

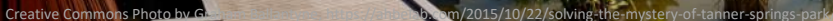


ANNA JANUCHTA-SZOSTAK
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY, POLITECHNIKA POZNAŃSKA

Woda w przestrzeni miasta

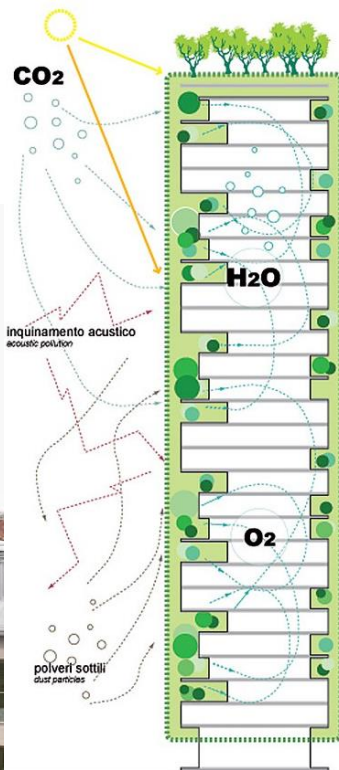
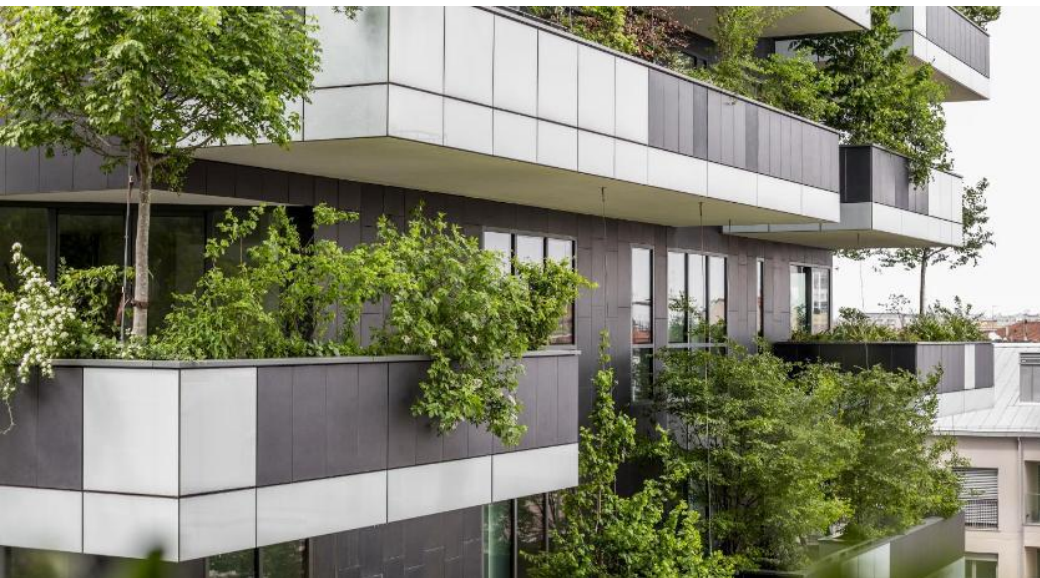
- zagospodarowanie wód opadowych

Tanner Springs Park, Portland
Ramboll Studio Dreiseitl



Woda w przestrzeni miasta - zagospodarowanie wód opadowych

Bosco Verticale, Mediolan
Proj.: Stefano Boeri Architetti



Woda w przestrzeni miasta

- zagospodarowanie wód opadowych

PLAN PREZENTACJI:

1. EKOHYDROLOGICZNE SKUTKI URBANIZACJI
2. PROBLEMY WODNE: niedobór, nadmiar, zanieczyszczenie oraz problemy z zarządzaniem wodą
3. POTRZEBNE DZIAŁANIA zintegrowane i synergiczne:
 - OCHRONA ZIELENI I WODY, ROZWÓJ BZI
 - RETENCJA „ŹRÓDŁO-ŚCIEŻKA-ODBIORNIK”
 - KOORDYNACJA ZARZĄDZANIA WODĄ I PRZESTRZENIĄ
 - EDUKACJA I WSPÓŁODPOWIEDZIALNOŚĆ



Woda

to nie zbiór osobnych
atutów i problemów



TO SYSTEM NACZYŃ POŁĄCZONYCH!

- zasoby wód opadowych, powierzchniowych i podziemnych muszą być traktowane łącznie z jakością środowiska w mieście



Źródła wodnych problemów

często leżą daleko od wody



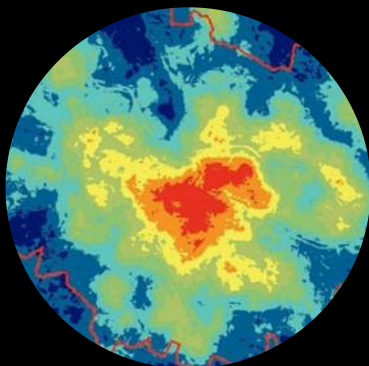
Uszczelnianie
nawierzchni



Wycinanie
drzew



Biurokracja,
niespójne przepisy



Miejska wyspa ciepła



Brak koordynacji działań



Zanieczyszczenie powietrza

EKOHYDROLOGICZNE KONSEKWENCJE URBANIZACJI

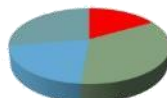
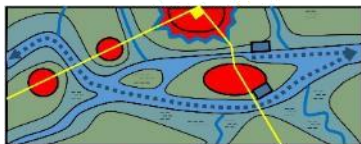
- KUMULACJA W CZASIE

ZMIANY PROPORCJI STRUKTUR



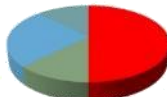
A

OKRES RESPEKTU (od początków osadnictwa do XVI w.)



B

WCZESNY OKRES PODBOJU (XVI-XVII w.)



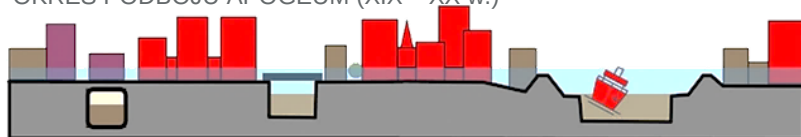
C

OKRES PODBOJU (REWOLUCJA PRZEMYSŁOWA (XVIII - XIX w.)



D

OKRES PODBOJU APOGEUM (XIX – XX w.)



DUŻE RZĘKI
TERENY ZALEWOWE
BAGNA, ROZLEWISKA
MAŁE CIEKI
ZLEWNIE MIEJSKIE
WODY OPADOWE



- UREGULOWANE
- ZAWĘŻONE, ODCIĘTE WAŁAMI I ZABUDOWANE
- ZMELIOROWANE, OSUSZONE
- SKANALIZOWANE POD ZIEMIĄ LUB ZASYPANE
- ZDRENOWANE, USZCZELNIONE
- SZYBKO ODPROWADZANE „Z CHMURY DO RURY”

(by A. Januchta-Szostak)

ILE MIEJSC DLA WODY ZOSTAŁO W MIEŚCIE?

Gdzie ją retencjonować?



ILE MIEJSC DLA WODY ZOSTAŁO W MIEŚCIE?

Gdzie ją retencjonować?



PROBLEMY WODNE: niedobór – susza, ograniczenia poboru;

nadmiar – powodzie miejskie, podtopienia;

zanieczyszczenie – awarie sieci, przelewy burzowe,
zagrożenia dla ludzi i środowiska

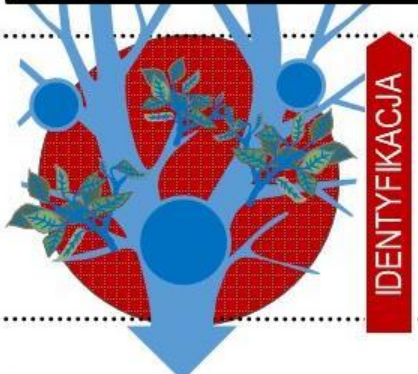
ŹRÓDŁO

obszar zlewni
miejskiej, w którym
generowany jest
odpływ
powierzchniowy



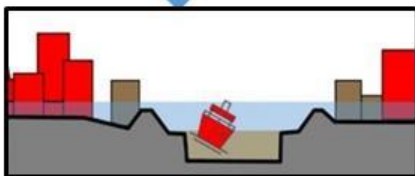
ŚCIEŻKA

systemy
kanalizacyjne
i cieki, którymi
odprowadzane
są wody
opadowe



ODBIORNIK

obszary spływu wód
opadowych: doliny,
tereny zagrożone
powodziami i
podtopieniami



PROBLEMY

CZĘSTO NIEODCZUWALNE W MIESJCU OPADU
(SZYBKI ODPLÝW POWIERZCHNIOWY)

MIEJSKIE WYSPIY CIEPŁA, SZUSZE, UPAŁY,
PODTOPIENIA I POWODZIE

ZŁY STAN SYSTEMÓW ODWODNIENIOWYCH
PRZECIĄŻENIA SIECI KANALIZACYJNYCH

LOKALNE PODTOPIENIA
ZANIECZYSZCZENIA

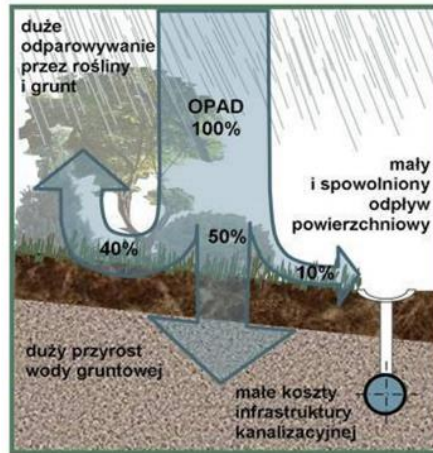
KUMULACJA ZAGROŻEŃ

POWODZIOWYCH I ŚRODOWISKOWYCH
Szybkie wezbrania w małych ciekach - POWODZIE

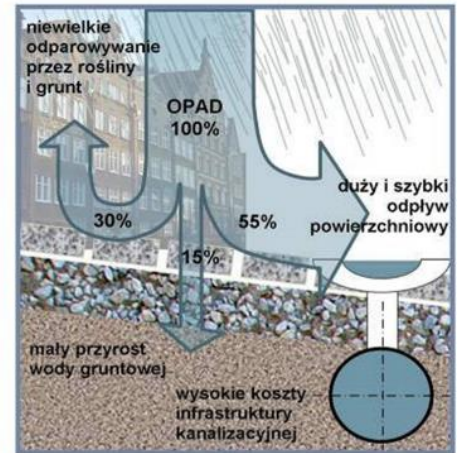
ZAGROŻENIA ŻYCIA I ZDROWIA LUDZI
ORAZ STRATY MATERIALNE

Dlaczego mamy problem z powodzią miejskimi i błyskawicznymi?

1. Coraz więcej uszczelnień - BETONOZA!
2. Szybki spływ powierzchniowy z nawierzchni uszczelnionych
3. Wzrost objętości spływającej wody
4. Zmiany klimatu – gwałtowne ulewy i burze / susze i upały
5. W miastach pada intensywniej na skutek zanieczyszczenia powietrza i zjawiska miejskiej wyspy ciepła

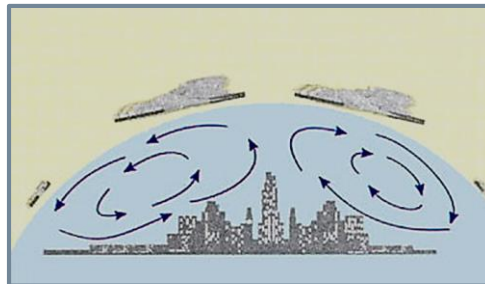


POWIERZCHNIA NIEUSZCZELNIONA



POWIERZCHNIA USZCZELNIONA

(by: A. Januchta-Szostak)



Chmury konwekcyjne tworzą się nad rozgrzanym terenem, a opady z nich są gwałtowne i trudne do prognozowania. Konwekcyjne opady stanowią swoiste wyspy deszczowe.

POTRZEBNE DZIAŁANIA

Każda „kropla” wody zatrzymana na miejscu wystąpienia opadu powiększa zasoby i redukuje straty powodziowe

Miasta potrzebują: **STRATEGII
ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ**
sprawnego zarządzania i skutecznych
narzędzi planistycznych i wdrożeniowych
oraz zaangażowania społeczności lokalnych



Ta INTEGRACJA wymaga:

1. **łącznego traktowania zasobów wód** opadowych, powierzchniowych i podziemnych **oraz jakości środowiska** w mieście w celu zapewnienia odnawialności zasobów, recyrkulacji wody i podnoszenia odporności miast na zjawiska ekstremalne;

STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

2. PLANOWANIE PRZESTRZENNE

integracji planowania przestrzennego z gospodarką wodną

- opracowanie **miejskich planów gospodarowania wodą** obejmujących także program małej retencji, zintegrowanych z dokumentami planistycznymi gospodarki przestrzennej (studium – suikzp oraz mpzp).

Plany te powinny również uwzględniać wskazania i ograniczenia wynikające z **miejskich planów adaptacji do zmian klimatu** (mpa) oraz **planów zarządzania ryzykiem powodziowym** (pzrp) i **przeciwdziałania skutkom suszy** (ppss).

Integracji danych przestrzennych w celu analizy potencjału zlewni miejskich dla lokalizacji retencji i infiltracji oraz **kształtowanie jednostek osadniczych w powiązaniu ze strukturami przyrodniczymi i hydrograficznymi**.

Konieczna jest też ocena ekohydrograficznych skutków urbanizacji i możliwości ich kompensacji retencyjnej i przyrodniczej.

STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

3. WIELOFUNKCYJNOŚĆ EKOSYSTEMÓW

SYNERGII w wielofunkcyjnym zagospodarowaniu zbiorników, cieków i mokradeł, oraz **łączeniu niebiesko-zielonych struktur miejskich**, aby korzystać z **usług ekosystemowych** nie tylko w zakresie surowcowym, ale przede wszystkim **regulacyjnym** (regulacja jakości powietrza, klimatu, retencja i łagodzenie ekstremalnych zjawisk pogodowych, regulacja cykli hydrol.), **siedliskowym** (bioróżnorodność) i **kulturowym**, w tym z ich walorów estetycznych, rekreacyjnych i edukacyjnych. **Doceniać i wyceniać!**

Konieczna jest też **poprawa dostępności wód powierzchniowych** oraz ciągłości rekreacyjnych i migracyjnych szlaków nadwodnych.



Fragment koncepcji
zagospodarowania doliny
Warty i Cybiny w Poznaniu.
Oprac. A. Januchta-Szostak

STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

4. ZIELEŃ

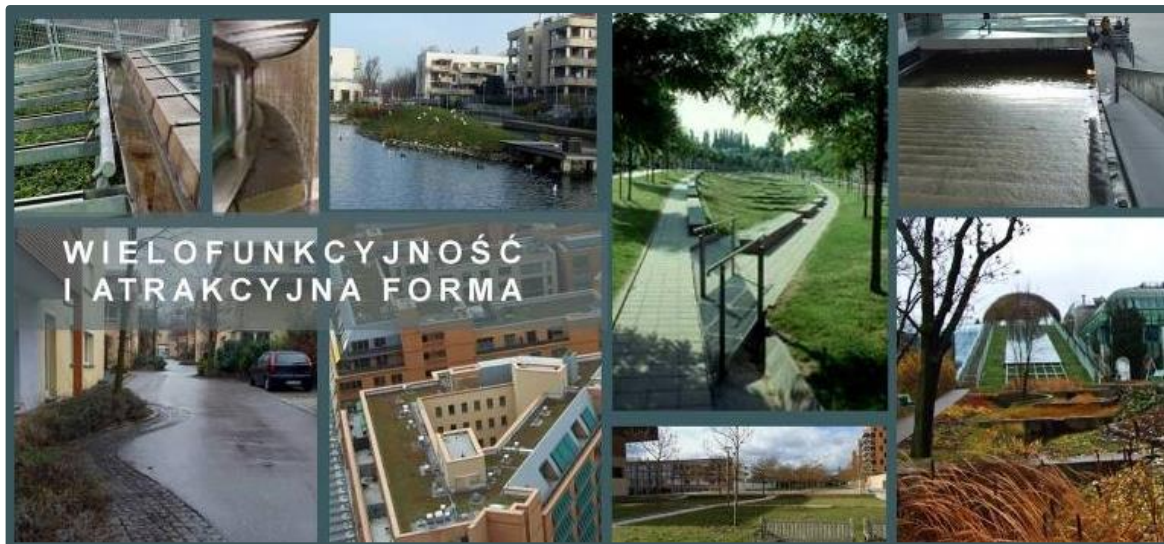
ochrony istniejących drzew i wzmacniania struktur zieleni miejskiej poprzez redukcję powierzchni utwardzonych na rzecz przepuszczalnych i zazielenionych, w tym tworzenia łąk kwietnych, nowych nasadzeń ulicznych, ogrodów deszczowych itp. oraz integracji architektury z zielenią, w tym **ZAZIELENIANIA WSZYSTKICH NOWO BUDOWANYCH DACHÓW PŁASKICH.** Zieleń musi być równoprawnym z zabudową tworzywem tkanki miejskiej.



STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

5. RETENCJA: MIASTO-GĄBKĄ

zdecentralizowanego zarządzania spływami opadowymi, opartego na podejściu „źródło – ścieżka – odbiornik” i powierzchniowych systemach zagospodarowania wód opadowych (SuDS) w przestrzeni publicznej i prywatnej;

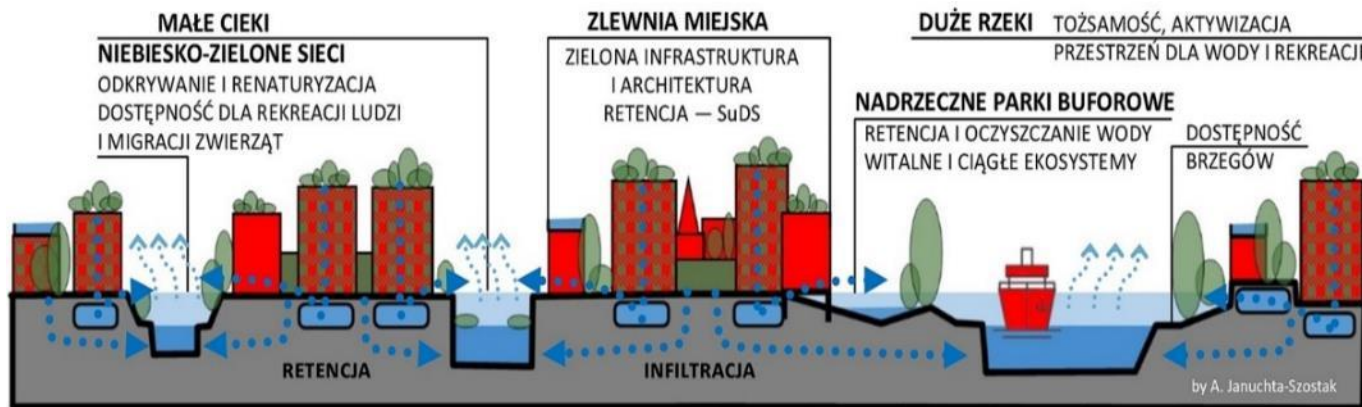


STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

5. RETENCJA: MIASTO-GĄBKĄ

U ŹRÓDŁA: W CAŁEJ ZLEWNI RETENCJA TERENOWA – NIEBIESKO-ZIELONA INFRASTRUKTURA, ZIELONA ARCHITEKTURA, RECYRKULACJA

W ODBIORNIKU:
STREFY BUFOROWE,
KOEKZYSTENCJA Z WODĄ



NA ŚCIEŻCE:

CZYLI W PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH SYSTEMACH ODPROWADZANIA WODY, **KONIECZNE JEST:** USZCZELNIENIE SIECI WODNO-KANALIZACYJNYCH, MODELOWANIE PRZEPŁYWU I POPRAWA ELASTYCZNOŚCI SYSTEMÓW, BUDOWA ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH I POWIĄZANIE Z SIECIĄ MAŁYCH CIEKÓW MIEJSKICH ORAZ POPRAWA RETENCJI KORYTOWEJ

STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

6. PRAWO i POLITYKA

Potrzebne są dalsze zmiany w polskim prawie, które ułatwią gospodarowanie wodami opadowymi w miastach oraz wypracowanie **mechanizmów prawnych i finansowych** mobilizujących odbiorców do **zatrzymywania wód opadowych na własnym terenie** oraz oszczędnego gospodarowania wodą pitną;

Potrzebujemy **programów wspierających mikro- i małą retencję**, opartych nie tylko na finansowaniu szarej infrastruktury, ale również rozwiązań służących **naturalnej małej retencji i podnoszeniu bioróżnorodności**;



STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

7. EDUKACJA

wdrożenia szerokiego programu edukacji wodnej i środowiskowej.

- oszczędzanie wody pitnej i umiejętne korzystanie z kanalizacji,
- retencja i ponowne wykorzystywanie wody deszczowej,
- rozszczelnianie nawierzchni, ochrona i dbałość o zieleń w miastach.

Potrzebna jest nie **tylko teoria, ale dobre praktyki widoczne w przestrzeni publicznej**

...



PLAC DESZCZOWY Benthemplein
w Rotterdamie, 2013
Proj.: De Urbanisten, 2011-2012

STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

7. EDUKACJA

wdrożenia szerokiego programu edukacji wodnej i środowiskowej.

Potrzebna jest nie **tylko teoria, ale dobre praktyki widoczne w przestrzeni publicznej,**
które będą dumą mieszkańców ...



Ogrody deszczowe w Gdańsku
Miasto Gdańsk i Gdańskie Wody.
2029

<https://www.gdansk.pl/wiadomosci/gdanskie-ogrody-deszczowe-spelniaja-swoja-role-gdzie-i-jak-wchlaniaja-nadmiar-wody,a,148526>

STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

7. EDUKACJA

wdrożenia szerokiego programu edukacji wodnej i środowiskowej.

Potrzebna jest nie **tylko teoria, ale dobre praktyki widoczne w przestrzeni publicznej,**
edukacja przez zabawę wodą ...



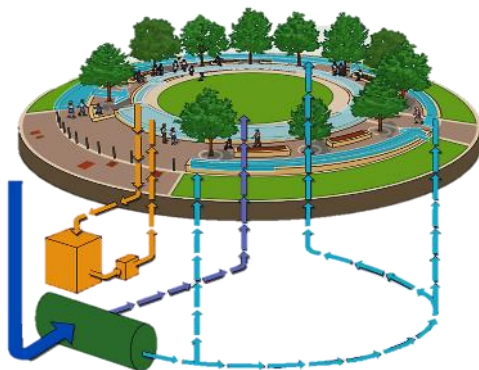
Wodne place zabaw w
Scharnhauser Park k./
Stuttgartu (proj.: Knoll
Ökoplan, fot. A.
Januchta-Szostak)

STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

7. EDUKACJA

wdrożenia szerokiego programu edukacji wodnej i środowiskowej.

Potrzebna jest nie **tylko** teoria, ale **dobre praktyki widoczne w przestrzeni publicznej**, edukacja przez zabawę wodą i poznawanie roli ekosystemów ...



STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

7. EDUKACJA

wdrożenia szerokiego programu edukacji wodnej i środowiskowej.

Potrzebna jest nie **tylko teoria, ale dobre praktyki widoczne w przestrzeni publicznej**, edukacja przez zabawę wodą i poznawanie roli ekosystemów, eksperymenty z mikroogrodami deszczowymi w szkole i przedszkolu, lekcje w oczyszczalni ścieków...

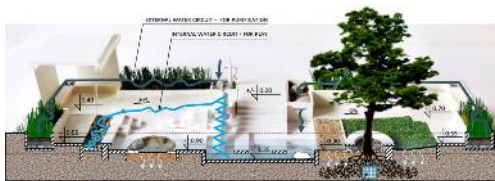


STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

7. EDUKACJA

wdrożenia szerokiego programu edukacji wodnej i środowiskowej.

Potrzebna jest nie **tylko teoria, ale dobre praktyki widoczne w przestrzeni publicznej**, edukacja przez zabawę wodą i poznawanie roli ekosystemów, eksperymenty z mikro-ogrodami deszczowymi w szkole i przedszkolu, lekcje w oczyszczalni ścieków, czy dobre praktyki na własnym osiedlu ...



- | | | | |
|--|---|--|--|
| PARKINGI
przeziąkliwe nawierzchnie,
skrzynki retencyjno-infiltracyjne | DACHY PŁASKIE
zielen ekstensywna | ŚCIANY SZCZYTOWE
pionowe ogrody i zielone ściany | SZKOŁY, PRZEDSZKOŁA
ogrody deszczowe, wodne place zabaw - edukacja ekologiczna |
| PRZESTRZEŃ SĄSIEDZKA
- mała retencja i rekreacja | PRZESTRZEŃ CENTRALNA
Plac deszczowy - główny zbiornik retencyjny i miejsce integracji | PASY PRZYULICZNE
rowy bioretencyjne | |

STRATEGIA ZINTEGROWANEJ GOSPODARKI WODNEJ

7. EDUKACJA

wdrożenia szerokiego programu edukacji wodnej i środowiskowej.

Potrzebna jest nie **tylko teoria, ale dobre praktyki widoczne w przestrzeni publicznej**, edukacja przez zabawę wodą i poznawanie roli ekosystemów, eksperymenty z mikro-ogrodami deszczowymi w szkole i przedszkolu, lekcje w oczyszczalni ścieków, czy dobre praktyki na własnym osiedlu lub we własnym ogrodzie.

Musimy tworzyć **KULTURĘ WSPÓŁODPOWIEDZIALNOŚCI ZA WODĘ**



CZTERY ZASADY ZINTEGROWANEJ MIEJSKIEJ GOSPODARKI WODNEJ

(IWA 2016):

1. Regeneratywne usługi wodne
(zapewnienie odnawialności zasobów i usług ekosystemowych)
2. Planowanie przestrzenne i projektowanie urbanistyczne
uwrażliwione na wodę
3. Powiązanie rozwoju miast ze zlewniami
4. Podnoszenie świadomości społecznej
i współodpowiedzialności za wodę.

Dziękuję za uwagę