

**Centrální dispečink**

**DČOV**

**TopolWater**

<b>1.</b>	<b>OBECNÁ SPECIFIKACE .....</b>	<b>3</b>
1.1	CHARAKTERISTIKA VZDÁLENÉHO DOHLEDU .....	3
1.2	PŘEHLED KLÍČOVÝCH FUNKCÍ VZDÁLENÉHO DOHLEDU .....	4
<b>2.</b>	<b>SERVEROVÁ ČÁST ŘEŠENÍ .....</b>	<b>5</b>
2.1	ARCHITEKTURA.....	5
2.2	PŘÍSTUPOVÉ ÚROVNĚ .....	5
2.3	KLÍČOVÉ OBRAZOVKY DISPEČINKU .....	6
2.3.1	<i>Centrální přehled všech přidělených ČOV.....</i>	<i>6</i>
2.3.2	<i>Detailní přehled jednotlivých ČOV - stav .....</i>	<i>7</i>
2.3.3	<i>Detailní přehled jednotlivých ČOV – parametry.....</i>	<i>8</i>
2.3.4	<i>Detailní přehled jednotlivých ČOV – řízení .....</i>	<i>9</i>

# 1. Obecná specifikace

Centrální správa všech ČOV probíhá formou klient – server, kde přístup k vizualizovaným datům je pomocí webového prohlížeče. Každá ČOV je vybavena samostatným GSM modulem, odpadá tedy nutnost zajišťovat připojení k jednotlivým ČOV dle možností lokálních podmínek, pouze je třeba zajistit pokrytí GSM signálem. Tímto jsou eliminovány náklady na sekundární komplikace vzniklé různorodostí jednotlivých řešení připojení k systému.

Pro řešení se předpokládá využití Cloudu centrálního dispečinku.

## 1.1 Charakteristika vzdáleného dohledu

GSM modul je integrovanou součástí řídicí jednotky, popř. může být řešen i jako externí připojené zařízení a slouží k dálkové správě čistírny. Komunikace obsluhy ČOV s GSM modulem se provádí pomocí příkazů. Modul v základu umožňuje nastavení názvu nebo jiné identifikace ČOV, která přiřazuje každou informaci konkrétní ČOV. Periodicky jsou zaznamenávány stavy ČOV typu SBR na centrálním dispečinku, kde je k nim kdykoliv online přístup a lze zde rovněž prohlížet jejich historické záznamy, vytvářet statistiky a vyhodnocovat trendy.

### CHYBOVÁ HLÁŠENÍ

Čistírny rozlišují dva typy chybových hlášení:

- 1) **Závada** signalizuje nesprávnou funkci čistírny, kdy ale ještě nedochází k odtoku nevyčištěných odpadních vod a není proto třeba okamžitý zásah servisu. Závada se přímo na displeji DČOV projevuje blikáním červeného světla.
- 2) **Havárie** představuje takový stav čistírny, kdy je třeba bezodkladně zajistit opravu. Červené světlo svítí přímo na displeji DČOV nepřerušovaně.
- 3) **Havárie Manipulace** V případě neoprávněné manipulace s DČOV je na displeji DČOV signalizován shodný stav jako havárie. (typicky např. lokální změna nastavených parametrů, vypnutí elektrického proudu delší než určitou dobu, stav hladin v ČOV, který nemůže nastat za normálních provozních podmínek, atd.)

Veškeré tyto stavy jsou zobrazeny u jednotlivých ČOV na dispečinku (u jejich účtů), popřípadě je o nich přímo informována obsluha na telefonní číslo pomocí SMS.

### INFORMACE O STAVU ČISTÍRNÝ

ČOV komunikuje přímo se serverovou aplikací, která zobrazuje aktualizovaný stav ČOV.

### NASTAVOVÁNÍ PROVOZNÍCH PARAMETRŮ

System umožňuje kromě kontroly i změnu nastavení některých vybraných provozních parametrů čistírny. Nejedná se o všechny nastavitelné hodnoty, ale pouze ty, které se vztahují k charakteru a množství odpadních vod a umožňují tak optimalizovat chod čistírny z hlediska:

- provozních hladin
- délek jednotlivých fází čištění
- množství vzduchu s ohledem na znečištění odpadních vod
- množství dávkovaných chemikálií pro srážení fosforu, apod...

## 1.2 Přehled klíčových funkcí vzdáleného dohledu

- Automatické oznámení o závadě v reálném čase
- Měření množství vyčištěné vody
- Automatické hlášení havárie
- Nastavení klíčových parametrů ČOV
- Vypnutí ČOV.
- Signalizace že ČOV je ovládána lokálně
- Informace že ČOV je manuálně vypnuta
- Nastavení doby nitrifikační fáze
- Nastavení doby sedimentace
- Nastavení koeficientu znečištění odpadních vod
- \*\*Nastavení velikosti dávky chemikálií v závislosti na množství odpadní vody
- Nastavení výšky pracovní hladiny
- Přepínání mezi automatickým a manuálním režimem ČOV

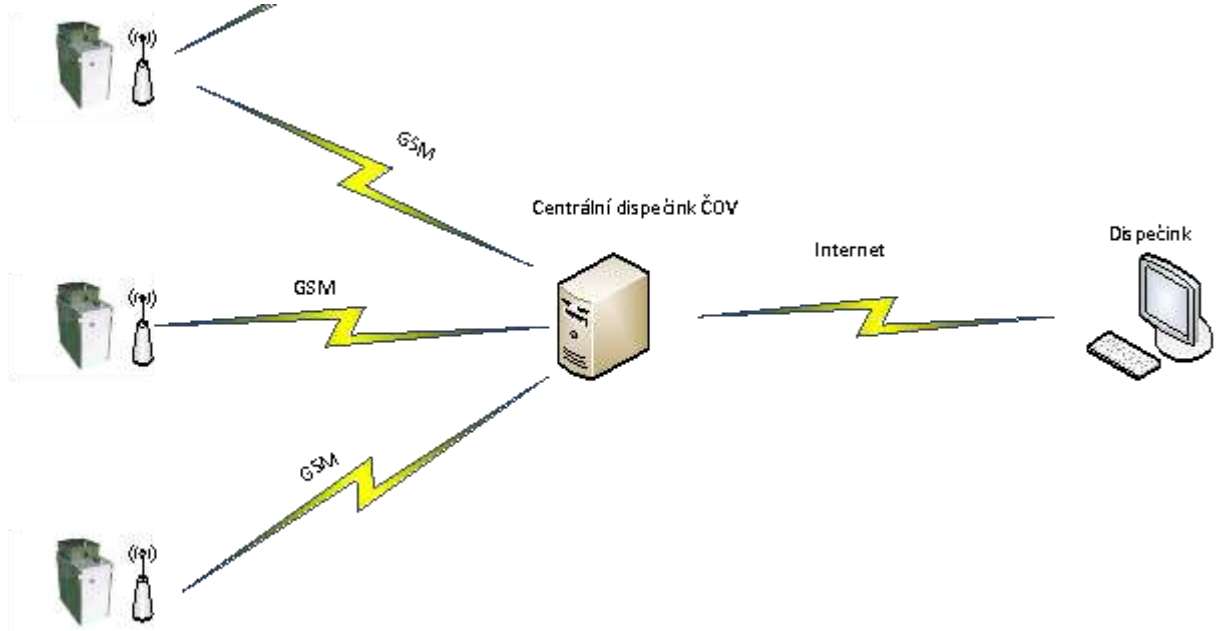
\*\* Pokud je ČOV vybavena dávkovačem chemikálie

## 2. Serverová část řešení

### 2.1 Architektura

System je navržen v třívrstvé architektuře klient server. Celé řešení je provozováno v Cloudu dodavatelské společnosti, a tudíž je používána vždy aktuální verze software.

Obr. 1 Schéma vzdáleného dohledu na ČOV



### 2.2 Přístupové úrovně

Celý systém nabízí tři uživatelské úrovně:

- 1) Uživatel
- 2) Dispečer
- 3) Správce

Veškeré ČOV v obci budou pod dohledem pověřené osoby v obci. Tento uživatel bude mít oprávnění monitorovat a resetovat ČOV. Zároveň bude upozorňován na případné havárie ČOV.

## 2.3 Klíčové obrazovky dispečinku

### 2.3.1 Centrální přehled všech přidělených ČOV

Na této obrazovce jsou přehledně zobrazeny přidělené ČOV včetně jejich stavů a základních parametrů.

Pro přehlednost je zvolena tabulková forma.

Identifikátor	Název	Typ	Kapacita, E3	Adresa	Stav	Účinnost, %
123456	ČOV Jemná Topole	Typ 0	0	Česko, Čížkov 6	OK	90
12345678	Vlečná zóna Plavice	Typ 0	1	Česko, Vlečkovice 28, 28200, 1234	OK	---
87654321	Trstnice (204 mrdla)	Typ 0	0	Česko, Záhř 408	OK	---

### 2.3.2 Detailní přehled jednotlivých ČOV - stav

Na této obrazovce jsou zobrazeny detailní údaje dané ČOV včetně její zaznamenané historie.

The screenshot displays the TOPAS software interface for a wastewater treatment plant (ČOV). The main window shows a schematic diagram of the plant, a control panel with buttons (Esc, OK, arrows), and a map. Below these elements is a table with the following columns: Čas, ID ČOV, Stav, Stav technického vybavení, Výkony, Délka trvání technického znečištění, Průměrná rychlost čtení, Průměrná rychlost čtení, Změna objemu, Úroveň čtení, and Úroveň. The table contains several rows of data, including dates and numerical values.

Rovněž včetně detailních záznamů havarijních hlášení.

The screenshot displays the TOPAS software interface for a wastewater treatment plant (ČOV), focusing on incident reports. The main window shows a table with columns for Čas, ID ČOV, Stav, Stav technického vybavení, Výkony, Délka trvání technického znečištění, Průměrná rychlost čtení, Průměrná rychlost čtení, Změna objemu, Úroveň čtení, and Úroveň. Below this table is a section for incident reports with columns for Název, ID ČOV, and Čas. The table contains several rows of data, including dates and numerical values.

### 2.3.3 Detailní přehled jednotlivých ČOV – parametry

Na této obrazovce jsou zobrazeny všechny aktuální parametry nastavení dané ČOV, včetně jejich historie a změn nastavení.

Číslo	Základní údaje			Dědičné charakteristiky		
	Maximální kapacita (l/s)	Průměrná kapacita (l/s)	Stavba (rok)	Maximální kapacita (l/s)	Průměrná kapacita (l/s)	Číslo (rok)
12.2.2017 13:21:52	200	70	15	30	25	100
12.2.2017 13:13:54	200	70	15	30	25	100
12.2.2017 17:13:47	200	70	15	30	25	100
12.2.2017 16:12:38	200	70	15	30	25	100
12.2.2017 13:09:02	200	70	15	30	25	100
12.2.2017 14:09:54	200	70	15	30	25	100
12.2.2017 13:08:36	200	70	15	30	25	100
12.2.2017 12:07:01	200	70	15	30	25	100

Číslo	Parametry ČOV		Parametry ČOV		Parametry ČOV	
	Průměrná kapacita (l/s)	Maximální kapacita (l/s)	Průměrná kapacita (l/s)	Maximální kapacita (l/s)	Průměrná kapacita (l/s)	Maximální kapacita (l/s)
12.2.2017 13:21:52	90	120	100	15	180	180
12.2.2017 13:13:54	90	120	100	15	180	180
12.2.2017 17:13:47	90	120	100	15	180	180
12.2.2017 16:12:38	90	120	100	15	180	180
12.2.2017 13:09:02	90	120	100	15	180	180

Parametry jsou strukturovány do logických celků.

Číslo	Parametry ČOV			Parametry ČOV		
	Průměrná kapacita (l/s)	Maximální kapacita (l/s)	Stavba (rok)	Průměrná kapacita (l/s)	Maximální kapacita (l/s)	Stavba (rok)
12.2.2017 13:13:54	90	120	15	180	180	180
12.2.2017 17:13:47	90	120	15	180	180	180
12.2.2017 16:12:38	90	120	15	180	180	180
12.2.2017 13:09:02	90	120	15	180	180	180
12.2.2017 14:09:54	90	120	15	180	180	180
12.2.2017 13:08:36	90	120	15	180	180	180
12.2.2017 12:07:01	90	120	15	180	180	180

Číslo	Parametry ČOV			Parametry ČOV		
	Průměrná kapacita (l/s)	Maximální kapacita (l/s)	Stavba (rok)	Průměrná kapacita (l/s)	Maximální kapacita (l/s)	Stavba (rok)
12.2.2017 13:21:52	200	5	5	15	30	400
12.2.2017 13:13:54	200	5	5	15	30	400
12.2.2017 17:13:47	200	5	5	15	30	400
12.2.2017 16:12:38	200	5	5	15	30	400
12.2.2017 13:09:02	200	5	5	15	30	400
12.2.2017 14:09:54	200	5	5	15	30	400
12.2.2017 13:08:36	200	5	5	15	30	400
12.2.2017 12:07:01	200	5	5	15	30	400



### 2.3.4 Detailní přehled jednotlivých ČOV – řízení

Z této obrazovky lze komunikovat s ČOV a případně měnit klíčové nastavení a ostatní parametry ČOV.

