

D.2.a-2.2

TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTRO

Základní údaje

| | |
|-----------------------|--|
| Název akce: | SKALKA - Splašková kanalizace a ČOV |
| Část: | D.2-2.2 ČS Skalka - elektro |
| Objekt: | ČS Skalka |
| Investor: | Obec Skalka |
| Zpracovatel projektu: | AQUA-STYL Držovice |
| Datum: | 28. 6. 2013 |
| Stupeň: | Dokumentace pro provedení stavby |

OBSAH

| | | |
|-----------|---|----------|
| 1. | ČLENĚNÍ PŘÍLOH | 1 |
| 2. | PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE..... | 1 |
| 3. | PODKLADY | 1 |
| 4. | ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE..... | 1 |
| 4.1 | <i>Příkon.....</i> | <i>1</i> |
| 4.2 | <i>Napěťové soustavy</i> | <i>1</i> |
| 4.3 | <i>Předpisy a normy</i> | <i>2</i> |
| 4.4 | <i>Ochrana před úrazem elektrickým proudem</i> | <i>2</i> |
| 4.5 | <i>Vnější vlivy prostředí.....</i> | <i>3</i> |
| 4.6 | <i>Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům</i> | <i>3</i> |
| 4.7 | <i>Ochrana elektrického zařízení proti přepětí.....</i> | <i>3</i> |
| 4.8 | <i>Měření spotřeby elektrické energie</i> | <i>3</i> |
| 5. | TECHNICKÉ ŘEŠENÍ..... | 3 |
| 5.1 | <i>Motorická elektroinstalace.....</i> | <i>3</i> |
| 5.2 | <i>Měření a regulace.....</i> | <i>4</i> |
| 5.3 | <i>ASŘTP.....</i> | <i>4</i> |
| 6. | BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI..... | 4 |
| 7. | PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY..... | 5 |
| 7.1 | <i>Odpojení elektroinstalace.....</i> | <i>5</i> |
| 7.2 | <i>Ochranná pásma</i> | <i>5</i> |

1. ČLENĚNÍ PŘÍLOH

| | |
|-------------|-------------------------------|
| D.2.a-2.2 | Technická zpráva |
| D.2.b.1-2.2 | Protokol vnějších vlivů |
| D.2.b.2-2.2 | Obvodové schéma rozvaděče RM2 |
| D.2.c-2.2 | Soupis prací a dodávek |

2. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Dokumentace řeší napojení splaškových čerpadel z nového rozvaděče RM2. Ochranné uzemnění je součástí projektu přípojky NN, která je řešena samostatným projektem.

Měření hladiny v jímce je navrženo plovákovými spínači.

Část ASŘTP bude tvořena programovatelným automatem PLC se zálohovaným napájením a grafickým operátorským panelem.

Data z KČS jsou přenášena zemním kabelem pomocí RS485 do rozvaděče RM1 (ČOV), zde jsou signály zpracovány, vyhodnocovány a přenášeny pomocí SMS na vybraná čísla mobilních telefonů provozovatele.

Zabezpečení rozvaděče je navrženo magnetickým spínačem – signalizace otevření dveří rozvaděče.

3. PODKLADY

Projektová dokumentace byla vypracována na základě těchto podkladů:

- projekt DPS strojně-technologické části
- normy ČSN platné v době zpracování
- katalogové údaje výrobců a dodavatelů

4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Příkon

Výpočet celkového a soudobého příkonu byl proveden na základě navrhovaných strojů a zařízení, při vlastní realizaci díla se může nepatrně změnit.

| | |
|----------------------|--------------------------|
| $P_i = 4 \text{ kW}$ | instalovaný příkon |
| $P_s = 4 \text{ kW}$ | soudobý maximální příkon |
| $I_s = 11 \text{ A}$ | soudobý maximální proud |

4.2 Napěťové soustavy

3+N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
 1+N+PE, 50Hz, 230V, TN-S
 24V DC PELV

4.3 Předpisy a normy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování. Jsou to zvláště:

| Označení | ed. | Název |
|-------------------|-----|--|
| ČSN 33 2000-1 | 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| ČSN 33 2000-4-41 | 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-4-43 | 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy |
| ČSN 33 2000-4-443 | 2 | Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím |
| ČSN 33 2000-4-444 | - | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením |
| ČSN 33 2000-4-46 | 2 | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání |
| ČSN 33 2000-4-473 | - | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům |
| ČSN 33 2000-5-51 | 3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy |
| ČSN 33 2000-5-52 | 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení |
| ČSN 33 2000-5-534 | - | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení |
| ČSN 33 2000-5-537 | - | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání |
| ČSN 33 2000-5-54 | 3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče |
| ČSN 33 2000-5-551 | 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení |
| ČSN EN 60439-3 | - | Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze. Rozvodnice |

4.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) v soustavě TN:

- ochranné uzemnění (přípojka NN)
- automatické odpojení od zdroje v případě poruchy

Doplňková ochrana v soustavě TN:

- proudový chránič

Ochrana před přímým dotykem (před dotykem živých částí) v soustavě TN:

- základní izolace živých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana před úrazem elektrickým proudem v soustavě PELV:

- malým napětím

4.5 Vnější vlivy prostředí

Vnější vlivy prostředí jsou určeny ve smyslu ČSN 33 2000-5-51, ed.3 protokolem Určení vnějších vlivů, který je součástí této projektové dokumentace. Krytí a provedení elektrických předmětů, zařízení a rozvaděčů musí odpovídat danému prostředí.

4.6 Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům

Pracovní vodiče elektrické instalace budou chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům použitím vhodných prvků automatického přerušení napájení – jističe s nadproudovými relé, jističe se zkratovou spouští, kombinované jističe, pojistky s tavnými vložkami.

4.7 Ochrana elektrického zařízení proti přepětí

Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům je řešena kombinovanou přepětovou ochranou typu 1+2 zapojenou na vstupní svorky napájecího kabelu v rozvaděči RM2.

4.8 Měření spotřeby elektrické energie

Je součástí projektu přípojky NN.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

5.1 Motorická elektroinstalace

Skládá se z obvodů ovládací logiky pro spouštění jednotlivých pohonů a z vlastních silových vývodů pro napájení jednotlivých spotřebičů a elektrických zařízení.

Čerpadla je možné ovládat ručně z ovládacího panelu instalovaného uvnitř rozvaděče. Toto ovládání je nezávislé na ASŘ.

Automatické ovládání je určeno pro trvalý provoz a je realizováno pomocí PLC. Řídící algoritmus pro ovládání technologických zařízení pracuje dle nastavených parametrů, měřených veličin a provozních stavů technologických prvků.

Soupis elektrických strojů a zařízení:

| Ozn. | Název | P [kW] | I [A] | U [V] |
|------|------------|-----------|----------|----------|
| 11M1 | Čerpadlo 1 | 1,5 | 4,8 | 400 |
| 12M1 | Čerpadlo 2 | 1,5 | 4,8 | 400 |

5.2 Měření a regulace

Pro měření hladiny v jímce KČS jsou navrženy tři plovákové spínače. Naměřené hodnoty budou přenášeny do řídicího systému prostřednictvím digitálních vstupů.

Soupis měřících míst:

| Ozn. | Název |
|-------|---|
| 51SL1 | Vypínací hladina v ČS - plovákový spínač |
| 51SL2 | Zapínací hladina v ČS - plovákový spínač |
| 52SL1 | Maximální hladina v ČS - plovákový spínač |
| K1 | Kontrolní napěťové relé |
| EZS | Dveřní kontakt rozvaděče |

5.3 ASŘTP

Programovatelný automat (PLC) pro řízení KČS je umístěn v rozvaděči RM2, sestava obsahuje:

- procesorovou jednotku
- moduly binárních vstupů (20x DI)
- moduly binárních výstupů (12x DO)
- zdrojovou napájecí, zálohovanou soustavu pro obvody ASŘTP a MaR
- grafický operátorský panel

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými normami a předpisy.

Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a kvalifikaci obsluhy stanovuje: ČSN EN 50110-1, ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí elektrické revize potvrzeného písemně v revizní zprávě podle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize).

Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

7. PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

7.1 Odpojení elektroinstalace

Nouzové odpojení veškerých zařízení od elektrické sítě je možné pomocí hlavního vypínače QF1 v rozvaděči RM2.

7.2 Ochranná pásma

Instalací zařízení obsažených v tomto projektu nedojde ke změně či vytvoření ochranného pásma elektrických energetických zařízení.