



webinar



województwo łódzkie[®]
Ogrodem Polski

26 sierpnia
godz. 16:00

Webinar online

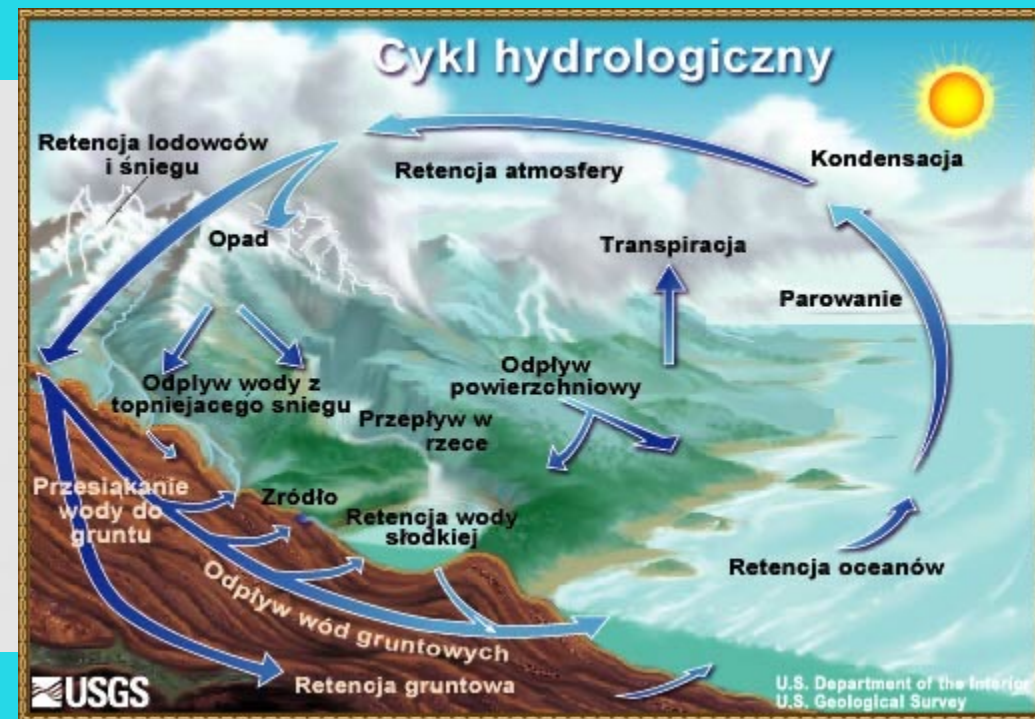
**Retencja wody –
gospodarowanie wodą
w ogrodzie**

*Piotr Kotliński – specjalista w zakresie
bioróżnorodności oraz zieleni miejskiej*

województwo[®]
łódzkie

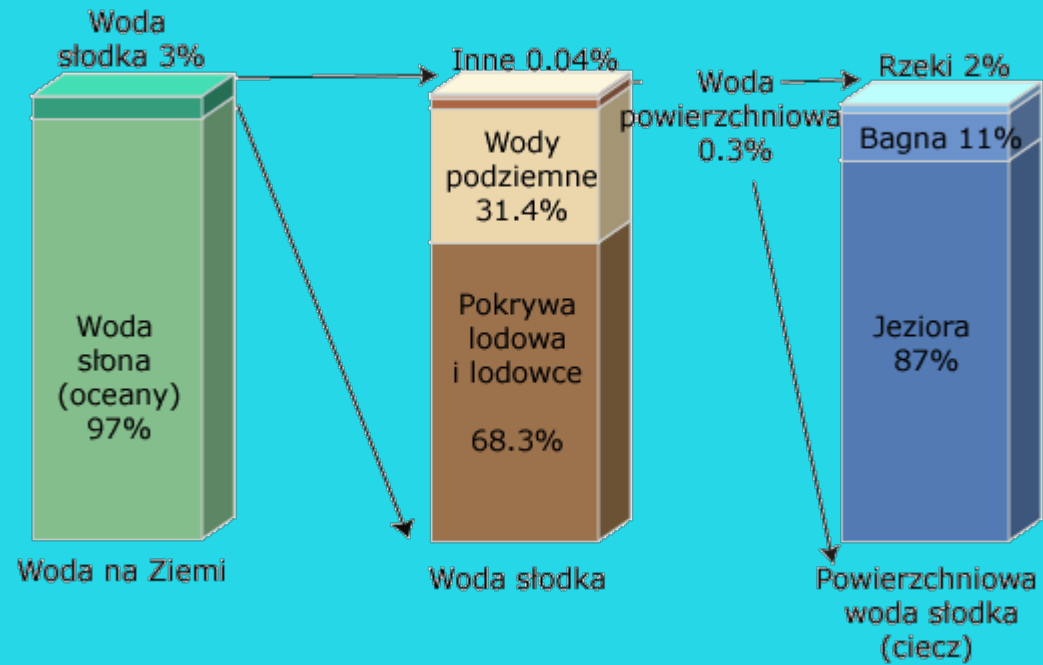


https://4hlnet.extension.org/wp-content/uploads/2019/09/iStock_000072377575_Large2_1.jpg

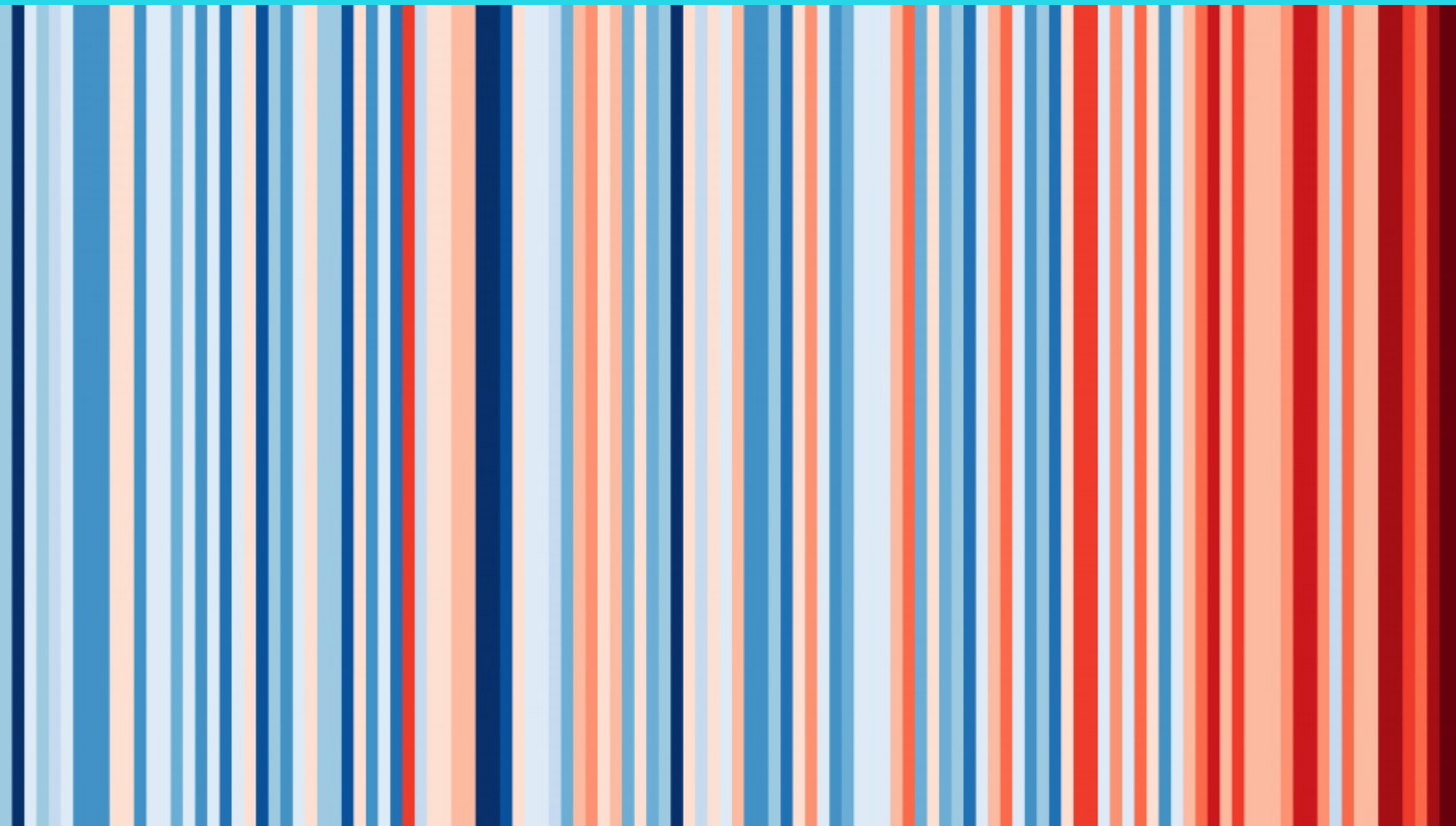


https://pl.wikipedia.org/wiki/Cykl_hydrologiczny

Zasoby wodne Ziemi



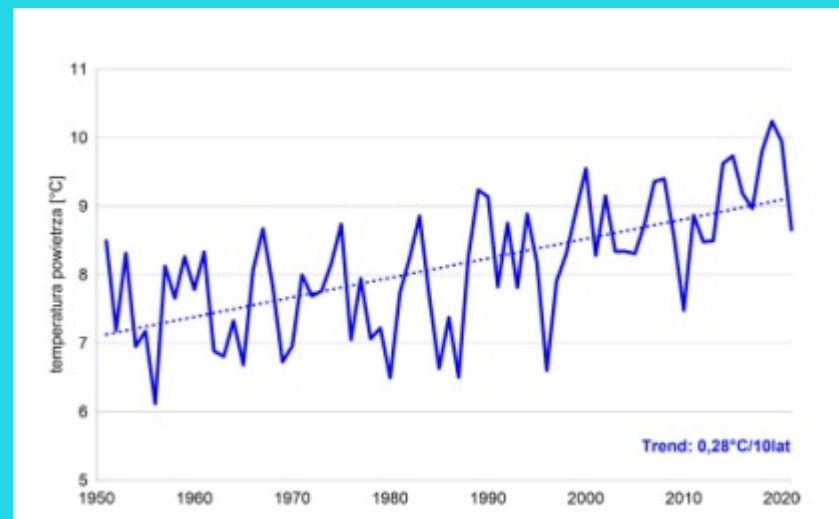
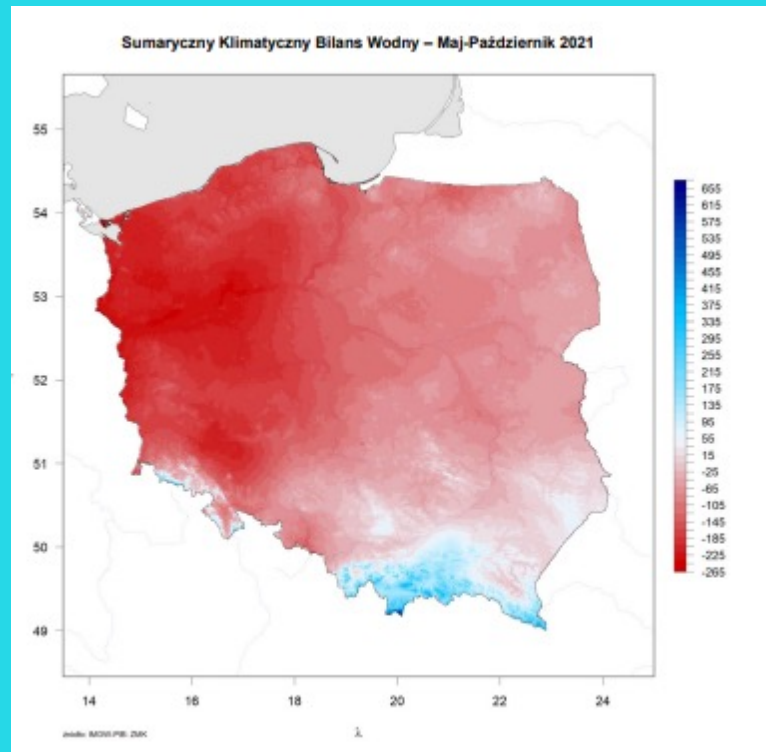
<https://www.usgs.gov/media/images/swiatowe-zasoby-wodne-earths-water-distribution-polish>



<https://www.uw.edu.pl/klimatyczne-paski/>



<https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/spoleczenstwo/1799248,1,polska-wysycha.read>



<https://www.imgw.pl/sites/default/files/inline-files/imgw-pib-klimat-polski-2021-pol-final.pdf>



<https://m.zinfo.pl/imageNews/55701b.jpg>

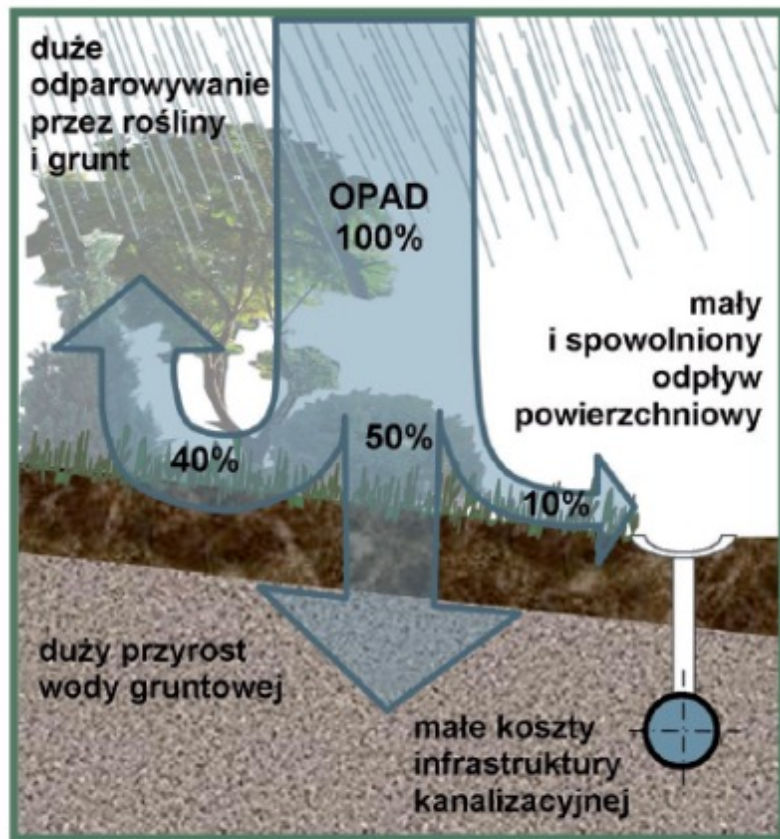


© Piotr Hukalo East News

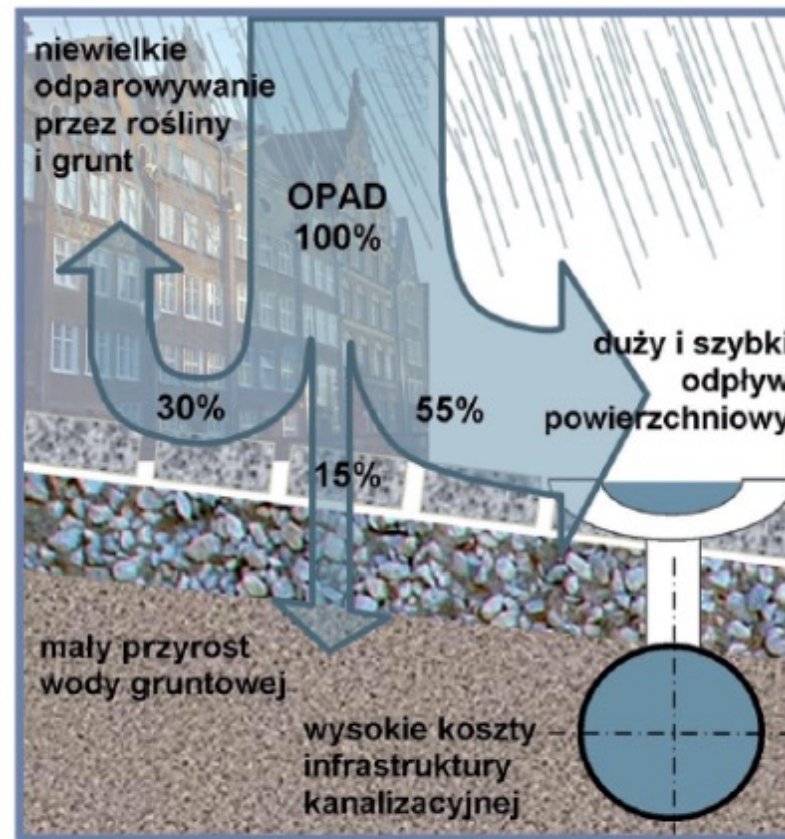
https://v.wpimg.pl/QUJDREVGfjQrJiR2eTxzIWh-cCw_ZX13P2ZoZ3lxY2Eyaz8qOCloez00MSE4aSE5ZS19LXI2YGVlKyA8MXNjYHI2ZGs8NzZ3Nw



<https://www.dziennikwschodni.pl/biala-podlaska/betonoza-w-centrach-miast-i-miasteczek-przyklady-z-województwa-lubelskiego-sa-spektakularne,n,1000258804.html>

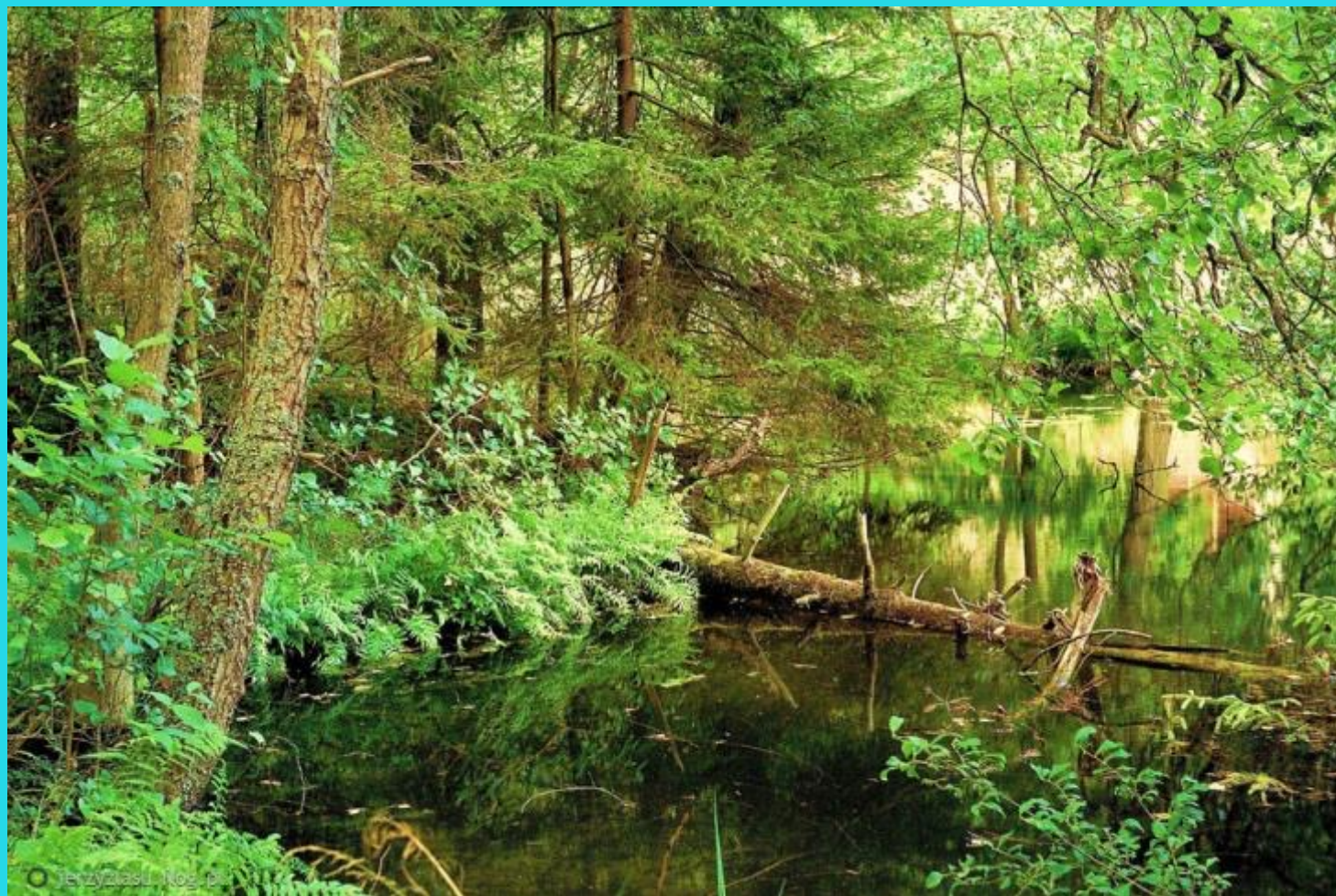


POWIERZCHNIA NIEUSZCZELNIONA



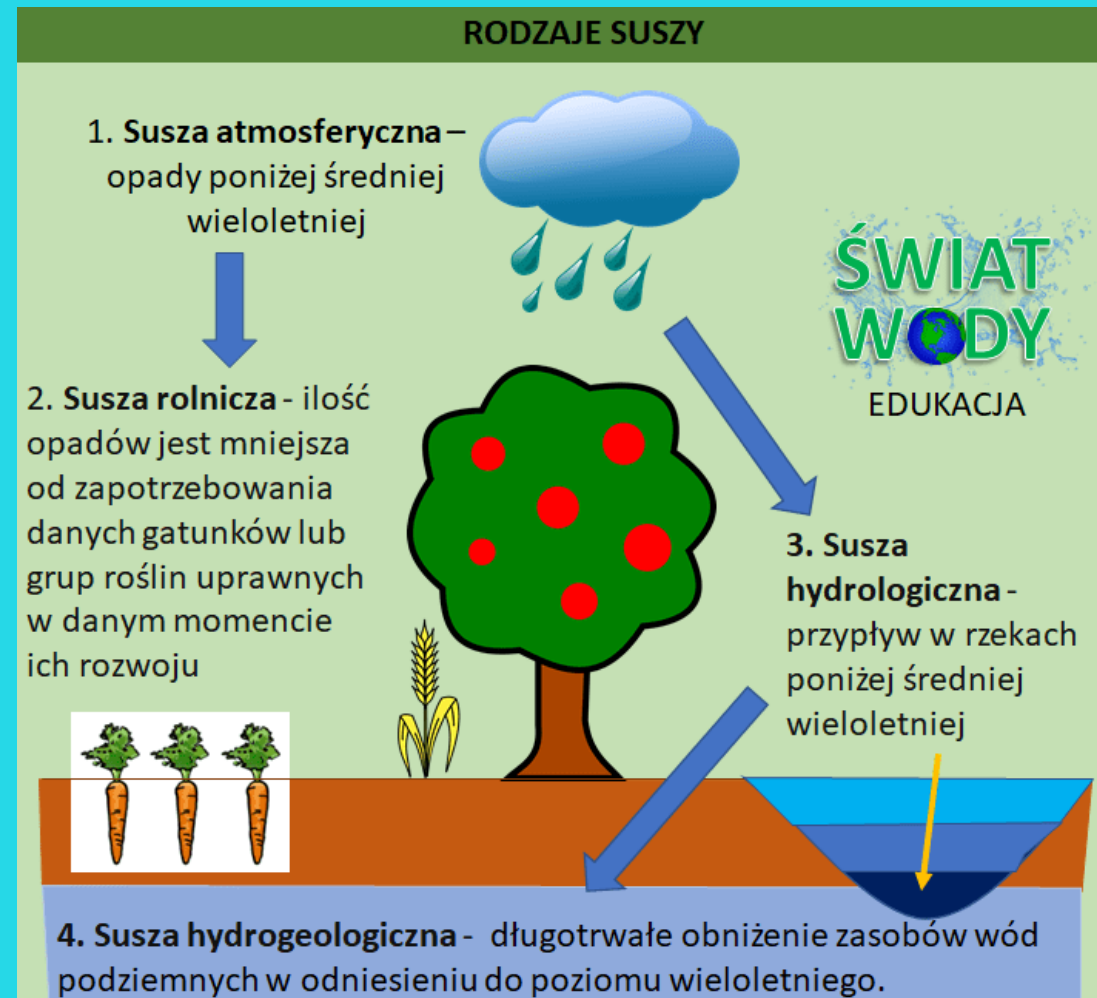
POWIERZCHNIA USZCZELNIONA

https://uslugiekosystemow.pl/wp-content/uploads/2018/01/ryc_2_porownanie_wielkosci_odplywu_powierzchniowego_z_powierzchni_biologicznie_czynnej_i_powierzchni_uszczelnionej_0.png

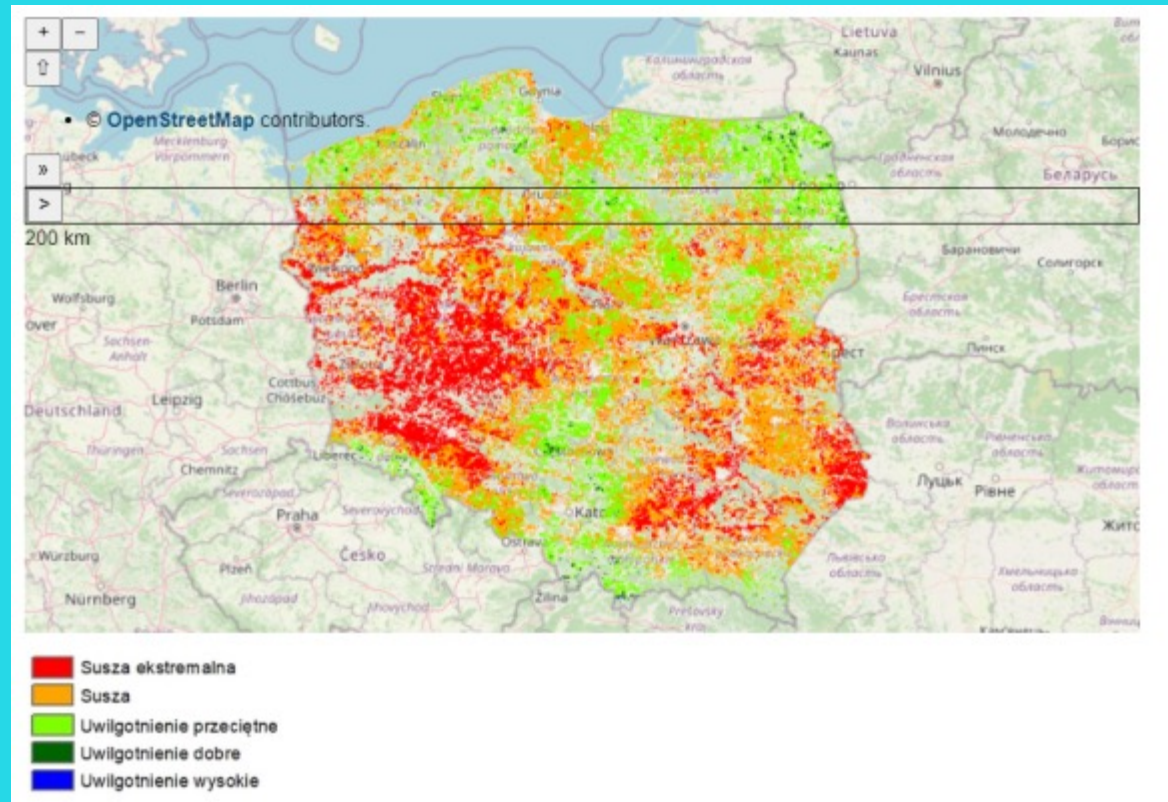


https://s9.flog.pl/media/foto/6697868_--lesne-mokradlo-przy-jeziorze.jpg

Susza - rodzaje



Susza rolnicza – 26.06 – 3.07 2022



<http://www.igik.edu.pl/pl/a/Susza-rolnicza-2022-serwis-mapowy>



<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C85658%2Ctorfowiska-tykajaca-bomba-weglowa-nieuwzglesniona-w-modelach-klimatu.html>



https://pl.wikipedia.org/wiki/Torfowisko#/media/Plik:Peat_Lewis.jpg

Kompost



<https://sozosfera.pl/odpady/rozpoczal-sie-odbior-odpadow-zielonych-z-szesciu-dzielnic-warszawy/>



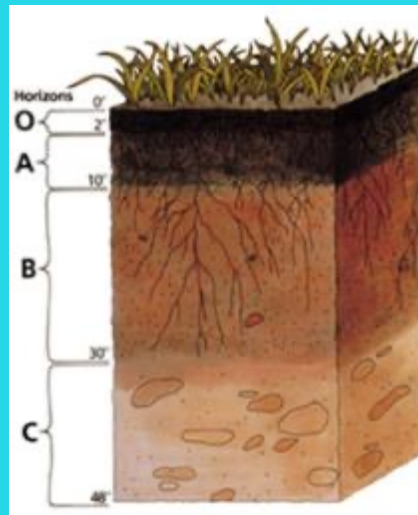
<https://rzeszow-news.pl/jest-zakaz-a-i-tak-pala-liscie-i-trawy-na-ogrodkach-dzialkowych-i-posesjach/>



Kompostowanie

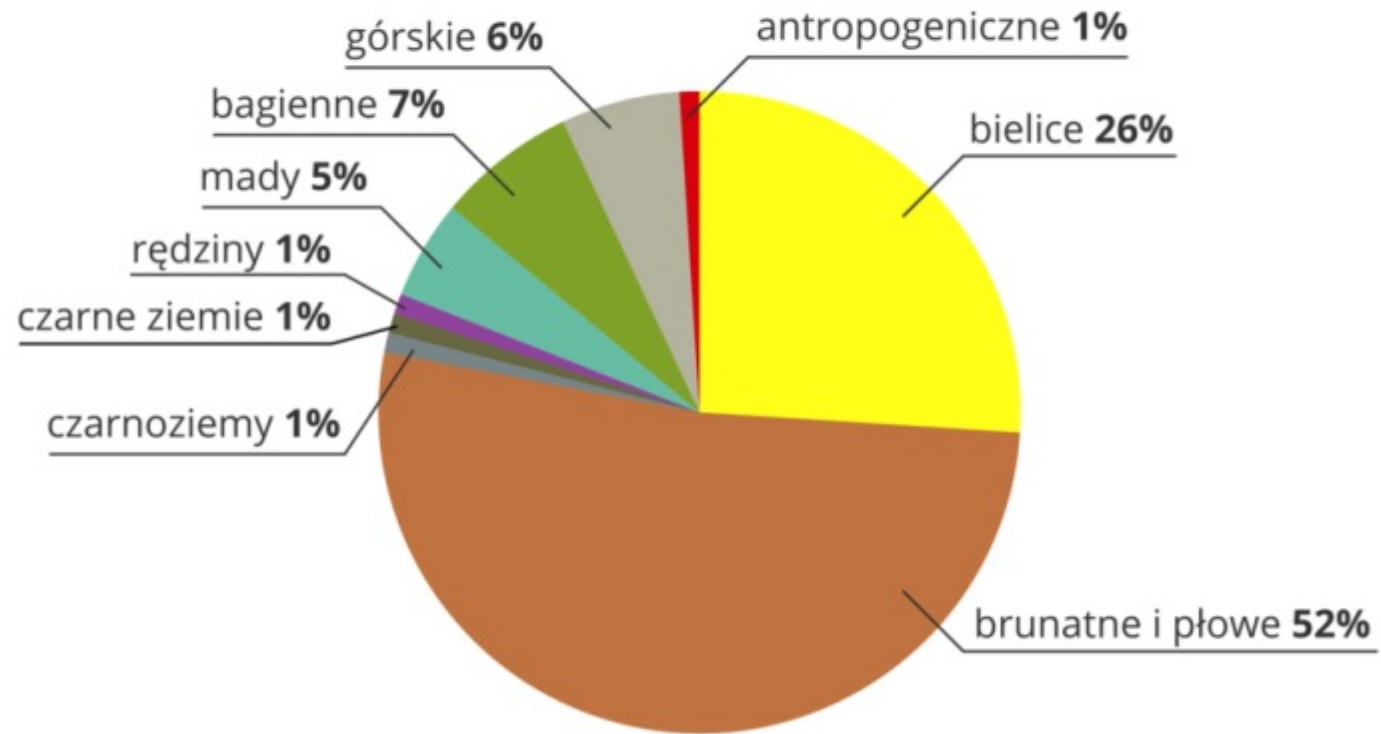
- Stosunek C:N
- Rozdrobnienie
- Wilgotność, powietrze

Gleba - naturalna, trójfazowa, biologicznie czynna, powierzchniowa warstwa skorupy ziemskiej, ukształtowana ze skały macierzystej poprzez procesy glebotwórcze w wyniku oddziaływania klimatu i organizmów żywych, przy określonej rzeźbie terenu, w określonym przedziale czasu, często przy wpływie działalności człowieka. Składa się z części mineralnej i organicznej.



https://pl.wikipedia.org/wiki/Gleba#/media/Plik:Soil_profile.jpg

Powierzchniowa struktura gleb Polski



Cel: Zwiększanie materii organicznej w glebie

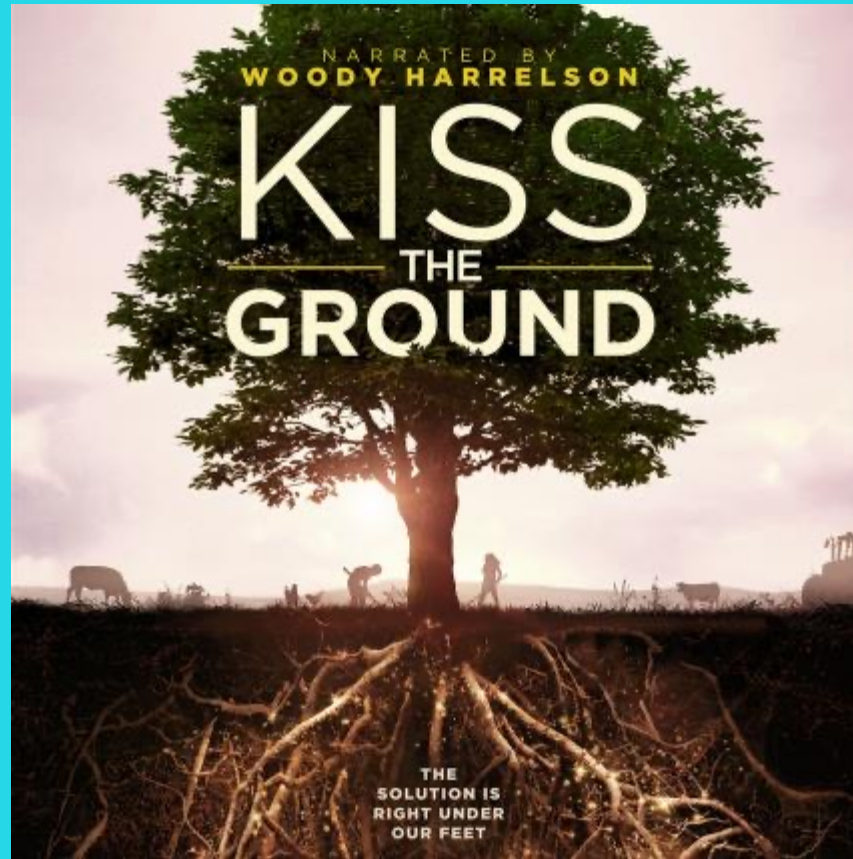
Metody:

- Niedopuszczanie do przesuszania gleby
- Okrywa roślinna
- Ściółki
- Płodozmian
- Uprawy łączone
- Nawozy organiczne





<https://science.howstuffworks.com/environmental/green-science/dust-bowl-cause.htm>



<https://pliki.farmer.pl/i/11/96/98/119698.jpg>



<https://www.8shades.com/green-tomatoes-review-with-patrick-lee-kiss-the-ground/>

jak buduje czarnoziem



Jak buduję czarnoziem: Sad i ogród warzywny bez chemii

53K views · 1 month ago



Ramsey United

W trzeciej części „Jak buduję czarnoziem” rolnik Grzegorz Ciechomski opowiada pomysłach na budowę odpornego ...

4K



Jak buduję czarnoziem, by zamienić jałową ziemię w raj

312K views · 1 month ago



Ramsey United

Grzegorz Ciechomski prowadzi jednoosobową mikro farmę o nazwie "Gospodarstwo La Fuente". Buduje system ...

4K CC



Jak buduję czarnoziem, część druga: Dlaczego zrównoważone gospodarstwa wymaga obecności zwierząt

85K views · 1 month ago





Ramsey United

W drugiej części „Jak buduję czarnoziem” rolnik Grzegorz Ciechomski pokazuje zwierzęta w swoim gospodarstwie i omawia, ...

4K CC



University of Reading 

10 sierpnia o 18:15 · 

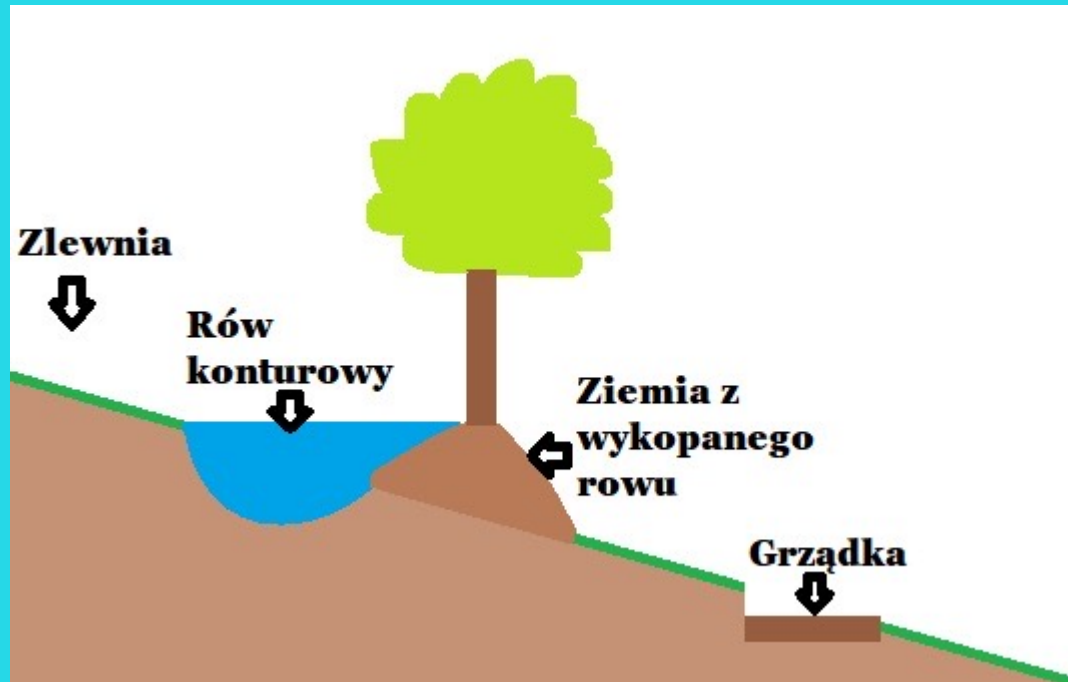
In this experiment Dr Rob Thompson from our Department of Meteorology shows just how long it takes a cup of water to soak into parched ground.



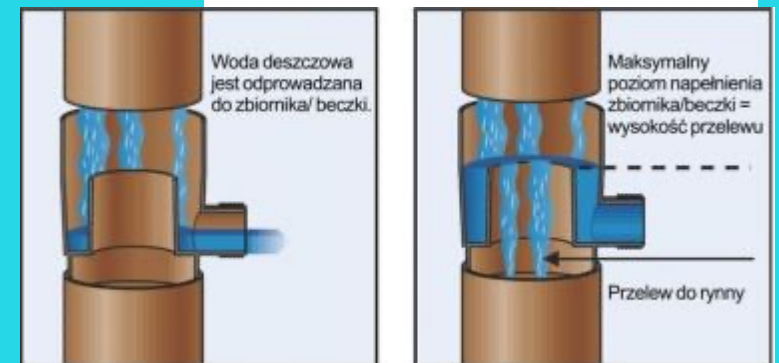
www.lkedzierski.com

<https://www.lkedzierski.com/indonezja/tirta-gangga-wsrod-pol-ryzowych/>

Swale

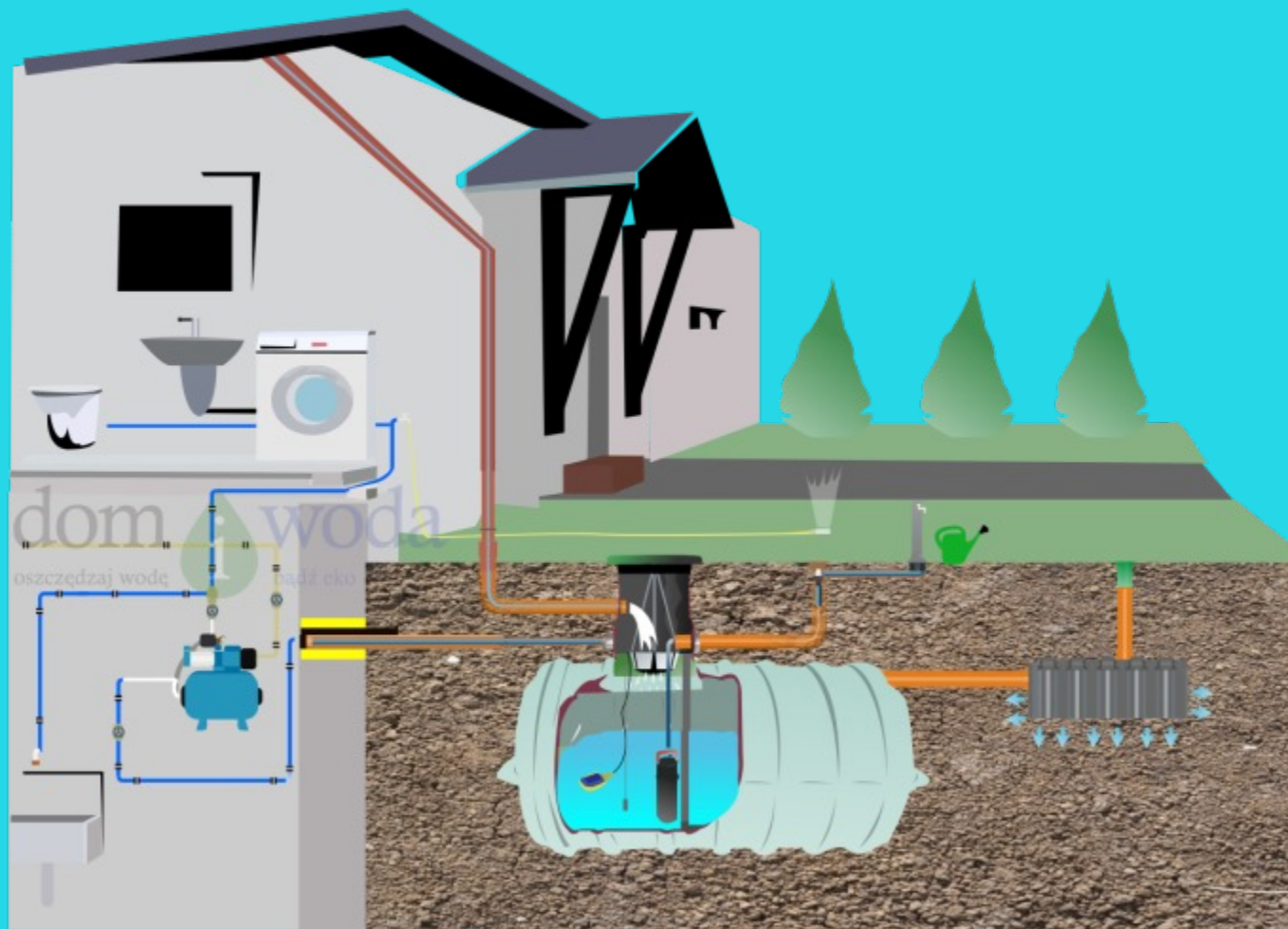


<https://www.naturalne.com.pl/wp-content/uploads/2020/06/R%C3%B3w-konturowy.jpg>



<https://www.nabudowe24.pl/1422,zbieracz-wody-deszczowej-do-rury-90-mm-lapacz-deszczowki.html>



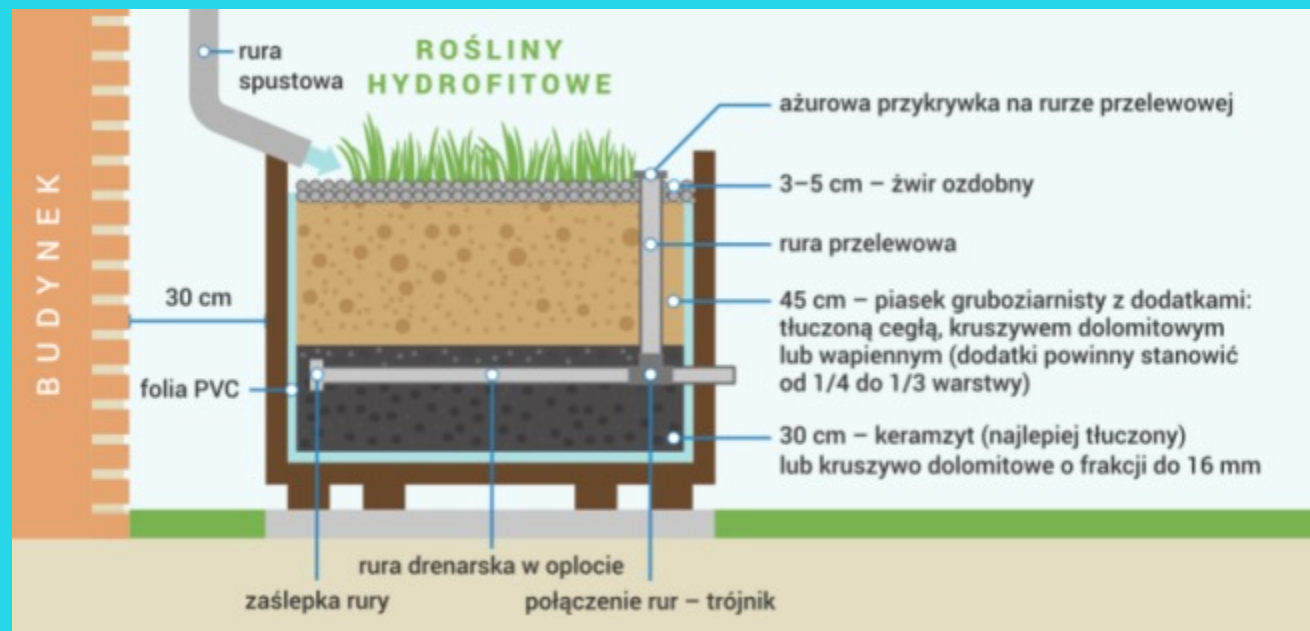


<https://www.domiwoda.pl/p544,zestaw-water-house-garden-ze-zbiornikiem-12000l-do-wc-i-pralki-12m3.html>

- Średni roczny opad w Polsce to 600 mm / m²
- 100m² dachu -> 60 m³ wody
- 60 m³ x 6 zł = 360,00 zł

- Średni roczny opad w Polsce to 600 mm / m²
- 100m² dachu -> 60 m³ wody czyli 60 000 litrów
- 60 m³ x 6 zł = 360,00 zł

- Na każdy m² spada rocznie 60 groszy 😊



<https://sendzimir.org.pl/>



[https://hurtowniakamienia.pl/images/stonegarden/1000-2000/LIAPOR-KERAMZYT-4-8mm-45-litrow_\[1065\]_695.jpg](https://hurtowniakamienia.pl/images/stonegarden/1000-2000/LIAPOR-KERAMZYT-4-8mm-45-litrow_[1065]_695.jpg)



<https://realbud.com/userdata/public/gfx/7464/9a08248f413c2e4a0b606cb206c37092.jpg>



<https://www.facebook.com/photo?fbid=542652040991621&set=pcb.542652534324905>



<https://www.facebook.com/photo?fbid=542652057658286&set=pcb.542652534324905>



https://www.swiatkwiatow.pl/foto/firletka-poszarpana-lychnis-flos-cuculi_1382.jpg



https://zdrowa-kuchnia.com/wp-content/uploads/2012/10/20150906Mentha_aquatica1-952x633.jpg



<https://sadzawka.pl/userdata/public/gfx/4088.jpg>



https://wodne-rosliny.pl/img/M_iris-iris-pseudocorus-zolty.jpg

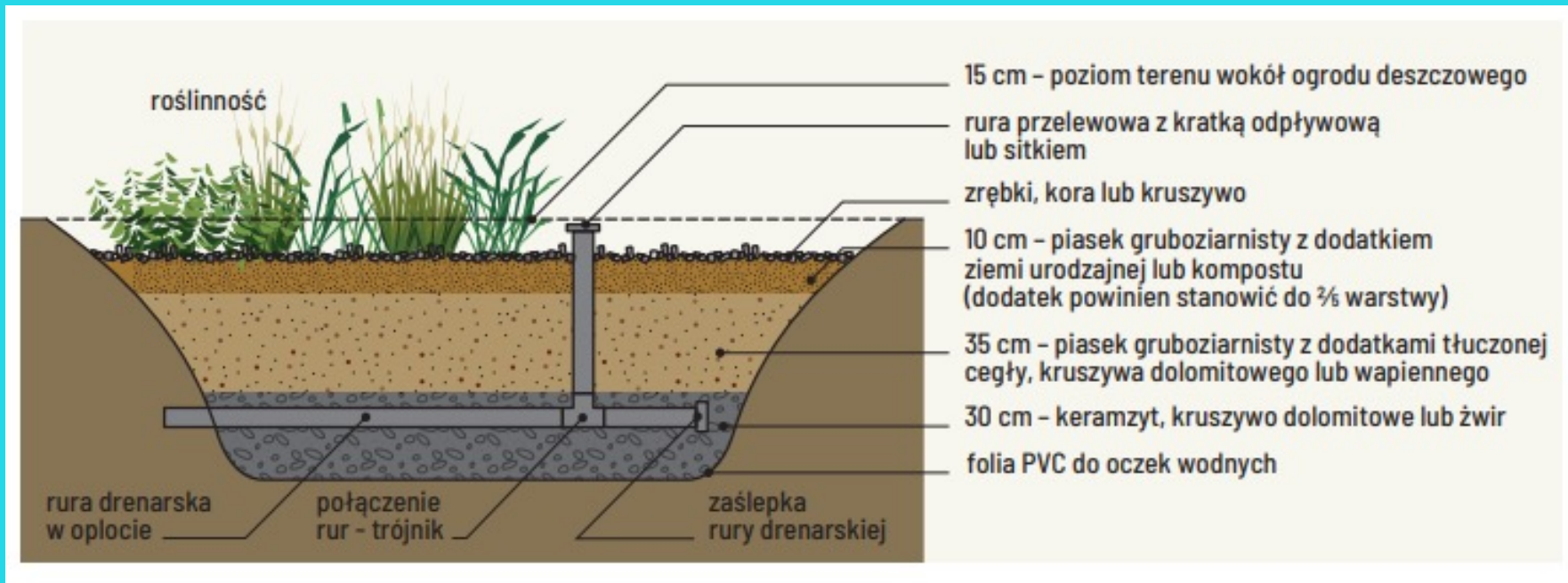


https://wodne-rosliny.pl/img/M_skrzyp-zimowy-rubustum-do-ogrodu.jpg

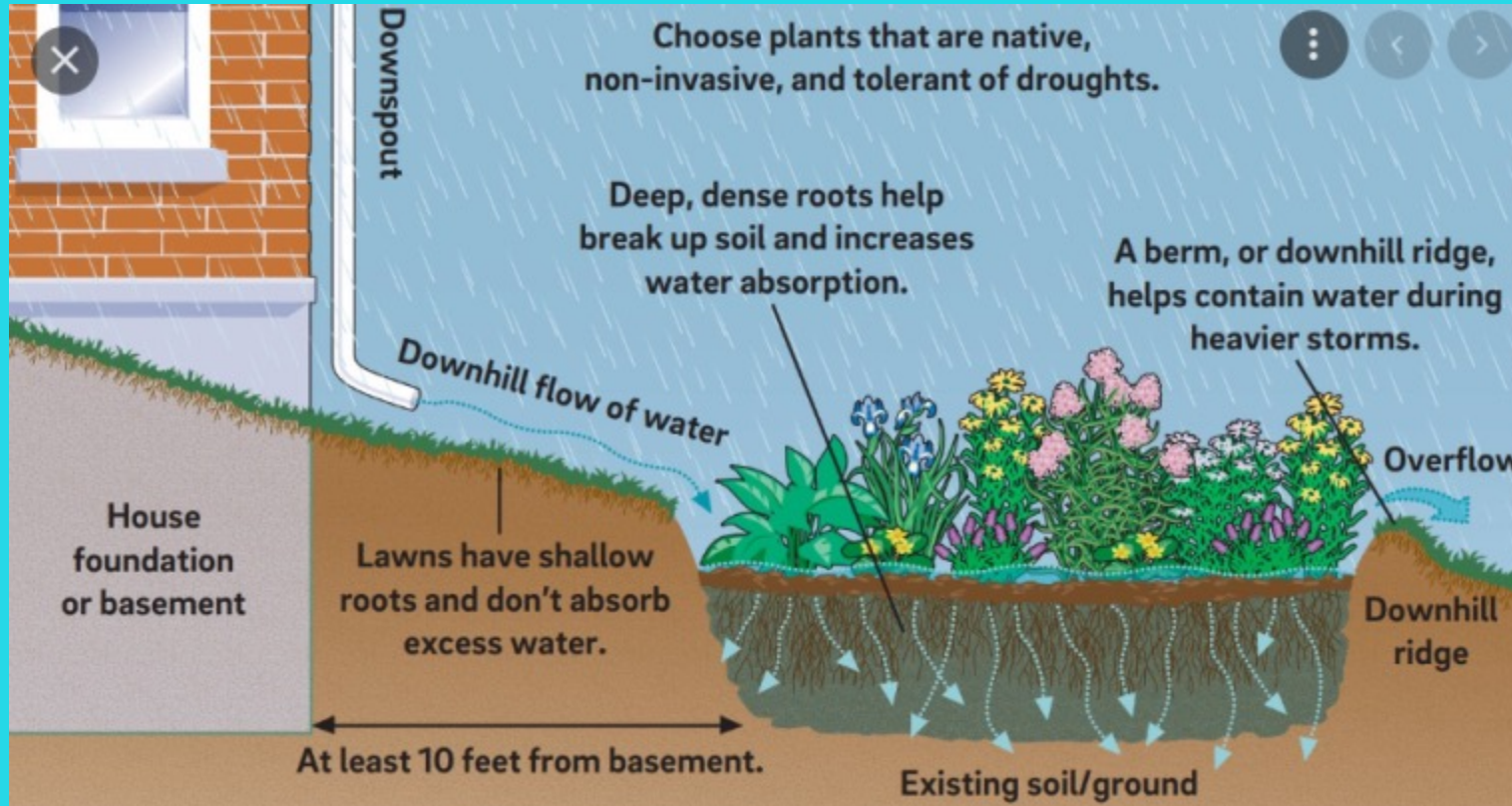
Ogród deszczowy w gruncie



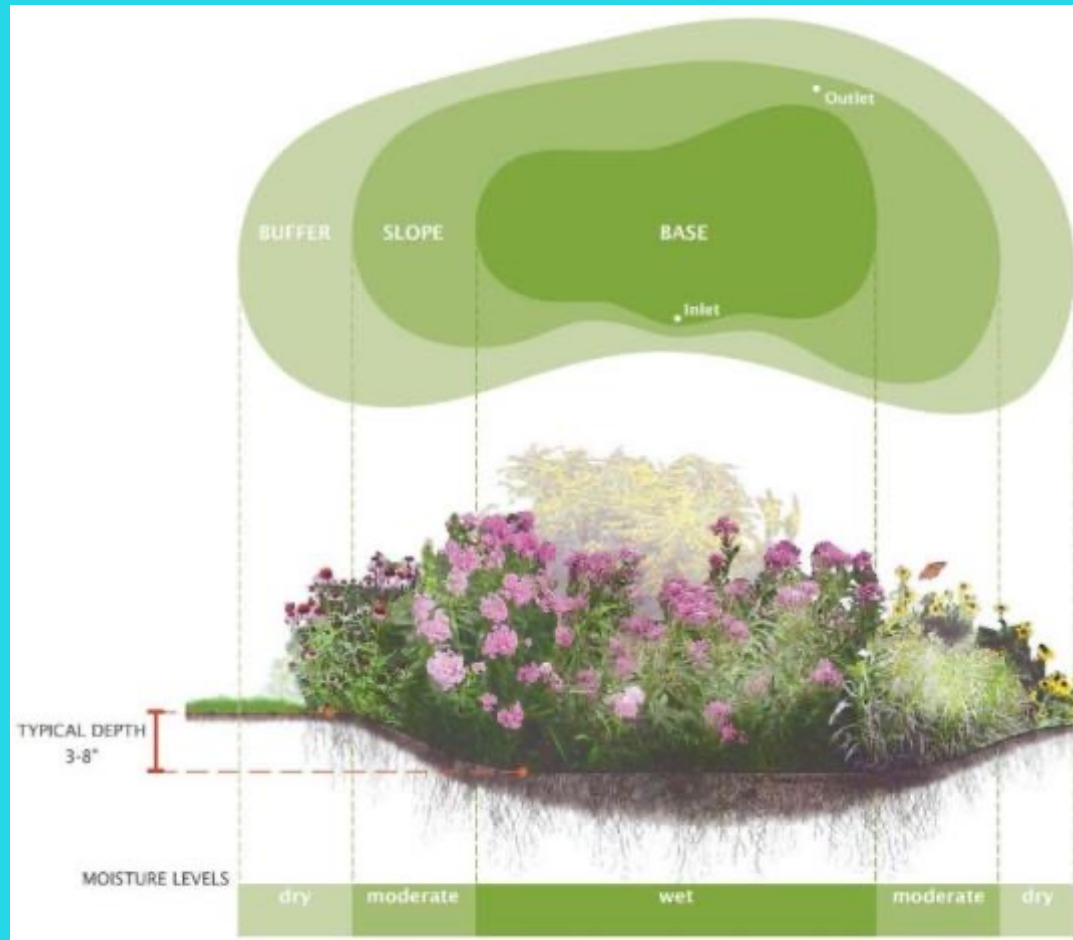
<https://shediabayassociation.org/wp-content/uploads/2021/04/RainGarden-Construction-Guide-Eng-Version-1-1050x675.jpg>



https://sendzimir.org.pl/wp-content/uploads/2022/06/B5_Stawiguda_Ogrody-deszczowe_wgruncie_v08web.pdf



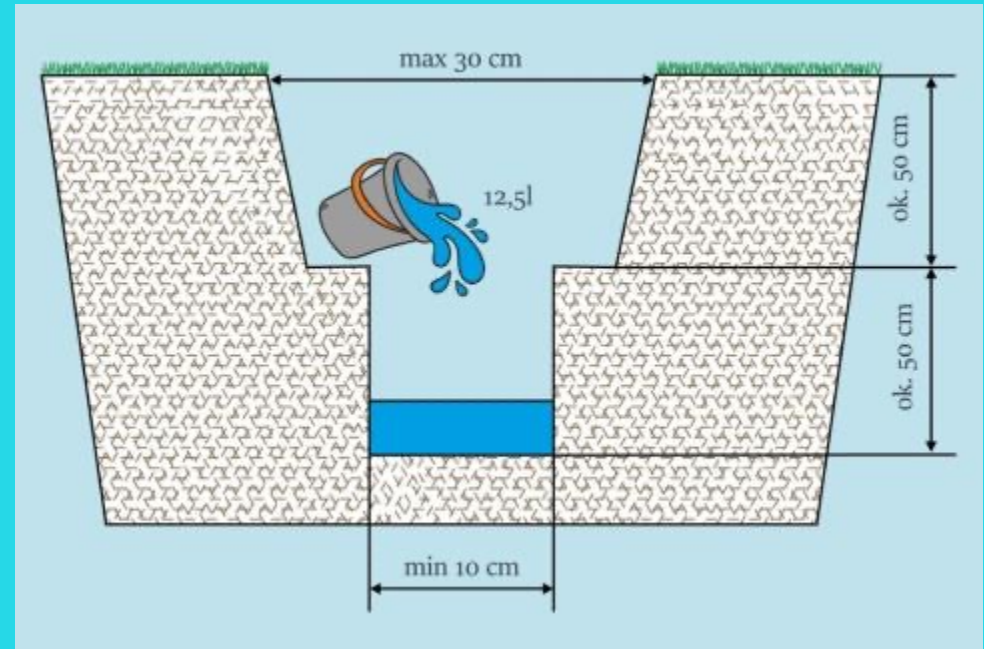
<https://water.phila.gov/pool/images/residential-rain-garden-diagram.jpg>



<https://watershedinst.wpengine.com/wp-content/uploads/2017/09/raingarden-diagram.jpg>

Test perkolacyjny

- Wykopujemy dół (większy)
- 30 cm x 30 cm
- Głębokość 15 cm
- Zalewamy wodą i uzupełniamy aż czas wsiąknięcia całości > 10 min
- Zalewamy 12,5l wody
- Jeśli $t > 180$ min grunt słabo przepuszczalny



<https://ekohouse-oczyszczalnie.pl/wp-content/uploads/sites/3/2022/03/TEST-PERKOLACYJNY-01-1024x683.jpg>

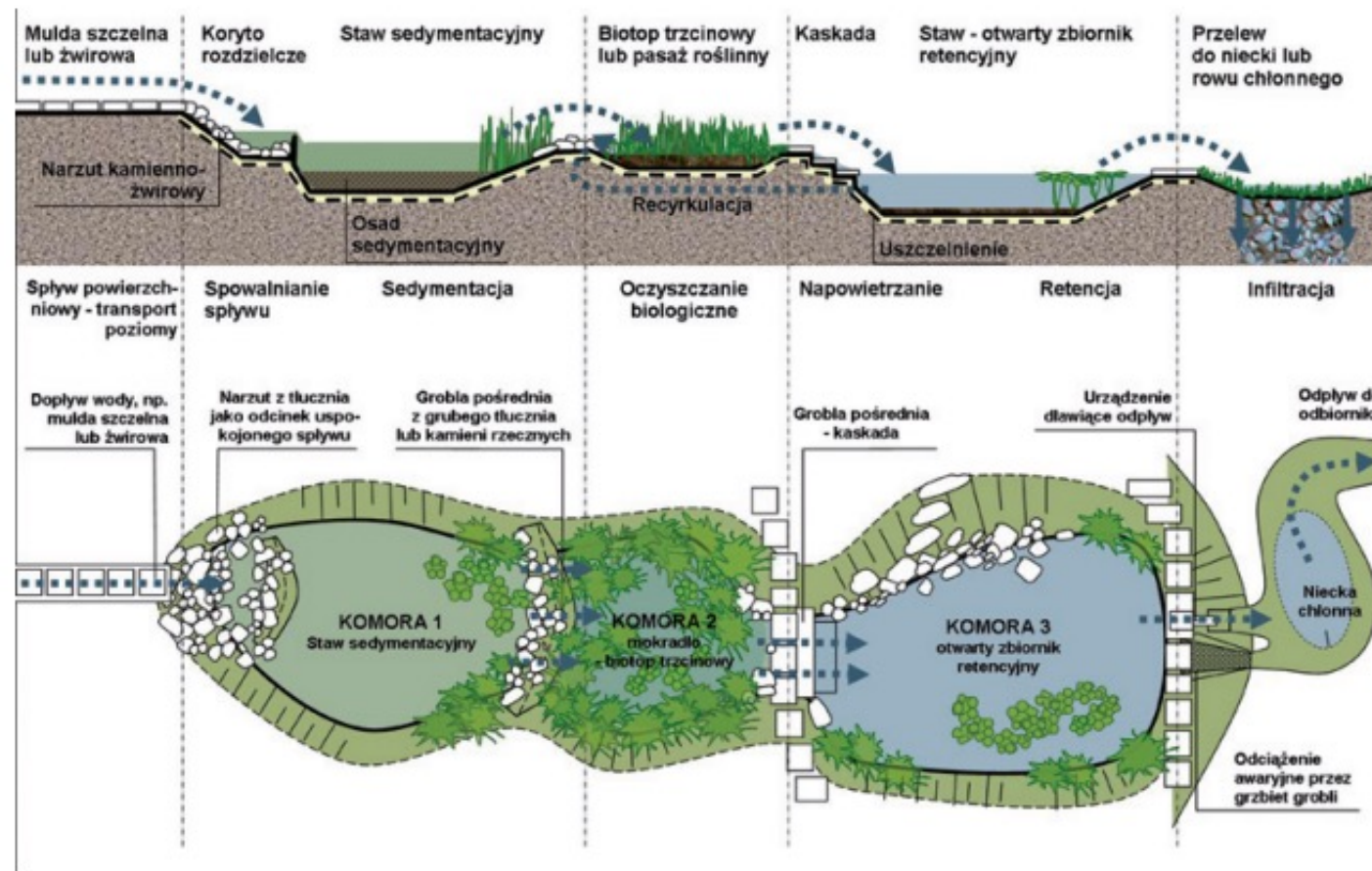
Klasa przepuszczalności	Wsiąkanie 139 mm wody w minutach	Czas obniżenia lustra wody V_1 1 cm	Rodzaj gruntu
A	do 2 min	do 0,2 min	rumosz, żwir, pospółka, spękana skała
B	od 2 do 18	od 0,2 do 1,5	piasek gruby, średni
C	od 18 do 180	od 1,5 do 13	piasek drobny, less
D	od 180 do 780	od 13 do 60	piasek gliniasty, pylasty
E	powyżej 780	ponad 60	glina, ility, skały niespękane

<https://aquatechnika.com.pl/pl/Poradnik/przydomowe-oczyszczalnie/badanie-przepuszczalnosci-gruntu>

- $45 \text{ mm} = 45 \text{ l} / \text{m}^2$
- $100 \text{ m}^2 \rightarrow 4500 \text{ l} = 4,5 \text{ m}^3$
- Np. $3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$

Ewentualne mnożniki wartości spływu:

- Dla dachu $\times 0,8$
- Dla trawnika $\times 0,6$



Rysunek 8. Schemat systemu zbiorników służących retencjonowaniu, infiltracji i oczyszczaniu wód opadowych



https://www.sadowniczy.pl/data/gfx/pictures/medium/5/7/162175_3.jpg



<https://static.wikia.nocookie.net/harrypotter/images/6/66/Szpaler.jpg/revision/latest?cb=20150717173224&path-prefix=pl>



https://cdn.galleries.smcloud.net/t/galleries/gf-REsD-nigo-oQr4_olsza-1920x1080-nocrop.jpg

KATEGORIE USŁUG EKOSYSTEMÓW

Usługi zaopatrujące (provisioning)



surowce

żywność

woda

zasoby
lecznicze

Usługi siedliskowe

Usługi kulturowe (cultural)

podstawowe (supporting)



różnorodność ge-
netyczna

siedliska dla
genów



oczyszczanie
ścieków

turystyka

wartość
estetyczna

doświadczenia
duchowe

Usługi regulacyjne (regulating)



oczyszczanie
ścieków

kontrola
biologiczna

zpylenie

zdarzenia
ekstremalne

sekwestracja
CO₂

jakość powietrza
i klimat

erozja i żyzność
gleby

Źródło: Poradnik TEEB dla miast: usługi ekosystemów w gospodarce miejskiej,
tłumaczenie w jęz. polskim: Fundacja Sendzimira, Kraków 2012



<https://ogrodniczy.blogspot.com/2011/07/tuja-zachodnia-smaragd-to-tuja-na.html>





<https://tvn24.pl/poznan/drogowcy-kosili-trawe-w-sniegu-zima-znowu-zaskoczyła-5519647>

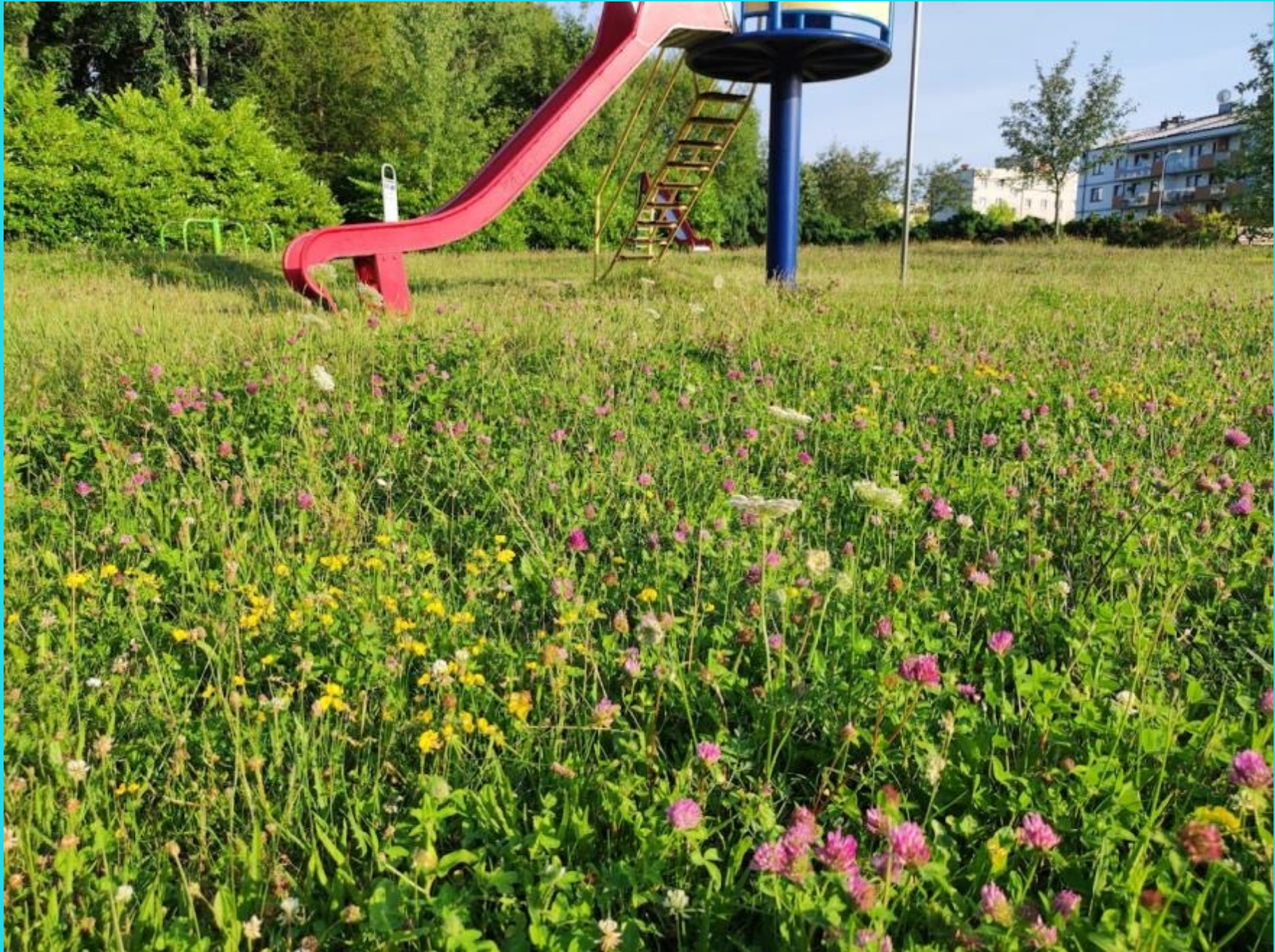


https://media.castorama.pl/media/wysiwyg/inspiracje/insp/pip0709/koszenie_kosa.jpg









- Opóźnić pierwsze koszenie
- Kosić wysoko
- Nie za często
- Nie w największy upał
- Pozostawiać miejsca nieskoszone

Trawnik z mikrokonieczyną

Trawnik standardowy



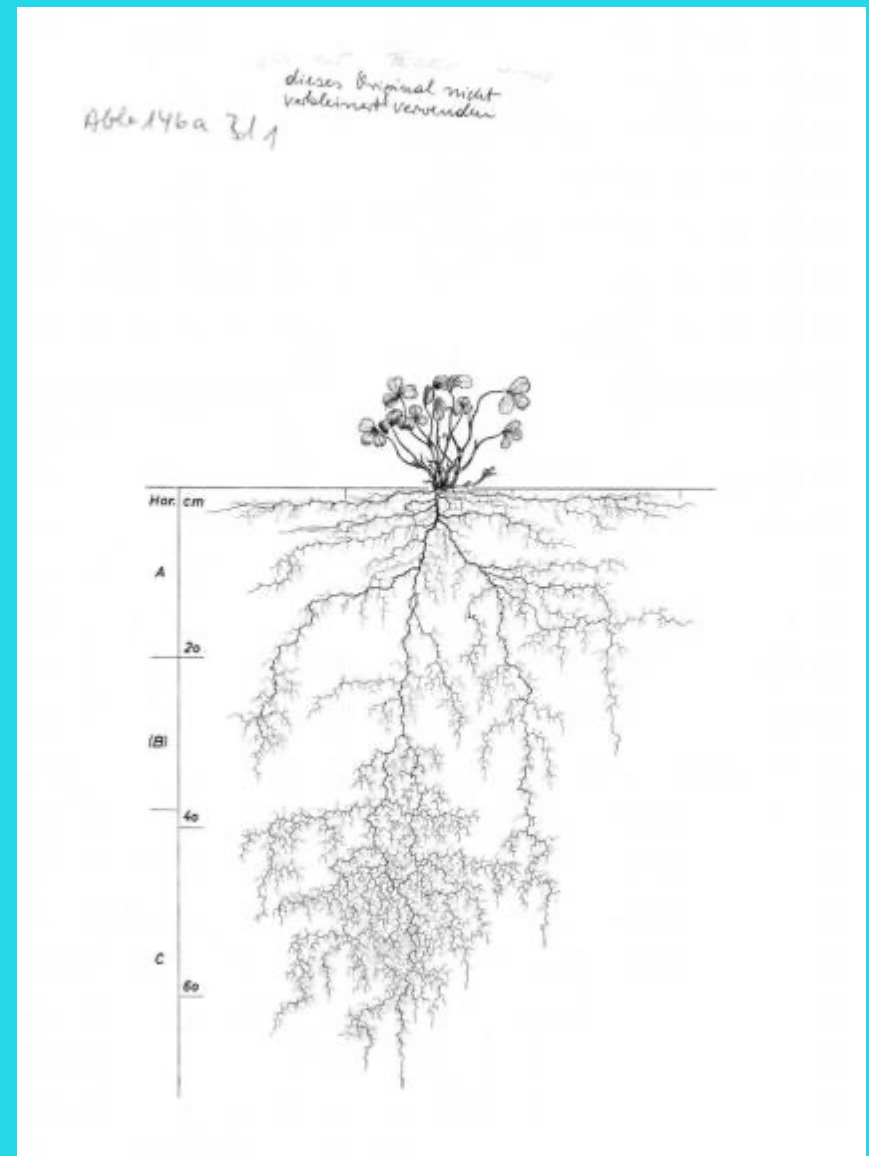
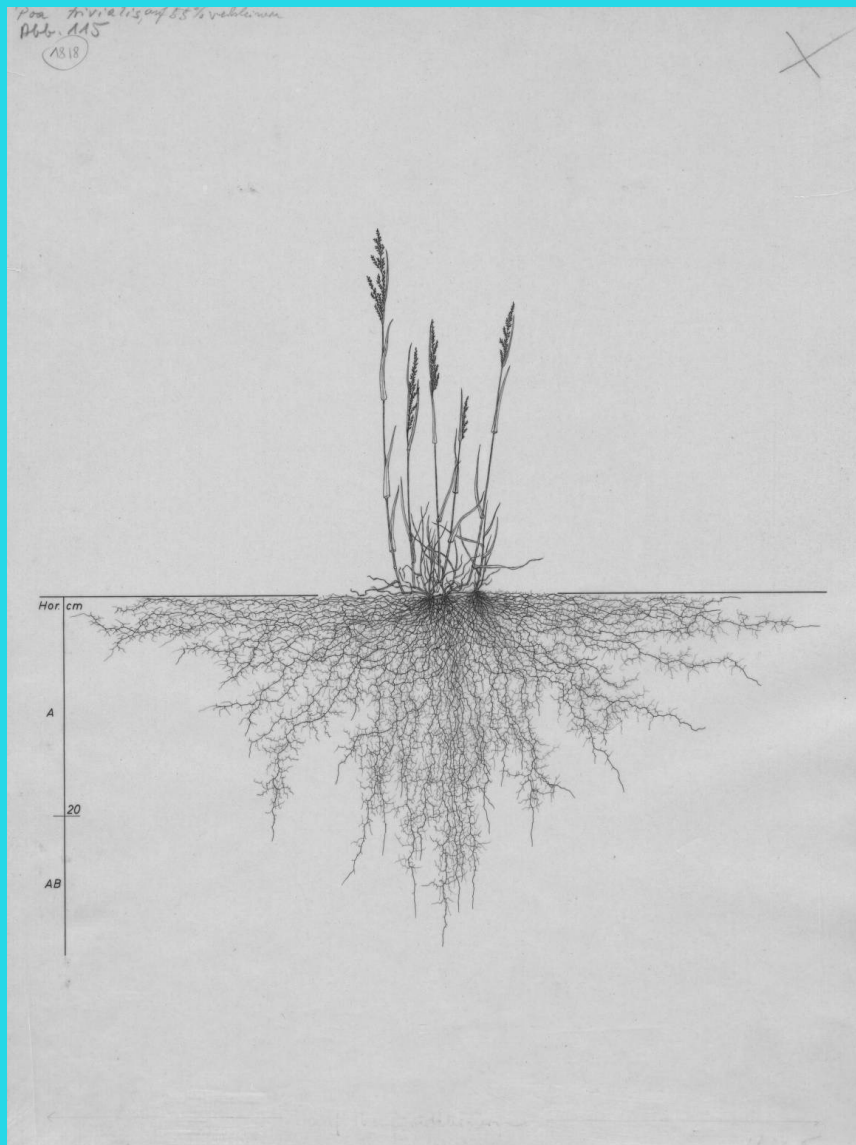
Wygląd trawnika po zimie

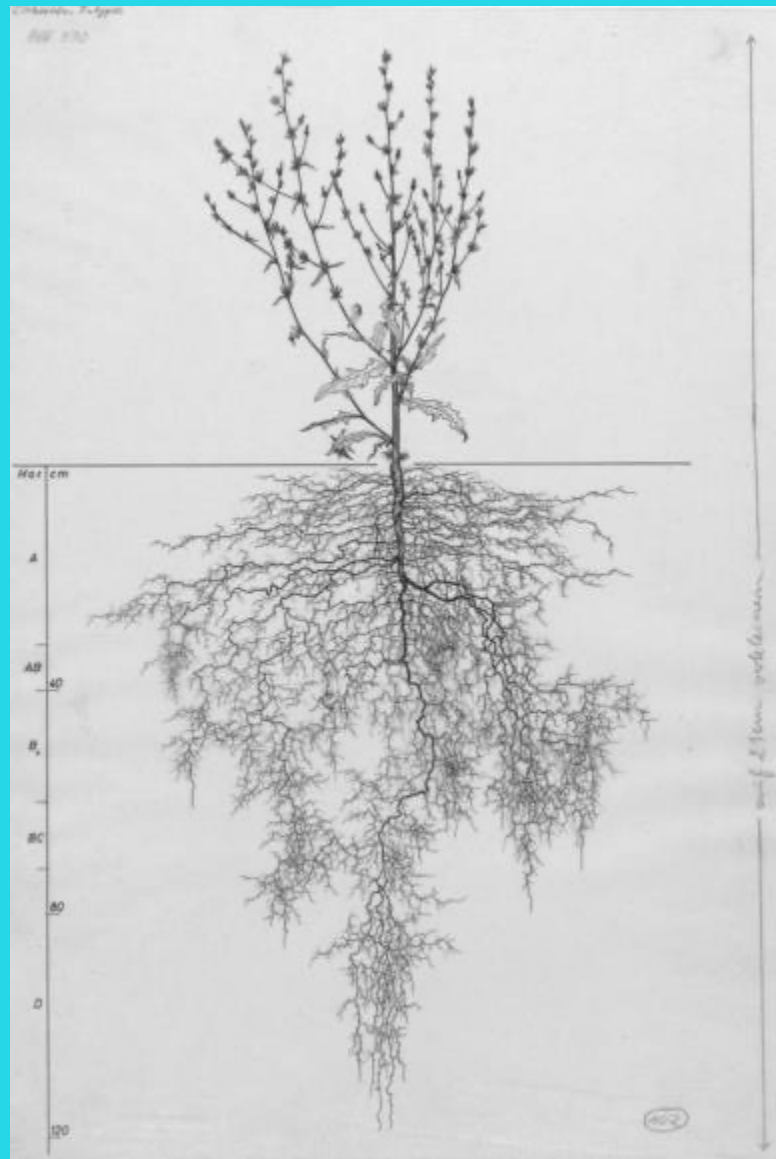
http://www.trawnik.com/index.php?aktyw_kat=6#.YwDfG3ZBxPY



<https://secret-garden.pl/wp-content/uploads/2015/07/clover-1480962-1279x956-1.jpg>







<https://images.wur.nl/digital/collection/coll13/>





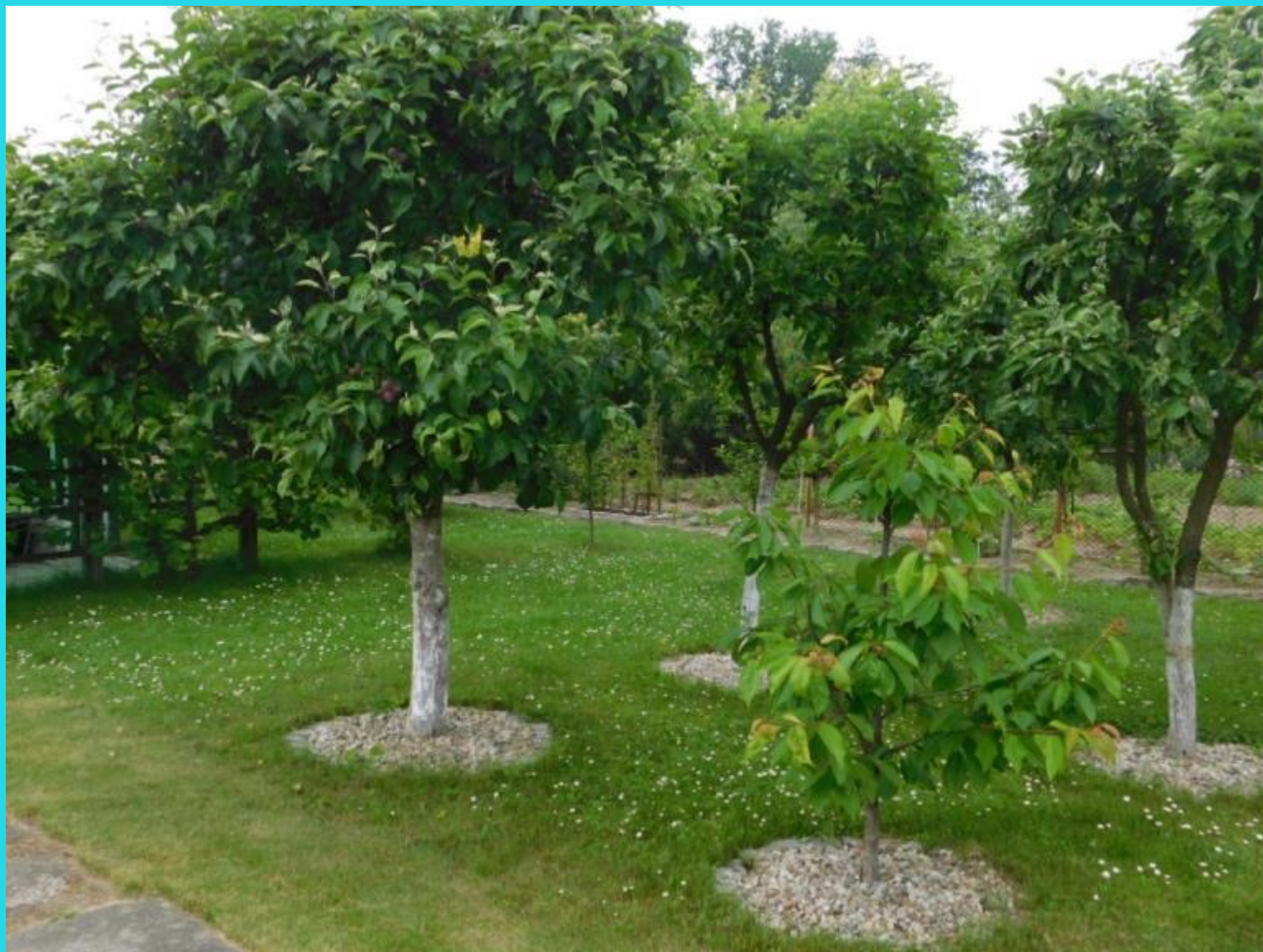








<https://www.agrofakt.pl/wp-content/uploads/2017/11/Bez-nazwy-26.png>



<http://ozoopole.pzd.pl/kupujemy-i-sadzimy-owocowe/>



<https://a.allegroimg.com/s512/038f09/58d274914783a12aae88fae607b6/SLOMA-JECZMIENNA-SIECZKA-SCIOLKA-POD-TRUSKAWKI-EAN-GTIN-12359545489548>



<https://www.edomator.pl/data/include/img/news/1416230973.jpg>



<https://permisie.pl/sposoby-przygotowania-grzadek-i-ich-konsekwencje/>



