



Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Programu LIFE oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



LIFE14 CCA/PL/000101

RadoKlima

LIFERADOMKLIMA-PL

BZI

BŁĘKITNO-ZIELONA INFRASTRUKTURA W ADAPTACJI MIASTA RADOMIA DO ANTROPOGENICZNEJ ZMIANY KLIMATU



Projekt realizowany przez Gminę Miasta Radomia
wraz z: Wodociągami Miejskimi w Radomiu Sp. z o.o.,
Uniwersytetem Łódzkim i FPP Enviro Sp. z o.o.

ANTROPOGENICZNA ZMIANA KLIMATU:

Wytwarzany przez człowieka dwutlenek węgla (CO₂) powoduje antropogeniczną zmianę klimatu zwaną globalnym ociepleniem. Nasila ona ekstremalne zjawiska pogodowe takie jak intensywne opady, powodzie, susze i wichury.

WPŁYW ZMIANY KLIMATU NA MIASTA:

Antropogeniczna zmiana klimatu w miastach jest silnie odczuwalna przez mieszkańców. Duża ilość betonowych i asfaltowych powierzchni nasila upały i niekorzystnie wpływa na zdrowie. Uszczelnione powierzchnie uniemożliwiają wsiąkanie deszczu w grunt powodując podtopienia i powodzie.

ADAPTACJA DO ZMIANY KLIMATU:

Adaptacja do antropogenicznej zmiany klimatu polega na zmniejszeniu niedogodności związanych z występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych. W miastach działania adaptacyjne często polegają na zwiększeniu ilości terenów zieleni, zbiorników wodnych i gromadzeniu wody opadowej w naturalnych i sztucznych elementach krajobrazu, czyli tworzenie tzw. błękitno-zielonej infrastruktury (BZI).

BŁĘKITNO-ZIELONA INFRASTRUKTURA (BZI) w miastach, to wszelkie obszary związane z zielenią miejską i wodą powierzchniową oraz rozwiązania zatrzymujące wodę deszczową w miejscu wystąpienia opadu takie jak: parki i lasy miejskie, doliny rzek, ogrody deszczowe, niecki chłonne, zielone dachy, zielone ściany, czy rozwiązania opracowane i po raz pierwszy wdrożone w ramach projektu LIFERADOMKLIMA-PL typu ClimaBox lub ClimaPond i inne.



PROJEKT LIFE RadoKlima

Tytuł: LIFERADOMKLIMA-PL „Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia” LIFE14 CCA/PL/000101

Czas trwania: 16/07/2015 – 31/12/2022

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Programu LIFE oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Całkowity koszt: 24 291 746 PLN

- dofinansowanie z UE: 12 207 760 PLN
- dofinansowanie z NFOŚiGW: 6 494 305 PLN



www.life.radom.pl

CELE PROJEKTU

Głównym celem projektu LIFERADOMKLIMA-PL było stworzenie przestrzeni miejskiej w Radomiu o zwiększonej odporności na zmianę klimatu poprzez budowę demonstracyjnej błękitno-zielonej infrastruktury. Działania adaptacyjne zrealizowano w zabudowanym centrum miasta (tzw. mała BZI) oraz w obrębie rzek i ich dolin (tzw. duża BZI).

Mała BZI – to rozwiązania, które zatrzymują wodę deszczową w miejscu wystąpienia opadu w tych częściach miasta, gdzie ryzyko przepełnienia kanalizacji deszczowej i podtopień wynikających z błyskawicznych powodzi miejskich jest największe. Dzięki ich budowie powstają atrakcyjne miejsca dla mieszkańców i enklawy różnorodności biologicznej.

Duża BZI – to rozwiązania, które powiększają pojemność retencyjną rzek i ich dolin, wzmacniając bezpieczeństwo przeciwpowodziowe, poprawiają różnorodność biologiczną w ekosystemach rzecznych i ich dolinach oraz tworzą nową, przyrodniczą przestrzeń rekreacyjną dla mieszkańców miasta.

Chcesz zobaczyć, gdzie wdrożono BZI w Radomiu w ramach projektu LIFERADOMKLIMA-PL?

Mapa lokalizacji naszych wdrożeń BZI znajduje się na ostatniej stronie ulotki.

1 Adaptacja zbiornika Borki oraz stawów kolmatacyjnych



Adaptacja zbiornika Borki



Adaptacja stawów kolmatacyjnych



DZIAŁANIA I KORZYŚCI ADAPTACYJNE:



- budowa piętrząca regulująca dopływ wód do zbiornika Borki i stawów kolmatacyjnych
- usunięcie osadów nagromadzonych na dnie stawów kolmatacyjnych
- przebudowa jazu głównego zbiornika Borki
- budowa przepławki szczelinowej przy jazie głównym zbiornika Borki
- sekwencyjny system oczyszczający wody rzeczne wprowadzane do stawów kolmatacyjnych
- system dennego napowietrzania wody w stawach kolmatacyjnych
- montaż urządzeń do napowietrzania i mieszania wody (fontanny i dyfuzory) w zbiorniku Borki
- montaż urządzeń energii odnawialnej (wiatraki, fotowoltaika) do zasilania urządzeń napowietrzających

2 Budowa zbiornika wielofunkcyjnego na rzece Potok Północny



Zbiornik wielofunkcyjny



DZIAŁANIA I KORZYŚCI ADAPTACYJNE:



- wykonanie zbiornika wielofunkcyjnego o powierzchni ok. 2 ha



- meandryzacja koryta potoku północnego z licznymi strefami zastoiskowymi



- strefa sedymentacyjno-flotacyjna



- przekształcenie terenu w obszar wielofunkcyjny

3 Renaturyzacja rzeki Mlecznej



Meandryzacja koryta rzeki



Koryto wielkiej wody



DZIAŁANIA I KORZYŚCI ADAPTACYJNE:



- odtworzenie krętości koryta rzeki Mlecznej na odcinku 315m
- 4 zatoki zastoiskowe zwiększające retencję
- zwiększenie retencji wód wezbraniowych i stworzenie miejsc siedliskowych dla organizmów wodnych
- 10 systemów pełniących funkcję bystrzy (płyczn) i plos (przegłębień) w korycie rzeki
- przyzmy żwirowe w korycie podnoszące poziom wody i poprawiające retencję krajobrazową
- koryto wielkiej wody dla ochrony przeciwpowodziowej
- przebudowa wylotu kolektora wód opadowych do rzeki w system doczyszczający z wykorzystaniem roślinności wodnej

4 Poldery zalewowe na rzece Cerekwianie



Poldery zalewowe
po wystąpieniu opadu



Poldery zalewowe w okresie
bezopadowym



DZIAŁANIA I KORZYŚCI ADAPTACYJNE:



- polder zalewowy o powierzchni 1,7 ha z systemem przechwytyjącym nadmiar wód opadowych, w miejscu dawnych stawów rybnych na rzece Cerekwianie
- sekwencyjny system sedymentacyjno-biofiltracyjny zbudowany z części osadnikowej i dwóch części biofiltracyjnych z naturalną roślinnością wodną na rzece Cerekwianie

5 Kanał A0 i SSSB na rzece Mlecznej powyżej zbiornika Borki



Adaptacja odprowadzalnika z przepompowni kanału A0 w system biofiltracyjny dla przejmowania wód z podziemnego kanału deszczowego, podczyszczania ich i kierowania do zbiornika Borki

DZIAŁANIA I KORZYŚCI ADAPTACYJNE:



- uszczelnienie podziemnego kanału A0 doprowadzającego wody opadowe do Zbiornika Borki
- system sedymentacyjno-biofiltracyjny przy przepompowni kanału A0 do rzeki mlecznej, powyżej Zbiornika Borki
- nasadzenia roślin posiadających właściwości redukcji substancji biogenicznych
- stworzenie przestrzeni rekreacyjnej dla mieszkańców do odpoczynku w upalne dni



ZIELONE PRZYSTANKI AUTOBUSOWE I WIATY ROWEROWE z systemem biologicznej retencji wody opadowej



ZIELONE PRZYSTANKI AUTOBUSOWE
– Plac Jagielloński vis a vis
Galerii Słonecznej



ZIELONA WIATA ROWEROWA
– Radomskie Centrum Sportu



ZIELONA WIATA ROWEROWA
– Szkoła Podstawowa nr 33



INNOWACYJNA KONSTRUKCJA zgodna z normami EU

- oryginalny, innowacyjny projekt (przechwytywanie i przepływ wody opadowej pomiędzy elementami wiaty)
- wzmocnienia podpór dachowych (pozwalają na bezpieczną instalację dodatkowej zieleni)



SYSTEM NAWADNIANIA ZIELENI wodą opadową

- zatrzymuje wody opadowe z przystanku i przyległych chodników
- dostarcza wodę zieleni (poprawia estetykę i zmniejsza koszty utrzymania)



10 m² ROŚLINNEGO DACHU i 9 m² ROŚLINNEJ ŚCIANY z rozchodników

- zacienienie przystanków w upalne dni i obniżenie temperatury dzięki parowaniu roślin (łagodzi mikroklimat, poprawia samopoczucie, bardziej przyjazny dla osób z chorobami układu krążenia, osób starszych i dzieci)
- bezpieczniejszy dla ptaków (zazielonione elementy ograniczają liczbę kolizji ze szklaną ścianą)



ClimaPond - Biologiczny zbiornik gromadzący wodę opadową z dachów



6

Przedszkole Publiczne nr 16

Mały zbiornik ziemny z częścią retencyjną i infiltracyjną, stwarza miejsce dla rozwoju różnorodności biologicznej zapewniając roślinom i zwierzętom wodę zebraną z ponad 200 m² dachu.



10

Publiczna Szkoła Podstawowa nr 11

Zbiornik gromadzący wodę z prawie 300 m² dachu. Enklawa różnorodności biologicznej i miejsce relaksu dla uczniów i pracowników szkoły.



ClimaBox - biologiczny zbiornik naziemny gromadzący wodę opadową z dachów



8

CLIMABOX BETONOWY Przedszkole Publiczne nr 4

biologiczny zbiornik naziemny w postaci betonowej skrzyni z roślinnością i małą architekturą miejską. Przechwytuje wodę z ponad 80 m² dachu.



15

CLIMABOX METALOWO- DREWNIANY XI Liceum Ogólnokształcące

dwa biologiczne zbiorniki naziemne w postaci metalowo-drewnianych skrzyń z roślinnością wodną i szuwarową. Przechwytują wodę z ponad 300 m² dachu.



13

CLIMABOX METALOWO- DREWNIANY Dom Pomocy Społecznej, ul. Struga

dwa biologiczne zbiorniki naziemne w postaci metalowo-drewnianych skrzyń z roślinnością wodną i szuwarową i odprowadzeniem nadmiaru wody do ziemnych ogrodów deszczowych. Przechwytują wodę z ponad 180 m² dachu.



12

CLIMABOX Ceglany Dom Pomocy Społecznej, ul. Wyścigowa

dwa biologiczne zbiorniki naziemne ceglane z roślinnością pływającą, połączone z ogrodami deszczowymi. Przechwytują wodę z ponad ok. 170 m² dachu.



OGRODY DESZCZOWE - różne formy aranżacji terenu zbierające wodę opadową



9

KASKADA - ogród deszczowy o łącznej powierzchni 27,6 m², gromadzący wodę opadową z 80 m² dachu przedszkola

Przedszkole Publiczne nr 11



16

NIECKA DRZEWNA - obniżenie terenu gromadzące wodę opadową z dachu i nawadniająca drzewa

Szkoła Podstawowa nr 33



11

3 OBNIŻENIA TERENU - gromadzące wodę opadową z powierzchni placu

Plac między Ulicami Bema, Jasińskiego, Słowińskiego

KORZYŚCI KLIMATYCZNE WYNIKAJĄCE Z WDRÓŻENIA MAŁYCH BZI



- zatrzymanie wód deszczowych w miejscu wystąpienia opadu
- zmniejszenie opłat za odprowadzanie wód opadowych do wód
- poprawa mikroklimatu



- odciążenie kanalizacji deszczowej
- ograniczenie podtopień w mieście w czasie intensywnych opadów
- zabezpieczenie przed podtopieniem terenu placówek

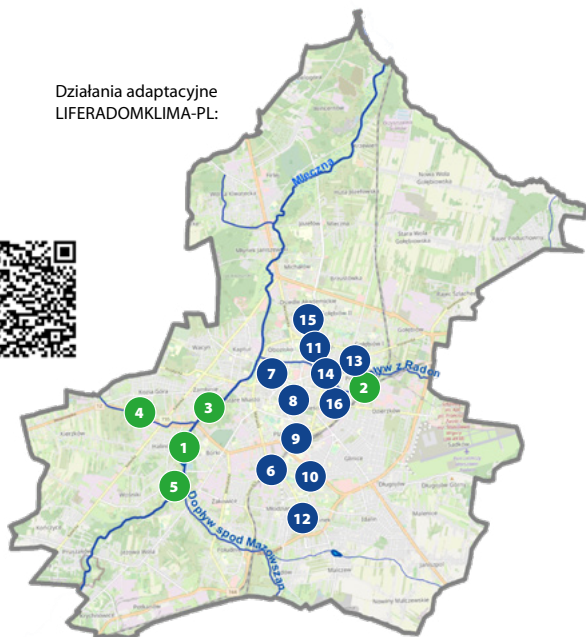


- poprawa różnorodności biologicznej (rośliny, bezkręgowce wodne, owady, ptaki)
- zabezpieczenie wody dla roślin i zwierząt na okres suszy



- stworzenie atrakcyjnej przestrzeni zabawy i relaksu dla dzieci, rodziców i pracowników placówek, edukacja ekologiczna.

Działania adaptacyjne
LIFERADOMKLIMA-PL:



Źródło mapy: OpenStreetMap.org

Duża BZI (błękitno-zielona infrastruktura):

1. Adaptacja zbiornika Borki i stawów kolmatacyjnych
2. Budowa zbiornika wielofunkcyjnego na rzece Potok Północny wraz z sekwencyjnym systemem sedymentacyjno – biofiltracyjnym (SSSB) (pomiędzy ulicą Olsztyńską, a torami PKP)
3. Remeandryzacja rzeki Mlecznej (przy bulwarach nad Mleczną)
4. Polderzy zalewowe na rzece Cerekwie (przy ulicy NS22 Solidarność – za Rondem Jana Łaskiego)
5. Kanał A0 SSSB na rzece Mlecznej powyżej zbiornika Borki (przy ul. Suche)

Mała BZI (błękitno-zielona infrastruktura):

6. Climapond Przedszkole Publiczne Nr 16 (ul. Grenadierów 3)
7. Zielone wiaty przystankowe (ul. Struga vis a vis Galerii Słonecznej)
8. Ogród deszczowy – Przedszkole Publiczne Nr 4 (ul. Jana Kińskiego 23)
9. Ogród deszczowy i Climapond – Przedszkole Publiczne Nr 11 (ul. Kościuszki 10)
10. Climapond – Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 11 (ul. Gagarina 19)
11. Niekci chłonne (Plac Bema/ Jasińskiego)
12. Ogrody deszczowe – Dom Pomocy Społecznej (ul. Wyścigowa 16)
13. Ogrody deszczowe – Dom Pomocy Społecznej (ul. Struga 88)
14. Zielona wiatra rowerowa – RCS przy (ul. Struga 63)
15. Ogrody deszczowe i Climapond – XI LO (ul. 11 Listopada 27)
16. Niekca drzewna i Zielona wiatra rowerowa – Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 33 (ul. Kolberga 5)



Zapobieganie powodziom
i podtopieniom



Zatrzymanie wody deszczowej
w miejscu wystąpienia opadu



Łagodzenie suszy



Poprawa różnorodności
biologicznej



Poprawa jakości wody



Redukcja emisji CO2



Wielofunkcyjny teren
rekreacyjny