

NÁZEV AKCE:

ZŠ Boženy Němcové - Přístavba k.ú.Opava-Předměstí, p.č.2663/103

D.1.4.h - TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTROINSTALACE - SLABOPROUD

STUPEN: DPS

ZAKÁZKA: 2017/23C

INVESTOR: STATUTÁRNÍ MĚSTO OPAVA

ZODP. PROJEKTANT: Ing. JAN POSPÍŠIL, Pospíšil projekty, Bílovecká 2411/1, Opava

VYPRACOVAL: JAN KUPEC, Autorizovaný technik ČKAIT 1102600

DATUM: LISTOPAD 2017

SADA:

OBSAH:

1	ÚVODNÍ ÚDAJE	3
1.1	ZODPOVĚDNÉ OSOBY	3
1.2	ROZDĚLENÍ SAD	3
1.3	OSTATNÍ	3
2	DOKLADOVÁ ČÁST	3
2.1	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	3
2.2	PODKLADY	3
2.3	VNĚJŠÍ VLIVY	4
3	TECHNICKÁ ČÁST	5
3.1	STÁVAJÍCÍ STAV SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ	5
3.2	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	5
3.3	MÍSTNÍ ROZHLAS	9
3.4	JEDNOTNÝ ČAS	9
3.5	KABELOVÉ TRASY A ROZVODY	9
4	SPOLEČNÉ POZNÁMKY K SLABOPROUDÝM ROZVODŮM	10
4.8	VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PROFESÍ SLABOPROUD NA SILNOPROUDÉ ROZVODY	10
5	ZÁVĚR	11
5.1	BEZPEČNOST PRÁCE	11
5.2	MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH A SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ	11
5.3	UVEDENÍ DO PROVOZU	11

1 ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 ZODPOVĚDNÉ OSOBY

Projekt vypracoval Jan Kupec autorizovaný technik ČKAIT 1102600 v oboru technika prostředí staveb, elektrotechnická zařízení.

1.2 ROZDĚLENÍ SAD

Sada 01-03	Investor
Sada 00	Projektový archív

1.3 OSTATNÍ

Pokud tato dokumentace (z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní firmy nebo názvy, technologie či specifická označení výrobků, jsou tyto odkazy, názvy a označení nezávazné a zadavatel v souladu s § 45, odst. 3 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Nabídka musí být v souladu se současně používanými materiálovými standardy a požadavky na zabezpečení spolehlivého provozu a servisu zařízení investora.

2 DOKLADOVÁ ČÁST

2.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projekt řeší:

- Systém strukturované kabeláže (SK)
- Systém jednotného času (JČ)
- Systém místního (školního) rozhlasu (MR)
- kabelové trasy a způsoby kladení

2.2 PODKLADY

Stavební dokumentace objektu a připomínky investora.

Technické normy ČSN EN a ostatní předpisy (výčet nejdůležitějších):

- technické podmínky výrobce
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody,
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb
- ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady,

- ČSN EN 62 305-4 ed.2 Elektrické a elektronické systémy ve stavbách,
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení
- ČSN 34 2300 Vnitřní rozvody sdělovacích vedení,
- ČSN 34 2100 Předpisy pro nadzemní sdělovací vedení,
- ČSN 33 2130 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem,
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana před nadproudy,
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče pospojování,
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy,
- ČSN 33 2000-6:2007 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6 (Revize)
- ČSN 33 2130 ed.2 Elektrické instalace nn – Vnitřní elektrické rozvody,
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení,
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - revize,
- ČSN EN 50174 Informační technika - Instalace kabelových rozvodů
- ČSN EN 60794 Optické kabely,
- ČSN EN 61537 ED.2 Vedení kabelů - Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů
- ČSN EN 61935-1 ED.2 Zkoušení symetrické komunikační kabeláže podle souboru norem EN 50173 - Část 1: Instalovaná kabeláž
- ČSN ISO/IEC TR 14763 Informační technologie - Implementace a funkce kabeláže v areálu uživatele
- Vyhláška č.246/2001 Sb., O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci),
- Vyhláška č.23/2008 Sb., O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění Vyhl.č.268/2011 Sb.,

2.3 VNĚJŠÍ VLIVY

Určení vnějších vlivů k vypracování projektové dokumentace je provedeno dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 + čl. 32, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 410.3.N10 + příloha NA/Zm1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 512.2 + přílohy A-ZA-NA-NB.

2.3.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, a souvisejícími normami podle odkazů v těchto normách. Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje.

Ochrana před zkratem bude provedena pojistkami a jističi.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací, kryty a přepážkami.

3 TECHNICKÁ ČÁST

3.1 STÁVAJÍCÍ STAV SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ

V řešeném objektu jsou instalovány slaboproudé rozvody strukturované kabeláže velmi sporadicky. Hlavní rozvaděč SK se nachází v počítačové učebně na úrovni 2.NP, kde se nachází stávající datový rozvaděč. Z tohoto rozvaděče jsou napojeny koncové zásuvky SK ve stolech počítačové učebny a stávající Wifi Access pointy po chodbách školy.

Školní rozhlas je napojen z ústředny rozhlasu (typ PMA 1240ART) v prostoru ředitelny ve 2.NP. Z této ústředny jsou napojeny reproduktory na chodbách a v učebnách. Z této ústředny je zároveň realizováno školní zvonění dle rozvrhu hodin. Vedle ústředny se nachází stolní mikrofon. Ústředna umožňuje distribuovat hlášení až do tří různých zón.

V prostoru ředitelny ve 2.NP se rovněž nachází ústředna jednotného času Sirius-B, která řídí podružné hodiny ve škole.

3.2 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

3.2.1 Telefonní rozvody

Telefonní rozvody tato PD neřeší, ve stávajícím stavu je komunikace řešena mobilními telefony.

3.2.2 Technické řešení SK

V rámci přístavby školy dojde k navýšení požadavků na rozvody SK. Prostory učeben, kabinetů a odborných učeben budou osazeny jedno a dvojjáskovými SK kat. 5e. Umístění a počty zásuvek viz . výkresová část PD. Nový datový rozvaděč SK bude napojen na stávající rozvody strukturované kabeláže optickým kabelem, 8-vláknovým, multimódovým 50/125um, zakončeným v obou rozvaděčích v optických vanách na SC konektorech.

Páteční kabeláže SK budou vedeny ve stávajících prostorech v elektroinstalačních lištách na omítce, v prostoru přístavby pak v elektroinstalačních trubkách pod omítkou. V prostorech s podhledy budou tyto kabely vedeny na elektroinstalačních roštech a kabelových příchýtkách.

Celkem bude v přístavbě školy instalováno 55 ks jednozásuvek a 8 ks dvojjáskovek SK.

3.2.3 Strukturovaná kabeláž– Pasívní prvky (rozvody)

Rozvod strukturované kabeláže v dotčených prostorách bude instalován v nestíněném provedení UTP kategorie 5e. Pro instalaci bude použit certifikovaný systém s minimálně 15-letou systémovou garancí přímo od výrobce. Veškeré nové horizontální rozvody v řešené části objektu budou soustředěny do jednoho 19" datového rozvaděče umístěného v místnosti 3.04. Jednodílný 19" rozvaděč bude o zástavné výšce 27U a rozměrech 600x600 mm s prosklenými dveřmi a ventilační jednotkou ve stropu DR.

Stávající datový rozvaděč v počítačové učebně a nový datový rozvaděč DR v přístavbě m.č.3.04 budou propojeny optickým 8mi vláknovým single-módovým kabelem 09/125um, zakončeným v obou rozvaděčích v optických vanách na SC konektorech.

Horizontální datové rozvody budou provedeny kabelem kat.5e, a zakončeny v modulárních jedno a dvojjáskovkách kat.5e bílé barvy. Počty a umístění zásuvek byly stanoveny dle požadavků investora a dodavatele technologie. Maximální délka žádného ze segmentů strukturované kabeláže nepřekročí 90m, není tedy zapotřebí instalovat horizontální optické segmenty. Na straně datového rozvaděče budou rozvody ukončeny v patchpanelech kat. 5e.

Způsob vedení kabelových tras, osazení DR a přesné umístění vývodů kabeláže jsou řešeny ve výkresové části této PD. V kancelářích jsou zásuvky umístěny na zdi poblíž pracovních stolů, v učebnách pak v konstrukci stolů.

Zásuvky a popisky patchpanelů v DR budou očíslovány podle této metodiky: P-XX (P-podlaží, XX-číslo portu zásuvky).

V rámci vybavenosti DR budou dodány pro plnou kapacitu přípojných míst propojovací kabely kat.5e. Rozvody SK budou odděleny od všech silových a slaboproudých rozvodů samostatnými trasami s dostatečnými odstupy dle ČSN.

Při realizaci musí být trasy SK koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 220V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor.

3.2.4 Popis rozvodů a kabeláže SK

Strukturovaná kabeláž je univerzální systém, který má tyto základní vlastnosti:

- podpora přenosu digitálních i analogových signálů,
- jako přenosové médium využívá metalické a optické kabely,
- předpokladem je dlouhá technická i morální životnost.

Instalovaný systém SK je rozdělen na horizontální a vertikální rozvody, viz popis dále.

Pro rozvody strukturované kabeláže bude použit dle požadavku investora, z důvodu zachování servisních dílů, ucelený systém s 15-letou garancí přímo od výrobce, který obsahuje kompletní řadu kabelů, propojovacích panelů, propojovacích šňůr, datových vývodů, přizpůsobovacích členů a dalšího potřebného příslušenství. Systém musí splňovat min. požadavky ISO 11801, TIA/EIA 568A a EN 50173 pro kategorii 5e instalováním interoperabilních komponentů kat.5e. Tyto kabely budou mít maximální délku, počítáno od rozvaděče k přípojnému místu ukončeného zásuvkou, 90m. Tato vzdálenost nesmí být překročena.

Kabeláž SK bude odpovídat hvězdicové topologii.

3.2.5 Horizontální rozvody

V jednotlivých podlažích bude proveden horizontální rozvod SK dle výkresové části této projektové dokumentace. Počty přípojných míst v jednotlivých místnostech jsou patrné jak z půdorysného řešení, tak blokového schéma. Použitý kabel musí splňovat standard kat.5e. Kabeláž bude vedena v samostatných kabelových roštech nebo pod omítkou v elektroinstalačních trubkách, výjimečně po povrchu v elektroinstalačních lištách. Při instalaci SK musí být dodrženo ustanovení ČSN EN 50174-2, která definuje bezpečnostní požadavky a všeobecné instalační pokyny pro kabelové a optické rozvody pro práci uvnitř budov.

Především musí být brán zřetel na tyto instalační požadavky:

- instalaci provést mimo vliv tepelných zdrojů, vlhkosti, chemických látek, chvění, elektromagnetického rušení,
- eliminovat ostré hrany a rohy, které by mohly poškodit kabelové rozvody,
- nesmí docházet ke kroucení instalovaného kabelu,
- dodržet minimální poloměr ohybu = 4x průměr kabelu,
- kabel neohýbat v ostrém úhlu, nebo přes ostré hrany,
- svazky kabelů vyvázat pomocí stahovacích pásek, ale pozor příliš neutahovat,

- při případném křížení kabelu SK a silového kabelu NN, musí být úhel křížení 90°,
- při zavěšení kabelu nesmí dojít k velkému prověšení kabelu a tím jeho mechanickému namáhání.

Povolené vzdálenosti horizontální kabeláže:

Nestíněný napájecí kabel a UTP kabel SK	200 mm / bez děliče, nebo nekovový dělič
	100 mm / hliníkový dělič
	50 mm / ocelový dělič
Stíněný napájecí kabel a UTP kabel SK	30 mm / bez děliče, nebo nekovový dělič
	10 mm / hliníkový dělič
	2 mm / ocelový dělič

3.2.6 Popis pasivních prvků SK

Všechny instalované prvky systému SK budou v provedení standardu kat., nestíněné tj. UTP. Instalovaná SK využívá tyto prvky:

- UTP patch panel kat.5e: nestíněný patch panel splňující standardy TIA/EIA 568, EN 50173 a ISO 11801, panel je osazen 24x portem RJ45, velikost panelu 1U. Instalace do rozvaděčů typu RACK.
- UTP datová zásuvka kat.5e: nestíněná datová zásuvka splňující standardy TIA/EIA 568, EN 50173 a ISO 11801, osazena 1x(2x) RJ45, v provedení pro montáž do SDK, nebo v provedení pro montáž na omítku. Instalace elektroinstalačních krabic velikosti 68 či panelových krabic na povrch stolů, případně na povrch.
- Datový rozvaděč typu RACK: datové rozvaděče budou použity typu RACK, velikosti 19“, jsou určeny pro instalaci prvků datových a telekomunikačních rozvodů, případně aktivních prvků, serverů apod. Povrchová úprava je provedena práškovou technologií pro vnitřní prostředí. Rozvaděč je chráněn před nebezpečným dotykovým napětím pospojováním. Rozvaděče budou vybaveny pasivními prvky dle výkresové dokumentace – blokového schéma a přiložené specifikace.

3.2.7 Aktivní prvky SK

Součástí dodávky slaboproudých rozvodů bude 3x aktivní prvek – switch. Jeden ze switchů (20 portů+2x SFP modul) bude umístěn ve stávajícím DR, dva další (48 port, 2xSFP) budou umístěny v novém DR v m.č.3.04. Přesné parametry switchů viz. výkaz výměr a rozpočet nákladů.

3.2.8 Zapojení prvků SK

Zapojení kabelu UTP kat.5e do následujících pasivních prvků:

- UTP patch panel kat.5e,
- UTP datová zásuvka kat.5e,

bude provedeno dle evropského standardu označovaného jako „B“ (specifikace zapojení dle T568B).

Použité propojovací kabely tzv. „Patchcordy“ budou ve stejné kategorii jako systém SK, tzn. CAT 6, konektory RJ budou zataveny do plastového krytu, provedení UTP.

3.2.9 Značení datových zásuvek

Značení zásuvek a patchpanelů bude řešeno dle této metodiky:

X-YY

X – Podlaží

YY– Pořadí zásuvky na podlaží

3.2.10 Měření SK

Po instalaci kabeláže a ukončení všech vývodů SK do příslušných panelů a zásuvek bude provedeno příslušné výchozí měření, a to jak metalické tak optické části. Toto měření bude mít charakter certifikovaného měření.

U metalické části SK kat.5e budou měřeny následující parametry:

- Wire Map (mapa zapojení),
- NEXT (přeslech signálu na blízkém konci),
- Attenuation (útlum),
- ACR (odstup přeslechu na blízkém konci),
- FEXT (přeslech signálu na vzdáleném konci),
- ELFEXT (odstup přeslechu na vzdáleném konci),
- PSNEXT (výkonový součet přeslechu na blízkém konci),
- PSELFEXT (výkonový součet odstupu přeslechu na vzdáleném konci),
- Propagation Delay (zpoždění signálu),
- Delay Skew (rozdíl zpoždění),
- Length (délka),
- Return Loss (zpětný odraz),

Toto měření bude provedeno certifikovaným měřícím přístrojem, měření bude provedeno dle topologie „Permanent link“ tzn. spojení od patch panelu k zásuvce, včetně.

Po provedení měření bude vystaven měřicí protokol ke každému ukončenému vývodu, jak metalické tak optické části.

3.3 MÍSTNÍ ROZHLAS

3.3.1 Technické řešení

Do nových učeben a kabinetů budou instalovány nové nástěnné reproduktory bílé barvy s černou ozvučnicí, o výkonu 3-9W. Reproktory budou napojeny na výkon 6W. Stávající rozhlasová ústředna MR bude doplněna o nový výkonový zesilovač min. 150W/100V. Nové reproduktory ve všech podlažích budou napojeny na společnou zónu.

Kabeláže budou vedeny od místa umístění ústředny ke koncovým prvkům (reproduktorům) odděleně od ostatních slaboproudých systémů kabelem CYKY 2x1,5, uloženým pod omítkou nebo na příchytkách v SDK podhledech. Spojování vodičů bude řešeno v elektroinstalačních krabicích KU68 se svorkovnicemi a víčkem nebo v těle reproduktoru (Wago svorky).

Celkem bude vyměněno nebo doplněno 11 ks reproduktorů.

3.4 JEDNOTNÝ ČAS

3.4.1 Technické řešení

Na stávající ústřednu JČ Sirius budou napojeny nové analogové ručičkové hodiny v učebnách a na chodbách. Budou osazeny hodiny s průměrem ciferníku 40mm. Linka bude řešena kabelem CYKY 2x1,5 ve společných trasách se slaboproudými kabelážemi.

Umístění hodin je zřejmé z výkresové části této PD.

Celkem bude v přístavbě ZŠ instalováno 9ks nových hodin..

3.5 KABELOVÉ TRASY A ROZVODY

3.5.1 Vnitřní kabelové trasy a kabelové trasy ve stavebních konstrukcích

Páteční kabelové trasy budou na chodbách vedeny v elektroinstalačních plastových lištách LV 40x40 (trasa optického kabelu, rozvody MR a JČ). Stoupací vedení SLP bude vedeno v elektroinstalačních trubkách pod omítkou na stěnách chodeb vertikálně. Trasy SLP ve třídách a místnostech mimo chodby budou řešeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou a konstrukci podlah, odděleně s dostatečným odstupem od vedení silnoprůdu.

Kabelové trasy MR budou vedeny z důvodu napětí 100V odděleně od ostatních SLP rozvodů. Na chodbách budou vedeny pod omítkou, v prostoru zakrytém SDK podhledem nad tímto podhledem na příchytkách. Odbočení do jednotlivých tříd bude řešeno buď přímo ve třídě v reproduktoru, případně krabicí KU68 na svorkovnici, nebo pomocí Wago svorek.

Při instalaci elektrických zařízení na hořlavé podklady, musí být dodrženy příslušné normy a předpisy, zejména ČSN 33 2000-4-482 (332000) a ČSN 33 2312 ed. 2 (332312).

Pro ukládání kabelů do konstrukcí stěn budou využívány instalační zóny. Mimo instalační zóny je možno v odůvodněných případech ukládat vedení, je-li v trubkách a min. 60 mm ve zdi nebo v prefabrikovaných dílech chráněné před poškozením.

4 SPOLEČNÉ POZNÁMKY K SLABOPROUDÝM ROZVODŮM

4.1 PŘIPOJENÍ TECHNOLOGIE NA ROZVODNOU SÍŤ

Připojení na rozvody napájení 230V/400V řeší projekt silnoproudu, včetně dodržení příslušných norem ČSN/EN.

4.2 OCHRANA VEDENÍ PROTI PŘEPĚTÍ

Přepětové ochrany pro slaboproudé systémy jsou řešeny v dílčích systémech.

Přepětové ochrany pro silnoproudé napájení slaboproudých technologií je řešeno v rámci projektu silnoproudu - doporučujeme osadit III. stupněm přepětové ochrany.

4.3 ZABEZPEČENÍ NEPŘETRŽITÉHO NAPÁJENÍ

SLP systémy (SK, MR a JČ) nebudou zálohovány.

4.4 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM

Technologie všech systémů budou spojeny s nulovým potenciálem PE vodičem přívodního kabelu. Jsou-li v blízkosti technologie zařízení, jejichž potenciál by mohl být odlišný od potenciálu kovových částí rozváděče, je nutno provést jejich pospojování.

Datové rozváděče DR budou spojeny s nulovým potenciálem nepřerušeným Cu vodičem o průřezu min 16mm² v rámci projektu silnoproudu.

4.5 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Žádné z instalovaných zařízení nesmí být zdrojem sálavého tepla. Proudové zatížení kabeláže nesmí způsobit ohřev, který by mohl být zdrojem požáru.

4.6 VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

SLP systémy nebudou mít vliv na stávající životní prostředí. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

4.7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A PROVOZU

Při výstavbě je nutno dodržovat platné zásady bezpečnosti práce. Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 48/82 Sb. Obsluhu a práci na elektrickém zařízení provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN 34 31 00.

Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61 doložená revizní zprávou dle ČSN 33 15 00.

Elektrické zařízení smí obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č.50/1978 Sb. a v souladu s vypracovanými správními předpisy. Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci alespoň znalí.

4.8 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PROFESÍ SLABOPROUD NA SILNOPROUDÉ ROZVODY

SK – Strukturovaná kabeláž (Datový rozvaděč v m.č.3.04)

- Samostatný jistič B16A, v průběhu trasy nepřerušený kabel CYKY 3Cx2,5 Cu., přepětově ošetřit vč. vf. filtru

- Jističe v PSR označit popiskou „DATOVÝ ROZVÁDĚČ“

- Ukončit uvnitř každého datového rozvaděče dvojzásuvkou 230V

- Datové rozvaděče napojit kabelem min. CYA 16mm² k zemnicí soustavě budovy

5 ZÁVĚR

5.1 BEZPEČNOST PRÁCE

Návrh technického řešení byl vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Manipulaci s rozvaděči a s elektrickým zařízením smí provádět pouze osoba s kvalifikací "znalá" přezkoušená ze základů elektrotechnických a bezpečnostních předpisů. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky (revize) dle platných norem a předpisů. Osoby určené k obsluze elektrických zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout při práci (ČSN EN50110-1 ed.2).

Zvláště musí být poučeny o první pomoci při úrazech elektrickým proudem, povinných opatřeních při požáru apod.

Pro požáry a zátopy platí ČSN 343085 ed.2, ze které vyjímáme:

Při hašení požáru v blízkosti elektrických zařízení nebo požáru samotného elektrického zařízení pod napětím se smí používat pouze sněhové nebo práškové hasicí přístroje.

5.2 MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH A SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ

Instalace budou provedeny dle příslušných norem ČSN EN. Montáž systémů může provádět pouze montážní organizace výrobce nebo montážní organizace výrobcem poučená, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých systémů je třeba dodržet pokyny výrobce pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace systémů a prvků).

5.3 UVEDENÍ DO PROVOZU

Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6, bez které nesmí být zařízení předáno, nebo uvedeno do provozu.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je správná obsluha a údržba elektrických zařízení dle příslušných norem a pokynů výrobců.

Výchozí a periodické revize LPS bude prováděna dle ČSN EN 62 305 ed.2. Pro třídu LPS III jsou doporučeny lhůty pravidelných revizí následovně:

1x za 2 roky	vizuální kontrola
1x za 4 roky	úplná revize