

Česká republika - Státní pozemkový úřad**DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.1 Silnoprúdová elektrotechnika, měření a regulace

Akce:	Kanál Krhovice - Hevlín, ČS Valtovice - Rekonstrukce elektrorozvodů
Stavba:	Závlahová soustava Kanál Krhovice - Hevlín
Objekt:	Čerpací stanice Valtovice

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Datum vydání:			Archivní číslo:			Revize:	Číslo výtisku:	
Květen 2018			PD20180501-002			00		
	Jméno:			Podpis:			Datum:	
Vypracoval:	Ing. Miroslav MIKULKA						05/2018	
Kontroloval:	Ing. Pavel FERDA						05/2018	
Schválil:	Ing. Pavel FERDA						05/2018	
Stavba	Zakázka č.	Typ	Zhotovitel	Objekt	Profese	Datum vydání		List
Kanál Krhovice - Hevlín	ZAK20180501	DPS	EMC PROJEKT	ČS Valtovice	Elektro, MaR	05/2018		1

OBSAH:

1. ÚVOD.....	3
2. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU	3
3. ROZSAH PROJEKTU.....	4
3.1 PROJEKT ŘEŠÍ:.....	4
4. PROVOZNÍ PODMÍNKY.....	5
4.1 NAPĚŤOVÁ SÍŤ	5
4.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM	5
4.2.1 OCHRANA ZÁKLADNÍ (OCHRANA PŘED DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ)	5
4.2.2 OCHRANA PŘI PORUŠE (OCHRANA PŘED DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ)	5
4.3 OCHRANA PŘED PŘEPĚTÍM	5
4.4 PROSTŘEDÍ.....	6
4.4.1 STROJOVNÁ ČS	6
4.4.2 VENKOVNÍ PROSTOR KOLEM OBJEKTU ČS	6
4.5 VÝKONOVÁ BILANCE	6
4.6 DŮLEŽITOST DODÁVKY EL. ENERGIE.....	6
5. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ.....	6
5.1 NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ.....	6
5.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE	7
5.2.1 HLAVNÍ EL. ROZVÁDĚČ ČS - RM1	7
5.2.2 KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČ - RK1	9
5.2.3 OSVĚTLENÍ A ZÁSUVKOVÝ ROZVOD VE STROJOVNĚ ČS.....	9
5.2.4 SILNOPROUDÉ ROZVODY TECHNOLOGIE ČS.....	10
5.3 MĚŘENÍ A REGULACE	10
5.3.1 ROZVÁDĚČ MAR - RC1	11
5.3.2 ŘÍZENÍ ČERPADEL	12
5.3.3 MĚŘENÍ HLADINY VODY	13
5.4 KABELOVÉ TRASY	13
5.5 DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍCH ROZVODŮ ELEKTRO A MAR	14
6. STAVEBNÍ POŽADAVKY	15
7. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY PRO REALIZACI.....	15
7.1 ÚŘEDNÍ ZKOUŠKY	15
7.2 MONTÁŽ PERIFERIÍ	15
7.3 BOZP NA STAVENÍŠTI.....	16
7.4 OZNAČENÍ VÝROBKŮ A VÝROBCŮ ZAŘÍZENÍ A MATERIÁLŮ	16
7.5 POVINNOSTI PROVOZOVATELE	16
8. SEZNAM VÝKRESŮ.....	17

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 2

1. ÚVOD

Dokumentace části silnoproudé elektrotechniky řeší ve strojovně čerpací stanice (ČS) objektu závlahové podávací ČS Valtrovice nové osvětlení, nové zásuvkové rozvody a nové silnoproudé rozvody technologie strojovny.

Dokumentace části měření a regulace řeší v strojovně ČS objektu závlahové podávací ČS Valtrovice regulaci a řízení provozu strojovny ČS.

Tato dokumentace slouží jako prováděcí jednostupňová projektová dokumentace pro výběr zhotovitele a pro následnou realizaci akce „Kanál Krhovice - Hevlín, ČS Valtrovice - Rekonstrukce elektrorozvodů“.

2. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU

2.1 Zjišťování stávajícího stavu strojovny ČS Valtrovice - silnoproudé rozvody, měření a regulace.

2.2 Technická zpráva - pro přípravu a realizaci akce realizované v rámci programu 129310, zpracovatel SPÚ, datum 02/2018.

2.3 Zpráva o revizi elektrického zařízení č. 32/2017, zpracovatel Bohumil Pacík, datum 14.9.2017.

2.4 Stávající PD částí motorový rozvod a strojní akce „Rekonstrukce ČS 0 závlahové soustavy Krhovice - Hevlín“, zpracovatel AQUATIS Brno, datum 06/1991.

2.5 Technické požadavky objednatele PD a investora akce.

2.6 Katalogová dokumentace silových a sdělovacích kabelů.

2.7 Katalogová dokumentace rozváděčových přístrojů - jističe, pojistky, stykače, relé, tlačítka, signálky, svorky, měřicí přístroje.

2.8 Katalogová dokumentace snímačů hladiny a jejich příslušenství.

2.9 Katalogová dokumentace programovatelných logických automatů (PLC).

2.10 Použité normy:

ČSN 33 1310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 3

ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče, a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 3060	Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 34 1610	Elektrotechnický silnoprůdový rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 61643-11 ed.2	Ochrany před přepětím nízkého napětí - Část 11: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí - Požadavky a zkušební metody
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

3. ROZSAH PROJEKTU

3.1 Projekt řeší:

3.1.1 Nový hlavní rozváděč elektro - RM1.

3.1.2 Nový kompenzační rozváděč - RK1.

3.1.3 Nový rozváděč MaR - RC1.

3.1.4 Nové osvětlení ve strojovně ČS.

3.1.5 Nové zásuvkové rozvody ve strojovně ČS.

3.1.6 Nové silnoprůdové rozvody technologického zařízení ve strojovně ČS.

3.1.7 Řízení provozu strojovny ČS - nové rozvody MaR technologického zařízení ve strojovně ČS.

3.1.8 Demontáž stávajících rozvodů elektro a MaR.

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 4

4. PROVOZNÍ PODMÍNKY

4.1 Napěťová síť

4.1.1 3PEN AC 400/230V / TN-C + 3PEN AC 400/230V / TN-C-S - rozváděč RM1

4.1.2 3PEN AC 400/230V / TN-C-S - rozváděč RK1

4.1.3 3NPE AC 400/230V / TN-S - rozváděč RC1

4.1.4 3PEN AC 400V / TN-C - napájení rozváděče RM1 a čerpadel

4.1.5 3NPE AC 400V / TN-S - napájení vývěv, uzavíracích ventilů, zásuvkových skříní a automatiky česlí

4.1.6 1NPE ~ 50Hz, 230V / TN-S - osvětlení a zásuvkové rozvody
- ovládání technologického zařízení - čerpadla, vývěvy, uzavírací ventily

4.1.7 2DC, 24V / SELV - PLC v rozváděči RC1

4.2 Ochrana před úrazem el. proudem

4.2.1 Ochrana základní (ochrana před dotykem živých částí)

Ve smyslu normy ČSN 332000-4-41 ed.3 - bude provedena základní ochrana u nového el. zařízení:

- základní izolací, kryty, přepážkami a polohou.

4.2.2 Ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí)

Ve smyslu normy ČSN 332000-4-41 ed.3 - bude provedena ochrana při poruše u níže uvedených napěťových sítí:

- 1) 3PEN AC 400V / TN-C, 3NPE AC 400V / TN-S, 1NPE AC 230V / TN-S
 - automatickým odpojením vadné části od zdroje v síti TN s použitím nadproudového jističího prvku
 - ochranným pospojováním.
- 2) 2DC, 24V / SELV
 - malým napětím v síti SELV.

4.3 Ochrana před přepětím

Ve smyslu normy ČSN EN 61643-11 ed. 2 - bude provedena ochrana el. zařízení před přepětím a proti rušivým účinkům atmosférického a spínacího přepětí, která bude řešena v hlavním el. rozváděči RM1 a to osazením svodičem přepětí třídy B+C (typ 1+2).

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 5

4.4 Prostředí

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - jsou v následujících místnostech objektu ČS z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem prostory s vnějšími vlivy:

4.4.1 Strojovna ČS

Prostory nebezpečné s vnějšími vlivy - AA5, AB4, AC1, AD1, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA5, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.

4.4.2 Venkovní prostor kolem objektu ČS

Prostory zvlášť nebezpečné s vnějšími vlivy - AA7, AB8, AC1, AD3, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ2, AR2, AS2, BA4, BC2, BD1, BE2, CA1, CB1.

4.5 Výkonová bilance

Instalovaný výkon - $P_i = 385\text{kW}$
Soudobost - $\beta = 0,9$
Maximální soudobý příkon - $P_s = 347\text{kW}$

4.6 Důležitost dodávky el. energie

Ve smyslu normy ČSN 34 1610 - je pro objekt čerpací stanice zajištěna dodávka el. energie ve **3.stupni**.

5. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

5.1 Navrhované řešení

Stávající technologie ČS Valtovice (3x čerpadlo, 3x vývěva, 3x uzavírací klapka) bude v rámci rekonstrukce elektrorozvodů ČS doplněna technologií čištění česlí (čistící stroj česlí).

V rámci akce „ČS Valtovice - Rekonstrukce elektrorozvodů“ bude řešena:

- úprava stávajícího napájení a ovládání el. pohonů stávající technologie ČS
- úprava stávajícího systému měření a regulace stávající technologie ČS
- napájení nové technologie čištění česlí
- náhrada stávajícího osvětlení a zásuvkových rozvodů
- náhrada stávající statické kompenzace jalového výkonu za novou automatickou regulaci kompenzace
- náhrada stávajících kabelových tras za nové trasy.

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 6

5.2 Silnoproudá elektroinstalace

V rámci silnoproudé elektroinstalace bude řešeno ve strojovně ČS:

- 1) nový hlavní el. rozváděč ČS
- 2) nový kompenzační rozváděč
- 3) nové osvětlení
- 4) nové zásuvkové rozvody
- 5) nové silnoproudé rozvody technologie strojovny ČS

5.2.1 Hlavní el. rozváděč ČS - RM1

Rozváděč RM1:

- oceloplechový rozváděč skříňový - jednodvěřový, 3600x2000x600mm (šxvxhl), IP54, podstavec v=100mm
- 5 polí - přívodní pole (RM1.1) a 4x vývodní pole (RM1.2,3,4,5)
- napájen z nového el. rozváděče stožárové trafostanice 630kVA
 - přívodní kabel - označ. WL01.A,B
 - typ 2// (1-CYKY-J 3x240+120)
 - veden od stožárové trafostanice k objektu ČS v kabelovém výkopu hl. 100cm
- umístěn ve strojovně ČS - u zadní stěny místnosti (nad stávajícím kabelovým kanálkem)
- slouží pro:
 - napájení - osvětlení, zásuvkových rozvodů (1-fázová zásuvka, zásuvkové skříně), el. zařízení technologie strojovny (čerpadla, vývěvy, uzavírací klapky, rozváděč MaR, automatika česlí)

Přístrojová výzbroj rozváděče RM1:

- **Přívodní pole č.1:**
 - hlavní přívodní vypínač - 3-pólový jistič 1000A (QF1)
 - ochrana proti přepětí - 4-pólový svodič přepětí tř. 1+2 (FV1) + 3-pólový pojistkový odpínač 315A (FU1)
 - měření - 3x MTP 1000/5A (TP1÷3) + 3-pólový pojistkový odpínač 6A (FU2) + 1-pólový pojistkový odpínač 2A (FU11) + univerzální měřicí přístroj SICAM (PE1)
 - fakturační měření - 3x MTP 1000/5A (TP4÷6) + 3-pólový pojistkový odpínač 10A (FU3) + 2x vývodní svorkovnice (XI,XU)
- **Vývodní pole č.2:**
 - napájení čerpadla M1 - 3-pólový pojistkový odpínač 630A (FU1) + 2x 3-pólový stykač 250A (KM1,KM2) + 3x jističí transformátor 300/1A (TJ1÷3) + 3-pólové tepelné nadproudové relé 1A (FA1) + digitální softstartér 110kW (US1) / zapojení softstartéru „uvnitř trojúhelníka“ + 2x vývodní silová svorkovnice (X1.1,X1.2)
 - napájení vývěvy M4 - 3-pólový pojistkový odpínač 16A (FU2) + 3-pólový stykač 9A (KM3) + 3-pólový spouštěč motoru 8A (QM1) + vývodní silová svorkovnice (X2)
 - napájení uzavírací klapky M7 - 3-pól. pojistkový odpínač 6A (FU3) + 2x 3-pólový stykač 7A (KM4,KM5) + 3-pólový spouštěč motoru 1,25A (QM2) + vývodní sil. svorkovnice (X3)
 - pomocné obvody čerpadla, vývěvy a klapky - 3-pól. pojistkový odpínač 10A (FU11) + 3x 1-pól. jistič 4A (FA11,FA12,FA13)+ 4x pomoc. relé (KA1,KA2,KA3,KA4) + vývodní pomocná svorkovnice (X4)

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 7

• **Vývodní pole č.3:**

- napájení čerpadla M2 - 3-pólový pojistkový odpínač 630A (FU1) + 2x 3-pólový stykač 250A (KM1,KM2) + 3x jističí transformátor 300/1A (TJ1÷3) + 3-pólové tepelné nadproudové relé 1A (FA1) + digitální softstartér 110kW (US1) / zapojení softstartéru „uvnitř trojúhelníka“ + 2x vývodní silová svorkovnice (X1.1,X1.2)
- napájení vývěvy M5 - 3-pólový pojistkový odpínač 16A (FU2) + 3-pólový stykač 9A (KM3) + 3-pólový spouštěč motoru 8A (QM1) + vývodní silová svorkovnice (X2)
- napájení uzavírací klapky M8 - 3-pól. pojistkový odpínač 6A (FU3) + 2x 3-pólový stykač 7A (KM4,KM5) + 3-pólový spouštěč motoru 1,25A (QM2) + vývodní sil. svorkovnice (X3)
- pomocné obvody čerpadla, vývěvy a klapky - 3-pól. pojistkový odpínač 10A (FU11) + 3x 1-pól. jistič 4A (FA11,FA12,FA13)+ 4x pomoc. relé (KA1,KA2,KA3,KA4) + vývodní pomocná svorkovnice (X4)

• **Vývodní pole č.4:**

- napájení čerpadla M3 - 3-pólový pojistkový odpínač 350A (FU1) + 2x 3-pólový stykač 150A (KM1,KM2) + 3x jističí transformátor 145/1A (TJ1÷3) + 3-pólové tepelné nadproudové relé 1A (FA1) + digitální softstartér 55kW (US1) / zapojení softstartéru „uvnitř trojúhelníka“ + 2x vývodní silová svorkovnice (X1.1,X1.2)
- napájení vývěvy M6 - 3-pólový pojistkový odpínač 16A (FU2) + 3-pólový stykač 9A (KM3) + 3-pólový spouštěč motoru 8A (QM1) + vývodní silová svorkovnice (X2)
- napájení uzavírací klapky M9 - 3-pól. pojistkový odpínač 6A (FU3) + 2x 3-pólový stykač 7A (KM4,KM5) + 3-pólový spouštěč motoru 1,25A (QM2) + vývodní sil. svorkovnice (X3)
- pomocné obvody čerpadla, vývěvy a klapky - 3-pól. pojistkový odpínač 10A (FU11) + 3x 1-pól. jistič 4A (FA11,FA12,FA13)+ 4x pomoc. relé (KA1,KA2,KA3,KA4) + vývodní pomocná svorkovnice (X4)

• **Vývodní pole č.5:**

- napájení zásuvkových skříní ZS1,ZS2 - 2x 3-pólový jistič 25A (FA1,FA2) + 2x vývodní silová svorkovnice (X1,X2)
- rezervní vývod pro budoucí napájení el. jeřábu - 3-pólový jistič 25A (FA3) + vývodní sil. svorkovnice (X3)
- napájení čistícího stroje česlí (skříň automatiky česlí DT1) - 3-pólový jistič 16A (FA4) + vývodní silová svorkovnice (X4)
- napájení MaR rozváděče RC1 - 3-pólový jistič 16A (FA5) + vývodní silová svorkovnice (X5)
- napájení 1-fázové zásuvky s přepětovou ochranou Z1 - 1x 2-pól. proudový chránič s nadproud. ochranou 16A/30mA (FI1) + vývodní silová svorkovnice (X6) / připojení ethernetového routeru
- napájení osvětlení - 2x 1-pólový jistič 10A (FA6,FA7) + vývodní silová svorkovnice (X7, X8)
- připojení kompenzace - 3-pól. vypínač 630A (QS1) + MTP 1000/5A (TP1) + přívodní sil. svorkovnice (X9)

Napájecí vývod pro 1-fázovou zásuvku do 16A - vybaven proudovým chráničem s residuálním vypínacím proudem $I_n=30\text{mA}$

Rozváděč RM1 - uzemnit vodičem FeZn $\varnothing 8$ s připojením k uzemňovací síti prostoru strojovny ČS.

Rozváděč RM1 - je řešen na výkrese č. PD20180501-008 / list 1÷16.

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 8

5.2.2 Kompenzační rozváděč - RK1

Rozváděč RK1:

- oceloplechový rozváděč skříňový - jednodvěřový, 800x2000x600mm (šxvxhl), IP54, podstavec v=100mm
- 1 pole
- připojen do rozváděče RM1.5 (pole č.5)
 - vývodní kabel - označ. WL21.1÷4
 - typ 3x 1-CHBU 1x150 + 1-CHBU 1x70
 - veden v kabelovém kanálku pod rozváděčem
- umístěn ve strojovně ČS - vedle 5.pole rozváděče RM1
- slouží jako hrazená kompenzace jalového výkonu tří podávacích diagonálních čerpadel.

Přístrojová výzbroj rozváděče RK1:

- hlavní vývodní vypínač - 3-pólový jistič 630A (QF1) + vývodní silová svorkovnice (X1)
- regulace jalového výkonu - regulátor jalového výkonu NOVAR (NR1)
- ventilace v rozváděči - 1-fázový ventilátor (FV1) + kontaktní termostat (ET1)
- pomocné napětí 230V-AC - 1-pólový jistič 4A (FA1)
- přívodní pomocná svorkovnice (X2)
- 1.,2. stupeň kompenzace - 2x 3-pólový pojistkový odpínač 50A (FU1,FU2) + + 2x 3-pólový stykač 32A (KM1,KM2) + 2x filtrační tlumivka 1,73mH/32A/7% (L1,L2) + 2x kompenzační kondenzátor 25kVAr/400V (C1,C2)
- 3.÷7. stupeň kompenzace - 5x 3-pólový pojistkový odpínač 80A (FU3÷FU7) + + 2x 3-pól. stykač 65A (KM3÷÷KM7) + 2x filtrační tlumivka 0,86mH/63A/7% (L3÷L7) + 2x kompenzační kondenzátor 50kVAr/400V (C3÷C7).

Kompenzační rozváděč RK1 - uzemnit vodičem FeZn Ø8 s připojením k uzemňovací síti prostoru strojovny ČS.

Kompenzační rozváděč RK1 - je řešen na výkrese č. PD20180501-009 / list 1÷4.

5.2.3 Osvětlení a zásuvkový rozvod ve strojovně ČS

1) Osvětlení ve strojovně ČS:

- navrženo - nové LED osvětlení nahrazující stávající žárovkové osvětlení (6x 100W) a výbojkové osvětlení (2x 250W)
- použito - 6x 2-modulové LED prachotěsné svítidlo 40W/230V (nahrazuje stávající žárovkové osvětlení)
 - 2x 4-modulový LED světlomet 87W/230V (nahrazuje stávající výbojkové osvětlení)
- umístěno - 2-modulová LED svítidla - po 3ks na bočních stěnách strojovny ve výšce cca 4m (pod jeřábovou dráhou)
 - 4-modulové LED světlometry - po 1ks na čelních stěnách strojovny ve výšce cca 4m (na přední stěně nad vstupními vraty a na zadní stěně nad rozváděči RM1,RK1,RC1)

Ovládání osvětlení - novými 1-pólovými nástěnnými vypínači 10A/230V umístěnými po obou stranách vstupních vrat strojovny ve výšce 1,5m nad podlahou (levý vypínač - levá část osvětlení a nad rozváděči, pravý vypínač - pravá část osvětlení a nad vstupními vraty).

Pro rozvod osvětlení - použity kabely CYKY-J 3x1,5 - označ. WL19,WL20 (vypínače propojeny s rozvodem osvětlení přes karabice ACIDUR kabely CYKY-O 3x1,5).

Rozvod osvětlení ve strojovně ČS - je řešen na výkrese č. PD20180501-012.

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 9

2) Zásuvkové rozvody ve strojovně ČS:

- navrženy - 2x zásuvková skříň ZS1, ZS2 (zásuvková rozvodnice - 1x 5P zásuvka 400V/16a + 2x 3P zásuvka 230V/16A)
 - 1x 1-fázová zásuvka nástěnná s přepětovou ochranou Z1 (pro připojení napájení ethernetového routeru)

- umístěny - na boční stěně strojovny (pravá stěna) ve výšce 1,5m nad podlahou.

Pro zásuvkový rozvod - použity kabely CYKY-J 5x6 - označ. WL16, WL17 (zásuvkové skříně ZS1, ZS2)

- použit kabel CYKY-J 3x2,5 - označ. WL18 (zásuvka Z1).

Zásuvkové rozvody ve strojovně ČS - jsou řešeny na výkrese č. PD20180501-012.

5.2.4 Silnoproudé rozvody technologie ČS

Silnoproudé rozvody technologie ČS - tvoří:

1) 3x diagonální čerpadlo s el. pohonem M1, M2, M3

- připojené z rozváděče RM1.2,3,4 - napájecí kabely 1-CYKY-J 3x120+70 (označ. WL02.1, WL03.1; WL06.1, WL07.1) / M1, M2 a 1-CYKY-J 4x50 (označ. WL10.1, WL11.1) / M3
- napájecí kabely k čerpadlům - jsou připojené přes nové přechodové skříně MX1, MX2, MX3, které jsou propojeny přímo s el. pohonem čerpadel ohebnými kabely H07RN-F 4G120 (označ. WL02.2, WL03.2; WL06.2, WL07.2) / M1, M2 a H07RN-F 4G50 (označ. WL10.2, WL11.2) / M3.
- nové přechodové skříně MX1, MX2, MX3 - nahrazují stávající (rušené) přechodové litinové skříně čerpadel, budou umístěny na stávajících pozicích po demontovaných skříních a to na stávajících ocelových rámech (na ochozu) ve výšce 1m nad ochozem.

2) 3x vývěva s el. pohonem M4, M5, M6

- připojené z rozváděče RM1.2,3,4 - napájecí kabely 1-CYKY-J 4x1,5 (označ. WL04, WL08, WL12)

3) 3x uzavírací klapka se servopohonem M7, M8, M9

- připojené z rozváděče RM1.2,3,4 - napájecí kabely 1-CYKY-J 4x1,5 (označ. WL05, WL09, WL13)
- připojené do rozváděče RM1.2,3,4 - ovládací kabely 1-CYKY-O 7x1,5 (označ. WS03, WS07, WS11), od skříňky koncových spínačů servopohonu

4) Skříň automatiky česlí DT1 (stroj na čištění česlí)

- připojená z rozváděče RM1.5 - napájecí kabel 1-CYKY-J 5x2,5 (označ. WL16)

5) Rozváděč MaR RC1

- připojený z rozváděče RM1.5 - napájecí kabel 1-CYKY-J 5x2,5 (označ. WL17).

Silnoproudé rozvody technologie ve strojovně ČS - jsou řešeny na výkrese č. PD20180501-013.

5.3 Měření a regulace

V rámci měření a regulace bude řešeno ve strojovně ČS:

1) úprava ovládání a signalizace stavu trojice diagonálních čerpadel M1, M2, M3

- místní a dálkové ovládání čerpadel, vč. softstartérů čerpadel
- místní a dálková signalizace chodu čerpadel
- dálková signalizace stavu softstartérů čerpadel

2) snímání hladiny vody

- stav hladiny v zavodňovacím potrubí čerpadel - blokování čerpadel od zahlcení výtlačného potrubí
- stav hladiny v sacích jímkách čerpadel - blokování čerpadel od minimální hladiny v sací jímce

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 10

- stav hladiny ve vtokovém objektu před a za česly - dálková signalizace stavu hladiny na dispečink a místní signalizace stavu hladiny na automatiku česlí pro ovládání stroje na čištění česlí

Pro dálkové řízení a dálkovou signalizaci stavu trojice čerpadel technologie ČS, vč. dálkového monitoringu stavu hladiny ve vtokovém objektu je použit volně programovatelný logický automat (PLC) s použitím vstupně/výstupních modulů, zajišťující automatizovaný režim provozu čerpadel při dálkovém ovládání čerpadel z dispečinku.

PLC - použito barevné OPLC 560 Unitronics typu V560-T25B instalované na dveřích rozváděče RC1 - A1.1, jehož součástí je napájecí zdroj pro PLC a modemy - A1.2, I/O modul (AI,DI,DO) - A1.3 a I/O modul (AO) - A1.4, které jsou umístěné v rozváděči RC1

- zajišťuje - dálkové ovládání čerpadel z dispečinku
 - dálkovou signalizaci stavu čerpadel, vč. softstartérů čerpadel
 - monitorování stavu hladiny ve vtokovém objektu.

POZNÁMKA:

Stávající technologie navazující soustavy privatizovaných závlahových čerpacích stanic provozovaných společností Závlahy Dyjákovice, spol. s r.o. (provozovatele zařízení SPÚ) je rovněž provozována na platformě řídicího systému UNITRONICS.

5.3.1 Rozváděč MaR - RC1

Rozváděč RC1:

- oceloplechový rozváděč skříňový - jednodvéřový, 600x2000x600mm (šxvxhl), IP54, podstavec v=100mm
- 1 pole
- napájen z rozváděče RM1.5 (pole č.5)
 - přívodní kabel - označ. WL17
 - typ CYKY-J 5x2,5
 - veden v kabelovém kanálku pod rozváděčem
- umístěn ve strojovně ČS - vedle kompenzačního rozváděče RK1
- slouží jako hrazená kompenzace jalového výkonu tří podávacích diagonálních čerpadel.

Přístrojová výzbroj rozváděče RC1:

- hlavní přívodní vypínač - 3-pólový vypínač jistič 20A (QS1) + přívodní silová svorkovnice (X1)
- ochrana proti přepětí - 4-pólový svodič přepětí tř. 3 (FV1) + 3-pólový jistič 25A (FA1)
- napájení vnitřní zásuvky - 1-pólový jistič 10A (FA2)
- napájení PLC - 1-pólový jistič 4A (FA3)
- napájení jednotek snímačů hladiny - 3x 1-pólový jistič 2A (FA5,FA6, FA7)
- PLC (dálkové ovládání čerpadel, dálková signalizace stavu čerpadel a softstartérů čerpadel, monitoring stavu hladiny ve vtokovém objektu) - barevné OPLC s ethernetovým portem (A1.1) + napájecí zdroj (A1.2) + 2x I/O modul (A1.3,A1.4)
- pomocné obvody (dálkové ovládání čerpadel softstartérů čerpadel) - 1-pólový jistič 2A (FA4) + 6x pomocné relé (KA1÷KA6)
- časové ovládání čerpadel - 3x spínací digitální hodiny (HT1,HT2,HT3)
- ovládání chodu čerpadel (od stavu hladiny zahlcení čerpadel a od stavu hladiny v sacích jímkách čerpadel) -
 - dvojité napájecí jednotka snímačů hladiny (NL1,NL2,NL3)
- pomocné svorkovnice - analogové vstupy a výstupy (XA) + digitální vstupy a výstupy (XD) + hladiny (XL) + ovládání (XO).

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 11

Rozváděč MaR RC1 - uzemnit vodičem FeZn $\varnothing 8$ s připojením k uzemňovací síti prostoru strojovny ČS.

Rozváděč MaR RC1 - je řešen na výkrese č. PD20180501-010 / list 1÷9.

5.3.2 Řízení čerpadel

Čerpadla M1,M2,M3 - budou ovládána:

- dálkově - ručně z dispečinku prostřednictvím PLC, instalovaným v rozváděči RC1 nebo
- místně - ručně tlačítkovými ovládači 1SM2,2SM2,3SM2 (pro zapnutí čerpadel) a 1SM1,2SM1,3SM1 (pro vypnutí čerpadel), instalovanými na dveřích rozváděče RC1.

Volba režimu ovládání čerpadel - se provádí pomocí přepínačů volby ovládání 1SM5,2SM5,3SM5, instalovaných na dveřích rozváděče RC1 pod tlačítkovými ovládači čerpadel (2-polohový přepínač s polohami Dálkově/Ručně).

Povely dálkového nebo místního ovládání čerpadel (ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ) - jsou přivedeny do pomocných obvodů stykače KM3 a pomocného relé KA1 pro zapnutí vývěvy M4,M5,M6 v rozváděči RM1.2,3,4.

Vypnutí vývěvy - je řešeno od stavu hladiny v zavodňovacím potrubí čerpadla (snímače SL1,SL2,SL3) / / zahlučené výtlačné potrubí čerpadla.

Povely od zapnutí vývěvy M4,M5,M6 - jsou prostřednictvím pomocného relé KA1 přivedeny do pomocných obvodů stykače KM5 pro otevření uzavírací klapky M7,M8,M9 v rozváděči RM1.2,3,4.

Povely od otevření uzavírací klapky M7,M8,M9 - jsou prostřednictvím stykače KM5 přivedeny do pomocných obvodů stykačů KM1,KM2 pro zapnutí čerpadla M1,M2,M3 v rozváděči RM1.2,3,4.

Blokování čerpadla - je řešeno od minimální hladiny sací jímky příslušného čerpadla (snímače SL4,SL5, SL6).

Doba chodu čerpadla, vč. časového režimu provozu čerpadla - je řešeno prostřednictvím spínacích digitálních hodin HT1,HT2,HT3, instalovaných v rozváděči RC1.

Rozběh čerpadel - je řešen prostřednictvím softstartérů US1, instalovaných v rozváděčích RM1.2,3,4 se zapojením softstartérů „uvnitř trojúhelníka“.

Čerpadla M1,M2,M3 - bude signalizován chod čerpadel:

- dálkově - na dispečink prostřednictvím PLC, instalovaným v rozváděči RC1 a
- místně - signálními svítilny 1HL2,2HL2,3HL2, instalovanými na dveřích rozváděče RC1 nad tlačítkovými ovládači čerpadel.

Do rozváděče RC1 - je přivedeno prostřednictvím PLC z dispečinku:

- dálkové ovládání čerpadel M1,M2,M3 - ZAP/VYP čerpadla
- dálkové ovládání softstartérů čerpadel M1,M2,M3 - RESET softstartéru

Z rozváděče RC1 - je vyvedena prostřednictvím PLC na dispečink:

- dálková signalizace místního ovládání čerpadel M1,M2,M3 - signalizace DEBLOK
- dálková signalizace stavu čerpadel M1,M2,M3 - chod čerpadla, ukončení rozběhu čerpadla
- dálková signalizace stavu softstartérů čerpadel M1,M2,M3 - porucha softstartéru
- dálkový monitoring stavu hladiny vody před a za česly vtokového objektu - prostřednictvím snímačů hladiny SL7,SL8

Z rozváděče RC1 - je vyvedena prostřednictvím PLC do skříně automatiky česlí:

- monitoring stavu hladiny vody před a za česly vtokového objektu - pro ovládání stroje na čištění česlí

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 12

Z rozváděče RC1 - jsou vyvedeny:

- ovládací kabely do rozváděče RM1.2,3,4 - pro dálkové ovládání čerpadel M1,M,M3 a jejich sofstartérů, 3x kabel CYKY-O 12x1,5 (označ. WS04,WS08,WS12).

Do rozváděče RC1 - jsou přivedeny:

- signalizační kabely z rozváděče RM1.2,3,4 - pro dálkovou signalizaci stavu čerpadel M1,M2,M3 a jejich sofstartérů, 3x kabel CYKY-O 12x1,5 (označ. WS05,WS09,WS13).

Vnější návaznosti pro dálkové ovládání a signalizaci stavů čerpadel a jejich softstartérů mezi rozváděči RM1.2,3,4 a RC1 - jsou řešeny na výkresech rozváděčů RM1 a RC1 s arch.č. PD20180501-008,010.

5.3.3 Měření hladiny vody

Snímání výšky hladiny v zavodňovacím potrubí čerpadel M1,M2,M3 - je řešeno příložnými hladinovými snímači (limitní snímače hladiny) SL1,SL2,SL3 (3x GPLS-25N-0-A-S), jehož signály jsou zavedeny do napájecích jednotek snímačů hladiny NL1,NL2,NL3 (3x DSU-2422-N), instalovaných v rozváděči RC1 a zapojených do pomocných obvodů ovládání vývěv M4,M5,M6(ZAP/VYP).

Snímání výšky hladiny v sacích jímkách čerpadel M1,M2,M3 - je řešeno ponornými hladinovými snímači (limitní snímače hladiny) SL4,SL5,SL6 (3x GLS-23S-11-D-SC-M), jehož signály jsou zavedeny do napájecích jednotek snímačů hladiny NL1,NL2,NL3 (3x DSU-2422-N), instalovaných v rozváděči RC1 a zapojených do pomocných obvodů ovládání čerpadel M1,M2,M3 (ZAP/VYP).

Snímání výšky hladiny před a za česly vtokového objektu - je řešeno ponornými hydrostatickými hladinoměry (kontinuální snímače hladiny) SL7,SL8 (2x HLM-25C-I-0100), jehož signály jsou zavedeny do analogových vstupů PLC, instalovaných v rozváděči RC1 / sloužící pro dálkový monitoring stavu hladiny vtokového objektu na dispečink a současně vyvedeny z analogových výstupů PLC, instalovaných v rozváděči RC1 / sloužící pro místní monitoring stavu hladiny ve vtokovém objektu do skříně automatiky (pro ovládání stroje na čištění česlí).

Připojení příložných snímačů hladiny SL1,SL2,SL3 do rozváděče RC1 - je provedeno přes krabice ACIDUR měřicími kabely JYTY-O 2x1 (označ. WR01,WR02,WR03).

Připojení ponorných snímačů hladiny SL4,SL5,SL6 do rozváděče RC1 - je provedeno přes krabice ACIDUR měřicími kabely JYTY-O 2x1 (označ. WR04,WR05,WR06).

Připojení ponorných hladinoměrů SL7,SL8 do rozváděče RC1 - je provedeno přes nehermetické krabice NB-01 měřicími kabely JYTY-O 2x1 (označ. WR07,WR08).

Připojení měřících signálů (od snímačů SL7,SL8) z rozváděče RC1 do skříně automatiky česlí DT1 - je provedeno měřícím kabelem JYTY-O 4x1 (označ. WR09).

Vnější návaznosti mezi snímači hladiny a rozváděčem RC1 - jsou řešeny na výkrese rozváděče RC1 s arch. č. PD20180501-010.

5.4 Kabelové trasy

V rámci rekonstrukce elektrorozvodů ČS budou řešeny:

- 1) Nová hlavní kabelová trasa (na levé boční stěně - nad ochozem) - nahrazující stávající trasu ve spodní části strojovny pod ochozem), pro uložení napájecích a ovládacích kabelů od el. zařízení technologie (čerpadla, vývěvy, uzavírací klapky) a měřících kabelů příložných snímačů hladiny.

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 13

- 2) Nová vedlejší kabelová trasa (na bočních a čelních stěnách - pod jeřábovou dráhou) - nahrazující stávající trasu na všech stěnách pod jeřábovou dráhou), pro uložení napájecích kabelů světelných a zásuvkových rozvodů, napájecího kabelu automatiky česlí a měřících kabelů ponorných snímačů hladiny a ponorných hladinoměřů.
- 3) Nové místní kabelové trasy (od hlavní i vedlejší trasy k el. zařízení a el. přístrojům) - nahrazující stávající místní trasy (vkládací lišty, elektroinstalační trubky a hadice).

Realizace nových kabelových tras:

1) Nová hlavní kabelová trasa (na levé boční stěně - nad ochozem)

Je řešena na levé boční stěně - 2 řady kabelových žlabů MARS NKZI 250/50/1 nad sebou s výškou spodních žlabů nad ochozem 30cm a vzdáleností mezi spodními a horními žlaby mezi sebou 20cm.

2) Nová vedlejší kabelová trasa (na bočních a čelních stěnách - pod jeřábovou dráhou)

Je řešena na všech stěnách strojovny ČS - 1 řada mřížových žlabů MERKUR M2 100/50 ve výšce cca 4,5m.

3) Nové místní kabelové trasy (od hlavní i vedlejší trasy k el. zařízení a el. přístrojům)

Čerpadla - 2x ohebná dvouplášťová chránička Ø90mm + 1x ohebná dvouplášťová chránička Ø75mm

Vývěvy - 3x elektroinstalační trubka plastová - tuhá Ø20mm

Uzavírací klapky - 6x elektroinstalační trubka plastová - tuhá Ø20mm

Příložné snímače hladiny - 3x elektroinstalační trubka plastová - tuhá Ø16mm

Ponorné snímače hladiny - 8x vkládací lišta LV20x20

Vypínače, zásuvka - 5x elektroinstalační trubka plastová - tuhá Ø16mm + 5x vkládací lišta LV20x20

Zásuvkové skříně, automatika česlí - 3x vkládací lišta LV40x20

Uzemnění hlavních a vedlejších tras - ochranné pospojování kovových kabelových žlabů bude provedeno vodičem CYA 6 z/žl s konečným připojením uzemnění žlabů vodičem FeZn Ø8 k uzemňovací síti prostoru strojovny ČS.

5.5 Demontáž stávajících rozvodů elektro a MaR

V rámci rekonstrukce elektrorozvodů ve strojovně ČS bude provedena úplná demontáž stávajících rozvodů elektro a MaR v rozsahu:

- 1) hlavní el. rozváděč ČS - skříňový, dvoudvřevý (5 polí)
- 2) rozváděč MaR - nástěnný
- 3) spínací zásuvka nástěnná - 3x
- 4) žárovkové a výbojkové svítidlo - 8x
- 5) nástěnný vypínač osvětlení - 2x
- 6) nástěnná zásuvka 24V-AC, 230V-AC, 400V-AC - 6x
- 7) nástěnná skříňka se zdrojem 230V-AC/48CV-DC - 1x
- 8) příložné čidlo hladiny vody, vč. krabice ACIDUR - 3x
- 9) přechodová litinová skříň čerpadla - 3x
- 10) kabeláž elektro a MaR
- 11) kabelová nosná konstrukce - kabelové rošty š.300mm, kabelové příchytky, ochranné trubky a hadice, vkládací lišty

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 14

6. STAVEBNÍ POŽADAVKY

- 6.1** Provést kabelové prostupy v obvodové stěně strojovny - pro průchod kabelů JYTY-O 2x1 (k venkovním snímačům hladiny vody před a za česly, v sacích jímkách čerpadel M1÷3) - po protažení kabelů provést utěsnění (zazdění) prostupu s dotažením zděné konstrukce až k povrchu kabelu ve shodné skladbě jako je stávající stěna.
- 6.2** Pro pokládku napájecích kabelů rozváděče RM1 [2// (1-CYKY-J 3x240+120)] - provést kabelový výkop 50x100cm (šxhl) mezi hlavním el. rozváděčem stožárové trafostanice 630kVA a objektem ČS (hlavní rozváděč RM1) s následnou pokládkou kabelů do pískového lože (v=20cm) a uložením výstražné PVC fólie nad kabely (v=30cm).

7. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY PRO REALIZACI

7.1 Úřední zkoušky

Při montáži elektroinstalace, el. zařízení a el. přístrojů - je nutné respektovat příslušné normy ČSN (dříve závazné normy ČSN) a prováděcí předpisy.

Montážní práce spojené s instalací rekonstruované technologie strojovny ČS (rozdávěče, polní instrumentace MaR, rozvody elektro a MaR), nové osvětlení a zásuvkové rozvody mohou být prováděny pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Na nových silových kabelech (CYKY, 1-CHBU, H07RN-F) - po natrasování kabelů a před jeho připojením k el. zařízení změřit velikost izolačního odporu kabelů R_{iz} [k Ω].

Montážní práce elektrorozvodů budou ukončeny provedením příslušných zkoušek na el. zařízení, provedením výchozí revize veškeré realizované elektroinstalace a vystavením výchozí revizní zprávy s konečným předáním zařízení investorovi.

Elektroinstalace musí být podrobena výchozí revizi el. zařízení. Po této výchozí revizi elektroinstalace je provozovatel povinen si zajistit provádění periodických revizí el. zařízení a elektroinstalace ve lhůtách stanovených normou ČSN 331500 a výchozí revizí.

7.2 Montáž periferií

Montáže periferií musí být provedeny odborně dle platných zásad pro montáž těchto zařízení a v souladu s předpisy výrobce.

Montáž smí provádět pouze firma k tomu kvalifikačně a odborně způsobilá a dle konkrétních požadavků i náležitě proškolená nebo certifikovaná výrobcem zařízení.

Při instalaci je nutné respektovat příslušná zákonná ustanovení a normy, zejména týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Předkládaná dokumentace neřeší postup organizace výstavby ani zařízení stavenišť.

Po montáži systému je nutné provést jeho zkoušky, které slouží k ověření seřízení zařízení a zároveň prokazují splnění výkonových a kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Konkrétní podmínky zkoušek včetně požadavku na jejich zdokumentování musí být předmětem smlouvy týkající se příslušné dodávky. Předkládaná dokumentace neřeší program zkoušek ani jejich náplň.

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 15

Uvedení do provozu je podmíněno řádným předáním díla spolu s kompletní dodavatelskou dokumentací (konstrukční výkresy, dokumentace skutečného provedení, revizní zprávy, návody k použití a manuály v češtině, prohlášení o shodnosti zařízení, soupis náhradních dílů, apod.). Před předáním díla je třeba provést zaškolení obsluhy případně i technické údržby.

7.3 BOZP na staveništi

Na základě zákona č. 309/2009 Sb., §14 a §15 v platném znění „**NEVZNIKÁ**“ povinnost zřízení funkce koordinátora BOZP při práci na staveništi a to za předpokladu, že zhotovitelem akce bude jedna firma a celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla nepřesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu.

7.4 Označení výrobků a výrobců zařízení a materiálů

Pokud jsou technické podmínky předmětu díla v projektové dokumentaci (tzn. v návrhu technického řešení a seznamech zařízení a materiálů) formulovány odkazem na obchodní názvy materiálů, výrobků, označení původu nebo obsahují odkazy na obchodní názvy firem, potenciální dodavatel to při zpracování nabídky realizace akce bude chápat jako vymezení kvalitativního standardu. Zadavatel umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky vhodných rovnocenných řešení, pokud bude vymezený kvalitativní standard dodržen nebo bude mít lepší parametry.

7.5 Povinnosti provozovatele

- 7.5.1 Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN, a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle normy ČSN 343100 a se zkouškami z vyhl. č. 50/1978 Sb.
- 7.5.2 Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a neprováděly v něm žádné práce ve smyslu normy ČSN 343108.
- 7.5.3 S dovolenou obsluhou el. zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s el. zařízením a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.
- 7.5.4 Zajistit, aby do prováděcího projektu části elektro a MaR byly zakresleny všechny dodatečně provedené změny, tzn., aby tato projektová dokumentace vždy odpovídala skutečnému stavu zrealizované elektroinstalace a tato dokumentace skutečného stavu, aby byl vždy k dispozici při provádění revizí, apod.

Zpracoval: Ing. Mikulka	Technická zpráva	Zakázka č.: ZAK20180501	Listů: 17
Datum: Květen 2018		Archivní č.: PD20180501-002	List: 16

8. SEZNAM VÝKRESŮ

Název výkresu	Archivní č.	Listy	Soubor
ROZVÁDEČ RM1	PD20180501-008	1÷16	dwg
KOMPENZAČNÍ ROZVÁDEČ RK1	PD20180501-009	1÷4	dwg
ROZVÁDEČ RC1	PD20180501-010	1÷9	dwg
STROJOVNA ČS. Technologické schéma MaR	PD20180501-011	1	dwg
STROJOVNA ČS. Elektroinstalace - osvětlení a zásuvky	PD20180501-012	1	dwg
STROJOVNA ČS. Elektroinstalace - technologie	PD20180501-013	1	dwg