

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Název akce : Elektroinstalace ČOV VRCHLABÍ

Zak.č. : 20C006

Objekt : R11 Odvodnění kalu

Investor : Město Vrchlabí

Provozovatel : MěVaK Vrchlabí

Datum : 02/2023

Projektant : M. Kračmar

Změny / stupeň : ZD

## Seznam dokumentace

- 2. Technická zpráva
- 3. Technologická elektroinstalace

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce : Elektroinstalace ČOV VRCHLABÍ

Zak.č. : 20C006

Objekt : R11 Odvodnění kalu

Investor : Město Vrchlabí

Provozovatel : MěVaK Vrchlabí

Datum : 02/2023

Projektant : M. Kračmar

Změny / stupeň : ZD

## A. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ TECHNICKÉ DOKUMENTACE

1. Hospodářská smlouva na zpracování technické dokumentace.
2. Prohlídka objektu za účasti zástupce investora.

## B. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1 . Rozsah projektovaného zařízení

Projekt řeší monitoring a ovládání zadaných el. zařízení a sond technologie odvodnění kalu a flokulační stanice včetně přenosu dat na dispečink. Světelná a zásuvková elektroinstalace a hromosvod není předmětem dodávky.

### 2. Předpisy a normy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování.

Jsou to zvláště:

- Projektová dokumentace technologie
- ČSN 33 2130 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2180 - Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2190 - Připojování elektrických strojů a pohonů elektromotory
- ČSN 33 3060 - Ochrana elektrických zařízení proti přepětím
- ČSN 33 3210 - Rozvodná zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 – Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 +Z1+Z2 - Elektrická instalace budov: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 - Elektrická zařízení 4-43 Bezpečnost-Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 - Elektrická zařízení 4-46 Bezpečnost - Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-4-473 - Elektrická zařízení 4-47-473 Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-481 - Elektrická zařízení 4-48-481 Bezpečnost - Výběr opatření na ochranu před úrazem el. proudem podle vnějších vlivů

- ČSN 33 2000-5-52 - Elektrická zařízení 5-52 Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 - Elektrická zařízení 5-54 Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-5-551 - Elektrická zařízení 5-55-551 Nízkonapěťová zdrojová zařízení
- ČSN EN/IEC 62305 - Předpisy pro ochranu před bleskem
- ČSN EN 60728-11:2005 - Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby - část 11: Bezpečnost
- ČSN EN 50110-1,2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 38 1754 - Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
- ČSN EN 60 529 33 0330 - Stupně ochrany krytem
- ČSN 736005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 736006 - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN 33 1500 – Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-6 – Revize

### 3. Základní technické údaje

#### 3.1. Napěťové soustavy

Přívod : 3NPE -50Hz 230/400V TN-S

Rozvod : 3NPE -50Hz 230/400V TN-S

24V= SELV, řídicí systém

#### 3.2. Bilance odběru el. energie

Instalovaný výkon  $P_i = 29,3 \text{ kW}$

Soudobý příkon  $P_p = 23,3 \text{ kW}$

Výpočtový soudobý proud  $I_p = 64 \text{ A}$

#### 3.3. Dimenzování s ohledem na zkratové proud

Zkratový proud je omezen použitím nožových pojistek v hlavním rozváděči RH1.

#### 3.4. Prostředí

Dle protokolu Určení vnějších vlivů.

### 4. Technické řešení

Rozváděč R11 je oceloplechový, skříňový, typ MCS 1000 s montážním panelem. Krytí rozváděče je IP54, po otevření dveří IP20. Rozváděč je vybaven ventilací — zabránění přehřátí rozváděče.

LED kontrolky na dveřích rozvaděče zobrazují následné stavy:

H1 (ZELENÁ) –VYPNUTO

H2 (BÍLÁ) - ZAPNUTO

Před hlavním vypínačem je napojen jistič osvětlení servisní zásuvky. Toto el.zařízení zůstává pod napětím i při vypnutí hlavního vypínače.

Přístroje v objektu jsou připojeny silovými kabely typu CYKY, CMSM, CMFM a sdělovacími kabely typu SYKFY (pro vnitřní použití) a TCEKEZE (pro venkovní použití). Všechny kabely a vodiče jsou chráněny proti mechanickému poškození polohou, uložením v trubkách, lištách nebo kabelových kanálech.

## 5 . Popis a funkce

Zařízení v objektu je možno ovládat třemi způsoby:

1. ručně (ovládací displej)
2. ručně na dotykovém displeji
3. automaticky pomocí speciálního software, nahraného v PLC

### 5.1. Dotykový displej

Dotykový displej — slouží k přehlednému zobrazení technologie v objektu, k ovládání daných el. zařízení (ručně) a k zobrazování monitorovaných veličin.

Na displeji se zobrazuje:

- chod pásového lisu
- stav flokulační stanice
- chod kompresoru
- teplota ve vyhřívací nádrži
- teploty v objektech
- poruchové stavy

### 5.2. PLC

Všechny signály ze sond jsou přivedeny do PLC na jednotlivé karty v rozvaděči R11 vyhodnocovány a přenášeny po optické síti do dispečerského PC k dalšímu zpracovávání a vyhodnocování. Taktéž stavy ostatních el. zař. jsou pomocí el. signálů přenášeny do PLC a následně na dispečink. Speciální software řídí v automatickém režimu technologii dle zadaných požadavků. .

PLC a důležité sondy jsou napájeny ze zálohovaného zdroje 12/24V= (záložní baterie 12VAh se nachází uvnitř rozvaděče). Díky tomu je mikropočítač schopen po určitou dobu komunikovat s dispečinkem i při výpadku el. energie.

### 5.3. Sondy, čidla

FIQ11.06,FIQ11.09 — měření průtoku a ochrana čerpadla na chod na sucho

PC11.01,PC1103 — měření tlaku kalu, tlaku flokulantu

LC11.05	— měření hladiny kalové vody
TZ11.16	— kohout na doředování flokulantu

#### 5.4. El. zařízení

TZ11.01,TZ11.02	— pásový lis, pásový lis(rezerva)
TZ11.03	— čerpadlo kalu
TZ11.05	— flokulační stanice
TZ11.06	— čerpadlo roztoku flokulantu
TZ11.08	— ČS pro oplach lisu
11.09, 11.10	— šnekový dopravník
11.11, 11.12	— kompresor, kompresor(rezerva)
11.13	— klalové čerpadlo
11.17	— míchadlo kalové jímky

#### 5.5. Přenos dat

Přenos dat je realizován pomocí optické sítě. V objektu se nachází skříň 30R1, do které se sbíhají všechny technologické rozváděče. Programovatelný automat umístěný v rozváděči DT1 bude komunikovat prostřednictvím optického kabelu.

#### 5.6. Ostatní

Rozváděč 38RM8 je napojen z hlavního rozváděče RM4 .

#### 5.7. Obsah příložené výkresové dokumentace

R11 přehledné schéma napájení 230/400V— a 12/24V=.

### **6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Ochrana před úrazem el. provedena proudem je:

#### 6.1. Ochrana před dotykem neživých částí

Přívod — samočinným odpojením od zdroje (soustava 3PEN —50Hz 230/400V TN-S).

Rozvod —samočinným odpojením od zdroje a proud. chráničem v soust. 3NPE —50Hz 230/400V TN-S.

— malým napětím SELV v soustavě 24V=.

#### 6.2. Ochrana před dotykem živých částí

Ochrana před dotykem živých částí elektrického zařízení je provedena izolací, kryty nebo přepážkami a konstrukčním provedením rozváděče.

Vypínání el.zařízení jako celku (mimo servisní zásuvky) je provedeno hlavním vypínačem v rozváděči a stop tlačítky SBH1,2 u dané technologie v objektu. Ochrana el.vodičů a kabelů před

mechanickým poškozením je provedena polohou, uložením v trubkách, lištách či uložením v kabelových kanálech.

Opravy, údržbu a další zásahy na elektrických zařízeních a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 250/2021 Sb. a NV č.194/2022Sb.

K danému el.zařízení zajistí dodavatelská organizace výchozí revizi a vydá revizní zprávu.

## **Upozornění pro investora a dodavatele**

Před započatím demontážních a montážních prací je třeba uskutečnit schůzku všech osob a organizací, kterých se uvedená činnost dotýká. Zejména je třeba dodržet dohody pro koordinaci prací.