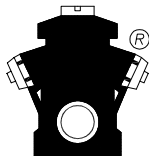


Revize č.	Popis změny:	Datum:	Schválil:
-	-	-	-

Vypracoval:	Ing. Jiří Pláněk	<div>PROVOD inž. spol., s.r.o. V Podhájí 226/28 400 01 Ústí n/L tel.:475 201 580</div> <div>středisko Tišnov: Kukýrna 51 666 01 Tišnov tel.: 549 259 539 (537)</div> <div></div>		
Zodpovědný projektant:	Ing. Oldřich Filip			
Vedoucí projektu:	Ing. Pavel Kocůr			
Kontroloval:	Robert Vojtek			
Stupeň:	PD k zadání stavby (DZS) v rozsahu DPS			
Investor:	Obec Lipová			
Název akce:		Soubor: -		
Obec Lipová - ČOV a stoková síť		Tisk. soubor: -		
Část:		Paré č.	Zak. č.:	21-T017
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení			Datum:	květen 2022
D.2.02.02 Elektro část, měření a regulace (MaR) ČS			Revize č.:	0
Název přílohy:			Formát:	A4
Technická zpráva 9x ČS "mokrý jímka"			Měřítko:	Číslo výkresu:
		---	D.2.02.02-7.1	

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ČLENĚNÍ PŘÍLOH .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>PODKLADY .....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
4.1	<i>Celkový příkon.....</i>	<i>3</i>
4.2	<i>Napěťová soustava.....</i>	<i>4</i>
4.3	<i>Předpisy a normy .....</i>	<i>4</i>
4.4	<i>Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....</i>	<i>5</i>
4.5	<i>Vnější vlivy prostředí.....</i>	<i>5</i>
4.6	<i>Zařazení zařízení do tříd a skupin .....</i>	<i>5</i>
4.7	<i>Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům .....</i>	<i>6</i>
4.8	<i>Měření spotřeby elektrické energie .....</i>	<i>6</i>
<b>5.</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>6</b>
5.1	<i>Motorická elektroinstalace.....</i>	<i>6</i>
5.2	<i>Kabelové trasy, kabeláž.....</i>	<i>6</i>
<b>6.</b>	<b>BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....</b>	<b>7</b>
<b>7.</b>	<b>PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY.....</b>	<b>7</b>
7.1	<i>Odpojení elektroinstalace.....</i>	<i>7</i>
7.2	<i>Ochranná pásma .....</i>	<i>7</i>

## 1. ČLENĚNÍ PŘÍLOH

D.2.02.02-7.1	Technická zpráva (tento dokument)
D.2.02.02-7.2	Protokol vnějších vlivů
D.2.02.02-7.3	Obvodové schéma rozvaděčů

## 2. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektová dokumentace řeší připojení technologických zařízení 9-ti objektů čerpacích stanic typu mokrá jímka s jedním čerpadlem (ČS MK), které mají označení ČS VAC-1, ČS VAC-2, ČS VEA-1, ČS VEA-2, ČS VCC-1, ČS VCC-2, ČS VC-2, ČS VF-1, ČS VF-2.

Předmětem dodávky elektrotechnologie je vždy rozvaděč pro konkrétní čerpací stanici a jeho instalace s připojením technologie pro objekt ČS. Předmětem dodávky MaR je u každé čerpací stanice zprovoznění provozních a havarijních hladin jímky, které jsou dodávkou technologie. K přenosu dat z technologie bude sloužit nový SMS hlásič, který bude umístěn v jednotlivých rozvaděčích. Rozvaděče budou uzamykatelné, aby byly zabezpečeny proti neoprávněnému vstupu. Provozní stavy „porucha čerpadla M1“ a „havarijní hladina ČS“ budou napojeny na SMS hlásič a přenášeny na SIM karty provozovatele.

Přípojku NN, přívodní kabel ani uzemnění ochranného vodiče pro rozvaděče projekt neřeší. Je předmětem samostatné části dokumentace přípojky NN. Kompenzace účinníku projektová dokumentace neřeší (není třeba). Hlavní jištění na přípojce NN je pro všechny uvedené ČS stejné a jeho hodnota je 16A/B.

## 3. PODKLADY

Projektová dokumentace byla vypracována na základě těchto podkladů:

- normy ČSN platné v době zpracování
- katalogové údaje výrobců a dodavatelů
- podklady ze stavebně-technologické dokumentace
- požadavky a připomínky provozovatele

## 4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Celkový příkon

Výpočet celkového a soudobého příkonu byl proveden na základě navrhovaných strojů a zařízení.

$P_i = 1,3 \text{ kW}$	instalovaný příkon
$P_s = 1,3 \text{ kW}$	soudobý maximální příkon
$I_s = 5 \text{ A}$	soudobý maximální proud

Stupeň dodávky elektrické energie: **3** (dle ČSN 34 1610 – dodávka, které nemusí být zajišťována zvláštními opatřeními)

## 4.2 Napěťová soustava

3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C (přívod)  
3NPE, 50Hz, 400/230V, TN-S  
24 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	3	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	3	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	3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
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	2	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	2	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 61439-1	2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61439-3	-	Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)

<b>ČSN EN 62305-1</b>	2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
<b>ČSN EN 62305-2</b>	2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
<b>ČSN EN 62305-3</b>	2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
<b>ČSN EN 62305-4</b>	2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

#### 4.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana při poruše (ochrana před nepřímým dotykem) v soustavě TN-S, v souladu s ČSN 33-2000-4-41:

- ochranné uzemnění (čl. 411.3.1.1)
- ochranné pospojování (čl. 411.3.1.2)
- automatické odpojení od zdroje v případě poruchy (čl. 411.3.2)

Doplňková ochrana v soustavě TN-S:

- proudové chrániče (RCD) s vybavovacím proudem do 30mA (čl. 411.3.3)
- doplňující ochranné pospojování

Ochrana před přímým dotykem (před dotykem živých částí) v soustavě TN-S (čl. 411.2 + příloha A):

- základní izolace živých částí (A.1)
- přepážky nebo kryty (A.2)

Ochrana před úrazem elektrickým proudem v soustavě PELV:

- malým napětím (čl.414)

#### 4.5 Vnější vlivy prostředí

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

U vnějších vlivů, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem (AB6, AB7, AD2 až AD8, AF4, AG3, AH3) budou použity prostředky doplňkové ochrany – buďto proudové chrániče s vybavovacím proudem do 30 mA, nebo doplňující ochranné pospojování (případně obojí).

#### 4.6 Zařazení zařízení do tříd a skupin

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb. se jedná o zařízení třídy I., skupiny B - Zařízení pracovišť z hlediska úrazu elektrickým proudem zvláště nebezpečných působením vnějších vlivů; nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové dokumentace (z protokolu vnějších vlivů prostředí). Montážní organizace je povinna oznámit zahájení montáže bez zbytečného odkladu organizaci státního odborného dozoru (TIČR). Zařízení lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru.

## 4.7 Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům

Pracovní vodiče elektrické instalace budou chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům v souladu s ČSN 33 2000-4-43, čl. 432.1 použitím vhodných prvků automatického přerušení napájení – jističe se spouští proti přetížení a se zkratovou spouští, jističe ve spojení s pojistkami, proudové chrániče s nadproudovou a zkratovou spouští, pojistky s pojistkovými vložkami s charakteristikou gG.

## 4.8 Měření spotřeby elektrické energie

Přípojka NN ani elektroměrový rozvaděč nejsou předmětem této projektové dokumentace.

# 5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

## 5.1 Motorická elektroinstalace

Veškeré obvody elektroinstalace jednotlivých objektů ČS budou napojeny vždy z venkovního rozvaděče, který bude instalován v její blízkosti na plastovém pilíři. Rozvaděče se skládají z obvodů ovládací logiky pro spouštění čerpadel a z vlastních silových vývodů pro napájení jednotlivých spotřebičů a elektrických zařízení. Dále budou rozvaděče vybaveny potřebnými přístroji pro jištění, přepínačem pro výběr zdroje napájení a komunikačním SMS modulem.

Čerpání splaškových vod bude zajišťovat vždy jedno čerpadlo M1, které bude čerpat v režimu 1+0. Čerpadlo bude umístěno v mokré jímce čerpací stanice. Čerpadlo bude možno provozovat v ručním nebo dálkovém režimu. Tato volba bude volena obsluhou pomocí přepínače ZAP-0-DÁL umístěného uvnitř rozvaděče. Poloha „ZAP“ je určena pouze pro servisní potřeby, pro možnost přezkoušení chodu čerpadla a případné servisní dočerpání ČS. Při běžném provozu bude přepínač provozu čerpadla v poloze „DÁL“. V tomto provozním stavu bude jeho ovládání od provozních hladin v jímce (elektrody).

Rozvaděče i poklapy jednotlivých čerpacích stanic budou provozovatelem uzamčeny a budou tak zabezpečeny proti neoprávněnému vstupu.

### Soupis elektrických strojů a zařízení:

**M1** čerpadlo 1,1kW/400V (spouštění přímo)

### Soupis měřících míst:

**LZA1** provozní hladiny v jímce (dod. technologie)

**LZ1** havarijní hladina v jímce (dod. technologie)

## 5.2 Kabelové trasy, kabeláž

Budou použity celoplastové měděné kabely odpovídajícího průřezu, pro prvky MaR a ASŘTP budou kabely navíc stíněné. Kabelové trasy budou realizovány pomocí drátěných žlabů chráněných žárovým zinkováním. Kabely MaR budou prostorově odděleny od kabelů stavební a silové elektroinstalace (20 cm – viz kapitola **Ochrana proti elektromagnetickému rušení**).

Křížení a souběh kabelů s ostatními inženýrskými sítěmi určuje ČSN 73 6005. Nejnižší přípustná vzdálenost při souběhu a křížení kabelů s vodovodním potrubím je 40 cm, při souběhu s kanalizačním potrubím to je 50 cm.

Při ukládání kabelů nesmí být překročen nejmenší dovolený ohyb kabelů, jenž činí 15-ti násobek průměru kabelu.

## 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.3**      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 ed.2 (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

Hlavní vypínač je umístěn uvnitř jednotlivých rozvaděčů R-ČS. Při normálním provozu budou technologické rozvaděče uzamčeny provozovatelem. Z toho důvodu bude provozovatel povinen, místním provozním předpisem ošetřit způsob provozování, údržby a opravy zařízení.

### 7.2 Ochranná pásma

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