




Aplikácia integrovaného prístupu NEXUS (voda-pôda-klíma) na úrovni farmy, obce, povodia, štátu a EÚ


Ing. Martin Kováč
Klimatický klub / Water Holistic

PRÍPRAVA NOVEJ AGROPOLITIKY A ÚPRAVY STRATEGICKÉHO PLÁNU 10. október, 2024, AgroBio Tech

1

I.

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA STRATEGICKÉHO DIALÓGU O BUDÚCNOSTI POĽNOHOSPODÁRSTVA V EÚ




Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture

A shared prospect for farming and food in Europe

2

Od sektorového k integrovanému NEXUS prístupu
Potreba obnovy malého obehu vody



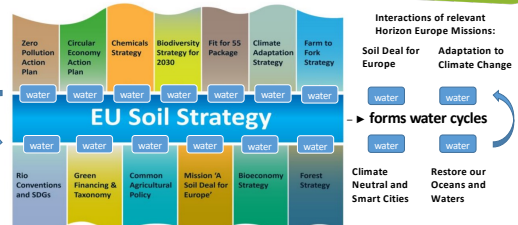
EU Soil Strategy

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

3

Od sektorového k integrovanému NEXUS prístupu
Obeh vody prepája verejné politiky




EU Soil Strategy

Interactions of relevant Horizon Europe Missions:

- Soil Deal for Europe
- Adaptation to Climate Change
- forms water cycles
- Climate Neutral and Smart Cities
- Restore our Oceans and Waters

4



EKOSYSTÉMOVÉ FUNKCIE PŮDY

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

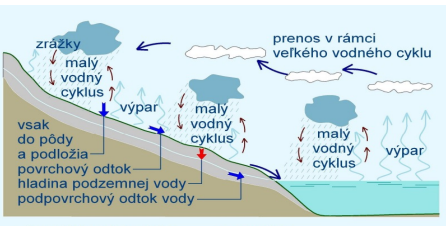
ako vrchná vrstva pozemkov – súčasť mikropovodí a povodí:

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



5

Rovnováha malého a veľkého obehu vody




zrážky, malý vodný cyklus, výpar, malý vodný cyklus, malý vodný cyklus, výpar, prenos v rámci veľkého vodného cyklu

vsak do pôdy a podložia, povrchový odtok, hladina podzemnej vody, podpovrchový odtok vody

pevnina, oceán

Súčasť vodného cyklu na kontinentoch

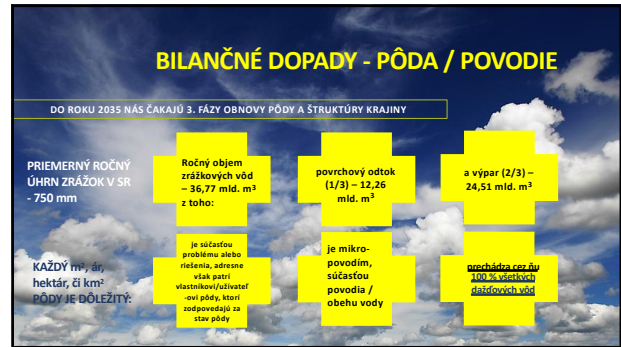
1. pozemok (m²)
2. pôda
3. rastliny
4. zrážková voda



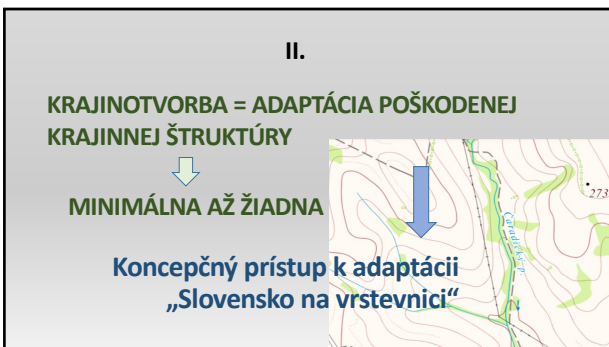
6



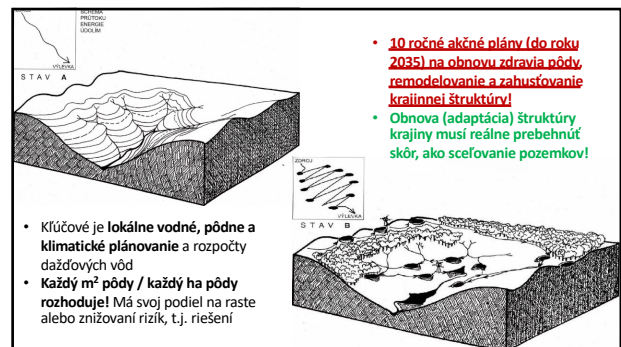
7



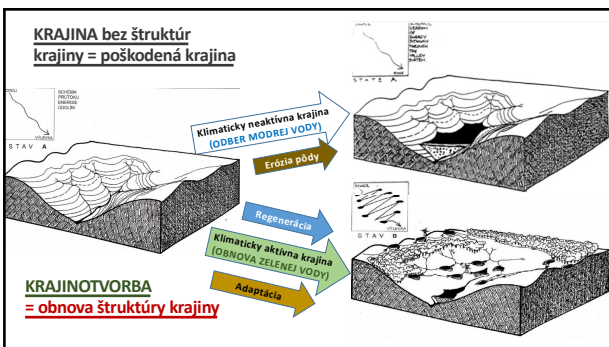
8



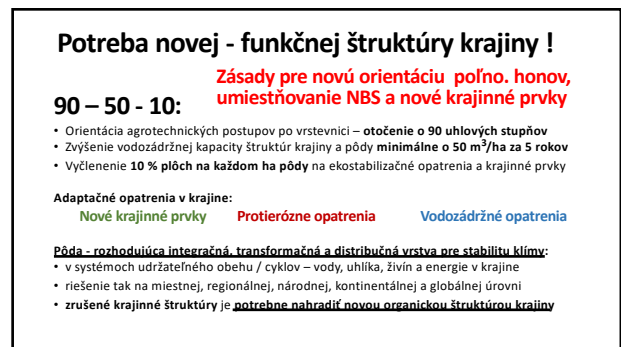
9



10



11



12



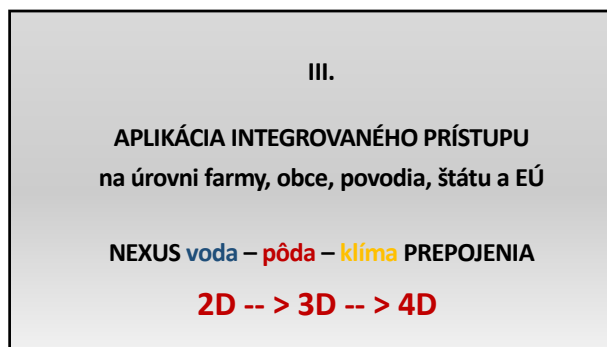
13



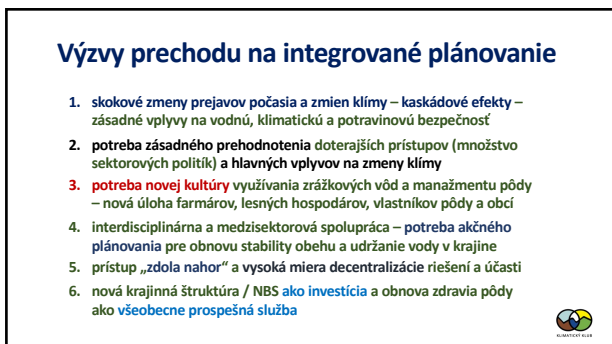
14



15



16



17



18

10 ROČNÉ AKČNÉ PLÁNY				
Geografická úroveň / administratívna	Rozloha (km ²)	Objem zrážok za rok (km ³)	Adaptácia / zvýšenie vodozadržnej kapacity pôdy a štruktúry krajiny**	Vyššie ekosystémové využitie zrážkových vôd km ² /rok
Globálna	136 000 000	120 000	750 + 1500 = 2250 km ³	9 000
Európa	10 110 000	7 582	51 + 102 = 153 km ³	612
Európska únia	4 200 000	3 150	21 + 42 = 63 km ³	252
BioEast plus región (incl. UA, MD, WB*)	2 000 000	1 500	10 + 20 = 30 km ³	120
Povodie Dunaja	795 686	600	4 + 8 = 12 km ³	48
Španielsko	505 990	250	2,5 + 5 = 7,5 km ³	30
Slovensko	49 036	36	0,25 + 0,5 = 0,75 km ³	3

* krajiny západného Balkánu ** NÁKLADY ADAPTÁCIE: 4-8€/m² (otvorená krajina)

19

OBNOVA KLIMATICKEJ FUNKCIE KRAJINY

prírodná krajina
kultúrna krajina
klimatická krajina (climate landscapes)
krajina ako klimatická jednotka - základná jednotka 1 m²

PODIEL pozemku / územia:
 Príklad – malá parcela / obec
400 CPx / 16 MCPx
 Príklad – k.ú. obce / SR
16 MCPx / 49 036 MCPx
 Príklad – Slovensko / global
49 036 MCPx / 136 mil. MCPx

1 m² = 1 klimatický pixel = 1 climate pixel = 1 CPx
 1 CPx = 1 m²
 1 000 CPx = 1 kCPx
 1 000 000 CPx = 1 km² = 1 MCPx

VÝMERA KONTINENTOV BEZ LADU = 136 miliónov km²
MAX CPx = 136 miliónov MCPx

20

Výmera plochy (m ² , km ²):	Ročný rozpočet zrážkových 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

ROČNÉ ROZPOČTY ZRÁŽKOVÝCH VÔD

Objem zrážkových vôd za rok:
 Obec – 1650 ha / 750 mm / rok
 vertikálne zrážky (v. z.) 12 375 000 m³
 horizontálne zrážky cca 10-30% 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 štruktúry krajiny!

21

Štandardy udržateľného manažmentu pôdneho fondu a dažďových vôd

Lesný pôdny fond:

- hradenie strží, protierózna ochrana a vodozadržné prvky v lesoch
- rušenie starých lesných ciest a zväžnic, sanácia existujúcich lesných ciest

Poľnohospodárska pôda:

- pôdo-ochranné postupy – krycie plodiny, vodozadržné a krajinné prvky, mokrade
- bezorbové postupy, agrolesníctvo, organické hnojenie, biele plochy, záplavové územia
- vrstevnicové postupy, vyčlenenie plôch pre krajinné a vodozadržné prvky (5-10%)

Pôda a dažďové vody v zastavanom území:

- eliminácia nového pečatania povrchov a záberov pôdy, nové štandardy
- adaptačné opatrenia v intravilánoch miest a obcí, na dopravnej infraštruktúre
- udržateľné riešenie čistenia komunálnych odpadových vôd a využitia bioodpadu

22

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

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

BIO east

- Čistenie komunálnych odpadových vôd, miestna infraštruktúra – do 2000 (1000) obyvateľov
- Energetické a živinové zhodnotenie bioodpadu – 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 IUP
- Znalostná báza NWP WEFE NEXUS (voda – pôda – vegetácia – klíma – potraviny – sl. energia)
- Globálny akčný program obnovy malých vodných cyklov – garant Water Holistic

23

ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

Martin Kováč
 klimatickyklub@gmail.com

WATER HOLISTIC **KLIMATICKÝ KLUB**

24