

Generální projektant		
<div>S<div>V<div>I<div>Ž</div></div></div>N</div>		
<div>Autor</div> <div>SVIŽN s.r.o.</div> <div><div>korespondenční adresa</div><div>Havlíčková 15, 110 00 Praha 1</div></div> <div><div>sídlo</div><div>Milady Horákové 298/123, 160 00 Praha 6</div></div> <div><div>ičo</div><div>033 01 087</div></div> <div><div>kontakt</div><div>tel.: 606 062 636 mail.: info@svizn.com</div></div>	<div>HIP</div> <div>Ing. arch. Vlastimil Dlouhý</div> <div><div>kontakt</div><div>tel.: 606 212 953 mail.: dlouhy@svizn.com</div></div> <div><div>Zodp. projektant</div><div>Ondřej Zach</div></div> <div><div>číslo autorizace</div><div>ČKAIT 0011172</div></div>	<div>Vypracoval</div> <div>Ondřej Zach</div> <div><div>ELEKTROPROJEKCE</div><div>Ondřej Zach</div><div>Čechova 1434</div><div>256 01 Benešov u Prahy</div><div>tel.: 602769897</div></div>

Akce			
<div>Zámek Pardubice</div> <div>- využití a obnova zámeckých exteriérů a interiérů č. p. 1 a č. p. 2</div>			
Stavebník			
Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice			
Stupeň	Měřítko	Revize	Datum
DPS	--		12/2017

Označení části	Část
D.3	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU - SO.03
Číslo profese	Profese
D.3.4.6	ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODU
Číslo přílohy	Příloha
D.3.4.6.b-01	TECHNICKÁ ZPRÁVA

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

<b>Název akce:</b>	Zámek Pardubice využití a obnova zámeckých exteriérů a interiérů č. p. 1 a č. p. 2 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU - SO.03
<b>Provozní soubor:</b>	Elektroinstalace silnoproud
<b>Stavebník:</b>	Pardubický kraj Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
<b>Generální projektant:</b>	SVIŽN s.r.o. Milady Horákové 298/123, 160 00 Praha 6 IČO: 033 01 087, DIČ CZ033 01 087
<b>Zpracovatel části:</b>	Ondřej Zach Čechova 1434 256 01 Benešov u Prahy GSM: +420 602 769 897, E: <a href="mailto:zacho@seznam.cz">zacho@seznam.cz</a> ČKAIT 0011172
<b>Stupeň projektu:</b>	Projekt pro provedení stavby
<b>Datum zpracování:</b>	12/2017

## Obsah:

1.	Projektové podklady	List:: 2
2.	Rozsah projektovaného zařízení	List:: 2
3.	Použité předpisy a normy	List:: 2-3
4.	Údaje o provozních podmínkách	List:: 3-4
5.	Popis technického řešení	List:: 4-9
6.	Stavební úpravy	List 9
7.	Bezpečnost práce	List: 10

## 1. Projektové podklady

- 1.1 Projekt pro stavební povolení z října 2017
- 1.2 Stavební podklady ve formátu dwg
- 1.3 Podklady od technologických celků instalovaných v objektu
- 1.4 Konzultace s hlavním inženýrem projektu

## 2. Rozsah projektovaného zařízení

### 2.1 Projekt řeší:

- a) Topologie silnoproudých rozvodů
- b) Hlavní a podružné kabelové trasy
- c) Silnoproudý rozváděč
- d) Osvětlení a stavební instalace

### 2.2 Projekt neřeší:

- e) Slaboproudé instalace
- f) Hromosvod a uzemnění
- g) Majetkoprávní vztahy

## 3. Použité předpisy a normy

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

ČSN EN	1838 (36 0453)	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení.
ČSN	33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení. vč. změn Z1, Z2 , Z3 a Z4.
ČSN	33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN	33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN	33 2000-4-41 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem vč. změny Z1
ČSN	33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy vč. změny Z1.
ČSN	33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN	61000-6-4 ed.2 (33 3432)	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí vč. změny A1
Vyhláška	50/78 Sb	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

v platném znění

ČSN EN 12464-1 (36 0450)

Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část  
 1: Vnitřní pracovní prostory

#### 4. Údaje o provozních podmínkách

##### 4.1 Napěťové soustavy

- a) 3PEN, ~50Hz, 400V – TN-C
- b) 3+N+PE, ~50Hz, 400V – TN-C-S
- c) 3+N+PE, ~50Hz, 400V – TN-S
- d) 1+N+PE, ~50Hz, 230V – TN-S

##### 4.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

- a) Soustava NN-AC

Základní ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí u zařízení do 1000V st. je provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN/S, podle článků ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, článek 411.4., 411.4.1. až 411.4.5.

##### 4.3 Prostředí

Druh prostředí a stupeň vnějších vlivů stanovuje ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 tabulky NA.4 – prostory normální, NA.5 - prostory nebezpečné a NA.6 - prostory zvlášť nebezpečné. Ve všech částech objektu s výjimkou místností č. 3-1.03 a 3-1.04 se jedná dle výše uvedené normy a tabulky NA.4 o prostory normální. Ve výše uvedených místnostech č. 3-1.03 a 3-1.04 se bude vzhledem k charakteru prováděné činnosti jednat o prostředí AE6 – prostory normální.

Venkovní prostor bude mít dle výše uvedených ČSN prostředí AA8, AB8, AD4, AE4, tzn. prostředí nebezpečné NA.5. Provedení rozvodů, instalace a použití všech zařízení elektro musí odpovídat danému typu prostředí.

##### 4.4 Stupeň dodávky

Všechna běžná zařízení napojená na silnoprůdovou instalaci (bez funkce při požáru) jsou navržena pro třetí stupeň důležitosti dodávky el. energie (ČSN 34 1610). V případě požadavku na zálohování konkrétních zařízení (např. zásuvky pro PC...) bude využito lokálních zdrojů UPS se zapojením do zásuvky.

Systém nouzového osvětlení v objektu je navržen s využitím svítidel s autonomními bateriovými zdroji integrovanými do nouzových svítidel.

##### 4.5 Energetická bilance

Objekt SO.03	<u>Pi(kW)</u>	<u>Pp(kW)</u>	<u><math>\beta(.,.)</math></u>
a) osvětlení	2.5	2.25	0.9
b) nouzové osvětlení	0.01	0.01	1
c) zásuvky	20.0	10.0	0.5
d) zásuvky pro truhlárnu	30.4	15.2	0.5
e) ZTI	8.1	7.3	0.9
f) vytápění	18.0	18.0	1

g) slaboproudé technologie	1.5	1.5	1
CELKOVÁ ENERGETICKÁ BILANCE	80.51	54.26	

Celková soudobá energetická bilance v běžném denním provozu:

**54.3kW→cca 80A.**

Prívodní kabel objektu (prodloužený kabel stávající truhlárny v SO:02):

**1-CYKY 4x70mm<sup>2</sup>.**

Prodloužená část kabelu ze stávajícího připojovacího bodu v objektu SO.02:  
 55m

Celková délka prívodního kabelu z trafostanice:

cca 160m

## 5. Popis technického řešení

Předmětem projektu je návrh kompletní silnoproudé elektroinstalace v objektu SO.03, který bude sloužit k potřebám konzervátorského pracoviště Východočeského muzea. Jedná se o přízemní nepodsklepený objekt.

### 5.1 Topologie silnoproudých rozvodů

Objekt je v současné době připojen kabelovým přívodem z velkoodběratelské trafostanice označené PA0590 (35kV/0.4kV), která je situována v samostatném zděném objektu, který je součástí zámeckého areálu. Kabelový přívod je ukončen na pojistkové přípojkové skříně instalované na fasádě objektu. Tento stávající kabelový přívod svými parametry nevyhovující pro požadavky nové elektroinstalace v objektu a bude kompletně demontován a nahrazen novým kabelovým přívodem.

Pro připojení objektu SO.03, který bude nově využíván jako dílenské a restaurátorské zázemí celého areálu s vestavěnou truhlárnou, bude využit stávající kabelový přívod stávající – rušené – truhlářské dílny, která je situována do suterénu objektu SO.02. Stávající prívodní kabel truhlárny bude v m.č. 2-S1.01 vypojen ze prívodního jističe (stykače), pomocí kabelové spojky určené pro montáž na kabely s měděným jádrem do průřezu 70mm<sup>2</sup> prodloužen a přiveden do nově instalované pojistkové přípojkové skříně, která bude instalována na fasádě objektu SO.03.

Kabelová trasa prodlouženého prívodního kabelu objektu SO.03 bude z připojovacího bodu vedena v sekané drážce vnějšího obvodového zdiva objektu SO.02 do zadní části objektu, kde bude svedena do venkovního výkopu. Kabel bude v části své trasy vedené venkovním výkopem uložen s krytím minimálně 700mm. V přechodu pojezdové obslužné komunikace bude kabel uložen v plastové obetonované korugované chrániče s krytím minimálně 1000mm. Ve výkopové části trasy bude nad kabelem umístěna výstražná fólie. Nový prívodní kabel bude ukončen na prívodních svorkách pojistkového spodku v nově instalované pojistkové přípojkové skříně.

Z nové pojistkové skříně na fasádě objektu bude připojen hlavní rozváděč objektu označený RH3. Předpokládané umístění hlavního rozváděče bude v místnosti č. 3-1.07. Z tohoto hlavního rozváděče bude připojena kompletní silnoproudá elektroinstalace v objektu.

## 5.2 Hlavní a podružné kabelové trasy

Kabelové trasy budou rozvedeny pomocí celoplastových kabelů s měděným jádrem. Trasa mezi pojistkovou skříní na fasádě objektu a hlavním rozváděčem objektu RH bude vedena kabelem se společným ochranným a pracovním vodičem, tedy v napěťové soustavě TN-C. Trasy mezi hlavním rozváděčem RH a patrovými rozváděči stejně jako trasy z rozváděčů ke koncovým spotřebičům budou vedeny kabely s odděleným pracovním a ochranným nulovým vodičem, tedy v napěťové soustavě TN-S.

Horizontální rozvody budou vedeny jednak pod stropem v kabelových nosných a úložných konstrukcích tvořených oceloplechovými perforovanými žlaby zavěšenými na stropních závěsech, jednak v sekaných drážkách pod omítkou, v SDK konstrukcích nebo podlahové skladbě.

Při průchodu konstrukcemi budou kabely chráněny proti mechanickému poškození plastovou chráničkou o průměru dle počtu protahovaných kabelů.

## 5.3 Silnoproudý rozváděč

Pro napájení prvků silnoproudé instalace bude v objektu instalován hlavní silnoproudý rozváděč označený RH. Hlavní rozváděč bude umístěn v m.č. 3-1.07. Pozice rozváděče musí být taková, aby byl před rozváděčem zachován volný prostor minimálně 800mm. Bude se jednat o oceloplechový skříňový rozváděč s rozměry 2000x800x400mm (vxšxh) v krytí IP40/20.

Rozváděč bude vybaven hlavním – přívodním jističem (nebo vypínačem), přepětovou ochranou a jističovými vývody pro napojení požadované elektroinstalace. V rozváděči bude ponechána prostorová rezerva minimálně 20% kapacity rozváděče.

Zapojení rozváděče bude navrženo způsobem, který umožní bezpečnostní vypnutí výrobních strojů v dílně při poruše nebo úrazu bezpečnostním tlačítkem umístěným na stěně v každé dílně. Tlačítko bude zřetelně označeno.

Umístění silnoproudého rozváděče je vyznačeno ve výkresové části PD.

## 5.4 Bezpečnostní vypnutí rozváděče při požáru

Z důvodu požadavků ČSN a aktuální PBŘ je v objektu navrženo bezpečnostní vypínání elektroinstalace tlačítkem TOTAL STOP.

Stisknutím tlačítka TOTAL STOP bude vypnuto hlavní napájení z nezálohované sítě transformátoru a zároveň všech případných záložních zdrojů elektrické energie, které slouží pro zálohování investorem požadovaných zařízení. Toto bude realizováno pomocí vypínací cívky, kterou bude hlavní přívodní jistič (vypínač) vybaven. Tlačítko bude umístěno na dveřích hlavního rozváděče objektu RH a na stěně místnosti v hasičské zásahové cestě – dle požárně bezpečnostního řešení objektu. Tlačítko bude umístěno pod krytem a bude zřetelně označeno.

*V objektu není navrženo zařízení s funkcí při požáru, tzn. projekt silnoproudé elektroinstalace slučuje bezpečnostní tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP pod jedno společné tlačítko s označením TOTAL STOP.*

## 5.5 Osvětlení a stavební instalace

### Osvětlení interiérů

Základem návrhu osvětlení je norma ČSN EN 12464-1. Osvětlení ve vnitřních prostorách bude provedeno typovými osvětlovacími tělesy vhodnými pro dané prostředí. Intenzita osvětlení a návrh počtu svítidel je proveden v souladu s ČSN EN 12464-1.

V objektu bude využita kombinace svítidel s LED a konvenčními světelnými zdroji o různém příkonu dle charakteru daného prostoru. Všechna navržená svítidla budou vybavena elektronickými předradníky. Pro výběr svítidel je rozhodující vysoká světelná účinnost a podání barev Ra, stejně jako jejich designové zakomponování do interiéru.

Ovládání osvětlení interiérů je navrženo výhradně pomocí lokálních ovladačů umístěných na stěně u vstupů do jednotlivých místností. Ovladače budou instalovány ve výšce 1.2m vztaženo k horizontální ose ovládacího prvku.

### Přehled navržených hodnot $E_{pk}$ (lx) a $E_m$

Chodby	100 lx
Schodiště	150 lx
Sklady	100 lx
Truhlářská dílna	500 lx
Zámečnická dílna	500 lx
Dílna elektro	750 lx
Sociální zařízení, toalety	200 lx

### Nouzové osvětlení

Únikové osvětlení je navrženo v souladu s platnými normami ČSN. Pro únikové cesty do šířky 2m nesmí být horizontální osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty menší než 1lx a středový pás, široký alespoň polovinu šíře cesty, musí být osvětlen minimálně na 50% této hodnoty. Na místech první pomoci a místech hasičského prostředku a požárního hlásiče, nejsou-li na únikové cestě ani v prostoru s protipanickým osvětlením, musí být tato místa osvětlena minimálně 5lx na úrovni podlahy.

Toto osvětlení bude zajištěno umístěním nouzových svítidel s piktogramem. Svítidla budou vybavena autonomními zdroji napětí s dobou zálohy minimálně 1 hodina a detekcí přítomnosti napětí v rozváděči. Piktogram vyznačí směr úniku osob určený v aktuální požární zprávě pro tuto budovu.

Protipanikové osvětlení bude zajištěno pomocí rovnoměrně rozmístěných nouzových svítidel. Tato svítidla budou spínána pouze v případě výpadku elektrické energie v rozváděči pomocí nouzového modulu, který je integrován do svítidel a detekuje ztrátu napětí v rozváděči případně na daném konkrétním napájecím jističi pomocí referenční fáze. Nouzové moduly budou mít dobu zálohy 1 hodina tak, aby osvětlenost v případě výpadku elektrické energie nebyla menší než 0.5lx v úrovni podlahy uvnitř prostoru. Protipanikové osvětlení musí splňovat platné normy ČSN, především normu ČSN EN 1838.

### Zásuvkové okruhy

Připojení zásuvkových okruhů ze silnoprůdého rozváděče je navrženo celoplastovými kabely s měděným jádrem CYKY(J) 3x2.5mm<sup>2</sup> respektive CYKY(J)



5x2.5mm<sup>2</sup>. Zásuvkové okruhy budou v rozváděčích jištěny jističi B 16A/1 respektive B 16A/3.

Zásuvkové okruhy pro běžné, provozní použití, budou v každém rozváděči vybaveny proudovými chrániči 40A/4p/0.03. Vyjimku budou tvořit pouze zásuvky určené pro zapojení speciálních spotřebičů uvedených v odstavci 5.3.12 normy ČSN 33 2130 ed.3. Tyto zásuvkové okruhy nebudou zapojeny s proudovými chrániči.

Pro spotřebiče s vyšším příkonem nebo pro spotřebiče vybrané normou ČSN budou zásuvky na samostatném okruhu. Zásuvky umístěné v prostředí jiném než normálním dle norem ČSN musí být s vyšším krytím.

Zásuvkové okruhy určené primárně pro napájení citlivých přístrojů na přepětí v síti (PC, audio-video technika, atd.) budou vyzbrojeny přepětiovými ochranami st. „D“. Ochrany budou umístěny vždy v instalační krabici KU68 pod vybranou zásuvkou. Akční rádius ochrany je cca 3m na každou stranu kabelového vedení.

Standardní umístění zásuvek v objektu bude 0.2m nad podlahou. Přesné rozmístění zásuvek není řešeno. Toto bude koordinováno s projektem interiéru.

Rozmístění zásuvek řešených v projektu je vyznačeno ve výkresové části této PD.

### VZT

Větrání sociálních zařízení bude řešeno pomocí potrubního odtahového ventilátoru se zpětnou klapkou a doběhem, který bude společný pro celé sociální zařízení. Ventilátor se bude ovládat ze dvou míst. Ventilátor bude napájen ze samostatného napájecího okruhu. Ventilátor bude dodán s vlastním doběhovým relé.

Umístění ventilátoru je vyznačeno ve výkresové části projektu.

### Požární klapky

V objektu budou na VZT potrubí instalovány požární klapky napájené ze silnoproudého rozváděče objektu. Požární klapky budou napájeny 230VAC a budou v režimu „odpojení napájení aktivace klapky“.

Monitorování stavu klapky a ovládání klapky zajistí systém EPS přímo na těle klapky.

Rozmístění klapky a požárního uzávěru je vyznačeno ve výkresové části projektu.

### Zařízení ÚT

V objektu je navrženo projektem vytápění pomocí elektrokotle o příkonu 18kW. Pro napájení elektrokotle bude z hlavního rozváděče objektu přiveden kabelový přívod dimenzovaný na technické parametry 18kW, 400V.

Ovládání elektrokotle bude řešeno projektem dodávané technologie a není součástí řešení projektu elektroinstalace.

Projekt silnoproudé elektroinstalace zajistí připojení elektrokotle na společné uzemnění objektu.

## **5.6 Ochranné uzemnění a pospojení**

V prostorách se sprchou a v prostorách s charakterem koupelny musí být provedeno ochranné pospojení všech kovových částí zařízení ochranným z/žl vodičem CYY 4mm<sup>2</sup> a připojeno na ochrannou přípojnicí v příslušném rozváděči. Rozváděč a technologické celky budou ochranným z/žl vodičem CYY 10-25mm<sup>2</sup> připojeny na společné uzemnění budovy.



## 5.7 Hromosvod a uzemnění

### Hromosvod

Na základě čl.6.9 ČSN 734301 je třeba provést ochranu před bleskem u budov, které nejsou v ochranném pásmu jímací soustavy sousedních objektů.

Dle ČSN 62305 je potom třeba k výchozí revizi doložit projektovou dokumentaci hromosvodové soustavy a uzemnění (rozsah této dokumentace pak určuje vyhláška 499/2006 sb. (je doplňující vyhláškou stavebního zákona 183/2006 sb.)

Základem pro navržení hromosvodu je stanovení třídy ochrany daného objektu.

V souladu s ČSN 62 305-2 (1-4) a to zejména na základě následujících skutečností byla stanovena třída ochrany (úroveň ohrožení ) III:

- 1.Charakter objektu – objekt určený jako technické zázemí areálu s jedním nadzemním podlažím (v = cca 6m)
- 2.Okolní zástavba – budova je součástí zástavby o stejné výšce nebo vyššími objekty
- 3.Elektrická vedení – v okolí řešeného objektu není žádné vrchní vedení (veškeré silnoproudé a slaboproudé rozvody uložené v zemi – v chodnících)
- 4.Četnost bouřkové činnosti - v dané oblasti je bouřková činnost průměrná

Z uvedené třídy ochrany III a z výšky budovy (6m) pak vyplývají v souladu s ČSN 62 305- 3 následující základní parametry pro návrh hromosvodu:

doporučené rozestupy svodů: po 15-ti metrech

ochranný prostor (úhel) vytvořený jímáčem: alfa = cca 70°(určeno pro jímáče výšky 6.5m (výška budovy + pomocné jímáče v.-0.5m).

PZN: hromosvodová soustava budovy je určena pouze pro ochranu daného objektu, nikoli pro zařízení v jeho blízkosti.

Na základě těchto parametrů je navržena hřebenová hromosvodová jímací soustava tvořená hromosvodovým jímacím vedením doplněným pomocnými jímáči o výšce cca 500mm tak, aby vytvořily ochranný prostor nad střechou a nad všemi převyšujícími předměty a přístavky na střeše.

Jímací drát bude uložený na podpěrách s roztečí max. 1.2m. Vodivé předměty umístěné na střeše objektu (např. satelitní a terestriální antény...) nebo na fasádě (parapety, satelity, zábradlí, okenní mříže...), které jsou blíže k jímacímu vedení a svodům než je dovolená odstupová vzdálenost, se připojí k jímací soustavě (drátem AlMgSi □8mm).

Zařízení umístěná na střeše (VZT jednotky, anténní soustavy, chladicí agregáty...) nebo jsou součástí střešní konstrukce (světlíky, komíny, střešní okna, VZT výústky...), které svou výškou přecházejí instalovanou hromosvodovou soustavu musí být umístěna v ochranném prostoru tyčových, nebo pomocných jímáčů.

Na základě geometrického tvaru budovy (viz výkresová část dokumentace) bude hřebenová hromosvodová jímací soustava připojena na uzemnění pomocí svodů vedených po obvodu s rozestupy cca 15 metrů. Svody na vnější fasádě budou vedeny na omítce a budou kotveny pomocí hromosvodových držáků určených do zdiva s roztečí cca 1.2m. Měřicí svorky budou umístěny ve výšce 1.8m nad zemí. tak, aby k nim byl umožněn volný přístup při kontrolním měření a revizích. Každá měřicí svorka bude opatřena číslovaným štítkem. Ze zkušební svorky bude pomocí drátu FeZn 10mm svod v zemi propojen s vnější zemnicí sítí.

Odstupovou vzdálenost je také třeba dodržet v případě souběhů nebo křížení elektroinstalačních rozvodů s jímacím vedením.

To se týká především nově instalovaných vnitřních silnoproudých kabelů v místech, kde jsou po vnější fasádě vedeny svody (tady se v případě menšího odstupu: cca 1.0m, uloží kabely do pancéřové, ohebné chráničky).

#### Přibližný výpočet odstupových vzdáleností

1. odstupová vzdálenost na vzduchu: s (střecha a fasáda)

$$s = k_j \times L \times k_c / \text{km}$$

$k_j$  pro třídu ochrany III = 0.05

$L$  vertikální vzdálenost k bodu vyrovnání potenciálu = max 6m

$k_c$  dle počtu svodů, pro 4 a více svodů = cca 0.44

$k_m$  dle materiálu izolace, pro vzduch = 1

$$\text{potom } s = 0.05 \times 6 \times 0.44 / 1 = \text{cca } 0.13\text{m (13cm)}$$

2. odstupová vzdálenost za obvodovou stěnou: s (vnitřní instalace)

$$s = k_j \times L \times k_c / \text{km}$$

$k_j$  pro třídu ochrany III = 0.05

$L$  vertikální vzdálenost k bodu vyrovnání potenciálu = max 6m

$k_c$  dle počtu svodů, pro 4 a více svodů = cca 0.44

$k_m$  dle materiálu izolace, pro beton, cihlu = 0.5

$$\text{potom } s = 0.05 \times 6 \times 0.44 / 0.5 = \text{cca } 0.26\text{m (26cm)}$$

**PZN: Směrem k zemi se s ubývajícím výškou odstupové vzdálenosti snižují – snižuje se hodnota  $L$ .**

#### **Vnější zemnicí soustava**

Pro potřeby nové elektroinstalace objektu bude plně využita stávající zemnicí soustava. Před započítáním prací je nutno tuto vnější zemnicí soustavu nově proměřit a revidovat. V případě, že naměřené parametry stávající vnější zemnicí soustavy vyhoví normám ČSN, bude soustava ponechána v plném rozsahu, případně opravena v rozsahu požadavku nově vydané revizní zprávy. V případě, že naměřené hodnoty nebudou odpovídat platným normám ČSN, a oprava vnější zemnicí soustavy nebude technicky proveditelná, bude nutno soustavu posílit odpovídajícím způsobem. Vnější zemnicí soustava a hodnoty odporu uzemnění musí odpovídat platným normám ČSN, zejména pak ČSN EN 33 2000 -5-54 ed.3. Výsledný zemní odpor je uvažován dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, 33 2000 5-54 ed.3.

#### **Vnitřní zemnicí soustava**

Rozhraní mezi vnější zemnicí soustavou a vnitřní zemnicí soustavou je tvořeno stávající hlavní ochrannou přípojnici HOP. Na stávající hlavní ochrannou přípojnici HOP budou připojeny všechny rozváděče a technologická zařízení nově instalovaná v budově.

## 5.8 Elektromagnetická kompatibilita

Připojovaná elektrická zařízení se předpokládají kompatibilní. V případě zařízení s elektronickými napájecími zdroji je předpokládáno, že tato zařízení splňují požadavky platných ČSN a bude k nim dodán protokol o shodě.

## 6 Stavební úpravy

Drobné stavební úpravy budou prováděny při instalačních pracích, případně jako stavební přípomoc. Jedná se zejména o sekání drážek, prostupů a osazování rozváděčů, zednické zapravení a výmalbu.

Na hranicích požárních úseků budou prostupy protipožárně těsněny dle ČSN 73 0802. Těsnění prostupů skrz konstrukce může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

V této fázi výstavby nejsou nutné žádné další stavební úpravy. Pokud by se vyskytla potřeba zásahu do stavebního řešení objektu, musí být toto konzultováno s architektem a projektantem objektu.

## 7. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

### 7.1 Bezpečnost a ochrana zdraví

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Práci na el. zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ČÚBP a techn. norem.

### 7.2 Požadavky hygienických předpisů

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně.

### 7.3 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít po realizaci vliv na životní prostředí.