

TECHNICKÁ ZPRÁVA

<div>SPENC</div> <div>SPECIALIZED ENERGETIC COMPANY, a.s.</div>	Ved.projektant:	Ing. Kopečný	Datum:	Paré:
	Zodp.projektant:	Ing. Mašek	05/2022	
	Vypracoval:	Knotek	Číslo stavby:	
	Číslo zakázky:	21-056	VZ-152-2021	
Stavba: Oprava trafostanice a rozvoden RS Zubří				Příloha: D.2.03-01
PS-SO: IO03 – Řídící systém				
Název: Technická zpráva		Stupeň: DUR+DSP		

Obsah :

1	Účel a rozsah projektu	3
1.1	Název a místo stavby.....	3
1.2	Podklady pro zpracování	3
1.3	Členění a rozsah zařízení	3
1.4	Související stavební objekty.....	4
1.5	Označení sítí	4
1.6	Druh prostředí a krytí	4
1.7	Ochrana proti nebezpečnému dotyku	4
1.8	Související normy a předpisy	4
2	Technické řešení -charakteristika.....	5
2.1	Provedení ŘS v hlavní budově.....	6
2.2	Provedení ŘS v hotelovém domě	7
2.3	Provedení ŘS v chatkách	8
2.4	Síťové prvky a ukončení optické sítě	8
2.5	Demontáž	9
2.6	Kabeláž	9
3	Uzemnění	9
4	Manipulace se zařízením obsahujícím provozní kapalinu	9
5	Doprava přístrojů	9
6	Požadavky na dodavatele stavby	9
7	Údaje BOZP.....	10
8	Protipožární ochrana.....	11
9	Základní montážní postupy	11
10	Základní pracovní pokyny	11

1 Účel a rozsah projektu

Předmětem této akce je oprava sloupové trafostanice umístěním nové kioskové trafostanice. Stávající trafostanice je stará a nezaručuje bezpečný provoz. V rámci projektu jsou v areálu vyměněny a doplněny kabely NN, hlavní rozváděče NN, datové a komunikační kabely a prvky řídicího systému pro řízení vytápění objektů. V rámci opravy budou do výkopů přiloženy mikrotrubičkové chráničky pro optickou síť a chráničky rezervní pro navazující akce.

1.1 Název a místo stavby

Název stavby: „Oprava trafostanice a rozvoden RS Zubří“

Místo stavby: JASENKA rekreační středisko Zubří, Zubří 57, 592 31, Zubří u Nového Města na Moravě [793736].

Investor: STAREZ-SPORT, a. s.
Křídlovická 911/34
603 00, Brno
IČO 26932211
DIČ CZ26932211

1.2 Podklady pro zpracování

- příslušné ČSN
- požadavky investora
- fotodokumentace pořízena při obhlídce staveniště
- zápisy z jednání
- podklady od výrobců
- výkresová dokumentace z pasportizace staveb
- smlouva o dílo

1.3 Členění a rozsah zařízení

Inženýrský objekt „IO03 – Místní řídicí systém“ sestává z jednoho celku a nemá další členění.

Předmětem tohoto objektu je zhotovení komunikací, které budou realizovány optickými kabely mezi PLC umístěným v hlavní budově a zbylými budovami v objektu RS Zubří, jmenovitě hotelový dům a chaty 01-10.

Dále bude v rámci tohoto objektu realizován ŘS – řídicí systém pomocí průmyslových automatů, vstupních a výstupních karet s možností rozšíření. Součástí realizace RS je i předání softwarových licencí provozovateli.

Součástí tohoto objektu je zřízení technologické páteřní linky mezi hlavní budovou a hotelovým domem a současně mezi hlavní budovou a každou chatou. Tato síť bude provedena pomocí optických kabelů zakončených v síťových prvcích v nově instalovaných rozvaděčích dle IO 02.

Předmětem tohoto objektu nejsou rozváděče, kabelové vedení NN, objekt trafostanice ani kabely vysokého napětí.

1.4 Související stavební objekty

Prvky ŘS jsou umístěny v rozvaděčích dle IO2, využívají napájení, zdroje napětí a pomocná relé, pomocné kontakty a svorky dle IO2.

Do ŘS jsou zahrnuty i chaty. Rozvaděče v jednotlivých chatkách.

V rámci ŘS bude provedena příprava pro připojení prvků stávající sítě (stávající datové rozvaděče).

1.5 Označení sítí

Napájecí soustava	3/N/PE AC 400/230 V, 50Hz, TN-S
Ovládací napětí	2 DC 24V, IT
Signalizační napětí	2 DC 24V, IT

1.6 Druh prostředí a krytí

Druh prostředí dle smyslu ČSN 33 2000-5-51 ED.3 je řešen v protokolu vnějších vlivů, který tvoří samostatnou přílohu projektové dokumentace.

1.7 Ochrana proti nebezpečnému dotyku

Ochrana je provedena ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN EN 61936-1 a to :

- u živých částí polohou, zábranou, krytím
- u neživých částí soustavy 3/N/PE AC 400/230 V, TN-C-S – samočinným odpojením od zdroje
- zvýšená ochrana ve smyslu ČSN – ochranným pospojováním

1.8 Související normy a předpisy

Projekt je zpracován dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN EN 61936-1 a dalších norem přidružených.

ČSN EN 50110-1 ED.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1:
Obecné požadavky

ČSN 33 0360 ed. 2 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických
předmětech (6.2014)

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43:
Bezpečnost - Ochrana před nadproudy (12.2010)

ČSN 33 2000-4-442 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-442:
Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku
zemních poruch v soustavách vysokého napětí (12.2012)

ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444:
Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením (4.2011)

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54:
Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče (4.2012)

ČSN EN 50522
(12.2011)

Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života (1.2012)

ČSN EN 60947-7-2 ed. 3 Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 7-2: Pomocná zařízení - Svorkovnice pro ochranné měděné vodiče (3.2010)

ČSN EN IEC 62561-2 ed. 2 Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) - Část 2: Požadavky na vodiče a zemniče (12.2018)

ČSN EN IEC 62561-7 ed. 2 Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) - Část 7: Požadavky na směsi zlepšující uzemnění (12.2018)

ČSN EN 50310 ed. 4 Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách (2.2017)

TNI 37 0606 Mechanické spojování hliníkových vodičů a hliníkových vodičů s měděnými vodiči (10.2007)

ČSN EN 10088-1 Korozivzdorné oceli - Část 1: Přehled korozivzdorných ocelí (4.2015)

ČSN EN 206+A2 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (10.2021)

ČSN P 73 2404 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace (12.2021)

2 Technické řešení - charakteristika

Řídicí systém bude uložen v hlavní budově. Průmyslový automat s CPU jednotkou vstupními a výstupními kartami, samostatným počítačem pro provoz vzdáleného přístupu k správě ŘS a ostatními CPU jednotkami umístěnými distribuovaně v areálu Zubří (chaty a hotelový dům) bude sloužit ke sběru dat o stavu jističů napájení tepelných spotřebičů v areálu. Analogové vstupy budou použity pro připojení prostorových teplotních snímačů v jednotlivých objektech, nebo budou provedeny jako příprava pro další rozšiřující akce ŘS.

Vstupy z pomocných kontaktů jističů napájení tepelných spotřebičů jsou sbírány pomocí DI modulů.

Ovládání zařízení připojených na kontakty DO karty bude provedeno pomocí elektronického pomocného relé na každý ovládaný výstup. Na tyto výstupy DO budou zapojeny stykače ovládaných spotřebičů (např. bojler, topné rohože, žebříky, přímotopy, akumulární kamna).

Obsah TOS (technicko obchodních specifikací) byl konzultován s investorem a reflektuje požadavky investora. Specifikované prvky mohou být zaměněny. Konkrétní počty prvků jsou informativní a doporučený. Konkrétní skladba se může změnit dle zpracování změn z dohledání, které bude provedeno zhotovitelem ještě před zadáním rozváděčů do výroby.

PLC bude opatřeno dálkovým přístupem realizovaným pomocí PLC webserveru. PLC je do budoucna připraveno k modulovému rozšíření, pro plánované měření teplot.

Zařízení ŘS je chráněno svodičem přepětí třídy 3.

Komunikace mezi PLC bude provedena pomocí optických kabelů vyvařených do nových skříní. Chráničky jsou voleny tak, aby byla instalace připravena na zafouknutí kabelu pro potřeby distribuce internetového připojení po areálu. Technologická síť bude HW oddělena od přístupu k internetu. Pokud jsou použity 8vl optické kabely, budou 2 vlákna použita pro technologickou síť a 2 vlákna pro distribuci internetového připojení. Rezervní zůstávají 4 vlákna pro případ poruchy nebo rozšiřování o další síť (zabezpečení apod). Chráničky optického kabelu jsou použité MT 2x12/8 v ochranném rukávu. Jeden kanál mikrotubičky zůstává volný.

Pro položení kabelu bude nutné zhotovit výkop mezi jednotlivými budovami. Na výkresu „Hlavní kabelové trasy“ je znázorněn příčný řez rozložení kabelů v jednotlivých výkopech. Parametry nových kabelů jsou uvedeny v příloze D.2.03-02 „Technická specifikace. Společné výkopy pro optiku, napájení a rezervní chráničky jsou řešeny v IO 02.

2.1 Provedení ŘS v hlavní budově

V rozváděči RH1.3 bude umístěno PLC s rozšiřujícími kartami DI (32 vstupů) a DO (8 výstupů).

CPU je napájeno ze zdroje 24V stejnosměrných. Vstupy i výstupy jsou ovládány pomocí stejnosměrného napětí DC 24V. Ovládané výstupy (stykače) jsou pro napětí 230V střídavých (AC).

Do PLC bude zaveden vstup z analyzátoru sítě pro sběr dat o odběrech elektrické energie.

PLC zapíná a vypíná tepelné spotřebiče podle nastaveného harmonogramu, který je možná v administraci měnit. Lze přidat plánované úlohy. (Např. vytopení konkrétních objektů na určitý termín.

PLC zapíná a vypíná 3x kabelový vývod veřejného osvětlení na základě plánované úlohy, pokynů operátora webserveru – technika/administrátora, nebo na základě soumrakového senzoru. Spotřeba veřejného osvětlení bude měřena podružným elektroměrem

PLC nesbírá teploty z pokojů, ani boilerů. Je zde pouze připravená možnost pro rozšíření. Samotný modul analogových vstupů není osazen.

PLC řeší čtvrt hodinová maxima dle nové smlouvy o připojení a rezervované kapacity. Softwarově řeší blokování, zapínání a vypínání spotřebičů s ohledem na tyto smluvní parametry vzhledem k distributorovi. Naměřené hodnoty ukládá a archivuje.

PLC sbírá hodnoty stavů jističů napájení na pomocných kontaktech. V případě nevhodného stavu reportuje tuto skutečnost uživateli, správci, administrátorovi.

V administraci je záznam, který uživatel provedl změnu i s typem změny. Do záznamu jsou přidány automatické zásahy PLC. Například – „vyp. topení chata 05 –

čtvrthodinové maximum“.

PLC je připojeno do technologického switche. V tomto zařízení jsou připojeny pouze zařízení technologie ŘS a měření zaneseného do PLC. Internet bude řešen odděleným zařízením z důvodu zachování kybernetické bezpečnosti.

Do switche je připojen technologické zařízení umožňující zabezpečené připojení k internetu a administraci. (Pro bezpečné zřízení připojení je možné použít například SECOMEA modem/ router.

PLC je provedeno bez HMI panelu. Přístup do ŘS je řešen vzdáleně, prostřednictvím libovolného zařízení s prohlížečem webových stránek. Licence je minimálně pro 2 uživatele (správce a administrátor).

2.2 Provedení ŘS v hotelovém domě

V rozváděči RH2.4 bude umístěno PLC s rozšiřujícími kartami DI (96 vstupů) a DO (96 výstupů).

CPU je napájeno ze zdroje 24V stejnosměrných. Vstupy i výstupy jsou ovládány pomocí stejnosměrného napětí DC 24V. Ovládané výstupy (stykače) jsou pro napětí 230V střídavých (AC).

Do PLC bude zaveden vstup z analyzátoru sítě pro sběr dat o odběrech elektrické energie.

PLC zapíná a vypíná tepelné spotřebiče podle nastaveného harmonogramu, který je možná v administraci měnit. Lze přidat plánované úlohy. (Např, vytopení konkrétních objektů na určitý termín.

PLC nesbírá teploty z pokojů, ani bojlerů. Je zde pouze připravená možnost pro rozšíření. Samotný modul analogových vstupů není osazen.

PLC řeší čtvrthodinová maxima dle nové smlouvy o připojení a rezervované kapacity. Softwarově řeší blokování, zapínání a vypínání spotřebičů s ohledem na tyto smluvní parametry vzhledem k distributorovi. Naměřené hodnoty ukládá a archivuje.

PLC sbírá hodnoty stavů jističů napájení na pomocných kontaktech. V případě nevhodného stavu reportuje tuto skutečnost uživateli, správci, administrátorovi.

V administraci je záznam, který uživatel provedl změnu i s typem změny. Do záznamu jsou přidány automatické zásahy PLC. Například – „vyp topení chaty 05 – čtvrthodinové maximum“.

PLC je připojeno do technologického síťového prvku. V tomto zařízení jsou připojeny pouze zařízení technologie ŘS a měření zaneseného do PLC. Internet bude řešen odděleným zařízením z důvodu zachování kybernetické bezpečnosti.

PLC instalované v rozváděči RH2 je podružné, stejně jako jednotlivá PLC v chatkách. Nadřazené je PLC v hlavní budově.

PLC je provedeno bez HMI panelu. Přístup do ŘS je řešen vzdáleně, prostřednictvím

libovolného zařízení s prohlížečem webových stránek. Licence je minimálně pro 2 uživatele (správce a administrátor).

2.3 Provedení ŘS v chatkách

CPU v chatce napájeno ze zdroje stejnosměrného napětí 24V. NA rozdíl od hlavní budovy a hotelového domu je zde použit pouze jeden zdroj 24V stejnosměrných jak pro napájení, tak i pro digitální vstupy a výstupy. Zde je osazen modul pro analogový vstup proudovou smyčkou 4-20mA pro čtení teploty z nového prostorového teplotního senzoru. Alternativně lze zvolit řešení prostorového termostatu, který umožní předat informace o teplotě a nastavené teplotě prostřednictvím komunikace. Tato vyčtená hodnota teploty je zakomponována do ŘS a lze zvolit vytopení chaty na konkrétní teplotu.

V rozváděči RPxx bude umístěno PLC s rozšiřujícími kartami DI (8 vstupů), DO (6 výstupů a alespoň 1x analogový vstup pro sběr prostorové teploty (smyčka 4-20mA).

PLC zapíná a vypíná tepelné spotřebiče podle nastaveného harmonogramu, který je možná v administraci měnit. Lze přidat plánované úlohy. (Např. vytopení konkrétních objektů na určitý termín.

PLC instalovaná v rozváděčích chatek jsou podružné zařízení, stejně jako j PLC v hotelovém domě. Nadřazené je PLC v hlavní budově.

2.4 Síťové prvky a ukončení optické sítě

Dle výkresu přehledové schéma prvků ŘS.

Z hlavní budovy vede do každé chaty jeden singlemode optický kabel. V hlavní budově jsou vyvařeny do ODF rozvaděče RH1.4 do LC kontaktů. V chatě je v rozvaděči RPxx umístěn DIN RAIL BOX pro vyvaření vláken. Vyvařena budou pouze 2 vlákna pro ŘS. Ostatní vlákna si řeší investor. Za DIN RAIL BOXEM bude umístěn router s šachtami pro SFP modul a převod optika/metalika s výstupem RJ 45. Ten slouží pro potřeby ŘS. Tento router má alespoň 2 šachty pro SFP moduly.

V hlavní budově jsou ukončeny optické kabely v ODF (LC konektory). Z ODF budou pomocí optických patchcordů přivedeny do SFP modulů routeru o kapacitě alespoň 16 portů SFP. Z routeru bude pomocí metalického propoje připojeno PLC, analyzátor sítě PAC, PC a modem/přípojný bod (Např. SECOME). Jeden port zůstává volný pro servisní zásahy.

Z ODF optických propojů skříně RH1.4 je veden optický kabel do rz RH2.4, kde je umístěn DIN RAIL BOX pro vyvaření optických vláken a uložení konektorů LC. Z tohoto konektoru bude proveden propoj do routeru s alespoň dvěma SFP porty a dvěma RJ45 porty. Z routeru je metalický patchcord veden do PLC. Druhý patchcord RJ45 je veden do síťového analyzátoru PAC. Jeden port zůstává volný pro servisní zásahy.

Tato síť je technologická a v žádné části ani prvku není sdružená s připojením k internetu mimo průmyslové zařízení celulárního přístupu k síti, brány (např SECOME).

2.5 Demontáž

Stávající komunikační kabely neznámého typu budou vyměněny za optické kabely. Nefunkční a poškozená kabeláž bude demontována.

2.6 Kabeláž

V části řídicího systému budou instalovány optické kabely, které budou využívány pro potřeby řídicího systému a (odděleně) distribuce internetového připojení po areálu.

Provedení optické kabeláže bude dle ČSN EN 60794-5 ED.2. Optické vláknové kabely - Část 5: Dílčí specifikace - Mikrotrubičková kabeláž pro výstavbu zafukováním

3 Uzemnění

Tato část PD neřeší uzemnění.

4 Manipulace se zařízením obsahujícím provozní kapalinu

Nedochází k manipulaci s takovými zařízeními.

5 Doprava přístrojů

Pro dopravu přístrojů se předpokládá jízda po dopravních cestách. Rozváděče budou instalovány dopřizemního podlaží. Omezením mohou být vstupní dveře. Zvoleny jsou rozváděče hloubky max 600mm.

6 Požadavky na dodavatele stavby

Předpokládá se, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma, a proto je odpovědností účastníka výběrového řízení, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání veškeré dokumentace. V případě chybějících informací v projektové dokumentaci je plnou odpovědností Zhotovitele doplnit informace vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit kompletní nabídku bez pozdějšího nárokování jakýchkoliv víceprací.

Během stavby musí být zajištěna součinnost všech zúčastněných stran. Před započatím prací musí být dodavatelem vypracován a provozovatelem schválen podrobný harmonogram prací, potřeb mechanismů a vypínání sítí, který zpracuje generální dodavatel stavby. Dodavatel stavby dále zajistí na vlastní náklady dozor na stavbě dle požadavků vyhlášky o odborné způsobilosti v elektrotechnice č. 50/1978 Sb. v aktuálním znění a tyto náklady promítne do cenové nabídky na provedení díla.

Dokumentace byla zpracována dle dostupných podkladů. V případě zjištění jakéhokoliv nesouladu se skutečností na stavbě např. zvýšené množství demolic či vykopané zeminy musí zhotovitel ještě před odstraněním tohoto materiálu tuto skutečnost neprodleně oznámit investorovi a projektantovi.

Veškeré stavební a technologické konstrukce, které budou zahrnuty zeminou (např. osazení základových patek, uložení chráničků PVC, sestavení kabelových kanálů, provedení uzemňovací sítě atd.) musí zhotovitel, před jejich zakrytím odsouhlasit se

zástupcem investora a projektanta.

Případné pracovní stroje, mechanismy, lešení apod. zajišťují jednotliví dodavatelé stavby nebo generální dodavatel dle potřeby.

7 Údaje BOZP

Podle ustanovení §158 zákona č.183/2006 (Stavební zákon - dále jen SZ) v platném znění patří odborné vedení provádění stavby nebo její změny do vybraných činností ve výstavbě. Zhotovitel musí podle §160 SZ zajistit odborné vedení provádění stavby, provádět stavbu v souladu s rozhodnutími a s ověřenou projektovou dokumentací, musí dodržovat obecné technické požadavky na výstavbu i jiné předpisy a technické normy, dále musí zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce.

Výběr dodavatele, zhotovitele, se bude provádět formou výběrového řízení, ve kterém je požadavek na autorizaci prvořadým kritériem. Vlastní provádění stavby bude ošetřeno smluvním vztahem s přihlédnutím k zákonu č.262/2006 Sb. Zákoník práce, dále k zákonu č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích. Pracovníci budou s platnými předpisy prokazatelně seznámeni, zvláště s předpisy platnými v provozu investora.

Ve smlouvě o dílo bude závazek zhotovitele, že bude respektovat všeobecné obchodní podmínky ČEZ Distribuce, a.s. popsané v dokumentu VOP REAL v platném znění, normu ČSN EN 50 110 – 1 ED3, a že disponuje všemi nezbytnými prostředky potřebnými k provedení díla. Bezpečnost práce a případné speciální pracovní postupy budou samostatnou kapitolou smluvního vztahu.

Účastníci stavebních prací jsou povinni dodržovat ustanovení právních předpisů vztahujících se k zajištění bezpečnosti práce. Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je uveden ve složce ostatní přílohy.

Při souběhu stavebních prací dvou a více dodavatelů musí zadavatel stavby před zahájením stavební činnosti druhého a dalších dodavatelů stanovit příslušný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor“) v souladu s §14 zákona č.309/2006 Sb. s přihlédnutím k rozsahu a složitosti stavby a jeho náročnosti na koordinaci a dále k tomu, zda stavba podléhá požadavkům na stavební řízení. V případě, že budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzické osoby zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví (viz příloha 5 nařízení vlády č.591/2006 Sb.) bude v případě, že nebude zadavatelem stavby určen koordinátor, zhotovitelem stavby pravidelně aktualizován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

Práce ve výškách mohou být prováděny pouze za podmínky dodržení požadavků Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště, pokud nejsou zakotveny v hospodářské smlouvě.

Práce mohou být prováděny pouze v souladu s podmínkami pro práce v ochranném pásmu energetického zařízení a dodavatelé i jejich případní subdodavatelé musí

být s těmito podmínkami prokazatelně seznámeni.

Pracoviště bude písemně předáno zhotoviteli zástupcem osoby odpovědné za provoz el. zařízení, která stanoví podmínky pro provádění práce.

Výkopy budou prováděny v souladu s právními předpisy a normami. V případě požadavku na pažení výkopů bude kvalita pažení podložena statickým výpočtem.

8 Protipožární ochrana

Výměnou kabeláže a doplněním nových kabelů nevznikají zhoršující dopady do požárně bezpečnostního řešení. Kabely jsou doplněny převážně do nových prostupů které budou nově požárně utěsněny. Prostupy z objektů do výkopů budou utěsněny proti púniku vody.

9 Základní montážní postupy

Montáž přístrojů, kabeláže a uzemnění provede vybraná montážní organizace dle platných ČSN a pokynů výrobců.

10 Základní pracovní pokyny

Po ukončení montážních prací se provedou komplexní zkoušky zařízení řídicího systému.