

Wrocław miasto spotkań

MIASTO – WODA – JAKOŚĆ ŻYCIA

ZAGOSPODAROWANIE WÓD DESZCZOWYCH NA TERENACH ZURBANIZOWANYCH



WROCŁAW 24 – 25 Październik 2018

Wojciech Kaczkowski

Zasoby wód

Źródło wody pitnej
- zaledwie **1%**
całkowitych zasobów



Polska w Europie – **22** miejsce
(ilość wody / mieszkańca)

Polska - **1.580 m³** / os / rok
(średnia w Europie – **4.560 m³**)

Zasoby wody w Polsce
- na poziomie **Egiptu**

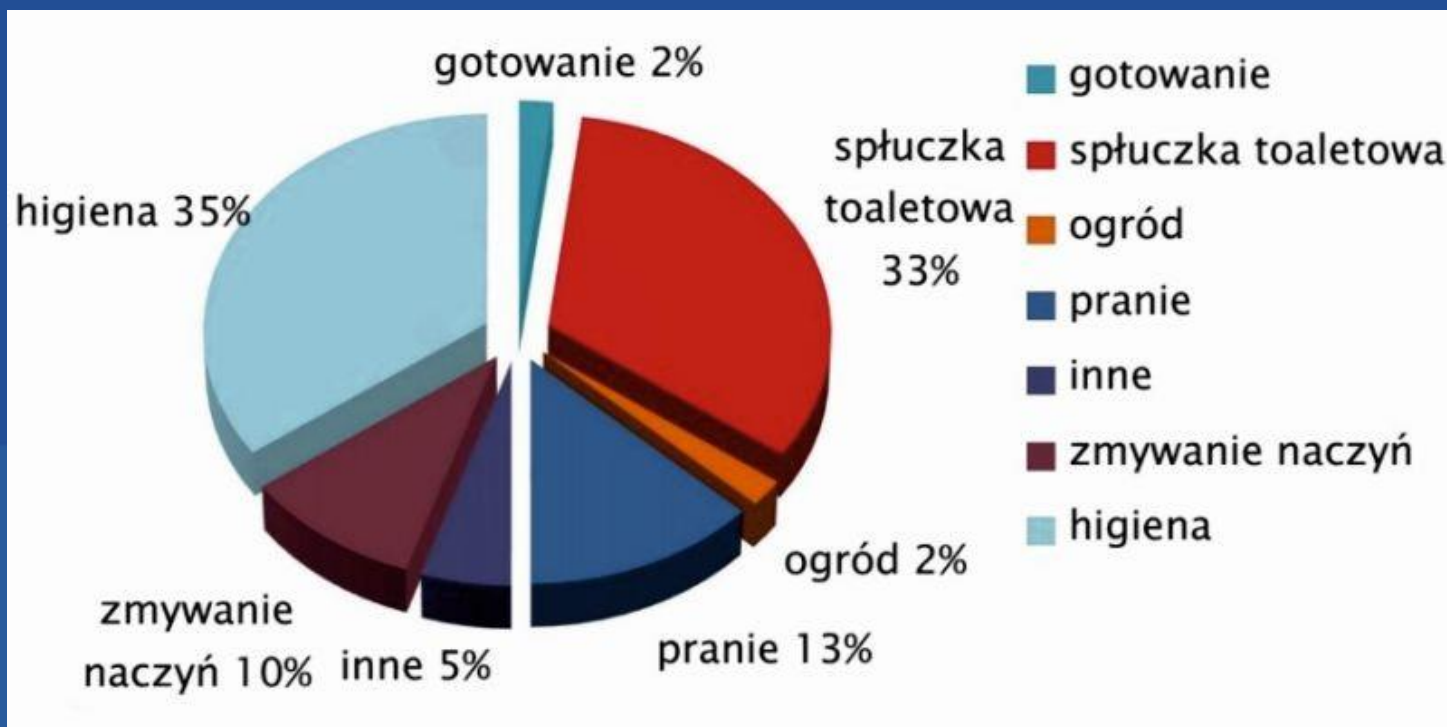


GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Jak korzystamy ?

Dziennie zużycie wody pitnej - ok. 125 l
(ponad 95% na cele gospodarcze)

Struktura zużycia wody pitnej



Jak korzystamy ?

Dziennie zużycie wody pitnej - ok. **125 l** (ponad 95% na cele gospodarcze)

Struktura zużycia wody pitnej :

Niezbędna woda pitna

- spożywanie 2,5
- higiena 44,0
- zmywanie 13,0
- razem 59,5 l

Można zastąpić deszczówką

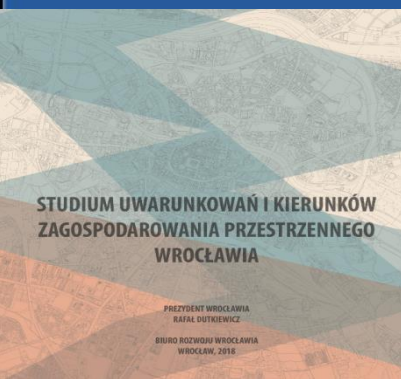
- toalety 41,0
- pranie 16,0
- ogród 2,5
- inne 6,0
- razem **65,5 l**

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

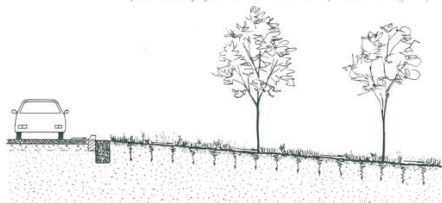
Dlaczego...



- nowe Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia
- Katalog Dobrych Praktyk
- nowe Prawo wodne – opłaty za utraconą retencję
- Zarządzenia Prezydenta Wrocławia
 - ochrona drzew
 - gospodarowanie wodami opadowymi
- oczekiwania mieszkańców (WBO i Strategia 2030)
- zmiany klimatu



KATALOG DOBRYCH PRAKTYK ZASADY ZRÓWNOWAŻONEGO GOSPODAROWANIA WODAMI OPADOWYMI pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych



WROCŁAW 2017



Warszawa, dnia 23 sierpnia 2017 r.

Poz. 1566

USTAWA
z dnia 20 lipca 2017 r.

Prawo wodne¹⁾

¹⁾ Niniejsza ustawa w zakresie swojej regulacji wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2018 r. Dotyczy ona: 1) zmiany ustawy z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej wyznaczania środków komunalnych (Dz. Urz. WE L 135 z 30.05.1991, art. 40, z późn. zm. – Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 2, str. 26, Dz. Urz. WE L 67 z 07.03.1998, art. 29 – Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 4, str. 27, Dz. Urz. UE L 284 z 31.10.2003, str. 1 – Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 1, t. 4, str. 447, Dz. Urz. UE L 311 z 31.11.2006, str. 1, z późn. zm., oraz Dz. Urz. UE L 353 z 26.12.2013, str. 8); 2) zmiany ustawy z dnia 12 grudnia 1991 r. dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (Dz. Urz. WE L 375 z 31.12.1991, str. 1, z późn. zm. – Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 2, str. 68, Dz. Urz. UE L 284 z 31.10.2003, str. 1 – Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 1, t. 4, str. 447 oraz Dz. Urz. UE L 311 z 31.11.2006, str. 1, z późn. zm.).

Skutki zmian klimatu



Badania ankietowe

MIESZKAŃCY NA TEMAT BIEŻĄCEJ OCENY
POTENCJAŁU WROCŁAWIA
I STRATEGII ROZWOJOWYCH MIASTA

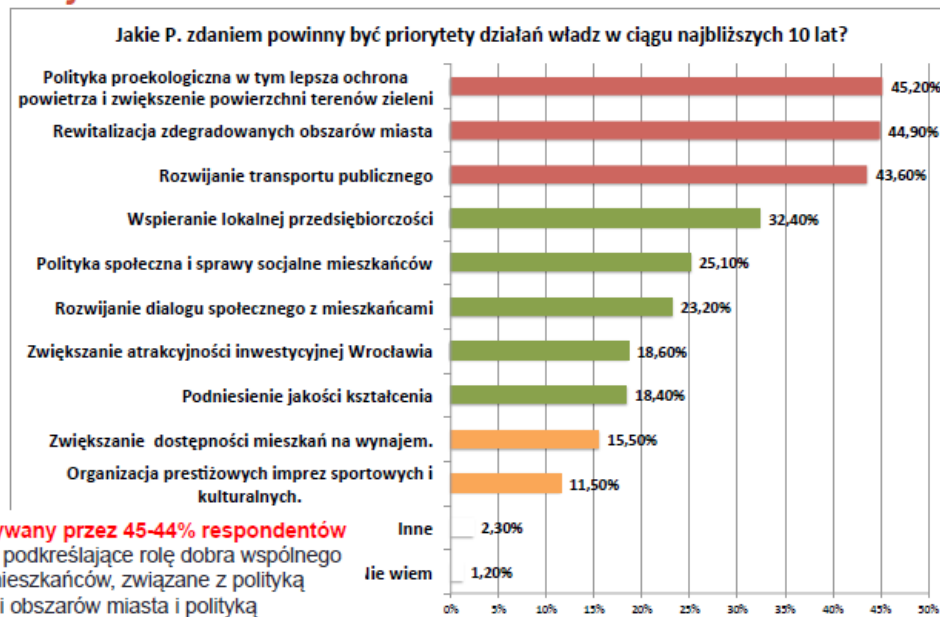
Prezentacja wyników badań nad założeniami Strategii Wrocław
2030

dr Jacek Piata
Uniwersytet Wrocławski

30 Wrocław
2030

Wrocław miasto spotkań

Priorytety rozwoju miasta



Pierwszy obszar – wskazywany przez 45-44% respondentów – tworzą „cele miejskie” – podkreślające rolę dobra wspólnego w tworzeniu jakości życia mieszkańców, związane z polityką proekologiczną, rewitalizacji obszarów miasta i polityką transportową.

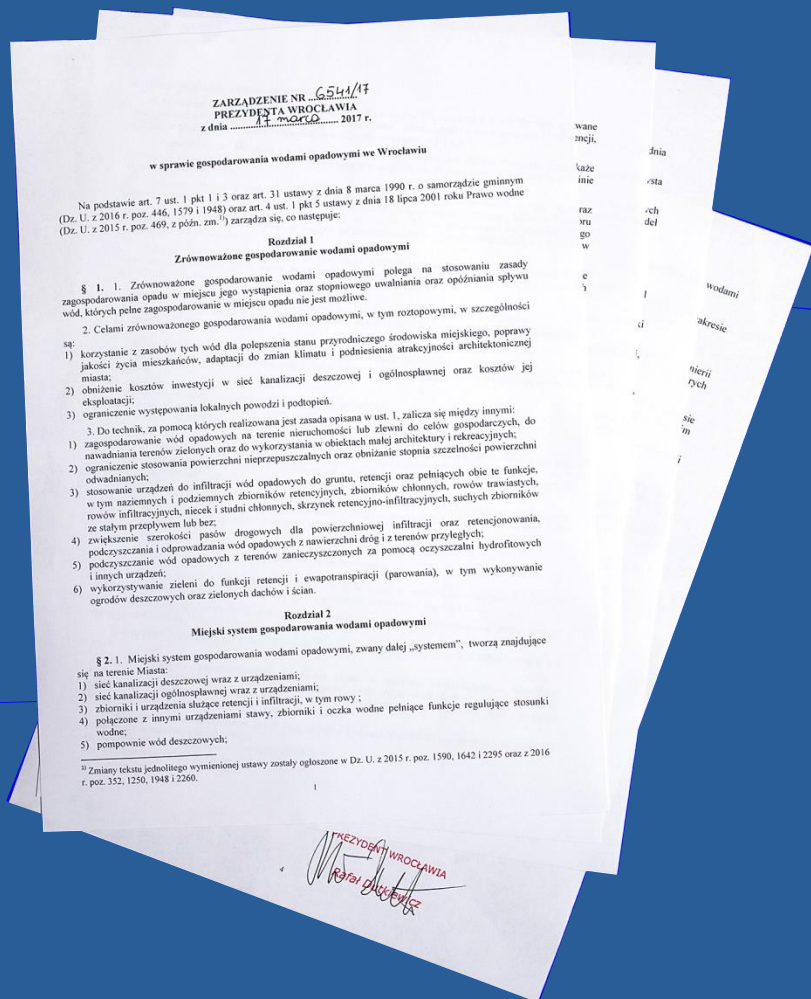
Drugi obszar – wskazywany przez 32-18% mieszkańców – tworzą „cele rozwoju i spójności społecznej” (gospodarcze i społeczne). Związane z przedsiębiorczością, edukacją, wsparciem społecznym oraz dialogiem społecznym.

Trzeci obszar – wskazywany przez 11-15% respondentów – tworzą „cele polityki mieszkaniowej i kulturalnej”.

Wrocław
miasto spotkań

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Zarządzenie Nr 6541/17 Prezydenta Wrocławia z dnia 17.03.2017 r. w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu



Zmiana sposobu myślenia

woda opadowa jako zasób,
a nie zagrożenie

zatrzymanie i wykorzystanie
wody opadowej
zamiast odwadniania

Zmiana sposobu myślenia

**zagospodarowanie wód w miejscu opadu
(infiltracja, parowanie, wykorzystanie „szarej” wody)**



**opóźnianie spływu wód, których zagospodarować się nie da
(przepuszczalne lub zielone nawierzchnie, retencja)**

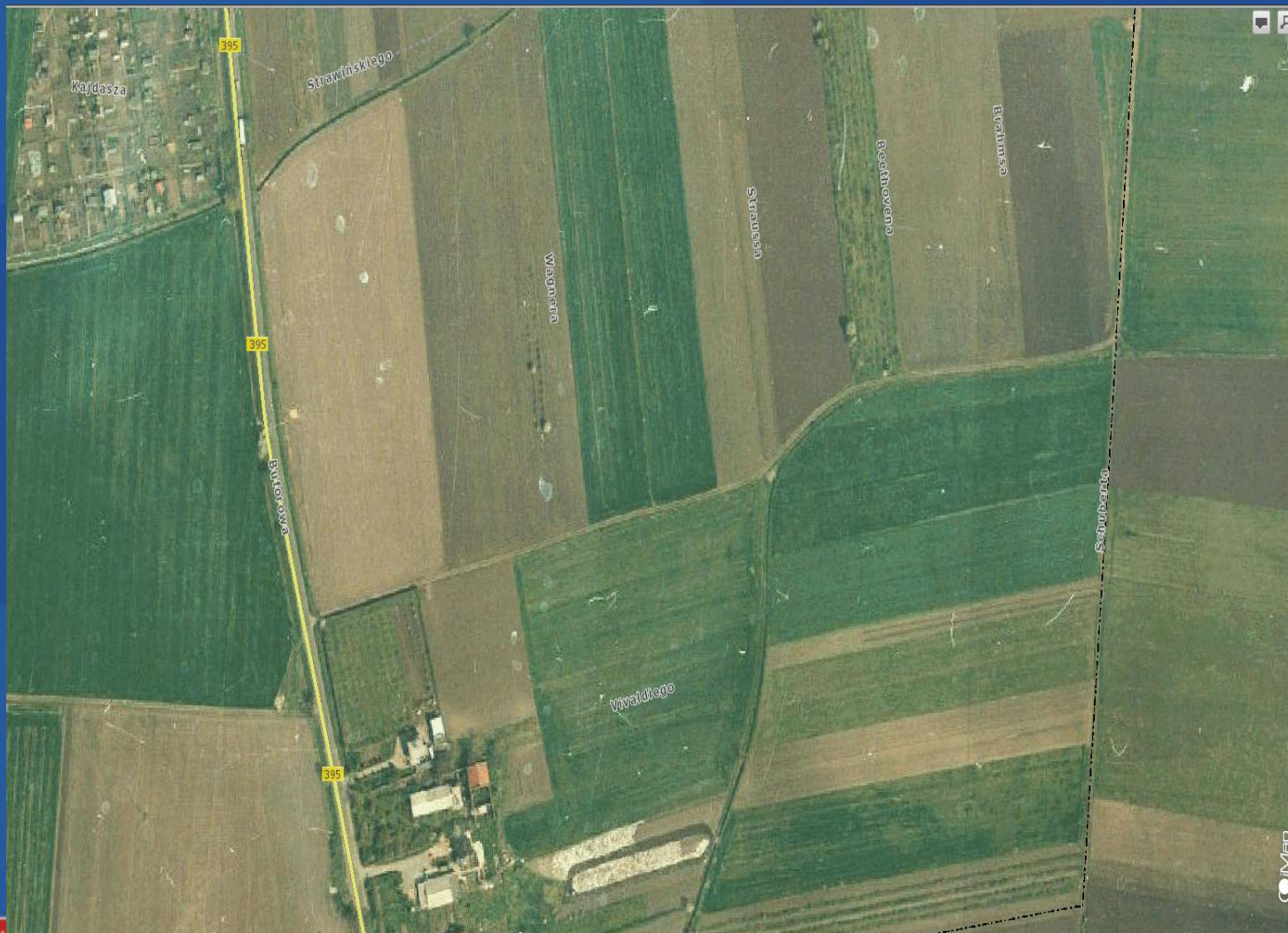


**inwestycje w system odprowadzania wód do odbiorników –
dopiero po wyczerpaniu innych możliwości**

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Dlaczego ?

uszczelnianie nawierzchni...



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Dlaczego ?

uszczelnianie nawierzchni...



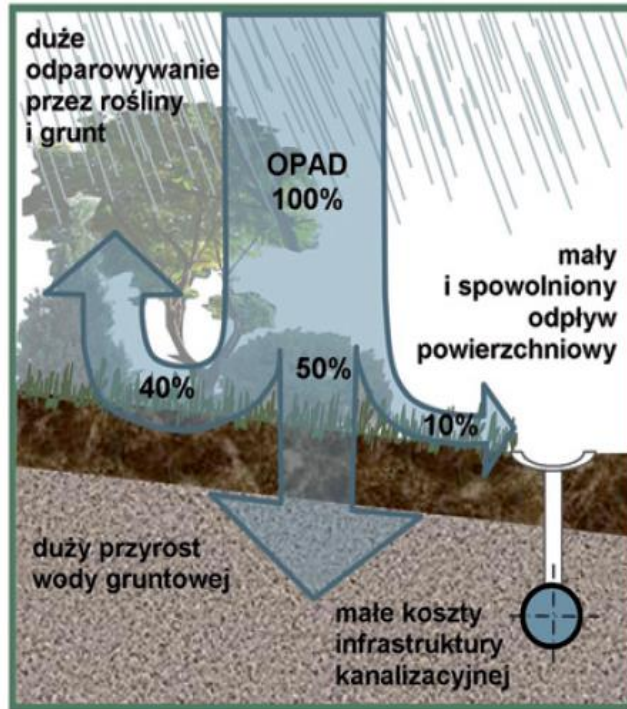
GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Dlaczego ?

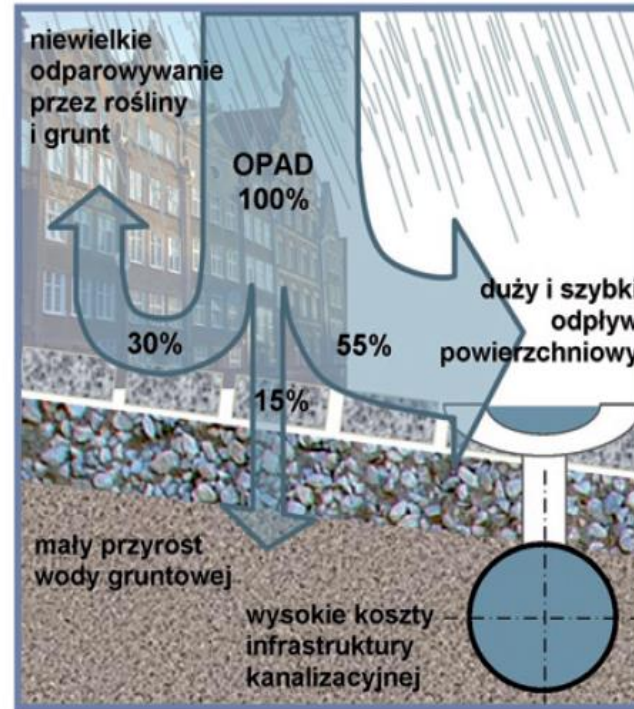
uszczelnianie nawierzchni...



Zmiana sposobu myślenia



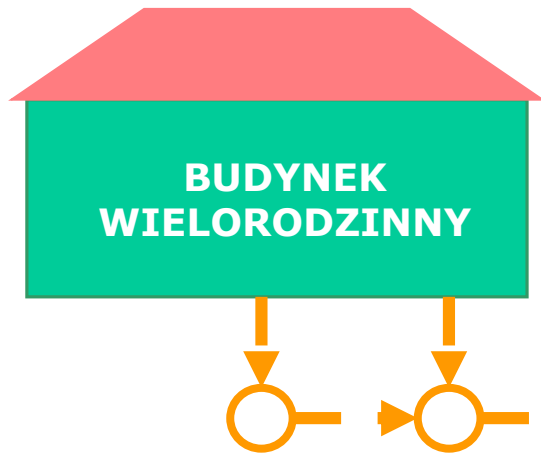
POWIERZCHNIA NIEUSZCZELNIONA



POWIERZCHNIA USZCZELNIONA

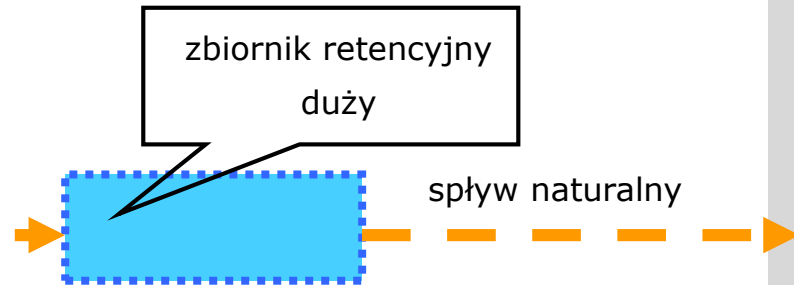
Porównanie wielkości odpływu powierzchniowego z terenów biologicznie czynnych i uszczelnionych

Zmiana sposobu myślenia



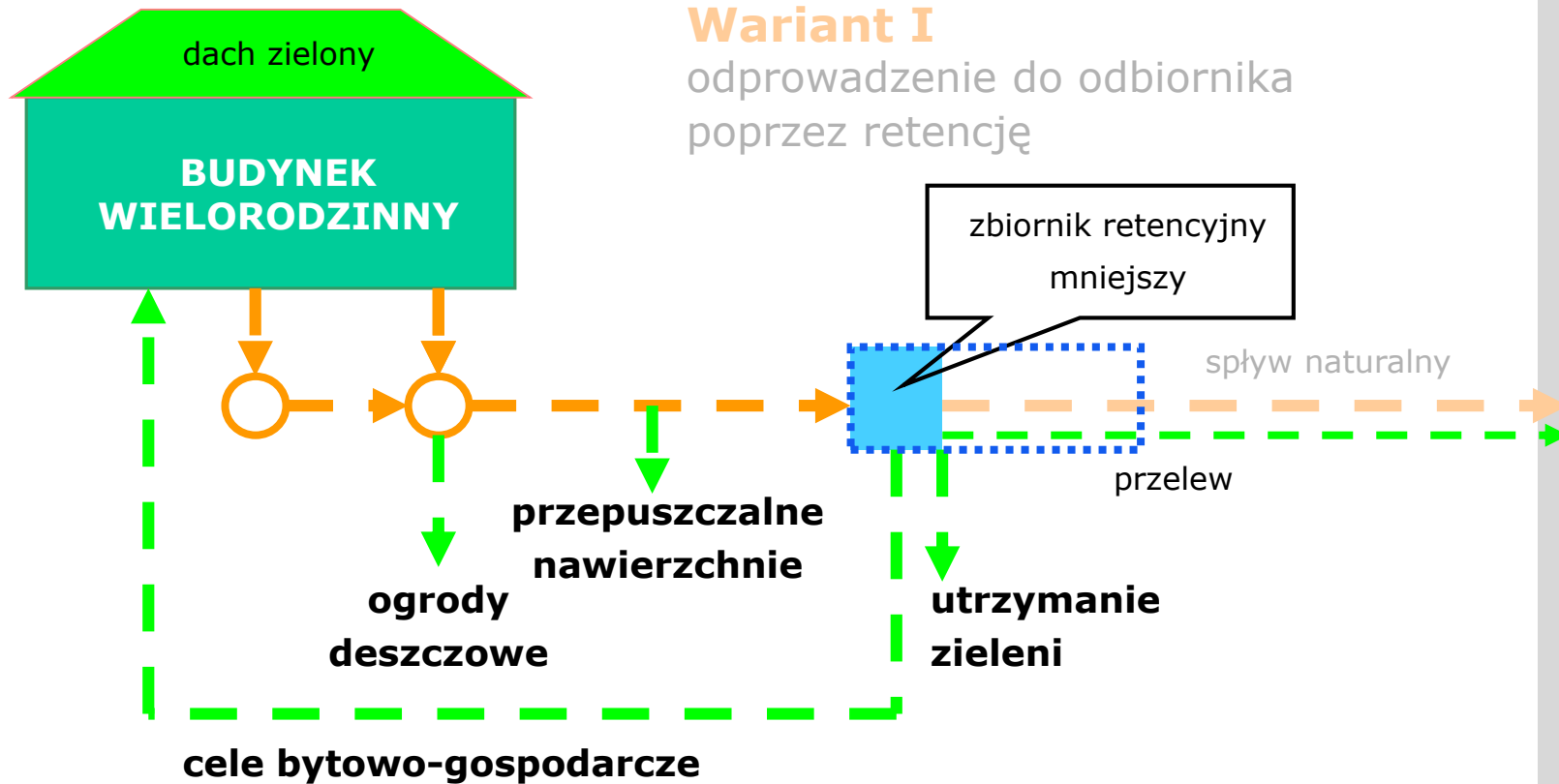
Wariant I

odprowadzenie do odbiornika
poprzez retencję



odbiornik (kanał deszczowy, ogólnospławny, rów, rzeka)

Zmiana sposobu myślenia



Wariant I

odprowadzenie do odbiornika poprzez retencję

zbiornik retencyjny
mniejszy

spływ naturalny

przelew

przepuszczalne
nawierzchnie

ogrody
deszczowe

utrzymanie
zieleni

cele bytowo-gospodarcze

Wariant II

zagospodarowanie wód opadowych z retencją i optymalnym wykorzystaniem

odbiornik (kanał deszczowy, ogólnospławny, rów, rzeka)

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

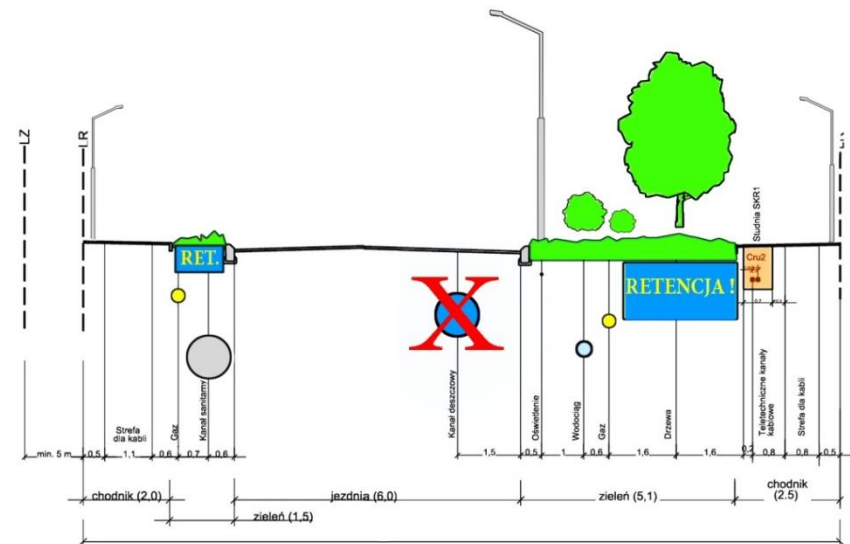
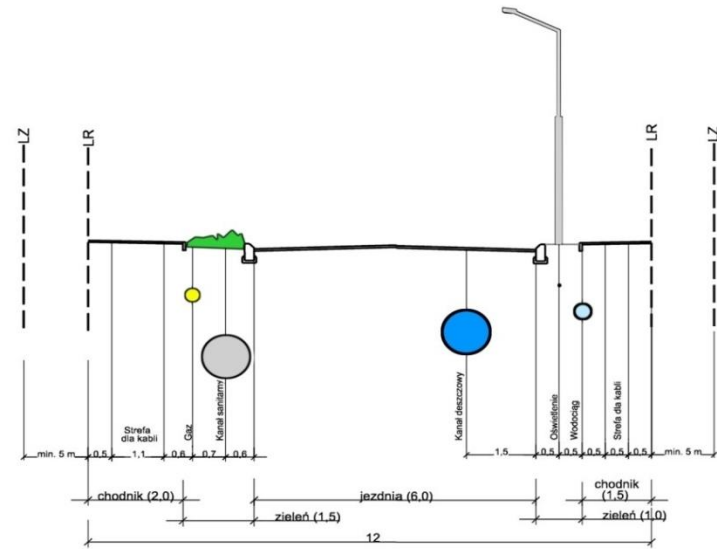
Pas drogowy – nowe spojrzenie

przykład zagadnienia planistycznego

planowanie i koordynacja

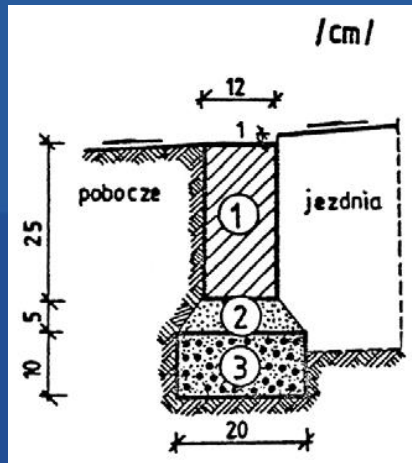
- pas drogowy
- infrastruktura
- zieleń
- wtórne wykorzystanie wody

Plansze z *Katalogu przekrojów ulic wraz ze strefowaniem podziemnej infrastruktury technicznej* (Zarządzenie nr 1749/07 Prezydenta Wrocławia ze zmianami)

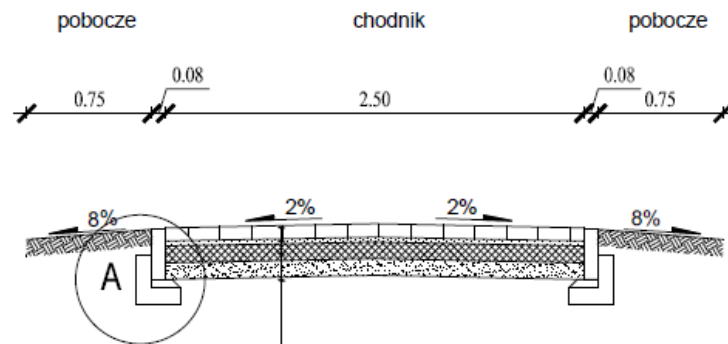


GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Zieleń zawsze niżej...



Opornik / obrzeże betonowe **wtopione** – umożliwia odpływ wody opadowej z nawierzchni uszczelnionej bezpośrednio na teren zieleni, który znajduje się poniżej ciągu komunikacyjnego



kostka betonowa szara gr. 8 cm
podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr. 3 cm
kruszywo łamane słab. mechanicznie 0-31,5 gr. 10 cm
nasyt o grubości zmiennej zgodnej z tabelą robót ziemnych

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

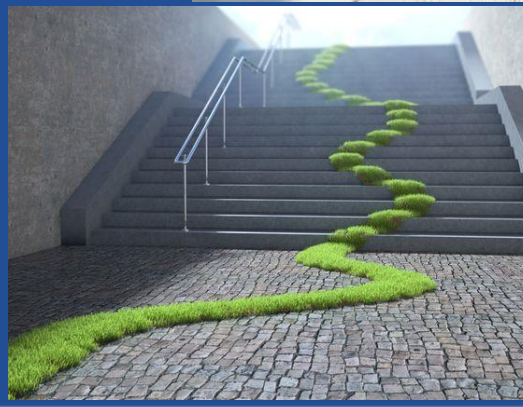
Osiedla – przestrzeń wspólna



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

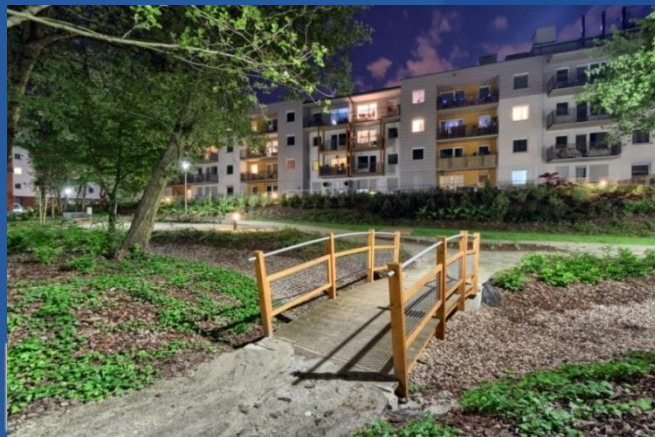
Zielona przestrzeń wspólna



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

Wnętrza międzyblokowe

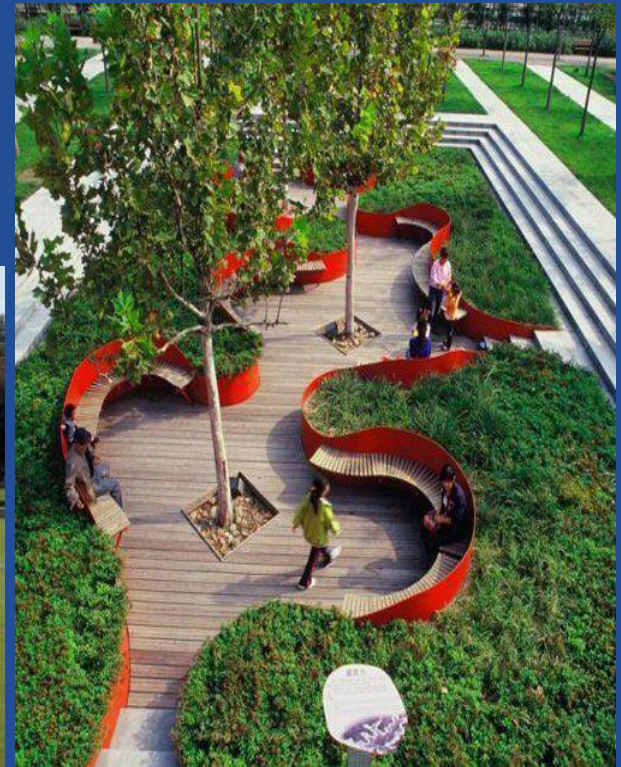


GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...



Tereny rekreacji



Oswajamy deszcz...

Tereny rekreacji



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

Place zabaw



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

Place zabaw

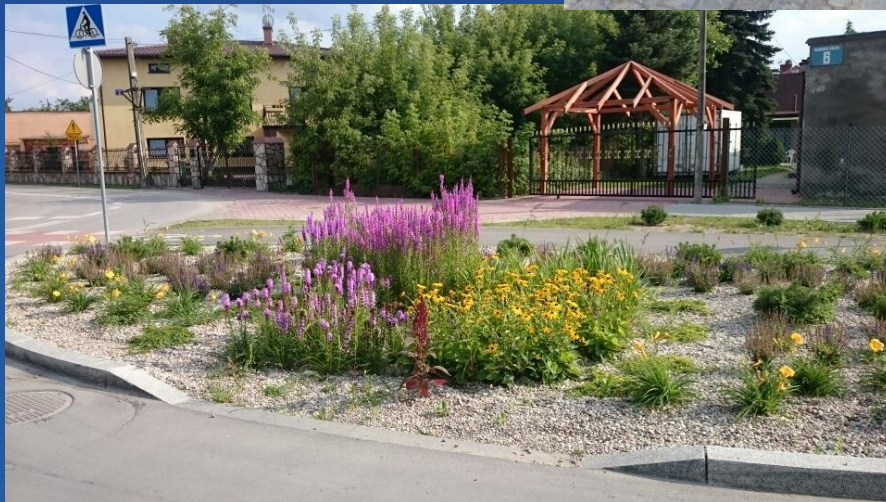


GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...



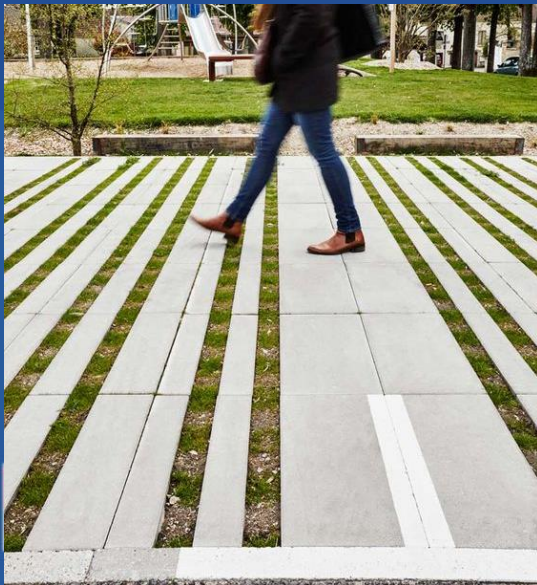
Układ komunikacyjny



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

Ciagi piesze



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

Pas drogowy



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

Parkingi



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

Zagospodarowanie wody z dachu



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

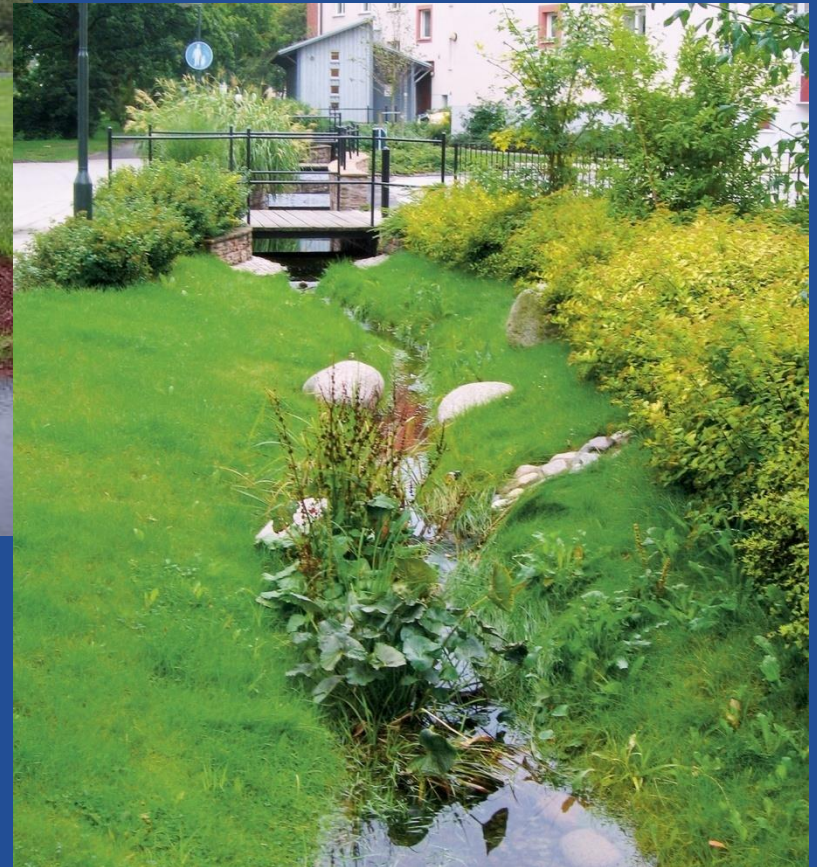
Oswajamy deszcz...

Retencja



Oswajamy deszcz...

Rowy i niecki chłonne



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

Zielone ściany



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Oswajamy deszcz...

Rozsączalne miejsca w chodnikach, placach



Edukacja i współpraca ...

Stanowisko edukacyjne w Hydropolis



Współpraca i udział w rozwiązywaniu realnych zagadnień urbanistycznych – projekty, praktyki, m.in. przy udziale studentów

Poszerzenie tematyki wód deszczowych w programie nauczania

Uwzględnienie tematyki zagospodarowania wód opadowych w programach konferencji naukowo-technicznych

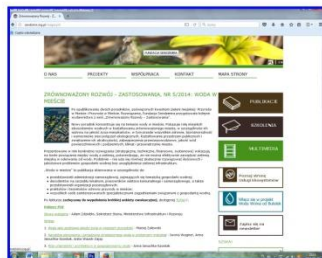


Stanowisko edukacyjne i eksperymentarium, ogrody doświadczalne, kieszonkowe ZOO

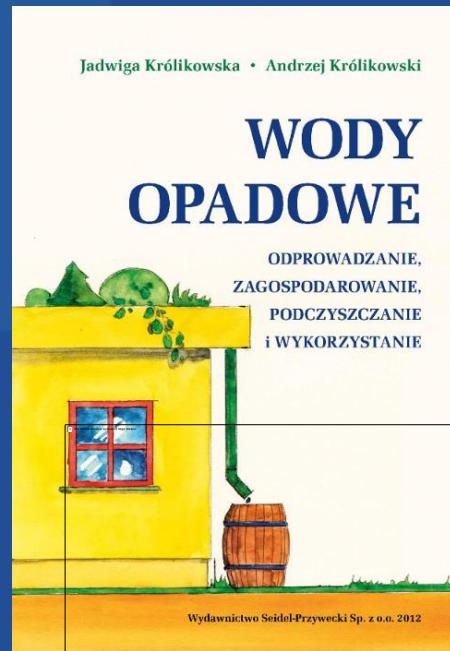


Dostępne źródła wiedzy

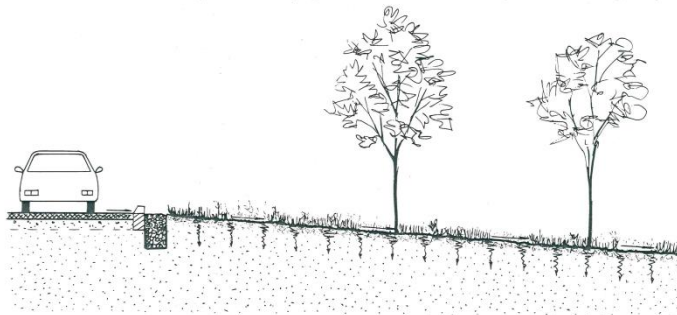
FUNDACJA SENDZIMIRA



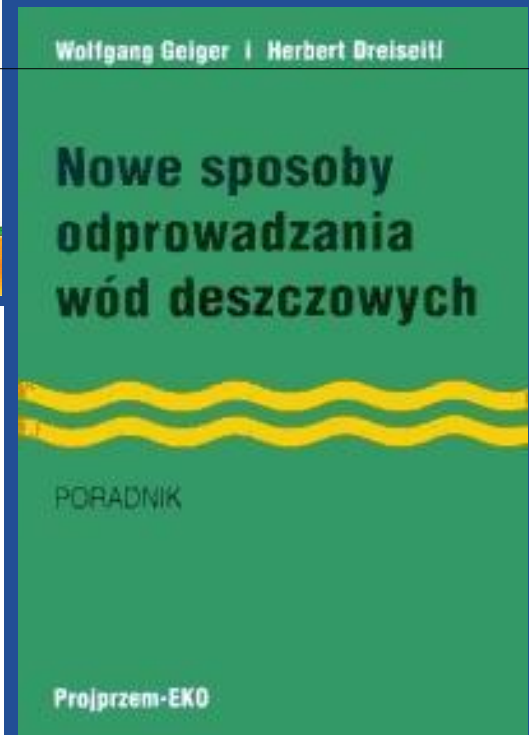
www.sendzimir.org.pl



KATALOG ZASADY
DOBRYCH ZRÓWNOWAŻONEGO
PRAKTYK GOSPODAROWANIA
WODAMI OPADOWYMI
pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych



WROCLAW 2017



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

W pigułce...



Zmień swoje nastawienie



Nie utwardzaj parkingów i podjazdów



Korzenie roślin nie niszczą sprawnych instalacji



Zieleń to niedoceniana retencja !



Stosuj rośliny do podczyszczania wody



Umieszczaj ciągi komunikacyjne powyżej roślinności



Wodę opadową zagospodarowuj na miejscu w obrębie pasa drogowego



Wykorzystuj naturalne zagłębienia terenu i istniejące zbiorniki wodne



Magazynuj wodę

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Od nas zależy...

wylejemy ?

czy

zagospodarujemy ?



GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Przydatne linki:

<https://www.rainproof.nl/>
<http://www.sendzimir.org.pl/>
<http://deszczowka.info/>
<http://sztuka-krajobrazu.pl/>
<http://www.inzynierbudownictwa.pl/>
<http://adaptcity.pl/>
<https://www.wroclaw.pl/srodowisko/katalog-dobrych-praktyk-deszcz-trzeba-zatrzymac1>

Źródła ilustracji:

materiały WIM
<http://pl.pinterest.com/>
<http://www.sendzimir.org.pl/>



Dziękujemy za uwagę