

## **Technická zpráva**

### **D.1.4.5 Slaboproudá elektrotechnika**

Stavebník: **Statutární město Ostrava, Městský obvod Vítkovice**  
**Mírové nám. 1, Ostrava, 703 79**


Stavba: **Rozdělení stávajících bytů na byty menší,**  
**Štramberská 2B, O-Vítkovice**

Stupeň: **DSP**

Objekt: **SO 01**

Část objektu: **D.1.4. Technika prostředí staveb**

Vypracoval: Jan Kupec

Schválil: Ing. Tomáš Kuzník 

HIP: Ing. David Foldyna

Datum: 03/2017

Číslo zakázky: 46 141

## **OBSAH :**

<b>1</b>	<b>ÚVODNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
1.1	ZODPOVĚDNÉ OSOBY.....	3
1.2	ROZDĚLENÍ SAD.....	3
1.3	OSTATNÍ.....	3
<b>2</b>	<b>TECHNICKÁ ČÁST .....</b>	<b>4</b>
2.1	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	4
2.2	PODKLADY .....	4
2.3	TR – TELEFONNÍ ROZVODY .....	4
2.4	SK – STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ .....	4
2.5	DT – DOMÁCÍ TELEFONY .....	5
2.6	STA – SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA.....	6
2.7	KT - KABELOVÉ TRASY A ROZVODY .....	7
2.8	POŽADAVKY NA UCPÁVKY A POŽÁRNÍ ODOLNOST KABELŮ .....	7
<b>3</b>	<b>SPOLEČNÉ POZNÁMKY K SLABOPROUDÝM ROZVODŮM .....</b>	<b>7</b>
3.1	PŘIPOJENÍ TECHNOLOGIE NA ROZVODNOU SÍŤ .....	7
3.2	OCHRANA VEDENÍ PROTI PŘEPĚTÍ .....	7
3.3	ZABEZPEČENÍ NEPŘETRŽITÉHO NAPÁJENÍ.....	7
3.4	TEPELNÉ VLIVY .....	8
3.5	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM.....	8
3.6	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST .....	8
3.7	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM.....	8
3.8	VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	8
3.9	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A PROVOZU .....	8
<b>4</b>	<b>VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PROFESE SLABOPROUD NA SILNOPROUDÉ ROZVODY .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>NORMATIVNÍ ZÁKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....</b>	<b>10</b>

## 1 ÚVODNÍ ÚDAJE

### 1.1 ZODPOVĚDNÉ OSOBY

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

### 1.2 ROZDĚLENÍ SAD

Sada 01až 06

Investor

Sada 07

Archiv projektanta profese,

### 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.

Realizační firma musí být odborně způsobilá k provedení bezvadného díla a aby přesně stanovila rozsah svých prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace, včetně návazností na stavbu, ostatní řemesla, harmonogram výstavby a časové rozdělení stavby na samostatně řešené části s příslušnými stranami.

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

## 2 TECHNICKÁ ČÁST

### 2.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Předmětem projektové dokumentace je provozní soubor D.1.4.5 – Slaboproudá elektrotechnika – část strukturovaná kabeláž (SK), Domovní telefony (DT), Společná televizní anténa (STA) a kabelové trasy (KT) těchto systémů v objektu bytového domu na ul. Štramberská 2B.

### 2.2 PODKLADY

Podkladem pro zpracování PD jsou:

- stavební půdorysy objektu v měřítku 1:100 – Nový stav
- osobní obhlídka objektu
- požadavky zadavatele a investora
- koordinační jednání se zpracovateli projektu
- příslušné ČSN

### 2.3 TR – TELEFONNÍ ROZVODY

#### 2.3.1 Napojení objektu na JTS Cetin

Přípojku k JTS Cetin je stávající, nedochází ke změnám připojení, tato PD řeší pouze vnitřní rozvody uvnitř dotčeného objektu.

#### 2.3.2 Telefonní rozvody – Technické řešení

Dle obhlídky objektu je přípojka k JTS přivedena do stávající skříně MIS 1b v zádveři vstupu do řešeného objektu (m.č.1.01) – viz. výkresová část PD. Z tohoto rozhraní bude do datového rozvaděče DR na schodišti nejvyššího podlaží veden vnitřní sdělovací kabel SYKFY 20x2x0,5. Stávající rozhraní bude vyměněno za nové, bude řešeno novým telekomunikačním plastovým rozvaděčem MIS 1, který bude zapuštěn pod omítku v místě stávajícího. Dvířka budou opatřena zámkem. Toto rozhraní bude vybaveno plechovým držákem svorkovnic, zemnicí svorkovnicí, zásobníkem bleskojistek proti přepětí pro napojení přívodního kabelu JTS. Kabel SYKFY bude v DR zakončen na 25-ti portovém patchpanelu kat.3. Z tohoto patchpanelu budou pomocí patchcordů (propojovacích kabelů) propojeny linky do jednotlivých zásuvek SK v jednotlivých bytech.

### 2.4 SK – STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Rozvod strukturované kabeláže v dotčených prostorách bude instalován v nestíněném provedení UTP kategorie 5e. Pro instalace bude použit certifikovaný systém s minimálně 15-letou systémovou garancí přímo od výrobce.

Veškeré horizontální rozvody v novostavbě objektu budou soustředěny do jednoho 19“ datového rozvaděče umístěného na schodišti v podkroví. Jednodílný 19“ rozvaděč bude o zástavné výšce 15U a rozměrech 600x515 mm.

Horizontální datové rozvody budou provedeny kabelem kat.5e, a zakončeny v modulárních 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 modulárních patchpanelech kat. 5e.

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

#### **2.4.1 Strukturovaná kabeláž - Aktivní prvky počítačové sítě**

Aktivní prvky nebudou součástí dodávky – budou pořízeny poskytovatelem internetových a hlasových služeb.

#### **2.4.2 Strukturovaná kabeláž – Záložní napájení UPS**

Datový rozvaděč a aktivní prvky nebudou zálohovány záložním zdrojem UPS.

#### **2.4.3 Strukturovaná kabeláž – Připojení na Internet**

Není součástí této dokumentace a bude řešeno samostatným jednáním investora s případnými možnými poskytovateli Internetových služeb. V rámci realizace budou mezi datovým rozvaděčem a plastovou rozvodnicí, ukotvenou ke stožáru STA na střeše objektu, vedeny 4ks kabelů UTP v outdoor provedení. V plastové rozvodnici budou ponechány smotky 3m. Rozměr rozvodnice je 20x20x15cm.

## **2.5 DT – DOMÁCÍ TELEFONY**

### **2.5.1 Technické řešení**

Systém domácích telefonů slouží pro komunikaci mezi vstupem a jednotlivými byty.

U vstupu do objektu (m.č.1.01) bude na levé straně umístěno tablo domovního telefonu s hovorovou jednotkou s 8 tlačítky. Toto tablo je napájeno ze zdroje 230V/8Vss/12Vst, umístěného na DIN liště v rozvaděči NN společné spotřeby (zabere v rozvaděči prostor 6 modulů). Jmenovky jsou trvale podsvíceny LED diodami. Dveře hlavního vstupu budou osazeny elektromagnetickým, nízkoodběrovým zámkem, pro vzdálené uvolnění dveří hl. vstupu. Ze strany východu z objektu bude osazena klika, ze strany ulice koule (není součástí dodávky SLP).

V jednotlivých bytech bude na stěně umístěn autotelefon bílé barvy s jedním tlačítkem pro uvolnění elektrického zámku ve vstupních dveřích. Audiotelefony budou umístěny ve výšce spínačů osvětlení.

Dveřní tablo, zdroj, autotelefony a tlačítka budou propojeny krouceným kabelem 2x1.

Způsob vedení kabelových tras a přesné umístění vývodů kabeláže a jednotlivých prvků viz. výkresová část dokumentace a musí být koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 230V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor.

### 2.5.2 Technické parametry systému DT

- plná duplexní komunikace prostřednictvím domácího telefonu se zvonkovým tablem (elektrickým vrátným)
- zábrana odposlechu (hlasová komunikace pouze s vyzvoněným domácím telefonem) - rozlišné vyzvánění
- vyzvánění od tabla do sluchátka telefonu - vyzvánění od dveří bytu do mechanického bzučáku nebo piezoelektrického měniče
- automatické rozpoznání potřebného elektrického zámku (při součinnosti až 10 vchodů) - tlačítko pro ovládání elektrického zámku
- nízká proudová spotřeba v klidovém stavu - akustická signalizace ukončení hovoru - spínání přidavného vyzvánění zvonkové tabule
- elektrický vrátný - zábrana blokování celého zvonkového tabla trvalým vyvěšením některého účastnického telefonu
- spínání napájení pro elektrický zámek pomocí relé
- ochrana napájecích obvodů komunikační sběrnice před náhodným zkratem - plně duplexní hlasitá komunikace s vyvolaným domácím telefonem
- akustická signalizace stlačeného tlačítka, akustická signalizace ukončení hovoru - možnost součinnosti více tabel (až 10 vchodů), provozní teplota -25°C až +50°C - ochrana systému před poklesem napětí (WATCHDOG)
- materiál: leštěná nerez nebo broušená nerez - použití přístupových systémů (např. Dallas, bezkontaktní přístup, kódová klávesnice)
- je vhodný pro většinu panelových domů s celkovým počtem uživatelů nepřesahující 250
- jednoduchý způsob instalace - pro montáž tabla do zdi doporučujeme použít montážní krabici, tato není součástí produktu viz. souvislé produkty SYSTÉM - napájení 12V - provedení ANTIVANDAL
- dvoudrátový systém s vyzváněním pouze od hlavního vchodu
- čtyřdrátové vedení při rozšíření vyzvánění od dveří bytu - jmenovky jsou trvale podsvětleny LED diodami

## 2.6 STA – SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA

### 2.6.1 Technické řešení

Systém STA v objektu bude řešen jako autonomní, se stožárem ukotveným ke krovu objektu. Tento stožár bude osazen širokopásmovou anténou pro příjem pozemního DVB-T signálu, z níž budou svedeny kabely do rozvaděče STA umístěného pod stropem v nejvyšším podlaží schodiště. Z tohoto rozvaděče STA budou hvězdicovitou strukturou vedeny kabely ke koncovým zásuvkám STA. Ze stožáru budou vedeny do rozvaděče STA 2ks koaxiálních kabelů 75 Ohm v outdoor provedení. Rozvaděč STA o rozměrech 300x400x200mm bude vybaven zesilovači a rozbočovači TV signálu a z něj budou napojeny koncové zásuvky v jednotlivých pokojích a kancelářích objektu viz. výkresová část PD. Celkem bude v objektu instalováno 20ks koncových TV zásuvek.

Jako rezerva pro osazení stožáru anténou pro příjem satelitního vysílání (DVB-S) budou ke stožáru přivedeny 4ks koaxiálního kabelu v outdoor provedení.

Zásuvky budou v totožném designu se zásuvkami a vypínači 230, bílé barvy a budou umístěny ve vícenásobných rámečcích spolu se zásuvkami SK a zásuvkami silnoproudu.

Způsob vedení kabelových tras je řešen ve výkresové části této PD. Přesné umístění vývodů kabeláže a jednotlivých prvků viz. výkresová část dokumentace a musí být

koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 230V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor.

## 2.7 KT - KABELOVÉ TRASY A ROZVODY

Pátevní kabelová trasa skrze všechna podlaží bude vedena v elektroinstalačních trubkách pod omítkou. V každém podlaží budou tyto trubky přerušeny elektroinstalačními krabicemi s odnímatelným víkem (např. KT 250). Tato krabice bude umístěna pod stropem daného podlaží schodiště. Z této krabice budou vedeny elektroinstalační trubky do jednotlivých bytů. Veškeré horizontální rozvody budou vedeny v elektroinstalačních trubkách, v místech rozbočení budou umístěny protahovací krabice s víkem.

Přesné vedení a typ kabelových tras je řešen ve výkresové části PD. Dimenzi trubek řeší realizační firma dle situace na stavbě a v závislosti na použitých kabelech.

## 2.8 POŽADAVKY NA UCPÁVKY A POŽÁRNÍ ODOLNOST KABELŮ

Pokud budou vytvořeny nové prostupy technických rozvodů přes požárně dělící konstrukce sousedních požárních úseků, potom musí být utěsněny v celé tloušťce prostupu podle schváleného a odzkoušeného postupu. Pro ucpávky a materiály lze použít pouze materiály a těsnící systémy vyhovující zkoušce dle zkušební předpisu ZP4/92. Ucpávky musí vykazovat požární odolnost dle konstrukce, ve které se nacházejí, max.EI60, certifikovaný systém např. HILTI, PROMAT apod.

Hlavní trasy kabelů (mimo kabely vedoucí k jednotlivým svítidlům a spotřebičům) musí být vedeny v nehořlavých, např. plechových neperforovaných žlábech určených pouze pro kabely (zamezují odkapávání izolace při požáru). Elektroinstalační rozvody sloužící pro napojení požárně bezpečnostních zařízení budou provedeny tak, aby byly v souladu se schválenou koncepcí požární bezpečnosti stavby, zajištěna funkčnost těchto zařízení v podmínkách požáru – kabely musí vyhovovat CEI IEC 331-11, CEI OEC 60 332-21, CEI IEC 60 331-23, CEI-IEC 60 331-25 a rovněž požadavkům dle ČSN EN 50 265-1, ČSN EN 50 265-2-1, ČSN EN 50 265-2-2 a ČSN IEC 332-3.

## 3 SPOLEČNÉ POZNÁMKY K SLABOPROUDÝM ROZVODŮM

### 3.1 PŘIPOJENÍ TECHNOLOGIE NA ROZVODNOU SÍŤ

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

### 3.2 OCHRANA VEDENÍ PROTI PŘEPĚTÍ

Přepětíové ochrany pro slaboproudé systémy jsou řešeny v dílčích systémech.

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

### 3.3 ZABEZPEČENÍ NEPŘETRŽITÉHO NAPÁJENÍ

Slaboproudé systémy nebudou zálohovány.

### 3.4 TEPELNÉ VLIVY

Vzhledem k počtu a umístění technologií slaboproudu není nutno řešit ventilaci či klimatizaci těchto technologií.

### 3.5 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM

Technologie Všechných 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.

Rozhraní JTS, rozvaděč STA a další, budou spojeny s nulovým potenciálem nepřerušeným Cu vodičem o průřezu min 6mm<sup>2</sup> v rámci projektu silnoproudu.

### 3.6 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

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

### 3.7 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM

Všechny systémy jsou 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.

### 3.8 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.

### 3.9 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 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PROFESE SLABOPROUD NA SILNOPROUDÉ ROZVODY

SK – Strukturovaná kabeláž

- Rozhraní JTS Telecom v 1.NP napojit kabelem min. CYA 6mm<sup>2</sup> k zemnicí soustavě budovy
- Samostatný jistič B6A, v průběhu trasy nepřerušovaný kabel CYKY 3Cx1,5 Cu., přepětově ošetřit vč. vf. filtru
- Jistič v PSR označit popiskou „STA“
- Ukončit zásuvkou 230V v prostoru rozvaděče STA v půdním prostoru vedle rozvaděče SK
- Rozvaděč STA napojit kabelem min. CYA 6mm<sup>2</sup> k zemnicí soustavě budovy

DT – Domovní telefony

- Samostatný jistič B6A, v průběhu trasy nepřerušovaný kabel CYKY 3Cx1,5 Cu., přepětově ošetřit
- Jistič v PSR označit popiskou „DT“
- Ponechat v rozvaděči PSS místo pro osazení 6-ti modulů na DIN lištu

STA – Společná televizní anténa

- Samostatný jistič B6A, v průběhu trasy nepřerušovaný kabel CYKY 3Cx1,5 Cu., přepětově ošetřit vč. vf. filtru
- Jistič v PSR označit popiskou „STA“
- Ukončit zásuvkou 230V v prostoru rozvaděče STA v půdním prostoru vedle rozvaděče SK
- Rozvaděč STA napojit kabelem min. CYA 4mm<sup>2</sup> k zemnicí soustavě budovy

## 5 ZÁVĚR

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).

Projektová dokumentace se skládá z nedílných součástí: Technické zprávy, Specifikace materiálu a Výkresové dokumentace.

Dle sdělení investora budou kab. trasy vedeny v prostředí normálním dle ČSN 332000-3.

## 6 NORMATIVNÍ ZÁKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Při návrhu a realizaci projektovaného souboru je nutno se podřídit všem platným normám a předpisům v zemi v době realizace prací a doplňujícím požadavkům jednotlivých schvalovacích úřadů (Hasičský záchranný sbor, Předpisy objednatele, Telekomunikační úřad, apod.).

V uvedeném seznamu jsou jen nejvýznamnější normy potřebné k provedení díla, v každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 60445 ed.4	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN IEC 1200-...	Pokyn pro elektrické instalace (řada norem)
ČSN 33 1500	El. předpisy. Revize el.zařízení
ČSN 33 1600 ed.2	El. předpisy. Revize a kontroly el. ručního nářadí během používání
ČSN 33 2000-..	El. instalace budov - Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení (řada norem)
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy - Připojování el.přístrojů a spotřebičů
ČSN 34 0350 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Pohyblivé přívody a šňůrová vedení
ČSN EN 62305-1 až 4	Elektrotechnické předpisy - Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 34 2300 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 34 2710	Předpisy pro zařízení el. požární signalizace – částečně nahrazeny ČSN EN 54
ČSN EN50110-1 ed.2	Bezp.předpisy o zacházení s el.zařízením
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
ČSN EN 50131-1 ed.2	Poplachové systémy - Elektrické zabezpečovací systémy Napájecí zdroje
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb - Navrhování elektrické požární signalizace
ČSN EN ISO/IEC 17050-1	Všeobecná kritéria pro prohlášení o shodě
ČSN EN 50110-1	Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních - zásady BP při zacházení s elektrickým zařízením osobami bez elektrotechnické kvalifikace.
ČSN EN 50173-1 ed.3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-2 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů
ČSN EN 50346	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů zkoušení kabelových rozvodů
ČSN EN 6100-6	Elektromagnetická kompatibilita
... a další	