

ZAŁĄCZNIK 2. ZAGRANICZNE PRZYKŁADY DOBRZYCH PRAKTYK

WPROWADZENIE

Skutki zmian w systemie klimatycznym Ziemi charakteryzują się trzema podstawowymi cechami, które nie zawsze nawiązują bezpośrednio do wyzwań związanych z adaptacją:

- są zróżnicowane w skali, zasięgu i intensywności;
- ich oddziaływanie może być krótko- lub długo- okresowe;
- nie są łatwe do przewidzenia.

Proces adaptacyjny, który obejmuje wszystkie trzy elementy, jest działaniem trudnym i interdyscyplinarnym. Dzieje się tak, ponieważ przy takim poziomie skomplikowania niezwykle istotną rolę odgrywa **szeroki kontekst w jakim adaptacja ma miejsce**. Mowa tu o **różnorodności, jaką charakteryzują się poszczególne lokalizacje, wraz z ich odmiennymi systemami planowania przestrzennego, zapleczem technologicznym oraz wrażliwością (ekspozycją) na konkretne zagrożenia**. W przypadku uzupełnienia lokalnych danych o analizy dotyczące ryzyka oraz niepewności, lokalne różnice pogłębiają się, znacznie utrudniając prowadzenie szerokich i uniwersalnych działań adaptacyjnych. Zgodzić się jednak można, że w podstawowym założeniu, w każdej lokalizacji, zdolność adaptacyjna polega na budowaniu odporności i obejmuje ciągłe rozwijanie procesów i możliwości, które pozwolą na skuteczną odpowiedź danej społeczności na wyzwania, jakim będzie musiała sprostać w dobie zmieniającego się klimatu.

Czy w przypadku tak dużego zróżnicowania czasowego i przestrzennego możliwe jest skuteczne kreowanie zbioru tzw. dobrych praktyk? Aby odpowiedzieć na to pytanie należy zastanowić się nad skalą, w jakiej rozpatruje się proces adaptacyjny. Jeśli projekty realizowane w różnych krajach, dla odmiennych społeczności lub nawet silnie powiązane z konkretnym sektorem gospodarki danego państwa zostaną rozpatrywane jako **inspiracja, motywacja do opracowania projektu realizującego podobne cele, lecz z uwzględnieniem lokalnych właściwości – wówczas przykłady takie spełnią swoją rolę**. Często projekt odpowiedni dla danej lokalizacji jest fuzją kilku pomysłów pochodzących z różnych miejsc. Efektywna inspiracja adaptacyjna opiera się więc na rozpatrywaniu konkretnych przykładów w kontekście własnych potrzeb i możliwości. Cennym narzędziem, które może być przekazane politykom, projektantom oraz przedsiębiorcom kreującym rozwój poszczególnych sektorów gospodarki, są wskazówki i wiedza pozwalające na zmianę sposobu myślenia, nastawionego na podejście strategiczne, ustawiające w centrum każdego przedsięwzięcia jako najwrażliwsze komponenty, tak, aby priorytetowo podejść do realizacji zadań.

Kontekst, w którym dobre praktyki powinny być stosowane, może być podzielony na zagadnienia dotyczące realizacji projektów, wraz z ukierunkowaniem rodzaju działań. W trakcie analizy dostępnych konkretnych rozwiązań adaptacyjnych skorzystanie z

przedstawionej poniżej listy pomoże w wyszczególnieniu obszarów, w których projekt powinien się odnaleźć.

OBSZAR DZIAŁANIA	DOBRE PRAKTYKI
Ryzyko, wrażliwość i pojemność	Analizowanie ryzyka klimatycznego, różnic podatności i możliwości ludzi, ekosystemów i instytucji
Udział społeczeństwa, włączenie społeczne	Zapewnienie uczestnictwa, przedstawicielstwa, przejrzystości i integracji wszystkich grup
Informacje o zmianach klimatu i niepewności	Włączenie zarządzania niepewnością i wykorzystaniem wiedzy o zmianach klimatu
Planowanie i proces podejmowania decyzji	Promowanie wyprzedzających, elastycznych i wybiegających w przyszłość adaptacji, planów i procesów decyzyjnych
Innowacje lokalne i własna wiedza, umiejętności i technologie	Promowanie innowacji, lokalne (w tym tradycyjne i autochtoniczne) rozwiązania i technologie
Zarządzanie adaptacyjne	Zapewnienie zintegrowanej relacji projektów z adaptacją, zarządzanie zagrożeniami i wpływami związanymi z klimatem w miarę upływu czasu
Połączenia instytucjonalne	Ustanowienie rozwiązań instytucjonalnych i powiązań, które ułatwiają zaangażowanie wielu interesariuszy
Uczenie się, budowanie zdolności i zarządzanie wiedzą	Integracja nauki, budowanie potencjału, monitorowanie i zarządzanie zasobami wiedzy
Podejście holistyczne	Wspieranie stałej i zrównoważonej adaptacji w skali regionu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://careclimatechange.org/publications/adaptation-good-practice-checklist/>

Przedstawione poniżej, wyselekcjonowane przykłady prezentują projekty adaptacyjne, które, poprzez pomysłowość i skalę zastosowania, wpisują się w inspirujący charakter procesu adaptacyjnego. Rozwiązania te, ze względu na kompleksowość podejścia, nadają się do wprowadzenia do uwarunkowań projektowych oraz formalno-prawnych w Polsce. Krótkie opisy stanowią podsumowanie wykonanych działań i osiągniętych dzięki nim efektów. Kompleksowe informacje, opatrzone ilustracjami oraz technicznymi szczegółami projektów, znaleźć można w zamieszczonych hiperłączach do stron internetowych poszczególnych przedsięwzięć. Dobre praktyki dopasowano do typów przedsięwzięć realizowanych w POLiŚ 2014-2020. Ponadto w kolejnych tabelach umieszczone zostały przykłady poradników i dokumentów informacyjnych o zasięgu europejskim, szczególnie przydatnych w trakcie analizy możliwości adaptacyjnych. Podano również dane o najpopularniejszych platformach informacyjnych odnoszących się do konkretnych rozwiązań adaptacyjnych, ujmujących także zakres postępowania i konstruowanie fundamentu pod adaptację. Zaprezentowane poniżej przykłady zaczerpnięte zostały z klimatycznych portali promujących dobre praktyki w zakresie adaptacji projektów do zmian klimatu.

ZAGRANICZNE PRZYKŁADY DOBRZYCH PRAKTYK

TYP PROJEKTU: BUDOWA I MODERNIZACJA SIECI KANALIZACYJNEJ

Lavanttal, Austria: Utworzona została inteligentna sieć przesyłu wody na poziomie regionu, łącząca miasta, które w ciągu roku, w zależności od potrzeby, mogą dynamicznie gospodarować swoimi zasobami wody udostępniając zapasy społecznościom regionu

dotkniętym zagrożeniem niedoboru wody z powodu, np. niekorzystnych uwarunkowań opadowych.

Strona projektu: <http://www.wasserwerk.at/home/wasserwerke/lavanttal>

TYP PROJEKTU: BUDOWA I MODERNIZACJA SYSTEMÓW GOSPODAROWANIA WODAMI OPADOWYMI NA TERENIE MIASTA

Linz, Austria: Utworzone zostały podziemne zbiorniki gromadzące wodę opadową, która następnie wykorzystywana jest w toaletach, pralniach oraz do nawodnień zieleni ogrodowej. Dzięki temu zredukowane zostało wykorzystanie wody pitnej oraz zmniejszeniu uległa presja na zasoby wód podziemnych.

Strona projektu: <http://www.linz.at/umwelt/3939.asp>

Malmö, Szwecja: Dzięki zastosowanemu rozwiązaniu woda opadowa prowadzona jest z dachów, dróg oraz parkingów systemem odkrytych zielonych kanałów, zagłębień lub sztucznych mokradeł, tworząc retencję powierzchniową o funkcji rekreacyjnej. Część z tych obszarów rekreacyjnych może być okresowo zalewana pozwalając na wolniejsze oddawanie wody do systemów kanalizacyjnych.

Strona projektu: <http://malmo.se/Nice-to-know-about-Malmo/Sustainable-Malmo-/Sustainable-City-Development-2016/Sustainable-City-Development/Augustenborg-Eco-City.html>

TYP PROJEKTU: ZAPOBIEGANIE, PRZECIWDZIAŁANIE ORAZ OGRANICZENIE SKUTKÓW ZAGROŻEŃ

Tajlandia: Zaprojektowany został system symulacji powodzi miejskiej oparty zarówno na danych historycznych, jak i na prognozowanych wielkościach opadu. W połączeniu z danymi o planowaniu przestrzennym oraz hydrografii możliwe jest przeprowadzanie scenariuszy powodziowych w czasie rzeczywistym. Projekt jest częścią Systemu Zintegrowanego Zarządzania Ryzykiem.

Strona informacyjna: https://www.nec.com/en/press/201704/global_20170425_01.html

Anglia: Opracowano plan funkcjonowania w okresie fal upałów dla kraju. Utworzono standaryzowany system ostrzegawczy z podziałem na rodzaje zagrożenia. Określone zostały ramy funkcjonowania poszczególnych służb pożytku publicznego, szczególną uwagę w planie zwrócono na metody informacyjne dla osób o problemach komunikacyjnych i środowiskowych wynikających z sytuacji ekonomicznej lub zdrowotnej.

Strona projektu: <https://www.gov.uk/government/publications/heatwave-plan-for-england>

Austria: System Indywidualnych Ostrzeżeń Pogodowych powstał jako rozszerzenie systemu monitoringu meteorologicznego. Poszczególni mieszkańcy oraz usługodawcy informowani są o nadchodzących ekstremalnych zdarzeniach pogodowych w swojej lokalizacji poprzez SMS lub e-mail.

Strona projektu: <http://warnungen.zamq.at/html/de/heute/alle/at/>

TYP PROJEKTU: BUDOWA, PRZEBUDOWA LUB REMONT URZĄDZEŃ WODNYCH PRZYCZYNIAJĄCYCH SIĘ DO ZMNIEJSZENIA SKUTKÓW POWODZI I SUSZY.

Wiedeń, Austria: Na obszarze miasta zainstalowanych zostało prawie 900 fontann z wodą pitną służących turystom oraz mieszkańcom podczas występujących fal upałów. Lokalizacja urządzeń podana jest również na możliwej do pobrania aplikacji. Ponadto, w okresach szczególnego zapotrzebowania na wodę, w danym miejscu w mieście np. w trakcie wydarzenia kulturalnego, funkcjonują tzw. fontanny mobilne, montowane tymczasowo na wniosek władz miasta.

Strona projektu: <http://www.wien.gv.at/wienwasser/versorgung/brunnen.html>

TYP PROJEKTU: WSPIERANIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W BUDYNKACH – TERMOMODERNIZACJA

Rotterdam, Holandia: Budynek biurowy z lat 40-tych XX wieku został poddany termomodernizacji z zastosowaniem technologii ATES (*Aquifer Thermal Energy Storage*). Rozwiązanie to pozwala na chłodzenie budynku latem i ogrzewanie zimą - ciepło do ogrzewania wytwarzane jest w wyniku pracy pobliskich zakładów przemysłowych i przesyłane do budynku w ramach ATES.

Strona projektu: <http://www.breeam.nl/projecten/groot-willemsplein>

Madryt, Hiszpania: Budynek Ministerstwa Energetyki został zaprojektowany zgodnie z zasadami architektury bioklimatycznej. Zarządzanie energią pozwala na zachowanie komfortowych temperatur zarówno latem jak i zimą. System zadaszenia i dostępu światła słonecznego dostosowany jest do aktualnych uwarunkowań solarnych, pozwalając na maksymalizację wykorzystania światła naturalnego. Fragmenty dachu z ekspozycją słoneczną zostały pokryte białym materiałem odbijającym promieniowanie, co zmniejsza zapotrzebowanie na chłodzenie oraz wpływa na ograniczenie intensyfikacji miejskiej wyspy ciepła. Budynek posiada również zamknięty system chłodzenia wody. Modułowa konstrukcja budynku pozwala na dokonywanie zmian w orientacji zadaszeń oraz uzupełnianie konstrukcji o nowe elementy.

Strona projektu: <http://www.energy.imdea.org>

Bazylea, Szwajcaria: W przypadku gęstej zabudowy w mieście, w celu osiągnięcia maksymalizacji potencjału adaptacyjnego zastosowano zielone dachy, co przyczyniło się do zmniejszenia się oddziaływania miejskiej wyspy ciepła. Dachy działają także jako izolatory termiczne pozwalające obniżyć latem temperaturę do 5°C. Korzystnie wpływają także na zmniejszenie odpływu wód opadowych. Takie obszary stanowią także potencjalne habitaty dla przemieszczających się stale gatunków ptaków.

Strona projektu: http://urbanhabitats.org/v04n01/wildlife_full.html

TYP PROJEKTU: ROZWÓJ TERENÓW ZIELENI W MIASTACH I OBSZARACH FUNKCJONALNYCH

Londyn, Anglia: Przeprowadzono projekt adaptacji terenów mieszkalnych w obrębie aglomeracji. Osiedla zostały – odpowiednio do wrażliwości - zaopatrzone w pakiety rozwiązań

adaptacyjnych. Wprowadzona infrastruktura obejmuje: zielone dachy, ogrody deszczowe, małe zbiorniki wodne, ogródki przydomowe, nasadzenia krzewów, mokradła. Użytkownikom przestrzeni zapewniono także szkolenia ułatwiające wykorzystanie i pielęgnację nowej zielonej infrastruktury.

Strona projektu: <http://www.urbanclimateproofing.london>

TYP PROJEKTU: OPRAWOWANIE I AKTUALIZACJA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH

Francja: W ramach projektu przeanalizowano pod kątem odporności na zmiany klimatu krajowe standardy projektowe, utrzymaniowe dla infrastruktury transportowej. Określono grupę standardów wymagających dostosowania do nowych uwarunkowań, np. projektowanie nawierzchni dróg, utrzymanie dróg w miastach, systemy odwodnieniowe, oznakowanie w warunkach utrudnionej widoczności. Przeanalizowano ponad 800 standardów, w przypadku niektórych, w określonej lokalizacji, skutkowało to wprowadzaniem zmianami.

Strona projektu: <http://www.infra-transport-materiaux.cerema.fr/plan-national-d-adaptation-au-changement-a5925.html>

PRZYKŁADY PORADNIKÓW I DOKUMENTÓW INFORMACYJNYCH O ZASIĘGU EUROPEJSKIM

NAZWA	STRONA INTERNETOWA
Stakeholder Participation in Adaptation to Climate Change Lessons and Experience from Germany	http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/stakeholder-participation-in-adaptation-to-climate
SOER 2010—State of the Environment	http://www.eea.europa.eu/soer/ueber-den-2010/was-ist-der-soer-2010
Adaptation in Europe—Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments	http://www.eea.europa.eu/publications/adaptation-in-europe
Climate Change, impacts and vulnerability in Europe 2012	Climate Change, impacts and vulnerability in Europe 2012
IPCC: Climate Change 2013—The Physical Science Basis	http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf

Źródło: opracowanie własne na podstawie: PRUTSCH, A., FELDERER, A., BALAS, M., KÖNIG, M., CLAR, C., STEURER, R. (2014): *Methods and Tools for Adaptation to Climate Change. A Handbook for Provinces, Regions and Cities.* Environment Agency Austria, Wien

PLATFORMY INFORMACYJNE ODNOSZĄCE SIĘ DO KONKRETNÝCH ROZWIĄZAŃ ADAPTACYJNYCH

OBSZAR	NAZWA	STRONA INTERNETOWA
Austria	Climate Change Adaptation Austria	http://www.klimawandelanpassung.at
Austria	CCCA-Climate change centre Austria	http://ccca.boku.ac.at
Europa	CLIMATE-ADAPT	http://www.climateadapt.eea.europa.eu
Europa	CIRCLE2 INFOBASE	http://infobase.circle-era.eu/

Europa	Mediation Adaptation Platform	http://www.mediation-project.eu/platform/home.html
Dania	Danish National Adaptation Platform	http://www.klimatilpasning.dk/
Irlandia	Climate Ireland	http://www.climateireland.ie
Hiszpania	Spanish Adaptation Platform	http://www.adaptecca.es
Holandia	Dutch Adaptation Knowledge Portal	http://www.climateadaptationservices.com/uk/home
Niemcy	KomPass	http://www.umweltbundesamt.de/en/topics/climate-energy/climate-change-adaptation/kompass
Niemcy	Climate Navigator	http://www.klimanavigator.com/
Niemcy	Hamburger Educational Server: Focus on Climate Change	http://bildungsserver.hamburg.de/klimawandel/
Szwajcaria	Climate Adaptation Switzerland	http://www.bafu.admin.ch/klimaanpassung/
Szwecja	Swedish Portal for Climate Change Adaptation	http://www.klimatanpassning.se

Źródło: opracowanie własne na podstawie: PRUTSCH, A., FELDERER, A., BALAS, M., KÖNIG, M., CLAR, C., STEURER, R. (2014): *Methods and Tools for Adaptation to Climate Change. A Handbook for Provinces, Regions and Cities*. Environment Agency Austria, Wien