



Dr. Janského 953

252 28 Černošice

Telefon 251 642 213

[aquaconsult@aquaconsult.cz](mailto:aquaconsult@aquaconsult.cz)

[cerny@aquaconsult.cz](mailto:cerny@aquaconsult.cz)

**Společnost Aquaconsult,  
s.r.o. Je provozovatelem  
vodovodů a kanalizací pro  
veřejnou potřebu v oblasti  
dolního Poberouní .**

**Zásobujeme cca 29 000  
obyvatel pitnou vodou a  
odkanalizováváme cca 26  
000 obyvatel**

# Historie měření vody ve VaK sítích

České Budějovice 17 10 2023

## Měření vody široký pojem - naše zaměření je na provoz VaK sítí:

- pouze objemy průtoků na vodovodech pitných vod a stokových sítí odpadních vod včetně deštových
- Podklad pro platby zákazníkům VaK sítí a příslušná hlášení odběrů vod, odtoky z ČOV apod.
- Ekonomika provozu vodovodů a kanalizací



**Nikdy neztrácíme nad vodou kontrolu**  
**We never lose control over water**

## Historie měření Svět a ČR

- „správy měst a zemí se snažily měřit využívání svých vodních systémů. Sloužit k tomu měly od pradávna vodoměry.
  - První modely se začaly objevovat okolo roku 1800.
  - Exemplář vodoměru objemového typu se objevil v roce 1824 ve Velké Británii a jeho vynálezcem byl Thomas Kennedy.
  - Evropa – počátek byl Německa /Hoffman/ a dále se rozšířil do světa princip měřiče průtoku vzduchu a vody. Vynalezl ho Reinhard Woltman.
  - Toto zařízení bylo vůbec první, jež mělo schopnost měřit průtok vody, na jeho principech se některé rychlostní vodoměry vyrábějí dodnes
- do poloviny minulého století byly odečty bez jakékoliv automatizace, kdy odečítavýčetl hodnotu z vodoměru a ručně ji musel odečíst od dřívějšího měření.
  - V 50. letech se v nejvyspělejších zemích poprvé objevila možnost odečtu bez nutnosti vstupu do budovy. Každý vodoměr byl drátem spojen se zařízením, z něhož bylo možné spotřebu vyčíst,
  - od 70. let pak bylo možné napojit více vodoměrů k jedné čtecí jednotce. Cesta k většímu komfortu vedla přes telefonické propojení až k současnému rádiovému způsobu zaznamenávání. USA, Anglie a další od pol.90 let se systémy zdokonalují
  - ČR : dálkové odečty začínají až v posledních dvou desetiletích. Je to dáno nejen historickým vývojem, ale také cenovou dostupností technologií.
  - Smart metering : Dnes propagovaná cesta, ale má stále mnoho úskalí. Více ostatní kolegové.

**Průtok** Označuje množství vody, které proteče daným profilem za jednotku času (l.s<sup>-1</sup> , l.min<sup>-1</sup> , m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> ).

**Měření průtoků v potrubí** používají se:

- vodoměry
- průtokoměry
- objemová měření

**Vodoměry:** Nejčastěji používanými typy vodoměrů jsou lopatkové a šroubové vodoměry. Přesnost těchto vodoměrů je nižší při nízkých hodnotách průtoků

**Nová měření:** vodoměry indukční, ultrazvukové.

- **Měření průtoků** slouží jako vstupní údaje pro výpočty bilance podzemních vod, výpočty hydraulických parametrů. hornin, při řízení exploatace podzemních vod, distribuční sítě, dálkové přivaděče.
- **Evidence měření:** hlášení exploatace podzemních vod, bilance ztrát distribučních sítí, ověření provozních hodnot čerpacích stanic, ověření výkonů čerpadel.
- **Ostatní využití měření :** mimo námi sledovaný proces potřebného měření pitných a odpadních vod na VaK sítích je využití dalších oblastí měření - energetika, ekologie, velká voda apod.

# Hlavní typy vodoměrů

## Bytový vodoměr

Používají se k rozpočítání odběru vody konečným spotřebitelům v objektech s větším počtem samostatných jednotek (bytové domy). Vodoměr je nejčastěji ve vlastnictví dodavatele služby, nebo vlastníka jednotky, nebo vlastníka budovy, který zajišťuje jeho údržbu a ověřování. Jedná se sice o poměrové vodoměry, ale z hlediska metrologie jsou také měřidly stanovenými. ověření.

### Příklad z Anglie

- práce s nočními průtoky
- Fakturační měřidla jen významní odběratelé

## Fakturační vodoměr

- Používá se za účelem určení objemu dodané vody pro výpočet ceny za dodanou vodu . Vodoměr použitý v obchodním styku patří do kategorie *stanovených měřidel*. Vodoměr se musí pravidelně ověřovat cejchováním. U vodoměrů domovních (tzv. hlavní, patní, předávací či fakturační vodoměr) každých 6 let, zatímco u bytových vodoměrů (u teplé vody a studené vody) každých 5 let. Hlavní vodoměr slouží k měření odběru vody v celém objektu.

## Provozní vodoměr

- Používá se v průmyslových objektech, ale i na vodovodech v jednotlivých sekcích se používají ke kontrole průtoku nebo při regulaci a bilanci pásem. Podle jejich způsobu použití (slouží zpravidla jen pro orientační informaci jejich vlastníka) se nemusí jednat o stanovená měřidla.

# Fakturační vodoměry: jak šel čas ....

Vodoměry mechanické



Dr. Janského 953  
252 28 Černošice  
Tel: 251 642 213

[prijmeni@aquaconsult.cz](mailto:prijmeni@aquaconsult.cz)

Vodoměry digitální



## Nejčastější komplikace měření na VaK sítích dneška:

- Nedostatečné posouzení projektanty VaK potřeb v plánovaných oblastech pro připojení na vodovodní a kanalizační sítě. Profil vodoměru, spotřeby  $Q_{max}$ .
- Nedodržování příslušných tzv. uklidňovacích zon před a za osazeným měřidlem a tím vznikající chyby v měření. Ovlivňuje jednak klientskou zonu fakturace a jednak objemy měření pro bilanční a kalkulační procesy. Týká se zejména menších oblastí a menších tarifních oblastí.
- Klesá obecně znalost problematiky měření a použití měřidel/vodoměrů/ u vodoprávních a stavebních úřadů. Vznikají komplikace při povolování staveb a vodních děl.
- Přístup k měřidlům. Obecně stoupá neochota vpustit odečtového pracovníka na pozemek/ do domu / pro získání odečtu a kontrolu měřidla. Částečně řeší digitalizace měřidel.

- **Děkuji za Vaši pozornost**

- V případě dotazů pište :

[cerny@aquaconsult.cz](mailto:cerny@aquaconsult.cz)

