

Formularz adaptacji – narzędzie do analizy i tworzenia przestrzeni przystosowanych do zmiany klimatu

Podręcznik tworzenia przestrzeni w dobie kryzysu klimatycznego

Praktyczne narzędzie – Formularz adaptacji – zostało opracowane przez mgr inż. arch. Agnieszkę Czachowską, Fundację Sendzimira i Politechnikę Śląską w ramach doktoratu wdrożeniowego pod kierunkiem dr. hab. inż. arch. Michała Stangla, prof. Politechniki Śląskiej, w odpowiedzi na potrzebę uwzględnienia kryzysu klimatycznego w partycypacyjnych procesach planowania przestrzennego.

Doktorat wdrożeniowy finansowany ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na podstawie umowy o dofinansowanie DWD/4/21/2020.

Koncepcja i tekst
Agnieszka Czachowska

Konsultacja
Iłona Gosk, Tomasz Bergier, Karolina Maliszewska, Iwona Wagner, Maria Skotnicka

Korekta
Katarzyna Sekulska

Skład i opracowanie graficzne
Marcelina Michalczyk

Wydawca
Fundacja Sendzimira, www.sendzimir.org.pl

Formularz jest dostępny na licencji Creative Commons: Uznanie autorstwa – Użycie niekomercyjne 4.0 Międzynarodowa (CC BY-NC 4.0)



© Copyright by Fundacja Sendzimira

Tychy 2024



**Politechnika
Śląska**



Niniejszy materiał zawiera praktyczne informacje, w jaki sposób można przeprowadzić analizę przestrzeni publicznej pod kątem dostosowania jej do zmiany klimatu, wykorzystując Formularz adaptacji. Formularz pomaga zbadać, jaki jest potencjał danego miejsca do adaptacji do zmiany klimatu, które jego części są najbardziej narażone na ryzyko związane z kryzysem klimatycznym i jakie rozwiązania krótko- i długoterminowe można wprowadzić. Pozwala na ocenę wybranej przestrzeni – np. skweru, placu, kwartału lub dzielnicy, a nawet większego obszaru zabudowanego, przez lokalną społeczność lub ekspertów. Obserwacje mogą być prowadzone indywidualnie lub w grupach. W Formularzu zawarto cztery obszary analizy – obszary, które są związane z wyzwaniami kryzysu klimatycznego, a których doświadczają tereny zabudowane: fale upałów, nawalne deszcze, wichury i burze oraz utrata bioróżnorodności. Formularz może być wykorzystywany w czasie konsultacji społecznych lub warsztatów eksperckich. Wokół Formularza można zbudować warsztat partycypacyjny lub może on być jednym z wielu narzędzi/metod wykorzystanych w procesie współkreowania przestrzeni.

W dalszej części opisano podstawowe pojęcia użyte w Formularzu oraz praktyczne porady, jak wykorzystać to narzędzie.

Wyjaśnienia pojęć użytych w Formularzu:

Wyspa ciepła: zjawisko, w którym obszary miejskie doświadczają wyższych temperatur niż otaczające je tereny wiejskie. Jest to spowodowane wieloma czynnikami związanymi z urbanizacją, które zwiększają absorpcję ciepła (więcej terenów zabudowanych, zatrzymujących ciepło i ograniczających przewiew, brak zieleni chłodzącej powietrze). Miejskie wyspy ciepła występują głównie w dużych miastach o niskim stopniu zadrzewienia i niewielkiej ilości wód powierzchniowych.

Uszczelnienie obszaru: odnosi się do procesu, w którym naturalne powierzchnie, takie jak gleba, trawa czy inne rodzaje roślinności, są zastępowane przez nieprzepuszczalne materiały, np. asfalt, beton i budynki. Proces ten ma wiele konsekwencji ekologicznych i środowiskowych, szczególnie w kontekście urbanizacji. Uszczelnione powierzchnie powodują większe nagrzewanie się terenu oraz nie przepuszczają

wody do gleby, co prowadzi do zwiększonego odpływu powierzchniowego podczas opadów deszczu. Może to skutkować m.in. miejskimi powodziąmi.

Korytarze przewietrzania: pasy wolnej przestrzeni i zieleni umożliwiające wymianę powietrza w mieście oraz jego chłodzenie, np. doliny rzek, otwarte tereny zieleni, główne ciągi komunikacyjne. Korytarze powietrzne mają za zadanie: a) wentylować powietrze w mieście – umożliwiać napływ świeżego powietrza do wnętrza miasta oraz wywieść zanieczyszczenia z miasta, b) zapewniać swobodną cyrkulację/wymianę powietrza w samym mieście, c) obniżyć temperaturę w miastach, d) poprawiać mikroklimat miast. Brak korytarzy napowietrzających powoduje zaleganie w miastach szkodliwych dla człowieka cząsteczek, szczególnie tych emitowanych przez transport drogowy.

Kanalizacja deszczowa: inaczej określana mianem burzowej, jest specjalną siecią kanałów i rurociągów, która ma na celu sprawne przetransportowanie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych lub terenów o gruntach nieprzepuszczalnych.

Błękitno-zielona infrastruktura (BZI): system planowania i zarządzania terenami miejskimi, który integruje elementy naturalne (zielone) i wodne (błękitne) i wykorzystuje rozwiązania oparte na przyrodzie. Celem tego podejścia jest stworzenie bardziej zrównoważonych i przyjaznych dla środowiska przestrzeni miejskich, w tym rozwiązań o różnej skali, które służą zagospodarowaniu wód opadowych. Do błękitno-zielonej infrastruktury można zaliczyć: stawy retencyjne, niecki; zbiorniki; rowy bioretencyjne; rowy infiltracyjne; ogrody deszczowe; zielone przystanki, dachy, fasady i ściany; nawierzchnie przepuszczalne; podłoża strukturalne; tereny zieleni i mokradłowe itp.

Nawierzchnie przepuszczalne: rodzaj nawierzchni, który umożliwia przenikanie wody ze spływu powierzchniowego do gruntu. Ułatwiają to znajdujące się w niej otwory lub porowaty materiał, z którego została wykonana. Istnieje wiele rodzajów nawierzchni przepuszczalnych, a ich konstrukcja różni się znacząco w zależności od planowanego zastosowania, np. żwirowa, z kratką z tworzywa, z kształtek betonowych oraz mineralno-żywiczną. Zastosowanie nawierzchni przepuszczalnej niesie za sobą szereg korzyści, takich jak ograniczenie spływu powierzchniowego, zasilanie wód gruntowych, filtrowanie zanieczyszczeń i obniżanie temperatury powierzchni.

Zagrożenie powodziowe: zagrożenie zjawiskiem powodzi (zatonienia obszarów lądu wskutek wezbrania wód).

Bioróżnorodność: inaczej różnorodność biologiczna; zróżnicowanie życia na wszelkich poziomach jego organizacji. Obejmuje zróżnicowanie genów, gatunków i ekosystemów. Im bardziej zróżnicowane środowisko przyrodnicze, tym jest stabilniejsze, lepiej funkcjonuje i w następstwie jest odporne na zachodzące zmiany.

Korytarze ekologiczne: wydłużony obszar łączący podobne siedliska, będący drogą wybraną przez zwierzęta do przemieszczania się między nimi. Oprócz drogi wędrówki zwierząt jest też drogą rozprzestrzeniania się roślin i grzybów.

Zmiany antropogeniczne terenu: jest to każda forma działalności człowieka, która w sposób zamierzony bądź niezamierzony niekorzystnie wpływa na środowisko oraz bytujące w nim rośliny i zwierzęta – począwszy od bezpośredniego poboru wód czy wycinania lasów przez produkcję ścieków i budowę wodne po emisję zanieczyszczeń czy produkcję i składowanie odpadów.

Zanieczyszczenie światłem: to zaburzanie nocnego środowiska naturalnego światłem emitowanym przez źródła antropogeniczne, głównie oświetlenie zewnętrzne.

Pojęcia obszaru, terenu i przestrzeni są stosowane zamiennie i odnoszą się do analizowanego terenu.

Jak korzystać z narzędzia Formularz adaptacji:



1 Wybierz miejsce i przygotuj materiały wyjściowe

Wybierz miejsce, które chcesz przeanalizować i poddać pod dyskusję (np. plac, skwer, ulica, dzielnica itp.). Oprócz Formularza przygotuj podkład mapowy, wykorzystując zasoby np. geoportalu. Przygotuj dla każdej grupy, która będzie wypełniać formularz, komplet materiałów – po jednym wydrukowanym Formularzu (strona 4 i 5) i po 1–4 sztuk podkładów mapowych, w zależności od tego, czy chcesz, aby wszystkie odpowiedzi dotyczące czterech obszarów znajdowały się na jednej mapie, czy na osobnych.



2 Działanie cz.1 – analiza

Podziel grupę warsztatową na podgrupy liczące około 4–5 osób. W zależności od grupy możesz omówić poszczególne punkty i wyjaśnić pojęcia. Jeśli analizowany teren jest duży, możesz każdej grupie przydzielić inny fragment lub każda grupa może analizować ten sam obszar. Preferowane jest, aby grupy prowadziły obserwacje w terenie: zrobiły zdjęcia, pospacerowały i przeprowadziły wywiady. Gdy jednak spacer jest niemożliwy, formularz można wykorzystać do pracy z mapą na miejscu warsztatów.



3 Działanie cz. 2 – tworzenie rozwiązań

Gdy uczestnicy zakończą obserwacje w terenie (lub przeanalizują mapę), warto, aby podzielili się swoimi obserwacjami. Część druga formularza (B) z pytaniami 2 i 3 dotyczy wypracowania rozwiązań i ulepszeń dla przestrzeni krótkoterminowych i niskobudżetowych (realizowanych do roku) oraz długoterminowych i kosztownych (wprowadzanych ponad 3 lata). Wykorzystując zebrane dane, warto poddać je analizie, jakich rozwiązań sprzyjających adaptacji przestrzeni do zmiany klimatu brakuje na analizowanym terenie (np. wysokie drzewa, zacienienie, miejsca retencji wody, bioróżnorodność, elementy BZI). Następnie należy zastanowić się nad mocnymi i słabymi stronami tej przestrzeni miejskiej. Przedyskutować, jaką infrastrukturę miejską/zarządzanie można by zastosować w celu poprawy tego obszaru pod kątem adaptacji do zmiany klimatu. Wybrane rozwiązania można zaznaczyć na mapie, zdjęciach, grafikach i wykorzystać do dalszych prac nad przestrzenią.



4 Podsumowanie

W zależności od potrzeb, w oparciu o przedstawione analizy i wypracowane rozwiązania, możesz przygotować raport zawierający mapę miejsca, wyniki prac, zdjęcia, opis miejsca, kluczowe ustalenia, mapę działań krótko- i długoterminowych.

LOKALIZACJA badanej przestrzeni

NAZWA:

Zmiana klimatu wiąże się z nowymi wyzwaniami dla miast i jego mieszkańców. Analizując poszczególne obszary, sprawdź, jak dany fragment miasta jest przygotowany na zmianę klimatu oraz wynikające z niego zagrożenia.

A. OCENA WRAŻLIWOŚCI OBSZARU NA ZMIANĘ KLIMATU

FALE UPAŁÓW	<i>Im niższa liczba punktów, tym obszar bardziej wrażliwy na fale upałów i efekt miejskiej wyspy ciepła</i>			
USZCZELNIENIE OBSZARU Im więcej terenu mocno zabetonowanego lub ubitego gruntu, tym niższa ocena	1	2	3	4
JAKOŚĆ I LICZBA TERENÓW ZIELENI Im więcej na terenie wysokich drzew i powierzchni terenów zieleni, tym wyższa ocena	1	2	3	4
NATĘŻENIE RUCHU SAMOCHODOWEGO Im na terenie mniejszy ruch samochodowy, tym wyższa ocena	1	2	3	4
ELEMENT WODNY – zbiorniki naturalne i sztuczne, strumienie, potoki, rzeki, rowy, fontanny itp. Im więcej elementów wodnych na terenie, tym wyższa ocena	1	2	3	4
LICZBA MIEJSC ZACIENIONYCH Im więcej na terenie elementów zacieniających, tym wyższa ocena	1	2	3	4
TERMOIZOLACJA I KOLOR BUDYNKÓW Im więcej budynków po termomodernizacji i/lub z elewacjami w jasnych kolorach, tym wyższa ocena	1	2	3	4
MOŻLIWOŚĆ PRZEJŚCIA PRZEZ TEREN W CIENIU Im więcej zacienionych ciągów pieszych, tym wyższa ocena	1	2	3	4
MOŻLIWOŚĆ PRZEWIETRZANIA ANALIZOWANEJ PRZESTRZENI Im więcej w przestrzeni korytarzy przewietrzających, tym wyższa ocena	1	2	3	4

MAPA: Zaznacz na mapie, które części przestrzeni będą najbardziej się nagrzewały, a które najmniej

KOMENTARZ/UWAGI:

NAWALNE DESZCZE	<i>Im niższa liczba punktów, tym obszar bardziej wrażliwy na zjawisko nawalnych deszczy i ryzyko podtopień</i>			
LOKALNE PODTOPIENIA, które występują po nawalnych deszczach Im mniejsza ilość terenu objęta podtopieniami, tym wyższa ocena	1	2	3	4
NATURALNE LUB UFORMOWANE ZAGŁĘBIENIA, które mogą służyć jako niecki retencyjne Im więcej zagłębień na terenie, tym wyższa ocena	1	2	3	4
LICZBA WYSOKICH DRZEW Im więcej wysokich drzew na terenie, tym wyższa ocena	1	2	3	4
ROZWIĄZANIA BŁĘKITNO-ZIELONEJ INFRASTRUKTURY, np. ogrody deszczowe, zielone dachy, rowy retencyjne Im więcej rozwiązań BZI na terenie, tym wyższa ocena	1	2	3	4
NAWIERZCHNIE PRZEPUSZCZALNE Im więcej nawierzchni przepuszczalnych na terenie, tym wyższa ocena	1	2	3	4
BLISKOŚĆ CIEKU WODNEGO MOGĄCEGO STWARZAĆ ZAGROŻENIE POWODZIOWE Im częściej obecnie lub w przeszłości dochodziło na terenie do powodzi, tym niższa ocena	1	2	3	4

MAPA: Zaznacz na mapie możliwe lokalne podtopienia

KOMENTARZ/UWAGI:

WICHURY I BURZE	<i>Im niższa liczba punktów, tym obszar bardziej wrażliwy na szkody powstałe w czasie wichur, burz lub tornad</i>			
OBIEKTY NARAŻONE NA PORWANIE PRZEZ WIATR, np. anteny, maszty, dachy z blachy falistej Im więcej elementów, tym niższa ocena	1	2	3	4
NARAŻENIE NA UDERZENIE PIORUNEM Im więcej wysokich elementów lub niemających instalacji odgromowej, tym niższa ocena	1	2	3	4
MIEJSCA MOŻLIWEGO PRZECZEKANIA BURZY/WICHURY Im więcej obiektów, gdzie można się schronić i przeczekać burzę lub wicher, tym wyższa ocena	1	2	3	4
LICZBA OBIEKTÓW MOGĄCA ULEC ZNISZCZENIU Im więcej obiektów, tym niższa ocena	1	2	3	4

MAPA: Zaznacz na mapie elementy mogące stwarzać zagrożenie podczas burzy/wichury

KOMENTARZ/UWAGI:

BIORÓŻNORODNOŚĆ	<i>Im niższa liczba punktów, tym obszar bardziej ubogi pod kątem bioróżnorodności, co może wpływać na jakość powietrza, zanieczyszczenie gleby</i>			
LICZBA GATUNKÓW ROŚLIN Im mniej gatunków roślin, tym niższa ocena	1	2	3	4
LICZBA GATUNKÓW ZWIERZĄT Im mniej gatunków zwierząt, tym niższa ocena	1	2	3	4
POWIĄZANIA PRZYRODNICZE Z INNYMI CZĘŚCIAMI MIASTA (korytarze ekologiczne) Im mniej powiązań, tym niższa ocena	1	2	3	4
ZMIANY ANTROPOGENICZNE TERENU Im więcej zmian, tym niższa ocena	1	2	3	4
ZANIECZYSZCZENIE SPALINAMI, PRZEMYSŁOWYMI ZANIECZYSZCZENIAMI POWIETRZA, ODPADAMI (KOMUNALNYMI I PRZEMYSŁOWYMI), ŚCIEKAMI Im więcej źródeł zanieczyszczeń, tym niższa ocena	1	2	3	4
ZANIECZYSZCZENIE ŚWIATŁEM Im większe natężenie światła nocą, tym niższa ocena	1	2	3	4
ZANIECZYSZCZENIE HAŁASEM Im większe natężenie hałasu, tym niższa ocena	1	2	3	4

MAPA: Zaznacz na mapie miejsca najbardziej i najmniej przyjazne dla przyrody

KOMENTARZ/UWAGI:

B. POSZUKIWANIE MOŻLIWOŚCI ADAPTACJI OBSZARU DO ZMIANY KLIMATU

1. Jakież analizowany teren ma silne strony/potencjał w zakresie adaptacji do zmian klimatu?

2. Co można zrobić, by zaadaptować przestrzeń do zmian klimatu szybko i niskim kosztem?

3. Co można zrobić w dłuższym terminie lub przy zaangażowaniu większych środków, aby zaadaptować przestrzeń do zmiany klimatu?

4. Proszę zapytać użytkowników tej przestrzeni, co im się w niej podoba, a co chcieliby poprawić w kontekście zmiany klimatu (upalne lata, nawalne deszcze, burze i wichury itp.).

5. Jakież lokalne instytucje, organizacje itp. mogą być zaangażowane w proces adaptacji przestrzeni do zmian klimatu?