



ĚKOMONITOR



Problémy malých čistíren odpadních vod v praxi

Vývoj technologií malých ČOV

Zasakování vyčištěné vody do vod
podzemních z pohledu hydrogeologa

Ing. Jan Kašpar Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Malé čistírny odpadních vod se objevily v 80. letech 20. století.

Nejprve to byly ČOV pro rekreační a školící střediska, hostince, atd.(do 50 EO), následně došlo ještě k dalšímu zmenšení, a na trhu v tehdejší ČSSR se objevily i domovní ČOV(4, 8, 12...EO).



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

- Monopolním výrobcem byl ze začátku Fortex Šumperk, brzy následovali další výrobci.
- Jedno měly tehdejší malé ČOV společné. Vnos kyslíku byl velice jednoduchý, na bázi točivého momentu (ať už šlo o korečky či biodisky), s nízkou účinností a vysokou poruchovostí. Šlo spíše o dlouhodobý vývoj v praxi (ráj pro vynálezce a zlepšovatele) a víceméně o věc prestižní.

PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Vysoká poruchovost těchto ČOV byla dána především konstrukčními podmínkami.

Vždy se jednalo o dlouhou hřídel osazenou v ložiscích, pohon byl nejčastěji řetězem s převodovkou a motorem umístěnými v podzemním prostoru, nezřídka přímo u hladiny odpadních vod.

PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Jak známo, odpadní vody vykazují vysoké korozivní účinky, a to nejen vůči prosté oceli, ale i vůči nerezovým materiálům.

Přičteme-li k tomu vysoké namáhání převodovky, řetězu, hřídele a ložisek, výsledek je zřejmý – časté odstávky z důvodu oprav.

PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Po roce 1990 došlo i ve vodárenství, resp. v čistírenství k velkému posunu vpřed, a to díky zpřístupnění nových progresivních materiálů a technologií. Na trhu se objevil plast - polypropylen, dále vysoce výkonná a provozně odolná dmychadla a provzdušňovací elementy, umožňující jemně bublinovou aeraci.

Toto umožnilo zcela vyloučit poruchovost točivých mechanických elementů (vše – okysličování, míchání, recirkulace – je zajištěno pneumaticky).

Pohonová jednotka – membránové dmychadlo – je umístěno mimo agresivní prostředí ČOV. Vzniká nová generace čistíren odpadních vod.



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Tento pokrok v čase má však i své stinné stránky.

Plastové nádrže jsou lehké a v lokalitách s vyšší hladinou podzemních vod jsou ohroženy vztlakem.

Toto však lze technicky ošetřit instalací přídavných prstenců a obetonováním ČOV.



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Horší je fakt, že v posledních 20 letech se začaly používat agresivnější mycí a desinfekční prostředky, které dokáží inhibovat růst aktivního kalu, případně ho i zahubit a tím vyřadit ČOV z provozu.

Jedná se především o chlorované preparáty (SAVO), měďnaté preparáty a přípravky obsahující louh (pro čištění zanesených odpadních trubek). Zde často nepomůže ani trpělivá osvěta, provozovatel ČOV se musí nejdříve „popálit“ sám, pak si dá říci.



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Čistícímu procesu malých ČOV, kde se samozřejmě jedná o oddílnou kanalizaci, neprospívá ani současný komfort a předimenzování hygienických zařízení.

Pokud dojde k vypuštění koupelnové vany (někdy i dvou koupelnových van), WC, pračky a myčky současně, dojde velice pravděpodobně k hydraulickému přetížení ČOV a úniku aktivního kalu z dosazovací nádrže.



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Co je věc výjimečná, ale přesto jsem se s ní v praxi setkal – bylo zaústění dešťového svodu do přítoku na ČOV.

PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

A obecně lze konstatovat, že běžný občan, ať starý nebo mladý, nemá zájem bádát nad čistírenskými problémy a průběžně sledovat technologický proces čištění odpadních vod.

Jeho zájmy jsou úplně někde jinde a pokud se týče ČOV, chce jediné – aby totiž trvale bezporuchově fungovala a on si jí vůbec nemusel všímat.

Ovšem, zas tak zázračné malé ČOV nejsou, vyžadují periodický dohled a sezónní odčerpávání přebytečného kalu.



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Sečteno a podtrženo, nová generace malých ČOV poskytuje vysoký čistící efekt a minimální poruchovost.

Vždy však vyžadují určitou, výrobcem definovanou péči, kontrolu a údržbu.

Jejich poslání je nezastupitelné u samot, značně rozptýlené zástavby, a dále v lokalitách, kde absentuje souvislá obecní kanalizace.



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

S velkým rozvojem výroby a osazování malých ČOV se čím dál více začal objevovat problém legislativní – kam vypouštět.

Legislativa zná buď vypouštění do vhodného recipientu nebo možnost zásaku do horninového prostředí.

PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Zasakování odpadních vod se projektuje v souladu zejména s ČSN CEN/TR 12566-2 (Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 2: Zemní infiltrační systémy) a dále pak dle ČSN 75 6402 (Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel).

PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Nutno konstatovat, že možnost zasakovat odpadní vody lze jen v omezených, konkrétních lokalitách s vhodnými hydrogeologickými podmínkami, na rozdíl od názoru laické veřejnosti - stavebníků, kteří v zasakování nevidí vůbec žádný problém.



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Zásadní jsou dva aspekty:

- **hydraulický**
- **ochrana vod**

PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Hydraulický aspekt se týká primární možnosti zasakování do horninového prostředí, zda lze vůbec zasakovat.

Zdaleka ne všechny horniny jsou dostatečně propustné a schopné akumulovat a vést vodu. Kromě málo propustného prostředí bývá na překážku i vysoká hladina podzemní vody.

PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

Pokud se týče ochrany vod, nesmí dojít zasakováním odpadních vod k ohrožení kvality vod podzemních.

Dále musí být dodržena potřebná vzdálenost od potenciálních zdrojů znečištění (riziko rozvlečení kontaminace), od sousedních odběrů podzemních vod (riziko zavlčení kontaminace) a od budov a komunikací (nebezpečí podmáčení).



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

K jakým problémům dochází v praxi?

Ne vždy provádí výstavbu vsakovacího příkopu specializovaná firma, nejhorší možnost je, kdy stavebník provádí zemní infiltrační systém svépomocí a bez geologického dozoru. Nedodržením typu filtračního materiálu, jeho předepsané zrnitosti, projektovaných rozvodných, kontrolních, těsnících prvků a projektem stanovených spádových poměrů může dojít ke znehodnocení funkčnosti celého díla.



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

K typickým problémům dochází v koloniích zahradních domků nebo chatových osad.

Nejprve si všichni stavebníci pořídí vrtané studně a následně se pustí do vylepšování nemovitostí, od sprchových koutů a splachovacích záchodů až po instalaci automatických praček.

Následně se řeší odpadní vody. Je možné zasakovat být jedinou nemovitost, když se v těsné blízkosti nachází 20 – 30 odběrů podzemní vody ? Situace by se dala zachránit snad na samém začátku, při povolování tohoto rekreačního „sídliště“.



PROBLÉMY MALÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V PRAXI

V každém případě je nutno na alternativu zasakování odpadních vod nahlížet jako na variantu druhořadou.

Pokud lze, je nutno prioritně řešit likvidaci odpadních vod vypouštěním do veřejné kanalizace, či lokálním čištěním s vypouštěním do vhodného recipientu.