

Vedoucí projektant	Zodp. projektant	Vypracoval	Želivského 2227 356 01 Sokolov 359 574 086 DIČ - CZ49787942			
Ing. Martin Volný	Miroslava Klimešová	Miroslava Klimešová				
Investor	SOŠ Stříbro, Benešova 508, 349 01 Stříbro, IČO 68783728					
Kraj	Plzeňský	MěÚ: Stříbro	StÚ: Stříbro			
Název akce			OPRAVA VNITŘNÍCH ROZVODŮ ELEKTROINSTALACE - SILNOPROUD A SLABOPROUD		Účel	DSP
					Datum	12/2017
Lokalita akce			Stříbro, Benešova č.p. 508, 349 01 Stříbro, parc. č. 700, k.ú. Stříbro		Číslo zakázky	1827/17
					Formát	-
					Kótováno	mm
					Měřítko	-
Stavba - objekt			D1.4 Silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace		Číslo výkresu	
Obsah			TECHNICKÁ ZPRÁVA		D1.4 / 1	

I. Úvod:

Projekt řeší návrh silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace ve stupni dokumentace pro stavební povolení v objektu Střední odborné školy Stříbro, Benešova 508, parc. č. 700, k.ú. Stříbro.

Podklady:

stavební výkresy M1:50

normy ČSN a předpisy v elektrotechnice

požadavky investora a ostatních profesních částí

Pravidelná revizní zpráva z listopadu 2015 (RT – p. Kotrlík Jiří)

Prohlídka objektu

Použité ČSN

Projekt byl zpracován dle platných norem ČSN 33 2000-část 1-7, ČSN 33 2130 ed.3, ČSN EN 1246-1, a ostatních norem vydaných do data zpracování projektu.

II. Základní údaje:

Napěťová soustava: 3+PEN stř.50Hz,230/400V,TN-C (Přípojková skříň, RE)
3+NPE stř.50Hz,230/400V,TN-C-S (RH)
3+NPE stř.50Hz,230/400V,TN-S

Instalovaný příkon: $P_i = 85,0 \text{ kW}$

Soudobý odběr: $P_s = 60,0 \text{ kW}$

Stávající jistič před elektroměrem: **3f/125A**

Navržená ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Základní – izolací

Základní – kryty nebo přepážkami

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Při poruše – automatickým odpojením

Doplňková ochrana – proudovými chrániči

- doplňujícím ochranným pospojováním

Prostředí – viz. samostatný protokol

Osvětlenost E_{pk} : dle výkresové části PD

III. Zajištění ochrany el.zařízení a bezpečnosti práce obsluhy:

Krytí el. předmětů, druh kabelů a jejich uložení je navrženo s ohledem na vyskytující se prostředí, tj. prostředí venkovní a vnitřní.

Mechanická ochrana el. zařízení je řešena jeho osazením do rozvaděče v provedení s krytím min. IP 30/20 a vlastní mechanickou odolností a uložení vodičů pod omítkou stěn a stropů a do vkladacích lišt a drátěných žlabů v 1.pp.

Ochrana el.zařízení proti účinkům přetížení a zkratů je navržena jističi v souladu s ČSN 33 2000-4-473, ČSN 33 2000-4-43ed.2 a ČSN 38 1754.

IV. Technický popis:

Demontážní práce

Stávající elektroinstalace v hlavním objektu SOŠ bude demontována v plném rozsahu. Elektroinstalace v objektu tělocvičny a dílen bude ponechána stávající – do budoucna jsou uvažovány stavební změny těchto objektů. Vzhledem k tomu, že není známa trasa přírodních vedení do těchto objektů, musí být demontáže prováděny opatrně, aby nedošlo k jejich poškození, případně před demontáží dohledat a označit.

Elektromontáže

Opravou elektroinstalačních rozvodů nedochází k navýšení odběru el.energie. Vně objektu je umístěna hlavní domovní skříň, ve které jsou osazeny pojistky 160A. Z této skříně bude proveden nový přívod vodiči AY 4x70, stávajícím trubkovodem do nové elektroměrové rozvodnice umístěné vedle HDS. Elektroměrový rozvaděč bude typový osazený vně objektu tak, aby byl veřejně přístupný pro odečty spotřeby. Elektroměrový rozvaděč je navržen jako nepřímý s převodovými transformátory proudu 150/5 a jističem před elektroměrem 125A.

Z elektroměrové skříně bude připojen hlavní rozvaděč objektu RH, který je navržen do původního místa rozvaděče RE+RH na podestě do 1.pp. Rozvodnice bude plastová v provedení na povrch. Bude provedeno samostatné jištění rozvaděče kuchyně AYKY 4x50, dále bude připojen stávající kabel pro připojení dílen a tělocvičny (TN-C). V soustavě TN-S budou samostatně připojeny rozvaděče suterénu R0.1 a R0.2 (CYKY-J 5x10) a dvě stoupací větve do jednotlivých podlaží (CYKY-J 5x25). Tyto kabely budou pro levou a pravou stranu, přes svorkovnice v rozvaděčích (viz. Schéma rozvodů). Jednotlivé rozvaděče budou osazeny na místech stávajících skříní. V rozvaděči kuchyně RK bude osazeno podružné měření. V posluchárně v 1.pp je osazen rozvaděč pro část rozvodů v této místnosti. Rozvaděč (označen R1.3) bude ponechán, před jističe pro zásuvkové obvody bude nově osazen proudový chránič 25A/4p/30mA.

V 1. a 3.np jsou počítačové učebny, pro které se zásuvkové obvody a připojení RACKu provedou ze samostatných rozvaděčů Rpc osazených v učebnách. Z rozvaděč levé části 3.np – R3.1 bude připojen rozvaděč serveru Rserv v půdním prostoru objektu. Rozvaděče Rpc a Rserv budou připojeny kabely CYKY-J 5x4.

Veškeré rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou stěn nebo stropů, v 1.pp na povrchu v drátěných kabelových žlabech. Světelné rozvody se provedou kabely CYKY-J 3x1.5 a budou jištěny v rozvaděči jističi 10A. Zásuvkové okruhy kabelem CYKY-J 3x2.5, jištěny 16A.

Technologie kuchyně - rozvaděč kuchyně bude připojen ze soustavy TN-C a bude místem rozdělení soustav. Z „PEN“ bude připojen stávající výtah – kabel CYKY-J 5x4. Dále budou připojeny stávající rozvaděče vzduchotechniky – CYKY-J 5x4 (po prověření těchto kabelů možno ponechat stávající).

Veškeré technologické vývody v kuchyni, umývárny a výdeji, budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA. Vývody pro zařízení, která budou připojena pevně, se v blízkosti zařízení osadí třípólové vypínače a z nich budou spotřebiče připojeny pohyblivými kabely přímo na svorkovnice. Pro zařízení, která budou připojena na zásuvkové obvody jsou navrženy samostatné vývody přes třípólové spínače, ukončené zásuvkami. Jednotlivé vývody a výšky jednotlivých vývodů a zásuvek je patrné z výkresové části PD.

V kuchyni u vstupu bude osazeno STOP tlačítko pro odpojení technologie kuchyně v případě úrazu.

Ochranné pospojování - v prostoru kuchyně, umývárny a výdeje, bude provedeno doplňující ochranné pospojování vodičem CYA 4mm z/ž. U pracovních stolů a nerezových sestav je nutné vyvést zemnicí vodiče (0,5-1m) 100mm n.č.p. (minimálně v rozích 100 mm od rohu a u všech aktivních zařízení).

Hlavní ochranná přípojnice – bude osazena pod rozvaděčem RH, v kuchyni a v prostoru serverovny. Přípojnice budou propojeny vodiči CYA16zž. Ze svorkovnic se připojí pospojování, jednotlivé rozvaděče, vzduchotechnická zařízení a stávající uzemnění hromosvodu.

Počítačové učebny – pro zásuvkové obvody jsou v učebnách PC osazeny samostatné rozvodnice Rpc, ze kterých se připojí slaboproudý rozvaděč RACK a jednotlivé zásuvkové obvody pro počítače. Rozvody budou provedeny na povrchu v elektroinstalačních kanálech, parapetních žlabech, případně v podlaze. Pro každé počítačové místo jsou uvažovány 2ks jednoduchých zásuvek 16A/230V. Rozmístění a uložení je patrné z výkresové části.

Osvětlení a zásuvky – v 1.pp budou osazena převážně průmyslová přisazená LED svítidla s ochranným košem. Do učeben jsou navržena LED stropní svítidla s leštěnou mřížkou s příkonem 43-60W. Do kanceláří a kabinetů pak LED přisazená svítidla s opálovým krytem. Pro nasvětlení tabulí budou asymetrická LED svítidla. Na soc. Zařízení jsou navržena nástěnná kruhová LED svítidla.

Ovládání osvětlení je navrženo spínači a přepínači v provedení pod omítku a na povrch (IP44 – kuchyně), ve výšce +1,1m nad podlahou. Ovládání osvětlení soc.zařízení je navrženo pohybovými senzory osazenými na stěně ve výšce cca 2,3m nad podlahou. Osvětlení chodeb a schodišť je navrženo tlačítkovými spínači přes impulsní relé osazené v daných rozvaděčích. Barevné provedení spínačů a typy budou určeny investorem před zahájením stavby.

Zásuvky v provedení pod omítkou (1.pp a kuchyně – IP44 na povrchu) budou osazeny cca 0,3m nad podlahou, není-li uvedeno jinak.

Nouzové protipanické osvětlení – vybraná svítidla osazená na chodbách a schodišti jsou navržena i jako nouzová svítící při výpadku el.energie. Zdroj je součástí svítidel (označeno E/NO). Tato svítidla musí být připojena kabely CYKY-J 5x1.5.

Veškeré zásuvkové obvody v objektu budou přes proudový chránič s vybavovacím proudem 30mA (zásuvky užívány osobami bez elektrotechnické kvalifikace dle ČSN 33 2000-4-41

ed.2). Výjimkou jsou zásuvkové obvody Z7 a Z8 z rozvaděče RK, určené pro připojení chladících a mrazících boxů a lednic.

Vnitřní ochrana před bleskem - přepětové ochrany

Do hlavního rozvaděče RH bude osazena přepětová ochrana I.+II. Třídy, do jednotlivých rozvaděčů ochrany tř. II a do vybraných zásuvkových obvodů (zásuvek) tř. III. S akustickou signalizací (zásuvky pro PC a interaktivní tabule)

V. Závěr:

Pro montáž musí být použit materiál a zařízení, schválené Elektrotechnickým zkušebním ústavem – Praha, pro použití při montáži na území ČR.

Montážní práce musí být provedeny v souladu s požadavky platných montážních a bezpečnostních předpisů a norem ČSN. Jakékoliv odchylky od předepsaného způsobu montáže jsou nepřípustné.

Změny montáže proti řešení navrženému v tomto projektu, musí být nejprve s investorem a projektantem konzultovány a jejich provedení musí být projektantem odsouhlaseno a písemně potvrzeno.

V Karlových Varech 12/2017

Vypracoval: Klimešová M.

Slaboproudá elektroinstalace

OBSAH

SLABOPROUDÉ ROZVODY.....	4
Podklady pro vypracování projektové dokumentace.....	4
Pokyny pro montáž:.....	4
STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ - STK.....	5
Rozsah a účel projektu.....	5
Datové rozvody:.....	5
Předběžná konfigurace rackové skříně RD-01 rack 19“ v technické místnosti na půdě :.....	5
Předběžná konfigurace rackové skříně RD-03 a 05 rack 19“ v učebnách :.....	6
Předběžná konfigurace rackové skříně RD-02 a 04 rack 19“ v učebnách :.....	6
SJEDNOTNÝ ČAS - ZVONĚNÍ.....	7
Rozsah a účel projektu.....	7
Hodiny rozmístění.....	7
Rozvody.....	7
VIDEOTELEFON-VT.....	8
Rozsah a účel projektu.....	8
Rozvody.....	8
Příklad napojení VT.....	9
Požadavky na ostatní profese.....	9
Předpisy a normy.....	10
Napěťové soustavy.....	10
Prostory z hlediska úrazu el. proudem:.....	10
Ochrana před úrazem elektrickým proudem:.....	10
Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-1ed.2.....	10
ZÁVĚR.....	11

SLABOPROUDÉ ROZVODY

Podklady pro vypracování projektové dokumentace

- požadavky objednatele
- stavební půdorysy dodané generálním dodavatelem projektu

Pokyny pro montáž:

Odběratel musí zajistit před zahájením montáže proškolení montážních a dozorčích pracovníků svým bezpečnostním technikem o podmínkách bezpečné práce, ve vztahu k charakteristice objektu a jeho provozním podmínkám.

Veškeré změny, vzniklé během montáže proti projektu, zakreslí montážní pracovníci do svého výkresového paré a uvedou do montážního deníku a materiálové dokumentace.

Podstatné změny proti projektu, reprezentující zvětšení objemu dodávky přístrojů a montážních prací, ať již vznikají z technických důvodů či na požadavek odběratele je třeba předem konzultovat s projektantem.

STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ - STK

Rozsah a účel projektu

V objektu SOŠ, Benešova č.p. 508, 349 01 Stříbro, oprava vnitřní elektroinstalace se uvažuje s instalací systému strukturované kabeláže v rozsahu tří počítačových učeben, sboroven, jednotlivých tříd a kabinetů.

Datové rozvody:

Pro centrální propojení všech učeben bude zřízena nová technická místnost pro server STK v podkrovním prostoru. V této místnosti bude instalována klimatizační jednotka, hlavní datový rozvaděč a jeho záložní zdroj UPS. Dále budou instalovány podružné datové rozvaděče v každé počítačové učebně v 1.NP a 3.NP a v kabinetu ve 2.NP. viz PD. Všechny datové rozvaděče budou napojeny samostatně do serverovny v podkrovním prostoru viz schéma STK.

Rozvod po objektu bude proveden formou strukturované kabeláže kabely FTP cat.5e a 6 pro jednotlivé zásuvky 2xRJ45 budou umístěné v učebnách, kabinetech atd. dle výkresové části této PD. Kabelové rozvody v PC učebnách budou provedeny v kabelových kanálech na konzolách umístěných za stoly. Součástí rozvodů budou i nové rozvody Elektroinstalace viz projekt část elektro. Rozvody po budově budou provedeny pod omítkou v trubkách PVC s odstupem od silových. Vertikální vedení budou provedena v kabelovém kanálu, který bude po dokončení opláštěn pomocí SDK. Rozvody pod okny budou provedeny v podlaze, nebo pod omítkou dle možností při realizaci.

Přesné typy aktivních komponentů budou dohodnuty s provozovatelem při realizaci.

Předběžná konfigurace rackové skříně RD-01 rack 19" v technické místnosti na půdě :

- rack 32U 800/1000, 19" + sestava 4x ventilátor 19", 1U + 2x napájecí panel 19"+UPS 3500W
- 1 ks patch panel stíněný 24xRJ45 cat.6
- 14 ks patch cord stíněný RJ45-RJ45 cat.6
- 1x sestava klimatizační jednotky SPLIT, Qch/t=1,2/1,6kW viz PD VZT
- 1 ks Plně konfigurovatelný L2 přepínač, 24x port Fast Ethernet 10/100/1000 Mb/s,
- 1 ks Server 1U rack, Intel Xeon E3-1230 v5, 8GB DDR4 UDIMM, max. 2x 3.5" non hot plug; B140i SATA RAID 0,1,5; 332i 2x GLAN, 290W, rail kit + Monitor 19'', klávesnice myš,
- Firewall 20x IPSec, 12x SSL, 6x GLAN (4x LAN / DMZ, 2x WAN), 2x USB, roční licence IDP

Předběžná konfigurace rackové skříně RD-03 a 05 rack 19“ v učebnách :

- rack 12U 600/600, 19“ + sestava 2x ventilátor 19“, 1U + 2x napájecí panel 19“
- 1 ks patch panel stíněný 24xRJ45 cat.6
- 2 ks patch panel stíněný 24xRJ45 cat.5e
- 40 ks patch cord stíněný RJ45-RJ45 cat.6
- 2 ks Plně konfigurovatelný L2 přepínač, 24x port Fast Ethernet 10/100/1000 Mb/s,

Předběžná konfigurace rackové skříně RD-02 a 04 rack 19“ v učebnách :

- rack 18U 600/600, 19“ + sestava 2x ventilátor 19“, 1U + 2x napájecí panel 19“
- 1 ks patch panel stíněný 24xRJ45 cat.6
- 3 ks patch panel stíněný 24xRJ45 cat.5e
- 64 ks patch cord stíněný RJ45-RJ45 cat.6
- 3 ks Plně konfigurovatelný L2 přepínač, 24x port Fast Ethernet 10/100/1000 Mb/s,

Součástí instalace je i napojení na poskytovatele internetu. Předpokládá se zachování stávajícího připojení. Při realizaci se pouze provede projení s hlavní datovým rozvaděčem RD-01.

Realizační firma zajistí kompletní konfiguraci celé sestavy STK (nastavení serveru, brány, instalaci SW, nastavení VLAN) dle požadavků provozovatele.

SJEDNOTNÝ ČAS - ZVONĚNÍ

Rozsah a účel projektu

Projekt řeší rozvody zařízení jednotného času v SOŠ, Benešova č.p. 508, 349 01 Stříbro, oprava vnitřní elektroinstalace. V objektu bude ověřena funkce a kompatibilita stávajících centrální hodin. Pokud bude funkční vazba na nově dodávané hodiny, budou centrální hodiny zachovány. Pokud nebudou kompatibilní, tak budou instalovány nové centrální hodiny. Centr. Hodiny budou dovybaveny snímačem přesného času a výstupy pro ovládání zvonků. Současně bude provedena kompletní elektroinstalace kabeláže pro napojení všech hodin. Hodiny budou instalovány nejen do chodeb, ale i do jednotlivých tříd a sboroven.

Sestava řízení systému JC:

Hlavní hodiny musí být vhodné pro řízení systémů jednotného času v rozsahu, do 100 podružných hodin, 1 podružná linka 24 V / 1,2 A, volně nastavitelná, 2 interní spínací relé, kapacita paměti až 400 sepnutí, automatická změna na letní čas, paměť pro případ výpadku napájení, výstup 24V= a 75V st pro napájení školních zvonků, napájecí napětí 230V AC, + Přijímač radiosignálu DCF.



Hodiny rozmístění

V účtárně ve 2.NP budou instalovány řídicí digitální hodiny. Na chodbách budou instalovány oboustranné analogové a ve třídách budou jednostranné analogové hodiny. Na chodbách budou instalovány zvonky viz výkresová část PD.

Rozvody

Kabeláž bude provedena kabelem CYKY-O 2x1,5 pod omítkou společně s rozvody elektro. Kabeláž bude rozdělena dle možností napojení jednotlivých pater školy. Ve 3. NP bude pospojování komunikace hodin provedeno půdním prostorem.

VIDEOTELEFON-VT

Rozsah a účel projektu

Projekt řeší rozvody zařízení systému videotelefonů v objektu SOŠ, Benešova č.p. 508, 349 01 Stříbro, oprava vnitřní elektroinstalace. V objektu budou instalovány dva nezávislé systémy videotelefonů.

1. Systém bude sloužit pouze pro potřeby zásobování školní kuchyně

Tento systém bude obsahovat napájecí zdroj umístěný v rozvaděči elektro RK, jedno vstupní tablo u zásobovacího vstupu a dva nástěnné videotelefony v kuchyni a v kanceláři.

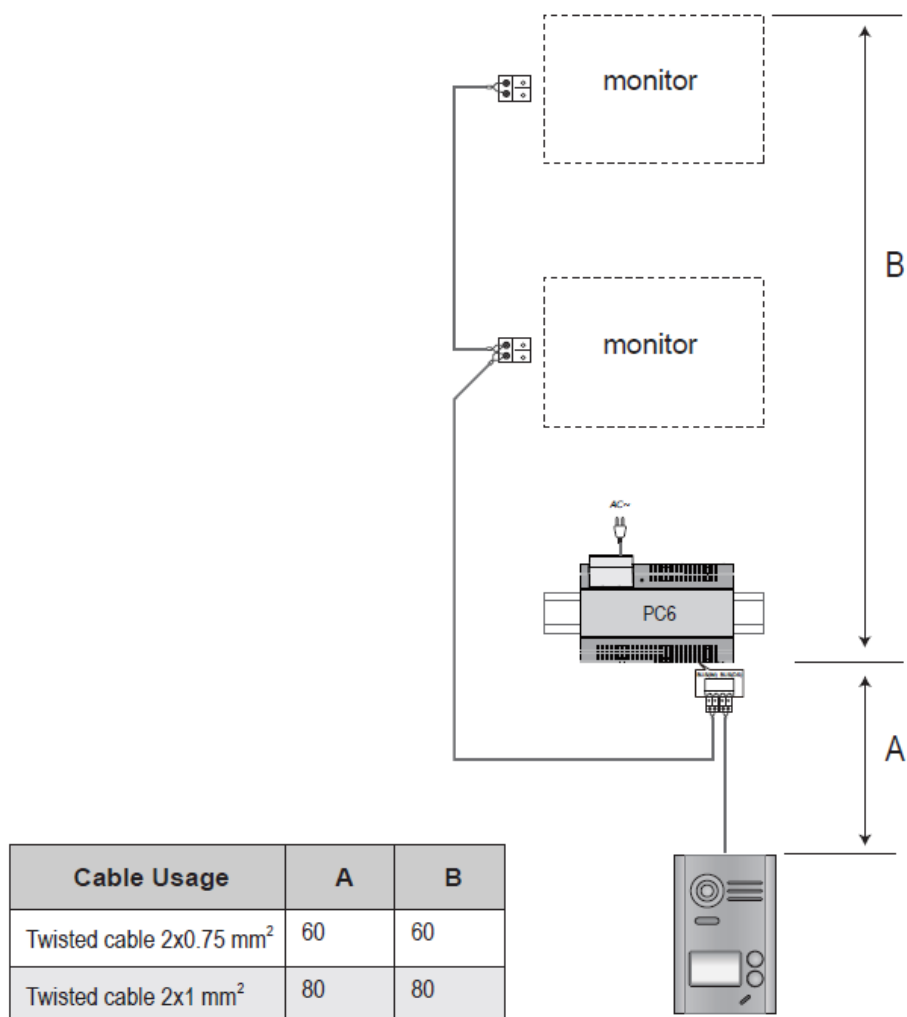
2. Systém bude sloužit pouze pro hlavní a vedlejší vstup do budovy

Tento systém bude obsahovat napájecí zdroj umístěný v rozvaděči elektro R1.2, dvě vstupní tabla u hlavního a zadního vstupu + dva nástěnné videotelefony v kuchyni a v kanceláři. Vstupní tabla budou vybaveny čtečkou bezkontaktních čipů/karet pro možnost vstupu zaměstnancům. Čtečka bude součástí VT a nebo může být i samostatná s napájením 12V z rozvaděče elektro. Pro otvírání dveří budou do nich zabudovány nové elektrické otvírače, jejich montáž si zjistí provozovatel.

Přesnou polohu vstupních tabel a videotelefonů si určí investor sám při realizaci.

Rozvody

Kabeláž bude provedena kabelem dle typu instalovaného VT, který stanovuje výrobce. V PD je navržen kabel LAM DATAPAR 2x2x0,8 mm pod omítkou odděleně od rozvodů elektro. Kabeláž bude rozdělena dle sestav videotelefonů.

Příklad napojení VT.**Požadavky na ostatní profese**

- stavební : - zajištění drobných zednických prací
- založení ochranných trubek
- elektro silnoproud : - zajištění přívodu a připojení napájení dle požadavku
vývody 230V pro napájecí zásuvkových okruhů pro datové rozvaděče RD- 1-5

PŘEDPISY A NORMY

Projekt je zpracován a musí být proveden dle platných norem ČSN a předpisů v době realizace.

Napěťové soustavy

- napájení řídicích systémů - 1NPE stř. 50Hz, 230V/TN-S

Prostory z hlediska úrazu el. proudem:

- normální,
- nebezpečné

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ED.2, ČSN 33 2000-4-41 ED.2 Z1

základní - samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN

zvýšená - doplňujícím pospojováním

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-1ed.2

s přihlédnutím k ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se stanovují na základě revizních zpráv dotčených objektů, předaných provozovatelem, stavebního řešení objektů, dispozice technologického zařízení a způsobu provozu v jednotlivých prostorech.

Protokol je dokladován v části projektu profese elektro.

ZÁVĚR

Provedení montážních prací a použitý materiál musí odpovídat platným ČSN, zejména ČSN 33 2000-1 ed.2 a norem přidružených:

ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1ed.2	Elektrická zařízení Část1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41ed.2	Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-523ed.2	Elektrická zařízení Část5: Výběr a stavba elektrických zařízení Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení Oddíl 523: Dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-54ed.2	Elektrická zařízení Část5: Výběr a stavba elektrických zařízení Kapitola 5-54: Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2130ed.2	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky
ČSN 33 2000-5-52	Předpisy pro kladení silových elektrických vedení
ČSN EN 62305-1,2,3,4	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN EN 60439-1ed.2	Rozvaděče NN