

**Príloha č. 1. Špecifikácia technologického celku pre úpravu vody**  
**Objekt – SO 01, časť „Zdravotechnická inštalácia“, položka č. 29**

**A) Vstupné údaje**

Zdroj surovej vody:	podzemná voda
Rozbor surovej vody:	protokol číslo 33/2023 zo dňa 13.1.2023
Prevádzkový tlak surovej vody:	nezadaný
Prevádzková teplota surovej vody:	8°C - 15°C

Zadaný maximálny prietok vody:	0,414 m³/h
Denná spotreba vody:	0,8 m³/deň
Typ prevádzky:	24 hodín
Účel použitia upravenej vody:	pitná voda

**B) Popis zariadení - špecifikácia**

Poradové číslo / Popis	Množstvo
01. Dávkovanie - NaOCl	
Dávkovacia stanica	1 ks
- dávkovacie čerpadlo s krokovým motorom s premenlivými otáčkami	
- riadenie dávkovania: impulz	
- materiálové vyhotovenie: PVC	
- dávkovací výkon: 6 l/h / 10 bar	
- G3/4" prietokomer s impulzným výstupom	
- napájanie: 1 x zásuvka 230V/50Hz/22W	
Multifunkčný ventil	1 ks
- nastaviteľný protitlak 1-4 bar	
- nastaviteľný prepúšťací tlak 7-10 bar	
Pevná sacia zostava	1 ks
- injekčný ventil	
- adaptér na zásobnú nádrž	
- sacie a výtlačné potrubie	
Zásobná nádrž s príslušenstvom	1 ks
- pracovný objem nádrže: 50 litrov	
Napúšťacia zostava s príslušenstvom	1 ks
Kompozitný vodomerný pre napúšťaciu zostavu	1 ks
Záchytná vaňa PP	1 ks
- pracovný záchytnej vane: 50 litrov	
02. Dávkovanie - KMnO <sub>4</sub>	
Dávkovacia stanica	1 ks
- dávkovacie čerpadlo s krokovým motorom s premenlivými otáčkami	
- riadenie dávkovania: impulz	
- materiálové vyhotovenie: PVC	
- dávkovací výkon: 6 l/h / 10 bar	
- trieda krytia: IP65	
- napájanie: 1 x zásuvka 230V/50Hz/22W	
Multifunkčný ventil	1 ks
- nastaviteľný protitlak 1-4 bar	
- nastaviteľný prepúšťací tlak 7-10 bar	
Pevná sacia zostava	1 ks
- injekčný ventil	
- adaptér na zásobnú nádrž	
- sacie a výtlačné potrubie	
Zásobná nádrž s príslušenstvom	1 ks
- pracovný objem nádrže: 50 litrov	
Napúšťacia zostava s príslušenstvom	1 ks
Kompozitný vodomerný pre napúšťaciu zostavu	1 ks
Ručné miešadlo pre zásobnú nádrž	1 ks
Záchytná vaňa PP	1 ks
- pracovný záchytnej vane: 50 litrov	
03. Dávkovanie – úprava pH	
Dávkovacia stanica	1 ks

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dávkovacie čerpadlo s krokovým motorom s premenlivými otáčkami</li> <li>- riadenie dávkovania: impulz</li> <li>- materiálové vyhotovenie: PVC</li> <li>- dávkovací výkon: 6 l/h / 10 bar</li> <li>- trieda krytia: IP65</li> <li>- napájanie: 1 x zásuvka 230V/50Hz/22W</li> </ul>		
	Multifunkčný ventil <ul style="list-style-type: none"> <li>- nastaviteľný protitlak 1-4 bar</li> <li>- nastaviteľný prepúšťací tlak 7-10 bar</li> </ul>	1 ks	
	Pevná sacia zostava <ul style="list-style-type: none"> <li>- injekčný ventil</li> <li>- adaptér na zásobnú nádrž</li> <li>- sacie a výtlačné potrubie</li> </ul>	1 ks	
	Zásobná nádrž s príslušenstvom <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracovný objem nádrže: 50 litrov</li> </ul>	1 ks	
	Napúšťacia zostava s príslušenstvom	1 ks	
	Kompozitný vodomer pre napúšťaciu zostavu	1 ks	
	Ručné miešadlo pre zásobnú nádrž	1 ks	
	Záchytná vaňa PP <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracovný záchytnej vane: 50 litrov</li> </ul>	1 ks	
04.	Filtračné zariadenie - katalytická náplň pre odstránenie železa a mangánu		
	Filtračné zariadenie <ul style="list-style-type: none"> <li>- vstup/výstup/odpad: G1"/G1"/G3/4"→d50</li> <li>- nominálny prietok <math>Q_n = 0,8 \text{ m}^3/\text{h}</math> (<math>v_f = 10 \text{ m/h}</math>)</li> <li>- minimálny prací prietok <math>Q_{bw} = 2,4 \text{ m}^3/\text{h}</math> (<math>v_{bw} = 30 \text{ m/h}</math>)</li> <li>- rozširujúci modul WxA-CN-A-VB-3L - pripojenie na samostatný zdroj práce vody - spätný preplach upravenou vodou</li> <li>- zariadenie pozostáva z nasledujúcich hlavných komponentov:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ks piestový riadiaci ventil</li> <li>- 1 ks mikroprocesorová riadiaca jednotka s displejom</li> <li>- 1 ks filtračná nádoba / filtračná plocha: <math>0,080 \text{ m}^2</math></li> <li>- 1 ks filtračná náplň - katalytická náplň pre odstránenie železa a</li> </ul> </li> <li>- napájanie: 1 x zásuvka 230V/50Hz/6W</li> </ul>	1 ks	
	Tlakomer	1 ks	
	Rozširujúci modul	1 ks	
	Nadradený riadiaci systém pre riadenie filtračných zariadení <ul style="list-style-type: none"> <li>- zariadenie pozostáva z nasledujúcich hlavných komponentov:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ks radiaci systém s displejom</li> <li>- 1 ks elektrorozvádzač</li> </ul> </li> <li>- napájanie: 1 x zásuvka 230V/50Hz/100W</li> </ul>	1 ks	
05.	Mechanická nominálna filtrácia		
	Plastový nepriehľadný filter pre filtračné vložky	1 ks	
	Tlakomer	2 ks	
	Filtračná vložka <ul style="list-style-type: none"> <li>- filtrácia: nominálna <math>5\mu\text{m}/95\%</math></li> </ul>	1 ks	
06.	Filtračné zariadenie - aktívne uhlie		
	Filtračné zariadenie <ul style="list-style-type: none"> <li>- vstup/výstup/odpad: G1"/G1"/G3/4"→d40</li> <li>- nominálny prietok <math>Q_n = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}</math> (<math>v_f = 10 \text{ m/h}</math>)</li> <li>- maximálny prietok <math>Q_m = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}</math> (<math>v_f = 20 \text{ m/h}</math>)</li> <li>- minimálny prací prietok <math>Q_{bw} = 1,4 \text{ m}^3/\text{h}</math> (<math>v_{bw} = 30 \text{ m/h}</math>)</li> <li>- rozširujúci modul WxA-CN-A-VB-3L - pripojenie na samostatný zdroj práce vody - spätný preplach upravenou vodou</li> <li>- zariadenie pozostáva z nasledujúcich hlavných komponentov:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ks piestový riadiaci ventil</li> <li>- 1 ks mikroprocesorová riadiaca jednotka s displejom</li> <li>- 1 ks filtračná nádoba / filtračná plocha: <math>0,048 \text{ m}^2</math></li> <li>- 1 ks filtračná náplň - aktívne uhlie</li> </ul> </li> <li>- napájanie: 1 x zásuvka 230V/50Hz/6W</li> </ul>	1 ks	
	Tlakomer	1 ks	
	Rozširujúci modul	1 ks	
07.	Zmäkčenie vody		
	Zmäkčovacie zariadenie <ul style="list-style-type: none"> <li>- vstup/výstup/odpad: G1"/G1"/G1/2"→d32</li> </ul>	1 ks	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nominálny prietok <math>Q_n = 2,6 \text{ m}^3/\text{h}</math> / <math>\Delta p</math> 1,0 bar* pri 15°C (<math>v_f = 55 \text{ m/h}</math>)</li> <li>- maximálny prietok odpadnej vody počas regenerácie <math>Q_{bw} = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}</math></li> <li>- zariadenie pozostáva z nasledujúcich hlavných komponentov: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ks piestový riadiaci ventil</li> <li>- 1 ks mikroprocesorová riadiaca jednotka s displejom <ul style="list-style-type: none"> <li>- štart regenerácia na základe objemu upravenej vody alebo na maximálneho času medzi regeneráciami - ochrana pred nežiadúcou stagnáciou vody v zariadení v čase nízkej spotreby upravenej vody</li> </ul> </li> <li>- 1 ks vodoměr s impulzným výstupom</li> <li>- 1 ks filtračná nádoba s objemom 50 litrov monosferického ionexu</li> <li>- 1 ks soľanková nádrž 100 litrov</li> <li>- 1 ks plavákový ventil</li> <li>- 1 ks soľné dno</li> </ul> </li> <li>- napájanie: 1 x zásuvka 230V/50Hz/6W</li> </ul>		
	Tlakomer	1 ks	
08.	Mechanická absolútna filtrácia		
	Nerezový filter pre filtračné vložky	1 ks	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vstup/výstup: G1"</li> <li>- materiálové vyhotovenie: EN1.4401/AISI316</li> </ul>		
	Tlakomer	1 ks	
	Filtračná vložka	1 ks	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- filtrácia: absolútna 1,0<math>\mu\text{m}</math>/99%</li> <li>- rozmer: 20" / pripojenie: SOE/dvojité tesnenie</li> <li>- materiálové vyhotovenie: PP</li> </ul>		
09.	Demineralizácia vody		
	<b>Limitný senzor tvrdosti</b> vstupnej vody do RO zariadenia	1 ks	
	WRO-STD-0300	1 ks	
	RO zariadenie <b>smart digital</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nominálny prietok permeátu <math>Q_n = 0,3 \text{ m}^3/\text{h}</math> pri 15°C</li> <li>- zariadenie pozostáva z nasledujúcich hlavných komponentov: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysokotlakové horizontálne čerpadlo</li> <li>- tlakové moduly pre uloženie RO membrán - vertikálne usporiadanie</li> <li>- RO membrány</li> <li>- manuálne ovládané nerezové ventily na reguláciu prietoku permeátu a koncentráta</li> <li>- elektrický rozvádzač</li> <li>- mikroprocesorový riadiaci systém "STD smart digital"</li> </ul> </li> <li>- zoznam snímačov: <ul style="list-style-type: none"> <li>- snímače s výstupom na riadiaci systém: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>snímač tlaku pred čerpadlom</b></li> <li>- <b>snímač tlaku za čerpadlom</b></li> <li>- <b>snímač okamžitej hodnoty prietoku vstupnej vody</b></li> <li>- <b>snímač okamžitej hodnoty prietoku permeátu</b></li> <li>- meranie konduktivity upravenej vody s automatickou teplotnou</li> </ul> </li> <li>- mechanické snímače: <ul style="list-style-type: none"> <li>- manometer - vstupný tlak - mechanický filter</li> <li>- manometer - výstupný tlak - mechanický filter</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- popis mikroprocesorového riadiaceho systému "smart digital": <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhodnocovanie porúch na základe limitných hodnôt prietoku a tlaku</li> <li>- signalizácia prevádzkových stavov: <ul style="list-style-type: none"> <li>- konduktivita a teplota permeátu</li> <li>- prevádzkové hodiny</li> <li>- vypúšťanie koncentráta</li> <li>- prerušovaný preplach zariadenia (plná nádrž)</li> <li>- vypnutie cez externý signál</li> </ul> </li> <li>- signalizácia porúch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nízky tlak vstupnej vody</li> <li>- vysoká konduktivita permeátu</li> <li>- preťaženie čerpadla</li> <li>- vysoká tvrdosť vstupnej vody</li> </ul> </li> <li>- I/O pripojenie - vizualizačné PLC: <ul style="list-style-type: none"> <li>- AO1 / konduktivita permeát</li> <li>- AO2 / prietok permeát</li> <li>- DO / sumárna porucha</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DI / externý stop</li> <li>- trieda krytia: IP44</li> <li>- napájanie: priame pripojenie 230V/50Hz/0,55kW</li> </ul>		
10.	Dávkovanie - NaOCl		
	Dávkovacia stanica <ul style="list-style-type: none"> <li>- dávkovacie čerpadlo s krokovým motorom s premenlivými otáčkami</li> <li>- riadenie dávkovania: impulz</li> <li>- materiálové vyhotovenie: PVC</li> <li>- dávkovací výkon: 6 l/h / 10 bar</li> <li>- G3/4" prietokomer s impulzným výstupom</li> <li>- trieda krytia: IP65</li> <li>- napájanie: 1 x zásuvka 230V/50Hz/22W</li> </ul>	1 ks	
	Multifunkčný ventil <ul style="list-style-type: none"> <li>- nastaviteľný protitlak 1-4 bar</li> <li>- nastaviteľný prepúšťací tlak 7-10 bar</li> </ul>	1 ks	
	Pevná sacia zostava <ul style="list-style-type: none"> <li>- injekčný ventil</li> <li>- adaptér na zásobnú nádrž</li> <li>- sacie a výtlačné potrubie</li> </ul>	1 ks	
11.	Filtračné zariadenie - remineralizácia vody		
	Filtračná nádoba s distribučným systémom <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracovný objem: 106 litrov</li> </ul>	1 ks	
	Filtračná náplň pre zvýšenie tvrdosti a úpravu pH <ul style="list-style-type: none"> <li>- 100 kg</li> </ul>	1 ks	
12.	Primiešavanie filtrovanej vody		
	Plavákový prietokomer pre meranie okamžitého prietoku	1 ks	
	Membránový regulačný ventil	1 ks	
	Solenoidný ventil	1 ks	
13.	Akumulačná nádrž filtrovanej vody		
	Akumulačná nádrž <ul style="list-style-type: none"> <li>- celkový objem: 1000 litrov</li> <li>- dvojité dno pre kompletne odvodnenie nádrže v priebehu čistenia a</li> <li>- materiálové vyhotovenie: PP-H</li> <li>- rozmery: (Ø)960mm x (v)1500 mm</li> </ul>	1 ks	
	Príslušenstvo pre akumuláciu nádrže <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ks priehľadný stavoznak</li> <li>- 2 ks PVC-U armatúra pre vonkajšie osadenie plavákových snímačov</li> <li>- 1 ks PVC-U zostava pre havarijný prepád</li> <li>- 1 ks PVC-U guľový ventil pre vypustenie nádrže</li> <li>- 1 ks PVC-U adaptér pre napojenie vstupnej vody</li> <li>- 2 ks PVC-U adaptér pre napojenie sania čerpadiel</li> </ul>		
	Snímač hladiny	2 ks	
14.	Automatická tlaková práca stanica		
	Automatická tlaková stanica <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>Q_n / H_n = 3,1 \text{ m}^3/\text{h} / 34,5 \text{ m}</math></li> <li>- ochrana proti behu na sucho</li> <li>- materiálové prevedenie - teleso čerpadla: nerez 1.4301 / AISI304</li> <li>- materiálové prevedenie - obežné koleso: nerez 1.4301 / AISI304</li> <li>- napájanie: zásuvka 230V/50Hz/0,5kW</li> </ul>	1 ks	
	Expanzná nádoba s prírubou z nerezovej ocele	1 ks	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- objem: 19 litrov</li> </ul>		
	Celonerezový tlakomer s glycerínovou náplňou	1 ks	
15.	Automatická tlaková stanica filtrovanej vody		
	Automatická tlaková stanica <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>Q_n / H_n = 3,1 \text{ m}^3/\text{h} / 34,5 \text{ m}</math></li> <li>- ochrana proti behu na sucho</li> <li>- materiálové prevedenie - teleso čerpadla: nerez 1.4301 / AISI304</li> <li>- materiálové prevedenie - obežné koleso: nerez 1.4301 / AISI304</li> <li>- napájanie: zásuvka 230V/50Hz/0,5kW</li> </ul>	1 ks	
	Expanzná nádoba s prírubou z nerezovej ocele	1 ks	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- objem: 19 litrov</li> </ul>		
	Celonerezový tlakomer s glycerínovou náplňou	1 ks	
16.	Waleon modulový systém		
	Modulový systém - časť 1) - 15)	1 pol	

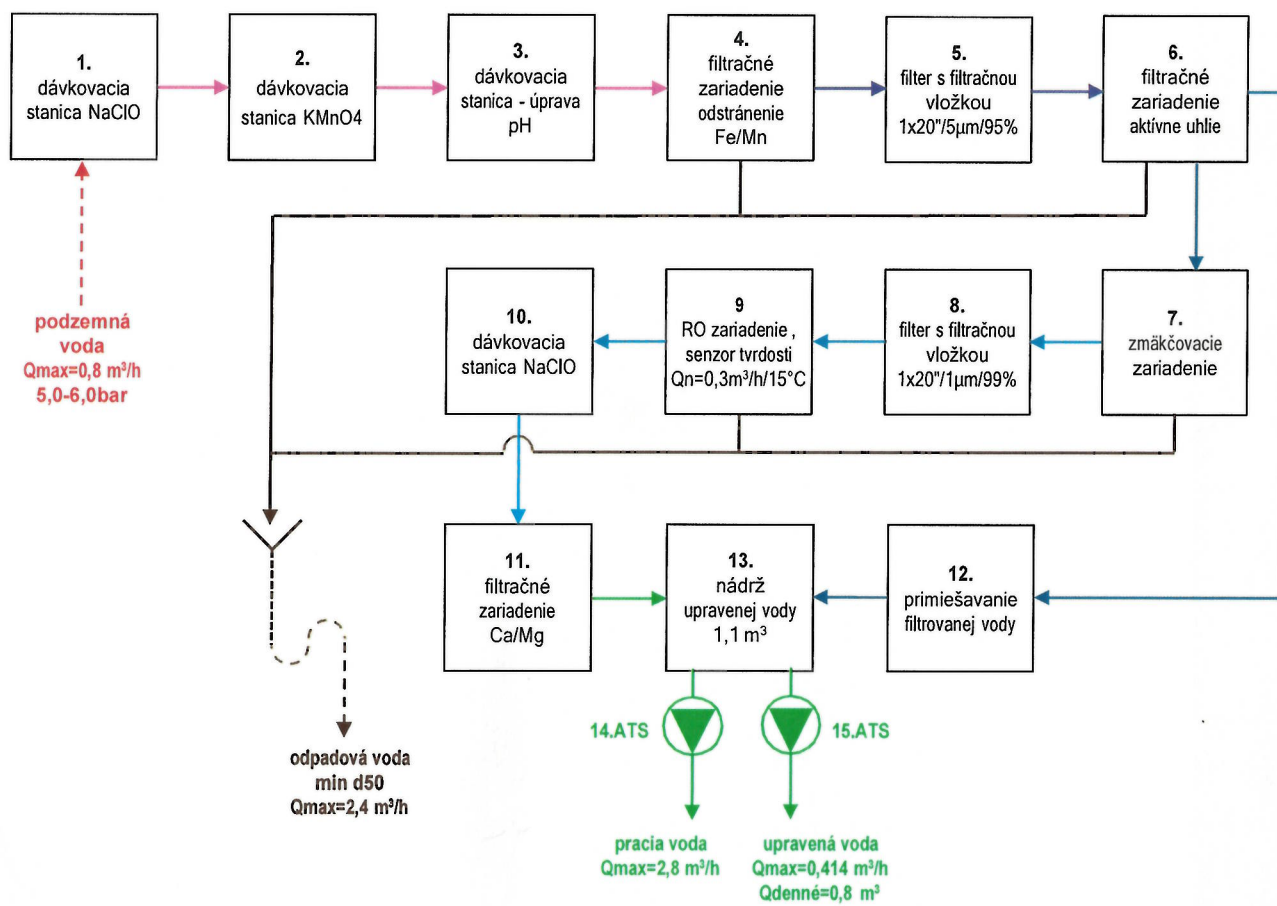
	- pozinkovaný montážny systém v rámci bloku modulov - PVC-U potrubná inštalácia v rámci bloku modulov		
17.	Vypracovanie dokumentácie		
	- technologická dispozícia so schematickým znázornením potrubných trás - prevádzkový a manipulačný predpis k zostave zariadení pre úpravu vody	1 pol	

**C) Prevádzkové chemikálie**

Poradové číslo / Popis		Množstvo	
f1.	WCH-RST25 Tabletovaná soľ Waleon; spolu: 8 balenia x 25 kg = 200 kg - balené v 25 kg vreciach	8	
f2.	WCH-SCH-DR Dezinfekčný roztok; 1 L - balené v 1 L nádobe s uzáverom	2 bal	
f3.	WCH-SCH-KMnO4-003kg Manganistan draselný; 3 kg - balené v 3,6 L bezpečnostnom sude so širokým hrdlom	1 bal	
f4.	WCH-SCH-Na2CO3-003kg Uhlíčan sodný; 3 kg - balené v 3,6 L bezpečnostnom sude so širokým hrdlom	1 bal	

# Zjednodušená bloková schéma

OPW07657\_230202\_WSBS / Cierna nad Tisou OHK



technická miestnosť - úprava podzemnej vody



