


Rev. č.	Datum	Schválil	Stručný popis změn

KOOPERACE V PROFESI		tel.:
		fax.:
PRO DUIS s.r.o.		e-mail:

				DUIS S.R.O. Projektové a inženýrské služby Srbská 1546/21, 612 00 B R N O E-mail: duis@duis.cz	
Vypracoval: Ing. Vach	Projektant: Ing. Klímová	Hl.ing.proj.: Ing. Klímová	Tech. kont.: Ing. Vach		
Objednatel: Vodovody a kanalizace Třebíč		Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč		Formát:	A4
Akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE				Datum:	03/2025
				Stupeň:	DPS
				Soubor:	
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Měřítko:	Čís. zakázky: 1308	Č. přílohy: D.2-2.01

1. Seznam příloh:

Technická zpráva	D.2-2.01
Napájení ČOV	D.2-2.02
Rozvaděč RM1	D.2-2.03
Dispozice ČOV	D.2-2.04
Úprava dmychárny	D.2-2.05

2. Předmět a rozsah projektu

D.2.2 Dokumentace technických a technologických zařízení – elektrotechnická část
PS 04 Motorové rozvody
PS 05 Systémové řízení
PS 06 Přenos na dispečink
PS 07 EZS
Venkovní osvětlení, doplnění uzemnění

3. Přehled výchozích podkladů

Projektová dokumentace je vypracována na základě těchto podkladů:

- Požadavky a připomínky investora a provozovatele
- Projekt stávající elektroinstalace
- Podklady od souběžně zpracovávané dokumentace stavební a strojní části
- Normy ČSN platné v době zpracování, katalogové údaje výrobců a dodavatelů
- Prohlídka stavby na místě
- Výsledky vlastních rekonoskací

4. Výkonové parametry:

P _i	Technologie + stavební elektroinstalace	64,55 kW
P _s	Technologie + stavební elektroinstalace	31,67kW

5. Kompensace jalové energie:

Kompensace je zajištěna automaticky řízeným kompenzačním rozvaděčem **RC1**, napájeným z rozvaděče RM1. Umístění v dmyhárně.

Výkon kompenzace: **13,3 kVAr**

Typ kompenzace: Hrazené provedení

Stupně kompenzace: **6 stupňů** (0,75 – 1,0 – 2,5 – 2,5 – 3,15 – 3,15 kVAr)

6. Základní technické údaje

Napěťové soustavy:

3+ PEN, 50 Hz, 400V/230V / TN – C (přívod NN)
3+N+PE, 50 Hz, 400V/230V / TN – C – S
1+N+PE, 50 Hz, 230V/TN – S
24VDC PELV

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000–4–41

Ochranné uzemnění

Ochranné pospojování

Automatické odpojení od zdroje v případě poruchy

Doplňková ochrana:

Proudové chrániče RCD s vybavovacím proudem do 30mA

Doplňující ochranné pospojování

Ochrana před přímým dotykem živých částí:

Základní izolace živých částí

Přepážky nebo kryty

Ochrana pře úrazem elektrickým proudem:

Malým napětím

Vnější vlivy prostředí:

Vnější vlivy prostředí jsou určeny ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 „**Protokolem vnějších vlivů**“, který je součástí této projektové dokumentace jako **příloha č.1**. Krytí a provedení elektrických předmětů, zařízení a rozvaděčů musí odpovídat danému prostředí.

U vnějších vlivů, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem (AB6, AB7, AD2 až AD8, AF4, AG3, AH3) budou použity prostředky doplňkové ochrany – buďto proudové chrániče s vybavovacím proudem do 30mA, nebo doplňující ochranné pospojování (případně obojí).

Příloha č.1: Protokol č. Petrovice/01–2022 ze dne: 24.1.2012

Zařazení zařízení do tříd a skupin:

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb. se jedná o zařízení třídy I., skupiny B – Zařízení pracovišť z hlediska úrazu elektrickým proudem zvláště nebezpečných působením vnějších vlivů; nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové dokumentace (z protokolu vnějších vlivů prostředí). Montážní organizace je povinna oznámit zahájení montáže bez zbytečného odkladu organizaci státního odborného dozoru (TIČR). Zařízení lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru.

Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům:

Pracovní vodiče elektrické instalace jsou chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům v souladu s ČSN 33 2000–4–43 použitím vhodných prvků automatického přerušení napájení – jističe se spouští proti přetížení a se zkratovou spouští, jističe ve spojení s pojistkami, proudové chrániče s nadproudovou a zkratovou spouští, pojistky s pojistkovými vložkami s charakteristikou gG.

Ochrana elektrického zařízení proti přepětí:

Ochrana před přechodnými přepětími atmosférického původu nebo spínacím přepětím přenášenými napájecí rozvodnou sítí je řešena v souladu s ČSN 33 2000–4–443 kombinovanou přepětíovou ochranou s jiskřištěm (SPD) typu T1 + T2 zapojenou na vstupu elektrické energie do hlavního rozvaděče objektu RM1. Posouzení rizika podle článku 443.5 nebylo provedeno, proto je přepětíová ochrana v rozvaděči RM1 nezbytná.

Ochrana proti elektromagnetickému rušení (EMC):

Elektrická zařízení citlivá na elektromagnetické účinky (PLC, ovládací panel, LTE router apod.) nejsou umístěna v blízkosti potenciálních zdrojů EMI (měniče, výkonové stykače pro induktivní zátěž, zařízení pro kompenzaci).

Použití přepětových ochran (na vstupu do rozvaděče, na slaboproudých kabelech pro MaR a SŘTP prvky). Použití VF filtrů umístěných před napájením frekvenčních měničů, či použití frekvenčních měničů s vestavěnými VF filtry. Použití stíněných kabelů mezi frekvenčními měniči a napájenými zařízeními (motory), dle návodů výrobců. Použití stíněných kabelů pro veškerou elektroinstalaci MaR a SŘTP.

Vytvoření soustavy pro vyrovnání potenciálů indukovaného na slaboproudých kabelech MaR a SŘTP obvodů (sběrna PE umístěná v rozvaděči s jedním rozpojovacím / zkušebním bodem). Důsledné provedení ochranného pospojování a propojení s uzemňovací soustavou celého areálu. Oddělení kabelových rozvodů MaR a SŘTP od silnoproudých rozvodů.

7. Seznam spotřebičů

Název	Druh	Napětí	Výkon	Označení DDC	AI	DI	AO	DO	Proud	Kabel	TypKabelu	Poznámka
HDS na sloupě, majetek EGD	HDS	3~400VAC									CYKY-J 4x25	
Elektroměrový rozvaděč	ER1	3~400VAC									CYKY-J 4x25	Hl.jistič 80A/B/3
HDS na budově	HDS1	3~400VAC									CYKY-J 4x25	
Rozvaděč	RM1	3~400VAC									CYKY-J 4x25	
RM1 Napájení - OK				ED1		1/0						
RM1 Přepínač - SÍŤ				ED1		1/0						
RM1 Přepětí MAR - OK				ED1		1/0						
Rozvaděč kompenzace	RC1	3~400VAC	13,3kVAr							RC1WL2	CYKY-J 5x16	
Měnič transformátor	RC1									RC1WS1	CYKY-O 2x4	
MET1	RC1									RC1WL1	H07V-K 16	
Rozvaděč stavební	RS1	3~400VAC	13kW							RS1WL2	CYKY-J 5x10	
Rozvaděč stavební - sig.	RS1									RS1WS1	JYTY-O 7x1	
Rozvaděč - HDO	RS1									RS1WS2	CYKY-J 5x1.5	
MET/HOP	RS1									RS1WL1	H07V-K 16	
RS1 REZERVA				ED1		1/0						
RS1 REZERVA				ED1		1/0						
RS1 REZERVA				ED1		1/0						
RS1 REZERVA				ED1		1/0						
RS1 REZERVA				ED1		1/0						

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



Zásuvková skříň - AN2	ZS2	3~400VAC								ZS2WL1	CYKY-J 5x6	
Zásuvková skříň - ČESLE	ZS3	3~400VAC								ZS3WL1	CYKY-J 5x6	
Soumrakový spínač	ST50	1~230VAC								ST50WS1	CYKY-O 4x1.5	
Venkovní osvětlení	L51	1~230VAC	0,3kW							L51WL1	CYKY-J 5x4	VO stožár
Venkovní osvětlení	L52	1~230VAC	0,1kW							L52WL1	CYKY-J 5x4	VO na štít.PB
FVE - REZERVA	FVE1	3~400VAC										Prostorová rezerva
FVE1 REZERVA				ED1		1/0						
FVE1 REZERVA				ED1		1/0						
FVE1 REZERVA				ED1		1/0						
FVE1 REZERVA				ED1		1/0						
FVE1 REZERVA				ED1				24 V				
Zásuvka	PC1									PC1WS1	ETHERNET FTP cat.5e	
Zásuvka	PC2									PC2WS1	ETHERNET FTP cat.5e	
Hlavní ochranná přípojnice	MET1										H07V-K 25	Stávající zařízení
Hlavní ochranná přípojnice	MET1										H07V-K 25	Stávající zařízení
Česle	MT1	3~400VAC	2kW						16A	MT1WL1	CYKY-J 5x4	
Česle - sig.	MT1									MT1WS1	TCEPKPFLE 3x4x0.8	
	MT1									MT1WL2	H07V-K 6	
MT1 česle - POHON				ED1		1/0						
MT1 česle - POHON VYNÁŠENÍ				ED1		1/0						
MT1 česle - SDRUŽENÁ PORUCHA				ED1		1/0						
MT1 česle - REZERVA				ED1		1/0						
MT1 česle - REZERVA				ED1		1/0						

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
 Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



MT1 česle - REZERVA				ED1		(0)4-20 mA						
Ovladačí skříň	MS2	1~230VAC								MS2WS1	CYKY-J 7x1.5	
Ovladačí skříň	MS2									MS2WS2	JYTY-O 4x1	
FM - Čerpadlo ČS1	FM2	3~400VAC	1,5kW						6A	FM2WL1	CYKY-J 4x1.5	FM, IP54
FM - Čerpadlo ČS1	FM2									FM2WS1	JYTY-J 14x1	
SIN - Čerpadlo ČS1	SIN2	3~400VAC							10A			Filtr 10A sin.IP54
Čerpadlo ČS1	M2	3~400VAC	1,1kW						2,9A	M2WL1	CYKFY-J 4x1.5	vyh.relé
Čerpadlo ČS1 - sig.	M2									M2WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
M2 Čerpadlo ČS1 - CHOD				ED1		1/0						
M2 Čerpadlo ČS1 - OK				ED1		1/0						
M2 Čerpadlo ČS1 - AUT				ED1		1/0						
M2 Čerpadlo ČS1 - ZAP				ED1				24 V				
M2 Čerpadlo ČS1 - OTÁČKY				ED1		(0)4-20 mA						
Ovladačí skříň	MS3	1~230VAC								MS3WS1	CYKY-J 7x1.5	
Ovladačí skříň	MS3									MS3WS2	JYTY-O 4x1	
FM - Čerpadlo ČS1	FM3	3~400VAC	1,5kW						6A	FM3WL1	CYKY-J 4x1.5	FM, IP54
FM - Čerpadlo ČS1	FM3									FM3WS1	JYTY-J 14x1	
SIN - Čerpadlo ČS1	SIN3	3~400VAC							10A			Filtr 10A sin.IP54
Čerpadlo ČS1	M3	3~400VAC	1,1kW						2,9A	M3WL3	CYKFY-J 4x1.5	vyh.relé
Čerpadlo ČS1 - sig.	M3									M3WS2	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
M3 Čerpadlo ČS1 - CHOD				ED1		1/0						
M3 Čerpadlo ČS1 - OK				ED1		1/0						
M3 Čerpadlo ČS1 - AUT				ED1		1/0						
M3 Čerpadlo ČS1 - ZAP				ED1				24 V				
M3 Čerpadlo ČS1 - OTÁČKY				ED1		(0)4-20 mA						
Ovladačí skříň	MS4	1~230VAC								MS4WS1	CYKY-J 7x1.5	
Čerpadlo ČS2	M4	3~400VAC	1,5kW						3,9A	M4WL1	CYKY-J 4x1.5	Stávající zařízení
Čerpadlo ČS2 - sig.	M4									M4WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	vyh.relé
M4 Čerpadlo ČS2 - CHOD				ED1		1/0						
M4 Čerpadlo ČS2 - OK				ED1		1/0						

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
 Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



M4 Čerpadlo ČS2 - AUT				ED1		1/0						
M4 Čerpadlo ČS2 - ZAP				ED1				24 V				
Ovladačí skříň	MS5	1~230VAC								MS5WS1	CYKY-J 7x1.5	
Čerpadlo ČS2	M5	3~400VAC	1,5kW						3,9A	M5WL1	CYKY-J 4x1.5	Stávající zařízení
Čerpadlo ČS2 - sig.	M5									M5WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	vyh.relé
M5 Čerpadlo ČS2 - CHOD				ED1		1/0						
M5 Čerpadlo ČS2 - OK				ED1		1/0						
M5 Čerpadlo ČS2 - AUT				ED1		1/0						
M5 Čerpadlo ČS2 - ZAP				ED1				24 V				
Ovladačí skříň	MS6	1~230VAC								MS6WS1	CYKY-J 7x1.5	
Čerpadlo lapák písku	M6	3~400VAC	1,1kW						3,4A	M6WL1	CYKY-J 4x1.5	Stávající zařízení
Čerpadlo lapák písku	M6									M6WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	vyh.relé
M6 Čerpadlo LP - CHOD				ED1		1/0						
M6 Čerpadlo LP - OK				ED1		1/0						
M6 Čerpadlo LP - AUT				ED1		1/0						
M6 Čerpadlo LP - ZAP				ED1				24 V				
Kompresorová stanice	M7	3~400VAC	3kW						6,9A	M7WL1	CYKY-J 5x2.5	Stávající zařízení
M7 Kompresor - CHOD				ED1		1/0				Y7.1WL1	CYKY-J 3x1.5	
M7 Kompresor - OK				ED1		1/0				Y7.2WL1	CYKY-J 3x1.5	
M7 Kompresor - AUT				ED1		1/0						
M7 Kompresor - ZAP				ED1				24 V				
Ovladačí skříň	MS7.1	1~230VAC								MS7.1WS1	CYKY-J 7x1.5	
Solenoid JO - provzdušnění	Y7.1	1~230VAC	0,02kW							Y7.1WL1	CYKY-J 3x1.5	Stávající zařízení
M7.1 Solenoid JO - CHOD				ED1		1/0						
M7.1 Solenoid JO - OK				ED1		1/0						
M7.1 Solenoid JO - AUT				ED1		1/0						
M7.1 Solenoid JO - ZAP				ED1				24 V				
Ovladačí skříň	MS7.2	1~230VAC								MS7.2WS1	CYKY-J 7x1.5	
Solenoid LP - provzdušnění	Y7.2	1~230VAC	0,02kW							Y7.2WL1	CYKY-J 3x1.5	Stávající zařízení
M7.2 Solenoid LP - CHOD				ED1		1/0						

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



M7.2 Solenoid LP - OK				ED1		1/0						
M7.2 Solenoid LP - AUT				ED1		1/0						
M7.2 Solenoid LP - ZAP				ED1				24 V				
Ovladačí skříň	MS8	1~230VAC								MS8WS1	CYKY-J 7x1.5	
Míchadlo AN1	M8	3~400VAC	1,75kW					4,7A	M8WL1	CYKY-J 4x1.5	Stávající zařízení	
Míchadlo AN1 - sig.	M8								M8WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	vyh.relé	
M8 Míchadlo AN1 - CHOD				ED1		1/0						
M8 Míchadlo AN1 - OK				ED1		1/0						
M8 Míchadlo AN1 - AUT				ED1		1/0						
M8 Míchadlo AN1 - ZAP				ED1				24 V				
Ovladačí skříň	MS9	1~230VAC								MS9WS1	CYKY-J 7x1.5	
Míchadlo AN2	M9	3~400VAC	2,5kW					5,9A	M9WL1	CYKY-J 4x1.5		
Míchadlo AN2 - sig.	M9								M9WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	vyh.relé	
M9 Míchadlo AN2 - CHOD				ED1		1/0						
M9 Míchadlo AN2 - OK				ED1		1/0						
M9 Míchadlo AN2 - AUT				ED1		1/0						
M9 Míchadlo AN2 - ZAP				ED1				24 V				
Ovladačí skříň	MS10	1~230VAC								MS10WS1	CYKY-J 7x1.5	
Dmychadlo UsN	M10	3~400VAC	3kW					5,8A	M10WL1	CYKY-J 4x1.5	Stávající zařízení	
M10 Dmychadlo UsN - CHOD				ED1		1/0						
M10 Dmychadlo UsN - OK				ED1		1/0						
M10 Dmychadlo UsN - AUT				ED1		1/0						
M10 Dmychadlo UsN - ZAP				ED1				24 V				
Ovladačí skříň	MS11	1~230VAC								M11WS1	CYKY-J 7x1.5	
Dmychadlo UsN	M11	3~400VAC	3kW					5,8A	M11WL1	CYKY-J 4x1.5	Stávající zařízení	
M11 Dmychadlo UsN - CHOD				ED1		1/0						
M11 Dmychadlo UsN - OK				ED1		1/0						
M11 Dmychadlo UsN - AUT				ED1		1/0						
M11 Dmychadlo UsN - ZAP				ED1				24 V				
Ovladačí skříň	MS12	1~230VAC								MS12WS1	CYKY-J 12x1.5	

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
 Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



Ovladačí skříň	MS12									MS12WS2	JYTY-O 4x1	
FM - Dmychadlo AN1	FM12	3~400VAC	5,5kW						16A	FM12WL1	CYKY-J 4x10	FM, IP54
FM - Dmychadlo AN1	FM12									FM12WS1	JYTY-J 14x1	
Dmychadlo AN1	M12	3~400VAC	5,5kW						10,10A	M12WL1	CYKFY-J 4x10	
Dmychadlo AN1 - sig.	M12									M12WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
M12 Dmychadlo AN1 - CHOD				ED1		1/0						
M12 Dmychadlo AN1 - OK				ED1		1/0						
M12 Dmychadlo AN1 - AUT				ED1		1/0						
M12 Dmychadlo AN1 - ZAP				ED1				24 V				
M12 Dmychadlo AN1 - OTÁČKY				ED1			(0)4-20 mA					
Ovladačí skříň	MS13	1~230VAC								MS13WS1	CYKY-J 12x1.5	
Ovladačí skříň	MS13									MS13WS3	JYTY-O 4x1	
FM - Dmychadlo AN2	FM13	3~400VAC	5,5kW						16A	FM13WL1	CYKY-J 4x10	FM, IP54
FM - Dmychadlo AN2	FM13									FM13WS1	JYTY-J 14x1	
Dmychadlo AN2	M13	3~400VAC	5,5kW						10,10A	M13WL1	CYKFY-J 4x10	
Dmychadlo AN2 - sig.	M13									M13WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
M13 Dmychadlo AN2 - CHOD				ED1		1/0						
M13 Dmychadlo AN2 - OK				ED1		1/0						
M13 Dmychadlo AN2 - AUT				ED1		1/0						
M13 Dmychadlo AN2 - ZAP				ED1				24 V				
M13 Dmychadlo AN2 - OTÁČKY				ED1			(0)4-20 mA					
Ovladačí skříň	MS14	1~230VAC								MS14WS1	CYKY-J 12x1.5	
Ovladačí skříň	MS14									MS14WS2	JYTY-O 4x1	
FM - Dmychadlo Záskok	FM14	3~400VAC	5,5kW						16A	FM14WL1	CYKY-J 4x10	FM, IP54
FM - Dmychadlo Záskok	FM14									FM14WS1	JYTY-J 14x1	
Dmychadlo Záskok	M14	3~400VAC	5,5kW						10,10A	M14WL1	CYKFY-J 4x10	
Dmychadlo Záskok - sig.	M14									M14WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
M14 Dmychadlo ZÁS - CHOD				ED1		1/0						
M14 Dmychadlo ZÁS - OK				ED1		1/0						
M14 Dmychadlo ZÁS - AUT				ED1		1/0						

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
 Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



M14 Dmychadlo ZÁS - ZAP				ED1				24 V				
M14 Dmychadlo ZÁS - OTÁČKY				ED1			(0)4-20 mA					
Ovladač skříň	MS15	1~230VAC								MS15WS1	CYKY-J 12x1.5	
El.klapka vzduch AN1	M15	3~400VAC	0,02kW						1,6A	M15WL1	CYKY-J 4x1.5	
El.klapka vzduch AN1 - sig.	M15									M15WS1	CYKY-J 7x1.5	
M15 Klapka vzduch AN1 - OK				ED1		1/0						
M15 Klapka vzduch AN1 - OTEVŘENO				ED1		1/0						
M15 Klapka vzduch AN1 - ZAVŘENO				ED1		1/0						
M15 Klapka vzduch AN1 - AUT				ED1		1/0						
M15 Klapka vzduch AN1 - OTEVŘI				ED1				24 V				
M15 Klapka vzduch AN1 - ZAVŘI				ED1				24 V				
Ovladač skříň	MS16	1~230VAC								MS16WS1	CYKY-J 12x1.5	
El.klapka vzduch AN2	M16	3~400VAC	0,02kW						1,6A	M16WL1	CYKY-J 4x1.5	
El.klapka vzduch AN2 - sig.	M16									M16WS1	CYKY-J 7x1.5	
M16 Klapka vzduch AN2 - OK				ED1		1/0						
M16 Klapka vzduch AN2 - OTEVŘENO				ED1		1/0						
M16 Klapka vzduch AN2 - ZAVŘENO				ED1		1/0						
M16 Klapka vzduch AN2 - AUT				ED1		1/0						
M16 Klapka vzduch AN2 - OTEVŘI				ED1				24 V				
M16 Klapka vzduch AN2 - ZAVŘI				ED1				24 V				
Ovladač skříň	MS17	1~230VAC								MS17WS1	CYKY-O 7x1.5	
Ventilátor dmychárna	M17	1~230VAC	0,1kW							M17WL1	CYKY-J 5x1.5	
Regulátor	R17	1~230VAC										
M17 Ventilátor dmychárna - CHOD				ED1		1/0						
M17 Ventilátor dmychárna - OK				ED1		1/0						
M17 Ventilátor dmychárna - AUT				ED1		1/0						
M17 Ventilátor dmychárna - ZAP				ED1				24 V				
Ovladač skříň	MS18	1~230VAC								MS18WS1	CYKY-O 7x1.5	
Ventilátor provozní budova	M18	1~230VAC	0,1kW							M18WL1	CYKY-J 5x1.5	
Regulátor PB	R18	1~230VAC										

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



M18 Ventilátor PB - CHOD				ED1		1/0						
M18 Ventilátor PB - OK				ED1		1/0						
M18 Ventilátor PB - AUT				ED1		1/0						
M18 Ventilátor PB - ZAP				ED1				24 V				
Ovladací skříň	MS19									MS19WS1	CYKY-J 7x1.5	
Vzduch mamutka DN	Y19	1~230VAC	0,02kW							Y19WL1	CYKY-J 3x1.5	
Y19 Mamutka DN - CHOD				ED1		1/0						
Y19 Mamutka DN - OK				ED1		1/0						
Y19 Mamutka DN - AUT				ED1		1/0						
Y19 Mamutka DN - ZAP				ED1				24 V				
Ovladací skříň	MS20									MS20WS1	CYKY-J 7x1.5	
Vzduch mamutka DN	Y20	1~230VAC	0,02kW							Y20WL1	CYKY-J 3x1.5	
Y20 Mamutka DN - CHOD				ED1		1/0						
Y20 Mamutka DN - OK				ED1		1/0						
Y20 Mamutka DN - AUT				ED1		1/0						
Y20 Mamutka DN - ZAP				ED1				24 V				
Ovladací skříň	MS21									MS21WS1	CYKY-J 7x1.5	
Vzduch mamutka DN	Y21	1~230VAC	0,02kW							Y21WL1	CYKY-J 3x1.5	
Y21 Mamutka DN - CHOD				ED1		1/0						
Y21 Mamutka DN - OK				ED1		1/0						
Y21 Mamutka DN - AUT				ED1		1/0						
Y21 Mamutka DN - ZAP				ED1				24 V				
Ovladací skříň	MS22									MS22WS1	CYKY-J 7x1.5	
Ofuk DN	Y22	1~230VAC	0,02kW							Y22WL1	CYKY-J 3x1.5	
Y22 Ofuk DN - CHOD				ED1		1/0						
Y22 Ofuk DN - OK				ED1		1/0						
Y22 Ofuk DN - AUT				ED1		1/0						
Y22 Ofuk DN - ZAP				ED1				24 V				
Ovladací skříň	MS23	1~230VAC								MS23WS1	CYKY-J 7x1.5	
Vytápění bedna vzduch DN	E23	1~230VAC	0,2kW							E23WL1	CYKY-J 3x1.5	Topné těleso+termostat

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



Vytápění bedna vzduch DN	ST23	1~230VAC								ST23WS1	CYKY-O 2x1.5	Termostat
E23 Vytápění vzduch DN - CHOD				ED1		1/0						
E23 Vytápění vzduch DN - OK				ED1		1/0						
Ovladačí skříň	MS24	1~230VAC								MS24WS1	CYKY-J 7x1.5	
Ovladačí skříň	MS24									MS24WS2	JYTY-O 4x1	
FM - Čerpadlo VK DN	FM24	3~400VAC	1,5kW						6A	FM24WL1	CYKY-J 4x1.5	FM, IP54
FM - Čerpadlo VK DN	FM24									FM24WS1	JYTY-J 14x1	
SIN - Čerpadlo VK DN	SIN24	3~400VAC							10A			Filt 10A sin.IP54
Čerpadlo VK DN	M24	3~400VAC	1,1kW						2,9A	M24WL1	CYKFY-J 4x1.5	
Čerpadlo VK DN -sig	M24									M24WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
M24 Čerpadlo VK DN - CHOD				ED1		1/0						
M24 Čerpadlo VK DN - OK				ED1		1/0						
M24 Čerpadlo VK DN - AUT				ED1		1/0						
M24 Čerpadlo VK DN - ZAP				ED1				24 V				
M24 Čerpadlo VK DN - OTÁČKY				ED1		(0)4-20 mA						
Ovladačí skříň	MS25	1~230VAC								E25WL1	CYKY-J 3x1.5	
Ovladačí skříň	MS25									MS25WS1	CYKY-J 7x1.5	
REZERVA Topný kabel VK	E25	1~230VAC	0,5kW									Samoreg.top.kabel
E25 Topný kabel VK - CHOD				ED1		1/0						
E25 Topný kabel VK - OK				ED1		1/0						
E25 Topný kabel VK - AUT				ED1		1/0						
E25 Topný kabel VK - ZAP				ED1				24 V				
Ovladačí skříň	MS26	1~230VAC								MS26WS1	CYKY-J 7x1.5	
Ovladačí skříň	MS26									MS26WS2	JYTY-O 4x1	
FM - Čerpadlo PK DN	FM26	3~400VAC	1,5kW						6A	FM26WL1	CYKY-J 4x1.5	FM, IP54
FM - Čerpadlo PK DN	FM26									FM26WS1	JYTY-J 14x1	
SIN - Čerpadlo PK DN	SIN26	3~400VAC							10A			Filt 10A sin.IP54
Čerpadlo PK PN	M26	3~400VAC	1,1kW						2,9A	M26WL1	CYKFY-J 4x1.5	
Čerpadlo PK PN -sig	M26									M26WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
M26 Čerpadlo PK DN - CHOD				ED1		1/0						

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
 Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



M26 Čerpadlo PK DN - OK				ED1		1/0						
M26 Čerpadlo PK DN - AUT				ED1		1/0						
M26 Čerpadlo PK DN - ZAP				ED1				24 V				
M26 Čerpadlo PK DN - OTÁČKY				ED1			(0)4-20 mA					
Ovladací skříň	MS27	1~230VAC								E27WL1	CYKY-J 3x1.5	
Ovladací skříň	MS27									MS27WS1	CYKY-J 7x1.5	
REZERVA Topný kabel PK	E27	1~230VAC	0,5kW									Samoreg.top.kabel
E27 Topný kabel PK - CHOD				ED1		1/0						
E27 Topný kabel PK - OK				ED1		1/0						
E27 Topný kabel PK - AUT				ED1		1/0						
E27 Topný kabel PK - ZAP				ED1				24 V				
Ovladací skříň	MS28	1~230VAC								MS28WS1	CYKY-J 12x1.5	
El.klapka vzduch UsN1	M28	3~400VAC	0,02kW					1,6A	M28WL1	CYKY-J 4x1.5		
El.klapka vzduch UsN1 - sig.	M28								M28WS1	CYKY-J 7x1.5		
M28 Vzduch UsN1 - OK				ED1		1/0						
M28 Vzduch UsN1 - OTEVŘENO				ED1		1/0						
M28 Vzduch UsN1 - ZAVŘENO				ED1		1/0						
M28 Vzduch UsN1 - AUT				ED1		1/0						
M28 Vzduch UsN1 - OTEVŘI				ED1				24 V				
M28 Vzduch UsN1 - ZAVŘI				ED1				24 V				
Ovladací vypínač	SA29	1~230VAC								M29WL1	CYKY-J 3x2.5	
Čerpadlo kalové vody z UsN1	M29	1~230VAC	0,5kW					2,8A				Stávající zařízení
M29 Kal voda UsN1 - OK				ED1		1/0						
Ovladací skříň	MS30	1~230VAC								MS30WS1	CYKY-J 12x1.5	
El.klapka vzduch UsN2	M30	3~400VAC	0,02kW					1,6A	M30WL1	CYKY-J 4x1.5		
El.klapka vzduch UsN2 - sig.	M30								M30WS1	CYKY-J 7x1.5		
M30 Vzduch UsN2 - OK				ED1		1/0						
M30 Vzduch UsN2 - OTEVŘENO				ED1		1/0						
M30 Vzduch UsN2 - ZAVŘENO				ED1		1/0						
M30 Vzduch UsN2 - AUT				ED1		1/0						

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
 Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



M30 Vzduch UsN2 - OTEVŘÍ				ED1				24 V				
M30 Vzduch UsN2 - ZAVŘÍ				ED1				24 V				
Ovladač skříň	MS31	1~230VAC								MS31WS1	CYKY-J 7x1.5	
Čerpadlo UsN2 (DN1 dno)	M31	3~400VAC	1,1kW						2,9A	M31WL1	CYKY-J 4x1.5	
Čerpadlo UsN2 (DN1 dno) - sig.	M31									M31WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
M31 Čerpadlo UsN2 - CHOD				ED1		1/0						
M31 Čerpadlo UsN2 - OK				ED1		1/0						
M31 Čerpadlo UsN2 - AUT				ED1		1/0						
M31 Čerpadlo UsN2 - ZAP				ED1				24 V				
Ovladač vypínač	SA32	1~230VAC								M32WL1	CYKY-J 3x2.5	
Čerpadlo kalové vody z UsN2	M32	1~230VAC	1,1kW						7,2A			
M32 Kal voda UsN2 - OK				ED1		1/0						
Chemické hospodářství	MT33	1~230VAC	0,5kW							MT33WL1	CYKY-J 5x4	
Chemické hospodářství - sig.	MT33									MT33WS1	TCEPKPFLE 5x4x0.8	
MT33 Chemie - OK1				ED1		1/0						
MT33 Chemie - SDRUŽENÁ				ED1		1/0						
MT33 Chemie - ZAPLAVENÍ				ED1		1/0						
MT33 Chemie - ZAP1				ED1				24 V				
MT33 Chemie - VÝKON ČERP. 1				ED1			(0)4-20 mA					
MT33 Chemie - REZERVA				ED1		1/0						
MT33 Chemie - REZERVA				ED1				24 V				
MT33 Chemie - REZERVA				ED1	(0)4-20 mA							
Hladina ČS1	LIC1	24VDC	0,1kW							LIC1WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Ponorný hydrostat hladinoměr
LIC1 Hladina ČS1				ED1	(0)4-20 mA							
Hladina ČS1 - MIN	LC1.1	24VDC	0,1kW							LC1.1WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Plovákový spínač
LC1.1 Hladina ČS1 - MIN				ED1		1/0						
Hladina ČS1 - MAX	LC1.2	24VDC	0,1kW							LC1.2WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Plovákový spínač

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



LC1.2 Hladina ČS1 - MAX				ED1		1/0						
Hladina ČS2	LIC2	24VDC	0,1kW							LIC2WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Ponorný hydrostat hladinoměr
LIC2 Hladina ČS2				ED1	(0)4-20 mA							
Hladina ČS2 - MIN	LC2.1	24VDC	0,1kW							LC2.1WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Plovákový spínač
LC2.1 Hladina ČS2 - MIN				ED1		1/0						
Hladina ČS2 - MAX	LC2.2	24VDC	0,1kW							LC2.2WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Plovákový spínač
LC2.2 Hladina ČS2 - MAX				ED1		1/0						
Hladina Lapák písku	LIC3	24VDC	0,1kW							LIC3WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Ponorný hydrostat hladinoměr
LIC3 Hladina LP				ED1	(0)4-20 mA							
Hladina LP - MIN	LC3.1	24VDC	0,1kW							LC3.1WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Plovákový spínač
LC3.1 Hladina LP - MIN				ED1		1/0						
Hladina LP - MAX	LC3.2	24VDC	0,1kW							LC3.2WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Plovákový spínač
LC3.2 Hladina LP - MAX				ED1		1/0						
Hladina Jímka odpadů	LIC4	24VDC	0,1kW							LIC4WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Ponorný hydrostat hladinoměr
LIC4 Hladina JO				ED1	(0)4-20 mA							
Hladina JO - MIN	LC4.1	24VDC	0,1kW							LC4.1WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Plovákový spínač
LC4.1 Hladina JO - MIN				ED1		1/0						
Hladina JO - MAX	LC4.2	24VDC	0,1kW							LC4.2WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Plovákový spínač
LC4.2 Hladina JO - MAX				ED1		1/0						
Půtok - Nátok do ČOV	FIQ5	1~230VAC	0,1 kW							FIQ5WL1	CYKY-J 3x1.5	Indukční průtokoměr
Půtok - Nátok do ČOV - sig.	FIQ5	24VDC								FIQ5WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
FIQ5 Nátok ČOV - ANALOG				ED1	(0)4-20 mA							
FIQ5 Nátok ČOV - IMP				ED1		1/0						
Kyslík a teplota - AN1	QTIC6	1~230VAC	0,1kW							QTIC6WL1	CYKY-J 3x1.5	Optický LDO snímač
Kyslík a teplota - AN1	QTIC6	24VDC								QTIC6WS1	JYTY-O 4x1	
QTIC6 Kyslík AN1				ED1	(0)4-20 mA							
QTIC6 Teplota AN1				ED1	(0)4-20 mA							
Kyslík a teplota - AN2	QTIC7	1~230VAC	0,1kW							QTIC7WL1	CYKY-J 3x1.5	Optický LDO snímač

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč
Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



Kyslík a teplota - AN2	QTIC7	24VDC								QTIC7WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
QTIC7 Kyslík AN2				ED1	(0)4-20 mA							
QTIC7 Teplota AN2				ED1	(0)4-20 mA							
Jímka kalu DN - MIN	LC8	1~230VAC	0,1kW							LC8WL1	CYKY-O 4x1.5	Elektrodový hladinový spínač
LC8 Jímka kalu - MIN				ED1		1/0						
Půtok - Vratný kal DN	FIQ9	1~230VAC	0,1 kW							FIQ9WL1	CYKY-J 3x1.5	Indukční průtokoměr
Půtok - Vratný kal DN	FIQ9	24VDC								FIQ9WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
FIQ9 Vratný kal DN - ANALOG				ED1	(0)4-20 mA							
FIQ9 Vratný kal DN - IMP				ED1		1/0						
Půtok - Přebytečný kal DN	FIQ10	1~230VAC	0,1 kW							FIQ10WL1	CYKY-J 3x1.5	Indukční průtokoměr
Půtok - Přebytečný kal DN	FIQ10	24VDC								FIQ10WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
FIQ10 Přebytečný kal DN - ANALOG				ED1	(0)4-20 mA							
FIQ10 Přebytečný kal DN - IMP				ED1		1/0						
Hladina UsN1	LIC11	24VDC	0,1kW							LIC11WS1	JYTY-O 4x1	Ponorný hydrostat hladinoměr
LIC11 Hladina UsN1				ED1	(0)4-20 mA							
Odtok z ČOV	FIQ12	1~230VAC	0,1 kW							FIQ12WL1	CYKY-J 3x1.5	Ultrazvukový průtok - parshall
Odtok z ČOV - sig.	FIQ12	24VDC								FIQ12WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
FIQ12 Odtok z ČOV - ANALOG				ED1	(0)4-20 mA							
FIQ12 Odtok z ČOV - IMP				ED1		1/0						
Obtok z ČOV	FIQ13	1~230VAC	0,1 kW							FIQ13WL1	CYKY-J 3x1.5	Ultrazvukový průtok - parshall
Obtok z ČOV - sig.	FIQ13	24VDC								FIQ13WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	
FIQ13 Obtok z ČOV - ANALOG				ED1	(0)4-20 mA							
FIQ13 Obtok z ČOV - IMP				ED1		1/0						
Teplota dmychárna	TIC14	24VDC	0,1 kW							TIC14WS1	JYTY-O 4x1	Tep.čidlo
TIC14 Teplota dmychárna				ED1	(0)4-20 mA							
Teplota venkovní	TIC15	24VDC	0,1 kW							TIC15WS1	JYTY-O 4x1	Tep.čidlo
TIC15 Teplota venkovní				ED1	(0)4-20 mA							
Hladina UsN2	LIC16	24VDC	0,1kW							LIC16WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Ponorný hydrostat hladinoměr

Investor: Vodovody a kanalizace Třebíč

Název akce: ČOV PETROVICE - INTENZIFIKACE



LIC16 Hladina UsN2				ED1	(0)4-20 mA							
Jímka kalu UsN2 - MIN	LC17	1~230VAC	0,1kW							LC17WS1	TCEPKPFLE 1x4x0.8	Plovákový spínač
LC17 Jímka kalu UsN2 - MIN				ED1		1/0						
Teplota provozní budova	TMIC18	24VDC	0,1kW							TMIC18WS1	JYTY-O 4x1	Tep.čidlo, hygrostat
TMIC18 Teplota PB				ED1	(0)4-20 mA							
TMIC18 Vlhkost PB				ED1	(0)4-20 mA							

8. Popis technického řešení technologické elektroinstalace ČOV

Všeobecně:

V rámci intenzifikace ČOV proběhne rekonstrukce a rozšíření ČOV Petrovice. Část technologického zařízení bude ponechána, bude vyměněna kabeláž. Zařízení, jež se to dotýká jsou označena ve schématu rozvaděče RM1 (D.2-2.03) „**stávající zařízení**“.

Stavební elektroinstalace zůstává beze změn, proběhne výměna nového přívodu do rozvaděče RS1, dále se doplní LEDzářivkové svítidlo v části upravené dmychárny viz výkres.

V rámci rozšíření ČOV se v areálu nainstalují 4 nové lampy veřejného osvětlení.

Pro novou část a svítidla VO bude zbudován nový základový zemnič z pásku FeZn 30x4 s vývody drátem 10 nerez V4A, který bude napojen ze stávajícího zemniče PB.

Proběhne výměna elektroměrového pilíře s navýšením rezervovaného příkonu.

Napájení:

Napájení ČOV je z elektroměrového rozvaděče, který je umístěn u hlavní silnice. HDS distributora je umístěna v blízkosti ER na sloupě. Stávající hodnota hlavního jističe je 32A/B/3, elektroměr typ: ZE316.DR.C1B528-EMR, výrobní číslo (No): 0020130095 s vybavením pro měření 15min maxima pomocí modemu MT900-2GD (EG.D).

Proběhne navýšení hodnoty hlavního jističe na **80A/B/3 – přímé měření**.

Dále se vymění elektroměrový rozvaděč a doplní jeho výstroj. Rozvaděčový pilíř se vymění za stávající ER na stejném místě u hlavní silnice. Mezi HDS a ER1 bude propoj kabelem CYKY 4x25. Stávající přívodní kabel do ČOV je vyhovující a zůstane beze změny (tedy CYKY 4x25 v délce cca 120m).

V HDS1 umístěné na provozní budově u vchodu proběhne výměna pojistek na 80A.

Toto by mělo být řešeno v kooperaci s EG.D., za prvé se provede navýšení rezervovaného příkonu a změna smlouvy, následně může elektromontážní firma začít s výměnou ER a doplněním nové výstroje rozvaděče.

Ovládání zařízení:

Ovládání zařízení v automatickém režimu – řídicí systém, automaty jednotlivých zařízení.

Ovládání zařízení v manuálním režimu – je zajištěno u všech zařízení z ovládacích skříní MS, nebo podružných rozvaděčů MT. Ovládací skříně jsou plastové, ve venkovním prostředí opatřeny stříškami, možnost přepínání každého pohonu **AUT-O-MAN** s optickou signalizací chodu a poruchy zařízení.

Provedení rozvodu:

Rozvody elektroinstalace uvnitř objektů:

Kabely budou uloženy do tras z **nerez** drátěných žlabů s víky – povrchová montáž.

Jednotlivé odbočující kabely budou uloženy do plastových pevných a ohebných trubek – povrchová montáž.

Rozvody elektroinstalace ve vnějších prostorech: chemické hospodářství

Kabely budou uloženy v UV stabilních trubkách a položeny do tras z **nerez** drátěných žlabů s víky – povrchová montáž.

Jednotlivé odbočující kabely budou uloženy do plastových pevných a ohebných trubek **UV stabilních** – povrchová montáž.

Kabely budou opatřeny štítky na obou koncích.

Rozvody jsou provedeny celoplastovými kabely CYKY, CYKFY, JYTY a TCEPKPFLE atd.

Silové a slaboproudé kabely jsou v trasách samostatně vysvazkovány a prostorově odděleny dle platné ČSN.

Rozvaděč RM1:

Provedení musí odpovídat ČSN EN 60439 (357107).

Rozvaděč RM1 bude umístěn v dmychárně, je skříňový, oceloplechový, vývody a přívody vrchem. Z rozvaděče RM1 bude napájen stávající rozvaděč RS1, rozvaděč kompenzace RC1, dále budou napájeny rozvaděče technologických zařízení MT, zařízení technologie, zařízení MaR, rozvody VO. Počet polí, rozměry a krytí včetně kompletní výstroje jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci rozvaděče RM1, příloha D.2-2.03.

Před rozvaděčem je položen dielektrický koberec.

Řídící systém v rozvaděči RM1:

ŘS bude umístěn do rozvaděče RM1, bude sestaven z CPU modulu s SMS hlásičem a I/O kartami a rozhraním ethernet TCP/IP.

Systém bude modulární, napájený zálohovaným napájením 24VDC.

Binární vstupy a výstupy na úrovni 24VDC.

Analogové vstupy a výstupy na úrovni 4–20mA.

ŘS bude obstarávat řízení technologického procesu ČOV.

ŘS bude obsahovat rozhraní Ethernet 100BASE-TX pro komunikaci s panelem vizualizace, PC s programem SCADA, a připojením do internetu pro vzdálenou správu ČOV a ČS na síti z části Lesovice. Připojení internetu zajišťuje provozovatel. Do nového softwaru SCADA bude implementována stávající čerpací stanice na síti Lesonice pomocí LTE routeru, který bude nově doplněn do stávající ČS.

Pro komunikaci s obsluhou bude na rozvaděči RM1 instalován 15“ dotykový barevný panel s vizualizací: vizualizace a základní ovládání a parametrizace technologického procesu ČOV.

Dodávka bude obsahovat kompletní hardwarovou sestavu, dimenzovanou pro plynulý chod aplikací a pro nepřetržitý provoz (1ks monitor min. 24“, myš, klávesnice, UPS, A4 barevná tiskárna). Softwarové vybavení MS Windows, MS Office, aplikace SCADA a nástroje pro vzdálené připojení k PC včetně licencí. Instalován PC se SCADA softwarem, který zajišťuje systémovou podporu údržby strojů a zařízení, zobrazení, trendy a parametrizaci technologického procesu ČOV a ČS na síti s elektronickým provozním deníkem a možností exportu. S ŘS bude propojen pomocí rozhraní Ethernet 100BASE-TX.

Přenos informací o technologii ČOV na dispečink provozovatele Vodovody a kanalizace Třebíč:

PLC bude odesílat varovné SMS s poruchami klíčových zařízení ČOV a ČS na síti. Internetová konektivita, dodaná investorem bude umožňovat vzdálené připojení k PC s vizualizací a rovněž

softwarovou a provozní podporu ČOV a ČS nejen během zkušebního provozu. **Vše bude dle standardů provozovatele VAK Třebíč, příloha č.2.**

Veškerá zařízení na zakázce musí být kompatibilní a schválená provozovatelem VAK Třebíč.

Vzduchotechnika (VZT):

Bližší popis vzduchotechniky na ČOV je součástí nové projektové dokumentace VZT.

- Větrání dmychárny

Ventilátor dodávka VZT, větrání probíhá automaticky na základě teploty popřípadě časově nebo ručně z příslušné ovládací MS.

- Větrání prostoru nad AN1 a UsN

Ventilátor dodávky VZT, větrání probíhá na základě vyhodnocení teploty a vlhkosti (termostatem, hygrostatem) v prostoru AN1 a UsN1 a UsN2 nebo časově jednou za určitý čas, popřípadě ručně z příslušné ovládací MS.

Elektromontážní firma zapojí dodané ventilátory a nastaví čidla v daných prostorách dle dohody s provozovatelem ČOV nebo jeho zástupcem.

Venkovní osvětlení (VO)

Venkovní osvětlení A1 Stožárové svítidlo s výložníkem LED 37/840

Rozmístění svítidel VO jsou patrný z výkresů, 3ks jsou včetně stožáru a 1ks bude pomocí výložníku uchycen na štítu provozní budovy.

Zásuvkové okruhy:

Budou přidány zásuvkové skříně do prostoru česli a AN2. Jsou řešeny zásuvkami, montáž na stěnu cca 40 cm nad podlahou. Zásuvkové skříně, montáž do výšky cca 140 cm nad podlahou nebo Ú.T., venku vybaveny nerez konzolou se stříškou.

9. Popis technického řešení stavební elektroinstalace

Na základě projektové dokumentaci číslo přílohy: B.1.1.21 ze dne srpen 20213 vypracované Ing.Sedláčkem.

Stavební elektroinstalace zůstává bez výrazných změn.

Proběhne výměna přívodního kabelu z nového rozvaděče RM1 do stávajícího rozvaděče RS1 umístěného ve vstupní chodbě na stěně. Dále se doplní do dmychárny v části zdemontovaných česlů 1ks žárovky LED, která se umístí na lanko a propojí ze stávající žárovky č. A/1-1.2, spínané od vstupu do místnosti.

Bližší info na výkrese D.2-2.05.

Dmychárna doplnění svítidla:

Dmychárna A1/1-1.2 Prům. LED žárovkové svítidlo 50W, 4000K, IP66. Montáž na lanko

10. Uzemnění

Rozšíření základového zemniče proběhne na rozích PB viz výkres. Pod zkušební svorkou se napojí pásek FeZn 30x4 a půjde v kabelové trase k nové AN2 a DN, dále se spojí s VO a vývody drátem nerez 10 V4A se spojí schodiště a pochůzní lávky, sloup atd. Další trasa bude v části česlí, kde se spojí VO a vývod pro česle. Důležité je, aby vše bylo spojeno a bylo na stejném potenciálu. Veškeré spoje budou v nezamrzlé hloubce, vhodně ošetřeny proti korozi, použitím protikorozi pásky (např. KSB 50, kód: 556 125). Přechody ZEM/VZDUCH budou opatřeny vhodnou protikorozi ochranou, pokud není použita nerez V4A. Veškeré spoje musí být mechanicky odolné a dimenzované na předpokládané proudové zatížení.

11. Hromosvod

Na základě projektové dokumentaci číslo přílohy: B.1.1.21 ze dne srpen 20213 vypracované Ing.Sedláčkem.

Objekt je zařazen do třídy LPS III podle ČSN EN 62 305, **zůstává stávající a beze změn.**

Není předmětem této projektové dokumentace.

12. EZS

Nepožaduje se a **není předmětem této projektové dokumentace.**

13. Plán organizace výstavby, demontáže a provizoria

Podrobný popis výstavby a provizorií, v rámci vybudování nových objektů ČOV vč. odstávek stávajících objektů a zařízení, jsou součástí projektu stavební a strojní části.

- **Úprava přípojky**

Proběhne navýšení rezervového příkonu na 80A/B/3, výměna elektroměrového rozvaděče včetně výstroje a úpravy NN přípojky. Vše proběhne v kooperaci s provozovatelem ČOV a distributorem sítě EG.D.. Jde hlavně o část výměny ER a časovou odstávku ČOV od elektřiny.

- **1. etapa výstavby:**

Vybudování nové biologické části AN2, DN, plocha pro chemické hospodářství, měrný objekt na odtoku z ČOV. Technologie osadí stroje a zařízení v nové AN2 a DN. Provizorně se osadí na plochu chemického hospodářství dmychadlo pro provoz AN2.

Proběhne obtokování ČS1 provizorním čerpadlem (dodávka technologie), bude se řídit provizorním rozvaděčem, hladina se bude hlídat plováky (ZAP/VYP/MAX) pokud bude možné je do obtokové komory všechny nainstalovat. Napájecí kabel se provizorně protáhne oknem, připojení do stávajícího RM popřípadě nový RM1 dle výstavby. Výtlak z ČS1 půjde provizorní hadicí do ČS2. Zbytek ČOV je provozována beze změn ze stávajícího rozvaděče.

- **2. etapa výstavby:**

Rekonstrukce ČS1 osazení novým vystrojením čerpadel, měření a nových česlí. Dále proběhne odpojení dmychadla a kompresoru, česlí a nepotřebného elektro vybavení v dmychárně. Technologie provede přeložky potrubí, volný prostor bude využit na osazení nových rozvaděčů RM1. Provizorně se připojí dmychadlo na ploše chemického hospodářství (kabel se povede přes okno a kolem budovy až k dmychadlu).

Provede se připojení elektro nově vystrojených nádrží AN2, DN, odtok (včetně kalibrace), ČS1. Tyto zařízení budou ovládány a řízeny z nového rozvaděče RM1.

- **3. etapa výstavby:**

Následně bude rekonstruována celé stávající ČOV (AN1, UsN, dmychárna, LP, ČS2). Odpojí se veškerá technologická elektroinstalace, část strojů zůstane viz výkres technologie. Jakmile budou prostory vyčištěny a osazeni novým/stávajícím zařízením začne jejich elektro připojování a postupné oživování.

- **4. etapa výstavby:**

Odstranění provizorního kabelu pro dmychadlo AN2, technologie ho přemístí do nové dmychárny. Elektro dopojení a oživení všech zařízení a dokončení prací.

Proběhnou komplexní zkoušky celé ČOV a následně přejde ČOV do zkušebního provozu.

- **Demontáže**

V rámci intenzifikace ČOV proběhne demontáž stávajícího RM1, RC1, přívodů k zařízením a jejich výměna. Demontáž se týká dmychárny, česlovny, vstupní ČS1 a ČS2, LP, AN1, UsN, DN.

Vybraná zařízení zůstanou Demontáže musí pružně reagovat na průběh výstavby ČOV.

Výstavba nové ČOV nesmí narušit provoz stávající ČOV. Proto nová výstavba bude probíhat v popsanych etapách, které jsou detailně popsány v projektu stavební a strojní části. Před realizací bude zpracován harmonogram prací. Realizace musí být v dobré koordinaci mezi investorem, provozovatelem a stavitelem a reagovat pružně na průběh výstavby dle aktuálních skutečností.

14. Vlivy na životní prostředí

Práce uvedená v projektu ČOV Petrovice a provoz elektrických zařízení navržených tímto projektem, nemají negativní vliv na okolí a životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

15. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak dle ČSN 33 2000–4–41 ed.3 (Ochrana před úrazem el.proudem), ČSN 33 2000–5–54 ed.3 (Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování), ČSN 33 2000-5-52 ed.2/Z1 (Výběr a stavba el.zařízení – el.vedení) a ČSN 33 2000–4–43 ed.2 (Ochrana před nadproudy), ČSN 33 2130 ed.3. (Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody), ČSN EN 62 305 1–4 ed.2 (Ochrana před bleskem). Pravidla pro obsluhu a práci na el.zařízení a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN 50 110–1 ed.3 (Činnost na el.zařízeních).

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČUBP č. 50/78 Sb. anebo podle NV 194/2022 Sb.

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrickým proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení, proškolení a seznámení s místním „Provozním řádem“.

16. Závěrečná ustanovení

Před předáním elektrických rozvodů do provozu musí být zhotovitelem elektroinstalace předána **výchozí revizní zpráva** dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a **osvědčení zařízení TIČR** dle §6 odst.1 písm.b)

zákona č.250/2021 Sb. Dále je nutné, aby zhotovitel elektromontážních prací řádně proškolil obsluhu o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem elektrickým proudem.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí. Všechny montážní práce je nutno provést dle platných elektrotechnických předpisů ČSN, návodů výrobců a při veškeré montáži musí být použito materiálu rovněž dle ČSN.

V Brně 03/2025

Příloha č.: 1

PROTOKOL č. Petrovice/01-2022
o určení prostředí vypracovaný odbornou komisí
dle ČSN 332000-5-51, ed.3 a ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 dne 24.1.2012

Složení komise:

předseda: Ing. Antonín Vach, hlavní inženýr projektu
členové Ing. Igor Havlů, projektant strojní

Název akce: ČOV Petrovice – intenzifikace a modernizace

Podklady pro vypracování protokolu:

Výkresy stavby zpracované firmou DUIS s.r.o., Brno
Výkresy technologie
Zkušenosti z obdobných staveb

Popis objektu a technologického procesu

Koncepčně je uvažována ČOV nízkozatěžovaná aktivace s odstraňováním nutrientů a odděleným srážením fosforu, s aerobní stabilizací kalů.

V jednotlivých objektech jsou umístěna zařízení PRS, MaR a ASŘ. Obsluhu, údržbu a kontrolu výše uvedených zařízení budou provádět osoby poučené podle příslušných provozních a bezpečnostních předpisů. Osoby pohybující se v objektu mají běžné pohybové a duševní vlastnosti.

Seznam a popis prostorů:

1. Venkovní prostory

Veškeré prostory vně budov, nechráněné před atmosférickými vlivy.

2. Mechanické předčištění

Místnost v budově

3. Nádrže AN, DN, USN + ČS

Prostory v nichž se obvykle trvale vyskytuje voda.

4. Dmýchárna

Místnost v budově

5. Provozní místnost

Administrativní část ČOV.

6. Nádrž dávkovací stanice

Plastová nádrž v mechanickém předčištění

7. WC, umývárna

Místnost v budově

8. Technická místnost

Místnost v budově

Rozhodnutí:

Prostor 1 – venkovní prostory

AA7 venkovní teplota -25 až +55°C

AB8 venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými a vysokými teplotami

AQ2 bouřková činnost – nepřímé ohrožení

Prostor nebezpečný

Prostor 2 – Mechanické předčištění

AD2 padající kapky

AF3 občasné nebo příležitostné vystavení korozivním látkám

BC3 dotyk osob s potenciálem země častý

Prostor zvlášť nebezpečný

Prostor 3 – Nádrže AN, DN, USN + ČS

Prostor nad hladinou:

AD2 padající kapky

AF4 trvalé vystavení korozivním látkám

BC3 dotyk osob s potenciálem země častý

Prostor zvlášť nebezpečný

Prostor pod hladinou:

AD8 hluboké ponoření

AF4 trvalé vystavení korozivním látkám

Prostor zvlášť nebezpečný

Prostor 4 – dmychárna

AB5 prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty

AH2 střední vibrace

BC3 dotyk osob s potenciálem země častý

Prostor nebezpečný

Prostor 5 – provozní místnost

AB5 prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty.

Prostor normální

Prostor 6 – nádrž dávkovací stanice

AD8 hluboké ponoření

AF4 trvalé vystavení korozivním látkám

BC3 dotyk osob s potenciálem země častý

Prostor nebezpečný

Prostor 7 – WC, umývárna

AB5 prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty.

prostory s vanou nebo sprchou dle ČSN 33-2000-7-701 (jen umývárny a sprchy)

Prostor normální

Prostor 8 – technická místnost

AB5 prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty.

BC3 dotyk osob s potenciálem země častý

Prostor nebezpečný

Není-li uvedeno jinak, platí tyto kategorie vnějších vlivů:

- AA4** teplota -5 až +40°C
- AB4** prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty
- AC1** nadmořská výška do 2000m
- AD1** zanedbatelný výskyt vody
- AE1** zanedbatelný výskyt cizích pevných těles
- AF1** zanedbatelný výskyt korozivních látek
- AG1** mírný ráz
- AH1** mírné vibrace
- AK1** bez nebezpečí výskytu rostlinstva nebo plísní
- AL1** bez nebezpečí výskytu živočichů
- AM1** bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického záření, ionizujícího záření nebo indukce
- AN1** intenzita slunečního záření nízká (jen venkovní prostředí)
- AP1** seizmické účinky zanedbatelné
- AQ1** zanedbatelná bouřková činnost
- AR1** pomalý pohyb vzduchu
- AS1** vítr malý (jen venkovní prostředí)
- AT2** sněhová pokrývka – mírný vliv
- AU1** lehká námrazová oblast
- BA4** poučené osoby
- BB2** odpor lidského těla normální
- BC2** dotyk osob s potenciálem země výjimečný
- BD1** dobré podmínky úniku v případě nebezpečí
- BE1** skladované látky – bez významného nebezpečí
- CA1** stavební materiály nehořlavé
- CB1** konstrukce budovy – zanedbatelné nebezpečí

Zdůvodnění:

Na základě příslušných ČSN, dlouhodobých zkušeností a znalosti prostředí vyskytujících se ve vodárenských provozech, komise rozhodla výše uvedeným způsobem.

Upozornění:

Obsluhovat elektrické zařízení v objektu smí alespoň osoba poučená dle vyhlášky č.50/78Sb. Pokud provozovatel bude užívat k provozu jiná zařízení než uvedená v projektu, je povinen stanovit nové vnější vlivy.

Podpis:

Příloha č.: 2

STANDARDY ASŘ VODOVODŮ A KANALIZACÍ

Účelem standardů je poskytnout obecná pravidla a technické požadavky pro projektování automatizovaných systémů řízení technologických procesů vodovodů a kanalizací ve správě **VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI**, zejména ve vztahu k centrálním dispečinkům jednotlivých divizí.

Dispečink VAS Třebíč je vybaven vizualizačním systémem Retos.net. Komunikace dispečinku se vzdálenými objekty probíhá v radiové síti tvořené radiomodemy firmy CSTech s komunikačním protokolem RDS92, popř. Modbus (sít Agnes, 440MHz, dle aktuálního povolení ČTÚ). Technologicky nesouvisející objekty mohou být vybaveny přenosem pomocí sítě GSM protokolem RDS92 v obálce UDP, typ stanice PR51, CPA420 1B, CPA420 2B (provoz v APN VAS Třebíč). Přenosy pomocí sms nejsou podporovány.

1.1. Telemetrické stanice

- kompatibilita se stávajícím systémem
- na vstupech napájení budou osazeny přepětové ochrany 3. stupně (třída D) s VF filtrem
- galvanické oddělení vstupních a výstupních jednotek proti vnitřní sběrnici
- výstupní signály měřících přístrojů musí být galvanicky odděleny, u přístrojů mimo objekt musí být u analogových signálů doplněna přepětová ochrana
- provedení zařízení musí odpovídat typu prostředí
- zálohování akumulátory nebo UPS
- logování a ukládání dat s časovou značkou
- součástí dodávky budou i zdrojové kódy PLC a informace o použitém programovacím prostředí
- zajištění zálohování SW řídicího systému včetně možnosti reinstalace zálohovaného SW řídicího systému na nové PLC v případě kolapsu HW nebo SW. Reinstalace musí být umožněna provozovateli bez nutnosti podpory zhotovitele

1.2. HW a SW PC dispečinku

- kompatibilita se stávajícím systémem
- otevřená architektura řídicího systému
- licenční práva na SW vybavení budou převedena na objednatele
- součástí dodávky budou i zdrojové kódy aplikačního SW řídicího systému
- zálohování UPS, po obnovení napájení musí být zajištěno automatické rozběhnutí operačního a vizualizačního systému
- u centrálního dispečinku řešit pro případ nedodávky elektrické energie možnost použití náhradního zdroje (elektrocentrála)
- na vstupech napájení budou osazeny přepětové ochrany 3. stupně (třída D) s VF filtrem

- PC průmyslový značkový počítač, rack
- zajištění bezpečného ukládání do datového úložiště (např. typu RAID)
- zajištění archivace a zálohování provozních dat
- zajištění zálohování SW řídicího systému včetně možnosti reinstalace zálohovaného SW řídicího systému na nové PC v případě kolapsu HW nebo SW. Reinstalace musí být umožněna provozovateli bez nutnosti podpory zhotovitele.

2. Požadavky na ASŘ a přenos dle typů objektů

2.1. ČS odpadní vody

Rozvaděč technologie a telemetrická stanice s radiostanicí pro monitorování technologie ČS bude osazena do zděného pilíře. Komunikační protokol radiové sítě musí být plně kompatibilní s již provozovaným systémem. Variantně je možno použít pro přenos telemetrickou stanici s přenosem GSM-GPRS s pevně přiřazenou IP adresou v rámci APN sítě.

Obecné požadavky ŘS a vystrojení rozvaděče technologie:

- Algoritmus ovládání: V případě poruchy analogového měření hladiny je řízení chodu čerpadel zabezpečeno přes měření havarijních hladin v jímce.
- Chod čerpadel v závislosti na hladině v ČS s možností časového režimu chodu čerpadel.
- V případě dosažení maximální (havarijní) hladiny nepřetržitý chod čerpadla až do vypínací hladiny.
- Automatický záskok při poruše čerpadla.
- Automatické střídání čerpadel podle provozních hodin nebo cyklů čerpání.
- Zásuvky 230V/16A, 400V/32A (16A) uvnitř pilíře nebo na rozvaděči technologie.
- Čidlo vstupu do objektu rozvaděče.

Na dispečink budou přenášeny následující informace:

- Výška hladiny v jímce
- Okamžitý průtok na výtlaku (platí pro čerpání z celé obce nebo z lokality o více než 500 obyvatelích)
- Proteklé množství odpadní vody
- Chod jednotlivého čerpadla
- Porucha jednotlivého čerpadla
- Motohodiny jednotlivých čerpadel
- Doba chodu (klidu) čerpání
- Havarijní hladina v jímce
- Neoprávněný vstup do objektu (rozvaděče),
- Potvrzení vstupu do objektu
- Výpadek napájení objektu
- Zničení přepěťová ochrany
- Napětí záložního zdroje
- Zaplavení armaturní komory

- Čerpadla
 - Chod jednotlivého čerpadla
 - Porucha jednotlivého čerpadla
 - Motohodiny jednotlivých čerpadel
 - režim automat/ručně
 - ovládání zapni/vypni (u ČS se separací tuhých látek je pouze blokování chodu)

2.2. Čistírny odpadních vod

U velkých čistíren jsou lokální PLC vizualizovány a řízeny z lokálního dispečinku úpravní, ze kterého je zajištěn radiový přenos na centrální dispečink. Komunikační protokol radiové sítě musí být plně kompatibilní s již provozovaným systémem. **U menších čistíren je možno použít GSM-GPRS přenos s pevně přiřazenou IP adresou v rámci APN sítě.**

Kromě standardní komunikace přes radiovou síť nebo GSM je možno jako záložní komunikační kanál použít komunikaci přes internet nebo privátní mikrovlnné spoje. V případě použití internetu je nutno z důvodu bezpečnosti realizovat spojení formou VPN (virtuální privátní síť).

Rozsah monitorovacích bodů a způsob řízení z centrálního dispečinku je řešen individuálně ve spolupráci s technologem odpadních vod. Požadovaný rozsah přenášených informací je nutno posoudit podle omezené kapacity přenosových cest. Obecně lze definovat požadavky na přenos takto:

- Chody a poruchy agregátů (ovládání a režim provozu – aut/ruč)
- Analogové hodnoty (kyslík, teplota, průtok, atd.)
- Výpadek napájení
- Časové konstanty chodu agregátů
- Analogové hodnoty (zap/vyp hladiny, dávkovací konstanty atd.)

Veškeré veličiny musí být nastavitelné z dispečinku Třebíč. Přenos na dispečink Třebíč musí zajišťovat, jak přenos veličin o chodu ČOV tak i možnost nastavování veličin a zapínání strojů z dispečinku Třebíč.

Přenos z ČOV je definován vždy s technologem odpadních vod na základě možností dané technologie.

Podrobná specifikace požadavků na technologické řešení včetně požadavků na měření a regulaci je součástí metodického pokynu TNGŘ „Posuzování a návrh technologického řešení ČOV“.

2.3. Měrné objekty na kanalizaci

Pro monitorování technologie bude osazena telemetrická stanice s radiostanicí. Komunikační protokol radiové sítě musí být plně kompatibilní s již provozovaným systémem. Variantně je možno použít pro přenos telemetrickou stanici s přenosem GSM-GPRS s pevně přiřazenou IP adresou v rámci APN sítě.

Na dispečink budou přenášeny následující informace:

- Neoprávněný vstup do objektu (rozvaděče)
- Potvrzení vstupu do objektu
- Zatopení šachty
- Výpadek napájení objektu
- Napětí akumulátoru
- Proteklé množství
- Okamžitý měřený průtok

4) Obsah předávané dokumentace k nově vystrojenému objektu MaR a ASŘ (předá zhotovitel díla)

- Seznam hardwarových signálů včetně seznamu datových bodů a adresace
- Schéma osazení řídicího systému
- Záloha software řídicího systému (PLC) na CD nebo flashdisku
- Popis softwaru řídicího systému
- Název programovacího (vývojového prostředí) - slouží pro vytvoření a úpravy softwaru – přeprogramování
- Přístupová hesla softwaru ŘS (pokud jsou použita)
- Popis komunikačního protokolu
- Aktivační klíč (licence) k vizualizačnímu programu (ČOV a ÚV)
- Údaje o adresaci objektu a řídicích vazbách s provozním dispečinkem