

Akce: SUŠICE – VOLŠOVY – ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU, III. ETAPA
Část: ELEKTRO
Objekt: PS 02 – TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO
Místo stavby: VOLŠOVY (k.ú. DOLNÍ STAŇKOV)
Investor: Město Sušice, náměstí Svobody 138, 342 01 Sušice
Příloha: 2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

SEZNAM PŘÍLOH:

PS 02 2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA
PS 02 2.2. SITUACE
PS 02 2.3. PILÍŘ ATS
PS 02 2.4. BLOKOVÉ SCHÉMA
PS 02 2.5. SCHÉMA ROZVADĚČE RK
PS 02 2.6. PŮDORYS ATS

1, Návrh a zásady řešení:

Projektová dokumentace v rozsahu „Dokumentace pro provedení stavby“ je zpracována v souladu s platnými normami ČSN. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly požadavky investora, požadavky následného správce a provozovatele automatické tlakovací stanice, technologické požadavky, situace stavby a šetření na místě.

2, Technická část:

Provozní soustava: 3 + PE + N, 50 Hz, 230/400 V~, TN-C-S – instalace,

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena a provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 a norem ČSN souvisejících, ochranou automatickým (samočinným) odpojením od zdroje, ochranným pospojováním s vyrovnáním potenciálu a proudovým chráničem.

V objektu bude provedeno hlavní pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1.2.1.

Celkový uvažovaný instalovaný příkon objektu: $P_i = 2,0 \text{ kW}$

Z toho: technologie – 2,0 kW

Celkový uvažovaný soudobý příkon objektu: (uvažovaná soudobost - 1) $P_s = 2,0 \text{ kW}$

Hlavní jistič v rozvaděči měření RE - 3 x 10A charakteristika B

Vnější vlivy: dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

venkovní prostor zvláště nebezpečné

AA5, AB5, AB8, AC1, AD5, AE2, AF1, AG1, AH1, AK1, AM1, AN1, AP1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Navržená elektrická zařízení musí svým provedením vyhovovat prostředí, určenému jednotlivými vlivy působícími v daném prostoru.

3, Stručný technický popis:

V rámci akce zásobování pitnou vodou obce Volšovy bude zřízena nová automatická tlakovací stanice (dále jen ATS), jenž bude udržovat stálý tlak pitné vody v nově navrženém vodovodním řádu. Pro tuto ATS je nutné provést novou přípojku NN 0,4 kV ze stávající distribuční sítě místního provozovatele ČEZ Distribuce, a.s. viz. IO 03.

V pilíři bude osazena ekvipotenciální přípojnice (svorkovnice hlavního ochranného pospojování), která bude spojena s uzemněním (drát FeZn 10mm), který bude do pilíře připraven s betonáží základu pilíře. Uzemňovací vedení, drát FeZn 10mm celkové délky mezi RE a P-ATS bude veden ve společném výkopu s kabelovou přípojkou. Maximální hodnota zemního přechodového odporu bude 2 ohmy. Po provedení pokládky, zásypu a zhutnění výkopu bude provedeno kontrolní měření zemního odporu a pokud nebude dodržena stanovená hodnota bude nutné uzemnění rozšířit – změna během výstavby. Uzemnění bude vodivě spojeno s ocelovými armaturami ATS. Místa vyvedení uzemnění na povrch nebo přechody mezi zemí a betonem musí být opatřeny pasivní ochranou proti korozi dle ČSN 33-2000-5-54. Vrstva pozinkování na zemnicím vedení musí být min. 70 mikrometrů dle ČSN EN 50164-2. Se svorkovnicí pospojování budou propojeny veškeré rozvaděče drátem H07V-U 10mm² a ATS drátem H07V-U 16mm². V ATS bude vodičem H07V-U 10mm² provedeno doplňující ochranné pospojování, tím budou spojeny neživé části elektrických zařízení s cizími vodivými částmi přístupnými dotyku – kovové potrubí, žebříky apod.

Dále bude v pilíři osazen okruhový rozvaděč v němž budou osazeny jističí a spínací prvky pro technologický rozvaděč, telematický rozvaděč, osvětlení šachty ATS, temperování pilíře, plovákového čerpadla apod.

Rozvaděč technologie RM, který bude kompletně dodávkou dodavatele čerpací stanice a v tomto PS se jedná o jeho kabelové propojení s RK kabelem CYKY-J 5x10mm², dále napojení hlavních čerpadel a pomocného čerpadla, napojení detekce vody a měření hladiny a propojení s telemetrickým rozvaděčem RT kabelem JYTY 14x1 (přenos stavů ČS) a CYKY-J 3x1,5mm² (možné napájení RT přímo z RM).

RM bude dodán v následující specifikaci:

- plastová rozvodnice pro instalaci do zděného pilíře
- technologický rozvaděč s výstupem poruchové signalizace na beznapěťové kontakty

- řídicí jednotka – diagnostikující stavy čerpadel, zobrazující aktuální výšky hladiny v jímce, provozní hodiny čerpadel, počítadlo startů čerpadel, nastavení délky čerpacího cyklu – ochrana proti zanesení separační komory, zobrazení informací na podsvíceném digitálním display
- fázové relé – ochrana motorů čerpadel proti asymetrii napětí nebo výpadku fáze
- ampérmetr pro každé čerpadlo – umístění v čelním panelu skříně
- voltmetr s přepínáním pro měření napětí mezi jednotlivými fázemi – umístění v čelním panelu skříně
- přepínač R-O-A pro každé čerpadlo
- hlavní vypínač
- vyhodnocovací jednotky čidel průsaků
- jištěný vývod pro zařízení přenosů
- ochrana proti přepětí SPD typ 3

Telemetrický rozvaděč bude tvořen telemetrickou stanicí GSM/GPRS pracující samostatně se serverem a záložním akumulátorem. Vše bude osazeno v typové plastové rozvodnici o rozměrech cca 300x200x150mm IP67 (vše dodávka dodavatele telemetrie). Rozvaděč bude napájen z RK kabelem CYKY-J 3x1,5mm² a dále bude propojen s technologickým rozvaděčem RM kabelem pro přenos stavů JYTY 14x1mm² a dále kabelem CYKY-J 3x1,5mm² pro možné přímé napájení z RM. Do telemetrického rozvaděče budou napojeny dva spínače hlídající neoprávněné vniknutí do šachty – osazen na vhodném místě u vstupním poklopu do šachty a neoprávněné vniknutí do pilíře – do prostoru rozvaděčů RM, RK a RT, spínač osazen na vhodném místě u dveří v pilíři. Spínač v pilíři bude s RT propojen kabelem JYTY 2x1mm², spínač v šachtě ATS bude s RT propojen kabelem H07RN-F 2x1mm².

RT bude dodán v následující specifikaci:

- pulsní vstupy pro připojení OPTO a REED snímačů vodoměrů
- proudové vstupy pro snímače tlaků a hladin ve VDJ a ČS
- binární vstupy (zatopení, chod čerpadel)
- GSM/GPRS přenosy dat na server
- integrovaný systém EZS pro minimálně dvě smyčky – jedna zpožděná (dveře pilíře), jedna okamžitá (poklop šachty)
- integrovaný systém varovných SMS zpráv
- provoz z vlastní baterie až 5 let, vstup pro externí napájení 12 VDC
- parametry konfigurovatelné přes internet
- instalace v rozvodnici s dvěřími s krytím IP65
- nízké provozní náklady dané možností používat běžné kreditní SIM karty
- datové přenosy mezi serverem a telemetrickou stanicí
- předávání změřených dat na server v nastavených časech
- přechod na četnější přenosy po vyhodnocení alarmového stavu
- řízené napájení GPRS modulu umožňuje mnohaletý provoz bez výměny baterií - více než 4000 datových relací nebo SMS zpráv
- parametrizace přes server včetně ukládání změn v nastavení
- seřizování času stanice podle serveru
- upgrade FW dataloggeru prostřednictvím serveru
- systém varovných a informativních SMS: telefonní seznam pro 10 adresátů, sdružování do skupin, 14 nastavitelných varovných SMS zpráv (libovolný text, automatické vkládání aktuální hodnoty, různé spouštěcí podmínky včetně doby jejich trvání, hystereze), 8 přednastavených SMS zpráv, možnost sestavení obsahu informativní SMS zprávy (aktuální hodnoty, max., min., různé bilance, kredit SIM,...), informativní SMS odesílané v denním, týdenním nebo v měsíčním intervalu

SIM karta zařízení musí odpovídat standardu provozovatele ČEVAK, a.s. a musí být plně kompatibilní se stávajícím dispečinkem vlastní ochrana proti přepětí SPD typ 3.

Po převzetí provozovatelem ČEVAK, a.s. dojde k převedení na server provozovatele – zajistí provozovatel.

Bude osazen typový technologický rozvaděč z něhož budou napojena tlaková čerpadla. Tento bude řešit jejich střídavý chod, ochranu proti přetížení a dále sledovat jejich chod. Informace bude předávat do telematického rozvaděče, jenž bude přenášet poruchové stavy na dispečink provozovatele společnosti Čevak, a.s.

Telematický rozvaděč bude typový dle zavedeného typu a standardu společnosti Čevak, a.s., do něhož budou přivedeny stavové signály z šachty ATS – dveřní spínače (neoprávněný vstup do šachty ATS a do pilíře), měření hladiny (plovákový spínač) a dále poruchové stavy z technologického rozvaděče.

Propojovací kabely budou uloženy v zemi ve vrapovaných chráničkách o průměru 94/110mm.

V šachtě bude osazeno ponorné čerpadlo s plovákovým spínačem, jenž bude zajišťovat odčerpání např. průsakových vod z odvodňovací jímky v šachtě.

Dále bude v šachtě osazeno záplavové čidlo (havarijní plovákový spínač) jenž při náhlém zaplavení šachty např. Při havárii odpojí napájení technologického rozvaděče a tím i tlakových čerpadel.

Na výstupu tlakové vody bude umístěn havarijní tlakový spínač, který odstaví ATS (napájení technologického rozvaděče) v případě překročení nastaveného provozního tlaku, např. Při poruše tlakových snímačů pro řízení čerpací stanice.

V pilíři rozvaděče bude osazeno topné těleso s vestavěným termostatem pro temperování rozvaděčů.

4. Všeobecné pokyny:

Před zahájením zemních prací nutno seznat všechny správce podzemních sítí a dohodnout přesné umístění kabelové trasy, umístění pilíře RE a pilíře ATS apod. (ČEZ Distribuce, a.s., CETIN, a.s., ČEVAK a.s. a pod.). Vše umístit mimo ochranná pásma podzemních i nadzemních sítí nebo projednat výjimku. Navrhované objekty jsou v situaci zakresleny z důvodu přehlednosti bez měřítka. Při podchodech vozovky, před vjezdy do objektů, pod pojezdovými plochami a při křížení s ostatními podzemními sítěmi kabely uloženy ve vrapovaných chráničkách u průměru 94/110mm nebo v betonových žlebech to znamená, že v těchto místech bude vedení uloženo ve dvou chráničkách, vrapovaná chránička pr. 41/50mm nebude nikde přerušována, bude vedena ze skříně SP200 do pilíře RE a do pilíře ATS bez přerušení. Vedení bude uloženo v pískovém loži nebo v loži z prohozeného výkopku a překryto výstražnou fólií červené barvy, která bude uložena minimálně 0,2m nad vedením. Zásypová zemina – výkopek bude hutněn po 20cm, poté bude provedena provizorní úprava terénu a následně finální úprava terénu.

Stávající podzemní sítě, jsou v situaci zakresleny pouze orientačně, vyjádření majitelů podzemních sítí a jejich zákres jsou součástí stavební části projektu. Před zahájením výkopových prací zajistí investor u jejich majitelů a správců, jejich přesné vytýčení, vyznačení a určení hloubky jejich uložení. Vyznačení přítomných vedení bude provedeno nezpochybnitelným způsobem. Pracovníci provádějící zemní práce budou s jejich polohou prokazatelně seznámeni a upozorněni na možnost odchylky od vyznačené trasy. V blízkosti stávajících podzemních vedení a v blízkosti stávajících vzrostlých stromů budou zemní práce prováděny výhradně ručním způsobem.

Při zemních a montážních pracích nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy v době provádění.

Vypracoval: Josef Chrt, v Rudolfově 07/2018