

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Název akce : Elektroinstalace ČOV VRCHLABÍ

Zak.č. : 20C006

Objekt : 31RM1 Čerpací stanice

Investor : Město Vrchlabí

Provozovatel : MěVaK Vrchlabí

Datum : 02/2023

Projektant : M. Kračmar

Změny / stupeň : ZD

Seznam dokumentace

1. Technická zpráva
2. Technologická elektroinstalace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce : Elektroinstalace ČOV VRCHLABÍ
Zak.č. : 20C006
Objekt : 31RM1 Čerpací stanice
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 technologickou elektroinstalaci v objektu a přenos 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. Napěťová soustava

Přívod : 3PEN -50Hz 230/400V TN-C
 Rozvod : 3NPE -50Hz 230/400V TN-S
 24V= SELV, řídicí systém

3.2. Bilance odběru el. energie

Instalovaný výkon $P_i = 70 \text{ kW}$

Soudobý příkon $P_p = 35 \text{ kW}$

Výpočtový soudobý proud $I_p = 65 \text{ A}$

3.3. Dimenzování s ohledem na zkratové proudy

Zkratový proud je omezen použitím nožových pojistek v rozváděči RH1.

3.4. Prostředí

Dle protokolu Určení vnějších vlivů.

4. Technické řešení

Rozváděč 31RM1 je oceloplechový, skříňový, typ MCS 1000 s montážním panelem. Krytí rozváděče je IP54, po otevření dveří IP20. Rozváděč je vybaven ventilací — zabránění přehřátí rozváděče.

Před hlavním vypínačem je napojen jistič osvětlení a 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:

- výška hladiny v přítokové ČS
- výška hladiny ve svozové jímce
- výstupní frekvence měniče čerpadel

5.2. PLC

Všechny signály ze sond jsou přivedeny do PLC na jednotlivé karty v rozváděči 31RM1 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 rozváděče). Díky tomu je mikropočítač schopen po určitou dobu komunikovat s dispečinkem i při výpadku el. energie.

5.3. Sondy

HLA1.1, HLA1.2	— ultrazvukové sondy — výstup 4-20mA a napájení 24V= — měří kontinuální výšku hladiny
SL1.1, SL1.2	— plovákové snímače — signalizují mezní stavy ve vstupní ČS
SL1.3	— plovákový snímač — signalizuje vypínací hladinu ve svozové jímce

5.4 El. zařízení

M1.4, M1.5	— čerpadla FLYGT 2x 4,3kW — řízeny hladinou ve vstupní ČS — blokovány proti chodu na sucho — řízení přes frekvenční měnič
------------	--

M1.6, M1.7	— stávající šneková čerpadla 2x 1 1 kW — řízeny hladinou ve vstupní ČS
M1.8	— stávající šnekové čerpadlo 30kW — řízeno hladinou ve vstupní ČS
ES1.1	— nové hradítko na přítoku do ČOV 0,55kW
ES1.2 až ES1.5	— stávající hradítka před jednotlivými čerpadly 4x 0,56kW
M1.6.1 až M1.8.1	— stávající mazací lisy šnekových čerpadel 2x 0,37kW + 1x 0,55kW — pulsní dávkování mazadla v závislosti na chodu příslušného šneka

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 DT2 bude komunikovat prostřednictvím optického kabelu.

5.6. Ostatní

Rozváděč 31RM1 je napojen novým kabelem CYKY 5Cx25 z nového hlavního rozváděče RH1..

5.7. Obsah přiložené výkresové dokumentace

31RM1 přehledné schéma napájení 230/400V— a 12/24V=.

6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Ochrana před úrazem el. proudem je provedena .

6.1 Ochrana před dotykem neživých částí

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

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

— hlavním pospojováním (součást projektu hlavního rozváděče RH1).

— 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 zařízení 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 započítím 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.