

D.2.a-1.2

TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTRO

Základní údaje

Název akce:	SKALKKA - Splašková kanalizace a ČOV
Část:	D.2-1.2 ČOV Skalka - elektro
Objekt:	ČOV 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
2.1	<i>Motorická elektroinstalace.....</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
2.2	<i>Kompensace účinníku</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
2.3	<i>Stavební elektroinstalace.....</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
2.4	<i>Ochranné uzemnění a ochranné pospojování.....</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
2.5	<i>Ochrana před bleskem.....</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
2.6	<i>Měření a regulace.....</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
2.7	<i>ASŘTP.....</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
2.8	<i>Přenos dat.....</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
2.9	<i>Zabezpečení objektu</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
3.	PODKLADY	1
4.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	1
4.1	<i>Příkon.....</i>	<i>1</i>
4.2	<i>Napěťové soustavy</i>	<i>2</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>Chyba! Záložka není definována.</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.....	5
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-1.2	Technická zpráva
D.2.b.2-1.2	Protokol vnějších vlivů
D.2.b.3-1.2	Obvodové schéma rozvaděče RM1
D.2.b.4-1.2	Dispozice elektro
D.2.c-1.2	Soupis prací a dodávek

2. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Dokumentace řeší kompletní technologickou elektroinstalaci ČOV včetně nového rozvaděče RM1. Je navržena plně automatická, 4-stupňová kompenzace jalového výkonu, kompenzační prvky jsou umístěny v rozvaděči RM1.

Stavební elektroinstalace je řešena samostatným projektem. Ze stavebního rozvaděče je napojen technologický rozvaděč RM1. Samostatným projektem je také řešena přípojka NN, uzemnění ochranného vodiče a ochrana před bleskem (hromosvod).

Část MaR zahrnuje dodávku, montáž a zprovoznění měřících okruhů neelektrických veličin.

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

Rozvaděč RM1 bude vybaven GSM modemem pro přenos havarijních SMS na vybraná čísla mobilních telefonů provozovatele.

Zabezpečení objektu je navrženo zabezpečovací ústřednou, infradetektory, přístupovou klávesnicí a výstražnou sirénou.

3. PODKLADY

Projektová dokumentace byla vypracována na základě těchto podkladů:

- projekt DPS strojně-technologické části
- projekt DPS stavební 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.

$P_i = 7,5 \text{ kW}$	instalovaný příkon
$P_s = 5,5 \text{ kW}$	soudobý maximální příkon
$I_s = 15 \text{ A}$	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)
- ochranné pospojování (stavební elektroinstalace)
- 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 přepětovou ochranou typu 2 zapojenou na vstupní svorky napájecího kabelu v rozvaděči RM1. Ochrana typu 1 je řešena v nadřazeném napájecím rozvaděči.

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.

Každé zařízení (čerpadlo, dmychadlo, míchadlo atp.) bude možné ovládat ručně z deblokační skříně. 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]
13M1	Stírané česle	0,18	0,6	400
21M1	Dmychadlový agregát 1	2,2	5	400
22M1	Dmychadlový agregát 2	2,2	5	400
23M1	Ponorné míchadlo aktivační nádrže	0,6	1,7	400
24M1	Čerpadlo vratného a přebytečného kalu	0,75	2	400
25M1	Vertikální míchadlo denitrifikátoru	0,37	1,1	400
26M1	Dávkovací čerpadlo síranu železitého	0,03	0,1	230
31M1	Čerpadlo ostřikové vody	0,75	2	400

5.2 Měření a regulace

V technologii ČOV budou instalována čidla pro měření neelektrických veličin. Naměřené hodnoty budou přenášeny do řídicího systému prostřednictvím analogových a digitálních vstupů. Měřicí okruhy jsou napájeny ze zdrojů části ASŘTP.

Soupis měřících míst:

Ozn.	Název
53SL1	Hladina před česlemi - elektroda
54SL1	Hladina v jímce čisté vody - plov. Spínač
64BQ1	Koncentrace kyslíku v AN
64BT1	Teplota v AN
65BF1	Průtok na odtoku z ČOV
K1	Kontrolní napěťové relé
EZS	Zabezpečovací ústředna

5.3 ASŘTP

Programovatelný automat (PLC) pro řízení technologie ČOV je umístěn v rozvaděči RM1, sestava obsahuje:

- procesorovou jednotku
- modul analogových vstupů (5x AI)
- moduly binárních vstupů (36x DI)
- moduly binárních výstupů (20x DO)
- zdrojovou napájecí, zálohovanou soustavu pro obvody ASŘTP a MaR
- grafický barevný operátorský panel

Přenos dat z KČS Skalka do PLC v rozvaděči RM1 je zajištěn pomocí RS485 – navržen zemní kabel, který se položí společně s potrubím z KČS do ČOV (souběh kabelu v souladu s ČSN 73 6005). Díky tomu je možné přenášet havarijní stavy KČS pomocí SMS na vybraná telefonní čísla.

Zemní práce spojené s pokládkou sdělovacího kabelu včetně zapískování budou součástí stavební dodávky.

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 ČOV od elektrické sítě je možné pomocí stop tlačítka na dveřích rozvaděče RM1.

7.2 Ochranná pásma

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