

## Zavedenie komplexného systému pre zber údajov z fakturačných vodomeroch.

---

### Prípadová štúdia

#### Úvod

Východoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s. Košice, zásobuje pitnou vodou 976 tisíc obyvateľov, v 11 okresoch regiónu.

Z hľadiska územnej pôsobnosti je najväčšou vodárenskou spoločnosťou na Slovensku.

Aj z pohľadu ekonomických ukazovateľov patrí k najväčším v odbore spoločnosti, tržby za rok 2019 prevyšovali 105 miliónov Euro, počet zamestnancov viac ako 2000.

Počet inštalovaných vodomeroch 162 847, celkový počet vodovodných prípojok 164 680. \*

Spoločnosť Macro Components, s.r.o. je na trhu od roku 1992, pôvodný obor činnosti distribúcia elektronických komponentov. Od roku 2000 vytvorená divízia Odpočty energií, kde našim cieľom je poskytovať komplexné služby v oblasti dodávky, návrhu riešenia a realizácie projektov pre oblasť odpočtov dát z meračov energií. Počtom 360 000 odčítaných vodomeroch, inštaláciou 10 000 rádiových modulov je vedúcou spoločnosťou v segmente odpočtov na Slovensku.

Spolupráca VVS, a.s a Macro Components, s.r.o. začala v roku 2005.

VVS, a.s hľadala spôsob, ako zefektívniť hromadné odpočty vodomeroch pre fakturačné účely a vybudovať systém pre on-line monitoringu stavu rozvodov.

Historický spôsob odpočtov meračov energií, v tomto čase pre viac ako 100 000 odberateľov, bol mimoriadne náročný z časového hľadiska, daného počtom odberných miest a z nutnosti vizuálneho odpočtu z vodomeroch vo vodovodnej šachte.

Spôsob práce - manuálny záznam hodnoty na mieste a následný prepis spotreby do IS sa vyznačoval vysokou chybovosťou.

VVS, a.s. hľadala systém, ktorý by proces automatizoval, minimalizoval chybovosť a umožnil eliminovať ťažkú dostupnosť vodomeroch, poskytol

komfort on-line prenosov údajov z vodomeroch, okrem fakturácie aj pre účely detekcie únikov vody.

Rádiové technológie dostupné na trhu v tom čase, napr. GSM/GPRS prenosi boli z hľadiska ceny, napájania, pre masové nasadenie na vodomery prakticky nepoužiteľné.

Po roku 2000 na trh začínajú prichádzať prvé rádiové technológie pre oblasť „smart metering.“ Jedna z nich, technológia s názvom Wavenis, spĺňala požiadavky VVS, a.s. z hľadiska možnosti vytvoriť systém zberu dát rádiom buď pochôdzkou alebo vybudovaním pevnej rádiovkej siete v jednom prostredí.

Spoločnosť Macro Components, s.r.o. bola oficiálnym obchodným zástupcom firmy CORONIS, SAS na Slovensku, ktorý Wavenis technológiu uviedol na trh.

Spoločnosť okrem znalostí z oblasti elektrotechniky disponovala aj kapacitami pre vývoj SW aplikácií, podľa zadania VVS, a.s. a vedomosťami ako integrovať dátové výstupy z technológie do informačného systému SAP.

V roku 2006 sa VVS, a.s., ako prvá na Slovensku, rozhodla realizovať pilotný projekt na testovanie „smart metering technológie“ vybudovaním pevnej rádiovkej siete.

Bolo určených 38 vodomeroch vo vodovodných šachtách, v lokalite sídlisko Furča, Košice. Diaľkový prenos údajov, na server VVS, a.s. prebiehal cez data-koncentrátor GSM/GPRS.

Frekvencia odpočtov, prenos na server raz za 24 hodín. Komunikácia vo voľnom pásme, jediný poplatok bola cena 1 SIM karty do GSM/GPRS koncentrátoru.

Na základe pozitívnych výsledkov z pilotnej prevádzky, v roku 2008 manažment spoločnosti rozhodol o masovom nasadení technológie a rozšírení spolupráce s Macro Components, s.r.o. .

Cieľom spolupráce bolo vybudovať komplexný systém, pre zber dát zo všetkých fakturačných vodomeroch. Aplikácie museli vytvoriť jednotné prostredie pre odpočet rôznymi metódami – manuálne a rádiom v teréne alebo on-line prenos cez pevnú GSM/GPRS sieť.

Ďalšia požiadavka, navrhnuté riešenie muselo zabezpečiť elektronickú výmenu dát obojsmernú, s používaným IS SAP pre všetky odberné miesta.

Projekt bol realizovaný na technológii Wavenis, pásmo 868 MHz a vyžadoval :

- vývoj SW aplikácie pre prenosný terminál, pre zber dát v teréne, vizuálny odpočet alebo odpočet cez rádio, pre vtedy dostupné mobilné terminály s názvom PDA, OS Windows

- komunikačný mostík medzi IS SAP a mobilným terminálom, obojsmerná výmena údajov
- aplikáciu pre správu pevnej rádiovkej siete
- vybudovanie pevnej rádiovkej siete na vybraných lokalitách, čo znamená osadenie rádia na vodomer, vybudovanie lokálnej rádiovkej siete a umiestnenie GSM/GPRS data-koncentrátor v lokalite

Projekt bol úspešný, v súčasnosti je našou aplikáciou pre mobilný odpočet odčítaných všetkých 162 000 odberných miest.

Postupne, po sídlisku Furča, bola budovaná pevná rádiová sieť v meste Michalovce, rádiom bolo monitorovaných 418 vodomero, v rozsahu 52 km<sup>2</sup>, prebiehal odpočet vodomero denne.

Spôsob, akým bude odberné miesto odčítané bol daný viacerými kritériami – hustotou fakturácie, dostupnosťou merača, hustotou odčítaných odberných miest v lokalite, rizikom únikov vody, rizikom podvodov zo strany spotrebiteľa, výškou spotreby vody, nákladmi na odpočet a iné .

V nasledujúcich rokoch sa VVS, a.s. rozhodla diverzifikovať používané rádiové technológie pre vodomery, využiť ponuku na použitie komunikácie od ďalších výrobcov vodomero a ich technológií typu „smart metering“.

Naša pozícia nezávislého dodávateľa riešenia, nám nebránila v implementovaní každej ďalšej rádiovkej technológie, ktorú ponúkali výrobcovia vodomero

V pochôdzkovom odpočte VVS, a.s, môže v súčasnosti použiť rádiové technológie od Sensus – iPerl, CompactRF, PulseRF, od výrobcu DIEHL – protokol IZAR, zostáva aj pôvodný protokol Elster – Wavenis.

Za podstatné , veľmi výhodné, považujú naši partneri skutočnosť, že nie sú viazaní na jedného dodávateľa „ smart-metering“ riešenia.

Všetky rádiové protokoly , sú implementované v jednej SW aplikácii.

Zber dát z je možné realizovať aj metódou „drive-by“ ,aplikácia určená pre zber dát v teréne zbiera dáta zo všetkých dostupných vodomero v dosahu, v tzv. bez-obslužnom móde .

Postupne boli cenovo vyššie PDA zariadenia nahradené bežnými mobilnými telefónmi, v roku 2018 Macro Components, s.r.o. re-designoval aplikáciu pre zber dát v teréne, pre OS Android.

Pracovníci VVS, a.s. sú mimoriadne aktívni pri návrh nových funkcionalít .

Ako príklad uveďme, že v súčasnosti má odpočtár v mobile k dispozícii 46 údajov o odbernom mieste, ktoré sú prenášané z informačného systému.

V roku 2018 VVS, a.s. prechádza na nový IS Empirica, čomu bol aj prispôsobený komunikačný mostík medzi mobilným terminálom a modulom pre fakturačné odpočty daného systému.

Projekt odpočtov vodomero, ktoré spoločnosť Macro Components,s.r.o. realizovala vo VVS, a. s. je jednoznačne úspešný projekt komplexného, riešenia danej problematiky s možnosťou zavádzania všetkých nových rádiových technológií, ktoré prichádzajú na náš trh.

Otvorené riešenie, od nezávislého dodávateľa komplexného riešenia, akým spoločnosť Macro Components, s.r.o. je, riešenie nezávislé od použitej rádiovkej technológie, od použitého mobilného zariadenia, informačného systému sa ukázalo ako dobrá, perspektívna voľba zo strany VVS,a.s.

VVS, a. je počtom rádiových technológií, ktoré používa v projekte smart metering , vedúca vodárenská spoločnosť na Slovensku.

Spracovala  
Ing. Boleslava Gáboríková  
Konateľka spoločnosti

Žilina, august 2020

\*

---

Údaje získané z Výročnej správy spoločnosti za rok 2019.