

VYPRACOVAL:	Ing. Pavel BARTOŠ		<div>HAMAL s.r.o.</div>	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Otakar CHRAMOSTA			
INVESTOR:	Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, Praha 5			
AKCE:			FORMÁT:	A4
VD Láz, oprava kabelového vedení			DATUM:	11/2020
			STUPĚŇ:	DPS
			ZAK. ČÍSLO:	2039
			PROFESE:	Elektroinstalace
OBSAH: ČÁST 2 - TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE TE - TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
			---	2-01

## Technická zpráva

### Obsah technické zprávy

1.1	Předmět projektu .....	2
1.2	Hranice dodávky .....	2
1.3	Použité podklady pro projekt .....	2
2	Technické údaje .....	2
2.1	Použité napěťové soustavy .....	2
2.2	Ochrana před nebezpečným dotykem .....	2
2.3	Ochrana proti přepětí .....	2
2.4	Energetické údaje .....	3
3	Technické řešení .....	3
3.1	Technologický rozvaděč RM1 .....	3
3.2	Technologický rozvaděč DT1 .....	3
3.3	Technologická elektroinstalace strojovny – RM1 .....	3
3.4	Software .....	5
3.5	Stavební elektroinstalace .....	5
3.6	Zemnicí síť a hromosvod .....	5
3.7	Kabelové rozvody .....	5
4	Předpisy závazné pro stavbu a montáž .....	6
5	Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy .....	7
6	Požadavky na ostatní profese .....	7

## 1.1 Předmět projektu

Projekt řeší výměnu technologické elektroinstalace vodního díla Láz. Předmětem projektu je dodávka nového rozvaděče a řídicího systému do strojovny, včetně výměny kabelových vedení polní instrumentace MaR. Dále je součástí projektu dodávka nového rozvaděče do velína, včetně napojení snímačů ze stávajícího monitorovacího systému.

## 1.2 Hranice dodávky

Silový přívod rozvaděče.

## 1.3 Použité podklady pro projekt

- projektová dokumentace technologické části,
- prohlídka a zjištění stávajícího stavu na místě stavby,
- konzultace technického řešení se zástupci provozovatele,
- požadavky ČSN a obecně právní předpisy a zákony,
- katalogové listy a technické údaje výrobců použitých přístrojů a zařízení.

## 2 Technické údaje

### 2.1 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.

### 2.2 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+Z1+Z2,
- 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+O1.

### 2.3 Ochrana proti přepětí

V nových technologických rozvaděcích RM1 a DT1 bude na vybraných přívodech osazena kompaktní přepětová ochrana 3. stupně. Měřicí okruhy budou připojeny přes oddělovač signálů. Datové propojení mezi RM1 a DT1 bude optickým kabelem.

## 2.4 Energetické údaje

- |                              |         |
|------------------------------|---------|
| - Celkový instalovaný příkon | 11,5 kW |
| - Maximální soudobý příkon   | 7,0 kW  |

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

## 3 Technické řešení

### 3.1 Technologický rozvaděč RM1

Nový technologický rozvaděč RM1 bude instalován ve strojovně vodního díla. Rozvaděč bude napájen novým kabelem CYKY-J 5x6 z nového rozvaděče stavební elektroinstalace. Délka kabelu max. 10 m.

Rozvaděč RM1 bude celoplastový, nástěnný, o rozměrech (vxšxh) 1500x1250x320. Přívod a vývody rozvaděče budou provedeny horem, krytí rozvaděče bude IP 54/20. Na pravém boku rozvaděče RM1 bude instalován hlavní vypínač. Z rozvaděče bude napájena veškerá technologická elektroinstalace ve strojovně a bude obsahovat PLC typ Schneider Electric M340. Na dveřích rozvaděče bude umístěn dotykový panel, signalizační kontrolky a přepínače pro ruční ovládání jednotlivých zařízení. Zdroj 24 V DC bude zálohován baterií 12 V / 42 Ah.

Rozvaděč bude dodán s 30% prostorovou rezervou.

### 3.2 Technologický rozvaděč DT1

Nový technologický rozvaděč DT1 bude instalován v objektu velína na místě stávajícího rozvaděče s dálkovým ovládáním, který bude demontován. Rozvaděč bude napájen z rozvaděče R1 kabelem CYKY-J 3x2,5. Stávající jistič F25 typu PL7-C20/1 bude nahrazen jističem PL7-B16/1.

Rozvaděč DT1 bude plechový, nástěnný, o rozměrech (vxšxh) 800x800x250. Přívod a vývody rozvaděče budou provedeny spodem, krytí rozvaděče bude IP 54/20. Rozvaděč bude obsahovat jednotku vzdálených vstupů a výstupů propojenou s řídicí jednotkou ve strojovně optickým kabelem. Na dveřích rozvaděče bude dotykový displej, signálka poruchy a tlačítko kvitace poruchy.

Rozvaděč bude dodán s 30% prostorovou rezervou.

### 3.3 Technologická elektroinstalace strojovny – RM1

Veškerá stávající kabelová vedení související s rozvaděčem RM1 budou demontována a nahrazena novými kabely. Zejména se jedná o kabely pro napájení elektromotorů servopohonů a signalizační vedení o poloze armatur. Kabelové trasy ve strojovně budou nahrazeny novými kabelovými trasami z nerezových drátěných žlabů. Výjimku tvoří trasa do domku s měřením hladiny vodního díla a trasa do objektu velínu. Tyto zůstanou zachovány.

## **Seznam připojených zařízení:**

### M1.1 – Nožový uzávěr LEVÝ

Místní ovládání pomocí přepínačů „MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ“ a „ZAVŘÍT – 0 – OTEVŘÍT“. Signalizace polohy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“ na rozvaděči. Měření odběru proudu a dálkové řízení na dotykovém displeji. Zobrazované stavy: Chod – otvírá, chod – zavírá, zavřeno, otevřeno, výpadek jističe, nadproud a nedosažení koncové polohy.

### M1.2 – Rozstříkový uzávěr LEVÝ

Místní ovládání pomocí přepínačů „MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ“ a „ZAVŘÍT – 0 – OTEVŘÍT“. Signalizace polohy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“ na rozvaděči. Měření odběru proudu, poloha uzávěru (Odporový senzor BG1.2) a dálkové řízení na dotykovém displeji. Zobrazované stavy: Chod – otvírá, chod – zavírá, zavřeno, otevřeno, výpadek jističe, nadproud a nedosažení koncové polohy.

### M3 – Sanační uzávěr

Místní ovládání pomocí přepínačů „MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ“ a „ZAVŘÍT – 0 – OTEVŘÍT“. Signalizace polohy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“ na rozvaděči. Měření odběru proudu, poloha uzávěru a dálkové řízení na dotykovém displeji. Zobrazované stavy: Chod – otvírá, chod – zavírá, zavřeno, otevřeno, výpadek jističe, nadproud a nedosažení koncové polohy.

### M2.1 - Nožový uzávěr PRAVÝ

Viz M1.1.

### M2.2 – Rozstříkový uzávěr PRAVÝ

Viz M1.2.

### M4 – Vodárenský odběr HORNÍ

Místní ovládání pomocí přepínačů „MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ“ a „ZAVŘÍT – 0 – OTEVŘÍT“. Signalizace polohy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“ na rozvaděči. Dálkové řízení na dotykovém displeji. Zobrazované stavy: Chod – otvírá, chod – zavírá, zavřeno, otevřeno, výpadek jističe, nedosažení koncové polohy.

### M5 - Vodárenský odběr DOLNÍ

Viz M4.

### M6 - Vodárenský uzávěr

Viz M4.

### M7 – Kalové čerpadlo

Místní ovládání pomocí přepínačů „ZAPNOUT – 0 – AUTOMATICKY“. Signalizace chodu na rozvaděči. V automatickém režimu spínáno plovákem SL7. Zobrazované stavy: Chod, výpadek jističe, překročen počet sepnutí za nastavené období, motohodiny.

### M8 – Ventilátor domku

Místní ovládání pomocí přepínačů „ZAPNOUT – 0 – AUTOMATICKY“. Signalizace chodu na rozvaděči. V automatickém režimu spínáno dle nastaveného denního časového plánu. V domku ovládání tlačítka „START / STOP“. START zapne dle nastaveného denního plánu, „STOP“ vypne do druhého dne. Zobrazované stavy: Chod, výpadek jističe, počet sepnutí, motohodiny.

### BL10 – Měření hladiny v nádrži

Bude demontováno stávající vedení, připojen nový kabel a signál zaveden do RM1. Z důvodu ochrany proti přepětí bude signál do PLC zapojen přes oddělovač signálů. V domku velínu bude signál pomocí výstupní analogové karty zaveden do stávajícího monitoringu. Viz DT1.

## **3.4 Software**

PLC a dotykové panely budou vybaveny softwarem umožňující dálkové ovládání a diagnostiku výše uvedených zařízení. Dotykový panel ve strojovně bude totožný s dotykovým panelem na velínu.

## **3.5 Stavební elektroinstalace**

Není předmětem tohoto projektu. V rozvaděči RM1 bude připraven rezervní vývod 230 V / 6 A pro připojení napájení telefonu nebo jiného zařízení.

## **3.6 Zemnicí síť a hromosvod**

Všechna kovová zařízení budou spojena izolovaným vodičem CY 6 mm<sup>2</sup> a připojena na ekvipotenciální svorkovnici.

Hromosvod není předmětem tohoto projektu.

## **3.7 Kabelové rozvody**

Veškeré kabelové trasy budou vedeny po povrchu a budou zhotoveny z nerezových drátěných žlabů a plastových elektroinstalačních trubek. Přechody kabelů k zařízením a mezi jednotlivými trasami budou chráněny ohebnými trubkami.

#### 4 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+Z1+Z2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2 a protokolem o určení vnějších vlivů.

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.3+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1, ČSN 34 2300 ed.2 a s ohledem na nařízení vlády č. 361/2007 včetně změn č. 68/2010, 93/2012, 9/2013, 32/2016, 246/2018 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+O1, 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+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1, 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 ed.2+A11+O1+Z1.

Výkopové práce a další stavební práce budou prováděny v souladu s NV 591/2006 Sb. včetně změny 136/2016 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.

## **5 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 CO<sub>2</sub> 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.

## **6 Požadavky na ostatní profese**

- Zhotovitel stavební elektroinstalace zajistí vývod pro připojení rozvaděče RM1.