



PROJEKT IV, s.r.o.
PROJEKTOVÝ A INŽENÝRSKÝ ATELIER
PRAHA 9–VYSOČANY, BASSOVA 98/8, 190 00, TEL.: 222584265

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT
ING.PAVEL ČUBA	JOSEF PTÁČEK	ING.JAROSLAV KNOTEK	ING.JAROSLAV KNOTEK
MÍSTO STAVBY: K.Ú. KRÁLŮV DVŮR			
OBJEDNATEL: MĚSTO KRÁLŮV DVŮR, NÁM. MÍRU 139, 267 01 KRÁLŮV DVŮR			
NÁZEV STAVBY : KRÁLŮV DVŮR - PRŮMYSLOVÁ ZÓNA ZÁPAD TECHNICKÁ VYBAVENOST PS 002 ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST ČS		STUPEŇ PD	DZS
		ČÍSLO ZAKÁZKY	024/2024
		DATUM DOKONČENÍ	09/2024
		MĚŘÍTKO	
VÝKRES : D.2. Technologická část TECHNICKÁ ZPRÁVA		PŘÍLOHA	D.2.2.a.1.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Právní dokumentace

Název akce : KRÁLŮV DVŮR – PRŮMYSLOVÁ ZÓNA ZÁPAD
 TECHNICKÁ VYBAVENOST
 Místo akce : k.ú. KRÁLŮV DVŮR
 Projektovaná část : PS 002 – ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST ČS
 Projekční stupeň : DZS
 Investor : MÚ KRÁLŮV DVŮR
 Datum zpracování : 9. 2024

2. Seznam příloh

1. Technická zpráva	D.2.2.a.1.
2. Schéma napájení	D.2.2.b.2.
3. Schéma RM1	D.2.2.b.3.
4. Dispozice ČS	D.2.2.b.4.
5. Situace	D.2.2.b.5.
6. Pilíř	D.2.2.b.6.
7. Technická specifikace	D.2.2.c.7.

3. Projekční podklady

Projektová dokumentace byla vypracována na základě :
 Šetření na místě
 Jednání s investorem a dodavateli
 Stavebních podkladů

4. Předmět projektu

Předmětem projektu je elektrotechnická instalace čerpací stanice odpadních vod. ČS se nachází ve výše uvedené lokalitě. PD zahrnuje materiál a práce potřebné pro napájení a ovládání čerpadel, telemetrický systém vč. dálkových přenosů, uzemnění a související montážní práce.

5. Základní technické údaje

Napěťová soustava : (TN-C-S) 3+PE+N, 50 Hz, 400 V
 Ochrana před nebezpečným dotykem : samočinným odpojením od zdroje,
 a pospojením

Instalovaný příkon ČS : 2x 2,0 kW
 Max. současný příkon ČS : 1x 2,0 kW

Prostředí : AB7, AD3, AA7 - Vnější, nebezpečné

AA4, AB4, AD2, AD8 (ponořené zařízení), BC4, BD2 - vnitřní,
zvláště nebezpečné
Napojovací bod pro ČS: rozvodnice RE

6. Technický popis řešení

6.1 Připojení na distribuční síť

PDS zajistí pro čerpací stanici napájecí bod – rozpojovací pojistkovou skříň. Z ní bude v rámci rozvodů NN proveden kabelový vývod k uvažovanému umístění ČS. Přípojka bude ukončena v pilíři osazeném pojistkovou skříní a elektroměrovou rozvodnicí. Od elektroměru bude dále veden kabel do rozváděče RM1.

6.2 Rozváděč RM1

Rozváděč je tvořen plastovou skříní s krytím IP55, a jeho náplň tvoří modulové ovládací, napájecí a signalizační prvky, telemetrická stanice, záložní baterie a vhodný zdroj. RM bude umístěn v novém zděném pilíři. Zapojení v rozváděči umožní automatický provoz čerpadel, se záskokem a střídáním v provozu. Ovládání čerpadel bude provedeno řídicím systémem. Spínání motorů čerpadel umístěných v ČS bude přímé. Vzhledem k umístění rozváděče bude uvnitř instalován topný odpor s regulátorem teploty. Pro možnost nouzového provozu bude rozváděč osazen přívodkou 400V/32A, pro připojení mobilního zdroje a na přívodu bude přepínač sítí.

Na vstupním poklopu ČS a dveřích rozváděče budou instalovány koncové spínače SQ1, SQ2 pro kontrolu vstupu do stanice a otevření dveří RM. Na rozváděči budou osazené zásuvky 230V a 400V. Každé čerpadlo bude mít osazené hodiny provozního času. Pro ochranu čerpadel před provozem nasucho budou v rozváděči instalována ochranná relé. Dále zde budou signálky pro oznámení poruchy ucpávek s ovládacími tlačítky vyhodnocovacích relé. Požadované signály pro přenos na dispečink budou vyvedeny na předávací svorkovnici pro telemetrickou jednotku.

6.3 Kabelové rozvody

Veškeré použité kabely budou celoplastové typu CYKY, součástí dodávky čerpadel a plováků jsou speciální kabely s měděnými jádry, případně stíněné. Ve svých trasách budou uloženy do vhodných chrániček. Mezi rozváděčem a čerpací stanicí budou uloženy do výkopu.

6.4 Ovládání a signalizace

Ponorná čerpadla v ČS budou ovládána automaticky pomocí tenzometrické ponorné sondy, plovákového spínače a ŘS a dále ručně ovládacím přepínačem z RM. Ovládací a signalizační prvky pro ruční ovládání budou umístěny na dveřích rozváděče. Přepnutí do ručního provozu bez vlivu sondy. Na rozváděči bude provedena signalizace havarijní hladiny, chodu a poruchy čerpadel, signalizace stavu pod napětím. Čerpadlo je z výroby vybaveno dvěma ochrannými obvody. Jsou to dva nezávislé kontrolní okruhy - teplota a vlh-

kostní sonda. Jako teplotní čidlo slouží bimetalový spínač, který čerpadlo při dosažení maximální dovolené teploty vypne a po ochlazení opět automaticky zapne. U čerpadel v ČS to jsou bimetalové spínače. Toto vyžaduje, aby spínač byl zařazen přímo do ovládacího obvodu motoru.

Při proniknutí vlhkosti do motorového prostoru čerpadla a nasáknutí vody do čidla vlhkosti, jím začne protékat poruchový proud vyhodnocený poruchovým modulem jako havárie, a dojde k rozepnutí ovládacího obvodu motoru a tím k vypnutí čerpadla. Ponorná sonda bude ovládat navolené čerpadlo dle předem nastavených úrovní hladiny. Pokud hladina v čerpací stanici stoupá, znamená sonda dosažení min. hladiny. Pokud hladina stoupá i nadále sepne ŘS příslušné čerpadlo. Čerpadlo odčerpává hladinu a až dojde úroveň splášků pod minimální hladinu, ŘS čerpadlo vypne. Pro případ, že navolené čerpadlo nesepe z důvodů poruchy a hladina i nadále stoupá nad zapínací úroveň, je vyhlášena havárie a ŘS dá povel k zapnutí rezervního čerpadla. Pro případ poruchy ponorné hladinové sondy je na úrovni max. havarijní hladiny instalován bezpečnostní plovák. Provoz čerpadel je uvažován jako 1 + 1.

Součástí technologie bude i dávkování chemikálie – síranu železitého. Poblíž ČS bude umístěna venkovní nádrž se snímačem průsaku a dávkovací čerpadlo ovládané přerušovaně časově z ŘS nebo ručně.

6.4 ŘS a dálkový přenos

Řídicí systém navržený ve formě PLC stanice vč. tlačítkového terminálu s displejem pro montáž na panel bude umístěn v rozváděči RM1. Navržený systém bude odpovídat požadavkům provozovatele a bude kompatibilní se stávajícím zařízením v dispečinku. Radioblok telemetrické stanice bude pracovat do privátní sítě provozovatele. Komunikace s nadřazeným systémem bude probíhat prostřednictvím instalovaného modemu. Pomocí instalovaného SW bude možné provádět dálkovou konfiguraci čerpací stanice. Příkladně bude možné parametrizovat vypínací a zapínací hladiny čerpadel, řídit počet sepnutých čerpadel, určovat délku jejich chodu a časové prodlevy apod.

Do ŘS budou přivedeny dvouhodnotové vstupy od čerpadel a jejich ovládacích prvků a analogový vstup hladinové sondy a z něj budou vyvedeny povely pro sepnutí čerpadel. Součástí programu bude funkce automatického záskoku a pravidelného střídání čerpadel dle provozního času. ŘS bude pro případ výpadku napájení zálohován bezúdržbovou baterií 12V a vhodným zdrojem s ochranou proti vybití a zničení akumulátorů. Obsluha se při servisu nebo kontrole přihlásí na klávesnici ŘS, tím dojde k odblokování poruchy narušení objektu ČS.

Automatický provoz čerpadel v ČS bude zahrnovat:

- Spínání čerpadel dle nastavených parametrů
- Ošetření poruchy analogového snímače hladiny
- Střídání provozního čerpadla
- Signalizace vstupu do ČS
- Havarijní spínání čerpadel
- Spínání dávkovacího čerpadla

Přenášené signály (Dle potřeby obsluhy)

Porucha čerpadla
 Chod čerpadla
 Vlhkost v ucpávce čerpadla
 Havarijní hladina od plováku
 Otevření poklopu ČS, otevření RM1
 Porucha ponorné sondy
 Ztráta napájení, přepětí
 Čerpadla dálkově
 Porucha dávkování

7. Hromosvod a uzemnění

Vzhledem k provedení čerpací stanice – podzemní objekt s přístupem pomocí poklopů není hromosvodná instalace předmětem této dokumentace. Přístupné kovové prvky budou vzájemně propojeny vodičem CY ZŽ. Oceloplechová rozváděčová skříň ve zděném pilíři bude přizemněna pomocí zemnicího pásu FeZn 120 mm² uloženého do výkopu společně s kabely.

8. Bezpečnost a ochrana zdraví

Navržené elektrotechnické zařízení odpovídá platným normám a předpisům. Jedná se zejména o ČSN 33 20 00 -4-41 a další příslušné normy. Pro ochranu zdraví při montážních pracích je třeba činit všechna příslušná opatření. Dále je třeba zajistit montážní prostor proti dalším možným úrazům. V případě vzniku požáru se předpokládá použití hasicích přístrojů s náplní CO₂. Pracoviště je třeba vyznačit příslušnými bezpečnostními tabulkami, zejména tabulkou "Vypni v nebezpečí". Elektrická zařízení neobsahují materiály snadno zápalné ani výbušné.

9. Upozornění pro investora a dodavatele

Před započítím montážních prací je třeba uskutečnit schůzku všech osob a organizací, kterých se uvedená činnost dotýká. Zejména je třeba dodržet dohody pro koordinaci prací a připomínky investora a provozovatele. **Veškeré navržené zařízení bude v souladu se standardy budoucího provozovatele ČSOV.**