

# SWAN Monitor AMI Codes-II

## Autonomní regulace dezinfekce pitné vody

Ing. Josef Pišan, TECHNOPROCUR CZ, spol. s r.o.

# Dezinfekce pitné vody

---

Výslednou koncentraci volného chloru nebo jiného dezinfektantu na výstupu každé úpravný vody ovlivňuje celá řada faktorů.

# Klasické řízení dávkování dezinfekčního prostředku

---

Kvalita vody většiny malých vodních zdrojů je bez úpravy a pro zajištění požadované kvality pitné vody je pouze prováděna dezinfekce chlornanem sodným (primární dezinfekce). Ten je také obvykle používán pro zajištění dezinfekce vody ve vodojemech umístěných na rozsáhlých distribučních sítích pitné vody (sekundární dezinfekce).

- K dávkování bývá použito membránové dávkovací čerpadlo
- Dávka je obvykle řízena v závislosti na průtoku **impulzním vodoměrem nebo průtokoměrem** (pulz vždy po určitém proteklém množství)
- **Velikost dávky chlornanu sodného upravuje obvykle obsluha podle výsledků ručního měření** koncentrace volného chloru (v daný okamžik) pomocí **přenosného chlorkolorimetru** a to změnou nastavení zdvihu čerpadla nebo frekvence zdvihů čerpadla
- Pro kontrolu výsledné koncentrace bývají někdy využívány nestabilní amperometrické přístroje, které musí být kalibrovány obsluhou dle hodnot naměřených na přenosném chlorkolorimetru

# Nastavení velikosti dávky chlornanu sodného dle ručního měření

---

## Faktory ovlivňující manuální nastavení dávky:

- **Přesnost měření koncentrace volného chloru metodou DPD (N-N-diethyl-1,4-fenylendiamin) pomocí přenosného DPD fotometru (chlorkolorimetru) bývá +/- 0,04 mg/l.** Některé modely mají přesnost ještě nižší. Při nízkých koncentracích se chyba měření zvětšuje.
- **Práškové DPD reagenty ...** nejčastěji používané přenosné DPD fotometry používají práškové reagenty, které se obtížně rozpouštějí a zbytkový zákal způsobený nerozpuštěným, případně nekvalitním reagentem ovlivňuje výsledek měření koncentrace volného nebo celkového chloru
- **Lidský faktor ...** výsledek analýzy závisí do značné míry na pečlivosti obsluhy (odběr vzorku, dodržení postupu analýzy, čistota kyvety, provedení několika opakovaných měření, nepoužívání prošlých reagentů)
- **Bodový vzorek/bodový výsledek ...** výsledek manuální analýzy bodového vzorku při konkrétní dávce odpovídá pouze okamžitému stavu technologie, který nemusí být reprezentativní pro většinu provozního času (např. ranní a odpolední špičky ve spotřebě vody)
- Ručním měřením lze jen stěží nastavit a ověřit **dávku chlornanu sodného na vstupu do vodojemu dle koncentrace na výstupu vodojemu** (zdržení vody ve VDJ)

# Proměnné faktory ovlivňující koncentraci volného a celkového chloru

---

I pokud se obsluze podaří dávku v konkrétní okamžik správně nastavit, během následného provozu výslednou koncentraci volného chloru na výstupu do spotřebiště **ovlivňuje řada proměnných faktorů:**

- **Doba zdržení** vody v akumulaci (vodojemu) ... závisí na aktuální spotřebě
- **Kvalita vody** ... změna kvality surové vody např. zvýšení zákalu může způsobit snížení koncentrace volného chlóru ve vodojemu a při odeznění změny kvality surové vody pak dochází k překročení limitní koncentrace volného chloru apod.
- **Aktivní koncentrace** dávkovaného chlornanu sodného (nejčastější dezinfekční prostředek) ,, s dobou skladování i během jeho použití podíl aktivního chloru v roztoku chlornanu významně klesá
- **Průtok vody** ... pokud není dávkování správně řízeno podle průtoku, je proměnným faktorem i průtok vody
- **Spolehlivost dávkování** ... v reálném provozu může docházet k výpadkům dávkování například zavzdušněním hlavy dávkovacího čerpadla nebo opožděným doplněním chlornanu. Tyto nežádoucí stavy bez on-line měření nezjistíte.

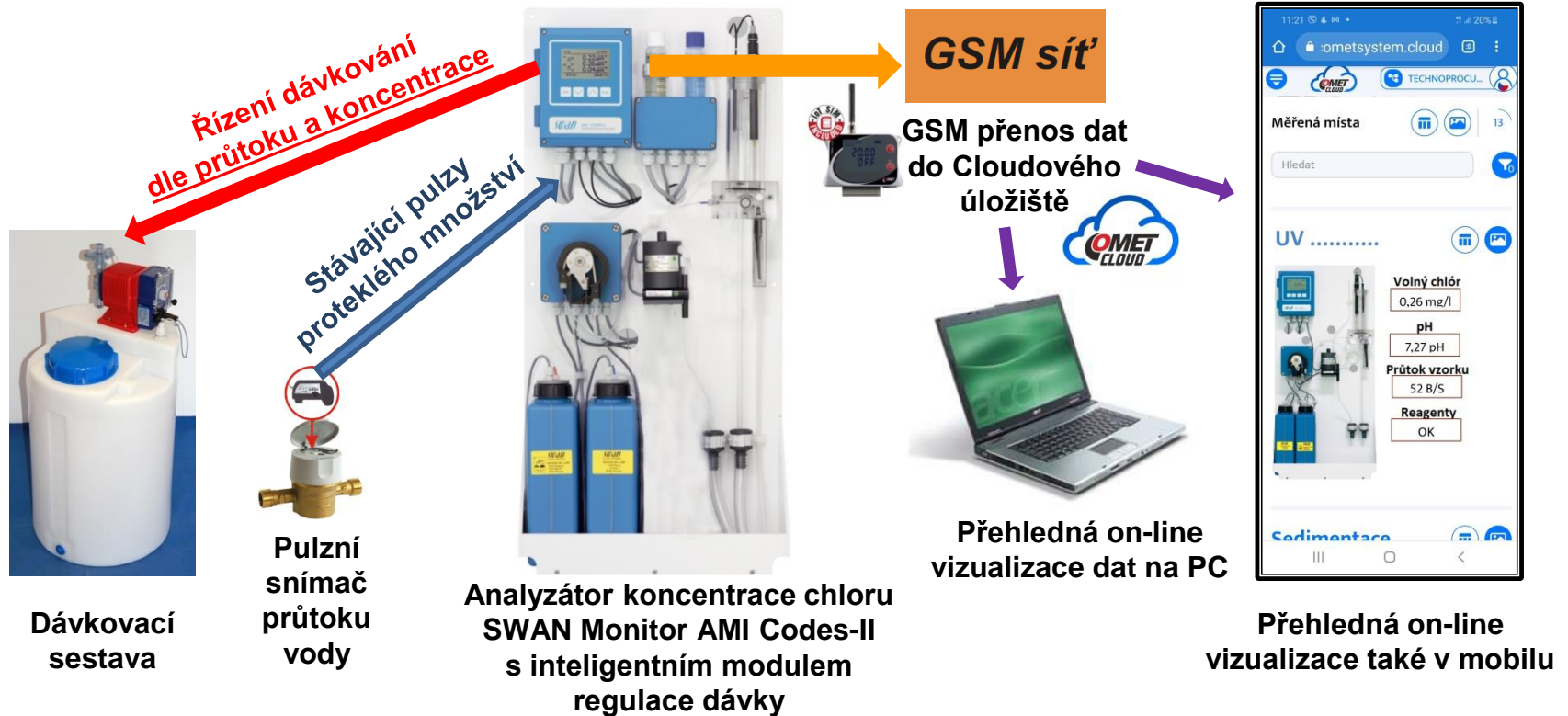
# Řešení pro stabilní hygienické zabezpečení

---

## Všechny zmíněné faktory a rizika s tím spojená spolehlivě řeší:

- On-line fotometrický analyzátor volného chloru (nebo celkového chloru, oxidu chloričitého, ozonu) **SWAN Monitor AMI Codes-II s inteligentním modulem pro autonomní regulaci dávky dezinfekčního prostředku dle průtoku a koncentrace** (požadovanou koncentraci lze snadno nastavit v menu analyzátoru)
- Volitelně lze sestavu doplnit o **GSM přenos do mobilu a PC provozovatele** včetně archivace dat (koncentrace chloru, průtok vzorku, stav reagentů, volitelně i pH a teplota pitné vody)

# Schéma řešení SWAN Codes



# Výhody řešení SWAN Codes

---

- Plně automatická on-line analýza **v souladu s oficiální kolorimetrickou DPD metodou pro stanovení chloru** (v souladu s ČSN EN ISO 7393-2)
- Možnost měření **volného i celkového chlóru jedním analyzátozem** (verze Codes-II CC)
- **Trvale garantovaná přesnost** měření chloru **+/- 0,01 mg/l bez potřeby jakýchkoliv kalibrací**. Právě to je důvod, proč lze regulaci dávkování analyzátoru bez obav svěřit.
- Odpadá potřeba provádění opakovaných časově i finančně náročných manuálních analýz
- **Minimální nároky na obsluhu** (pouze doplňování reagentů jednou za 2 až 3 měsíce)
- **Snadný upgrade stávajícího klasického dávkování** řešením SWAN Codes (pouze na přívod pulzů pro řízení dávkovacího čerpadla dle průtoku zapojíme i analyzátor SWAN Codes a inteligentní modul korekce dávky dle koncentrace)
- Modul inteligentní regulace dávky umožňuje zohlednit i dlouhá zdržení vody ve vodojemu a díky tomu **efektivně řídit dávkování** na vstupu vodojemu **pro dosažení trvale stabilní požadované koncentrace** na výstupu vodojemu
- **Volitelná archivace dat a GSM přenos do mobilu a PC provozovatele** ... aktuální koncentraci chloru i grafické průběhy máte kdykoliv k dispozici



# Přínosy řešení SWAN Codes

---

- Stabilní koncentrace volného i celkového chloru má zásadní vliv na **mikrobiologickou kvalitu pitné vody** a na stabilitu biofilmu vytvářeného na vnitřních stěnách potrubí (eliminace zhoršených výsledků mikrobiologických rozborů způsobených špatně řízeným dávkováním ... nedostatečným hygienickým zabezpečením)
- Při stabilní koncentraci volného chloru i celkového chloru jsou **minimalizovány korozní pochody** ve stěnách železných potrubních rozvodů, které jsou v kontaktu s vodou. To se projevuje menším obsahem rozpuštěného železa, menším množstvím korozních produktů a jejich úsad v potrubí, prodloužením životnosti rozvodů.
- Zabezpečení stabilní a optimální koncentrace volného a celkového chloru je žádoucí i z hlediska **organoleptických vlastností (pach, chuť) pitné vody** dodávané spotřebitelům (eliminace reklamací související s obsahem chloru)
- Zajištění účinné dezinfekce pitné vody tak, aby koncentrace volného chloru v pitné vodě v místě spotřeby nepřekračovala nejvyšší mezní hodnotu u spotřebitele, **je samozřejmou součástí posouzení rizik systému zásobování pitnou vodou**. Řízení dezinfekce pomocí SWAN CODES se doporučuje realizovat jako technické nápravné opatření pro snížení míry rizika pro proces dezinfekce pitné vody.

# Dostupnost řešení SWAN Codes

---

- Řešení **lze aplikovat na všechny stávající instalace** analyzátorů SWAN Monitor AMI Codes-II / AMI Codes-II CC (již více než 250 instalací v ČR)
- Řešení **je součástí dodávky všech nově dodávaných analyzátorů chloru** SWAN Monitor AMI Codes-II / AMI Codes-II CC ... nabídku Vám na vyžádání zašleme, **zařízení máme skladem s možností okamžité dodávky**
- Nabízíme také **možnost krátkodobého nebo i dlouhodobého pronájmu** řešení SWAN Codes-II (bez potřeby jakékoliv počáteční investice)
- Nabízíme **bezplatnou nezávaznou 2 měsíční předváděcí instalaci** viz dále.

# Kontakt na bezplatnou předváděcí instalaci

---

V případě zájmu o **zcela bezplatnou a nezávaznou předváděcí 2 měsíční instalaci** řešení SWAN Codes včetně GSM přenosu a archivace dat kontaktuje:

**Ing. Josef Pišan, mobil 602 239 910**

**[josef.pisan@technoprocur.cz](mailto:josef.pisan@technoprocur.cz)**

**TECHNOPROCUR CZ, spol. s r.o.**

Poznámka: Nabídku bezplatné předváděcí instalace může využít každá společnost (případně každá divize větší společnosti) nebo malý provozovatel vodovodu pro veřejnou potřebu (obce) pouze jednou.

Tato nabídka platí do 31.12.2021.