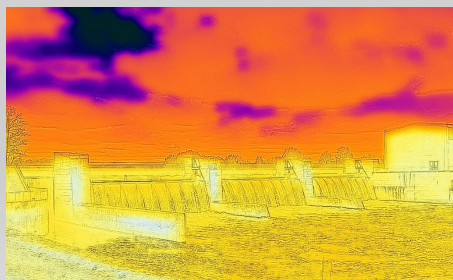


OD SEKTOROVÉHO K INTEGROVANÉMU PRÍSTUPU V TERÉNE. POTREBA PREPOJENIA SPP EÚ NA VODNÉ, PÔDNE A KLIMATICKÉ PLÁNOVANIE



Ing. Martin Kováč
Klimatický klub / Water Holistic



Riadenie VZ odolné voči klimatickej zmene pre poľnohospodárstvo, občanov a ekosystémy

SPU v Nitre, VC AgroBioTech, 19.4.2024

1

I. OD SEKTOROVÉHO K INTEGROVANÉMU PRÍSTUPU V TERÉNE

2D -- > 3D -- > 4D

2

Výzvy prechodu na integrované plánovanie

1. skokové zmeny prejavov počasia a zmien klímy – kaskádové efekty – zásadné vplyvy na vodnú, klimatickú a potravinovú bezpečnosť
2. potreba zásadného prehodnotenia doterajších prístupov (množstvo sektorových politík) a hlavných vplyvov na zmeny klímy
3. **potreba novej kultúry** využívania zrážkových vôd a manažmentu pôdy
4. interdisciplinárna a medzisektorová spolupráca – potreba akčného plánovania pre obnovu stability obehu a udržanie vody v krajine
5. prístup „zdola nahor“ a vysoká miera decentralizácie riešení a účasti
6. nová krajinná štruktúra / NBS ako investícia a obnova zdravia pôdy ako všeobecne prospešná služba



KLIMATICKÝ KLUB

3

Aspekty prechodu na integrované plánovanie

Tri funkcie pozemkov:

1. produkčné
2. úžitkové
3. ekosystémové

Integrované:

1. vodné (IWRM)
 2. pôdne (IW&SRM)
 3. produkčné
 4. klimatické
 5. územné (ÚP)
 6. hospodárske
 7. sociálne
- plánovanie

Každý m² krajiny plní ekosystémové funkcie a je súčasťou globálneho obehu vody.

Stav štruktúry krajiny a spôsob využívania pôdy formuje klímu.

Základná územná jednotka integrovaného plánovania – katastrálne územie

Aspekty obehu vody:

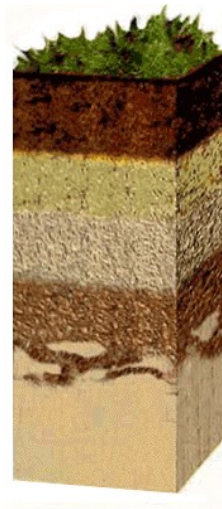
- voda vo vodnom cykle prepája päť prostredí klimatického systému Zeme
- sektorové politiky vplyvajú dlhodobo na obeh vody – tieto vplyvy a ich bilančné dopady nemonitorujeme
- využívanie pôdy, aj jeho zmeny, menia hydrologiu, ovplyvňujú vývoj počasia a stabilitu klímy povodí

4



EKOSYSTÉMOVÉ FUNKCIE PÔDY

Pôda – kľúčové dynamické prostredie a vrstva kontinuálnej transformácie vody, sln. energie a živín



ako dynamický systém, akumulátor a rezervoár:

- **vody** (podzemnej vody a pôdnej vlhkosti) a **uhlíka** (nadzemná a podzemná časť zásob) – **vodozadržná kapacita a obsah uhlíka klesá**

ako nosič vegetačného krytu a priestor pôdnej biológie:

- rastlinná produkcia, lesníctvo, biodiverzita, **vegetačný kryt pôdy** – chladenie krajiny - **podiel vegetačného krytu a org. materiálu klesá**

ako distribútor slnečnej energie a dažďovej vody:

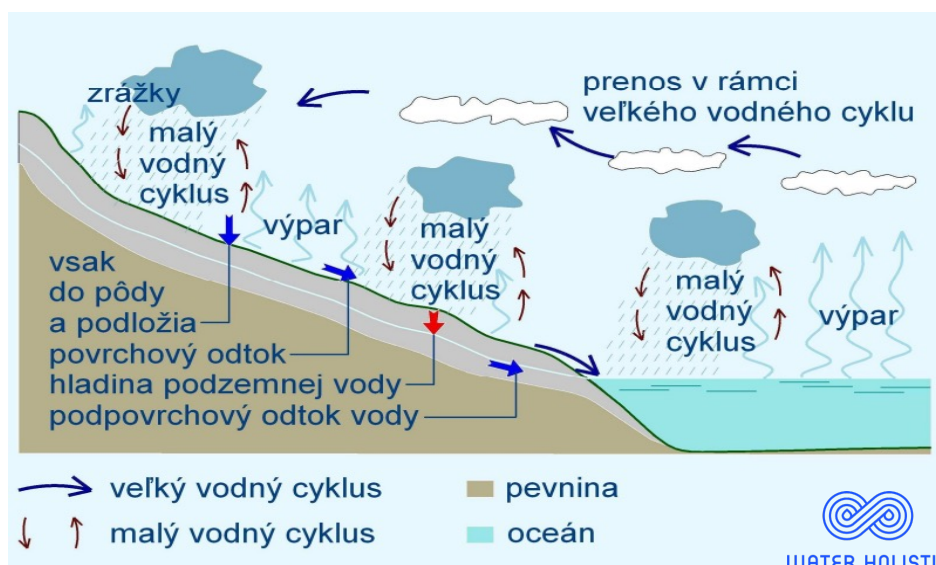
- je ovplyvňovaný stavom pôdy, krajinných štruktúr a využívaním pôdy
- **pri nedostatku vegetácie a vody sa pôda a krajina prehrieva**, rastú tepelné ostrovy

ako vrchná vrstva pozemkov – súčasť mikropovodí a povodí:

- **pôda predstavuje vstupnú bránu pre všetky dažďové vody (100%)** v kolobehu vody

5

Rovnováha malého a veľkého obehu vody



Súčasti vodného cyklu na kontinentoch

1. pozemok (m²)
2. pôda
3. rastliny
4. zrážková voda

WATER HOLISTIC



6

Výmera plochy (m ² , km ²):		Ročný rozpočet dažďových vôd (m ³ ; km ³):
Parcely	100 m ²	75 m ³
Súbor parciel (pozemok, časť krajiny)	1 ha = 10 000 m ²	7 500 m ³
Katastrálne územie obce (súbor parciel)	16,5 mil. m ²	12,37 mil. m ³
Región / povodie (skupina obcí a miest)	4 502 km ²	3 400 000 000 m ³
Štátne hranice – výmera Slovenska	49 036 km ²	36 km ³



WATER HOLISTIC



KLIMATICKÝ KLUB

Objem zrážkových vôd za rok:

Obec – 1650 ha / 750 mm / rok
 vertikálne zrážky (v. z.) 12 375 000 m³
 horizontálne zrážky až do 20-30% v. z.



Aktuálna vodozadržná kapacita (?):
 500 000 až 1 mil. m³ ?

Potreba jej zvýšenia (min.):
 85 000 až 255 000 m³

Percento využitia zrážkových vôd závisí od vodozadržnej kapacity pôdy a štruktúr krajiny!

ROČNÉ ROZPOČTY ZRÁŽKOVÝCH VÔD

7

OBNOVA KLIMATICKEJ FUNKCIE KRAJINY	
<p>prírodná krajina kultúrna krajina klimatická krajina (climate landscapes) krajina ako klimatická jednotka - základná jednotka 1 m²</p> <p>1 m² = 1 klimatický pixel = 1 climate pixel = 1 CPx</p> <p style="text-align: center;">1 CPx = 1 m² 1 000 CPx = 1 kCPx 1 000 000 CPx = 1 km² = 1 MCPx</p> <p>VÝMERA KONTINENTOV BEZ ĽADU = 136 miliónov km²</p> <p style="text-align: center;">MAX CPx = 136 miliónov MCPx</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>WATER HOLISTIC</p> <p>KLIMATICKÝ KLUB</p>
	<p>PODIEL pozemku / územia:</p> <p>Príklad – malá parcela / obec 400 CPx / 16 MCPx</p> <p>Príklad – k.ú. obce / SR 16 MCPx / 49 036 MCPx</p> <p>Príklad – Slovensko / global 49 036 MCPx / 136 mil. MCPx</p>

8

II.

POTREBA PREPOJENIA SPP EÚ NA VODNÉ, PÔDNE A KLIMATICKÉ PLÁNOVANIE

Kľúčová rovnica = rovnica fotosyntézy:
 $12 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$

9

Od sektorového k integrovanému NEXUS prístupu Potreba obnovy malého obehu vody

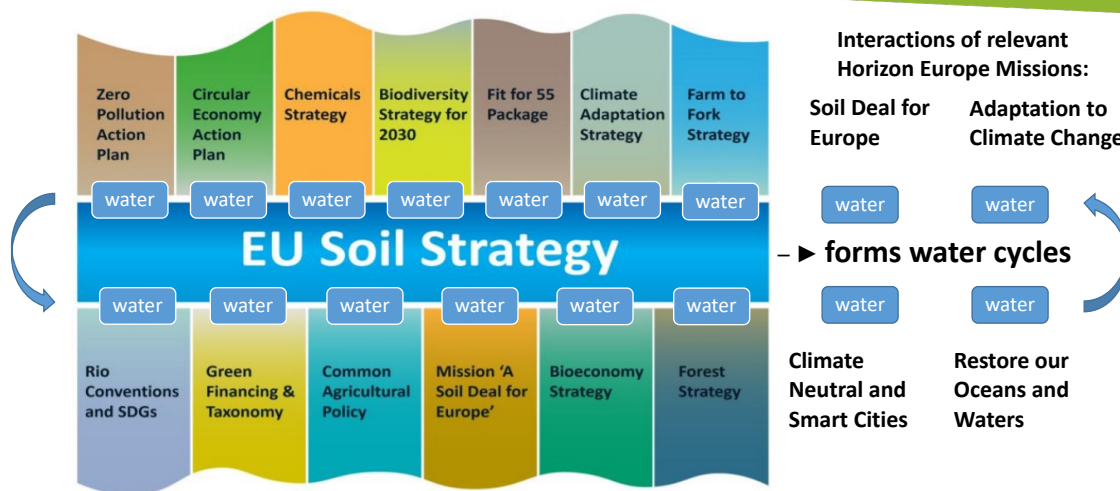


Interactions of relevant Horizon Europe Missions:

- Soil Deal for Europe
- Adaptation to Climate Change
- Restore our Oceans and Waters
- Climate Neutral and Smart Cities
- Mission Cancer

10

Od sektorového k integrovanému NEXUS prístupu Malý obeh vody prepája verejné politiky



11

Zásady integrovaného manažmentu vodných zdrojov a pôdneho fondu

1. plošnej ochrany vodných zdrojov v území a prednostného uplatňovania plošných opatrení protipovodňovej prevencie a prevencie pred suchom v povodí
2. rešpektovania významu zrážkovej vody a úlohy krajiny pri distribúcii zrážkovej vody .. **GREEN WATER** – výpar / chladenie / obnova podzemných vôd / záchyt CO₂
3. spolupráce a združovania sa vlastníkov, užívateľov a spoluvlastníkov pôdy a budov za účelom ochrany a využívania zrážkovej vody a ochrany pôdy pred eróziou
4. posudzovania dopadov plánovaných stavebných, investičných a hospodárskych aktivít v území na obeh vody v krajine (hodnotenie vplyvov, EIA)
5. prehodnotenia doterajších úprav krajiny ovplyvňujúcich vodnú bilanciu a vodný režim územia pri zavádzaní integrovaného manažmentu (hodnotenie vplyvov a monitoring)
6. dôkladného čistenia odpadových vôd v území a ekonomického hodnotenia najvýhodnejšieho systému zabezpečenia verejného vodovodu a kanalizácie
7. hospodárneho nakladania s vodnými zdrojmi a recyklácie vody
8. tvorby a uplatňovania reálnej ceny vody
9. prípravy a schvaľovania plánov integrovaného manažmentu vodných zdrojov obcí ako lokálnej zložky procesu vodného plánovania

12

Zapojenie SPP EÚ do integrovaného plánovania

1. Zapojenie farmárov, lesných hospodárov a miestnych komunít do integrovaného plánovania a obnovy ekosystémových služieb pôdy a krajiny – **nová úloha a zdroj príjmov – udržateľný a stabilný zdroj príjmov do budúcich dekád**
2. Podpora projektov pozemkových úprav – **klúčové je začať novou organizáciou poľnohospodárskych honov na poliach** (aj postupov na TTP), návrh organického členenia a obnova poškodenej štruktúry krajiny jej remodeláciou
3. **Aktualizácia Rámcovej smernice o vode:** o monitoring a bilančné hodnotenie dopadov sektorových politík na obeh vody; o lokálne vodné plánovanie a podporu zvyšovania vodozadržnej kapacity pôdy a štruktúr krajiny (ekosystémové využívanie zrážok)
4. **Aktualizácia a rozšírenie Parížskeho klimatického dohovoru** o obeh vody, obeh živín, zdravie pôdy, distribúciu a transformáciu slnečnej energie v krajine a troposfére
5. **Komplexné rozvinutie ekosystémovej certifikácie** (hodnotenie vonkajších vplyvov budov na prostredie), popri doterajšej energetickej certifikácii (hodnotenie vnútorného prostredia a energetickej spotreby budov). **Ideálne je využiť certifikačný systém „Uhlíková a vodná banka“** (MPRV SR). Možnosť prefinancovať novú štruktúru krajiny.

13

The diagram consists of two cross-sectional views of a landscape, labeled STAV A and STAV B. STAV A shows a landscape with a source (ZDROJ) and a runoff (VÝLEVKA) area, with a schematic of energy flow (SCHÉMA PRÚTOKU ENERGIE UDOLIM). STAV B shows a landscape with a source (ZDROJ) and a runoff (VÝLEVKA) area, with a schematic of energy flow (SCHÉMA PRÚTOKU ENERGIE UDOLIM).

- **10 ročný akčný plán (do roku 2035) na obnovu zdravia pôdy, remodelovanie a zahusťovanie krajinej štruktúry!**
- **Obnova štruktúry krajiny musí reálne prebehnúť skôr, ako sceľovanie pozemkov!**

- Klúčové je **lokálne vodné, pôdne a klimatické plánovanie** a rozpočty dažďových vôd
- **Každý m² pôdy / každý ha pôdy rozhoduje!** Má svoj podiel na raste alebo znižovaní rizík, t.j. riešení

14

Potreba novej - funkčnej štruktúry krajiny !

90 – 50 - 10: **Zásady pre novú orientáciu poľno. honov, umiestňovanie NBS a nové krajinné prvky**

- Orientácia agrotechnických postupov po vrstevnici – **otočenie o 90 uhlových stupňov**
- Zvýšenie vodozadržnej kapacity štruktúr krajiny a pôdy **minimálne o 50 m³/ha za 5 rokov**
- Vyčlenenie **10 % plôch na každom ha pôdy** na ekostabilizačné opatrenia a krajinné prvky

Adaptačné opatrenia v krajine:

Nové krajinné prvky

Protierózne opatrenia

Vodozadržné opatrenia

Pôda - rozhodujúca integračná, transformačná a distribučná vrstva pre stabilitu klímy:

- v systémoch udržateľného obehu / cyklov – vody, uhlíka, živín a energie v krajine
- riešenie tak na miestnej, regionálnej, národnej, kontinentálnej a globálnej úrovni
- **zrušené krajinné štruktúry je potrebne nahradiť novou organickou štruktúrou krajiny**

15

UDRŽATEĽNÉ OBEHOVÉ CYKLY – živín, vody, uhlíka, tokov slnečnej energie

Zdravá pôda, stabilný obeh vody a vegetačné krytie pôdy
- garanti uhlíkovej neutrality a klimateckej stability



- Čistenie komunálnych odpadových vôd, miestna infraštruktúra – do 2000 (1000) obyvateľov
- **Energetické a živinové zhodnotenie biodpadu – nástroje obehového bio-hospodárstva**
- Podpora vzniku a činnosti regionálnych odbytových združení a spracovateľských stredísk
- Využitie bielych plôch a neúžitkov – klimatická a hydrologická kostra krajiny, **rozvoj agrolesníctva**
- Školenia, tréning, metodická podpora a poradenstvo – AKIS / IZPI - poradenstvo
- **Súbor opatrení v oblasti hydromeliorácií** – závlahy / adaptívna obnova odvodňovacích kanálov
- **Hodnotenie a financovanie ekosystémových služieb pôdy a krajiny – certifikačný systém UVB**
- Znalostná báza NWP WEFE NEXUS (voda – pôda – vegetácia – klíma – potraviny – sl. energia)
- **Globálny akčný program obnovy malých vodných cyklov – garant Water Holistic**



16

ĎAKUJEM ZA POZORNOST

Martin Kováč
klimatickyklub@gmail.com

