach w ograniczaniu emisji i adaptacji do zmian klimatu | liczba i rodzaj | Czy są planowane? W jakich latach? |

1. Przeciwdziałanie zmianom klimatu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Działanie | | Jednostka | Uwagi |
| Informacje na temat jakości powietrza w gminie | punkty pomiarowe jakości powietrza na terenie gminy, w tym stacje WIOŚ i inne (w tym gminne) | liczba i rodzaj | Czy są planowane? W jakich latach? |
| system ostrzegania mieszkańców przed zagrożeniami klimatycznymi (strona internetowa o ryzyku przekroczenia norm zanieczyszczeń powietrza i zaleceniach dotyczących zachowań ludności, bezpłatna aplikacja na smartfony, itp.) | liczba i rodzaj | Czy jest planowany? W jakich latach? |
| Inwentaryzacja emisji | gminna baza danych o indywidualnych źródłach emisji | liczba i rodzaj | Czy jest planowana? W jakich latach? |
| Ograniczenie emisji z ogrzewania | głęboka modernizacja energetyczna budynków w komunalnym zasobie mieszkaniowym oraz użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia na energooszczędne | liczba i rodzaj | Czy jest planowana? W jakich latach? |
| dofinansowanie kosztów modernizacji budynków mieszkalnych oraz wymiany kotłów, pieców i palenisk w budynkach mieszkalnych | zł | Czy jest planowane? W jakich latach? |
| udział mieszkańców korzystających z sieci ciepłowniczej | % | Czy jest planowane podłączanie kolejnych mieszkańców? W jakich latach? |
| Ograniczenie emisji z transportu | liczba autobusów wykorzystujących napędy i paliwa alternatywne (elektryczne i hybrydowe) w liczbie wszystkich autobusów komunikacji zbiorowej | % | Czy jest planowany zakup? W jakich latach? |
| liczba klimatyzowanych pojazdów transportu zbiorowego w liczbie wszystkich pojazdów | % | Czy jest planowany zakup? W jakich latach? |
| liczba osób korzystających z komunikacji publicznej w stosunku do liczby mieszkańców | % |  |
| długość ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych | km | Czy jest planowana budowa? W jakich latach? |
| reorganizacja ruchu pod kątem ograniczenia i uspokojenia ruchu samochodowego | km | Czy jest planowana? W jakich latach? |
| Kontrole | liczba kontroli rodzaju stosowanych paliw, a także instalowanych urządzeń spalania paliw | liczba |  |
| liczba mandatów (wniosków do sądu) z tego tytułu | liczba (liczba) |  |
| Udział OZE w produkcji energii | liczba instalacji i ich zainstalowana moc (dotyczy instalacji o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 50 kW) | liczba i moc | Czy jest planowana budowa? W jakich latach? |

1. Adaptacja do zmian klimatu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Działanie | | Jednostka | Uwagi |
| Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności | własny system ostrzegania o złej jakości powietrza oraz zagrożeniach związanych z powodziami i podtopieniami oraz pogodowymi zjawiskami ekstremalnymi | liczba i rodzaj | Czy jest planowany? W jakich latach? |
| Systemowość ochrony i kształtowania zielonej infrastruktury | udział pokrycia gminy miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (w tym wyłączającymi z zabudowy) | % (%) | Czy są planowane? W jakich latach? |
| udział lasów i terenów zieleni w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego | % |  |
| Mała retencja | liczba rozwiązań opartych na przyrodzie (zielone dachy, zielone ściany, ogrody deszczowe, ogrody sąsiedzkie itp.) | liczba i rodzaj | Czy są planowane? W jakich latach? |
| liczba przebudowanych układów kanalizacji deszczowej pod kątem wykorzystania wód opadowych w miejscu ich powstawania lub ich retencjonowania | liczba | Czy są planowane? W jakich latach? |
| liczba/powierzchnia wybudowanych zbiorników małej retencji | liczba/ha | Czy są planowane? W jakich latach? |
| liczba interwencji Straży Pożarnej z przyczyn klimatycznych (intensywne opady, silny wiatr, przybór wód, wyładowania atmosferyczne) | liczba |  |
| liczba gospodarstw domowych i liczba osób poszkodowanych w wyniku oddziaływania zjawisk ekstremalnych na terenie gminy | liczba |  |
| liczba zmodernizowanych i wybudowanych urządzeń wodnych piętrzących (zastawki, jazy, itp.) | liczba | Czy są planowane? W jakich latach? |
| liczba (lub długość) urządzeń melioracyjnych poddanych konserwacji w ciągu roku | liczba (km) | Czy są planowane? W jakich latach? |

1. Intergovernmental Panel on Climate Change, pol. Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu, https://www.ipcc.ch/. [↑](#footnote-ref-1)
2. RAPORT SKRÓCONY Zmiany temperatury i opadu na obszarze Polski w warunkach przyszłego klimatu do roku 2100 [↑](#footnote-ref-2)
3. Baza Danych Obiektów Topograficznych o szczegółowości odpowiadającej opracowaniom kartograficznym wykonywanym w skali 1:10 000. [↑](#footnote-ref-3)
4. Znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji, ang. normalized difference vegetation index (NDVI). [↑](#footnote-ref-4)
5. Platforma „Mapuj Klimat” została stworzono przez zespół pracowników Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w ramach międzynarodowego projektu TeRRIFICA. Obszar Metropolii Poznań stanowi jeden z sześciu regionów pilotowych w projekcie. [↑](#footnote-ref-5)