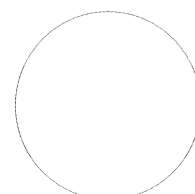


Výměna čerpací stanice odpadních vod v Novém Spolí

PS 01 - Technická elektroinstalace

Textová část

Číslo zakázky zhotovitele: **18021611**
Číslo smlouvy objednatele:
Objednatel: **Jiří Sváček - Videall Projekt**
Investor: **Město Český Krumlov**
Stupeň projektu: **projektová dokumentace pro provádění stavby**
Vypracoval: **Martin Klimt**
Schválil: **Jaroslav Janků**
Datum vypracování: **únor 2018**
Změna:
Počet listů: **7**



Technická zpráva

Obsah technické zprávy

- 1 Předmět projektu
- 2 Použité podklady pro projekt
- 3 Technické údaje
 - 3.1 Použité napěťové soustavy
 - 3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem
 - 3.3 Ochrana proti přepětí
 - 3.4 Energetické údaje
 - 3.5 Určení vnějších vlivů
- 4 Technické řešení
 - 4.1 Zděný pilíř
 - 4.2 NN přípojka
 - 4.3 Technologický rozvaděč RM-ČSK
 - 4.4 Ovládání čerpadel
 - 4.5 Měření výšky hladiny v ČSK
 - 4.6 Datové přenosy
- 5 Kabelové rozvody
- 6 Předpisy závazné pro stavbu a montáž
- 7 Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy
- 8 Požadavky na ostatní profese

1 Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu je:

- dodávka a montáž technologické elektroinstalace pro novou čerpací stanici (dále jen ČSK) v Novém Spolí pro čerpání splaškových vod,
- dálkové přenosy provozních a poruchových hodnot z ČSK na dispečink provozovatele, případně přenos poruchových zpráv na mobilní telefony obsluhy.

2 Použité podklady pro projekt

- projektová dokumentace stavební a technologické části (Jiří Sváček – Videall Projekt),
- prohlídka a zjištění stávajícího stavu na místě stavby,
- požadavky ČSN a obecně právní předpisy a zákony,
- katalogové listy a technické údaje výrobců použitých přístrojů a zařízení,
- požadavky zástupců provozovatele ČEVAK a.s. na funkci a výbavu ČSK.

3 Technické údaje

3.1 Použité napěťové soustavy

- 3+PE+N, 400 V, 50 Hz, TNC-S,
- 1+PE+N, 230 V, 50 Hz, TNC-S,
- 2, 24 V DC, PELV
- 2, 12 V DC, PELV.

3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

- živé části izolací a krytím,
- ochrana bezpečným napětím,
- neživé části automatickým odpojením od zdroje a proudovými chrániči s reziduálním proudem 30 mA dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3,
- ochrana pospojováním – konstrukční kovové části včetně PE svorkovnic rozvaděčů budou pospojovány a připojeny na zemnicí síť dle platných norem ČSN zejména ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1.

3.3 Ochrana proti přepětí

V technologickém rozvaděči bude na přívodu osazena kompaktní přepětová ochrana 1. a 2. stupně.

3.4 Energetické údaje

Kalová čerpadla	2x 1,1 kW
Ostatní zařízení	2,0 kW
Celkový instalovaný příkon	4,2 kW
Maximální soudobý příkon	3,1 kW

Stávající elektroměrový rozvaděč u čerpací stanice bude demontován. Nový elektroměrový rozvaděč bude umístěn v novém zděném pilíři. Pilíř bude umístěn v oplocení. Přístup do elektroměrového rozvaděče bude z vnější strany oplocení. Hodnota hlavního jističe se jmenovitou proudovou hodnotou 3x 16 A charakteristiky „B“ bude zachována.

Vzhledem k velikosti a charakteru instalovaného příkonu není kompenzace účinníku navržena.

3.5 Určení vnějších vlivů

Jako podklad pro určení vnějších vlivů byly použity normy ČSN:

- ČSN 33 2000-3 (Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik)
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2+Z1 (Elektrické instalace NN – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem)
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení)

Prostory v čerpané jímce:

- AA3, AB3, AC1, AD8, AE4, AF4, AG2, AH2, AK2, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA4, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1,
- prostor zvlášť nebezpečný.

Venkovní prostory:

- AA7, AB8, AC1, AD3, AE1, AF1, AG1, AH1, AK2, AL2, AM1, AN2, AP1, AQ1, AR2, AS2, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1,
- prostor zvlášť nebezpečný.

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-3 se venkovní prostor považuje pouze za nebezpečný, nikoliv za zvlášť nebezpečný, pokud je zajištěno, že se zařízením nesmí manipulovat osoby bez odborné kvalifikace.

4 Technické řešení

4.1 Zděný pilíř

V blízkosti čerpací stanice bude na betonovém základu postaven zděný pilíř z bílých vápno-cementových cihel – dodávka stavební části. Ve zděném pilíři bude instalován elektroměrový rozvaděč, technologický rozvaděč a montážní krabice dle výkresu dispozic elektro části. Ze zděného pilíře bude instalována dvojice korugovaných chrániček do čerpané jímky a jedna korugovaná chránička pro NN přípojku. Nad betonový základ pilíře bude jeho středem společně s kabelovými chráničkami vyveden zemnicí pásek FeZn 30/4, který bude ukončen na ekvipotenciální svorkovnici v dutině pilíře.

4.2 NN přípojka

Stávající přípojka NN (AYKY 4x16) bude přepojena do nového elektroměrového rozvaděče.

4.3 Technologický rozvaděč RM-ČSK

Nový technologický rozvaděč RM-ČSK bude instalován ve zděném pilíři, viz výkresy dispozic. Rozvaděč bude napájen novou NN přípojkou, viz výše.

Rozvaděč RM-ČSK bude plastový s jednokřídlými dveřmi o rozměrech (vxšxh) 1056x852x350 mm. Vnější dveře rozvaděče budou opatřeny zámkem FAB. Po otevření vnějších dveří rozvaděče budou obsluze přístupné zásuvky 230 V a 400 V, které budou napájeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30 mA.

Z vnitřních dveří rozvaděče budou ovládány přepínač „SÍŤ - 0 - EXTERNÍ ZDROJ“, telemetrická stanice, kódová klávesnice, proudový chránič a jističe zásuvek. Na vnitřních dveřích rozvaděče budou instalovány ovladače a signálky kalových čerpadel.

Na vnitřních dveřích rozvaděče bude dále instalována přívodka 400V/32A/5P pro napájení z externího záložního zdroje (např. z elektrocentrály).

Ostatní výzbroj rozvaděče bude přístupná po otevření vnitřních dveří rozvaděče.

Rozvaděč bude vyroben a dodán s 20 % prostorové rezervy.

Pod technologickým rozvaděčem bude zazděna plastová uzavírací skříň. V zadní stěně skříně bude montážní otvor, kterým bude možné instalovat do pilíře kabely a dotahovat průchodky instalované na dně rozvaděče.

4.4 Ovládání čerpadel

Na vnitřních dveřích rozvaděče RM-ČSK bude mít každé čerpadlo ovladač „ZAP. - 0 - AUT“, a signálky „PORUCHA“ a „CHOD“.

V automatickém provozu bude chod čerpadel řízen signálem ponorné tlakové sondy hladiny, která bude zapojena do inteligentního relé s displejem vybaveného reléovými výstupy. Při selhání spuštění čerpadel od signálu tlakové sondy, bude chod čerpadel řízen signálem od plováku havarijní maximální hladiny.

V automatickém provozu budou čerpadla v chodu pravidelně střídána včetně automatického záskoku v případě poruchy nebo provozního odstavení jednoho z čerpadel. V ručním i automatickém provozu bude blokován souběh čerpadel a zároveň bude chod čerpadel blokován od signálu minimální hladiny čerpané jímky. V ručním provozu bude možné blokaci od minimální hladiny vyřadit nearetovaným přepínačem instalovaným na vnitřních dveřích rozvaděče.

Jímka ČSK bude vybavena speciálním dnem se systémem Self Clean, proto musí být čerpání z jímky pod úrovní plovákového spínače minimální hladiny řízeno dle časového programu (časové relé). Podrobnější popis řízení viz návod výrobce systému – „Self Clean – návod na seřízení úrovně vypínací hladiny“.

4.5 Měření výšky hladiny v ČSK

Pro kontinuální měření výšky hladiny ČSK bude do čerpané jímky instalována ponorná tlaková sonda o rozsahu 0÷6 m s analogovým proudovým výstupním signálem 4÷20 mA. Minimální a havarijní maximální hladina budou v čerpané jímce ČSK snímány plovákovými spínači.

Ponorná tlaková sonda bude umístěna v ochranném válci zhotoveném z 50 cm dlouhé odpadní roury KG DN315 na třech nerezových nohách délky 10 cm. Ochranný válec bude zavěšen na nerezovém lanu o průměru min. 3,5 mm.

Plovákové spínače hladiny budou zavěšeny na plastových či nerezových konzolách v blízkosti vstupního poklopu, tak aby bylo možné spínače vytáhnout bez nutnosti vstupu do čerpané jímky. Jako ochrana proti příčnému pohybu čerpanou jímkou budou plovákové spínače zatíženy betonovými hromosvodovými držáky pro rovné střechy.

4.6 Datové přenosy

V rozvaděči RM-ČSK bude instalována telemetrická stanice kompatibilní s dispečinkem provozovatele ČEVAK a.s. v Českých Budějovicích. Stanice bude obsahovat GSM/GPRS modem, 6x digitálně-analogový vstup, 8x pulsně-binární vstup, 2x výstupní relé. Napájení telemetrické stanice bude zálohováno akumulátorem. Stanice bude přenášet provozní a poruchové signály na centrální datahosting server provozovatele ČEVAK a.s. v Českých Budějovicích a vybrané stavy budou přenášeny na mobilní telefony obsluhy.

Binární signály do telemetrické stanice budou od ostatních napěťových úrovní odděleny vazebními relé, na jejichž kontaktech bude přítomno pouze MN telemetrické stanice.

Z ČSK budou přenášeny signály:

- vstupní napětí rozvaděče – porucha,
- rozvaděč uzavřen,
- čerpadlo 1 – automat - ready,
- čerpadlo 1 – porucha,
- čerpadlo 1 – chod,
- čerpadlo 2 – automat - ready,
- čerpadlo 2 – porucha,
- čerpadlo 2 – chod,
- havarijní maximální hladina – aktivní,
- aktuální hladina jímky – rozsah 0÷6 m, signál 4÷20 mA.

SIM kartu do telemetrické stanice dodá provozovatel při realizaci díla.

5 Kabelové rozvody

Kabely instalované do čerpané jímky ČSK budou v celé délce uloženy v trvale průchozích kabelových chráničkách ukončených v dutině zděného pilíře. V čerpané jímce budou chráničky ukotveny poblíž vstupního poklopu pro možnost výměny kabelů bez nutnosti vstupu do čerpané jímky.

Veškeré zemní kabely budou uloženy do hloubky min 0,75 m, v pískovém loži min. 10 cm pod a nad kabelem. Kabely budou označeny výstražnou fólií. Pokládka kabelů

v souběhu s jinými inženýrskými sítěmi a zakrytí kabelů bude provedeno dle platných norem ČSN, zejména norem ČSN 73 6005+Z1+Z2+Z3+Z4 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

6 Předpisy závazné pro stavbu a montáž

Všechny elektrické přístroje, zařízení a kabeláže použité při stavbě svým krytím a dispozičním umístěním musí vyhovovat prostředí definovanému normou ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+O1+Z2 a výše uvedenými vnějšími vlivy.

Veškeré elektromontážní práce musí být prováděny dle platných technických předpisů a nařízení vlády, a to kompetentními pracovníky s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací.

Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy stanovené výrobcí jednotlivých zařízení.

Veškeré elektromontážní práce budou prováděny dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2+Z1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1, ČSN 34 2300 ed.2 a s ohledem na nařízení vlády č. 361/2007 včetně změn č. 68/2010, 93/2012, 9/2013 Sb. o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci a související normy: ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50274+O1, ČSN 33 2000-1 ed.2+Z1, ČSN 33 2130 ed.3+Z1.

Každý dodávaný rozvaděč musí splňovat nařízení vlády č. 118/2016 Sb.

Každý dodávaný rozvaděč bude obsahovat výkresovou dokumentaci. Zároveň bude na základě provedení výstupní kontroly revizním technikem pro každý rozvaděč vystaven protokol o kusovém ověřování podle ČSN EN 61439-1 ed.2+O1, tím budou splněny související normy: ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1+O1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1, ČSN 38 1754 + Za.

K instalovaným zařízením bude předána předepsaná dokumentace v souladu s NV 378/2001 Sb.- §4 a NV 101/2005 Sb.-§ 3. K měřidlům budou předány protokoly o ověření, popř. kalibraci měřidla.

Veškerá elektroinstalace, která je předmětem tohoto projektu, bude před uvedením do provozu zkontrolována revizním technikem, který vystaví na revidované zařízení výchozí revizní zprávu v souladu s normou ČSN 33 2000-6 ed2+A11.

Výkopové práce a další stavební práce budou prováděny v souladu s NV 591/2006 Sb. (příloha 1 a 3), NV 101/2005 (příloha, kap. 5), NV 362/2005 Sb. (§ 3; příloha) atd.; výkopy budou označeny (NV 375/2017 Sb.) a budou provedena opatření na ochranu osob a pro zamezení pádu osob do výkopu.

7 Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy

Nové elektrické zařízení bude navrženo v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Navržené elektrické zařízení nebude obsahovat zdroj požáru ani výbuchu, nebude tedy vyžadovat z hlediska požární bezpečnosti zvláštní požární opatření.

Případný požár elektrického zařízení se předpokládá likvidovat hasicími přístroji s náplní CO₂ v souladu se zprávou požární ochrany.

Provedení rozvaděčů včetně kabelových rozvodů musí odpovídat platným technickým předpisům a nařízením vlády, čímž bude dán základní předpoklad pro ochranu zdraví a bezpečnost obsluhujícího personálu.

8 Požadavky na ostatní profese

- Zhotovitel stavby provede veškeré výkopové práce spojené s pokládkou zemních kabelů, provede pískové lože 10 cm pod a nad kabely, obsypy kabelů, záhozy a úpravy terénu, vytýčení inženýrských sítí a geodetické zaměření skutečného stavu - součástí dodávky elektro je založení zemnicích pásků, kabelů a výstražných fólií do stavbou připravených výkopů a dohled na obsypy kabelů,
- zhotovitel stavby založí a postaví zděný pilíř do vzdálenosti cca 3 m od čerpací stanice pro elektroměrový rozvaděč a rozvaděč RM-ČSK, včetně založení kabelových chrániček a zemnicí sítě dle požadavků dodavatele elektroinstalace,
- zhotovitel stavby provede průchody do jímky ČSK o průměru 100 mm v hloubce cca 750 mm od terénu do ČSK. Po instalaci kabelové chráničky provede zhotovitel stavby následné zatěsnění,
- provozovatel zajistí SIM kartu do telemetrické stanice.