

**Specifická produkce znečištění v g.d⁻¹.ob⁻¹
(populační ekvivalent)**

Látky	Anorg.	Org.	Veškeré
nerozpuštěné	15	40	55
usaditelné	10	30	40
neusaditelné	5	10	15
rozpuštěné	75	50	125
Celkem	90	90	180

**Specifická produkce znečištění v g.d⁻¹.ob⁻¹
(populační ekvivalent)**

Látky	BSK ₅	CHSK _{Cr}	N	P
nerozpuštěné	30	60	1	0,2
usaditelné	20	40	1	0,2
neusaditelné	10	20	-	-
rozpuštěné	30	60	10	2,3
Celkem	60	120	11	2,5

Procesy používané pro čištění odp. vod

- mechanické
- fyzikálně-chemické a chemické
- biologické

Procesy používané pro čištění odp. vod

- mechanické
- cezení (*česle, síta*)
- usazování (*usazovací nádrže*)
- odstřed'ování (*centrifugy*)
- flotace (*flotační nádrže*)
- filtrace (*písková filtrace*)

Procesy používané pro čištění odp. vod

- fyzikálně-chemické a chemické
- neutralizace
- srážení, koagulace
- oxidace / redukce
- sorpce
- výměna iontů
- extrakce
- spalování
- stripování, destilace
- membránové procesy

Procesy používané pro čištění odp. vod

- biologické

aerobní – *aktivace, biofiltry, rotační
biofilmové reaktory, stabilizační
rybníky, vegetační (kořenové)
čistírny*

anaerobní – *stabilizační nádrže (kaly, aerobní
biomasa)
reaktory pro čištění odp. vod*

Poplatky za vypouštění znečištění
(Zákon č. 254/2001 Sb. - Vodní zákon)

Ukazatel	Sazba (Kč/kg)	Limit zpoplatnění	
		kg/rok	mg/l
CHSK (nečištěné)	16	8 000	40
CHSK (čištěné)	8	10 000	40
CHSK (o.v.celul.)	3	10 000	40
RAS	0,5	20 000	1000
NL	2,0	10 000	30
P _{celk}	70	3 000	3
N _{anorg}	30	20 000	20
AOX	300	15	0,2
Hg	20 000	0,4	0,002
Cd	4 000	2	0,01

www.env.cz → legislativa → vodní hospodářství

Nařízení vlády 61/2003

o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

emisní princip

(po roce 2008 kombinovaný emisně-imisní)

celá ČR – citlivá oblast

městské x průmyslové odpadní vody

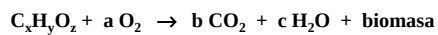
hodnoty p, m

www.env.cz → legislativa → vodní hospodářství

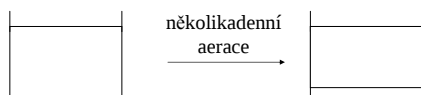
Odvádění odpadních vod
- typy kanalizačních sítí

- jednotná (kombinovaná)
- oddílná

Aerobní biologické čištění OV



Počátky – Anglie 19./20.století - půdní infiltrace,
- provzdušňování



Aerobní biologické čištění OV

Activated sludge - aktivovaný kal - aktivace

Provozní kontinuální kultivace směsné kultury
mikroorganismů - bakterie (prvoci, vířníci, hlístice,
houby plísňe, kvasinky)



Aerobní biologické čištění OV

První aktivační ČOV

1914 - Anglie

1916 - USA

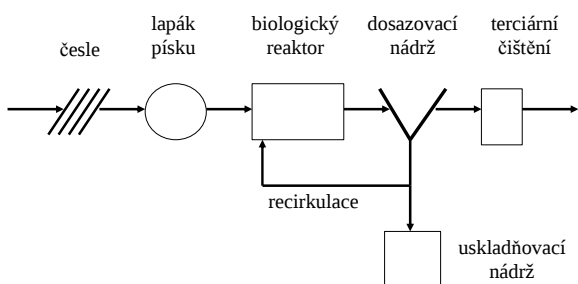
Praha 1906 ČOV s mechanickým čištěním

1965 ČOV s mechanicko-biologickým čištěním

Klasifikace ČOV podle jejich velikosti

- Domovní - do 50 EO
- Malá - do 5000 EO
- Střední - do 50 000 EO
- Velká - nad 50 000 EO

Schéma malé ČOV



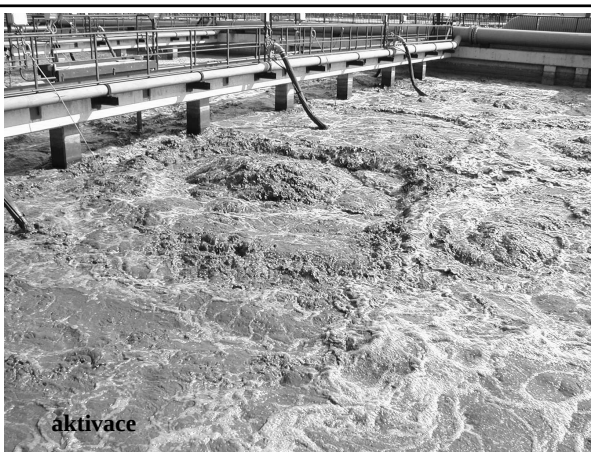
česle



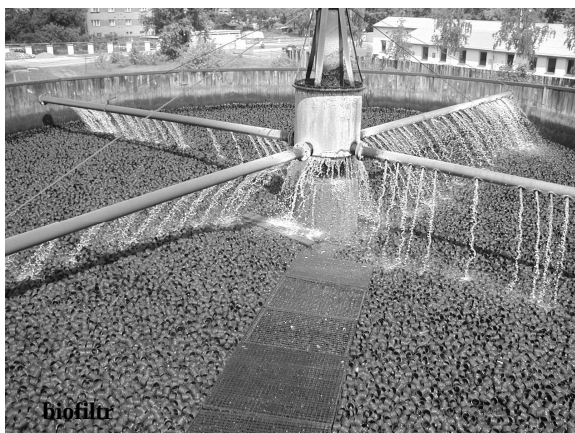
lapák písku

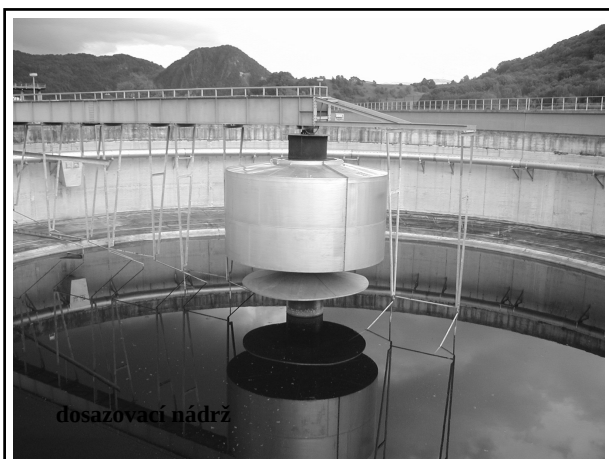


aktivace

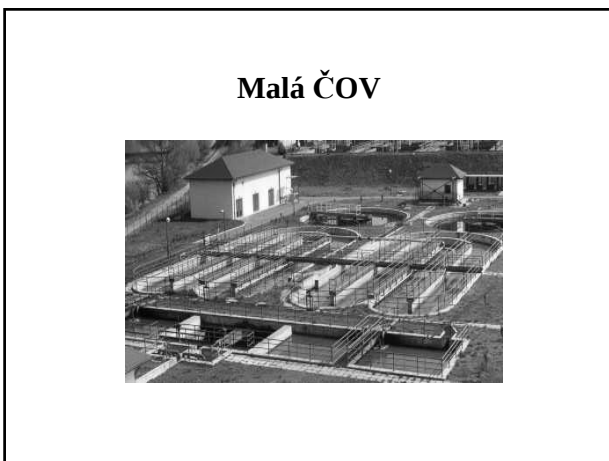


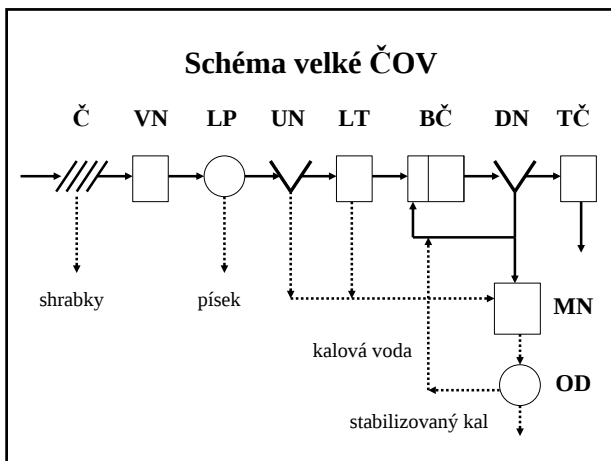
biofiltr

















odvodňovací centrifuga
