

ČOV pre Chatu a lanovku pod Chlebom



ČOV Lanovka pod Chlebom

- ČOV AS-ANAc comb 250 Lanovka pod Chlebom – pre lanovku a hotel
- Špecifická požiadavka - ČOV do parkoviska
- Realizácia 2003
- Papierové utierky – problémy a riešenie
- Kamenná lavína a zmena zaťaženia ČOV
- Odborný servis už nie je potrebný – škoda...
- ČOV ktorá zapadá do krajiny a nevyzerá rušivo – dá sa nej aj odvieť
- Môže ČOV čistiť OV aj bez aktivovaného kalu? – otoč list

ČOV Lanovka pod Chlebom – lab. rozbor

- Laboratórny rozbor ČOV bez merateľného aktivovaného kalu

Výsledky skúšok

P.č.: 1	Číslo vzorky: 19-002026	Typ vzorky: Vody odpadové a osobitné vody					Chemický rozbor
Označenie vzorky: Chata Vrátna, dolná stanica lanovky - odtok, 2-hodinová zlievaná vzorka, 31.1.2019							
Meraná veličina / parameter / analyt	Meracia jednotka	Výsledok skúšky	Neistota merania	Skúšobná metóda	Medza stanovenia	Metodický predpis	Typ skúšky
oxidovateľnosť CHSK(Cr)	mg/l	27	15 %	UV/VIS	5	STN ISO 15705 (IP 2.4)	A
biochemická spotreba BSK5	mg/l	9.8	15 %	OA	0.2	STN EN 1899-1,2 (IP 2.2)	A
nerozpustené látky pri 105°C (membránový filter 0,45 um, Advantec)	mg/l	<5	-	GA	5.0	STN EN 872 (IP 2.13a)	A

ČOV Lanovka pod Chlebom – odborné sledovanie

- Bc. Michaela Majčinová - „Vplyv sezónnych prevádzkových podmienok na ČOV v špecifických oblastiach Slovenska“, r. 2021

Dolná stanica kabínovej lanovej dráhy Vrátna-Chleb

Tab. 11 Odtokové parametre ČOV pre dolnú stanicu kabínovej lanovej dráhy Vrátna-Chleb (október-december 2020)

	pH	CHSK _{Cr} (mg/l)	NL (mg/l)	N-NH ₄ (mg/l)	N-NO ₃ (mg/l)	P-PO ₄ (mg/l)
október	8,25	18,9	< 10	0,4	22,0	2,4
november	8,03	14,5	< 10	0,3	33,9	3,2
december	7,96	13,4	35	0,5	97,8	3,9

Lanovka pod Chlebom – nech sa páči nastúpiť



ČOV a Lanovka v jednom



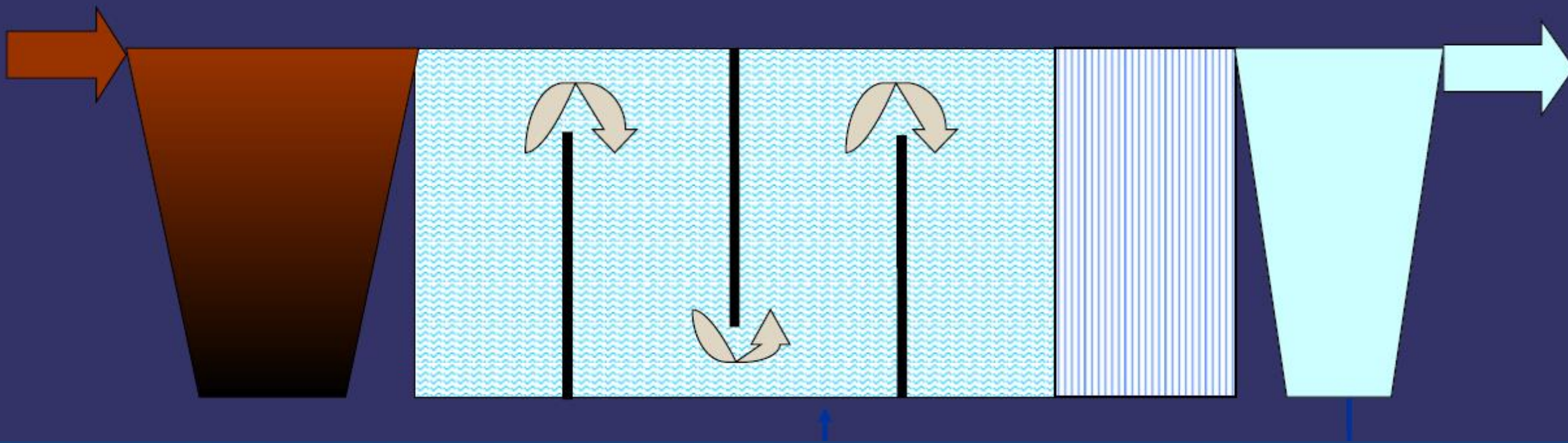


AS-ANAcomb - technológia vymyslená za účelom zníženia prevádzkových nákladov.

- V praxi od r. 1999

#Výskum v spolupráci s KŽP FCHPT STU Bratislava

Patent č. 282499



AS-ANAcomb – inovácie a vylepšenia za 20 rokov skúseností v praxi

- Vloženie denitrifikácie s hrubou bublinou na miesto denitrifikácie na nosičoch biomasy.
- Zmeny typu nosiča biomasy v aeróbnej časti.
- Odkalovanie pomocou kalových čerpadiel na miesto solenoidových ventilov.
- Možnosť prevzdušňovania primárnej usadzovacej nádrže na homogenizáciu zachytených NL pred odvozom prebytočných kalov.
- Podpovrchové prevzdušňovanie dosadzovacej nádrže za účelom čerenia hladiny a tým odstraňovaniu flotujúcej denitrifikačnej biomasy.

Realizácie AS-ANAcomb

Od roku 1999 do 2015 bolo
zrealizovaných viac ako
2 620 ks v EU



Predstavenie technológie AS-ANAcomb vo fotkách





AS-ANAcomb - technológia vymyslená za účelom zníženia prevádzkových nákladov.

- Preukázala svoje výhody pri čistení OV z nepravidelne obývaných objektoch (chaty, penzióny, hotely...)
- Výber z realizácií – SK, ČR, Estónsko, BG, Srbsko – výrobné závody, časti obcí, hotely, ski centrá,
- AS- ANAcomb 750 VAC priemyselný podnik Horná Streda
- AS- ANAcomb 600 ČOV pre 600 EO obec Myslina
- AS- ANAcomb 100 ČOV pre 100 EO GUIDE s.r.o., Račková dolina, Chata Orešnica
- AS- ANAcomb 100 ČOV pre 100 EO SKI Centrum Košútka
- AS- ANAcomb 100 ČOV pre 100 EO Lodenica Liptovský Mikuláš
- AS- ANAcomb 100 ČOV pre 100 EO Pastoračné centrum, Živčáková
- AS- ANAcomb 125 ČOV pre 125 EO Obec Udiča,
- AS- ANAcomb 125 ČOV pre 125 EO časť obce Štiavnik
- AS- ANAcomb 125 ČOV pre 125 EO Chata Chleb
- AS- ANAcomb 150 ČOV pre 150 EO Hotel Orava
- AS- ANAcomb 150 ČOV pre 150 EO Schottli, Estónsko
- AS- ANAcomb 200 ČOV pre 200 EO Milochovo, Považská Bystrica,
- AS- ANAcomb 200 ČOV pre 200 EO rekreačný areál Vičanov
- AS- ANAcomb 200 ČOV pre 200 EO rekreačný areál Plavsko,
- AS- ANAcomb 200 ČOV pre 200 EO DHOLLANDIA s.r.o., Predmier,
- AS- ANAcomb 200 ČOV pre 200 EO Obec Rašov,
- AS- ANAcomb 200 ČOV pre 200 EO areál Třineckých Železáren, Žiar
- AS- ANAcomb 200 ČOV pre 200 EO SKI areál REMATA
- AS- ANAcomb 250 ČOV pre 250 EO Hotel a lanová dráha Vrátna,
- AS- ANAcomb 250 ČOV pre 250 EO Skipark Ružomberok
- AS- ANAcomb 250 ČOV pre 250 EO DSS Zemianske Lieskové
- AS- ANAcomb 300 ČOV pre 300 EO výrobný závod CCN v Beluši
- AS- ANAcomb 350 ČOV pre 350 EO x 2 pre Schottli, Estónsko
- AS- ANAcomb 400 ČOV pre 400 EO Selce, Banská Bystrica
- AS- ANAcomb 500 ČOV pre 500 EO obec Medzibrodie
- AS- ANAcomb 500 ČOV pre 500 EO x 2 pre Schottli, Estónsko



ČOV Chata pod Chlebom

- Situácia pred inštaláciou ČOV...žumpa 10 m³
- Komplikovaný prístup pre ťažkú techniku.
- Riešenie v dvoch krokoch – betónová sedimentačná nádrž + PP časť s technológiou.
- Zimné obdobie – kondenz v dúchadle – riešenie č.1 a č.2.
- Problematická obsluha – je problém sa na ČOV pozrieť aj 1 x za týždeň.
- Prevádzkové problémy – mamutki, odpojené prírodné potrubie vzduchu – vandalizmus?, odvoz prebytočného a primárneho kalu.
- Pozitíva - všetko sa rieši, keď sa poukáže na nájdené chyby pri prevádzke.
- Chata pod Suchým + starý chatár = nové riešenia (ale iné ako v Tatrách).

ČOV Chata pod Chlebom – odborné sledovanie

Bc. Michaela Majčinová - „Vplyv sezónnych prevádzkových podmienok na ČOV v špecifických oblastiach Slovenska“, r. 2021

Chata pod Chlebom

Tab. 10 Odtokové parametre ČOV pre Chatu pod Chlebom (október-december 2020)

	pH	CHSK _{Cr} (mg/l)	NL (mg/l)	N-NH ₄ (mg/l)	N-NO ₃ (mg/l)	P-PO ₄ (mg/l)
október	7,16	89,1	240	9,7	2,8	1,6
november	7,54	150	280	6,0	5,3	2,5
december	7,41	133	145	10,3	22,5	2,0

odvodnením vzduchových potrubí či očistením prevzdušňovacích elementov. Na základe osobného rozhovoru s personálom chaty však možno konštatovať, že kontrola a údržba predmetnej ČOV je skôr zanedbávaná.

Chata pod Chlebom - včera





Chata pod Chlebom - dnes



Chata pod Chlebom a ČOV

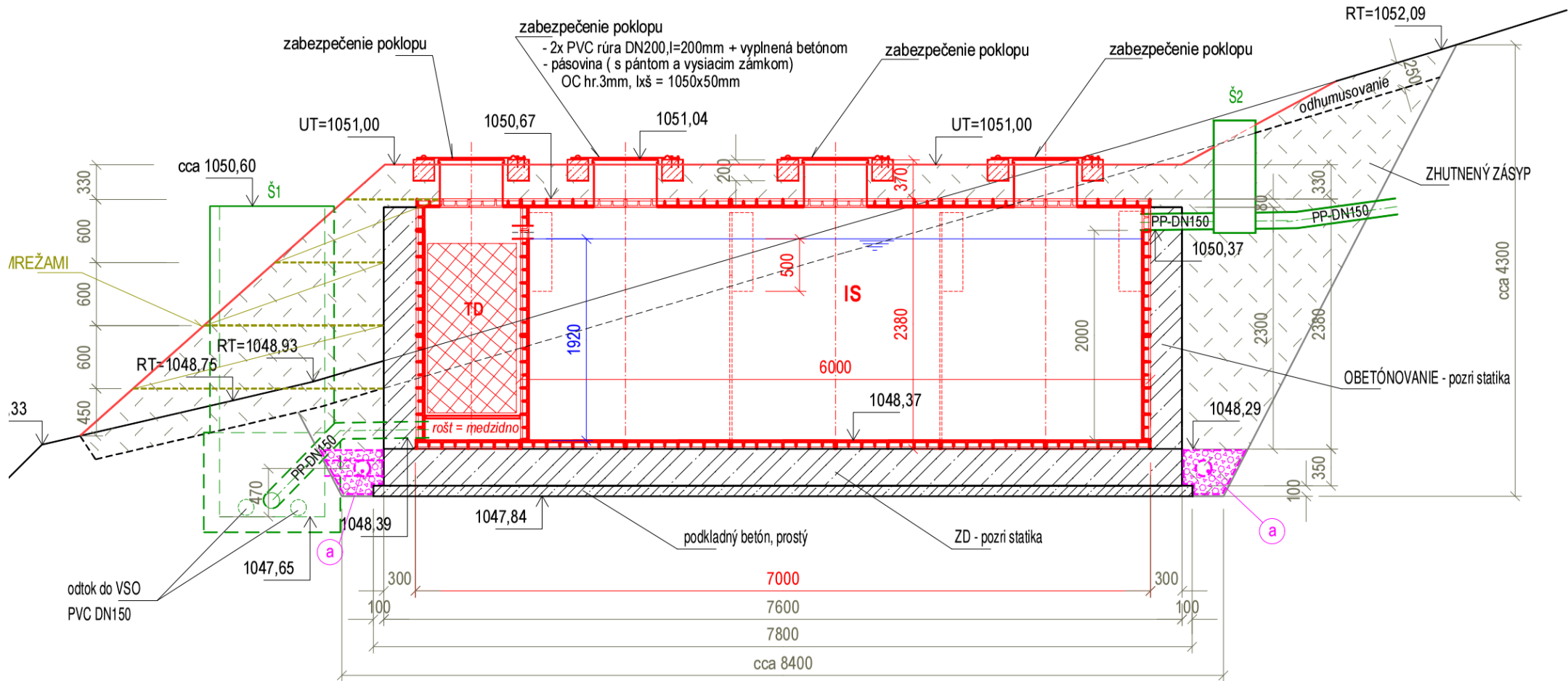
Chata pod Suchým

- Situácia pred intenzifikáciou ...žumpa 10 m³
- Na miesto ČOV – extenzívne riešenie
- ČOV pre 30 EO = 2,5 x 2 x 3 m (Včov = 11,0 m³)
- Extenzívne riešenie – intenzifikovaný septik s terciárnym dočistením
Výpočet veľkosti intenzifikovaného septika s dostatočnou čistiacou kapacitou je podľa ATV:

$$V_s = Q_d \times \Theta = 3,0 \text{ m}^3/\text{d} \times 10 \text{ d} = 30,0 \text{ m}^3 \rightarrow 7 \times 2 \times 3 \text{ m}$$

- + Terciárne dočistenie = využitie spádu a nosič biomasy.
- Sme v štádiu povoľovania tj. ešte nie sme v cieľi.

Extenzívna riešenie - Chata pod Suchým



2 x ČOV, 1 x klasik, 1 x extenziv, 1 x ?



Záver

- Áno, je reálne navrhnuť, dlhodobo prevádzkovať a dosahovať **rozumné** odtokové parametre aj z rekreačných zariadení, ako sú lyžiarske svahy, lanovky, chaty na horách.
- Ale, je potrebné vedieť ako nastaviť a prevádzkovať ČOV.
- Obsluha – treba počítať s tým, že viac nebude, ako bude, a k tomu nastavovať, ako návrh ČOV, tak aj jej monitoring.
- Monitoring – už nie iba pokazené čerpadlo či dúchadlo, ale najmä hlásenie o nedostatku O₂ v aktivácii – kľúčový parameter. Hlásenie o poruchách na mobil.
- Veľa realizácií = veľa skúseností = možnosť optimálneho návrhu riešenia čistenia OV pre rôzne lokality s rôznym využitím objektov.

Ďakujem za pozornosť

