

Vedoucí projektant - HIP :	Zodpovědný projektant :	Projektant :	Stavebník :	
Ing. Martin Dvořák, MBA	Ing. Filip Kocián	Bc. Martin Číž	OBEC SLATINICE	
Kraj :	Pozemek :	Katastrální území :	Adresa :	
Olomoucký	68/2, 68/3,68/5, 68/6	Slatinice na Hané 749818	Slatinice 50, 783 42 Slatinice	
Akce :  Lichtenštejnský dvůr, SO 02 OBJEKT B			Formát :	10xA4
			Datum :	12/2019
DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ			Číslo výkresu:	D.1.4G_01
Část dokumentace :	D.1.4g - Silnoproudá elektroinstalace		Měřítko :	Paré:
Obsah výkresu :  Technická zpráva				

## OBSAH

<b>1. VŠEOBECNÁ ČÁST .....</b>	<b>2</b>
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ .....	2
1.2. POUŽITÉ PODKLADY .....	2
1.3. PŘEDPISY A NORMY .....	2
<b>2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>3</b>
2.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	3
2.1.1. <i>Napěťová soustava:</i> .....	3
2.1.2. <i>Vnější vlivy</i> .....	3
2.2. BILANCE SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE: .....	4
2.3. MĚŘENÍ A KOMPENZACE EL. ENERGIE .....	4
2.3.1. <i>Měření el. energie</i> .....	4
2.3.2. <i>Kompensace el. energie</i> .....	5
2.4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NAPÁJECÍCH OBVODŮ .....	5
2.5. NÁHRADNÍ ZDROJE, ZÁLOHOVANÉ ROZVODY .....	5
2.6. CENTRAL A TOTAL STOP .....	5
2.7. OSVĚTLENÍ.....	6
2.7.1. <i>Umělé osvětlení</i> .....	6
2.7.2. <i>Nouzové osvětlení</i> .....	6
2.8. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY .....	6
2.9. ROZVODY PRO OSTATNÍ TZB PROFESE .....	7
2.9.1. <i>Vzduchotechnika + chlazení</i> .....	7
2.9.2. <i>Zdravotechnika</i> .....	7
2.9.3. <i>Ústřední vytápění</i> .....	7
2.9.4. <i>Slaboproudá zařízení</i> .....	7
2.9.5. <i>Požární bezpečnostní řešení</i> .....	7
2.10. KABELOVÉ ROZVODY .....	8
2.11. HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ .....	8
2.12. OCHRANNÁ OPATŘENÍ.....	8
2.12.1. <i>Ochrana proti přetížení a zkratu</i> .....	8
2.12.2. <i>Ochrana před přepětím</i> .....	8
2.12.3. <i>Hlavní a doplňující pospojování</i> .....	9
2.12.4. <i>Ochrana před nebezpečným dotykem:</i> .....	9
<b>3. ELEKTROINSTALACE VŠEOBECNĚ .....</b>	<b>10</b>
3.1. POŽADAVKY NA PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU ELEKTROINSTALACE ŘEŠENÉ V RÁMCI TÉTO PD .....	10
3.1.1. <i>Umělé osvětlení</i> .....	10
3.1.2. <i>Nouzové osvětlení</i> .....	10
3.1.3. <i>Ostatní</i> .....	11
3.2. BEZPEČNOST PRÁCE .....	11
3.3. KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY.....	11
3.4. ZÁVAZNÉ PODKLADY K PŘEJÍMACÍMU ŘÍZENÍ .....	12
3.4.1. <i>Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD</i> .....	12
3.4.2. <i>Nutnou součástí dodávky bude:</i> .....	13
<b>4. ZÁVĚR.....</b>	<b>14</b>

## 1. Všeobecná část

### 1.1. Základní údaje o stavbě

Tato PD řeší doplnění elektroinstalace v objektu A v půdním prostoru, včetně doplnění nového výtahu. Hromosvod a uzemnění zůstává stávající a není předmětem této PD.

Dále tato PD řeší objekt B, kde dojde k celkové rekonstrukci vnitřní elektroinstalace. Hromosvod a uzemnění zůstává stávající a není předmětem této PD.

### 1.2. Použité podklady

- Stavební dispozice
- Elektrotechnické normy a předpisy
- Požadavky ostatních profesí (VZT, ZTI, PBR,...)
- Požadavky investora, konzultace s provozovatelem během projektové přípravy

### 1.3. Předpisy a normy

Dodavatel se musí podříditi normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platných při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - ČSN 33 2000-1 ed.2    | Elektrické instalace nízkého napětí - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| - ČSN 33 2000-4-41ed.3  | Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem.                                   |
| - ČSN 33 2000-4-42ed.2  | Elektrotechnické předpisy – ochrana před účinky tepla.   |
| - ČSN 33 2000-4-43ed.2  | Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům.  |
| - ČSN 33 2000-4-444     | Elektrotechnické předpisy – Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením                        |
| - ČSN 33 2000-5-51ed.3  | Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy.  |
| - ČSN 33 2000-5-52ed.2  | Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení.   |
| - ČSN 33 2000-5-534ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Přepětová ochranná zařízení                                      |
| - ČSN 33 2000-5-537ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání.                              |
| - ČSN 33 2000-5-54ed.3  | Elektrické instalace nízkého napětí – uzemnění a ochranné vodiče.                                      |
| - ČSN 33 2000-5-559ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace.                                   |
| - ČSN 33 2000-5-56ed.2  | Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely.                                 |
| - ČSN 33 2000-6ed.2     | Elektrické instalace nízkého napětí – Revize   |
| - ČSN 33 2000-7-701ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Prostory s vanou nebo sprchou.                                   |
| - ČSN 33 2000-7-704ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.                |
| - ČSN 33 2000-7-714ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení                                  |
| - ČSN 33 2130ed.3       | Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody.                                      |
| - ČSN EN 62 305-1ed.2   | Ochrana před bleskem - Obecné principy   |
| - ČSN EN 62 305-2ed.2   | Ochrana před bleskem - Řízení rizika   |
| - ČSN EN 62 305-3ed.2   | Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a ohrožení života                                      |

- ČSN EN 62 305-4ed.2	Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 33 1310ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN CLC/TR 60079-32-1	Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2040	Elektrotechnické předpisy. Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy
- ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN EN 50110-1ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN 33 0010ed.2	Elektrotechnické předpisy - Rozdělení a pojmy
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- Vyhláška č. 73/2010 Sb.	Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

## 2. Technické řešení

### 2.1. Základní technické údaje

#### 2.1.1. Napěťová soustava:

230/400V AC 50Hz TN-C-S L1, L2, L3

místo rozdělení PEN na PE + N v rozváděči RE-B.

#### 2.1.2. Vnější vlivy

Navržená elektrická instalace musí svým krytím odpovídat určenému prostředí. V případě uvedení rozdílného stupně krytí v protokolu o určení prostředí a výkresové dokumentaci platí vždy vyšší údaj.

V případě jakýchkoli změn v určení užití prostor, ve stavební konstrukci nebo volbě materiálu v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno protokol o určení vnějších vlivů doplnit/upravit.

Ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 je ve všech vnitřních prostorech budovy stanoveno prostředí normální.

Pro vnější prostory platí

AA3,AA4,AB8,AC1,AD3,AE4,AF2,AG1,AH1,AJ1,AK1,AL1,AM1,AN2,AP1,AQ3,AR2,AS2,BA1,BC4,BD1,BE

- prostředí zvlášť nebezpečné.

Prostory umyvadel – vnější vlivy jednoznačně stanoveny normou ČSN 33 2130 ed.3.

Prostory umývár a sprch – vnější vlivy jednoznačně stanoveny normou ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

## 2.2. Balance spotřeby elektrické energie:

Objekt B a stávající objekt C (beze změn):

Vypočtené podílové maximum:	Pi (kW)	soud.	Ps (kW)
Lékař (osvětlení, technologie, ZTI)	21	0,4	8,4
Kadeřnictví (osvětlení, technologie, ZTI)	10,5	0,6	6,3
Sál (osvětlení, technologie, ZTI, VZT jednotka)	15	0,8	12
Klubovna	11	0,7	7,7
ZTI	2	1	2
ÚT (kotel, čerpadla, apod.)	3	1	3
SLP	3	1	3
Osvětlení	5	0,8	4
Technologie (zásuvky, apod.)	14	0,4	5,6
Stávající objekt C (beze změn)			15
<b>Objekt celkem:</b>	<b>84,5+stávající C</b>		<b>67 kW</b>

**Soudobost mezi odběry** **0,8** **53 kW**

**Jistič před fakturačním elektroměrem B80A/3**

Spotřeba elektrické energie - předběžná provoz 12hod. denně, koeficient využití 0,5: 116 MWh/rok.

Balance UPS Lékař:

Osvětlení	0,4	1	0,4
Technologie (zásuvky, apod.)	1,1	1	1,1
<b>Objekt celkem:</b>	<b>1,5</b>		<b>1,5 kW</b>

## 2.3. Měření a kompenzace el. energie

### 2.3.1. Měření el. energie

Fakturační měření bude probíhat v rozváděči RE-B v objektu B.

Bude se jednat o přímé měření.

Podružné měření objekt B:

V rozváděči R1.1, pro měření spotřeby sálu, kadeřnictví, lékař a klubovny.

Dále v RE-B bude umístěno podružné měření pro stávající objekt C a další podružné měření pro stávající část objektu B.

### 2.3.2. Kompenzace el. energie

Není předmětem této PD.

## 2.4. Technické řešení napájecích obvodů

Objekt B:

Objekt B je napojen z HDS na fasádě objektu. Z této HDS bude vyveden vývod přes vypínací skříň TS, kde bude probíhat vypnutí v rámci stlačení tlačítka TS. Tento vývod bude přiveden do elektroměrového rozváděče RE-B. Tento rozváděč bude vyměněn za větší. Dojde k navýšení hodnoty hlavního jističe před elektroměrem. V tomto RE-B bude za hlavním jističem a fakturačním měřením vyveden vývod do rozváděče R-PBŘ pro požární rozvody kabelem s funkční schopností při požáru. Zbytek elektroinstalace bude napojen přes vypínač s podpětovou spouští, kde bude vypínána nepožární elektroinstalace objektu B a C. Přesněji se bude jednat o stávající část objektu B (která není předmětem této PD) a stávající objekt C (není součástí této PD) a doplní se jistič pro napájení řešené části B. Kabeláž z tohoto jističe bude vyvedena do rozváděče R1.1, trasa bude vedena v nové podlaze. V rozváděči R1.1 se provede rozjištění k jednotlivým podružným rozváděčům, dle schématu napájení.

## 2.5. Náhradní zdroje, zálohované rozvody

V prostorách lékáře bude dle normy osazen náhradní zdroj UPS. UPS bude umístěn v místnosti skladu pod schody. Náhradní zdroj bude zálohovat 50% osvětlení v místnosti lékař a sestra a zároveň bude zálohovat vybrané zásuvky pro lékařské zařízení.

Typ UPS Keor S 3000VA/2700W, VFI, dvojí konverze, 1f:1f, PF 0,9, tower, výkonový modul s interními bateriemi, IGBT Inverter, DSP, možnost paral. zap. až 4 jednotek, IP 31, vysoká účinnost, mechanický servisní Bypass, připojení na svorkovnici. Bude doplněna o Bateriový box pro prodloužení doby zálohy na 3hod.

V případě náhradních zdrojů pro zálohování „běžné“ (nepožární elektroinstalace) budou tyto náhradní zdroje vybaveny vstupem signálu CENTRAL stop pro jeho odstavení.

## 2.6. CENTRAL a TOTAL stop

Tlačítka CS a TS budou umístěna v objektu A ve vstupní hale. Budou napájena z rozváděče R-PBŘ v objektu B.

Logika bude podpětová, napětová hladina 24V DC.

Bude osazen zdroj nepřerušného napájení na DIN lištu s bateriemi 3,4AH 24VDC a to do R-PBŘ.

Při stlačení tlačítka CENTRAL stop, dojde k vypnutí veškeré elektroinstalace v objektu A, B a C, vyjma napájení pro požárně bezpečnostní zařízení (ta zůstanou nadále napájena z distribuční sítě). Vypínání bude probíhat v objektu A ve skříni CS na fasádě objektu A a vypínání objektu B a C bude provedeno v rozváděči RE-B na fasádě objektu B.

Při stlačení tlačítka TOTAL stop dojde k vypnutí veškeré elektroinstalace, včetně napájení požárně bezpečnostních zařízení. Vypínání bude probíhat ve skříni TS, která je umístěna vedle RE-B na fasádě objektu B.

V pravidelných lhůtách 1 roku bude prováděna vizuální kontrola stavu a měření kapacity všech bateriových náhradních zdrojů. V případě nevyhovujícího technického stavu nebo poklesu kapacity pod 30% původní hodnoty, budou tyto náhradní zdroje neprodleně vyměněny za nové.

V případě dlouhodobějšího výpadku, se doporučuje zajistit náhradní baterie pro nahození vypnuté elektroinstalace.

V případě požadavku uživatele, se doporučuje zajistit informovanost uživatele o výpadku sítě a chodu na baterie (GPS přenos, zvuková/akustická signalizace apod.).

V případě náhradních zdrojů pro zálohování požárně bezpečnostních zařízení objektu (SOZ, výtahy, apod.) budou tyto náhradní zdroje vybaveny vstupem signálu TOTAL stop pro jeho odstavení.

## **2.7. Osvětlení**

### **2.7.1. Umělé osvětlení**

Osvětlení bude řešeno svítidly s LED zdroji.

Ovládání osvětlení bude řešeno klasicky přes vypínače, tlačítka a pohybové čidla.

Podrobně je umělé osvětlení řešeno v samostatné příloze výpočtu umělého osvětlení, kde je doloženo splnění normových požadavků (zejména ČSN EN 12464-1).

Technické parametry svítidel – viz. popis svítidel ve výkresové části PD.

Vypínače, tlačítka a rozbočovací krabice, které budou instalovány v půdním prostoru na hořlavý materiál, budou z nehořlavého materiálu vyrobeny pro tento účel instalace, nebo budou instalovány na nehořlavou podložku.

### **2.7.2. Nouzové osvětlení**

Nouzové osvětlení bude řešeno svítidly s vlastní baterií s dobou zálohy 60minut. Svítidla nouzového osvětlení budou napájena z nespínané fáze nejbližšího okruhu umělého osvětlení.

Návrh nouzového osvětlení vychází z požadavků ČSN EN 1838. Nouzového osvětlení musí mít zajištěnou dodávku ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Typ navrženého osvětlení:

1. Nouzové únikové osvětlení - druh nouzového osvětlení, které zajišťuje bezpečnost lidí opouštějících prostor
2. Nouzové osvětlení únikových cest - druh nouzového osvětlení, které zajišťuje osvětlení únikových cest, vedoucích k východům

Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.2

3. Protipanické osvětlení - jedná se o druh nouzového osvětlení rozsáhlých prostorů, které má zabránit panice a poskytnout osvětlení umožňující lidem dosáhnout místa, odkud může být rozeznána úniková cesta

Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.3

4. Nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem

Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.4

Obecně platí, že je nutné dodržovat pokyny v ČSN EN 1838, včetně všech navazujících norem.

## **2.8. Zásuvkové rozvody**

Rozmístění zásuvek bude přizpůsobeno interiéru a požadavkům uživatele. Přívod k zásuvkám bude veden pod omítkou. Rozmístění zásuvek v umývárkách a sprchách bude provedeno dle normy ČSN 33 2000-7-701 v platné edici. Rozmístění zásuvek v místnostech s umyvadly bude provedeno dle normy ČSN 33 2130 v platné edici. Veškeré zásuvky přístupné laikům se jmenovitým proudem do 32A (kromě) budou napojeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30mA - až na několik výjimek:

- zásuvky určené k použití pod dozorem znalé nebo poučené osoby (např. v některých komerčních nebo průmyslových provozech)
- zvláštní zásuvky určená pro připojení speciálního druhu zařízení (kancelářská a výpočetní technika nebo chladničky, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod)
- Tyto výjimky se nevztahují pro prostory (dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3), nebezpečné nebo zvlášť nebezpečné, kde není použito doplňkové ochrany pospojováním. Zásuvky napojené přes proudový chránič budou barevně odlišeny (popř. označeny) od zásuvek napojených bez proudového chrániče. Dodavatel je povinen seznámit uživatele s výše uvedenými výjimkami a barevným značením.

Zásuvky a rozbočovací krabice, které budou instalovány v půdním prostoru na hořlavý materiál, budou z nehořlavého materiálu vyrobeny pro tento účel instalace, nebo budou instalovány na nehořlavou podložku.

Dále bude použita podlahová krabice 9 modulová v místnosti sestra. Bude obsahovat 3x zásuvku 230V/16A a 1x zásuvku 230V/16A s PO (toto bude napojeno na MDO obvody). Dále bude obsahovat 1x zásuvka 230V/16A a 1x zásuvka 230V/16A s PO (toto bude napojeno na DO obvody).

## **2.9. Rozvody pro ostatní TZB profese**

### **2.9.1. Vzduchotechnika + chlazení**

Bude provedena příprava pro napojení vzt jednotky v objektu B s jištěním B25A/3 a příkonem 5kW.

Dále budou napojeny potrubní ventilátory které se budou spínat současně s osvětlením a budou u nich instalovány doběhové relé.

Pouze v místnosti sklad ordinace bude ventilátor spouštěn na základě termostatu. A v čajové kuchyňce přes samostatné tlačítko.

EPS přivede signál do rozváděče R1.2 v objektu B, který bude přiveden na cívku jističe, který bude odpojovat VZT jednotku při požáru.

### **2.9.2. Zdravotechnika**

Pro tuto profesi bude připravena samostatně jištěná zásuvka pro zapojení ohřívače vody. Bude to v místnosti lékař, sestra, v čekárně jako rezerva a kadeřnictví.

Dále bude připravena zásuvka na bojler v klubovně.

Dále budou napojeny pisoáry.

Napájecí zdroje pro pisoáry nejsou součástí této PD, zajistí profese ZTI.

### **2.9.3. Ústřední vytápění**

V kotelně budou připraveny samostatně jištěné zásuvky pro plynové kotle a čerpadla.

### **2.9.4. Slaboproudá zařízení**

Pro tuto profesi bude připraven vývod pro napojení PZTS, EPS a Racku.

### **2.9.5. Požární bezpečnostní řešení**

Budou napojeny tyto požární bezpečnostní zařízení:

EPS v objektu B. Všechny požární zařízení budou napojeny z rozváděče R-PBŘ.

Kabely příslušící vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízení a dalším technickým a technologickým zařízením důležitým pro požární bezpečnost tohoto stavebního objektu budou splňovat následující požární klasifikaci:

60 min

Kabelové rozvody pro požární zařízení budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru. Tedy konkrétně kabely CSKH P60-R, PS60,B2ca s1d0- viz TZ-PBŘ.

Tyto kabely musí být uloženy dle zkušebního předpisu ZP27/2008 na normové nosné konstrukci nebo uloženy min. 10mm pod omítkou. V případě kovové konstrukce, musí tato konstrukce splňovat tyto základní (mimo jiné) předpoklady:

#### **kabelové žlaby:**

maximální přípustná šířka 300 mm (procento děrování 15 } 5 %), výška bočnice 60 mm, tloušťka plechu 1,5 mm, hmotnost kabelů max. 10 kg/m, vzdálenost podpěr max. 1 200 mm. Žlaby jsou mechanicky spojeny spojkami a tyto žlaby budou napojeny na ochranné pospojování vodičem CYY6žž.

#### **kabelové lávky:**

šířka maximálně 400 mm, výška bočnice 60 mm, tloušťka plechu 1,5 mm, hmotnost kabelů max. 20 kg/m, příčky lávek ve vzdálenosti 150 mm, vzdálenost podpěr max. 1 200 mm

#### **samostatné kabelové přichytky**

vzdálenost 300 mm

Trasy z kabelových lávek a žlabů se nevíkují.

Citace z PBŘ:

**Objekt bude vybaven zařízením Central stop a /dle ČSN 73 0848/ které umožňuje vypnutí všech zařízení, jejichž funkčnost není nutná při požáru v objektu v souladu s čl. 4.5.1. Zůstane zajištěna funkce napájení EPS.**

**Total stop** vypne veškerá el. zařízení v objektu .

Funkčnost kabelové trasy ve smyslu čl. 4.5.4. ČSN 73 0848 je zajištěna kabely vykazujícími třídu funkčnosti minimálně P60-R. Zařízení je navrženo za vstupem do objektu.

## **2.10. Kabelové rozvody**

Rozvody v rekonstruovaném objektu B budou v 1.NP taženy v podlaze v chráničkách. Dále pak zasekané v omítce. Dále v krovech v pevných chráničkách na povrchu.

## **2.11. Hromosvod a uzemnění**

Zůstává stávající a není předmětem této PD.

## **2.12. Ochranná opatření**

### **2.12.1. Ochrana proti přetížení a zkratu**

Řešena volbou vhodných jističích prvků a ostatních el. zařízení s dostatečnou zkratovou odolností. Zkratová odolnost je vždy uvedena na patřičném schématu rozvaděče.

### **2.12.2. Ochrana před přepětím**

V objektech budou použity přepětové ochrany pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci izolace třídy I až III podle ČSN EN 61643-11 ed.2

Třída I+II – hlavní + podružné rozvaděče

Třída III – budou umístěny v zásuvkových vývodech pro napájení počítačových a telekomunikačních zařízení a v obvodech, napájejících zařízení pro přenos dat. Přesné rozmístění vyplyne z navržené struktury napájecích rozvodů při respektování ochranné zóny přepětového chrániče. Zásuvky sloužící pro počítače budou osazeny přepětovými ochranami třídy III (pokud je vzdálenost mezi zásuvkou s PO a zásuvkou bez PO větší než 10m, musí se opět osadit zásuvka s přepětovou ochranou třídy III.). Zásuvkové obvody PC, určené do jiného než základního prostředí budou chráněny přímo v rozvaděči.

Ochranná úroveň soustavy svodičů přepětí je dána ochrannou úrovní svodiče nejnižší kategorie a úbytkem napětí na zemnicích vodičích vedoucích k MET daných sváděným proudem, proto je třeba pro zlepšení ochrany proti přepětí propojit vzájemně PE můstky rozvaděčů vodičem CYY 25/žz a vyšší.

### **2.12.3. Hlavní a doplňující pospojování**

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude u RE-A osazena pomocná ochranná svorka AET, ke které se připojí ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části, ÚT, potrubí VZT, kovové potrubí plynu, konstrukční cizí vodivé části a přístupné konstrukční výztuže betonu. V místech rozdělení soustav TNC a TNS bude provedeno hlavní pospojování. AET bude připojena samostatným vývodem z HDS.

Pospojování v objektu bude provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot drátem CYY nebo Cu lankem.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budovy. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYY 6 mm<sup>2</sup> zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701 ed2.

### **2.12.4. Ochrana před nebezpečným dotykem:**

Výše uvedená ochrana bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 vzduchovými jističi, pojistkovými odpínači a pojistkami.

Ochrana před úrazem el. proudem bude provedena některým z níže uvedených opatření dle ČSN 33 2000-4-41 (ed.3) nebo jejich vhodnou kombinací:

Základní (normální)

- automatickým odpojením od zdroje v požadované době odpojení
- dvojitá nebo zesílená izolace
- elektrickým oddělením pro napájení jednoho spotřebiče
- malým napětím (SELV a PELV)

Ochrana při poruše (doplňková)

1. automatické odpojení od zdroje a
  - doplňující ochranné pospojování, nebo
  - chránič, nebo
  - doplňková izolace
2. Dvojitá nebo zesílená izolace a
  - elektrické oddělení, nebo
  - chránič, nebo

- doplňková izolace

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s  $\Delta I < 30 \text{ mA}$  budou navrženy pro zásuvkové vývody na pracovištích, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, případně kde si to vyžádá zadavatel technologie a v prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Dále také pro zásuvkové okruhy se zásuvkami pro všeobecné použití, přístupné laikům - kromě zásuvek zvláštního určení, kde není žádoucí vypnutí (např. PC většího rozsahu, lednice). V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (místnosti s odtokovými kanály) bude provedeno i místní ochranné pospojování.

Ochrana před atmosférickými vlivy dle ČSN 62 305 ed.2.

### 3. Elektroinstalace všeobecně

#### 3.1. Požadavky na provozování a údržbu elektroinstalace řešené v rámci této PD

Zhotovitel dle této PD seznámí provozovatele stavby v rámci předání staveniště se zásadami pro její správné a bezpečné provozování a nutné podmínky zkoušek prováděných nad rámec prováděných pravidelných revizí (případně mimořádných).

Celé zmíněné požadavky nejsou kompletní základnou pro provozování elektroinstalace dle této PD (jedná se pouze o výčet nejvýznamnějšího).

Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

##### 3.1.1. Umělé osvětlení

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Údržba osvětlovací soustavy spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, obnově povrchů odrazných ploch (mytí oken, malování) a bude prováděna u svítidel na stěnách, nebo přisazených běžným způsobem. Uživatel zajistí údržbu povrchů dle příslušných hygienických norem.

Údržba bude prováděna dle plánu údržby ve výpočtu umělého osvětlení, který je nedílnou součástí této TZ.

Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry – světelný tok, teplota chromatičnosti, index podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače (pokud jsou použity).

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu – viz plán údržby.

Pokyny výrobce svítidel pro jejich údržbu je nutno dodržovat.

##### 3.1.2. Nouzové osvětlení

K zajištění funkce nouzového osvětlení je vyžadováno jeho zkoušení a udržování podle EN 50172 a v případě instalovaného automatického testu v areálu podle EN 62034. Údržbu a zkoušky může provádět pouze osoba s patřičnou kvalifikací.

Za pravidelnou údržbu a zkoušky zodpovídá provozovatel/majitel prostor, kde jsou nouzová osvětlení instalována, popřípadě může určit kompetentní osobu, aby na údržbu systému nouzového osvětlení dohlížela.

Zejména je nutné vést dokumentaci nouzového únikového osvětlení a provozní deník dle ČSN EN 50172 po celou dobu provozu budovy a zaznamenávat do této dokumentace a provozního deníku veškeré provedené změny – viz ČSN EN 50172.

Dále je nutné provádět údržbu a pravidelné zkoušky nouzového osvětlení (denní, měsíční a roční) specifikované v ČSN EN 50172.

### **3.1.3. Ostatní**

Minimálně 1x ročně je nutné provádět zkoušky veškerých proudových chráničů. Pomocí testovacích tlačítek ověřit jejich správnou funkci.

Minimálně 2x ročně je nutné provádět zkoušky veškerých obloukových ochran AFDD. Pomocí testovacích tlačítek ověřit jejich správnou funkci.

V pravidelných lhůtách 1 roku bude prováděna vizuální kontrola stavu a měření kapacity všech bateriových náhradních zdrojů. V případě nevyhovujícího technického stavu nebo poklesu kapacity pod 30% původní hodnoty, budou tyto náhradní zdroje neprodleně vyměněny za nové.

Je důrazně doporučeno pravidelně provádět kontrolu veškerých spojů a svorek vodičů. V případě nevyhovujícího stavu tyto svorky vyměnit za nové, případně provést jejich dotažení pro snížení přechodového odporu a tím jejich oteplení.

Údržba a revize hromosvodu a uzemnění – viz. samostatná kapitola TZ. V případě, že je v objektu stanovena kratší lhůta revizí než je dle dané třídy LPS dáno pro hromosvod a uzemnění objektu, je nutné provádět revize ve stejném (kratším) intervalu i pro hromosvod a uzemnění.

Obecně je nutné udržovat elektrická zařízení v provozuschopném a bezpečném stavu.

Dále je nutné vést provozní dokumentaci elektroinstalace, včetně veškerých změn, návodů a revizních zpráv po celou dobu existence budovy.

## **3.2. Bezpečnost práce**

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.3 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajícími. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- Vyhláška č.192/2005 Sb.

## **3.3. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhlášky č.50/78 Sb

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni 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.

### **3.4. Závazné podklady k přejímacímu řízení**

Dokumentace v rozsahu umožňující provoz a údržbu instalovaných zařízení. Dokumentace musí být opravena dodavatelem dle skutečnosti zřetelně, jednoznačně a trvalým způsobem, včetně změn, data, podpisu, razítka, zakótování.

- Zpráva o výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a souvisejících norem, jejich změn a následných předpisů.
- A-testy použitých prvků
- Fotodokumentace dokumentující uložení kabelů a provedení prostupů požárně dělící příčkou.

V případě, že budou naplněny požadavky zákona 174/1968Sb. A vyhl. 73/2010Sb. Pro dozor nad prováděním stavby bude provedena realizace této stavby pod dozorem technické inspekce České republiky (TIČR).

#### **3.4.1. Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD**

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány. Zhotovitel plně odpovídá za veškeré nedostatky odhalitelné vynaložením odborné péče.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta ani Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku. A je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno, podrobné popsání těchto výrobků (včetně specifikace jejich výrobců), jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce) pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže Zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu, než je uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden nabídce.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Veškeré výrobky dodávané v rámci realizace tohoto projektu budou vhodné pro instalaci do daného typu stavby a opatřeny certifikační značkou „CE“ a zároveň budou v souladu se směrnicí EMC (o elektromagnetické kompatibilitě výrobků – viz ČSN 33 2000-4-444). Odpovědná osoba tímto splňuje požadavky na zpracování dokumentace tím, že je schopna poskytnout na základě požadavku, návod k instalaci, používání a údržbě poskytované dodavatelem každého přístroje.

Projektant na základě pověření Objednatelem bude mít svrchovanou pravomoc při řešení všech záležitostí a případných neshod týkajících se kvality materiálu.

Zhotovitel je povinen zajistit u třídy I dle vyhlášky 73/2010 Sb. posouzení a dozor technické inspekce české republiky jakožto příslušného orgánu státní správy pro dozor nad vyhrazenými technickými zařízeními. Tímto dozorem není nijak dotčena nutnost vypracovat výchozí revizní zprávu. Stavby, příslušící do třídy I dle této vyhlášky jsou následující:

<b>Zařízení třídy I.</b>	<b>Skupina A</b>	Zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
	<b>Skupina B</b>	Zařízení pracovišť z hlediska úrazu elektrickým proudem zvlášť nebezpečných působením vnějších vlivů; nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové dokumentace
	<b>Skupina C</b>	Zařízení v prostorách pro léčebné účely a ve zdravotnických zařízeních
	<b>Skupina D</b>	Zařízení ve stavbách určených pro shromažďování více než 200 osob
	<b>Skupina E</b>	Zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud jsou součástí zařízení uvedených ve skupinách A až D

### 3.4.2. Nutnou součástí dodávky bude:

- Provozní řád
- Havarijní řád
- Místní bezpečnostní předpis
- Revizní zpráva
- Dokumentace skutečného provedení stavby

## **4. Závěr**

Tento projekt je zpracován ve stupni dokumentace pro stavební povolení. Tato PD nenahrazuje žádné další stupně PD. Veškerá elektroinstalace bude provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době realizace.

V Ostravě, 12/ 2019