



ZASOBY WODNE i MY

SZANSA NA SUKCES, CZY PORAŻKĘ?

Roman Konieczny



Popularny przekaz w przestrzeni publicznej

Polska wysycha: zasoby wody pitnej
mamy takie, jak w Egipcie

Gazeta prawna (18.09.2012)

Mamy tyle wody co Egipt.

Grozi nam katastrofa.

Fakt 11 lipca 2016

Sytuacja jest katastrofalna.

W Polsce mamy tyle wody co w Egipcie

Gazeta Prawna 15 maja 2019 (wywiad z szefem
Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej Przemysławem Dacą)

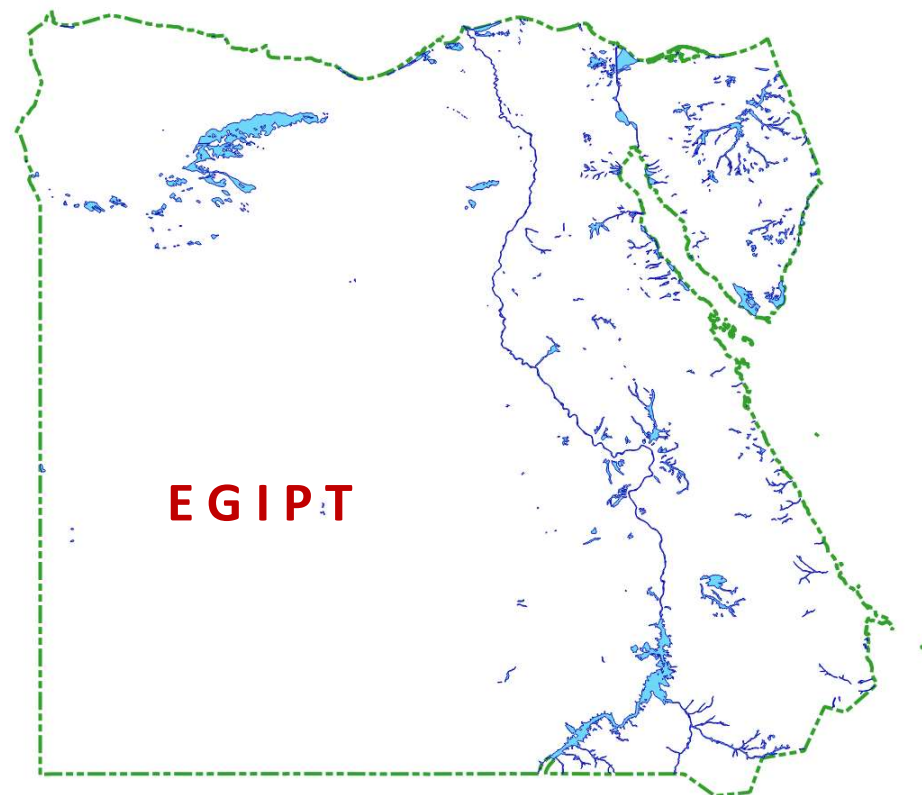
W Polsce wody jest mniej niż w Egipcie

Adam Zandberg, 15 lipca 2023 (spotkanie w Sopocie)

Czy naprawdę mamy tyle wody co Egipt?



← Sieć rzeczna →

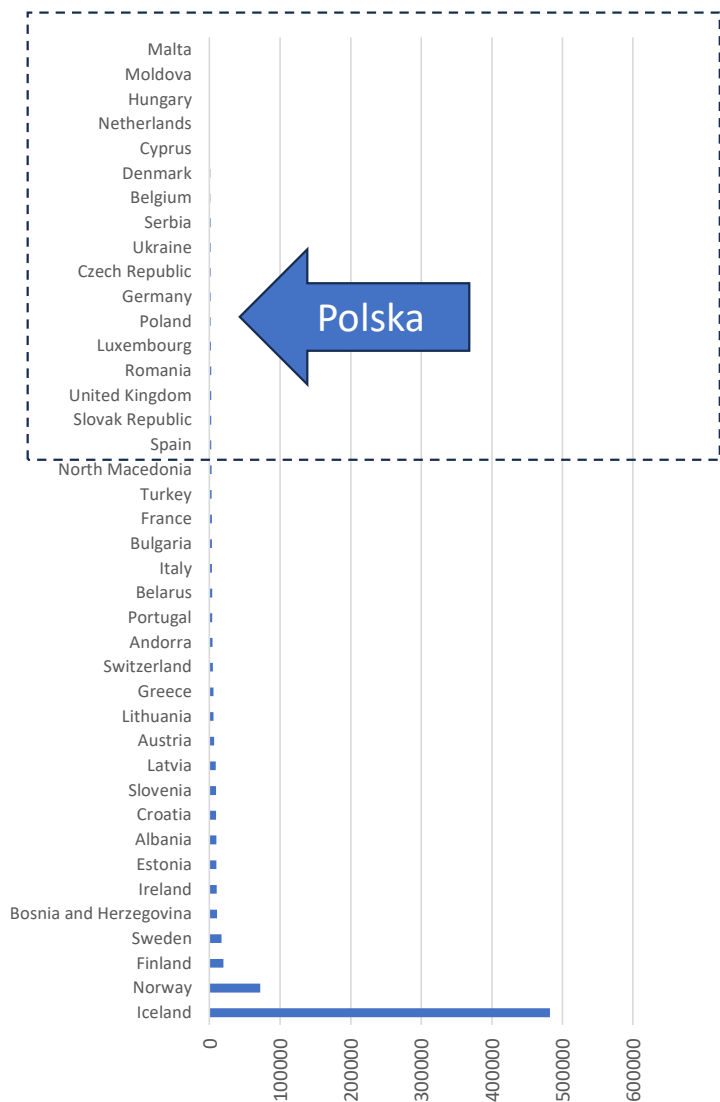


Odnawialne zasoby wodne – 60,5 mld m³
W przeliczeniu na mieszkańca – **1566** m³
Średni opad roczny – **600** mm
Wewnętrzne zasoby na m. – **1412** m³

=
3x >
35x >
155x >

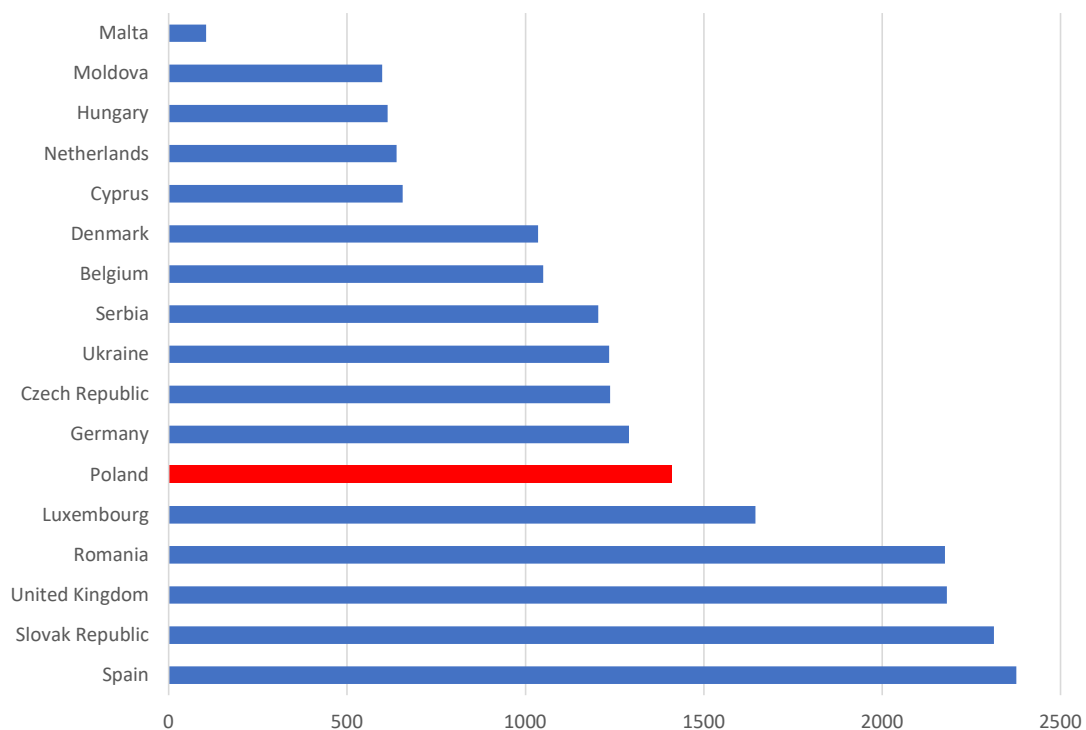
Odnawialne zasoby wodne – 57,5 mld m³
W przeliczeniu na mieszkańca – **589** m³
Średni opad roczny – **18** mm
Wewnętrzne zasoby na m. – **9** m³

Wewnętrzne zasoby wodne *per capita*

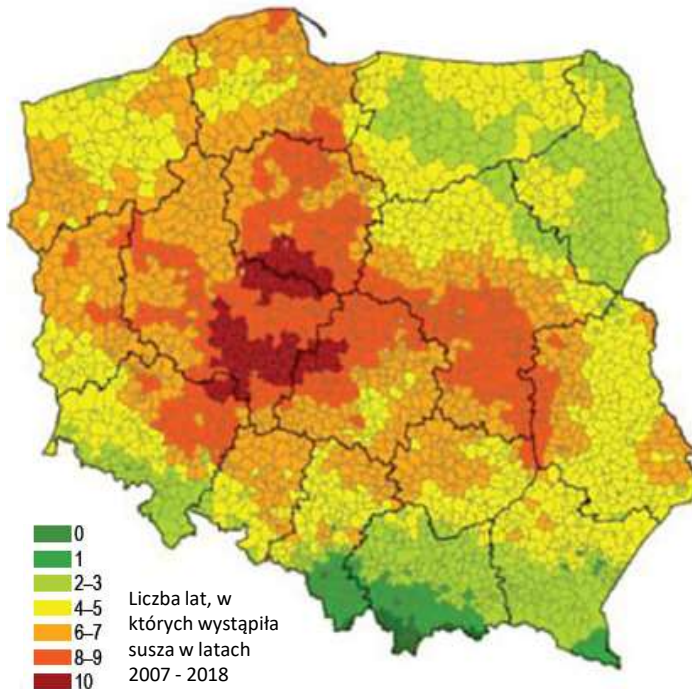


Zasoby wodne Polski na tle krajów Europy

Najmniejsze zasoby wodne na osobę w Europie



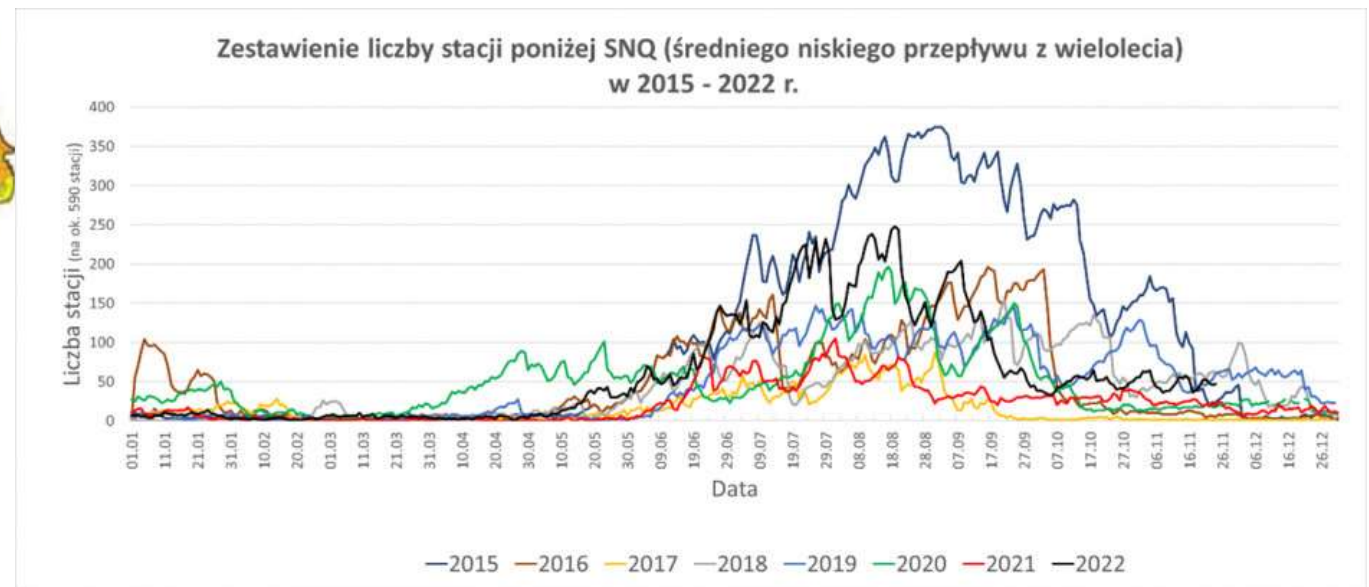
Zagrożenie suszą w Polsce



Obszary występowania suszy rolniczej w latach 2007 - 2018

Wyznaczenie obszarów w różnym stopniu zagrożonych wystąpieniem suszy w Polsce na potrzeby wdrażania operacji „Modernizacja gospodarstw rolnych”, IUNG-PIB, Puławy, 2019

W maju 2022 najwięcej stacji pomiarowych z przepływem poniżej przepływu średniego niskiego (tzw SNQ) było w woj. wielkopolskim (6 stacji) oraz śląskim (5 stacji).



Jak bardzo wykorzystujemy zasoby?

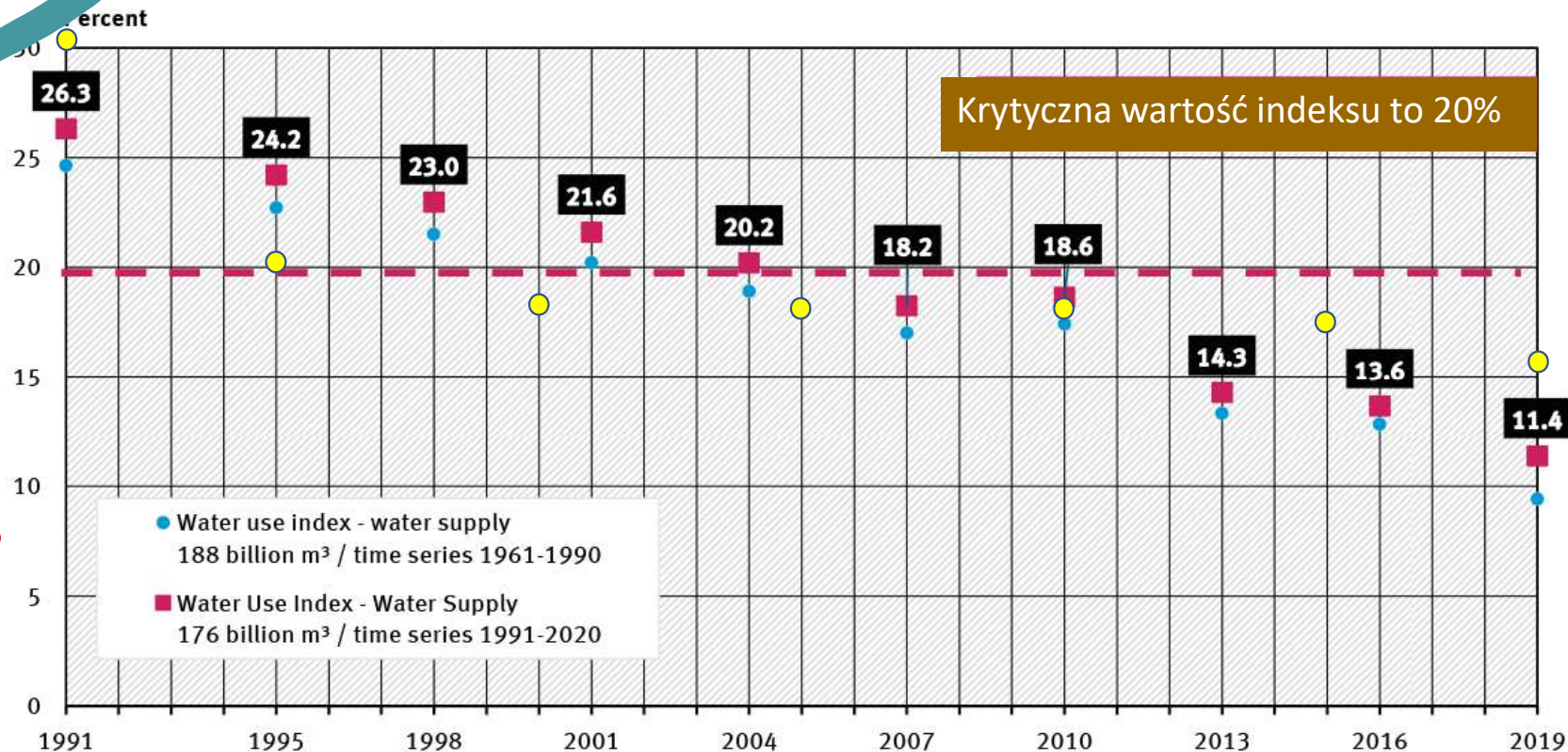
Wskaźnik wykorzystania zasobów wodnych WEI (EU)

WEI = sumaryczne pobory wody / zasoby odnawialne

WSPAŹNIK WEI

- WEI Niemcy
- WEI Polska

WEI	Niedobory
< 10	Brak
10-20	Małe
20-40	Duże
> 40	Nieźrównoważone



* The water exploitation index is derived from the ratio of total water abstraction of the given year (since 2007 including irrigation) to the long-term potential water resources in Germany (176 billion m³).

** A water exploitation index of 20 % is considered as threshold for water stress.

Source: Federal Statistical Office of Germany; Fachserie 19, R. 2.1 and 2.2, Wiesbaden, various years; German Federal Institute of Hydrology, Koblenz, release dated 30.09.2022

W skali stosowanej w Unii Europejskiej nasze niedobory wody są niewielkie.



Co jest celem
promocji przekazu
Polska Egiptem Europy?

„Mamy problem. U nas woda retencjonowana to zaledwie 6,5 procent wód. Jeśli porównamy to z innymi krajami, które z problemem suszy borykają się od dawna - weźmy choćby Hiszpanię 45 procent retencjonowanej wody - to widać, jak duża jest rozbieżność. Dzisiaj niestety w wyniku wielu dziesięcioleci zaniedbań w tym zakresie jesteśmy jednym z krajów, które retencjonują najmniej wody w Europie. Musimy to zmienić” - stwierdził prezydent Andrzej Duda.

<https://www.polsatnews.pl/wiadomosc/2020-04-29/jestesmy-jednym-z-krajow-ktore-retencjonuja-najmniej-wody-w-europie/>

„U nas retencjonujemy 7 proc., a w Hiszpanii ponad 30 proc. średniego rocznego odpływu, w związku z tym widzimy, jaki cel powinniśmy sobie stawiać, żeby móc zapewnić większe bezpieczeństwo i lepszą dostępność wody dla środowiska naturalnego, dla gospodarki i dla społeczeństwa... „

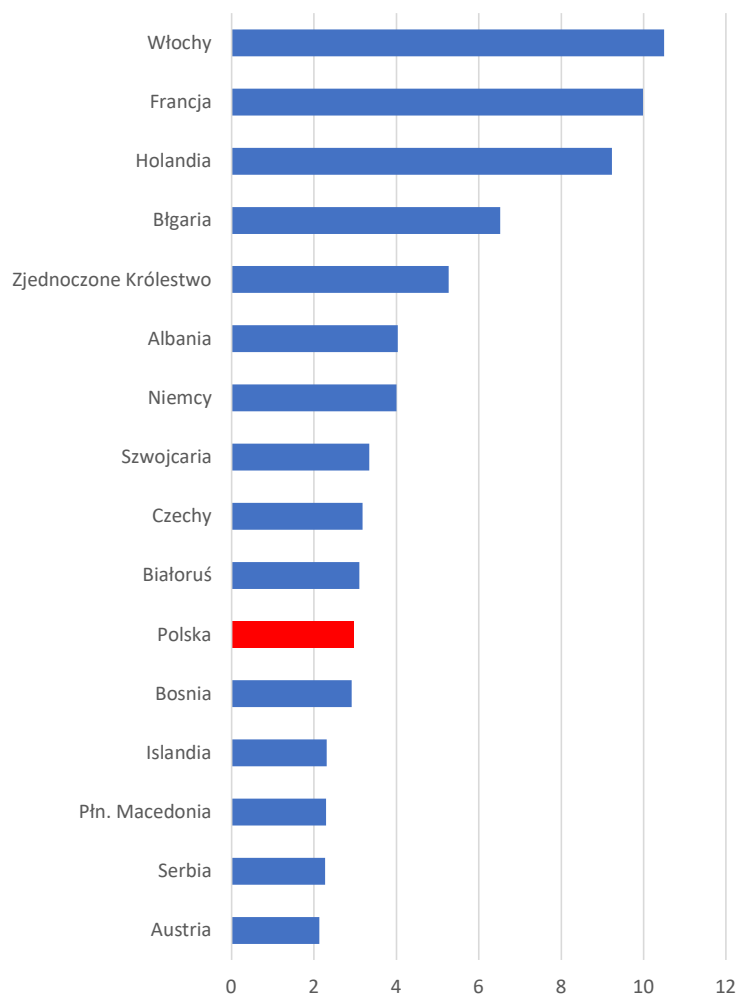
Krzysztof Woś Prezes PGW Wody Polskie

II Kongres Wodny (4 – 5 września 2023)

<https://wgospodarce.pl/informacje/132415-polska-musi-podniesc-poziom-retencji-wody>

**Czy rzeczywiście jesteśmy z retencją
w „ogonie Europy”??**

Pojemność sumaryczna zbiorników [km³]



Zbiorniki retencyjne w Europie



Szacuje się, że w Europie średnio około 13% odnawialnych zasobów wodnych jest gromadzone w zbiornikach retencyjnych.

Plany opracowane przez KZGW

PLAN PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY - 2021

Lista 1 (78 działań – 10,6 mld zł.): jazów - 31, zbiorniki - 32, regulacji - 7, **stopni żeglugowych - 5**, retencja inna niż sztuczna - 3.

Lista 2 (334 działania – 137 mln zł.): jazy, przepusty, podpiętrzenia - 334.

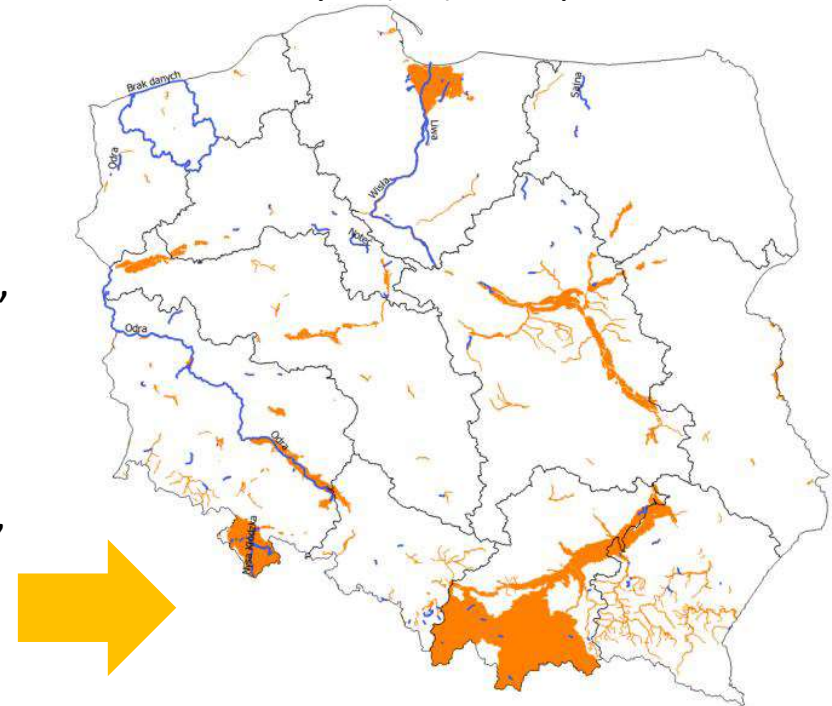
Lista 3 (154 działania – 2,2 mld złotych): zbiorniki - 106, jazy - 27...

(rozporządzenie 15 lipca 2021, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20210001615>)

PLANY ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM – 2022. 1140 działań, 16 mld złotych. Obwałowania – 554, Zbiorniki – 129, Regulacje rzek 103, Ograniczanie zabudowy – 2% działań, Systemy ostrzegania – 1%, **Stopnie żeglugowe – 6 (Ścinawa, Lubiąż, Chełmno, Gniew, Grudziądz, Solec Kujawski, Siarzewo)**

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 22.10.22, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20220002739/O/D20222739.pdf>)

Wyznaczono 118 Obszarów Problemowych (OP) 5,6% pow. Polski.



Poza OP znalazło się 24% obwałowań, 39% regulacji, 58% zbiorników, 71 przebudów mostów, 75% jazów

Plany opracowane przez KZGW c.d.

PLAN REWITALIZACJI ODRY

ustawa z dnia 17.08.23

[https://orka.sejm.gov.pl/opinie9.nsf/nazwa/3303_u/\\$file/3303_u.pdf](https://orka.sejm.gov.pl/opinie9.nsf/nazwa/3303_u/$file/3303_u.pdf)

Ustawa obejmuje: działania inwestycyjne dla Odry (retencja), poprawa funkcjonowania gospodarki wodno-ściekowej (oczyszczalnie, kanalizacje), powołanie inspekcji wodnej, weryfikacja pozwoleń wodno-prawnych....

Co znajdujemy na liście zadań (588)?:
Spowolnienie spływu – 1, Retencja w miastach – 2, Retencja w lasach – 3, Retencja melioracji – 5, Renaturyzacja rzek i jezior – 8, Obwałowania – 6, Regulacje rzek – 16, Budowa/remont jazów – 140, Budowa/modernizacja zbiorników – 159,
Stopnie żeglugowe - 6.

PLAN PRZECIWDZIAŁANIA NIEDOBOROM WODY

uchwała Rady Ministrów, 22 sierpnia 2023 „Programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2022–2027 z perspektywą do roku 2030”

Wdrożenie programu pozwoli na osiągnięcie w 2030 r. retencji wodnej na poziomie 15% średniorocznego odpływu z powierzchni Polski, dwukrotnie więcej niż obecnie. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe dzięki realizacji działań ujętych w programie, w tym 727 inwestycji. 94 z nich to obiekty retencjonujące wodę (zbiorniki), natomiast 633 obiekty to m. in. budowle piętrzące i regulacyjne.

<https://www.gov.pl/web/retencja/przecie-programu-przeciwdzialania-niedoborowi-wody>

W programie przewidziano budowę trzech stopni żeglugowych: Siarzewo, Ścinawa, Lubiąż.

Banksy, Nola, Nowy Orlean, po powodzi w 2005



Co powoduje,
że absurdalny
przekaz nie budzi
protestów?

W czym jest problem? W braku procedur.

S.M.A.R.T. procedura wyboru działań

Autorzy planów (PZRP i PPSS) chwalą się, że stosują procedurę, wg której proponowane rozwiązania są:

Konkretne (S pecific), **Mierzalne** (M easurable), **Osiągalne** (A cheivable), **Adekwatne** (R elevant), **Realizowalne** (T imely)

ZAKTUALIZOWANA METODYKA aPZRP, 2020,
*„W przypadku braku pozytywnego wyniku analizy kosztów i korzyści dla wszystkich analizowanych wariantów planistycznych w obszarze problemowym, zarekomendowany zostanie jedynie wariant nietechniczny w tym obszarze problemowym, **jako że brak pozytywnego wyniku analizy kosztów i korzyści oznacza, iż nie jest ekonomicznie efektywne wdrożenie wariantów technicznych w celu ochrony majątku, znajdującego się na terenie obszaru problemowego.**”*

Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy „... *szacunkowe/planowane koszty inwestycji wymienione w załączniku nr 3 do PPSS obliczono na podstawie zgłoszeń przesłanych przez wnioskodawców poszczególnych inwestycji. Z zastrzeżeniem, że oszacowanie było możliwe dla 83 ze 182 inwestycji. Dla pozostałych inwestycji nie otrzymano danych dotyczących szacunkowych kosztów inwestycji.*”

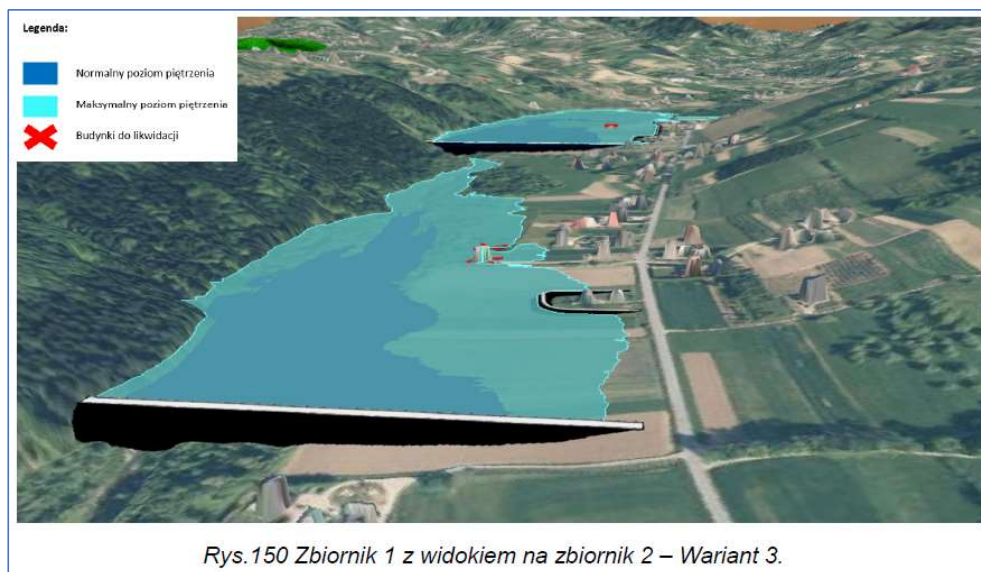
Relacja korzyści i kosztów dla PZRP dla Wisły

REGION WODNY	KOSZTY DZIAŁAŃ [PLN]	KORZYŚCI PRZY WODZIE 1% [PLN]	WSKAŹNIK KOSZTÓW / KORZYŚCI
Cała Wisła	22 958 677 951	8 548 432 480	2,69
Dolnej Wisły	11 631 257 143	1 012 586 622	11,49
Środkowej Wisły	2 144 344 545	1 368 301 369	1,57
Narwi	344 700 000	559 601 741	0,62
Bugu	511 500 000	80 359 876	6,37
Górnej Zachodniej Wisły	4 769 482 374	3 511 334 408	1,36
Górnej wschodniej Wisły	2 766 300 000	1 932 970 126	1,43
Małej Wisły	491 093 899	119 278 338	4,12

Podobna sytuacja dotyczy dorzecza Odry.

Rozwiązania nieefektywne i nieadekwatne rzeka Słomka

Rzeka Słomka, dopływ Dunajca



Brak danych na temat niedoborów wody i istotnego zagrożenia powodziowego na tym terenie. Wpływ zbiornika na powódzie na Dunajcu jest nieistotny.

„Zbiornik retencyjno-przeciwpowodziowy na potoku Słomka – Etap I – Koncepcja”

Propozycja: analizie poddano 4 warianty zbiorników i 3 lokalizacje

Wybrano, w oparciu o analizę wielokryterialną, wariant dwóch zbiorników retencyjnych o łącznej poj. powodziowej 0,9 mln m³

Inwestycja chroni: 22 domy

Konieczność wykupu: 3 domów

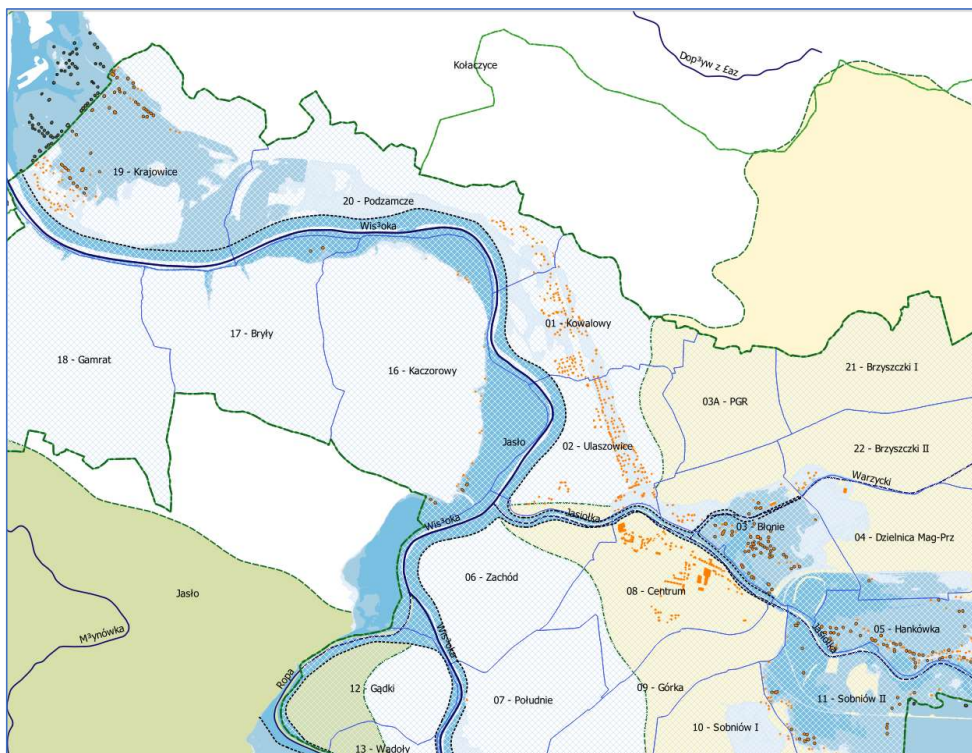
Koszt inwestycji: 100,8 mln zł

Redukcja strat: 5,031 mln zł

Wskaźnik kosztów do korzyści: 21

Rozwiązania nieefektywne – zbiornik Kąty-Myscowa

Redukcja fali przez
zbiornik o 20 – 30 cm (pow. zlewni 2094 km²)



Redukcja fali przez zbiornik
o 1.20 – 1.30 m. (pow. zlewni 582 km²)

Mieszkańców Jasła, przed podobną katastrofą może tylko uchronić budowa zbiornika Kąty-Myscowa. Mój rząd podjął decyzję o jego budowie, ale kolejny to odrzucił (prominentny polityk).

Pani Minister! Bardzo proszę, aby czuwać nad tą inwestycją, aby ta inwestycja rzeczywiście się rozwijała. Oczekują na to nie tylko mieszkańcy Jasła, Dębicy, Mielca, bo wszyscy są nad tą samą rzeką i pozyskują wodę do picia z tej rzeki, ale oczekują również mieszkańcy, którzy od 100 lat na to czekają. (poseł z Jasła)

*Aktualizacja planu zarządzania ryzykiem
powodziowym dla dorzecza Wisły*

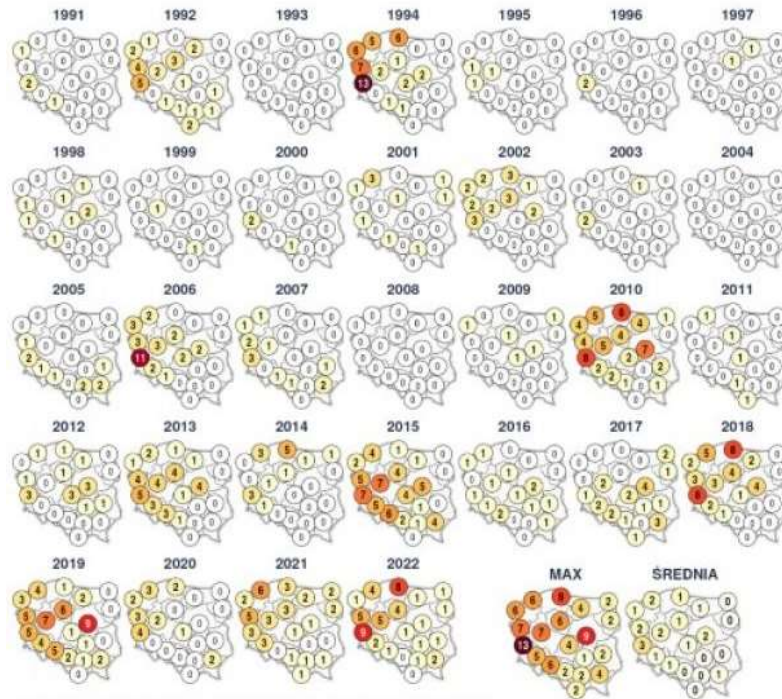
**Przewidziano dla Wisłoki 79 różnych działań w tym
budowę zbiorników Dukla i Kąty-Myscowa.**

Koszt tych działań - 1 680 247 390 zł

Straty dla całej Wisłoki (powódź 1%) – 750 000 000 zł.

*Zbiornik Kąty Myscowa ma wpływ w Jasle na istotną ochronę
ok. 50 budynków. Reszta jest zalewana przez Jasiołkę lub jest w
strefie słabego oddziaływania zbiornika.*

Liczba nocy tropikalnych ($T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$)



Dane dla miast wojewódzkich (bez Bydgoszczy) oraz dla Koszalina, Suwałk i Zakopanego

Niedobory wody,
co można poprawić?

Co można poprawić

Słaba retencja wody/uszczelnianie terenu
(przykład: każdego roku Kraków traci około 96 ha powierzchni chłonnej)

Osuszanie terenów podmokłych na potrzeby użytkowe
(z 1,5 mln ha torfowisk straciliśmy 1,2 mln ha)

Regulowanie rzek
(szacuje się, że z około 150 tys. km rzek tylko 20 – 25% nie zostało zmienione)

Marnowanie wody
(przykład: wg NIK straty w sieci wodociągowej to średnio 30% wody)

Nieodpowiednie zarządzanie zasobami (jak wyżej...)

Zmiany klimatu
(wydłużenie okresów z opadem <1 mm/dobę, wzrost liczby dni z opadami dużymi)

Parczew – rynek



Foto: Andrzej Dejneka / Wspólnota Parczewska / Noizz.pl



Foto: Maciej Krüger / Noizz.pl

Rzeka Wilga

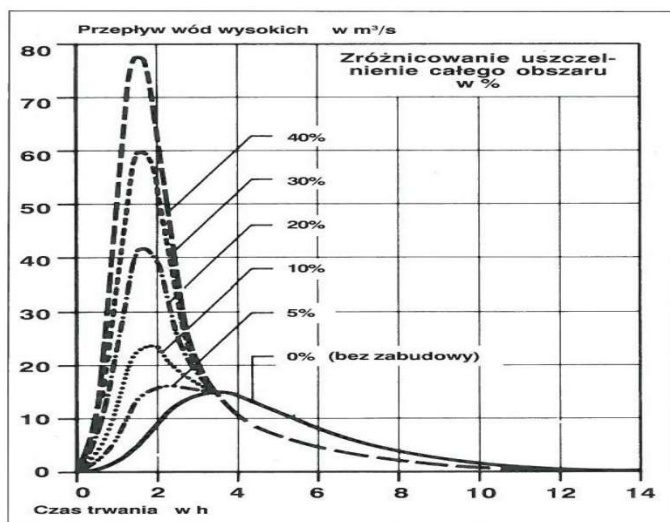


Foto: Cecylia Malik

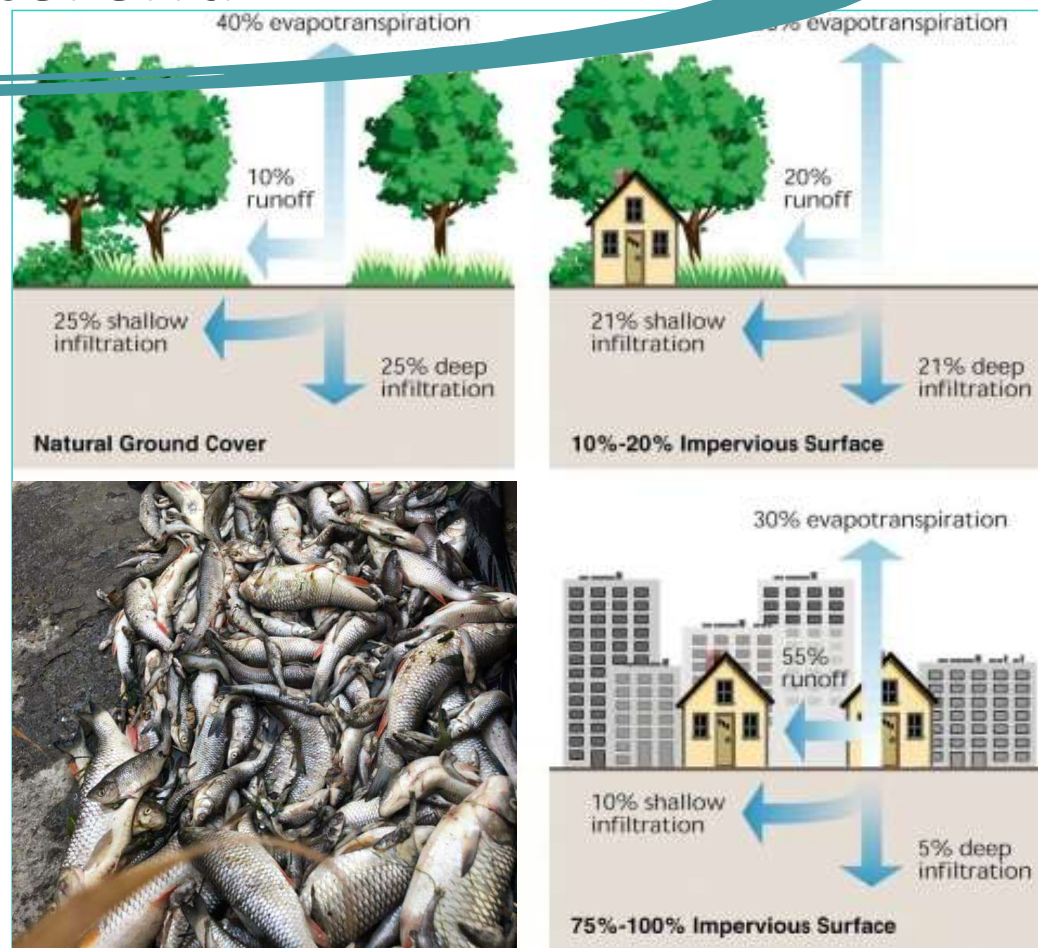
Uszczelnienie powierzchni terenu

Jednym z ważniejszych zadań prewencyjnych jest ochrona naturalnej retencji poprzez nie uszczelnianie powierzchni biologicznie czynnej.

Reakcja zlewni na różne formy zagospodarowania.



Szacuje się, że 75% - 100% uszczelnienia powierzchni powoduje spływ powierzchniowy ponad pięciokrotnie większy od spływu po powierzchni naturalnej.



Nieoczyszczone ścieki w czasie burz w mieście.

Utrata powierzchni chłonnej w miastach



Rynek przed modernizacją



Rynek po modernizacji

- Największe straty w powierzchni biologicznie czynnej mają największe miasta. **Zaledwie kilka z powiatów grodzkich ma uszczelnienie mniejsze niż 25%, regułą jest duże uszczelnienie sięgające 70%,**
- **miasto Kraków każdego roku (dane z lat 2006-2018) traciło powierzchnię chłonną dwukrotnie większą niż krakowskie Błonia (96 ha), Warszawa każdego roku traciła średnio powierzchnię o połowę większą niż Pola Mokotowskie (109 ha). Podobnie inne miasta: dla Wrocławia to 65 ha, a dla Gdańska 107 ha,**
- **największy ubytek terenów nieuszczelnionych w badanym okresie dotyczy Katowic, Białegostoku, Rzeszowa i Gdańska, zaś najmniejszy Szczecina czy Opola.**

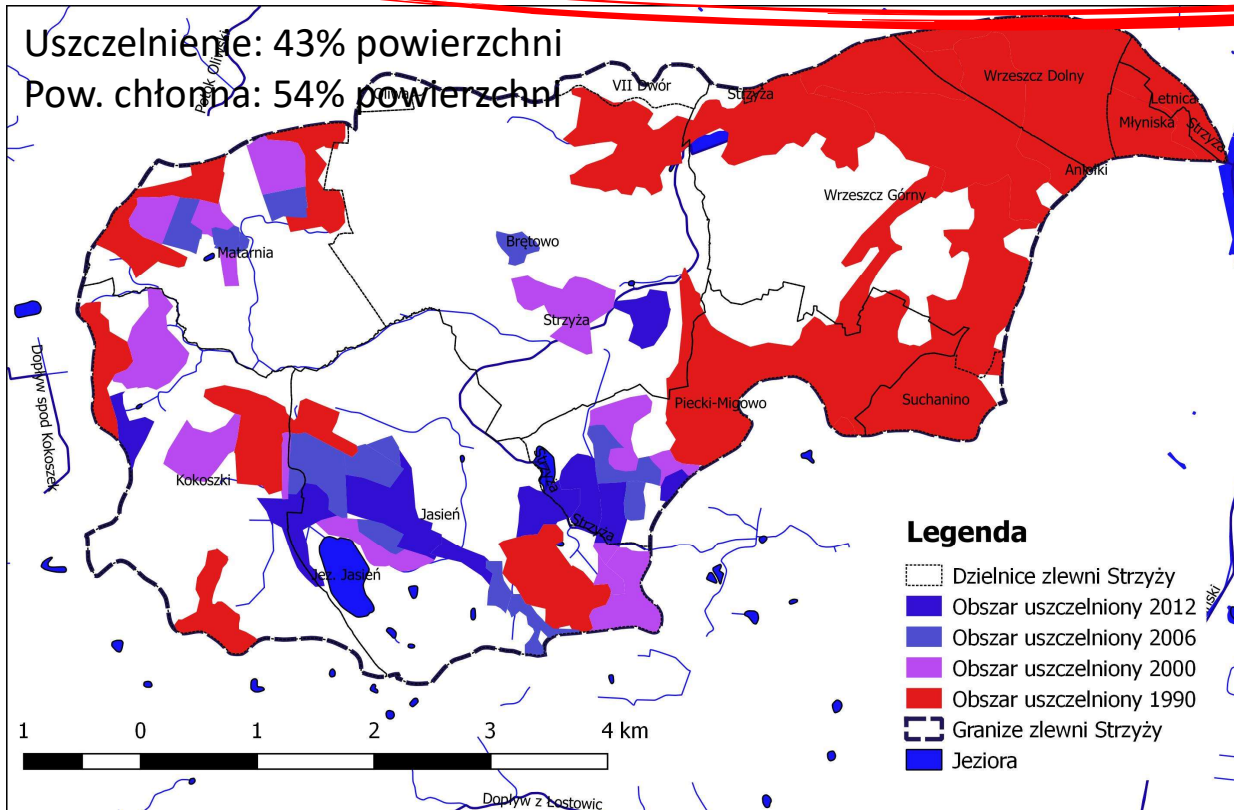
Co tracimy uszczelniając
powierzchnię terenu?

Ile wody tracimy uszczelniając powierzchnię?

Charakter zabudowy ²²	Retencja glebowa w m ³ na hektar powierzchni tracona średnio w ciągu roku
Zabudowa jednorodzinna rozproszona z drogami odwadnianymi rowami	35 – 45
Zabudowa jednorodzinna z podziemnym systemem odwadniania dróg	105 – 135
Zabudowa miejska zwarta	175 – 270
Centra handlowe	245 – 410

Janusz Łomotowski, ODWADNIANIE TERENÓW – PROBLEMY I KIERUNKI ZMIAN,
Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, 2013

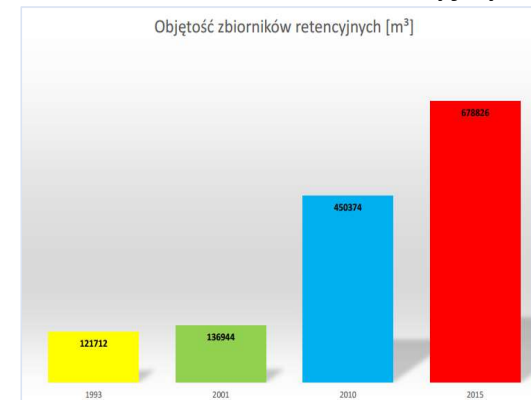
Wzrost uszczelnienia to wzrost zagrożenia powodziowego przykład rzeki Strzyży (Gdańsk)



W latach 1990 – 2012 uszczelnione zlewni Strzyży wzrosło o 15%. W czasie opadu tak dużego, jak w 2016 r. (170 mm/m²) na powierzchnię uszczelnioną w latach 2006 – 2012 spada objętość wody większa niż aktywna pojemność wszystkich zbiorników na rzece Strzyży.

Powódź 2001: zginęły 4 osoby, 300 rodzin poniosło straty, straty w majątku publicznym to 200 mln PLN.

Przeciwdziałania: Po powodzi w 2001 r. miasto zbudowało na lokalnych rzekach wiele zbiorników retencyjnych.



W latach 2001 – 2015 **sumaryczna pojemność zbiorników wzrosła pięciokrotnie.**

Powódź 2016: zginęły 2 osoby, 29 rodzin poniosło straty, straty w majątku publicznym to około 10 mln złotych.

WODY GDAŃSKIE – aktywność ostatnich lat

System powierzchniowej retencji miejskiej tzw. SPRIM

retencja uliczna – odwodnienie dróg: wpusty uliczne, niecki, ogrody deszczowe lub muldy w terenie zielonym z przelewem nadmiarowym do kanalizacji podziemnej;

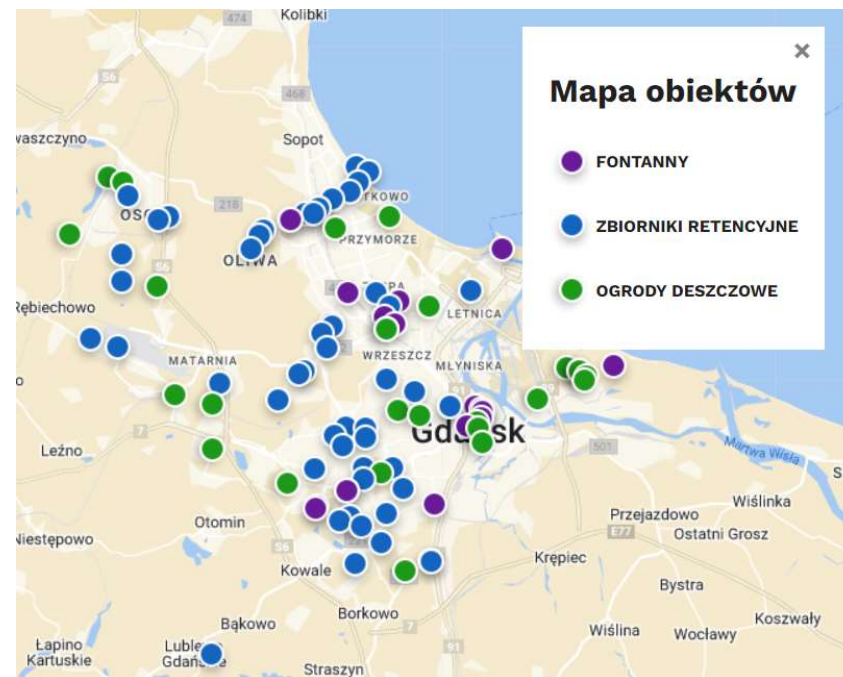
zieleń miejska - np. parki, skwery, łąki;

retencja przydomowa – np. zbilansowanie spływu z nawierzchni uszczelnionych w odniesieniu do pierwotnego terenu i zagospodarowane np. w nieckach terenowych, ogrodach deszczowych lub dachach zielonych z roślinnością intensywną lub ekstensywną;

retencja terenowa - suche zbiorniki lub parki retencyjne, naturalne mokradła oraz obniżone tereny zielone z przygotowaniem do okresowych podtopień jak ogrody deszczowe, płytkie muldy i niecki trawiaste;

retencja zbiornikowa – duże zbiorniki retencyjne, głównie jako budowle hydrotechniczne pomiędzy osiedlami i dzielnicami - ostatnia linia obrony przed powodzią.

<http://www.gdmel.pl/>



W latach 2020 – 2022 uzgodniono z prywatnymi inwestorami projekty retencji powierzchniowej, która będzie w stanie pomieścić blisko 100 000 m³ wody.



Samorządy,
aktywność
w zakresie retencji

Opłata za odprowadzanie deszczówki

Tabela 1. Wysokość ceny w złotych za 1 m³ odprowadzanych wód opadowych i roztopowych do systemu kanalizacji ogólnospławnej obowiązującej od dnia 1 lutego 2023 roku:

Lp.	Taryfowa grupa odbiorców	Cena netto	Cena brutto	Jednostka
1.	Grupa cenowa I	7,09	7,66	zł/m ³
2.	Grupa cenowa II	7,09	7,66	zł/m ³
3.	Grupa cenowa III	7,09	7,66	zł/m ³

System stymuluje działania retencyjne właścicieli nieruchomości
- płacą oni niższe opłaty jeśli retencjonują część wody na swojej działce.

Stosunek pojemności urządzeń retencyjnych do rocznego odpływu wód opadowych	Cena brutto
0%	7,66
0 – 10%	7,43
10% - 20%	7,20
20% - 30%	6,97
> 30%	6,44



przykład miasta Poznań

PORADNIK DLA WŁAŚCICIELI

Przykładowe opłaty deszczowe w Polsce

Przykład:

Powierzchnia odwadniana – 450 m²

Nawierzchnia – klinkier

Rodzaj zabudowy - mieszkalna

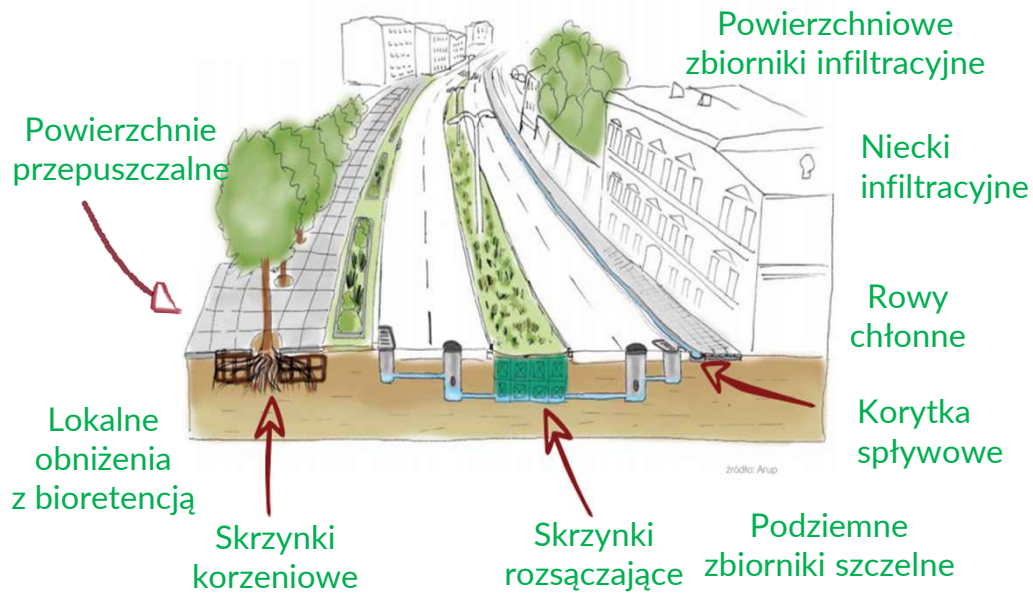
Opłaty roczne obliczone dla różnych miast

Lp.	Miasto	Metoda	Opłata roczna [zł netto/rok]
1	Nysa	powierzchniowa	247,50
2	Poznań	objętościowa	1032,75
3	Pisz	powierzchniowa	1458,00
4	Suwałki	objętościowa	936,00
5	Wałcz	objętościowa	1543,68
6	Tarnobrzeg	powierzchniowa	2668,50

Karolina Matej-Łukowicz, Ewa Wojciechowska, Opłaty za odprowadzanie wód deszczowych,
Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu, nr 411, 2015

Zielona i błękitna infrastruktura

ciągi komunikacyjne



tereny osiedlowe



Wspieranie gromadzenia wód opadowych

Przykład 1



Zielonki, beczki na wodę rozdawane w ramach „Jestem eko, łapie deszcz”

Przykład 3



Kraków, ogród deszczowy, program Zarządu Budynków Komunalnych

Przykład 2



Gdańsk, ogród deszczowy, inicjatywa Wód Gdańskich

Fot. październik 2018

Przykład 4



Suchy Las, indywidualna inicjatywa, „Łapiemy deszcz w Suchym Lesie”

Fot. lipiec 2020

KORZYŚCI

- odciążenie kanalizacji deszczowej
- opóźnianie spływu wód
- wykorzystanie wód opadowych do podlewania
- ochrona przed zalaniem
- pozbywanie się zanieczyszczeń

JAKOŚĆ WÓD

Ogrody deszczowe skutecznie usuwają do 90% składników odżywczych i chemicznych oraz do 80% osadów ze spływu wody deszczowej. W porównaniu z konwencjonalnym trawnikiem, ogrody deszczowe pozwalają na wsiąkanie w ziemię 30% więcej wody.

Łapanie deszczówki - przykłady instrumentów

Jestem Eco – łapię deszcz (gmina Zielonki) – program zainicjowano w 2020 roku. Gmina kupuje zbiorniki na wodę deszczową i przekazuje mieszkańcom. Podpisują umowę o użyczeniu i zobowiązanie do eksploatacji zbiornika co najmniej przez 3 lata. Każdego roku trzeba złożyć sprawozdanie ile mniej więcej wody deszczowej udało się złapać. W roku 2021 roku gmina wydała na ten cel 100 tys. złotych (333 zbiorniki), w 2020 wydano 150 tys złotych (454 zbiorniki).

Złap deszcz (miasto Wrocław) – program zainicjowano w 2019 roku. Dofinansowanie wynosi do 80% kosztów ale nie więcej niż 5 tys złotych. W 2019 roku wydano 250 tys złotych dofinansowano 100 wniosków. W roku 2020 wydano 700 tys złotych na 218 wniosków. Dzięki temu powstało m.in.: 9 ogrodów deszczowych, 4 studnie chłonne, 126 naziemnych zbiorników przyrynkowych i 63 podziemne zbiorniki na wody opadowe wraz z instalacją. W 2021 roku program rozszerzono o spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe.

Programy łapania wód opadowych stosuje wiele miast w Polsce. Zarówno dużych, jak i mniejszych: Wrocław, Lublin, Kraków, Gliwice, Iwanowice, Wielka Wieś, Zielonki, Sopot, Toruń, Warszawa, Piaseczno, Bielsko Biała, Choroszcz, Sosnowiec, Gdynia, Legnica i wiele innych. Programy są bardzo różne. Na przykład gmina Zielonki kupuje i rozdaje zbiorniki na wodę, ale generalnie gminy i miasta dofinansowują realizację. W niektórych miastach są to programy realizowane przez spółki samorządowe (np. Wody Gdańskie).

Rewitalizacja podwórek - program PLAC NA GLANC (Katowice)

Konsultacje z mieszkańcami



Podwórko przed rewitalizacją



Podwórko po rewitalizacji



Zbiornik na deszczówkę do podlewania roślin



Podwórko przy ul. Powstańców 4, koszt 50 tys. zł, 2016 r.

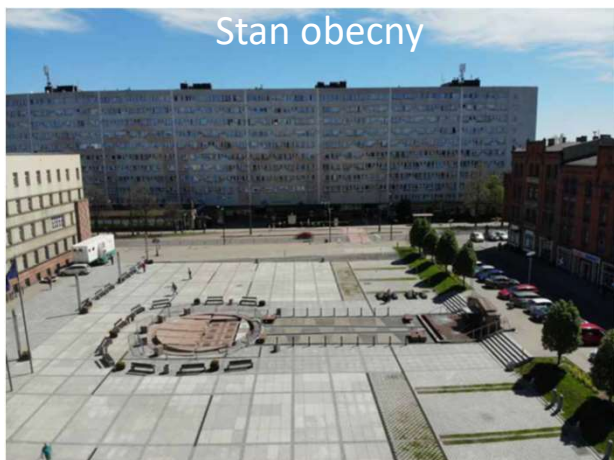
Zielone podwórka - przykłady instrumentów

Zielone Podwórka (Szczecina) – program trwa od 2007 roku – zrewitalizowano ponad 200 podwórek i tzw. przedogródków, wydano około 22 mln złotych, gmina pokrywa 75% kosztów inwestycji. W 2015 ruszył drugi program „Zielone Przedogródki Szczecina”, dzięki którym wspólnoty mogą dostać środki na zagospodarowanie ogródków przed budynkami.

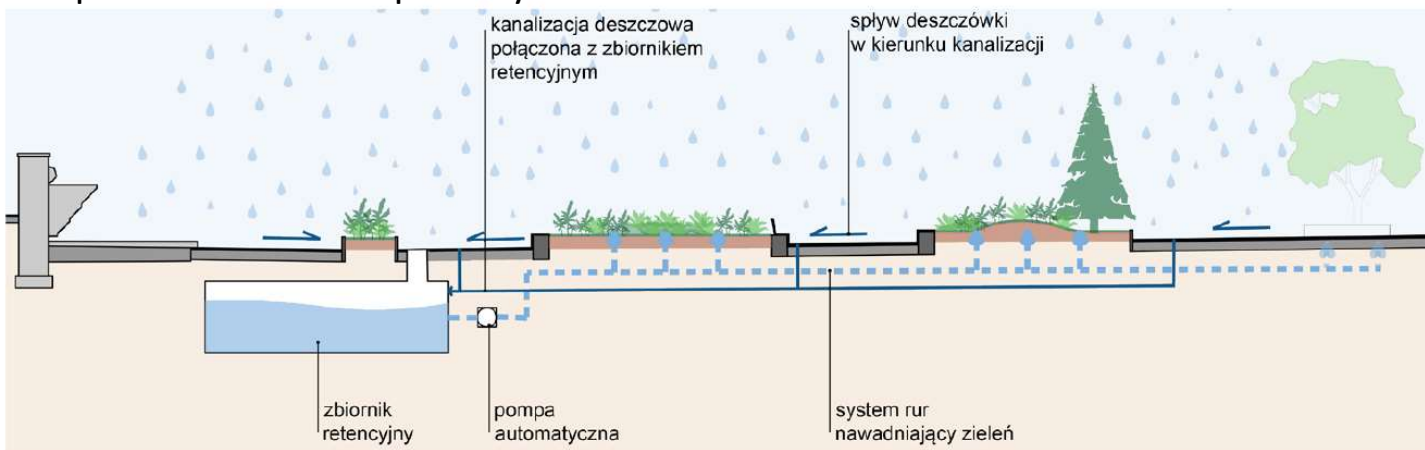
Odmień swoje podwórko (Poznań) - program trwa od 2010 roku, miasto Poznań zapewnia doradztwo fachowców i pomoc w realizacji, a od 2022 roku dotyczy nie tylko budynków komunalnych - obejmuje wspólnoty tak miejskie, jak i niepubliczne. Pierwszy krok realizacji to tworzenie koncepcji z pomocą ekspertów, drugi, to realizacja przez uczestników.

Wiele programów ukierunkowane jest ogólnie na rewitalizację podwórek. Ale w kilku miastach, np. w Łodzi, czy Poznaniu cele są związane z zagospodarowaniem wód opadowych. Programy wyszczególniają metody, które będą preferowane, np. ogrody deszczowe, niecki retencyjne, wykorzystanie wód opadowych do podlewania roślin, stosowanie nawierzchni przepuszczalnych.

Rewitalizacje rynków i placów (przykład Ruda Śląska)



Gospodarka wodami opadowymi



CELE MODERNIZACJI

- redukcja temperatury
- poprawa jakości powietrza
- zagospodarowanie wód opadowych
- „ożywienie” placu

Zielone dachy



Dach Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego, fot. BUW



Zielone dachy biurowców w Krakowie

Coraz częściej właściciele budynków biurowych uważają zielone dachy za ważny atut przyciągający klientów. Przykładem może być krakowska firma HERBEWO International SA, która stara się kształtować zielenie nie tylko na nowych, ale i na zmodernizowanych budynkach.



W Niemczech w 2019 roku zainstalowano 7,2 mln m² zielonych dachów. W Polsce szacuje się, że rocznie do 2008 roku budowano około 0,5 mln m² zielonych dachów. Przewiduje się, że w przeciągu 7 lat 35 % budynków w Tokio będzie wyposażonych w zielone dachy. Rekordową powierzchnię zielonych dachów przypadającą na jednego mieszkańca ma Bazylea – 5,71 m².

Zielone dachy – przykłady instrumentów

PAŃSTWO

Złagodzenie limitu powierzchni biologicznie czynnej. Nasze prawo zachęca do realizacji zielonych dachów. Powierzchnia biologicznie czynna musi stanowić co najmniej 25% powierzchni działki, o ile miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie stanowi inaczej. Ale, jeśli deweloper lub inwestor zaprojektuje na tych obiektach zielony dach lub zieleń na tarasie, to 50% tej powierzchni zalicza się do powierzchni biologicznie-czynnej.

SAMORZĄD

Dofinansowania budowy. W Bielsku-Białej, kwota dofinansowania dla dachu ekstensywnego wynosi 200 złotych/m², ale nie więcej niż 5 tys. złotych, a dla intensywnego 400 złotych/m², ale nie więcej niż 10000 złotych. Dofinansowanie dotyczy dachów o maksymalnym kącie nachylenia 30%, minimalnej powierzchni 10 m², o warstwie substratu 8-10 cm dla dachu ekstensywnego, 30-40 cm dla intensywnego. Dotyczy domów jednorodzinnych, wielorodzinnych i gospodarczych.

Zwolnienie z podatku od nieruchomości. To najczęściej stosowana zachęta do realizacji zielonych dachów. We Wrocławiu, jeśli powierzchnia zielonego dachu ma więcej niż 80% powierzchni całkowitej, to zwolnieniu podlega 100% podatku, jeśli od 50 do 80%, to zwolnieniu podlega tylko 50%. Warunkiem jest warstwa wegetacyjna grubsza niż 6 cm i budynek nie wyższy niż 5 kondygnacji.

Zieleń na obiektach komunikacji

Zielone torowiska tramwajowe

Wiodąca jest Warszawa, gdzie 18% linii tramwajowych ma zielone torowisko (ponad 27 km), w Krakowie również stanowi to kilkanaście procent, a w Łodzi około 10%.

Zielone torowiska w Warszawie

Warszawa wprowadza zielone torowiska od roku 2010. Pierwsze powstało na ul. Mickiewicza (788 m). Obecnie, przy okazji remontów i budowy nowych tras tramwajowych, przedsiębiorstwo Tramwaje Warszawskie jako standard wprowadza zielone torowiska i **nasadzenia rozchodnikiem, który lepiej daje sobie radę z suszą i jest tańszy w eksploatacji od trawy**. Zielone linie finansowane są z budżetu miasta i ze środków UE (Program Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020).



Zielone torowiska w Warszawie, fot.: <https://um.warszawa.pl/-/zielone-tory-teraz-czas-na-centrum-warszawy>, źródło: Urząd m.st. Warszawy

Zielony odcinek torowiska w Brzeźnie (Gdańsk) powstał w ramach Budżetu Obywatelskiego na rok 2022 na podstawie wniosku zatytułowanego „Tramwajem po trawiastym dywanie”. **Pomysłodawcą był młody człowiek, student, radny dzielnic Gdańsk Oliwa i motorniczy** – na zdjęciu wraz z Prezydent Miasta układa ostatni fragment trawy.



fot.: Grzegorz Mehring/gdansk.pl

Zieleń na obiektach komunikacji i parkingach

Zielone wiaty przystankowe w Warszawie i Brwinowie

Miasto **Warszawa** od 2020 roku wykłada maty rozchodnikowe na zadaszeniach przystanków miejskich. Pierwszy był przystanek na Żoliborzu, a w czerwcu 2022 takich przystanków w Warszawie było już 26.

W Brwinowie (woj. mazowieckie) powstało 8 zielonych wiat. Dachy są pokryte rozchodnikami, przy wiatkach montowane są stacje solarne zasilające oświetlenie i umożliwiające ładowanie urządzeń elektronicznych przez porty USB.



fot.: <https://brwinow.pl/6085-kolejne-zielone-przystanki-w-gminie-brwinow.html>



Fot. Facebook firmy AMS „Outdoor jest Cool. AMS”

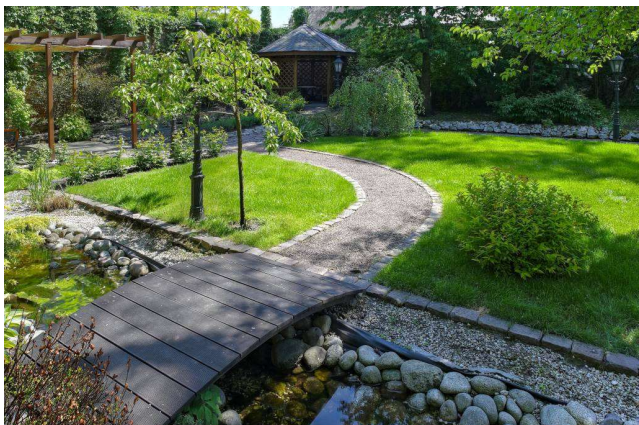
Zielone parkingi

W październiku 2022 r. zakończono budowę 51 zielonych miejsc postojowych przy ul. Łanowej w Łodzi, na osiedlu Teofilów. Ten zielony parking opiera się na tzw. geokratach



fot. ŁÓDŹ.PL

Inicjatywy prywatnych właścicieli



Podwórko – zamienione 16 lat temu na ogród przez dewelopera (HERBEWO), który wykupił i wyremontował kamienicę w centrum Krakowa i zagospodarował podwórko. W ogrodzie są alejki, krótki - kamienisty strumyk, duża pergola ze stołem, niewielka altana, ławki i leżaki. Podwórko służy firmom, które wynajmują lokale w kamienicy do ogrodowych spotkań, nawet spektakli i koncertów. Ogród jest też dostępny dla wszystkich mieszkańców Krakowa.



Ogrodowa partyzantka (guerilla gardening)

W maju 2007 r. mieszkańiec jednego z bloków przy stacji metra Kabaty, po bezskutecznych monitach o zagospodarowanie terenu kupił pierwsze drzewo i posadził na tym terenie. W następnych latach z sąsiadami systematycznie zagospodarowywał teren. Do października 2007 grupa posadziła 86 drzew i 450 krzewów. Inicjator był wielokrotnie karany przez straż miejską za dewastacje zieleni. Dopiero w 2010 miasto uznało oficjalnie, że park „nie jest nielegalny”. Inicjatywa rozwinęła się na okoliczne osiedla.



https://haloursynow.pl/pl/15_fotorelacje/379_inne/3325_nasz-park.html



Ogrodowa partyzantka jest dość powszechna w miastach, polega na zagospodarowaniu zapuszczonych klombów, betonowych donic, fragmentów zieleni międzyblokowej i wielu innych. Początkowa aktywność, nie wspierana przez gminę, czy NGO niestety zamiera.

Programy rządowe

Podatek od deszczu obowiązuje w Polsce od 1.01.2018 r. **Płacą go właściciele nieruchomości o powierzchni co najmniej 3,5 tys. m²., której co najmniej 70% jest zabudowane.** Opłata jest zależna od objętości retencjonowanej wody - **jeżeli właściciel retencjonuje wodę o pojemności powyżej 30% odpływu rocznego z danej powierzchni, opłata wynosi 30 gr za 1 m².** Natomiast jeśli właściciel nieruchomości nie wprowadził takiego rozwiązania, musi płacić 1 zł za 1 m².

P
O
D
A
T
E
K
D
E
S
Z
C
Z
O
W
Y

Od 2020 roku władze starają się zmienić prawo. **Wg nowych propozycji podatkiem będą obciążeni wszyscy właściciele nieruchomości, których powierzchnia jest większa niż 600 m² o zabudowie co najmniej 50% powierzchni gruntu.** Opłaty wzrosną – minimalna 45 groszy, max 1,5 zł a m². Z szacunków rządu wynika, że liczba podatników wzrośnie 20-krotnie. I oczywiście będą z tego większe wpływy. Ustawa miała być głosowana w 2022 roku, ale władze na razie wycofały się z propozycji.

Opłaty zbiera samorząd, ale **90% wpływów trafia do Wód Polskich.** Szacuje się, że po zmianie prawa wpływy Wód Polskich z tego tytułu osiągną około 135 mln rocznie.

Program rządowy „MOJA WODA”

Program Ministerstwa Klimatu i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej **Podstawowy cel**: rozpropagowanie urządzeń zatrzymujących wody opadowe.

Kto mógł się ubiegać: właściciele lub współwłaściciele domów

Wysokość dotacji: max 5000 złotych (ale nie więcej niż 80% kosztów całej inwestycji)

Na co można było dostać dotację:

do zebrania wód opadowych (roztopowych) z powierzchni nieprzepuszczalnych posesji

do retencjonowania wód opadowych (w tym roztopowych) w zbiornikach

do retencjonowania wód opadowych (w tym roztopowych) w gruncie

do retencjonowania wód opadowych (w tym roztopowych) na dachach

do wykorzystania retencjonowanych wód opadowych

Efekty programu w latach 2020 – 2021

Liczba instalacji: **42 000 sztuk**

Objętość zretencjonowanej wody: **856 tys. m³** wody,

Objętość zaoszczędzonej wody: **4,5 mln m³** na rok.

Kwota wydana na program w ciągu tych dwóch lat przekroczyła **134 mln złotych**.

Co może wspierać samorządy i mieszkańców w budowaniu własnej koncepcji....?

Pomysły na kierunkowe polityki, czy strategie działania – niezbędne, by nie odkrywać wszystkiego od początku, a korzystać z doświadczeń innych.

Przykłady wdrożonych dobrych rozwiązań – są potrzebne, by przekonać ludzi, że takie działania są standardem, że się sprawdziły i nie utrudniają życia.

Poradniki z wiedzą, jak coś wykonać – gotowe materiały, dla różnych grup społecznych, które krok po kroku pokazują, jak zrealizować ogród deszczowy czy studnię chłonną.

Plan komunikacji z lokalną społecznością – wdrażanie zmian powoduje zwykle podejrzenia, że cel ich jest polityczny, że to czyjś interes i że to bezsensowne działanie.

Potencjalne źródła finansowania – monitoring dostępnych źródeł finansowania planowanych działań jest konieczny, często potrzebny jest tylko niewielki własny wkład.

Polityki i strategie



MIEJSKIE PLANY ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA 44 MIAST (powyżej 100 tys mieszkańców). Projekt Ministerstwa Środowiska (2017-2019) IOŚ, IMGW, IETU oraz firmy Arcadis. Jego głównym celem była ocena wrażliwości miast na zmiany klimatu oraz zaplanowanie dla nich działań adaptacyjnych. Wiele z miast rozpoczęło realizację elementów MPA, np poprzez wdrożenie programów zagospodarowywania wód opadowych (własne dotacje uruchomiło co najmniej 19 miast), a drugie tyle promowało program „Moja woda”.

WARSZAWSKI STANDARD ZIELONEGO BUDYNKU. Zbiór reguł i zasad, jakie powinno uwzględniać budownictwo, by osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 roku. Dotyczą one efektywności energetycznej budynków, zaopatrzenia w ciepło i klimatyzację, gospodarowania wodą i odpadami. Mają być wiążące dla projektantów i inwestorów miejskich obiektów, ale stanowić mają też zbiór, z których mogą korzystać prywatni inwestorzy.



Instrumenty wspierające działania samorządów



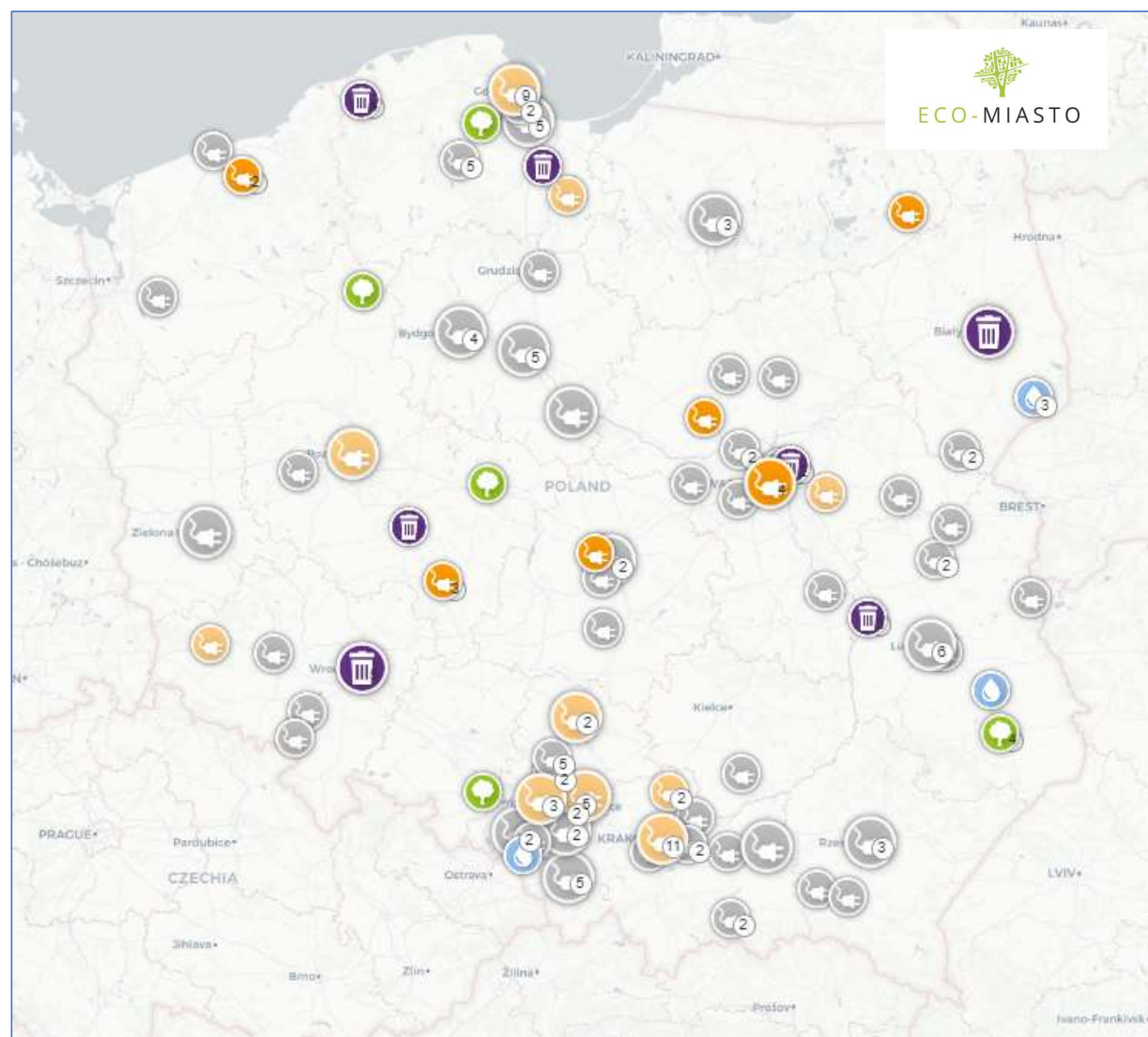
Konkurs **MIASTO Z KLIMATEM - najlepszy zrealizowany projekt** zainicjowano w 2020 roku. Konkurs skierowany jest do samorządów miast, które w ciągu ostatnich 3 lat przed ogłoszeniem konkursu, ale nie później niż 6 miesięcy przed jego rozpoczęciem zrealizowały inwestycje z obszaru rozwoju **błękitnej i zielonej infrastruktury (w tym retencja wody) lub zrównoważonego transportu, energetyki itd.**

W 2022 roku wybrane miasta dostały **doradztwo strategiczne** realizowane przez Instytut Ochrony Środowiska, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, Instytut Badawczy Leśnictwa i Narodowe Centrum Badań Jądrowych. **Budżet - ponad 6 mln zł.**



Eco Miasto

Eco-Miasto - Program Eco-Miasto jest wspólnym działaniem UNEP/GRID-Warszawa — organizacji, która od 1991 r. realizuje w Polsce misję Programu ONZ ds. Środowiska (UNEP) oraz Ambasady Francji w Polsce. Konkurs wystartował w 2013 roku. Celem konkursu jest popularyzowanie idei zrównoważonego rozwoju miast i motywowanie samorządów do uwzględniania aspektu środowiska w decyzjach dotyczących transportu, energetyki, adaptacji do zmiany klimatu, gospodarowania odpadami, czy gospodarki wodnej. Zgłoszenia konkursowe rozpatrywane są w klasyfikacji dla miast powyżej i poniżej 100 tys. mieszkańców.
<https://www.eco-miasto.pl/pl/o-programie>



<https://mapa.eco-miasto.pl/>



Poradniki, przewodniki...

Publikacja jest skierowana do planistów i projektantów, w tym architektów krajobrazu, chcących stosować rozwiązania oparte na przyrodzie w miastach różnej wielkości – zamiast lub jako uzupełnienie tradycyjnej infrastruktury. Informacje dotyczące efektywności ekonomicznej i potencjału łagodzenia zmian klimatu prezentowanych rozwiązań są przedstawione wraz z praktycznymi wskazówkami dotyczącymi realizacji, na podstawie których rozwiązania te wdrożono w Niemczech, a niekiedy także w Polsce.

Katalog zawiera najbardziej przydatne metody gospodarowania wodami opadowymi w miastach. Wydzielono 6 kategorii: domy jednorodzinne; drogi/ciągi komunikacyjne; osiedla; parki; zabudowa zwarta; parkingi, place, obiekty handlowe. Przy każdym rozwiązaniu, obok wymogów technicznych określono także, w pięciostopniowej skali takie cechy jak, jak: wysokość nakładów, potrzeby związane z utrzymaniem, potencjał rozwiązania dla retencji wody, podczyszczania i infiltracji.



[Katalog-zielono-niebieskiej-infrastruktury-small-print-version.pdf \(mwik.bydgoszcz.pl\)](https://mwik.bydgoszcz.pl)

Źródła finansowania

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA. Program priorytetowe – Adaptacja do zmian klimatu. **Typ projektów:** Działania z zakresu zapobiegania powodzi i suszy: retencja korytowa lub przykorytowa, w tym: działania na rzecz renaturyzacji koryta cieków, rewitalizacji starorzeczy oraz odtwarzania mokradeł. **Beneficjenci:** Jednostki samorządu terytorialnego. **Formy dofinansowania:** Dotacja: do 70 % kosztów kwalifikowanych (dotacje bezzwrotne nawet do 400 tys zł.) **Wnioski należy składać** w terminie od 09.05.2022 r. do 30.09.2026 r. lub do wyczerpania alokacji środków.

Regionalne Programy Operacyjne (obecnie Fundusze Europejskie dla województw). **W grudniu 2022 roku Komisja Europejska zatwierdziła ostatecznie wszystkie 16 Programów Regionalnych dla Polski w perspektywie finansowej na lata 2021-2027.** Duża część tych środków jest skierowana na wsparcie zrównoważonego rozwoju. W celach szczegółowych tych programów założono wsparcie dla inwestycji w zieloną i niebieską infrastrukturę. **Budżet tych programów dla Polski to 33,5 mld Euro.**

BUDŻETY OBYWATELSKIE MIAST. Budżety obywatelskie to forma współpracy samorządu gminnego z mieszkańcami, której celem jest realizacja przedsięwzięć zaproponowanych i realizowanych przez mieszkańców. W 2020 roku budżety miało 31% polskich miast. **Sumaryczny budżet dla wszystkich miast przekraczał 0,5 miliarda złotych.** Ważnym elementem zgłaszanych przez mieszkańców propozycji był **rozwój terenów zielonych – to aż 17% wszystkich propozycji.**

Podsumowanie

Podsumowanie

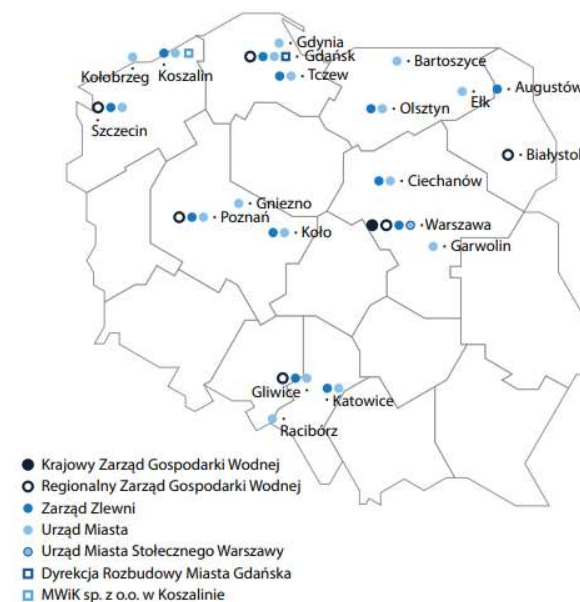
Jak sobie radzimy z zagospodarowaniem wód opadowych

(Raport z kontroli NIK – rok 2021)

Pomimo obserwowanych zmian klimatu i systematycznego obniżania się w Polsce poziomu wód gruntowych **nie opracowano jednolitej strategii zagospodarowania wód pochodzących z opadów atmosferycznych, która określałaby w szczególności cele, działania zmierzające do ich realizacji oraz docelowe wskaźniki zagospodarowywania tych wód.**

Zagadnienie zagospodarowania wód opadowych rzadko było ujmowane w dokumentach planistycznych i programowych opracowanych przez PGW Wody Polskie.

W 12 miastach (z 18 kontrolowanych) dostrzeżono wartość wód opadowych i możliwość ich wykorzystania - stosowano rozwiązania zapewniające infiltrację i gromadzenie wód, a także umożliwiające nawadnianie terenów zielonych.



Źródło: opracowanie własne NIK.

<https://www.nik.gov.pl/plik/id,23434,vp,26160.pdf>

Ale tylko pięć spośród 18 skontrolowanych miast prowadziło działalność promującą zagospodarowywanie wód opadowych i roztopowych lub wdrożyło programy dofinansowania takich przedsięwzięć, realizowanych przez właścicieli nieruchomości we własnym zakresie.

Problemy

Brak zainteresowania służb publicznych i polityków wspieraniem tworzenia różnych form retencji przez samorzady, przedsiębiorstwa i mieszkańców.

Brak dostępnych informacji o efektach podejmowanych działań w zakresie zagospodarowania opadów i rozproszonej retencji.

„Posucha” w zakresie narzędzie wspierających niezależne od władzy podmioty: informacyjnych, finansowych, prawnych, organizacyjnych.

Niewielka ilość badań nad zakresem, efektywnością ekonomiczną i skutecznością podejmowanych działań w zakresie naturalnej retencji.

