

# Vodohospodárske stavby

12.prednáška

Zdravotno-technické stavby

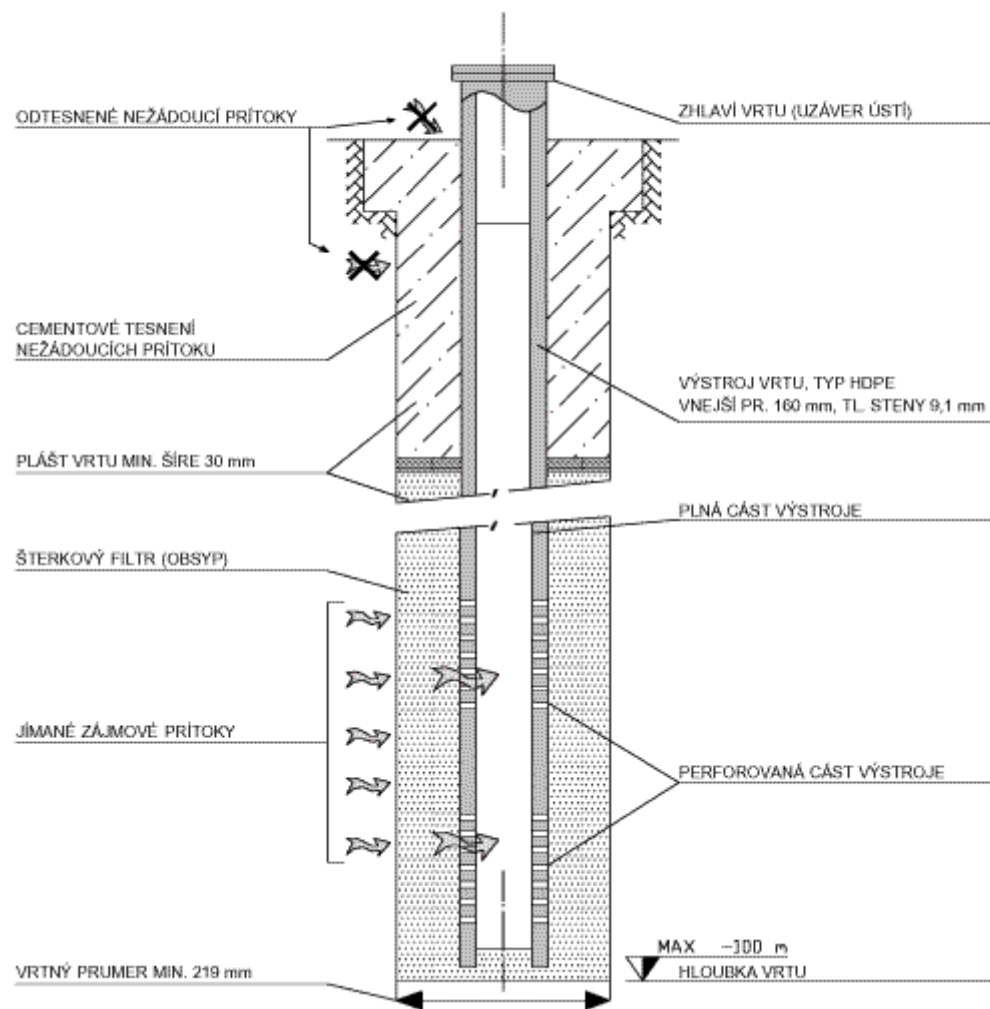
# Zdravotno-technické stavby

- Stavby pre zásobovanie vodou
  - Odberné objekty, čerpanie podzemnej vody
  - Úpravne vody
  - Vodojemy, vodovodné rozvody
- Čističky odpadových vôd
  - Mechanické čistenie vody
  - Biologické čistenie vody
  - Chemické čistenie vody

# Odborné objekty

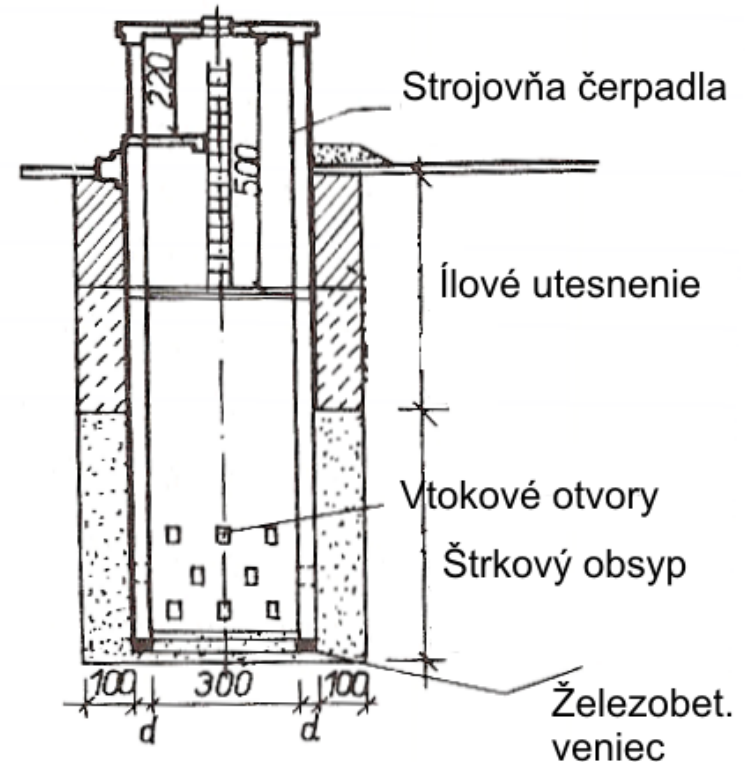
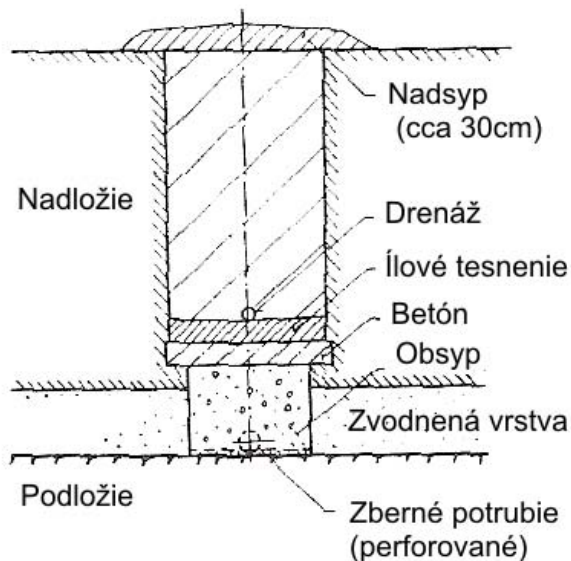
- Vertikálne
  - Vrty,
  - Šachty
- Horizontálne
  - Drény
  - Zářezy
  - Galérie
- Zmiešané
  - Ranney studne

## STANDARDNÍ PROVEDENÍ VRTU PRO JÍMÁNÍ PODZEMNÍ VODY



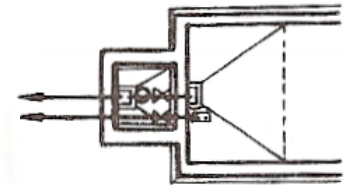
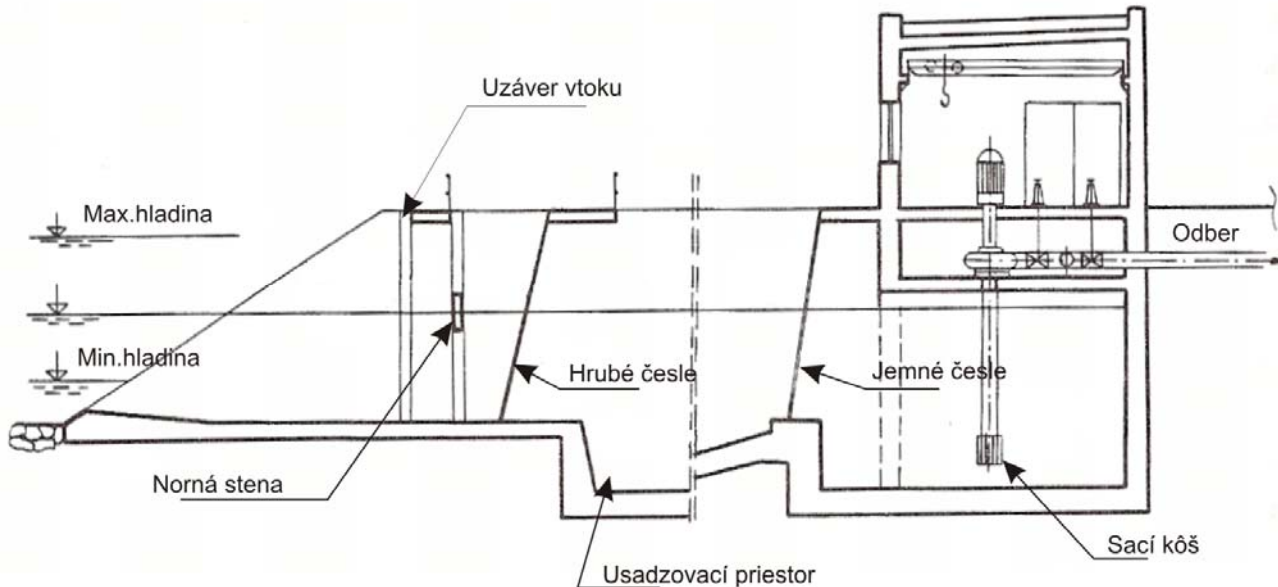
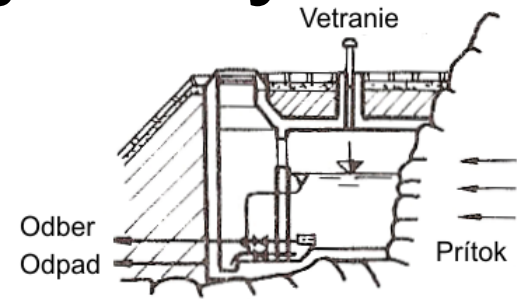
# Odberné objekty – podzemná voda

- Studne
  - Vŕtané
  - Šachtové (kopané)
- Zářezy



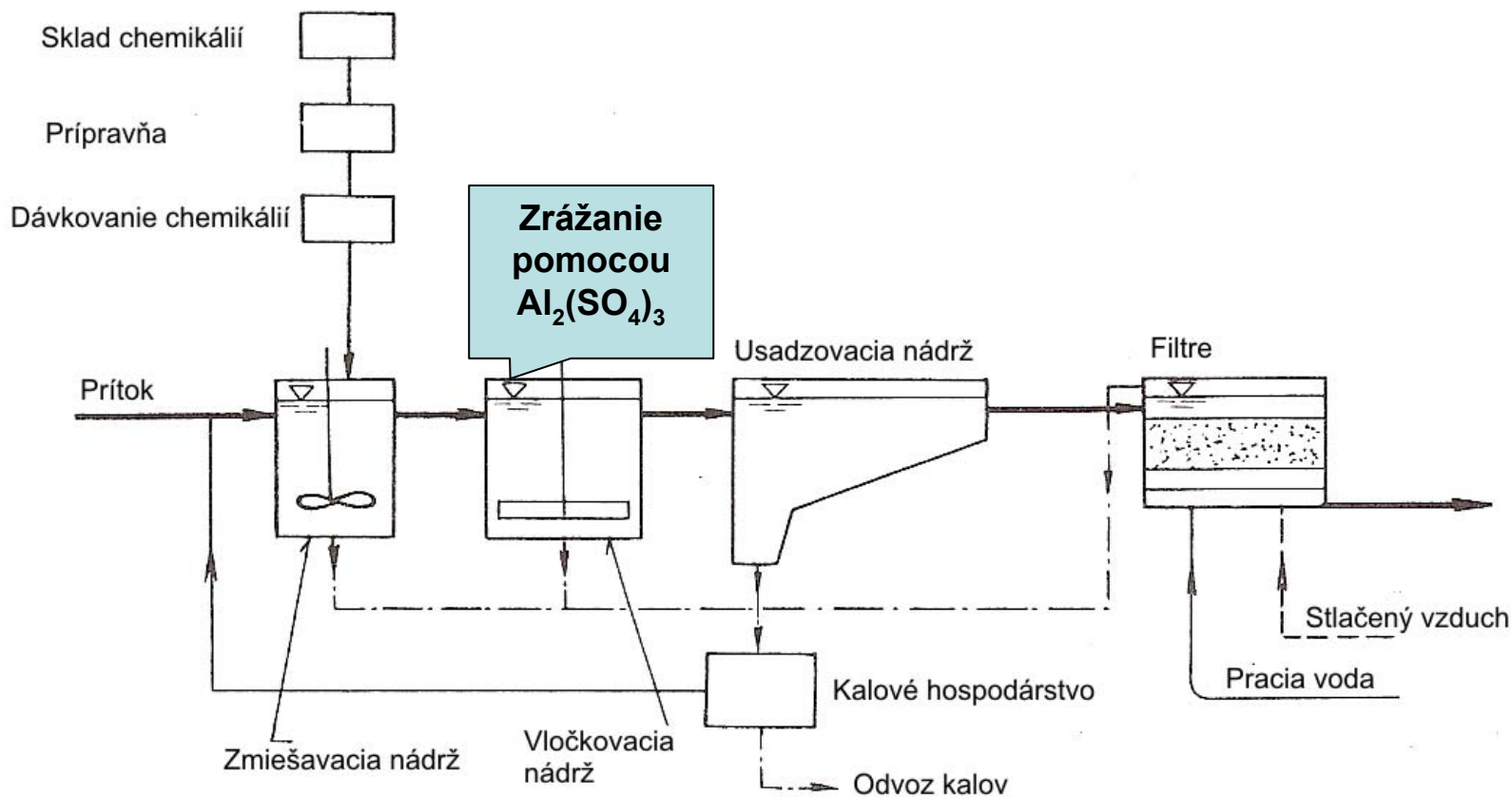
# Odbery povrchovej vody

- Záchyt prameňa
- Odber z toku



# Úprava pitnej vody

- Schéma úpravy vody – odstránenie pevných látok



# Chemická úprava vody

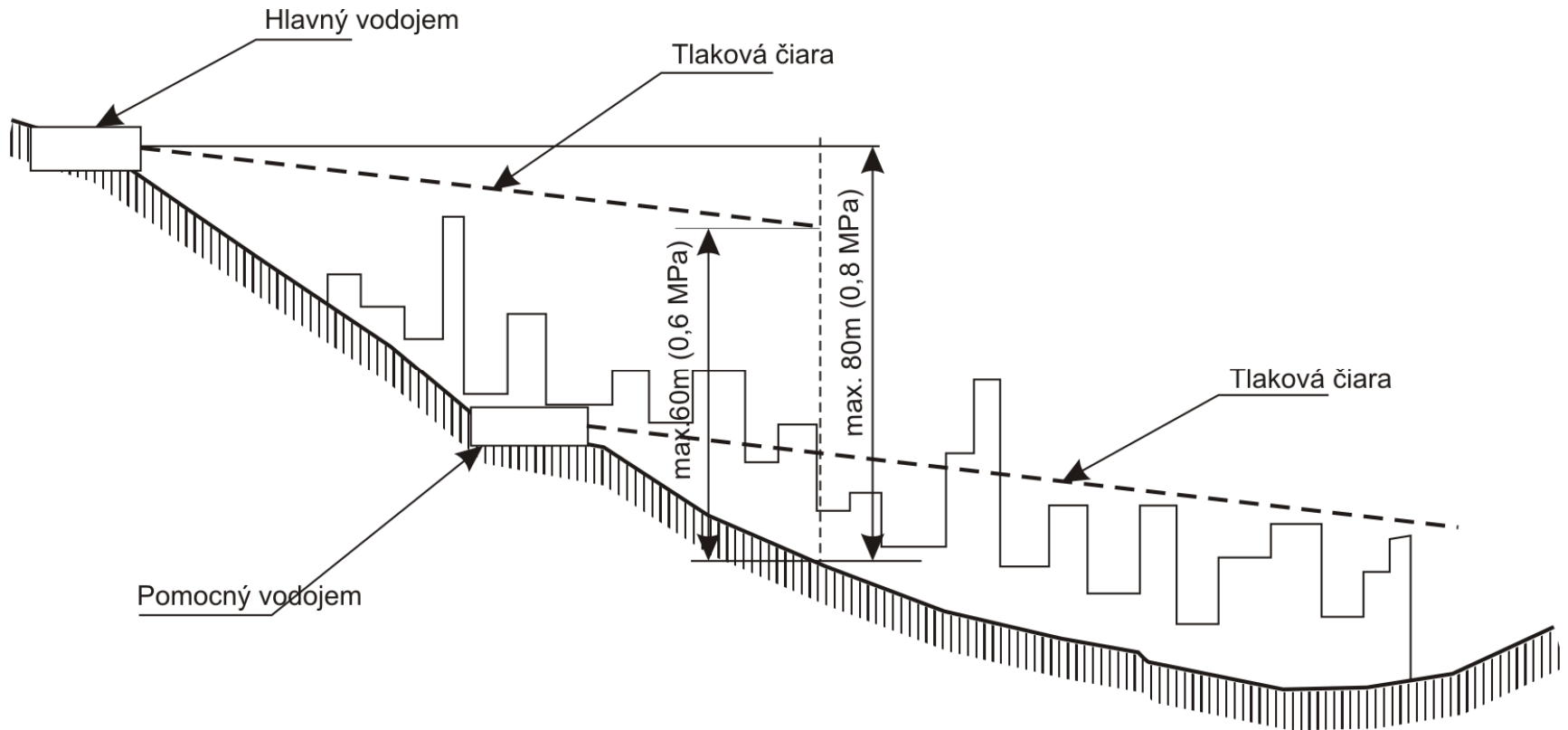
- Chlórovanie (najčastejšie)
- Ozónovanie
- Aktinizácia (UV žiarenie)

# Vodojemy

- Nádrže na vodu
  - Akumulačná funkcia – vyrovnanie odberu
  - Tlaková funkcia – zabezpečenie potrebného tlaku
  - Rezervná funkcia – zabezpečenie určitej rezervy vody

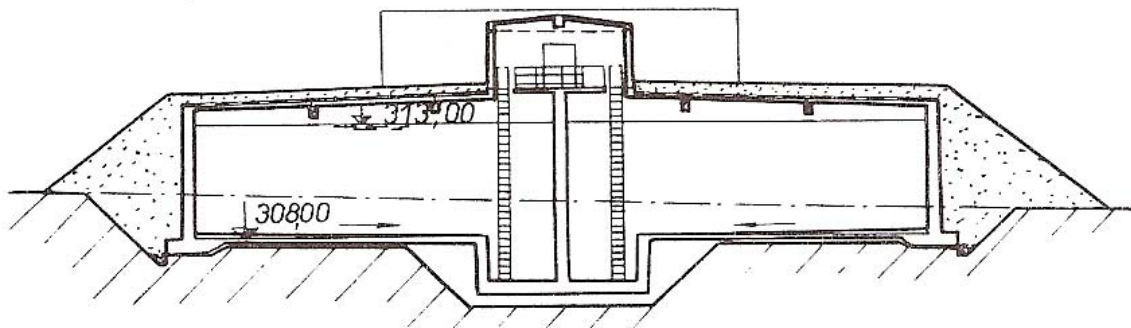
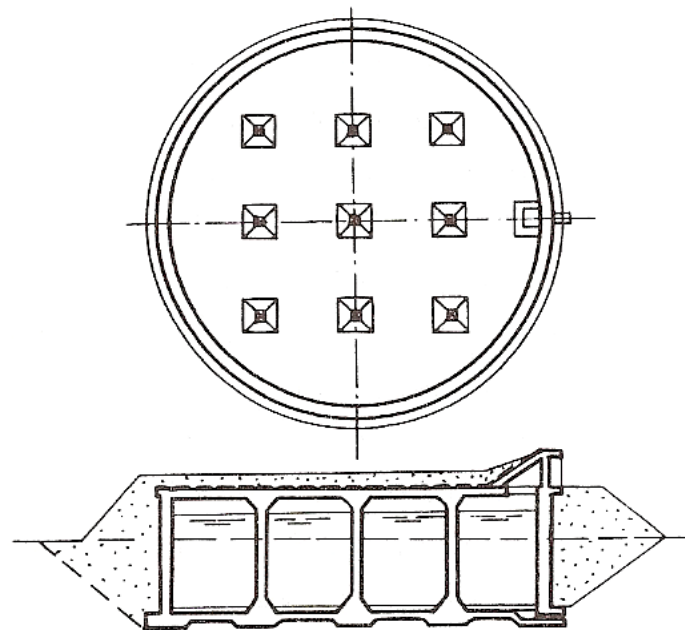


# Vodojemy



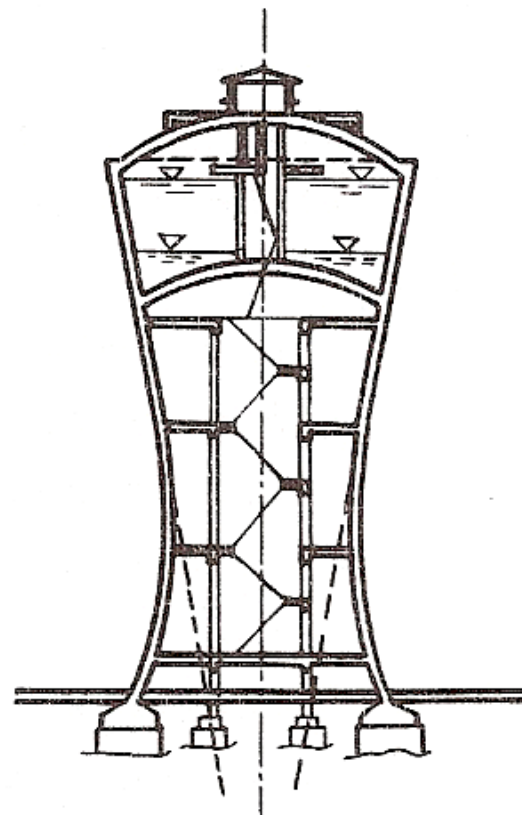
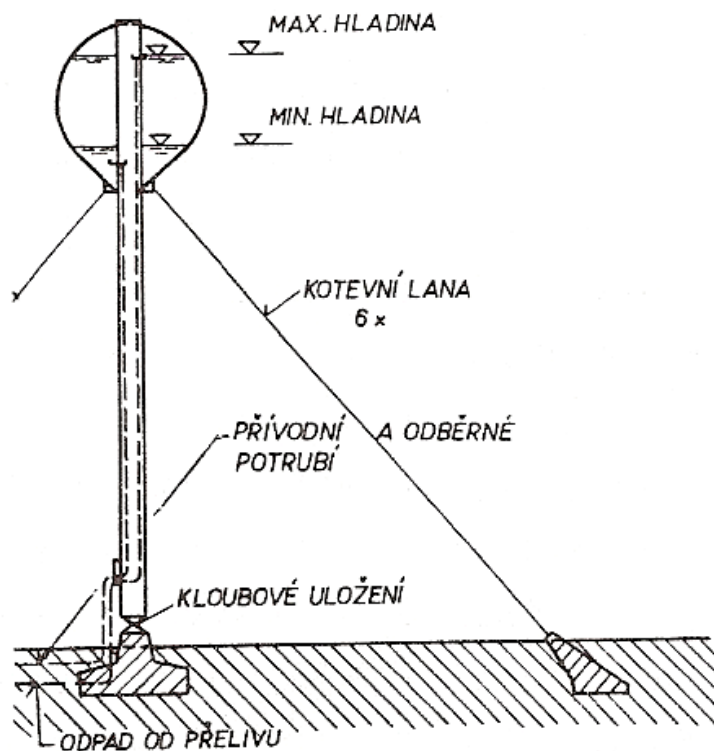
# Typy vodojemov

- Podzemné vodojemy



# Typy vodojemov

- Vežové vodojemy



# Čistenie odpadových vôd

- Odpadné vody
  - Dažďové odpadné vody
  - Splaškové odpadné vody
  - Priemyselné a poľnohospodárske odpadné vody
- Stoková sústava
  - Oddelená (dažďové vody sa odvádzajú samostatne)
  - Jednotná (splaškové a dažďové vody)



# Vlastnosti odpadných vôd

- Ukazateľ  $BSK_5$ 
  - Biochemická spotreba kyslíka za 5 dní
  - Uvažuje sa 54g  $BSK_5$  za deň na 1 obyvateľa
  - Vyčistené vody majú mať  $BSK_5$  max. 15 až 70mg/l
- Ďalšie ukazatele je obsah N, P,  $NH_4$  a nerozpustených látok (nariadenie vlády 491/2002)

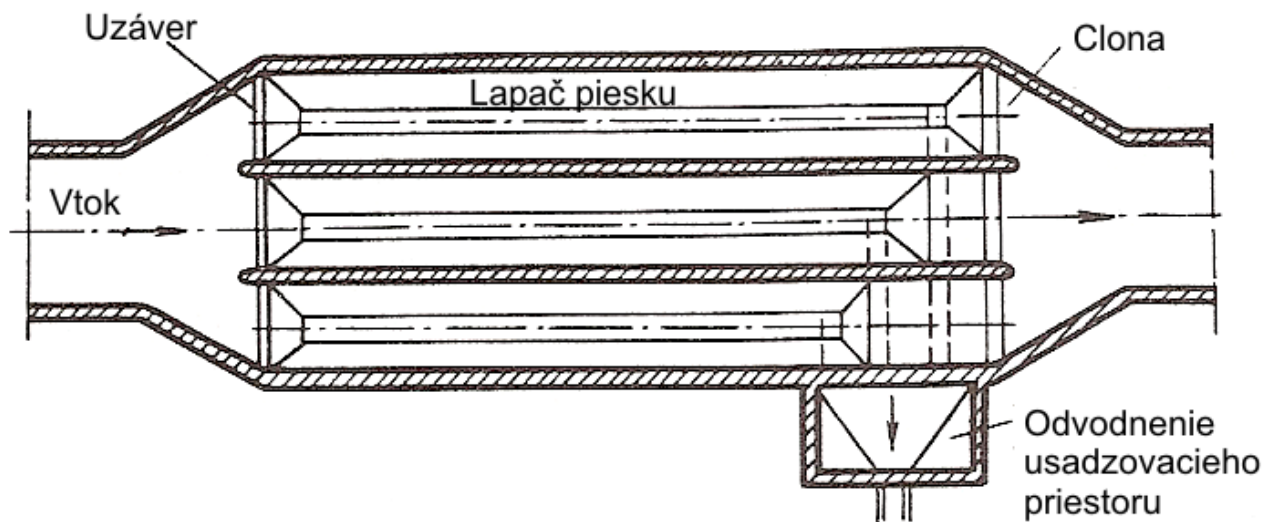
# Čistenie odpadových vôd





# Čistenie odpadových vôd

- Mechanické čistenie
  - Česle (sitá) – odstránenie hrubých nečistôt
  - Lapač štrku, príp. Piesku
  - Usadzovacia nádrž (drobné častice)



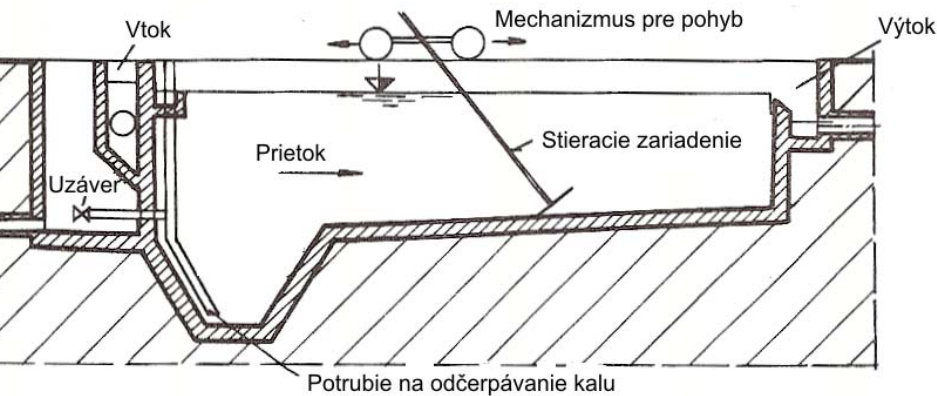
# Čistenie odpadových vôd

- Biologické
  - Biologické filtre
  - Aktivačné nádrže (dodávajú sa mikroorganizmy pre odbúranie škodlivín)
  - Dosadzovacie nádrže
- Jednotka EO (ekvivalentný obyvateľ')
  - 1 EO=54g BSK<sub>5</sub> za deň



# Dosadzovacia nádrž

- Obdĺžniková – s pozdĺžnym prietokom



# Dosadzovacia nádrž

- Kruhová – s radiálnym prietokom

