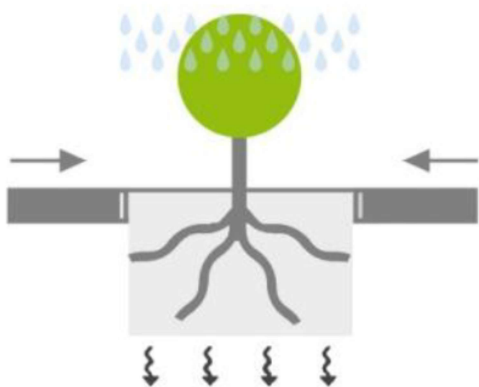


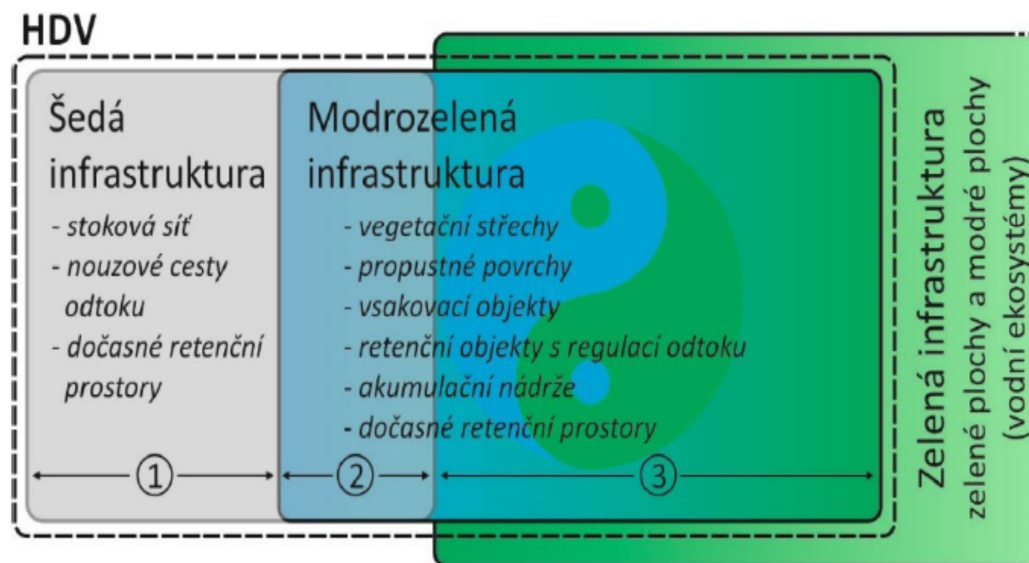
Rostlý terén nebo terén na konstrukci ?

David Hora



OČEKÁVANÉ FUNKCE MZI

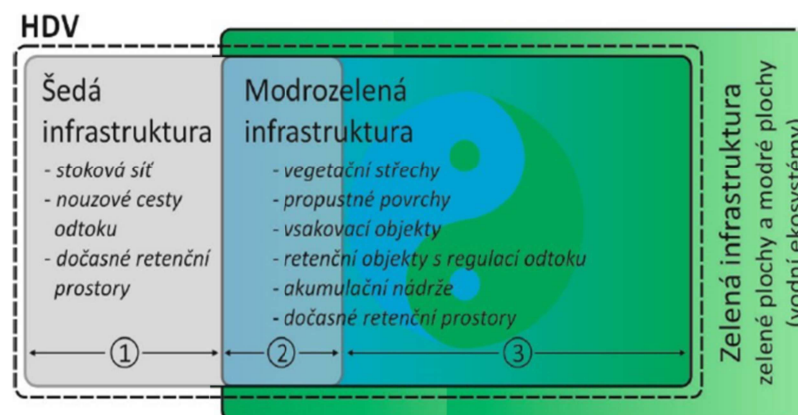
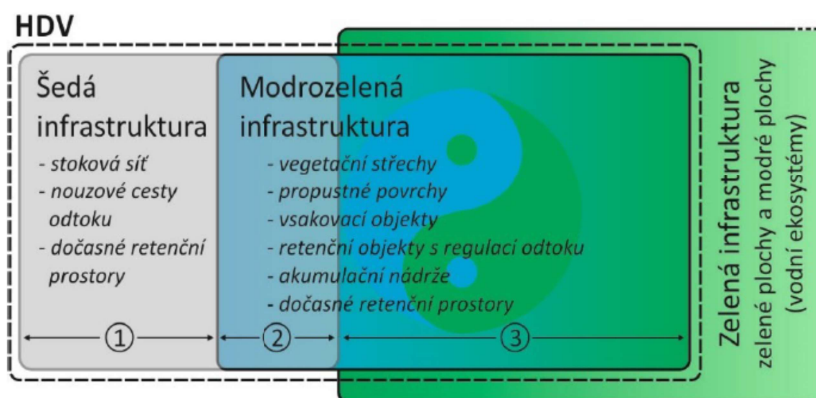
„soubor přírodě blízkých a technických opatření, která propojují srážkový odtok s vegetačními a vodními prvky v sídlech za účelem podpory přirozeného **lokálního koloběhu vody**, zvýšení ochrany **jakosti vod**, zlepšení **mikroklimatické funkce zeleně** a dalších ekosystémových služeb“



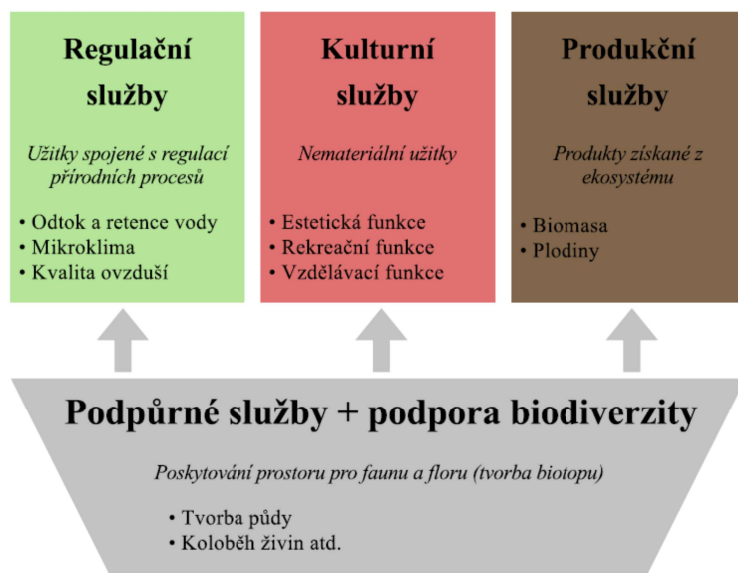
[zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon](#), v [§ 10](#) definuje ZI následujícím způsobem:

„Veřejnou infrastrukturou se v tomto zákoně rozumí pozemky, stavby a zařízení sloužící veřejné potřebě, a to zelená infrastruktura, kterou je plánovaný, převážně spojitý systém ploch a jiných prvků vegetačních, vodních a pro hospodaření s vodou, přírodního a polopřírodního charakteru, které svým cílovým stavem umožňují nebo významně podporují plnění široké škály ekosystémových služeb a funkcí; součástí zelené infrastruktury je také územní systém ekologické stability krajiny.“

Pojem „zelená infrastruktura“ se touto definicí stává zastřešujícím pojmem pro **všechna přírodě blízká opatření sloužící k poskytování ekosystémových služeb a hospodaření s dešťovou vodou (HDV)**. Obsahuje tedy nejen tradiční zelené prvky jako územní opatření pro zajištění [ekologické stability](#), ale i modré a modrozelené prvky, jejichž účelem je retence vody v krajině a HDV. Podle [§ 38](#) stavebního zákona je rozvoj ZI součástí cílů územního plánování. Podle [§ 80](#) stavebního zákona je povinností územního plánu vymezit a stanovit podmínky ZI v rámci stanovení koncepce uspořádání krajiny.



EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY MZI



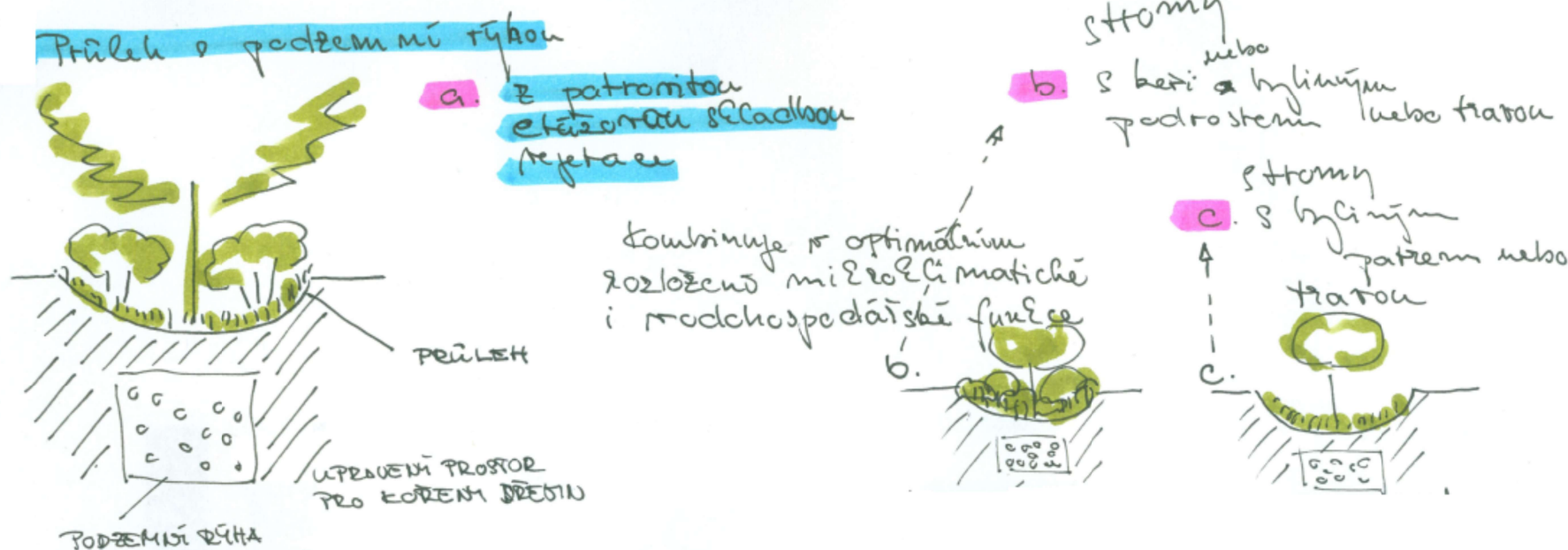
Regulační služby

Regulace odtoku	tržní ceně (úspora nákladů na čištění odpadních vod na ČOV, popřípadě úspora nákladů na jiný způsob zadržení/odvod dešťové vody vč. budování oddílné kanalizace)
Redukce povodňového rizika	tržní ceně (dle škod), nákladech na zamezení povodňových škod
Kvalita vody	nákladech na zamezení (tedy nákladech na čištění vod, zvýšení kvality vody, respektive nákladech na alternativní opatření)
Redukce hluku	nákladech na zamezení (tj. nákladech na alternativní opatření, např. odhlučnění bytů)
Kvalita ovzduší	nákladech na zamezení (náklady na alternativní opatření, zadržení škodlivých látek z ovzduší: prachové částice, oxidy dusíku, síry a ozón)
Eroze půdy	nákladech na zamezení a tržní ceně (úspoře nákladů na nákup ztracené zeminy a úsporu nákladů na náhradu živin a odstranění sedimentu z vodních toků)
Redukce CO₂	nákladech na zamezení emisí CO ₂ (nákladech na alternativní opatření), případně na tržní ceně povolenek CO ₂
Regulace mikroklimatu	nákladech na zamezení (nákladech na alternativní opatření – klimatizaci či jiné opatření šedé infrastruktury)
Opylení	tržní ceně (změny produkce plodin)
Regulace nemocí	tržní ceně (úspora nákladů na zdravotní péči)



JAKÉ JE NEJVHODNĚJŠÍ ŘEŠENÍ ?

- povrchová retence +++, čistění +++, podzemní retence / vsak +++,
mikroklima +++



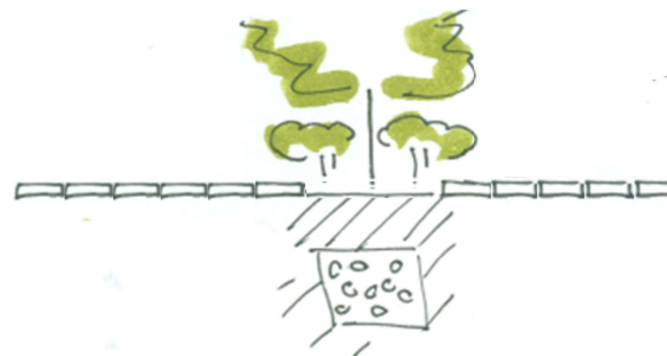
JAKÉ JE NEJVHODNĚJŠÍ ŘEŠENÍ ?

- Čistění +++, podzemní retence / vsak +++, mikroklima +++



JAKÉ JE NEJVHODNĚJŠÍ ŘEŠENÍ ?

- Čistění +, podzemní retence +++, mikroklima +++





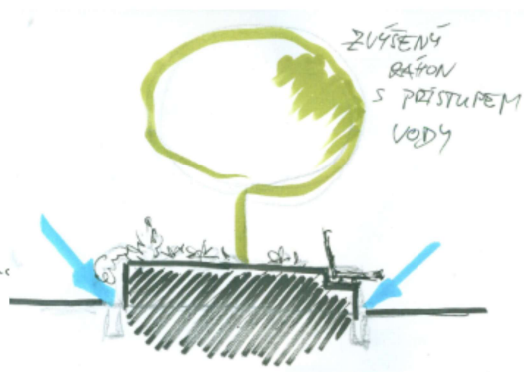
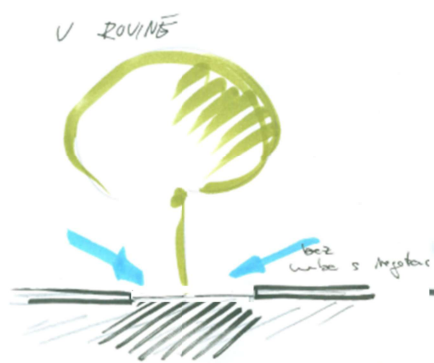
CO JE JEŠTĚ MZI?

MZI +++

MZI ++

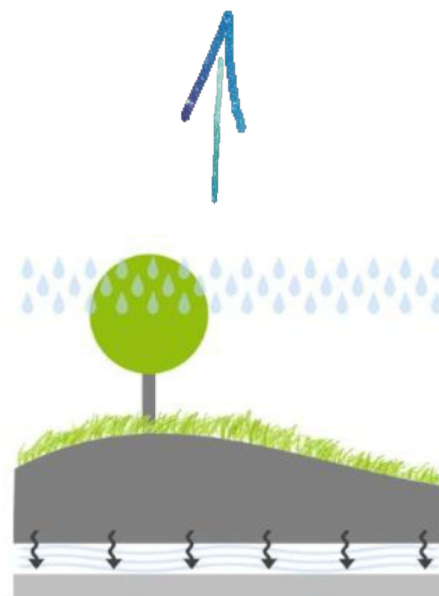
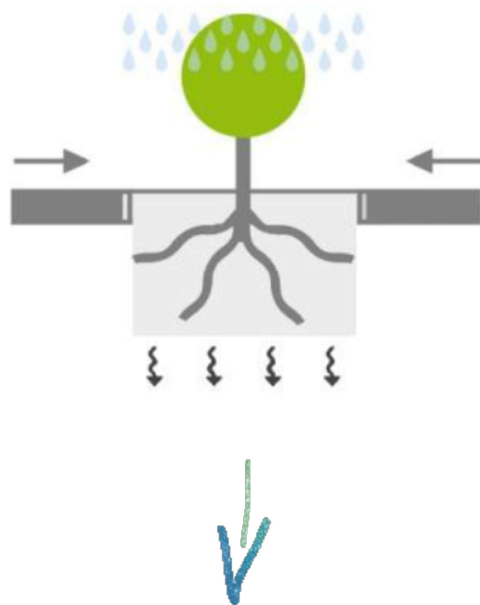
ZI+

ZI -



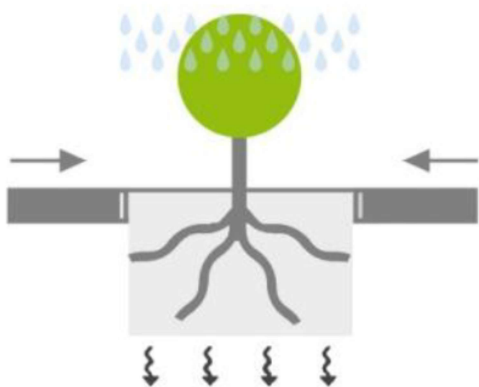
PODPORA LOKÁLNÍHO KOLOBĚHU VODY

- ❑ Vsakem do horninového prostředí
- ❑ Odparem do atmosféry



Rostlý terén nebo terén na konstrukci ?

David Hora



PODPORA LOKÁLNÍHO KOLOBĚHU VODY

Decentrální odvodnění

- I. podpora transpirace odvodem srážkové vody do povrchové vegetační vrstvy půdy,
- II. odvádění srážkových vod do půdního a horninového prostředí (vsakování),
- III. retence a regulované odvádění srážkových vod do povrchových vod,
- IV. retence a regulované odvádění srážkových vod jednotnou kanalizací.

ZLEPŠENÍ JAKOSTI VODY

- ❑ Činnost půdního filtru
- ❑ Průchod horninovým prostředím

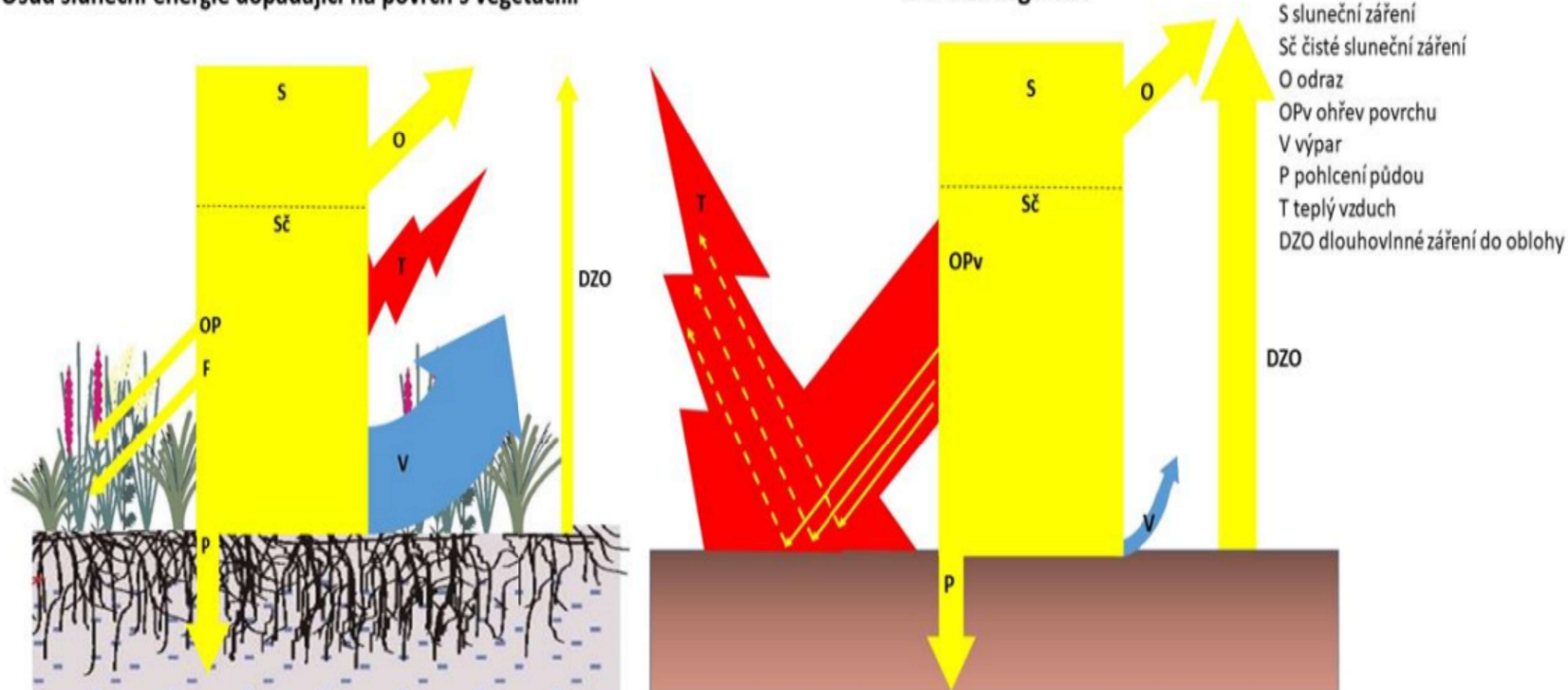


MIKROKLIMATICKÉ FUNKCE

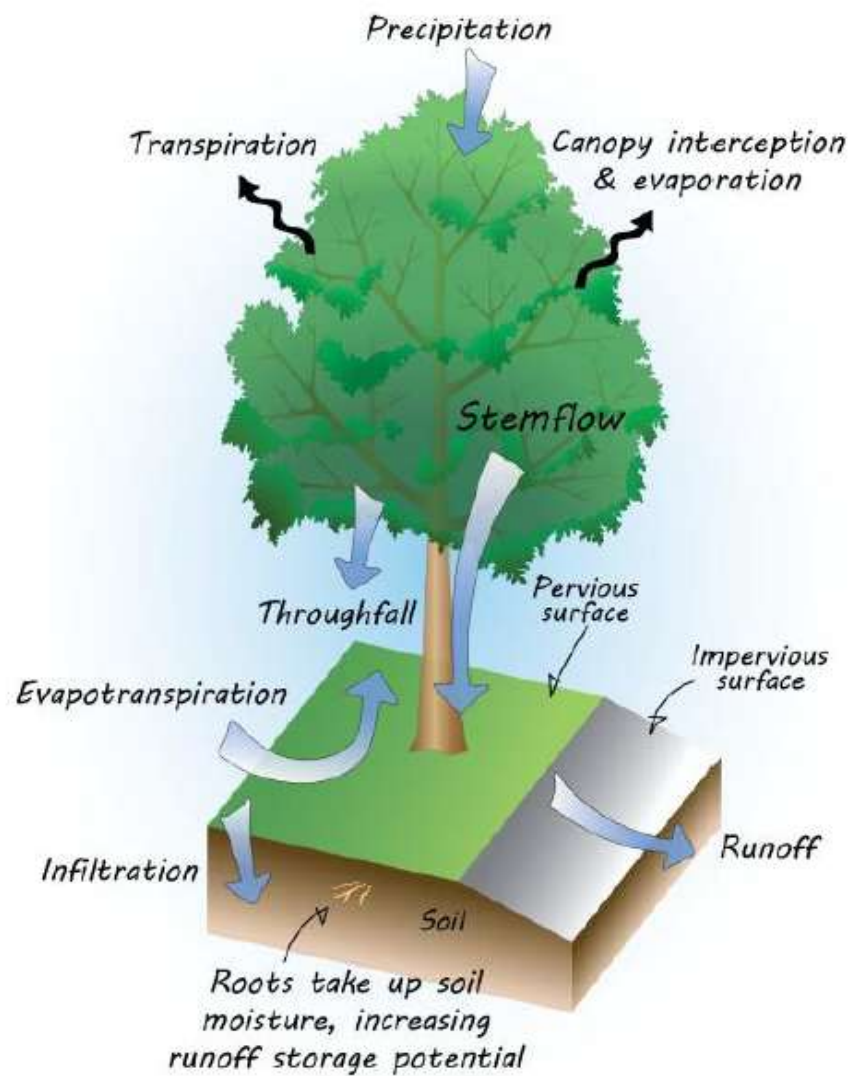
□ Změna bilance sluneční radiace

Osud sluneční energie dopadající na povrch s vegetací...

... a bez vegetace

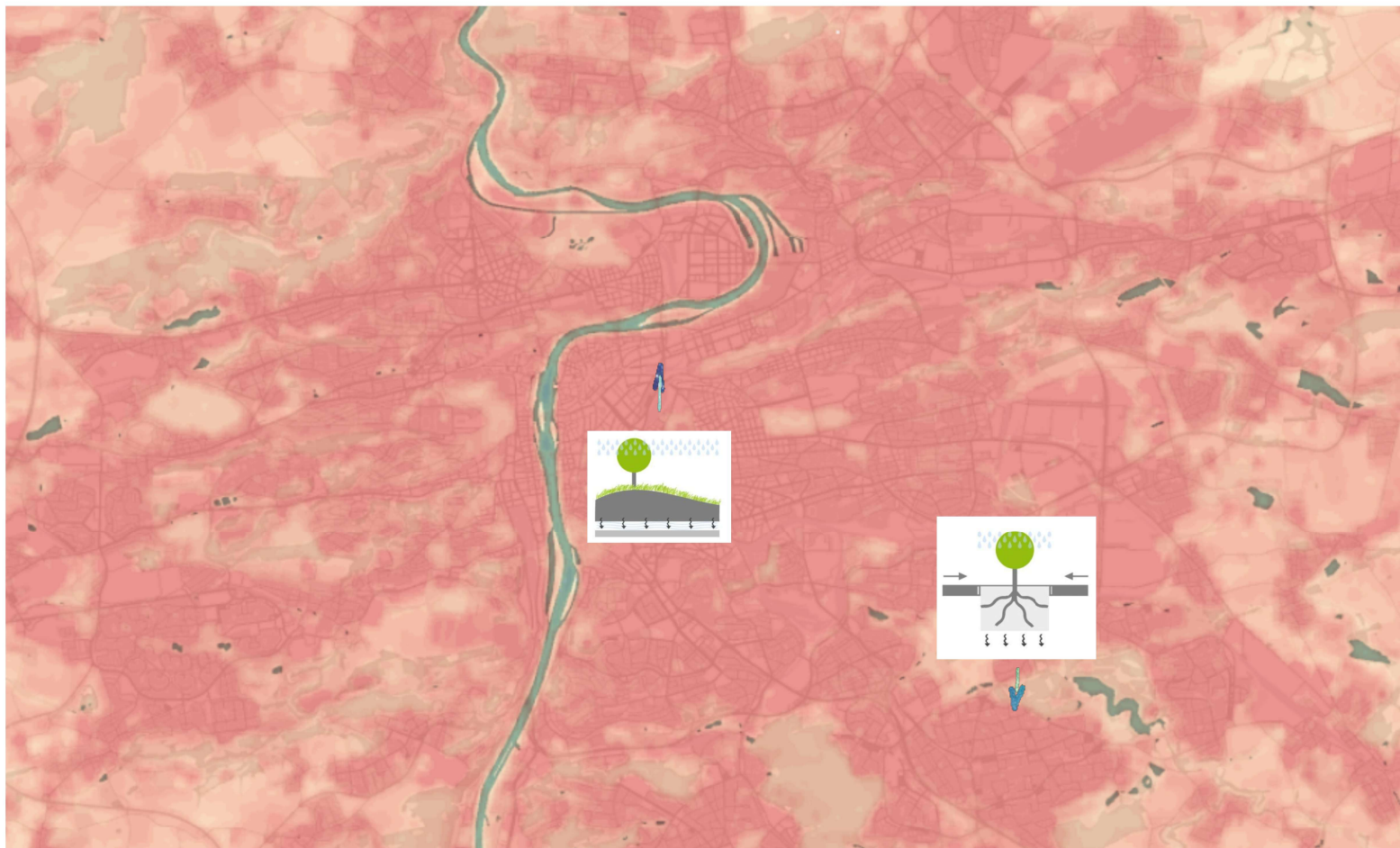


Jan Pokorný, Renata Ryplová, Vladimír Jirka, Petra Hesslerová, Zbyněk Vácha; Konference Hospodaření s vodou v krajině, Třeboň 14. – 15. 9. 2021



CO PREFERUJEME ?

ODPAR / VSAK



PLNĚNÍ OČEKÁVANÝCH FUNKCÍ ZELENĚ



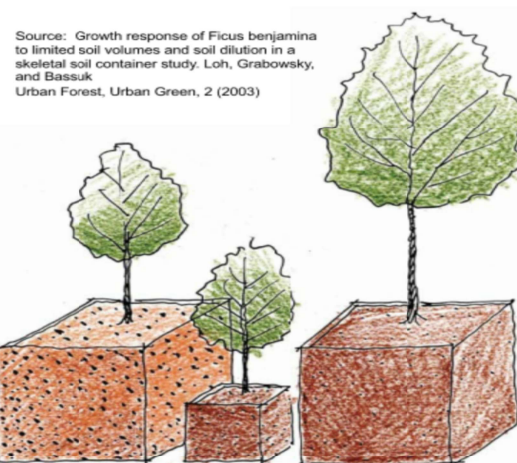
KONKREC
ROZVOJ

www.pocitamesvodou.cz

PROKOŘENITELNÝ PROSTOR

Prokořenitelný prostor je „Prostor využitelný pro růst kořenového systému dřeviny, jehož objem musí být dostatečně velký, aby umožňoval **dosažení velikosti dospělého jedince daného taxonu dřeviny bez závislosti na doplňkové závlaze či výživě**. Prokořenitelný prostor tvoří zeminy splňující požadavky na vegetační vrstvu půdy.

velikostní kategorie taxonu m ³	připravený prokořenitelný objem	m ³
	potencionální prokořenitelný objem	m ³
požadavek na minimální velikostní prostor	velikost prokořenitelného prostoru	



PROKOŘENITELNÝ PROSTOR



Výpočet Lindsey a Bassuk (1992)

$$W_d = CP * LAI * E_d * PF \quad [m^3]$$

W_d - denní spotřeba vody (daily tree water use) $[m^3]$

CP - průmět koruny (crown projection) $[m^2]$

LAI – index listové plochy (leaf area index)

E_d – denní evaporace (evaporation rate) $[mm]$

PF – poměr ztráty vody z půdního povrchu a ztráty vody z listoví (pan factor)

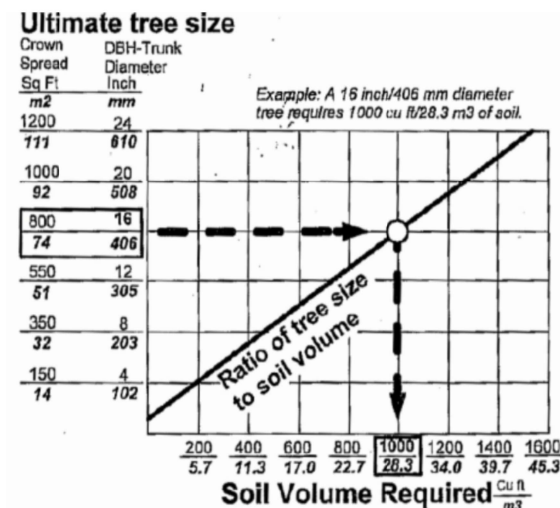
$$S = (W_d * RF) / AWHC \quad [m^3]$$

S – objem půdy (soil volume) $[m^3]$

W_d - denní spotřeba vody (daily tree water use) $[m^3]$

RF - bezesrážková perioda (rainfree period) $[den]$

AWHC – využitelná vodní kapacita (available water holding capacity) $[\%]$



HLOUBKA PŮDY - FYZIOLOGICKÉ FUNKCE

- V obvyklých podmínkách většina kořenů (80 – 90%) roste ve svrchní vrstvě půdy do hloubky 0,5 m. Do hloubky větší než 2 m rostou ojedinělé kořeny.













V Celnici, Styphnolobium japonicum, Praha 2014





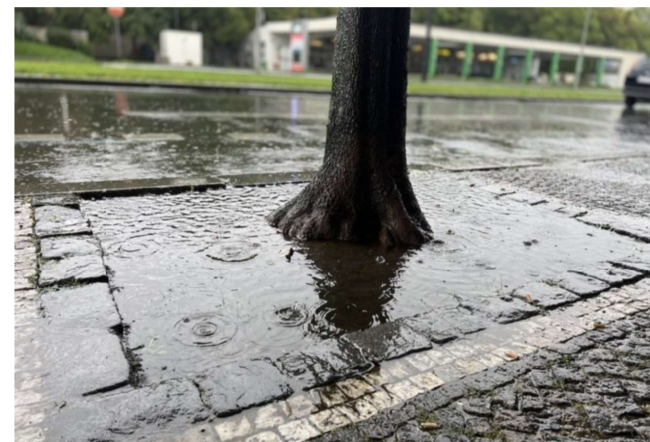
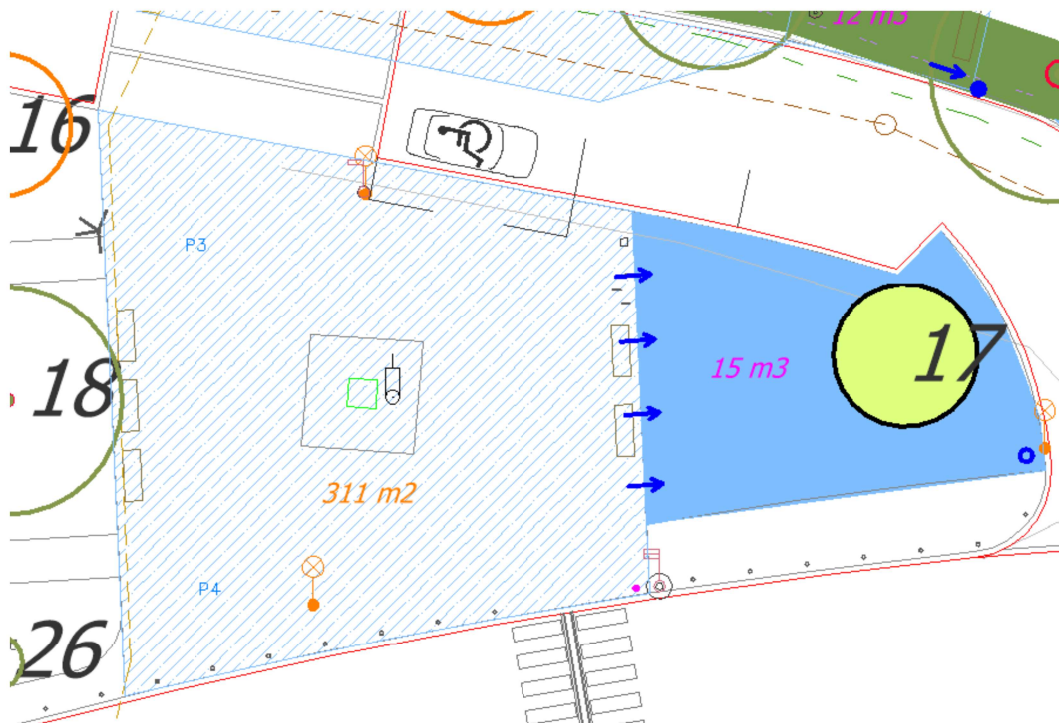
HLOUBKA PŮDY – STABILITA STROMŮ



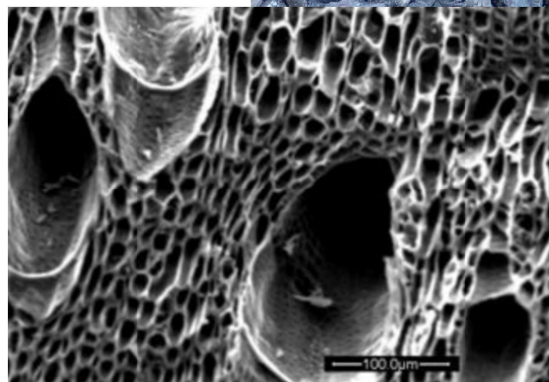
STABILITA STROMŮ



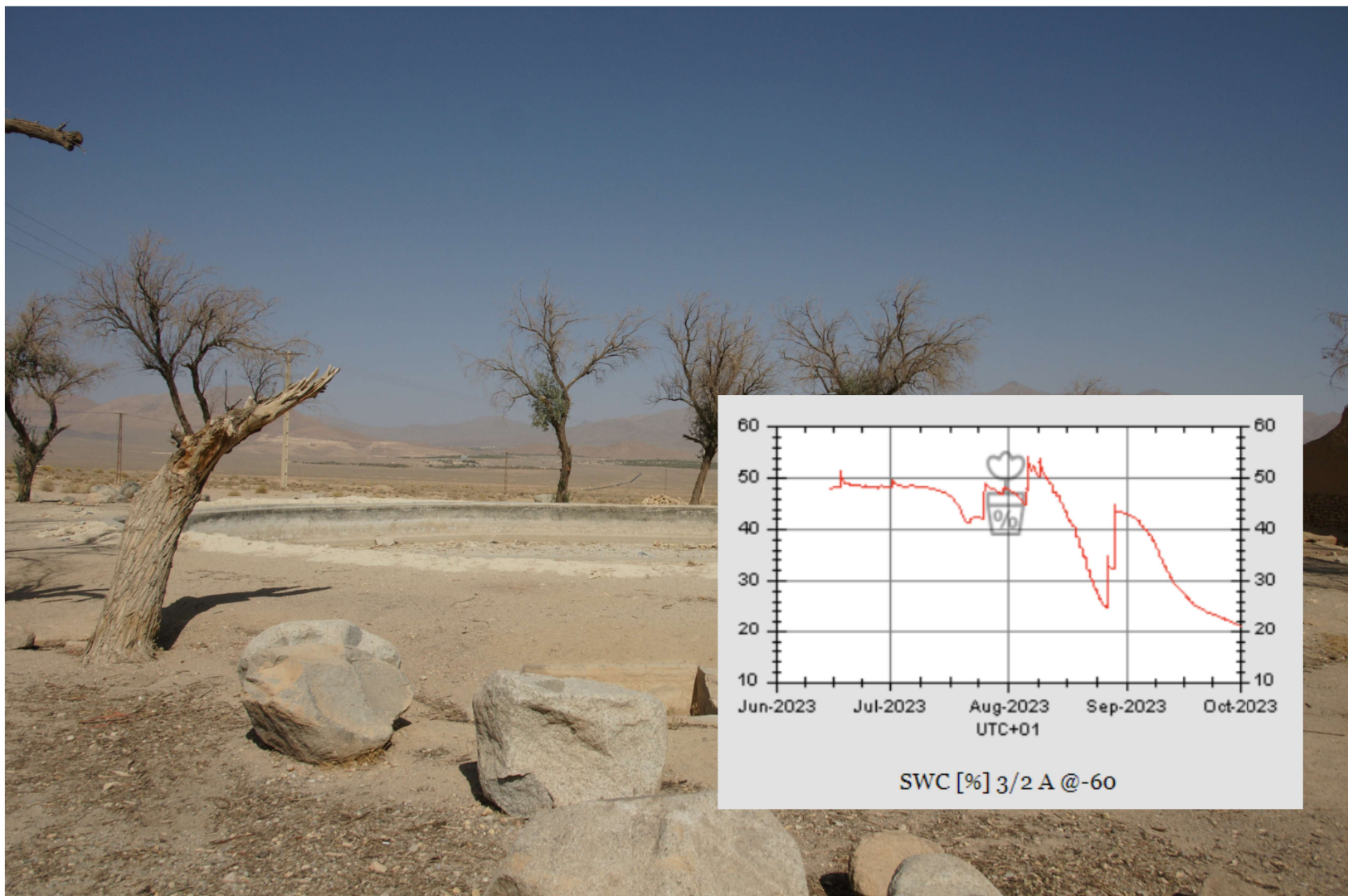
DOSTUPNOST SRÁŽKOVÉ VODY



DOSTUPNOST SRÁŽKOVÉ VODY

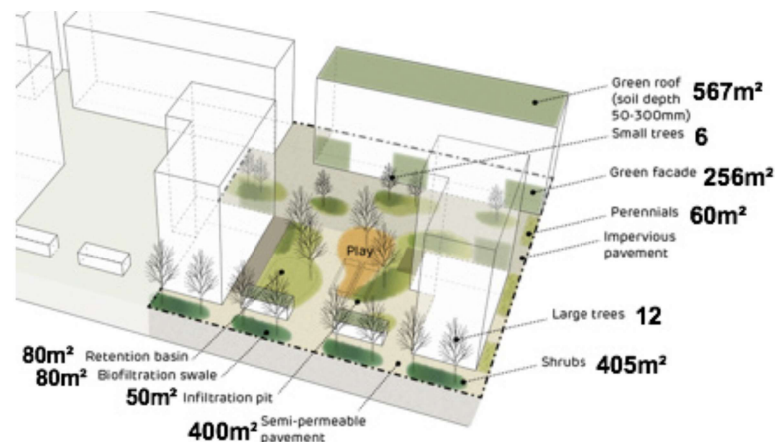


ZÁVLAHA

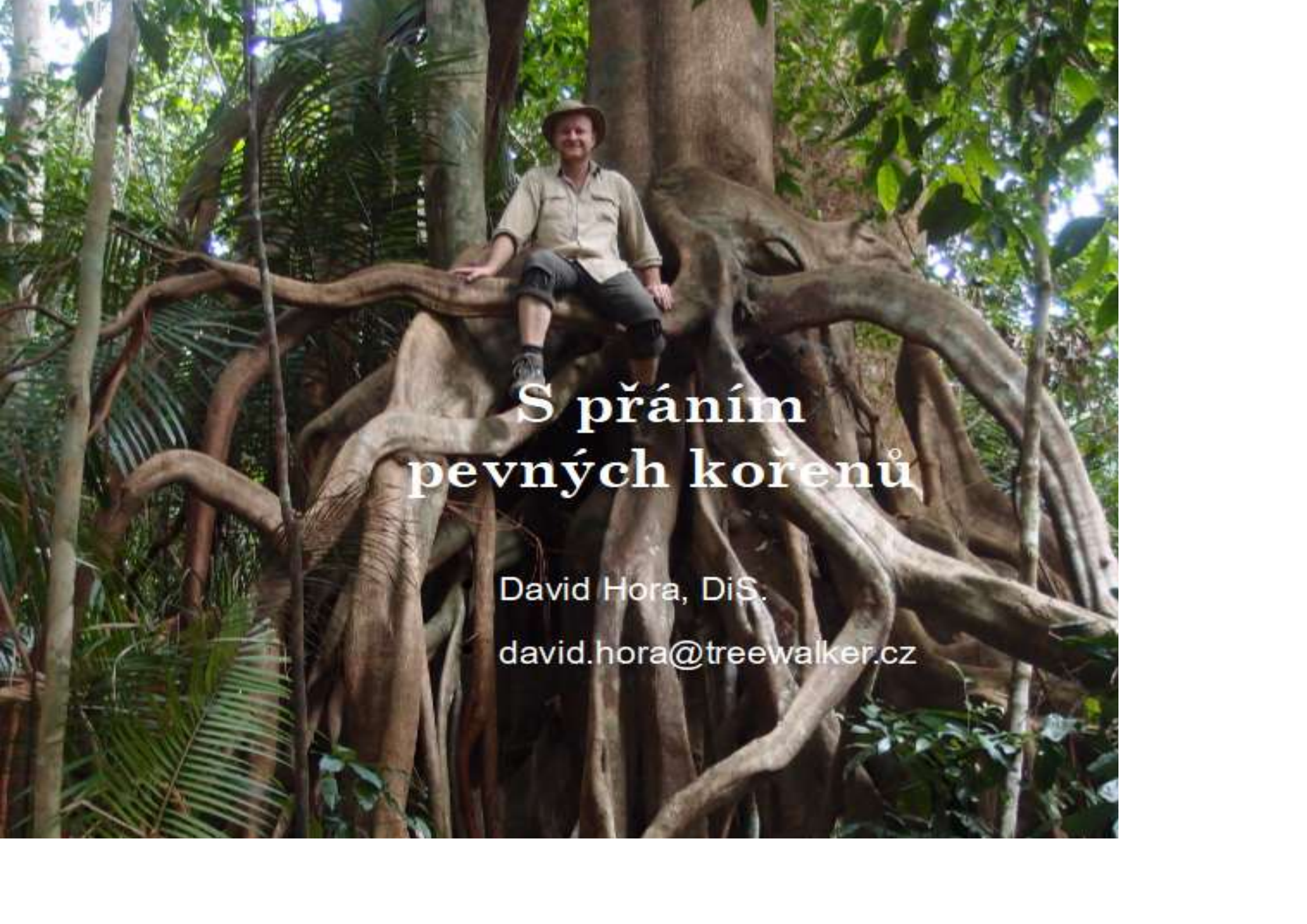


ZÁVĚR

Indikátory funkcí MZI (Index MZI)



	Berlin	Malmö	Seattle	NW England	Southampton	Stockholm
vegetation on shallow unconnected soil	0.5	0.7	0.1	0.4	0.4	0.3
vegetation on deep unconnected soil	0.7	0.9	0.6	0.6	0.6	1.2
vegetation on connected soil	1.0	1.0		1.0	1.0	0.2
water surfaces	N/A	1.0	0.7	0.7	1.0	N/A
collection/retention of storm water	0.2	0.2	1.0	0.2	0.2	
permeable pavement and partially-sealed areas (no vegetation)	0.3	0.2	0.2/0.5 (1)	0.2	0.2	
areas covered with gravel or sand		0.4		0.4	0.4	
Green pavers	0.5	N/A			N/A	
Structural soil systems	N/A	N/A	0.2	N/A	N/A	
shrub	N/A	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2
tree - small		1.0	0.3	0.4	0.4 per m2 of canopy cover	1.0
tree - medium		1.5	0.4			1.5
tree - large		2.0	0.4			2.4
tree - protected/exceptional		N/A	0.8			3.0
green roofs	0.7	0.6	0.4/0.7 (2)	0.7	0.7	0.1/0.4 (2)
vegetation on vertical surfaces	0.5	0.7	0.7	0.6	0.6	0.4
bonuses for specific vegetation qualities	no	no	yes	no	no	yes

A man wearing a hat and a light-colored shirt is sitting on a large, gnarled tree root in a dense jungle. The background is filled with lush green foliage and other trees.

S přáním pevných kořenů

David Hora, DiS.

david.hora@treewalker.cz