

**Ing. Karel Florian**  
Elektroprojekce  
IČ: 75207460 , DIČ: CZ7905214053  
Tel.: 737900610  
e-mail: [projekce.florian@seznam.cz](mailto:projekce.florian@seznam.cz)  
Velké Bílovice, U Hřiště 965, 69102



Místo:  
*Dolní Bojanovice*

Akce:  
*Stavební úpravy zdravotního střediska -  
7 BJ, pečovatelské byty Dolní Bojanovice*

*DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY*

# Technická zpráva

## *D1.4.3 Elektroinstalace*

|             |                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------|
| Investor:   | Obec Dolní Bojanovice, Hlavní 383, 696 17 Dolní Bojanovice |
| Vypracoval: | Ing. Karel Florian                                         |
| Datum:      | 07/2016                                                    |

## 1. Úvod

Tento projekt řeší vnitřní elektroinstalaci (silnoproudé rozvody, rozvaděče, videotelefon) ve 2.NP projektovaného objektu zdravotního střediska v Dolních Bojanovicích. V rámci 1.etapy etapy realizace 1.NP je předchystán nový přívod do 2.NP z hlavního rozvaděče RH v 1.NP. Veškeré rozvody a rozvaděče ve 2.NP budou provedeny nově. Jako podklad pro zpracování projektu sloužila zadávací stavební dokumentace, konzultace se zadavatelem projektu, projektanty částí VZT, ZTI.

*V případě změny projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, které se vyskytnou během montáže mající za následek změny proti tomuto projektu musí být samostatně objednána a zpracovatelem potvrzena. Dodavatel elektroinstalace provede po provedené instalaci zakreslení skutečného stavu dle ČSN 33 2000-1, viz. čl.13N7.2*

## 2. Základní technické údaje

|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| Rozvodná soustava:  | 3 NPE ~ 230/400V, 50Hz, síť TN-C-S |
| Hlavní jistič v ER: | 3x80A                              |
| Odběr / měření:     | třífázový / přímé                  |

## 3. Předpisy a normy

Projektové řešení odpovídá platným předpisovým a zřizovacím normám ČSN zejména:

ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 0166 ed.2, ČSN 33 2130, ČSN 33 2312, ČSN 33 3320, ČSN 73 0833, ČSN EN 1838, ČSN EN 50172, ČSN EN 12464-1.

Zákon č.309/2006 Sb., zákon č. 262/2006 Sb., zákon č. 183/2006 Sb., zákon č. 251/2005 Sb., zákon č. 185/2001 Sb., zákon č. 102/2001 Sb., zákon č. 458/2000 Sb., zákon č. 258/2000 Sb., zákon č. 22/1997 Sb., zákon č. 334/1992 Sb., zákon č. 17/1992 Sb., zákon č. 133/1985 Sb., zákon č. 174/1968 Sb., NV č. 176/2008 Sb, NV č. 616/2006 Sb., NV č. 591/2006 Sb., NV č. 362/2005 Sb., NV č. 101/2005 Sb., NV č. 21/2003 Sb., NV č. 17/2003 Sb., NV č. 163/2002 Sb., NV č. 11/2002 Sb., NV č. 378/2001 Sb., vyhl. č. 82/2001 Sb., vyhl. č. 73/2001 Sb., vyhl. č. 268/2009 Sb., vyhl. č. 23/2008 Sb., vyhl. č. 383/2001 Sb., vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhl. č. 48/1982 Sb., vyhl. č. 50/1978 Sb.

## 4. Určení vnějších vlivů (dle ČSN 332000-3 a ČSN 332000-5-51 ed.3)

Vnější vlivy místností dle samostatného protokolu o určení vnějších vlivů č.07/2015.

## 5. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

|           |                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|
| základní: | automatickým odpojením od zdroje v síti TN                             |
| zvýšená:  | ve vybraných prostorech doplňujícím pospojováním a proudovými chrániči |

Ochrana před úrazem el. proudem (základní ochrana a ochrana při poruše) bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Bude provedeno ochranné opatření automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.

Veškerá elektrická zařízení musí vyhovovat alespoň jednomu z opatření pro zajištění základní ochrany (před dotykem živých částí) podle ČSN 33 2000- 4-41 ed.2 odst. 411.2.

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) bude provedena podle ČSN 33 2000- 4-41 ed.2 odst. 411.3 až 411.6 automatickým odpojením od zdroje a ochranným pospojováním.

Dle odst. 411.3.1.2 musí být do ochranného pospojování vzájemně spojeny ochranný vodič, uzemňovací přívod, vodivé části v či přiváděny do objektu zvenku (kovová potrubí, jiné kovové části při normálním použití dosažitelné např. topení, klimatizace).

Vodič PEN bude rozdělen na PE a N v hlavním rozvaděči 2.NP RH2 ve 2.NP.

V hlavním rozvaděči 2.NP RH2 bude ochranný vodič PE vodivě připojený na ochranou svorku el. zařízení. Ochranné vodiče každého obvodu budou vodiče připojeny na PE svorkovnici, střední vodiče N vodivě připojeny na N svorkovnici vždy do příslušného rozvaděče. Vodiče N a PE budou s označením příslušnosti k jednotlivým vývodům.

V hlavním rozvaděči objektu RH2 bude zřízena ochranná přípojnice EP2. K ní musí být připojeny:

- vodiče ochranné pospojování
- uzemňovací příklady
- ochranné vodiče
- svorkovnice PE podružných rozvaděčů

V rozvaděči RH2 bude připojen svodič bleskového proudu SPD T2.

## 6. Připojení na rozvody NN

2.NP a část společných prostor v 1.NP budou napájeny z hlavního rozvaděče RH umístěném v 1.NP. Z RH veden kabel 1-CYKY-J 4x50mm<sup>2</sup> do RH2 na chodbě ve 2.NP. Kabel veden uvnitř objektu, v 1.NP ve zdi a ve 2.NP ve zdi pod úrovní podlahy, uložen v mechan. chrániče. Jištění 2.NP bude v rozvaděči ER jističem 3xB80A/3.

## 7. Rozvaděče

### 7.1. Rozvaděč RH2

Hlavní rozvaděč 2.NP a části společných prostor v 1.NP (m.č. 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37) objektu RH2 je ocelový zapuštěný rozvaděč s pož. odolností min. EW30. Napájení rozvaděče je projektováno kabelem CYKY-J 4x50mm<sup>2</sup> z RH. Rozvaděč bude obsahovat jističí a ochranné prvky podružných rozvaděčů RP2.x, rozvaděče výtahu, světelných a zásuvkových okruhů společných prostor v 1.NP, hlavní vypínač 3x80A, svodič bleskových proudů SPD T1+T2. Rozvaděč RH2 bude připojen na novou uzemňovací soustavu vodičem CYA 35mm<sup>2</sup> z HOP v 1.NP

Jednotlivé vývody z RH2 do podružných rozvaděčů (celkem 7 vývodů) ve 2.NP projektovány kabely CYKY-J 5x10mm<sup>2</sup> pod omítkou.

Tlačítko Total Stop pro odpojení napájení celého objektu není dle PBR požadováno.

### 7.2. Rozvaděče RP2.1 – RP2.7

Rozvaděče RP2.1-RP2.7 jsou zapuštěné plastové rozvodnice (3x12 modulů) umístěné v zádveři bytů. Připojení rozvaděče je projektováno kabelem CYKY-J 5x10mm<sup>2</sup> z hlavního rozvaděče pro 2.NP - RH2. Každý rozvaděč je jištěn jističem 3x25A/B. Rozvaděč bude obsahovat hlavní vypínač 32A, jističí a ochranné prvky příslušných zásuvkových a světelných okruhů dle výkresové dokumentace. Rozvaděč v bytě umístit tak, aby jističe byly v min. výšce 850mm a max. 1200mm. 3. Fázový vývod (ukončen sporákovou kombinací) je určen pro napájení sporáku (2 fáze, třetí fáze pro napájení el. trouby).

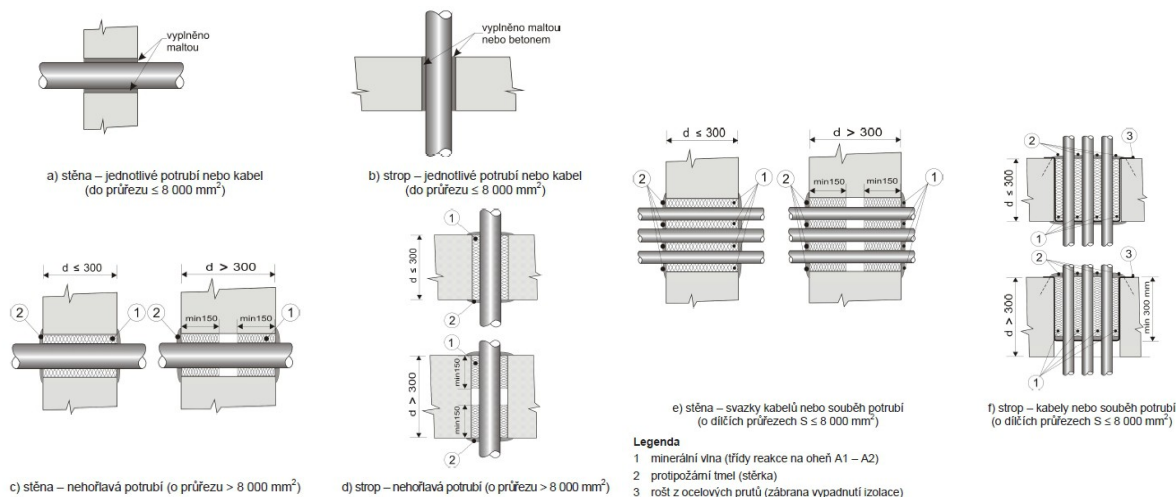
## 8. Rozvod elektrické instalace v objektu

Silové kabely v provedení CYKY. Uložení kabelů bude provedeno pod povrchem (silové kabely přímo, slaboproudé v trubkách).

El. předměty lze montovat na hořlavé a do hořlavých hmot, jsou-li pro tuto montáž odzkoušeny a označeny příslušnou značkou. Nejsou-li pro tuto montáž přímo určeny, musí být od hořlavé hmoty (všech stupňů hořlavosti) odděleny nehořlavou tepelně izolační podložkou (např. CEMVIN) nebo lůžkem (5mm tl. vrstva sádry) nebo vzduchovou mezerou (ne pro zásuvky a spínače). Elektroinstalační materiál a přístroje se dovoluje montovat na všechny druhy hořlavých hmot (do 16A a do 400V), pokud jsou vyrobeny z materiálu alespoň odolného proti šíření plamene.

Bezpečnostní osvětlení je napojeno z rozvaděčů dle jednotlivých částí po trasách s funkční integritou. Je řešeno svítidly s náhradním zdrojem a s pohotovostní dobou 1hod., které se samo dobíjí ze sítě. Bezpečnostní osvětlení se uvádí do provozu automaticky při výpadku napájení osvětlení místnosti, ve které jsou použity.

**PP ucpávky** - prostupy kabelů přes stěny dělicí jednotlivé PÚ musí být utěsněny požární ucpávkou s požární odolností min. 30 minut



### Světelné a zásuvkové obvody:

Elektrické obvody pro svítidla budou provedeny kabelem CYKY-O 3x1,5 mm<sup>2</sup> (z krabice KU68-1902 k vypínači a zpět), kabelem CYKY-O 5x1,5 mm<sup>2</sup> (mezi vypínači řazení 6), kabelem CYKY-J 5x1,5 mm<sup>2</sup> (od krabice KU68-1902 ke svídlům + z rozvaděče do krabice). Kabelem CYKY-J 5x1,5 budou připojena všechna svítidla (1. žíla pro spínání osvětlení od spínacího prvku, druhá žíla trvalá fáze pro svítidla s nouzovým zdrojem, označeny /A).

Vypínače osvětlení instalovány ve výšce 850mm nad podlahou, 450mm od rohu místnosti u vstupu do místnosti vždy tak, aby nebyly zakryty dveřmi při otevření. Počet světelných obvodů je navržen dle účelu využití projektované části objektu a dle příkonu nově navržených svítidel. Ovládání osvětlení místností je navrženo místně, nebo dálkově pohybovým čidlem.

Jednotlivé elektrické obvody jednofázových zásuvek budou provedeny kabelem CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>, třífázové vývody ukončené sporákovou kombinací provedeny kabelem CYKY-J 5x2,5mm<sup>2</sup>. Počet zásuvkových obvodů je navržen dle účelu využití projektované části objektu a dle el. příkonu předpokládaných připojovaných spotřebičů a jejich rozmístění dle požadavků investora.

Zásuvky nad kuchyňskou linkou ve výšce 100mm nad prac. deskou. Zásuvky (mimo kuchyňské linky) ve výšce 850mm nad podlahou, 450mm od rohu místnosti (dle potřeby i jinak). Vypínače kuchyňských odsavačů KOx umístěny ve výšce 850mm nad podlahou.

Každý koncový prvek (zásuvka, svítidlo, vypínač atd.) musí být trvale a zřetelně označen shodně s projektovou dokumentací.

Pro elektrické rozvody v prostorech s vanou nebo sprchou platí zvláštní požadavky vyplývající z ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Nejsou-li spínače a zásuvky montované na hořlavé hmoty z materiálu aspoň odolného proti šíření plamene, musí být vždy podkládány tepelně izolační podložkou tloušťky 5mm. V případě svítidel použít také podložku tloušťky 5mm nebo vzduchovou mezeru 30mm.

Rozvaděče budou označeny zákazem hašení vodou a pěnovými hasícími přístroji a v případě RH2 také tabulkou s označením hlavního vypínače el. energie.

Ovládání jednotlivých ventilátorů odsávání prostor WC dle požadavků v projektu „Vzduchotechnika“ od spínačů osvětlení v příslušných místnostech.

Stávající VÝTAH m.č.1.35 nově napájen z rozvaděče RH2 (společné obvody bytů ve 2.NP) kabelem CYKY-J 5x6mm<sup>2</sup> + CYKY-J 3x1,5 světla výtah (oba kabely vedeny do strojovny m.č. 1.36).

### Ochranné rozvody:

Elektroinstalace bude chráněna proudovými chrániči s citlivostí 30mA. Bude provedeno doplňující pospojování v prostoru koupelen. Pro pospojování bude použit ZŽ vodič CY 6 mm<sup>2</sup> (vodivě spojeny všechny el. vodivé části s ochranným vodičem elektroinstalace). V místnostech budou použity autonomní hlásiče požáru s akustickou signalizací.

### Signalizační zařízení na WC pro postižené:

V dosahu záchodové mísy umístěno tlačítko systému nouzového volání ZS (výška 600 mm od podlahy) vybavené táhlem s provázkem do výšky 150mm od podlahy.

Fce: stiskem nouzového signálního tlačítka se šňůrou dojde k aktivaci alarmu. Signalizační prvek umístěný v kuchyni vydává nepřetržitý akustický signál a současně bliká výstražné světlo. Svítivá dioda zabudovaná v nouzovém

tlačítku (tzv. Uklidňovací světlo) informuje postiženého o tom, že jeho nouzové volání bylo zaregistrováno a pomoc je na cestě. Stiskem potvrzovacího tlačítka, které bude nainstalováno uvnitř místnosti vedle dveří, se zruší akustická i optická signalizace a rovněž zhasne uklidňovací světlo. Napájení celého systému z el. instalační krabice z okruh osvětlení v koupelně.

#### Domovní videotelefon

bude sloužit k dorozumívání návštěvníkům od vstupu do bytové části polyfunkčního objektu do jednotlivých bytů. U vstupu bude umístěn videointerkom s integrovanou kamerou a se sedmi tlačítky. Interkom bude umístěn tak vysoko, aby jej bylo možno obsluhovat i osobě pohybující se na invalidním vozíku. Hlavní vstupní dveře budou vybaveny kvalitním samozamykacím zámkem, umístěným do křídla dveří. Použitý zámek musí mít tzv. panikovou funkci (tj. umožní kdykoli odchod ven, přestože jsou dveře z venkovní strany uzamčeny).

V každém z bytů bude umístěn (zpravidla ve vstupní hale či v hlavní obytné místnosti) domovní videotelefon (nástěnný monitor se sluchátkem - mikrotelefonem). Dále bude před vstupem do každého bytu osazeno zvonkové tlačítko.

Napáječ pro systém domácího telefonu bude umístěn do silnoproudého rozvaděče společné spotřeby RH2. Zabere 6 modulů na liště.

Rozvod bude proveden s využitím systémového kabelu, který bude zatažen do trubek pod omítkou.

Navrhujeme systém FERMAX VDS. Jedná se o zařízení renomovaného výrobce. Podstatnou výhodou je jednoduché sběrníkové zapojení všech jednotlivých komponentů (třídrátová sběrnice pro AUDIO a DATA, + samostatně koaxiální kabel pro video).

Pokud v rámci tendrování zvolí dodavatel jiný systém videotelefonu, pak je možné, že bude nutno dle toho upravit topologii kabeláže.

#### Autonomní detektor požáru

Každý řešený byt bude vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace požáru. Toto zařízení (detektor kouře s vestavěnou akustickou signalizací) – bude osazeno v části bytu vedoucí směrem do únikové cesty, tj. v předsíni. Jedná se o kompaktní autonomní zařízení, namontované na stropě předsíně. Zařízení je napájeno z baterie s životností cca 1 rok, a nevyžaduje žádné kabelové vedení. Nutnost osadit autonomní hlásič vyplývá z vyhlášky MV.

#### Telefonní/datové/televizní rozvody poskytované operátorem (např. O2/Cetin)

Tento projekt řeší pouze přípravu - kabeláž a trubkování pro instalaci metalických kabelů. Vytypovaná místa v jednotlivých bytech budou osazena krabicemi, a to koordinovaně se zásuvkami silnoproudu a zásuvkou STA. Do krabic bude zaústěna trubka, která bude vedena ze stoupačky z chodby. V trubkách bude zatažen UTP kabel, který bude vycházet z přípojkové skříně MIS 1 z přízemí. Veden bude hvězdíkovitě do každého z bytů

V přízemí byla v rámci projektu 1.NP připravena přípojková skříň MIS.

#### Rozvody pro televizní anténu STA

Na střeše objektu bude umístěna anténa pro příjem lokálních digitálních multiplexů. Anténa bude umístěna na samostatném stožárku. Signál z antény bude veden do zesilovací stanice, která bude umístěna v samostatné uzamykatelné skříni v patře. Do této skříně bude zřízen samostatně jištěný přívod 230V. Z této skříně bude rozvod proveden systémem „velká hvězda“ – signál STA bude ve skříni rozbočen a bude stoupačkou pomocí 7 koax kabelů do všech 7 bytů. Zásuvka STA bude osazena jednka v každém bytě, v obývacím pokoji, případně i v dalších pokojích. Popsané řešení vyžaduje, aby se každý uživatel vybavil televizorem s DVB-T tunerem, případně set-top boxem.

Poznámka: Rozvody STA a Telefonní budou do každého bytu vcházet v jednom místě, a v bytě budou procházet přes protahovací krabici KT250, která bude v předsíni pod stropem. Do tohoto místa bude též připraven přívod 230V. Popsané řešení umožní nájemníkovi podle jeho potřeb využívat jeden nebo druhý přívod, podle potřeby. v předsíni by bylo možno přes krabici KT250 osadit bytový SLP rozvaděč, a v něm umístit potřebné modemy, routery, splittery, analogový TV zesilovač či rozbočovač, Wifi router. Popsané řešení umožní variabilitu v jednotlivých bytech (nájemník si na svoje náklady může například zřídit více datových či televizních zásuvek, svobodně měnit operátora a podobně).

#### Projekt respektoval následující min. parametry na osvětlenost prostor:

Chodby a vstupní prostory - 200-500lx

Schodiště - 300-500lx

Koupelny, sprchy - 500lx

Obytné prostory - 500lx

Kuchyně, jídelny – 500lx

## 9. Ochrana před bleskem a uzemnění

Na objektu bude provedena ochrana před bleskem v souladu se souborem norem ČSN EN 62305 ed.2 pro zabránění ohrožení osob a škodám na majetku a zařízení objektu. Ochrana před bleskem sestává z těchto částí: vnější ochrana (jímací soustava, svody, uzemnění) a vnitřní ochrana před bleskem. Z hlediska technologie a využití objektu je objekt se souhlasem investora zařazen do třídy LPS III.

### Vnější ochrana LPS před bleskem:

#### *Jímací soustava*

Pro návrh je využit bleskosvod upevněný na stavbě. Je navržena hřebenová jímací soustava s pomocnými jímači, jímacími tyčemi délky 1m na hřebenu a na přístřešku výtahu. Vedení jímací soustavy bude sestávat z vodiče AlMgSi 8mm vedeného podélně po hřebenech. Pomocné jímače budou rozmístěny na koncích hřebenu a dle výkresové dokumentace č.2. Na objektu použito 11 svodů. Vzdálenost podpěr vedení nebude větší 1m (doporučeno však 0,5-0,7m). K jímací soustavě budou připojeny všechny okapy pomocí okapových svorek. Jednotlivé svody budou očíslovány a ukončeny v místě zkušební svorky SZ. SZ budou umístěna 1,5m nad terénem (dle potřeby jinak) a vedení k základovému zemniči bude provedeno FeZn drátem tl. 10 mm. Roury okapových svodů (el. vodivých) musí být na úrovni terénu vodivě spojeny s uzemňovací soustavou (uzemňovacím vývodem) pomocí svorek ST a SS. Veškeré okapové roury budou mezi sebou propojeny (2x svorka SS a drát AlMgSi), čímž budou tvořit vodivý obvod, jež bude zároveň sloužit jako vedení.

Na střeše nejsou uvažovány žádná jiná vyčnívající el. Zařízení, jen vývody VZT. V případě použití jakéhokoliv dalšího zařízení či el. vodivých částí na střeše je nutno dodatečně navrhnout jímací soustavu tak, aby odpovídala souboru norem ČSN EN 62305 ed.2.

#### *Uzemňovací soustava*

Zřízen obvodový zemnič okolo objektu, dle výkresové dokumentace. Obvodový zemnič vně budovy instalován ve vzdálenosti min. 1 m a hloubce 0,7 m okolo vnějšího základu objektu, dle výkresové dokumentace, výkres č.1. Vývody uzemnění od zemniče ke zkušebním svorkám ZS provedeny drátem FeZn pr. 10mm. Nová uzemňovací soustava bude připojena ke stávajícímu uzemnění rozvaděčů RH. Veškeré rozebíratelné spoje v půdě chráněny proti korozi (zalitý asfaltem). Doporučený odpor uzemnění jednotlivých svodů < 10 Ohmů. Veškeré okapové svody z el. vodivého materiálu spojeny na úrovni terénu pomocí svorek ST a SS s uzemňovací soustavou. V místech souběhu / křížení s jinými inženýrskými sítěmi vně objektu, vést uzemňovací pásek min. 50cm vedle / pod touto inž. Sítí. *Uzemňovací soustavu je vhodné propojit s uzemňovacími soustavami okolních objektů či jinými kovovými konstrukcemi v okolí.*

### Vnitřní ochrana LPS před bleskem:

Vnitřní LPS musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř chráněné stavby. Nebezpečným jiskřením mezi rozdílnými částmi může být zabráněno ekvipotenciálním pospojováním, nebo-li vyrovnáním potenciálu nebo elektrickou izolací (mezi jímací soustavou nebo svody na jedné straně a kovovými částmi stavby, kovovými instalacemi a vnitřními systémy na straně druhé může být dosaženo dostatečnou vzdáleností mezi těmito částmi).

Při návrhu vnitřní ochrany objektu před bleskem je uvažována koordinovaná ochrana, která má lepší parametry než pro dané LPL3 (SPD vyhovuje svými parametry i pro vyšší LPL, než LPL3, které je projektováno na objektu).

#### *Koordinovaná ochrana*

Při návrhu ochrany objektu před bleskem je uvažována koordinovaná ochrana, která má lepší parametry než pro dané LPL3 (SPD vyhovuje svými parametry i pro vyšší LPL, než LPL3, které je projektováno na objektu).

## 10. Obecně

Veškeré prováděné práce musí být provedeny ve smyslu tohoto projektu, podle platných předpisů a norem ČSN. Provedení a značení elektrických rozvodů a zařízení bude v souladu s platnou dokumentací dle současných platných norem. Před uvedením do provozu bude elektrické zařízení vyzkoušeno v rámci výchozí revize podle ČSN 332000-6-61 ed.2 a ČSN 33 1500.