

Název zakázky:	VD LUHAČOVICE – OPRAVA ELEKTROINSTALACE VĚŽE	Pořadové číslo Dokumentu
Část:	STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE	02
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY		
Investor:	Povodí Moravy, s.p. , Dřevařská 932/11, 602 00 Brno	Datum
Místo stavby:	VD Luhačovice, vodní tok Luhačovický potok	03/2020
Okres	Zlín, Zlínský kraj	
Vypracoval	Schválil	Kontroloval
Ing. Jiří Moštěk	Ing. Pavel Radkovský	Ing. Jaroslav Jahoda
		Celk. počet A4
		8

B1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:

1.0	Úvod
2.0	Výchozí podklady
3.0	Základní technické údaje
4.0	Rozsah projektu a popis technického řešení
5.0	Uvedení zařízení do provozu a provozní podmínky
6.0	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
7.0	Závěr

1.0 ÚVOD

V prostorách odběrné věže je umístěna technologie dvou spodních výpustí (DN1000) a asanační výpusti (DN375). Pro obě spodní výpusti je zde osazen kuželový regulační uzávěr a stavidlová tabule. Regulační uzávěry jsou vybaveny motory a jsou ovládány elektricky z dveří rozvaděče. Stavidlové tabule nejsou opatřeny elektrickými pohony a je nutné je ovládat pohonem na mobilním vozíku. Po bocích věže jsou umístěny dvě násosky – střední výpusti (0,6m x 0,9m, sací otvory DN1000). Střední výpusti se uzavírají zvenku věže železnými stavidly, které se ovládají zvedáky ze strojovny také pomocí mobilního vozíku.

Projekt řeší výměnu pohonů regulačních uzávěrů, technologickou i stavební elektroinstalaci věže a zabezpečení objektu. V objektu bude umístěn rozvaděč RM-1 s jištěním všech okruhů, ovládáním kuželových uzávěrů spodních výpustí, přípravou pro ovládání dvou stavidlových tabulí spodních výpustí a přípravu na ovládání dvou stavidel středních výpustí.

2.0 VÝCHOZÍ PODKLADY

Projekt je zpracován na základě těchto podkladů:

- výkresová dokumentace aktuálního stavebního řešení a dispozičního rozmístění technologického zařízení
- prohlídka a zaměření stávajícího stavu na místě stavby
- požadavky investora
- dohodnutá technická řešení projednaná s investorem
- protokol o určení vnějších vlivů č. 200302-1

3.0 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

<u>Napětíová soustava:</u>	3PEN ~ 50Hz, 230/400 V, TN-C (přívod pro rozvaděč RM-1) 3NPE ~ 50Hz, 230/400 V, TN-S (rozvody v objektu)
Ovládací napětí:	24 V DC, 230V AC

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

Při normálním provozu:	krytem, izolací
V případě poruchy:	samočinným odpojením od zdroje doplňujícím pospojováním, proudovým chráničem

<u>Ochrana proti zkratu a přetížení:</u>	jističi, pojistkami a proudovými ochranami
--	--

Rozvaděče objektu odběrné věže:

Rozvaděč RM-1	
Jmenovité napětí	400/230 V, 50Hz
Napěťová soustava	TN-C-S
Jmenovitý proud	50-63A
Rozvaděč MVE (Seamo)	
Jmenovité napětí	400/230 V, 50Hz
Napěťová soustava	TN-C
Jmenovitý proud	50A
Výkon elektrárny	12,3 – 23,4kW (výkon na svorkách)
Výkon elektrárny	14,7 – 27,4kW (výkon na hřídeli)
Rozvaděč MX1 (RTU SAE)	
Jmenovité napětí	230 V, 50Hz
Napěťová soustava	TN-S
Jmenovitý proud	10A
Zásuvkové rozvaděče RZ-1 a RZ-2	
Jmenovité napětí	400, 230, 24 V, 50Hz
Napěťová soustava	TN-S
Jmenovitý proud	32A

Instalovaný a soudobý příkon pro odběr:

Motor kuželového uzávěru 1 (M1)	3,0kW, 400V	
Motor kuželového uzávěru 2 (M2)	3,0kW, 400V	
Motor stavidlové tabule 1 (M3)	max. 4,0kW, 400V	neosazeno
Motor stavidlové tabule 2 (M4)	max. 4,0kW, 400V	neosazeno
Motor stavidla násosky 1 (M5)	max. 4,0kW, 400V	neosazeno
Motor stavidla násosky 2 (M6)	max. 4,0kW, 400V	neosazeno
Osvětlení venkovní	10 x 40W, 230V	
Osvětlení strojovny věže	3 x 20W, 230V	
Osvětlení šachty	5 x 40W, 230V	
Osvětlení s pohybovým čidlem	2 x 50W, 230V	
Nouzové osvětlení	1 x 3W, 230V	
Zásuvková skříň RZ-1	5kW	
Zásuvková skříň RZ-2	5kW	
Celkový instalovaný příkon:	$P_i = 16,763\text{kW}$	M3-M6 nejsou započteny
Celkový soudobý příkon:	$P_p = 6,760\text{W}$	
Činitel soudobosti:	$\beta = 0.40$	

Vnější vlivy prostředí:

Kategorie vnějších vlivů prostředí byla určena v Protokolu č. 200302-1 o určení vnějších vlivů ze dne 12.3.2020.

Přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem se považují veškeré prostory odběrné věže dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 za prostory zvláště nebezpečné. Venkovní prostory objektu se dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považují taktéž za prostory zvláště nebezpečné.

Číslo zakázky:
200302-1

Archivní číslo:
200302-1/B1

List č.
3

4.0 ROZSAH PROJEKTU A POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu:

- 4.1 Výměna pohonů regulačních uzávěrů M1, M2
- 4.2 Mobilní vozík pro manipulaci s tabulovými uzávěry
- 4.3 Přívod pro RM-1
- 4.4 Elektrický rozvaděč RM-1
- 4.5 Řízení motorů regulačních kuželových uzávěrů včetně snímání jejich polohy
- 4.6 Řízení motorů stavidlových tabulí včetně snímání jejich polohy - příprava
- 4.7 Měření výšky hladiny vody a venkovní teploty
- 4.8 GSM přenos dat (monitoring)
- 4.9 Elektronické zabezpečení a kamerový systém
- 4.10 Světelná elektroinstalace, zásuvkové obvody a napojení stávající rozvaděčů
- 4.11 Provedení rozvodů elektrické instalace
- 4.12 Hromosvod a uzemnění

Před zahájením montážních prací nové elektroinstalace bude provedena demontáž stávající elektroinstalace, a to v takovém rozsahu, aby byla zachována funkčnost ovládání regulačních kuželových uzávěrů.

Přepojení obvodů kuželových uzávěrů bude probíhat po domluvě s obsluhou VD Luhačovice. Na konci pracovního dne musí být zajištěna funkčnost obou pohonů.

4.1 Výměna pohonů regulačních uzávěrů M1, M2

Během rekonstrukce elektroinstalace dojde k výměně servomotorů regulačních kuželových uzávěrů M1 a M2. Stávající pohony budou nahrazeny novými servopohony MODACT MON typ. 52034.7E73N. Uvedené pohony budou osazeny přepínači pro místní ovládání a snímačem polohy s pasivním výstupem 4-20mA. Termín výměny je nutné zkoordinovat s postupem prací na elektroinstalaci a odsouhlasit s obsluhou VD Luhačovice.

4.2 Mobilní vozík pro manipulaci s tabulovými uzávěry

Součástí tohoto projektu je výkresová dokumentace mobilního vozíku pro manipulaci se dvěma stavidlovými tabulemi spodních výpustí a dvěma stavidly středních výpustí. Při manipulaci je nutné hřídel vozíku nasadit na hřídel příslušného zvedáku a následně spustit motor v požadovaném směru. Výška hřídele od podlahy není u všech pohonů totožná, proto je vozík navržen s nastavitelnou výškou celého pohonného ústrojí a to v rozsahu 929-1110 mm (původní vozík 980-1080).

Vozík je osazen motorem 3x400V o příkonu 0,55kW a otáčkami 920ot/min. Převodovka připojená k motoru má převodový poměr 1:30,7. Na výstupu převodovky tedy dostáváme otáčky cca 30 ot/min pro manipulaci se zvedáky (původní vozík: motor 910ot/min, převod 1:27,6, otáčky hřídele cca 33ot/min.).

Pro možnost budoucí montáže čtyř kusů servopohonů pro stavidlové tabule a stavidla je rozvaděč RM-1 kompletně vybaven čtyřmi sadami silových i ovládacích rezervních obvodů. Příprava je provedena včetně kabeláže k samotným zvedákům (viz. odstavec 4.6).

4.3 Přívod pro RM-1

Pro rozvaděč RM-1 bude využit stávající přívodní kabel CYKY-J 3x35+25 mm², který je přiveden z pojistkové skříně typu PPS 6x400A. Tato skříň je umístěna u domu obsluhy VD Luhačovice č.p. 339.

4.4 Elektrický rozvaděč RM-1

Skříňový rozvaděč RM-1 je umístěn v odběrné věži namísto stávajícího rozvaděče. V tomto rozvaděči jsou umístěny všechny ovládací a jistící prvky jak technologického zařízení, tak zásuvkových a světelných rozvodů objektu. Pro napájení rozvaděče je použit stávající kabel CYKY-J

3x35+25 mm². Hlavní vypínač FC0 slouží k úplnému vypnutí rozvaděče a tím celé elektroinstalace. **Při vypnutí vypínači FC0 jsou pod napětím pouze přívodní svorky a svorky vypínače FC0.**

Na dveřích rozvaděče je umístěn přepínač sítí označený SF1, který umožňuje přepínání napájení rozvaděče ze sítě Eon nebo z mobilního generátoru v případě výpadku napájení. Jsou zde také umístěny ovládací a signalizační prvky pohonů regulačních kuželových uzávěrů spodních výpustí, rezervní ovladače a signálky pro možnost ovládání stavidlových tabulí spodních výpustí, rezervní ovladače a signálky pro možnost ovládání stavidel středních výpustí a spínače pro osvětlení. Popis ovládání pohonů je uveden níže v dokumentu.

Pro možnost sledování stavů technologie je rozvaděč osazen dotykovým displejem (HMI). Na tomto displeji je možné také identifikovat vzniklé poruchové stavy. Ty jsou v podobě SMS zprávy odesílány na zvolená tel. čísla. Pro možnost upozornění na výpadek napájecího napětí je rozvaděč osazen záložním zdrojem (UPS).

Rozvaděč RM-1 je navržen skříňový nerezový o velikosti 1200 x 1800 x 400 mm (Š x V x H) s krytím IP55. Rozvaděč bude usazen na podstavci a přikotven k podlaze a stěně. Veškeré svorky jsou umístěny ve spodní části rozvaděče.

Schéma zapojení rozvaděče RM-1 je v dokumentu s pořadovým číslem 10. Při výrobě rozvaděče budou elektrické přístroje, svorky, ovládací prvky a signalizační prvky vybaveny popisnými štítky s označením korespondujícím se schématem zapojení.

4.5 Řízení motorů regulačních kuželových uzávěrů včetně snímání jejich polohy

Ovládání regulačních uzávěrů M1 a M2 je umožněno přepínačem na samotném servopohonu (Místně) nebo na rozvaděči RM-1 (Vzdáleně). Volba režimu ovládání Místně – Vzdáleně se provede přepínačem na servopohonu. Princip vzdáleného ovládání je následující:

Ovládání uzávěrů je možné zapnout spínačem SF1.0 (SF2.0). Pro samotné ovládání jsou zde tři tlačítka, pět kontrolky a jeden otočný spínač. Při vypnutí spínači SF1.0 (SF2.0) je funkční pouze signalizace polohy servopohonu. Tlačítka pro manipulaci nejsou aktivní.

Pro otevírání uzávěru slouží tlačítko Otevřít SF1.1 (SF2.1). Po stisknutí tohoto tlačítka v uzavřeném stavu (svítí signálka Zavřeno HL1.4 (HL2.4)) dojde k otevírání uzávěru (zhasne signálka Zavřeno HL1.4 (HL2.4) a rozsvítí se signálka Otevírá HL1.2 (HL2.2)). Po dojetí na koncový spínač polohy otevřeno dojde automaticky k zastavení motoru (zhasne signálka Otevírá HL1.2 (HL2.2) a rozsvítí se signálka Otevřeno HL1.1 (HL2.1)).

Pro zavření uzávěru slouží tlačítko Zavřít SF1.3 (SF2.3). Po stisknutí tohoto tlačítka v otevřeném stavu (svítí signálka Otevřeno HL1.1 (HL2.1)) dojde k zavírání uzávěru (zhasne signálka Otevřeno HL1.1 (HL2.1) a rozsvítí se signálka Zavírá HL1.3 (HL2.3)). Po dojetí na koncový spínač polohy zavřeno dojde automaticky k zastavení motoru (zhasne signálka Zavírá HL1.3 (HL2.3) a rozsvítí se signálka Zavřeno HL1.4 (HL2.4)).

Pohyb uzávěru je možné v kterémkoliv okamžiku zastavit tlačítkem Stop SF1.2 (SF2.2). Poloha uzávěru je snímána senzorem s výstupem 4-20mA a následně zobrazena na displeji řídicího systému. Spínač SF1.4 (SF2.4) slouží k zapnutí ohřevu skříně pohonu.

4.6 Řízení motorů stavidlových tabulí včetně snímání jejich polohy - příprava

Projekt počítá s možným doplněním servopohonů pro ovládání zvedáků stavidlových tabulí spodních výpustí a dvou stavidel středních výpustí. Ovládání je v současnosti prováděno pomocí mobilního vozíku s motorem a převodovkou (viz. odstavec 4.2).

Rozvaděč RM-1 je vybaven čtyřmi rezervními sadami silových i ovládacích obvodů pro možné budoucí doplnění čtyř pohonů (pohony stavidlových tabulí spodních výpustí M3 a M4, pohony stavidel středních výpustí M5 a M6). Předpokládá se zde příkon motoru max. 4,0kW. Bude-li mít motor menší příkon, je nutné zvážit rozsah nastavení zvolené motorové ochrany a případně provést její výměnu. Příprava na montáž pohonů zahrnuje i kabeláž pro všechny čtyři pohony.

Ovládání rezervních obvodů je totožné s ovládáním pohonů M1 a M2. Pouze v označení spínačů, tlačítek a signálek dojde k záměně prvního čísla podle následující tabulky:

	Pohon M1	Pohon M2	Pohon M3	Pohon M4	Pohon M5	Pohon M6
Ovládání 0-1	SF1.0	SF2.0	SF3.0	SF4.0	SF5.0	SF6.0
Otevřít	SF1.1	SF2.1	SF3.1	SF4.1	SF5.1	SF6.1
Stop	SF1.2	SF2.2	SF3.2	SF4.2	SF5.2	SF6.2
Zavřít	SF1.3	SF2.3	SF3.3	SF4.3	SF5.4	SF6.4
Ohřev 0-1	SF1.4	SF2.4	SF3.4	SF4.4	SF5.4	SF6.4
Otevřeno	HL1.1	HL2.1	HL3.1	HL4.1	HL5.1	HL6.1
Otevírá	HL1.2	HL2.2	HL3.2	HL4.2	HL5.2	HL6.2
Zavírá	HL1.3	HL2.3	HL3.3	HL4.3	HL5.3	HL6.3
Zavřeno	HL1.4	HL2.4	HL3.4	HL4.4	HL5.4	HL6.4
Porucha	HL1.5	HL2.5	HL3.5	HL4.5	HL5.5	HL6.5

4.7 Měření výšky hladiny vody a venkovní teploty

V objektu bude umístěno stávající snímání hladiny (MX 1 a RTU Sae) pro vodohospodářské účely. Pro toto zařízení bude v rozvaděči vyhrazen okruh 230V/10A s indikací výpadku jističe. Výpadek jističe je možné indikovat zasláním SMS zprávy a poruchovým hlášením na kontrolním displeji. Pro možnost sledování stavu hladiny obsluhou VD Luhačovice bude v objektu doplněn tlakový snímač hladiny BL01.

Rozsah měření tohoto snímače bude 0-16m vodního sloupce. Snímač bude umístěn v měřicí šachtě v nerezové trubce pro zamezení jeho pohybu vlivem proudění vody. Spolu se snímačem bude v trubce umístěn topný kabel s termostatem pro zamezení zamrznutí vody v okolí snímače. Nerezová trubka bude pevně uchycena k měřicí šachtě odběrné věže. Protože musí být snímač hladiny pravidelně kontrolován a čištěn, musí být jeho poloha v trubce pevně dána, aby nedocházelo ke zkreslení naměřených hodnot po vyjmutí a následnému zasunutí snímače do ochranné trubky. Nerezová trubka bude ve spodní části perforovaná.

Pro potřeby obsluhy vodního díla bude také snímána venkovní teplota vzduchu. Snímač teploty BT01 bude umístěn tak, aby na měření teploty nemělo vliv přímé sluneční záření (umístění na severní straně, případně v zákrytu).

4.8 GSM přenos dat (monitoring)

Veškerou vizualizaci zobrazovanou na ovládacím HMI rozvaděče RM-1 bude možné prostřednictvím LTE routeru přenášet na vzdálené ovládací PC obsluhy VD Luhačovice (připojení na LTE router se předpokládá ze strany Povodí Moravy s.p.). Na obslužném PC bude možné sledovat všechny zobrazované parametry a ovládat tlačítka zobrazovaná na kontrolním displeji.

Při výskytu poruch budou prostřednictvím GSM modemu na zadaná tel. čísla zasílány SMS zprávy ohlašující vzniklou poruchu (výpadek motorového spouštěče, výpadek napájecího napětí, porucha analogového snímače výšky hladiny apod.)

Pro případ výpadku napětí je rozvaděč vybaven záložním zdrojem (UPS). Ten umožní odeslání varovné SMS při výpadku napájení. Nouzové ovládání celého zařízení odběrné věže pak bude možné provádět po připojení mobilní elektrocentrály k rozvaděči RM-1. GSM modem může být využit také k odesílání SMS o provozních stavech (výška hladiny, venkovní teplota, ...). Odesílání takových zpráv bude naprogramováno při realizaci na základě požadavků obsluhy vodního díla.

4.9 Elektronické zabezpečení a kamerový systém

Pro možnost napájení zabezpečovacího a kamerového systému je rozvaděč vybaven dvěma jištěnými vývody napětí 230V / 10A. Oba jističe jsou vybaveny signalizačním kontaktem, který je připojen do řídicího systému. Výpadek jističe je možné indikovat zasláním SMS zprávy.

Ústředna elektronického zabezpečovacího systému bude umístěna uvnitř rozvaděče RM-1. Ústředna bude obsahovat záložní akumulátor pro případ výpadku napájení. V odběrné věži bude instalováno čidlo otevření dveří, pohybová čidla, detektor kouře vnitřní siréna a venkovní siréna. Připojení prvků EZS se předpokládá kabelové po sběrnici.

O případném narušení objektu nebo požáru bude informována obsluha na telefon prostřednictvím GSM sítě.

Naproti vchodu do věže bude umístěna také GSM kamera vybavena záložní baterií a pohybovým senzorem. Nahrávání bude spuštěno v případě narušení objektu. Aktivace a deaktivace kamery bude probíhat dálkovým ovládáním.

4.10 Světelná elektroinstalace, zásuvkové obvody a napojení stávajících rozvaděčů

Pro potřeby obsluhy je odběrná věž osvětlena třemi 20W LED reflektory. Tyto reflektory jsou umístěny na stěnách po obvodu věže (vlevo, vpravo a naproti vchodu). Pro osvětlení schodiště a prostoru u spodních výpustí je použito pět lineárních LED svítidel vybavených záložní baterií pro případ výpadku napájení. Tato svítidla jsou přišroubována k C profilu, který je spuštěn v celé výšce věže. Oba dva okruhy osvětlení jsou ovládány z rozvaděče RM-1 (SF7.2, SF7.3). Nad vchodem do objektu budou umístěny dva LED reflektory s pohybovým čidlem. Jeden reflektor bude umístěn uvnitř objektu, druhý bude vně objektu a bude směřovat na přichozí lávku.

Součástí světelné instalace je také napojení osvětlení cesty na hrázi. Současný stav kabelu k první lampě nedovoluje využívání osvětlení, a proto bude natažen nový. Na rozvaděči bude umístěn přepínač (SF7.1) s volbou MAN-0-AUT pro volbu režimu osvětlení. V automatickém režimu bude osvětlení ovládáno soumrakovým spínačem BS01. Ten bude umístěn tak, aby na spínání nemělo vliv osvětlení věže.

Pro možnost napájení elektrospotřebičů budou v objektu umístěny dvě zásuvkové skříně RZ-1 a RZ-2 typu v910-ZSFT21101000.1/3952. Jedna zásuvková skříň bude ve věži vedle vchodu a druhá bude umístěna ve spodní části věže u spodních výpustí. Obě skříně jsou plastového provedení a kvůli lepší odolnosti budou namontovány do nerezových skříní o rozměrech 380 x 600 x 210 mm (Š x V x H) s krytím IP66. Montáž bude provedena přes distanční podložky. Zásuvkové skříně jsou osazeny samostatným proudovým chráničem a příslušnými jističi. Na každé skříni je jedna zásuvka 400V/32A, jedna zásuvka 400V/16A, dvě zásuvky 230V/16A a jedna zásuvka 24V/6A. Ve spodní části věže bude umístěna také samostatná zásuvka pro připojení čerpadla s plovákem pro čerpání průsaků.

4.11 Provedení rozvodů elektrické instalace

Rozvody jsou navrženy dle ČSN 33 2130 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Pro rozvod zásuvkových obvodů a osvětlení jsou navrženy kabely CYKY. Pro rozvody technologie uvnitř strojovny jsou navrženy kabely YSLY, pro připojení snímače hladiny a teploty je navržen kabel JYTY (případně YSLCY). Kabely budou opatřeny na obou koncích štítky s označením příslušného kabelu podle schématu zapojení.

Kabely malé vodní elektrárny umístěné u nejspodnějšího podlaží věže nejsou součástí projektu (projekt řeší pouze propojení RM-1 a MVE Saemo kabelem WL1.1). Tyto kabely budou vloženy do nové svislé kabelové trasy. V případě, že nebude postačovat jejich délka, budou vyměněny za nové. Značení kabelů zůstane stávající. Ve strojovně budou kabely osvětlení, snímače teploty, soumrakového spínače a kabely zabezpečovacího zařízení uloženy v PVC trubkách (popřípadě lištách). Kabely technologie a napájecí kabely pro rozvaděče MVE a MX1 (RTU SAE) budou vedeny v nerezových drátěných žlabech pod podlahou strojovny. Tyto kabelové trasy budou zavěšeny na I profilech nesoucí pochozí rošty. Odbočky k jednotlivým pohonům a zařízením strojovny budou realizovány nerezovými trubkami. Kabely pro osvětlení a zabezpečení budou vycházet z rozvaděče vrchem, ostatní kabely budou procházet přes kabelové dno. Všechny svorky jsou ve spodní části rozvaděče RM-1. Kabely pro osvětlení budou procházet z horní části ke svorkám za montážní deskou.

Pro elektroinstalaci ve spodní části věže (u spodních výpustí) bude nutné zhotovit kabelový nosný systém. Ten bude tvořit nerezový C profil, na jehož zadní stěnu bude přimontován nerezový drátěný žlab 50x50mm. Ze přední strany profilu budou namontována lineární svítidla. Na horní straně bude C profil přišroubován k I profilu tvořící nosnou konstrukci pro podlahu strojovny. Ve spodní části věže bude nosný systém přikotven do stěny věže. Ve volném prostoru bude nosný C profil kotven ke konstrukci schodiště. Kotvení ke schodišti musí být šroubové pro možnou demontáž schodiště při opravách. Pro kabel osvětlení cesty na hrázi bude využit stávající plechový žlab uprostřed přichozí lávky.

Při elektroinstalaci bude dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 provedeno ochranné pospojování rozvaděče RM-1, motorů pohonů apod. na přilehlou ocelovou konstrukci zařízení odběrné věže.

Přípojnice PE v rozvaděči RM-1 se napojí přes hlavní uzemňovací přípojnici objektu (HUP) na vnější uzemňovací soustavu (připojení na stávající pásovinu FeZn 30x4 pod podlahou strojovny).

4.12 Hromosvod a uzemnění

Vnější ochrana před atmosférickými vlivy není součástí tohoto projektu. Vnitřní ochranu před atmosférickými vlivy bude tvořit přepětěvá ochrana třídy T1+T2 (B+C) na přívodu do rozvaděče RM-1. Vývody 230V pro stávající měření hladiny (MX1 a RTU Sae) a okruh napájení zdroje 24VDC v rozvaděči RM-1 budou doplněny o přepětěvou ochranu třídy T3 (D).

Pro ochranné pospojování bude využita stávající vnější uzemňovací soustava, na kterou se napojí hlavní uzemňovací přípojnice.

5.0 UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY

Po skončení montáže bude provedena kontrola elektrického zařízení a funkční odzkoušení jednotlivých zařízení ve všech předpokládaných provozních stavech. Následně bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrického zařízení je správná obsluha a údržba dle norem a pokynů výrobců. Obsluhu elektrického zařízení s krytím IP 20 a vyšším mohou vykonávat osoby s kvalifikací min. osoby poučené ve smyslu vyhl. 50/1978 Sb.

Při zkušebním provozu se provede nastavení a seřízení systému a následně se provede zaškolení obsluhy. Během zaškolení bude sepsán protokol, kde budou uvedeny a podepsány všechny zaškolené osoby.

Pro manipulaci s elektrickým zařízením při běžném provozu, při požáru nebo záplavě provozovatel zhotoví dle ČSN 34 3085 ed.2 a dalších souvisejících předpisů provozní řád a požární předpisy, kde jednoznačně určí, která část se bude při požáru nebo zaplavení vypínat.

Provozovatel je povinen vypracovat místní provozní řád, který bude obsahovat podrobné informace pro obsluhu provozovaného zařízení.

6.0 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Ochrana před nebezpečím úrazu el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 je provedena samočinným odpojením od zdroje, doplňujícím pospojováním a proudovým chráničem.

Při montáži je třeba postupovat dle všech platných norem a předpisů. Umístění el. zařízení a montážní práce musí být provedeny tak, aby byla zaručena maximální bezpečnost a ochrana zdraví při provozu a údržbě zařízení.

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, předmětovými normami.

Pracovník, který bude provádět obsluhu el. zařízení, musí mít kvalifikaci alespoň „Pracovník poučený“ ve smyslu vyhl. 50/1978 Sb. Pracovník, který bude provádět opravu a údržbu el. zařízení, musí mít kvalifikaci alespoň „Pracovník znalý“ ve smyslu vyhl. 50/1978 Sb. Osoby musí být kvalifikované i v souladu s místními předpisy.

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou, například formou návodu nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 – Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

7.0 ZÁVĚR

Provedení elektroinstalace musí odpovídat všem platným předpisům a ČSN. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být provedena revize a vypracována výchozí revizní zpráva. Elektrické zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho činnost a byly dodrženy požadavky jak elektrické tak i mechanické bezpečnosti.

Dodavatel po dokončení elektromontážních prací předá investorovi dokumentaci skutečného provedení stavby.