

**1. OBSAH**

	str.
1. Obsah	1
2. Právní dokumentace	1
3. Projektové podklady	1
4. Předmět a rozsah projektu	1
5. Provozní parametry zařízení	1
6. Popis zařízení	2
7. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	5
8. Vnější vlivy	5

**2. PRÁVNÍ DOKUMENTACE**

Název akce	: Splašková kanalizace a ČOV Drhovy
Místo akce	: Drhovy, okres Příbram, kraj Středočeský
Projektovaná část	: PS 01-2 - Elektročást ČOV
Projekční stupeň	: Projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Investor	: Obec Drhovy, Drhovy 65, 263 01 Drhovy
Hlavní projektant	: UREŠ vhprojekt, s.r.o., Hlinomazova 670, 261 01 Příbram
Projektant	: SOLLERTIA spol. s r.o., Lipová 93, Trutnov, 541 01
Vypracoval	: Ing. Miroslav Podlipný, telefon - 499 814 092
Datum zpracování	: Září 2016

**3. PROJEKTOVÉ PODKLADY**

Projektová dokumentace technologické části. Požadavky od projektanta technologie.  
Projekt je zpracován dle platných norem a předpisů.

**4. PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTU**

Předmětem této projektové dokumentace je technologická elektroinstalace, měření a regulace a dálkový přenos dat pro výše uvedenou stavbu.

**5. PROVOZNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ**

Ochrana před úrazem elektrickým proudem	
: živých částí	- krytím a izolací
: neživých částí	- normální - automatickým odpojením od zdroje
	- doplněná - doplňujícím pospojováním, proudovým chráničem
Napěťová soustava	: 3NPE~50Hz, 400V/TN-S, 2~50Hz, 24V/PELV
Výkonové poměry	: $P_I = 13,10 \text{ kW}$ $\beta = 0,771$ $P_P = 10,10 \text{ kW}$
Výkonové poměry výhled:	$P_I = 19,20 \text{ kW}$ $\beta = 0,688$ $P_P = 13,20 \text{ kW}$
Zkratové poměry	: $I_K$ nepřekročí hodnotu 10 kA
Rozvody silnoprůdu	: Měděnými vodiči a kabely
Vnější vlivy	: Vnější vlivy byly určeny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a souvisejících norem
Měření odběru el.en.	: Není součástí tohoto projektu
Stupeň dodávky el.en.	: 3

## **6. POPIS ZAŘÍZENÍ**

### **6.1. Technologická elektroinstalace**

Napojení bude provedeno z hlavního rozvaděče ČOV RO, kabelem CYKY-J 5x4. Rozvaděč RO je součástí stavební elektroinstalace. Jistič pro RM v RO 25C/3. Minimální hodnota hlavního jističe před elektroměrem 32B/3.

Propojení s rozvaděčem ČS bude provedeno kabelem CYKY-O 7x2,5. Na ČOV budou přenášeny stavy o chodu a poruše čerpadel a maximální hladina.

#### **Strojní česle – RM1 (SČČ) (400V/0,18kW)**

Ovládání bude provedeno z rozvaděče česlí RM1. Rozvaděč je součástí dodávky technologie, včetně automatického ovládání a kabelů k motorům. Chod česlí bude řízen automaticky při chodu čerpadel v čerpací stanici a čerpadla ve svozové jímce. Na RM bude signalizována sdružená porucha česlí.

#### **Ponorné míchadlo v denitrifikaci – M2 (PM) (400V/1,25kW/3,1A)**

Ovládání bude provedeno z místa (MS2) nebo z RM, ručně nebo automaticky. V automatickém provozu bude míchadlo spínáno časově. Chod míchadla bude blokován nadproudovou ochranou v rozvaděči, termistorovým a průsakovým relé. Na RM bude signalizován chod a porucha.

#### **Dmychadlo č.1 pro aktivaci – M3 (DMa) (400V/3kW/5,6A)**

#### **Dmychadlo č.2 pro aktivaci – M4 (DMb) (400V/3kW/5,6A)**

Dmychadla budou pracovat v režimu 1+1 s automatickým záskokem. Ovládání bude provedeno z místa (MS3+4) nebo z RM, ručně nebo automaticky. V automatickém provozu I bude provozní dmychadlo řízeno časově. V automatickém provozu II bude provozní dmychadlo řízeno dle obsahu kyslíku v aktivaci 1. Chod dmychadel bude blokován nadproudovými ochranami v rozvaděči. Při návratu napájení po výpadku bude rozběh provozního dmychadla časově zpožděn. Na RM bude signalizován chod a porucha.

#### **Dmychadlo č.3 pro mamutku recirkulace – M5 (DMc) (400V/1,1kW)**

Ovládání bude provedeno z místa (MS5) nebo z RM, ručně nebo automaticky. V automatickém provozu bude dmychadlo řízeno časově. Chod dmychadla bude blokován nadproudovou ochranou v rozvaděči. Na RM bude signalizován chod a porucha.

#### **Ponorné čerpadlo v ZKN – M6 (Č1) (400V/0,5kW/1,3A) – s plovákem**

Ovládání bude provedeno z místa (MS6) nebo z RM, ručně nebo automaticky. Čerpadlo bude řízeno automaticky vlastním plovákem s nadřazeným časovým spínáním v automatickém režimu (dvoučasové relé). Chod čerpadla bude blokován nadproudovou ochranou v rozvaděči. Na RM bude signalizován chod a porucha.

#### **Ponorné čerpadlo v AKN – M7 (Č2) (400V/0,5kW/1,3A) – s plovákem**

Ovládání bude provedeno z RM, pouze ručně. Čerpadlo bude řízeno automaticky vlastním plovákem. Chod čerpadla bude blokován nadproudovou ochranou v rozvaděči. Na RM bude signalizován chod a porucha.

#### **Ponorné čerpadlo v SJ – M8 (Č3) (400V/0,5kW/1,3A)**

Ovládání bude provedeno z místa (MS8) nebo z RM, ručně nebo automaticky. V automatickém provozu bude čerpadlo spínáno dle hladiny v SJ s nadřazeným časovým spínáním (dvoučasové relé). Chod čerpadla bude blokován nadproudovou ochranou v rozvaděči a minimální hladinou v SJ. Na RM bude signalizován chod a porucha.

Dávkovací čerpadlo srážení fosforu M9 (DČ1) – Prostorová rezerva v rozvaděči RMSolenoidový ventil-ofuk a stahování nečistot z S1 – Y10 (S1) (230V)

Ovládání bude provedeno buď z RM, ručně nebo automaticky. V automatickém provozu bude solenoid spínán časově (cca 6x za den, na 5minut). Na RM bude signalizován sepnutý stav a porucha solenoidu.

Mobilní linka odvodnění kalu – XC11 (400V/3,0kW) - REZERVA

Pro výhledové připojení mobilní linky odvodnění kalu bude v místě nájezdu linky umístěna zásuvka 400V/16A.

Prostorová rezerva v rozvaděči RM pro 2.linku ČOVDmychadlo č.4 pro aktivaci – M12 (DMa) (400V/3kW)Dmychadlo č.5 pro aktivaci – M13 (DMb) (400V/3kW)Dávkovací čerpadlo srážení fosforu M14 (DČ2)Solenoidový ventil-ofuk a stahování nečistot z S2 – Y15 (S2)Vzduchotechnika

Odsávací ventilátor dmychány bude řízen prostorovým termostatem.

POČÍTÁNÍ MOTOHODIN

Motohodiny budou načítány v rozvaděči MaR DT.

HAVARIJNÍ SIGNALIZACE

Na rozvaděči RM bude opticky signalizována porucha jednotlivých motorů, max. hladina v SJ, min. obsah kyslíku v aktivaci a sdružená porucha. Sdružená porucha bude signalizována akusticky. Maximální hladina v SJ bude signalizována akusticky v místě nájezdu fekálního vozu. Akustickou signalizaci bude možno vypnout.

ROZVADĚČE A OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

Rozvaděč bude oceloplechový v nástěnném provedení, s průhlednými dveřmi.

Ochrana proti přepětí bude provedena kombinovanou přepětíovou ochranou typ 1+2 v rozvaděči RO. Pro zařízení MaR a přenosu dat bude použita přepětíová ochrany typ 3.

ROZVODY SILNOPROUDU

Silové rozvody budou provedeny kabely CYKY uloženými na povrchu v kabelových žlabech a trubkách.

Napojení rozvaděče a dmychadel bude provedeno kabely přímo na svorkovnice. Napojení míchadla a čerpadel bude provedeno z přechodových krabic kabely v jejich dodávce.

Na hořlavé podklady je možno přímo montovat jen elektrické předměty k tomu určené, označené příslušnou značkou. Ostatní elektrické předměty se musí oddělit od hořlavého podkladu tepelně izolační podložkou dle ČSN 33 2312 ed.2.

Pospojování bude provedeno v souladu s ČSN EN 62305 ed.2, ČSN 332000-4-41 ed.2 a ČSN 332000-5-54 ed.3, v rámci stavební elektroinstalace.

## **6.2. Měření a regulace, dálkový přenos dat**

### **MĚŘENÍ HLADIN**

Ponornými spínači budou měřeny následující hladiny :

minimální hladina v SJ (SL1) - blokuje M8

ovládací hladina v SJ (SL2) - ovládá M8

maximální hladina v SJ (SL3) - havarijní signalizace

### **MĚŘENÍ O<sub>2</sub>**

Bude provedeno měření obsahu kyslíku v AN1 optickou kyslíkovou sondou. Budou měřeny následující hodnoty :

obsah kyslíku v nádrži aktivace AN1 (BQ1) – řídí chod dmychadla M3/M4

teplota v nádrži aktivace AN1 (BQ1)

Kyslíková sonda bude umístěna v AN1 pomocí držáku. Vyhodnocení bude provedeno v rozvaděči DT. Propojení s rozvaděčem DT bude provedeno kabelem JYTY 4x1.

### **MĚŘENÍ PRŮTOKU**

Měření průtoku bude provedeno ultrazvukovou sondou. Bude měřeno :

průtok na odtoku z ČOV (BQ2) - okamžitý a celkový

Ultrazvuková sonda BQ2 bude umístěna v měrném objektu P2 na odtoku z ČOV. Vyhodnocení bude provedeno v rozvaděči DT. Propojení ultrazvukové sondy s rozvaděčem DT bude provedeno kabelem JYTY 4x1.

### **DÁLKOVÝ PŘENOS DAT**

Dálkový přenos dat bude proveden pomocí telemetrické stanice. Na server budou přenášeny stavy dle požadavku provozovatele.

Na mobilní telefon obsluhy budou posílány SMS dle požadavku provozovatele.

Na telemetrické stanici budou zobrazovány a archivovány informace o obsahu kyslíku a teplotě v aktivaci AN, průtoku na odtoku a provozní hodiny motorů.

Nastavení, seřízení a uvedení do provozu zajistí dodavatel telemetrické stanice.

Minimální rozsah přenášovaných signálů : chod a porucha motorů, obsah kyslíku a teplota v AN1, průtok na odtoku z ČOV, maximální hladina v SJ, výpadek proudového chrániče a výpadek napětí (fázové relé). Celkem 40x DI, 2x AI, 12x DO.

### **ROZVODY MĚŘENÍ A REGULACE**

Rozvody MaR budou provedeny kabely CYKY a JYTY uloženými na povrchu v kabelových žlabech a trubkách. Mimo objekt bude kabel uložen v chrániče v zemi.

Při souběhu se silovými rozvody musí být dodrženy odstupové vzdálenosti dle platných norem.

## **6.3. Závěrečná ustanovení**

Další způsob provedení je patrný z výkresové dokumentace.

Veškeré instalace musí být provedeny v souladu s platnými ČSN.

Přístroje a zařízení musí být v provedení pro příslušné vnější vlivy.

Před začátkem prací musí být zpracována realizační dokumentace stavby.

Před započítím výkopů je nutno nechat vytyčit stávající podzemní inženýrské sítě.

Za provedení instalací zodpovídá montážní firma.

Montáž a připojení zařízení musí být provedena dle montážních předpisů výrobců.

Montážní firma musí dodržet správný sled fází.

Po dokončení prací musí být zpracována dokumentace skutečného provedení.

Po ukončení montáží musí být na zařízení provedena výchozí revize.

Na stavbu musí být vypracován odborný a závazný posudek TIČR před uvedením do provozu dle Vyhl. Č. 73/2010 Sb.

Případné nejistoty a veškeré změny nutno konzultovat s projektantem.

## **7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

Při obsluze a práci na elektrických zařízeních je nutno dodržovat ustanovení ČSN EN 50110, „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“ a související předpisy. Pracovník provádějící samostatně údržbu elektrických zařízení musí mít kvalifikaci dle vyhlášky 50/78 Sb., §6, ověřenou příslušnou zkouškou.

Z hlediska požární bezpečnosti je nutné dodržovat ustanovení ČSN 343085 ed.2, "Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách.

## **8. VNĚJŠÍ VLIVY**

Druh vnějších vlivů byl určen v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a souvisejících norem takto:

### **VNĚJŠÍ VLIVY – Velín :**

AA5, AC1, AD1, AE1, AF3, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

CHARAKTER PROSTORU (dle ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1) - **NEBEZPEČNÝ**

OCHRANA PŘED ÚRAZEM (dle ČSN 332000-4-41 ed.2) - **NORMÁLNÍ**

### **VNĚJŠÍ VLIVY – Dmyhárna :**

AA4, AC1, AD1, AE1, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1

CHARAKTER PROSTORU (dle ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1) - **NEBEZPEČNÝ**

OCHRANA PŘED ÚRAZEM (dle ČSN 332000-4-41 ed.2) - **DOPLNĚNÁ**

### **VNĚJŠÍ VLIVY – Nádrže :**

AB4, AC1, AD3-8, AE1, AF4, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1

Nad hladinou nádrží - AD3                      Vnitřní prostor nádrží - AD8

CHARAKTER PROSTORU (dle ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1) - **ZVLÁŠT' NEBEZPEČNÝ**

OCHRANA PŘED ÚRAZEM (dle ČSN 332000-4-41 ed.2) - **DOPLNĚNÁ**

### **VNĚJŠÍ VLIVY – VENKOVNÍ :**

AB8, AC1, AD3, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ3, AR1, AS2, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

CHARAKTER PROSTORU (dle ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1) - **NEBEZPEČNÝ**

OCHRANA PŘED ÚRAZEM (dle ČSN 332000-4-41 ed.2) - **NORMÁLNÍ**

V prostorech zvlášť nebezpečných musí zhotovitel stavby a provozovatel dodržovat ustanovení vyhlášky č.70/2010Sb.