



KOŠICKÝ  
SAMOSPRAVNÝ  
KRAJ



# 1. SEMINÁR OBNOVY KRAJINY

## OBNOV SI POŠKODENÚ KRAJINU SVOJHO ÚZEMIA

---

18.9.2019 / Východoslovenské múzeum

Námestie Maratónu mieru 2, 040 01 Košice

OBNOV  
SI SVOJU  
KRAJINU



PROGRAM  
OBNOVY  
KRAJINY

# Ako postupovať?

## Metodika plánovania vodnej bilancie území (odtokovej plochy, mikropovodí, katastra) pre obnovu poškodenej krajiny.

**Dr. Ing. Michal Gažovič**

Košice, 18.09.2019

## Vodná bilancia (povodia)

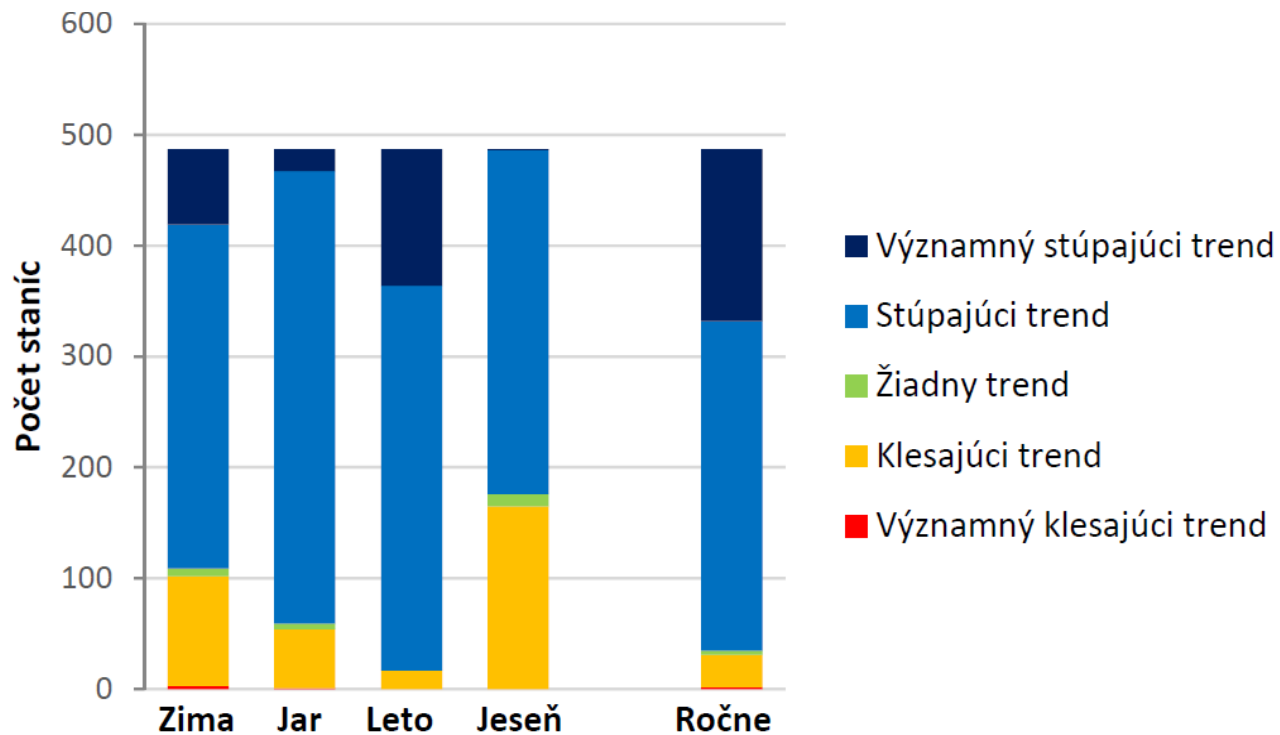
- proces ktorý rozdeľuje zrážky (P) na jednotlivé komponenty
- **$P = E + T + Q + G$** 
  - **E** je evaporácia (vyparovanie) z voľného povrchu
  - **T** je transpirácia (evapotranspirácia- vyparovanie rastlinami)
  - **Q** je povrchový odtok
  - **G** je podpovrchový odtok

## Zmeny vodnej bilancie

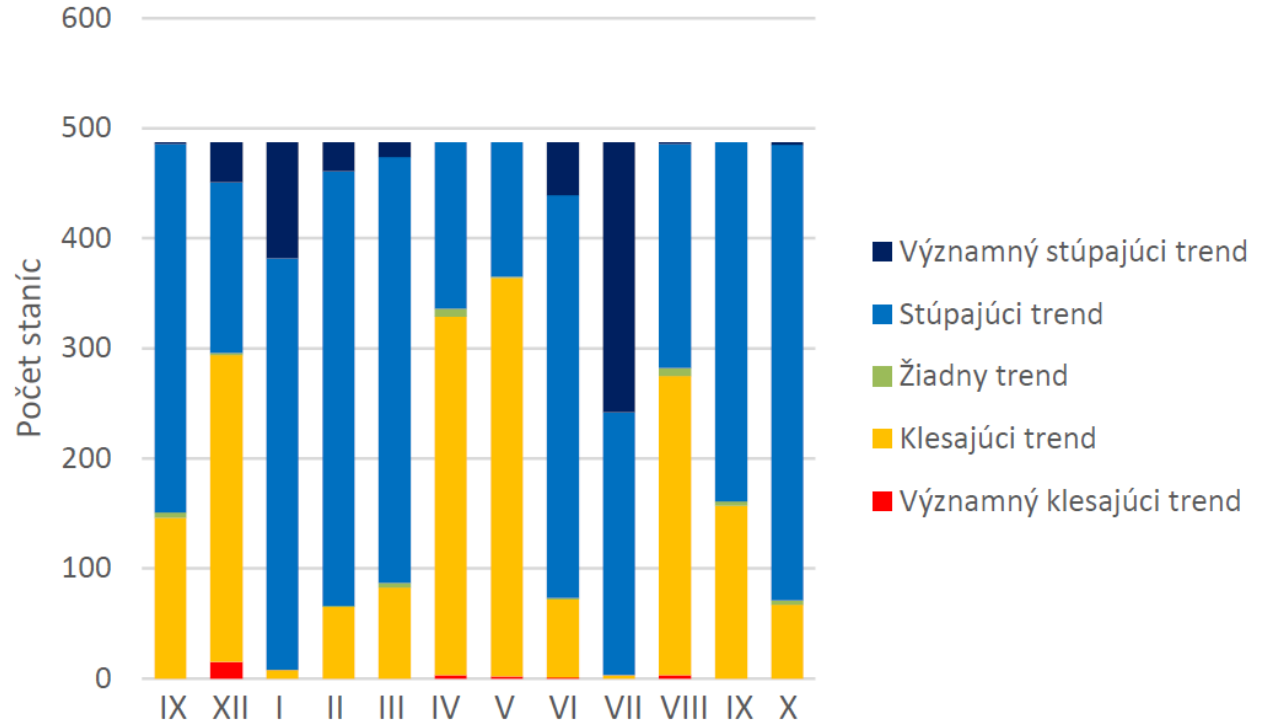
- zmeny zrážkovej činnosti - nepravidelné rozdelenie
  - trend zvyšovania celkových ročných zrážok
  - trend znižovania zrážok v určitých ročných obdobiach
- zmeny v odtoku - činnosť človeka, poškodenie
  - zvyšovanie odtoku vplyvom urbanizácie
  - zvyšovanie odtoku vplyvom nevhodného hospodárenia

Počet zrážkomerných  
staníc s klesajúcimi  
a stúpajúcimi sezónnymi  
a ročnými trendami  
(hladina štatistickej  
významnosti 95%).

*Zelenáková, et.al., Trendy zrážok v  
zrážkomerných staniciach na  
Slovensku.*



Počet zrážkomerných  
staníc s klesajúcimi  
a stúpajúcimi mesačnými  
trendami  
(hladina štatistickej  
významnosti 95%).  
*Zelenáková, et.al., Trendy zrážok  
v zrážkomerných staniciach na  
Slovensku.*





## Príklad lesnej cesty

šírka 3 m, dĺžka 1000 m

plocha cesty 3000 m<sup>2</sup>

Intenzita zrážky 100 mm = 100 litrov na m<sup>2</sup>

odtok z lesnej cesty **100 x 3000 = 300000 litrov (300 m<sup>3</sup>)**

podobne zo spevnených povrchov, vodných tokov, poľnohospodárskych ciest



## Charakteristiky povodia

- geologické- minerály a horniny
- geomorfologické- svahovitosť, sklon, tvar povodia a pod.
- pôdne- pôdne typy a pôdne druhy
- vegetačné- vegetačný kryt, sezónnosť
- ich stav (poškodenia)

## Jednoduchý výpočet odtoku pri zrážkoodtokovej udalosti v malom povodí

Metóda CN (curve number)

- relatívne jednoduchá a v rámci jej platnosti pre malé povodia
- kompromisom medzi prácnosťou výpočtu a presnosťou.

Čo potrebujeme?

charakter zrážok, evidenciu (s kategóriou druhu) pozemkov

pôdno-ekologické jednotky a ortofotomapu katastra, resp. štruktúru

vegetácie pre jednotlivé časti riešeného územia

- hodnota CN v rozpätí od 0 - 100 (reálne medzi 30-100)
- CN = 100 znamená vysoký potenciál odtoku
- CN = 0 znamená nízky potenciál odtoku

Metóda CN kriviek umožňuje určiť základné odtokové charakteristiky povodia prostredníctvom empirického vzorca

$$A = 25,4 \left( \frac{1000}{CN} - 10 \right) \quad (\text{mm})$$

$$H_{O,p} = \frac{(H_Z - 0,2 \cdot A)^2}{H_Z + 0,8 \cdot A} \quad (\text{mm})$$

$$O_{O,p} = H_{O,p} \cdot S_p \quad (\text{m}^3)$$

A - potenciálna retencia riešenej plochy [mm],

Hodnota CN - kriviek riešenej plochy,

HO.p - výška povrchového odtoku z riešenej plochy, vyvolaná uvažovaným dažďom [mm],

HZ - výška extrémneho dažďa [mm],

CN - hodnota krivky riešenej plochy,

OO.p - objem povrchového odtoku z riešenej plochy, spôsobený extrémnym dažďom [m3],

Sp - plocha vyšetřovaného územia [m2].

**Ďakujem za pozornosť.**