

Vodné nádrže

METÓDY HYDROLOGICKÉHO A HYDROGEOGRAFICKÉHO VÝSKUMU

Vodná nádrž

- ▶ V najširšom slova zmysle je prirodzený alebo umelo vytvorený priestor, v ktorom sa zadržiava voda v čase jej nadbytku a z ktorého sa odoberá voda v čase jej nedostatku
- ▶ Prirodzenými nádržami sú napr. jazerá rôzneho pôvodu
- ▶ Umelými nádržami sú rybníky a nádrže na tokoch, vytvorené umelými priehradami, resp. haťami v riečnom údolí

Priehrada

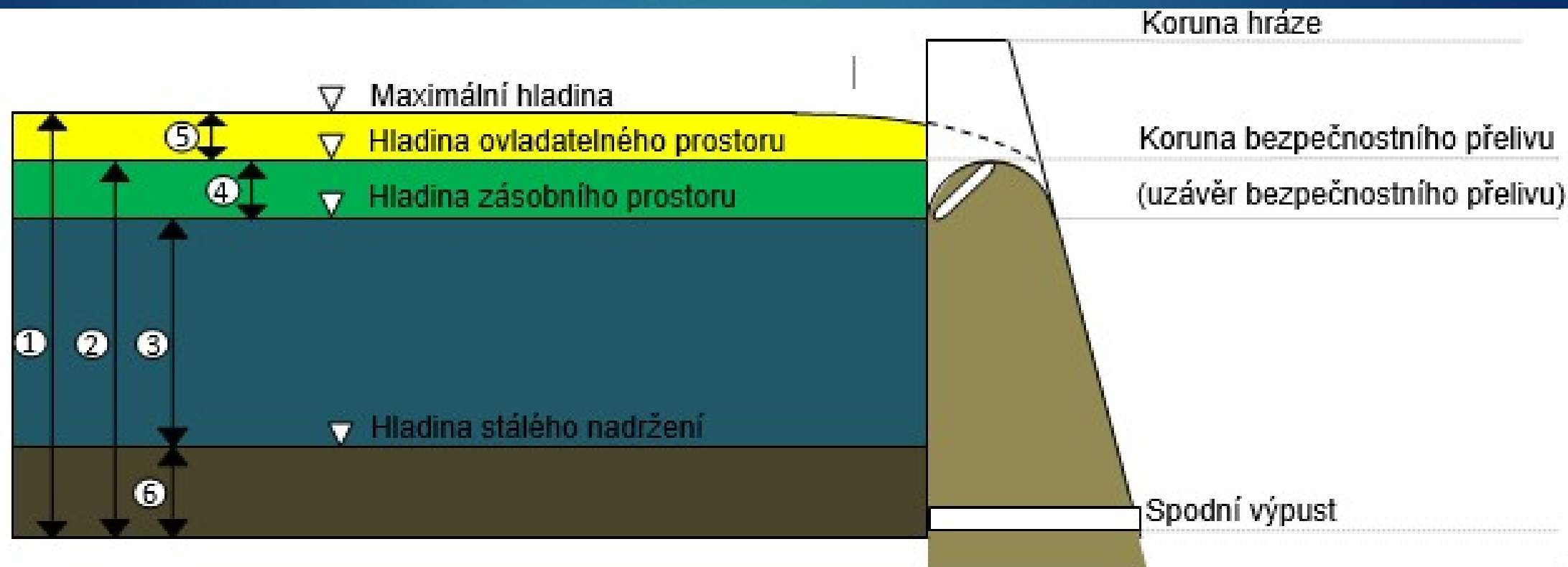
- ▶ je vzdúvadlo vybudované naprieč údolím rieky, ktorým sa vytvára umelá vodná nádrž na trvalé zadržiavanie vody pre rôzne vodohospodárske účely

Vodné nádrže

Budujeme pre tieto účely

- ▶ Využitie vodnej energie
- ▶ Získanie zdrojov pitnej vody pre obyvateľstvo a zdrojov úžitkovej vody pre priemysel
- ▶ Pre zásobovanie vodou na závlahy poľnohospodárskych pozemkov
- ▶ Pre ochranu pred povodňami
- ▶ Na vyrovnanie prietokov na vodnom toku, t.j. na zvýšenie malých a zníženie veľkých prietokov (s tým súvisí aj zlepšenie kvality vody)
- ▶ Pre zásobovanie prieplavov a vodných ciest
- ▶ Pre chov rýb, hospodárske potreby vidieka
- ▶ Pre všeobecnú užitočnosť (napr. rekreácia, šport, požiarne voda ...)

Rozdelenie priestoru vodnej nádrže



① Celkový prostor

② Ovladatelný prostor

③ Zásobní prostor

④ Ovladatelný retenční prostor

⑤ Neovladatelný retenční prostor

⑥ Prostor stálého nadržení

Akumulačný súčiniteľ

$$\beta = \frac{Vz}{\sum Qa} \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} 1$$

kde

- Vz je zásobný priestor nádrže
- $\sum Qa$ je priemerné celoročné odtečené množstvo

Akumulačný súčiniteľ vybraných nádrží

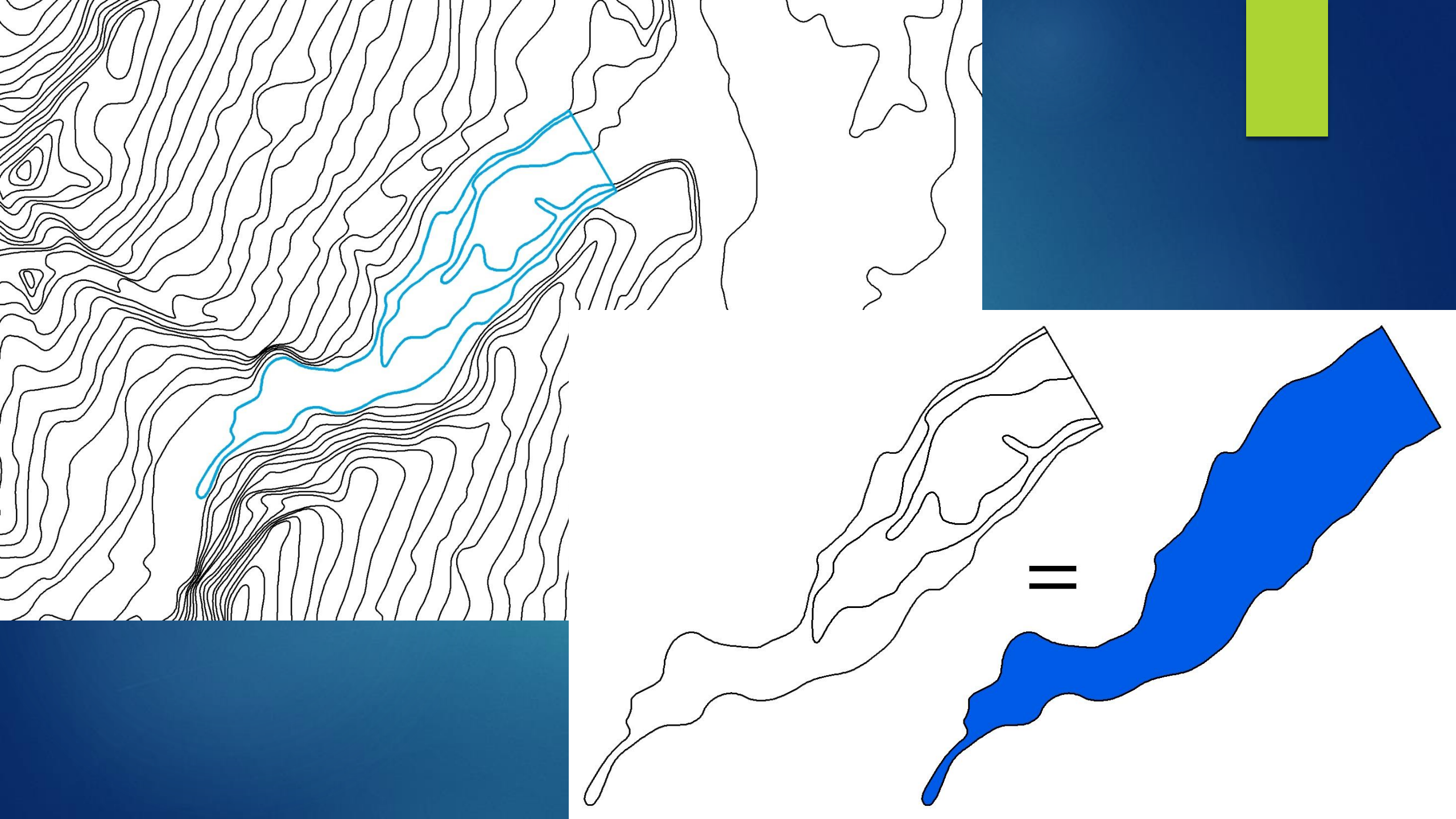
Tok	Stanica	Q (m ³ .s ⁻¹)	t (s)	Oa (m ³)		Nádrž	Objem (m ³)	β
Váh	L. Mikuláš	23,8	31536000	750 556 800		Liptovská Mara	360 000 000	0,479643912
Biela Orava	Lokca	6,77	31536000	213 498 720				
Polhoranka	Zubrohlava	3,37	31536000	106 276 320				
		20,5	31536000	646 488 000		Orava	346 000 000	0,535199416
Nitrica	Liešťany	1,62	31536000	51 088 320		Nitrianske Rudno	3 730 000	0,073010817
Bystrica	Riečnica	1,42	31536000	44 781 120		Nová Bystrica	30 000 000	0,669925183
Cirocha	Snina	1,67	31536000	52 665 120		Starina	59 800 000	1,135476384
Ipeľ	Málinec (VN)	0,85	31536000	26 805 600		Málinec	26 700 000	0,996060525

Súčiniteľ vyrovnania

$$\alpha = \frac{Q_n}{Q_a} \leq 1$$

kde

- Q_n je prietok nadlepšený vodnou nádržou
- Q_a je dlhodobý priemerný ročný prietok



Zadanie k úlohe 6

Navrhните vodnú nádrž:

- Ktorá umožní vyrovnanie prietoku na nadlepšenú hodnotu $\alpha = 0,5$
- V závislosti na hodnote α navrhните objem vodnej nádrže a určte hodnotu koeficientu β
- Objem nádrže navrhните v minimálnej hodnote nutnej na splnenie úlohy
- Určte počiatok akumulácie vody v nádrži
- Pri naplňaní nádrže použite sanitárny prietok vo výške 15% Q_m

Vstupné dáta:

- Hodnoty priemerných mesačných prietokov (toku z úlohy 1)

