

## **DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY**

### **Obsah technické zprávy**

<b>A</b>	<b>Všeobecné údaje .....</b>	<b>3</b>
A.1	Identifikační údaje.....	3
A.1.1	Údaje o stavbě.....	3
A.1.2	Údaje o stavebníkovi .....	3
A.1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace.....	3
A.2	Seznam vstupních podkladů .....	4
<b>B</b>	<b>Popis technického řešení .....</b>	<b>5</b>
B.1	Připojení na technickou infrastrukturu .....	5
B.1.1	Přípojka na SEK - Telefonní přípojka, Data, internet .....	5
B.2	Strukturovaná kabeláž (SKS).....	6
B.2.1	Obecný popis.....	6
B.2.2	Popis řešení .....	6
B.2.3	Pokyny pro montáž .....	7
B.2.4	Měření metalické kabeláže .....	7
B.3	Jednotný čas (JČ) .....	7
B.3.1	Popis řešení .....	7
B.4	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém .....	8
B.4.1	Všeobecný popis .....	8
B.4.2	Popis řešení .....	8
B.4.3	Napájecí zdroje a kapacity záložních akumulátorů .....	9
B.4.4	Kabelové trasy .....	9
B.4.5	Napájení zařízení PZTS .....	9
B.4.6	Uvedení PZTS do provozu.....	10
B.4.7	Funkční zkoušky PZTS .....	10
B.4.8	Pokyny a doporučení uživateli .....	10
B.5	Společná ustanovení .....	10
B.5.1	Kabelové trasy .....	10
B.5.2	Napájení .....	12
B.5.3	Vnější vlivy.....	12
B.5.4	Vlivy zařízení.....	12
B.5.5	Vliv na životní prostředí.....	12
B.5.6	Uvedení do provozu .....	12
B.5.7	Umístění koncových prvků .....	13
B.5.8	Požadavky na ostatní profese .....	13
<b>C</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>13</b>

## A Všeobecné údaje

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: **Rekonstrukce dílen Střední školy řemeslné Jaroměř**  
**TRUHLÁŘSKÉ DÍLNY**  
**Husova 140, Jaroměř**

#### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Královéhradecký kraj  
Pivovarské náměstí 1245  
500 03 Hradec Králové  
IČ: 70889546

#### A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

HIP: Ing. Jiří Hájek  
ATELIER H1 & ATELIER HÁJEK s.r.o.  
Jižní 870  
500 03 Hradec Králové  
IČ: 64792374

Projektant SLP: Jiří Macháček  
Jižní 870  
503 03 Hradec Králové  
IČ: 01159798  
ČKAIT 0602066  
Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení

Předmět dokumentace:

- návrh zařízení slaboproudé elektrotechniky v rozsahu:
- Strukturovaná kabeláž (SKS)
- Jednotný čas (JČ)
- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Návrh předpokládá provedení všech montážních prací a dodávek materiálů zajišťujících dokončení kompletní (funkční) dodávky, proměření správnosti a kompletnosti zapojení, všechny kontroly, zkušební provoz, všechna předepsaná měření a revize, prohlášení o shodě, atesty a certifikáty, dokumentaci skutečného provedení.

V případě, že jsou ve výkazu výměr a další navazující dokumentaci uvedeny u navrhovaných výrobků a řešení odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, odkazy na patenty a vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, jedná se ve smyslu zákona o zadávání veřejných zakázek o referenční výrobek nebo řešení, které určují nejnížší standard kvality. **Tím není upřena uchazeči možnost použít i jiných kvalitativně a technicky stejných případně kvalitnějších řešení nebo výrobků.**

## A.2 Seznam vstupních podkladů

- výkresová dokumentace
- jednání s investorem
- doporučující normy ČSN

<b>Elektrické instalace nízkého napětí</b>		
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody	12.2014
ČSN 34 2300 ed. 2	Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací	9.2014
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice	5.2009
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem	1.2018
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy	12.2010
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy Oprava: Opr.1 (5.2017) Změna: Z1 (1.2014)	4.2010
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení	2.2012
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče	4.2012
ČSN 33 2000-6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize Změna: A11 (9.2017) Oprava: Opr.1 (5.0218) Změna: Z1 (4.2018) Změna: Z2 (3.2020)	3.2017
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání vedení technického vybavení	Říjen 2020
ČSN 83 9061	Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích	2.2006
<b>Informační technologie</b>		
ČSN EN 50173-1 ed. 4	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Obecné požadavky	1.2019
ČSN EN 50173-2 ed. 2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory	1.2019
ČSN EN 50173-3 ed. 2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 3: Průmyslové prostory	1.2019
ČSN EN 50173-4 ed. 2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory	1.2019
ČSN EN 50173-5	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra Změna: A1 (11.2011) Změna: A2 (9.2013)	4.2008

ČSN EN 50174-1 ed. 3	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality	4.2019
ČSN EN 50174-2 ed. 3	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách	4.2019
ČSN EN 50174-3 ed. 2	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov	7.2014
ČSN EN 50346	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů Změna: A1 (7.2008) Změna: A2 (4.2010)	10.2003
ČSN EN 50310 ed. 4	Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách	2.2017
<b>Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy</b>		
ČSN CLC/TS 50131-7	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 7: Pokyny pro aplikace	4.2011
ČSN EN 50131-1 ed. 2	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Systémové požadavky Změna: A1 (3.2010) Změna: Z2 (7.2011) Změna: A2 (11.2017) Změna: A3 (12.2020)	4.2007
ČSN EN 50130-4 ed. 2	Poplachové systémy - Část 4: Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů a systémů CCTV, kontroly vstupu a přivolání pomoci Změna: A1 (4.2015)	5.2012
TNI 33 4591-1	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Návrh systému PZTS - Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011	8.2012
TNI 33 4591-2	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 2: Montáž PZTS - Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011	8.2012
TNI 33 4591-3	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 3: Uvedení PZTS do provozu a jeho následný provoz, údržba a servis - Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011	8.2012

- včetně norem souvisejících v aktuálním znění a technických podmínek výrobce

## B Popis technického řešení

### B.1 Připojení na technickou infrastrukturu

#### B.1.1 Přípojka na SEK - Telefonní přípojka, Data, internet

Jako primární datové připojení objektu je uvažováno stávající napojení na síť bezdrátového internetu místního poskytovatele datového připojení (ISP). Datová přípojka je zakončena v Kanceláři 204. Pomocí nových rozvodu SKS bude datová konektivita zavedena do datového rozvaděče RD01 v Mistrovně 108.

## B.2 Strukturovaná kabeláž (SKS)

### B.2.1 Obecný popis

Na základě norem ISO 11801, EN 50173 a EIA/TIA 568A se jako univerzální topologie využívá topologie hierarchické hvězdy. Její výhodou je jednoduchý návrh, spolehlivost systému, snadná identifikace závad a univerzální přenosové médium a spojovací HW.

Uzlem strukturované kabeláže je 19" datový rozvaděč, ve kterém jsou instalovány propojovací panely (*angl. Patch panels*).

Jako přenosové médium jsou použity kabely dle typu strukturované kabeláže a specifikace ČSN EN 50173 (U/UTP, F/UTP, U/FTP, SF/UTP, S/FTP).

Délka jednoho vedení mezi propojovacím panelem a komunikační zásuvkou je dle normy ISO11801 maximálně 90m. Ke každému modulu RJ-45 vede z propojovacího panelu jeden kabel U/UTP.

Standardizované konektory RJ-45 umožní připojit ke komunikační zásuvce prostřednictvím připojovacího kabelu (*angl. Patch cord*) libovolné zařízení - počítač, terminál, telefon, modem apod.

### B.2.2 Popis řešení

Je navržen systém strukturované kabeláže U/UTP kategorie C6. S ohledem na charakter objektu jsou navrženy kabely v provedení LZSH (bezhalogenové).

Kabeláž musí vyhovovat **ČSN EN 50173**.

Na instalovanou kabeláž musí být jejím výrobcem poskytována „Certifikovaná systémová záruka“ (garance za technické parametry celého instalovaného systému nezávisle na použitém protokolu) po dobu minimálně 25 let.

V místnosti Mistrovny 108 bude instalován datový rozvaděč v nástěnném provedení, velikosti 18U / 600x600 mm. Označení rozvaděče bude RD01. V RD01 budou instalovány propojovací panely pro zakončení přípoju rozvodů strukturované kabeláže.

Rozvaděč RD01 je určen pro ukončení strukturované kabeláže a instalaci aktivních prvků a záložního zdroje UPS. **Aktivní prvky nejsou předmětem návrhu a dodávky, zajistí investor v součinnosti se správcem IT, předpokládá se využití stávající technologie.**

Pro instalaci WiFi Access Pointů budou využity zásuvky rozvodů strukturované kabeláže.

Rozvody strukturované kabeláže budou od rozvaděče vedeny v oceloplechovém žlabu 125x50 s víkem. V části stávajícího objektu bude žlab instalován na konzole kotvené do stěny. V novém objektu truhlárny budou nosné konzole kotveny do svislých ztužovacích profilů ocelové konstrukce. Odbočky úložných tras budou provedeny v lištách na povrchu.

Přípoje strukturované kabeláže budou zakončeny účastnickými zásuvkami 2xRJ45 instalovanými do krabic pro montáž na povrch. Design zásuvek bude upřesněn při realizaci. Ve výkresové části dokumentace jsou graficky označena místa s uvedením počtu přípoju strukturované kabeláže. Ve všech prostorech jsou přístrojové zásuvky v nestíněném provedení a jejich umístění a počet odpovídá požadavku investora. Výška instalace datových zásuvek bude koordinována se silovými zásuvkami a projektem interiéru!!! Rozmístění jednotlivých zásuvek viz výkresová dokumentace. Koordinace s profesí elektro. Další podrobnosti viz kapitola Kabelové trasy.

### B.2.3 Pokyny pro montáž

- Minimální oddělovací vzdálenost „A“ podle ČSN EN 50 174-2 od elektrických obvodů (silová vedení, vypínače, zásuvky) se určuje dle čl. 6.2.1 – Všeobecné požadavky na odstup.

Pro kabeláž instalovanou v souladu se souborem norem EN 50173 představují požadavky na minimální odstup „S“ pro klasifikaci „b“ tyto požadavky:

Oddělení bez elektromagnetické přepážky	Oddělení uplatněné na kabeláž informačních technologií a kabeláž rozvodů napájení		
	Otevřený kovový předěl	Perforovaný kovový předěl	Celistvý kovový předěl
100 mm	75 mm	50 mm	0 mm

Dále se pro určení konečného minimálního požadavku na odstup „A“ zohlední koeficient kabeláže napájení „P“ viz tabulka 5 této normy. Výsledný odstup  $A = S \times P$ .

- Křížení se silovým vedením - jedině pod úhlem 90 stupňů
- Minimální poloměr zaoblení – šestinásobek průměru kabelu = 33 mm
- Zapojení zásuvek UTP - "do hvězdy"
  - každá dvojzásuvka bude připojena přímo z UTP rozvaděče dvěma samostatnými UTP kabely 4x2

### B.2.4 Měření metalické kabeláže

Měření kabelážních systémů kategorie 5E a 6 (třída - class D, E) specifikuje norma ISO/IEC 11801 a EIA/TIA 568. Stanoví měřené veličiny, mezní hodnoty, postup měření. Přesné změření parametrů kabeláže s vyhovujícími hodnotami je podmínkou certifikace systému výrobcem.

Instalovaný kabelážní systém bude proměřen testerem. Bude proměřeno každé vedení samostatně, oboustranně (metoda aktivního injektoru), měřeny budou parametry, stanovené normou ISO/IEC 11801 a doporučením EIA/TIA 568.

Veškeré naměřené hodnoty budou předány v elektronické nebo tištěné podobě.

## B.3 Jednotný čas (JČ)

### B.3.1 Popis řešení

Ve vyznačených místech budou instalovány hodiny pro zobrazení aktuálního času.

Hodiny budou v IP provedení a v rámci instalace rozvodů SKS budou pro jejich připojení připraveny přípoje zakončené zásuvkami s konektorem RJ45.

Napájení hodin bude provedeno po rozvodech kabeláže SKS bude využit aktivní prvek s podporou napájení PoE.

Synchronizace času bude provedena pomocí časových serverů protokolem NTP v síti Ethernet.

Uživatelská nastavení se provádí pomocí dodaného SW.

## **B.4 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém**

### **B.4.1 Všeobecný popis**

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém slouží k včasné signalizaci nežádoucího vniknutí do střeženého prostoru (objektu) nebo nežádoucí činností narušitele. Samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele urychluje předání této informace určeným osobám. Zásadně nenahrazuje klasickou (zámky, mříže atd.) a režimovou ochranu objektu, ale navazuje na ni a vhodně ji doplňuje a zkvalitňuje.

### **B.4.2 Popis řešení**

V objektu je provedena instalace stávajícího systému PZTS Jablotron, který již není možné rozšířit o další prvky zabezpečení. Z tohoto důvodu bude provedena demontáž tohoto systému (ve výkresové části jsou demontované prvky vyznačeny modrou barvou) a instalace nové technologie PZTS.

Pro objekt stanoven stupeň zabezpečení 2 - nízké až střední riziko, klasifikace prostředí: I - vnitřní (vytápěná obytná místa, +5°C až +40°C).

Systém PZTS v prostorách objektu bude řešen ústřednou PZTS s komunikačními linkami pro osazení koncentrátorů pro napojení zabezpečovacích smyček. Navržena je instalace systému PZTS v konfiguraci: 8 zón na desce ústředny, max. 192 zón, 8 podsystémů, 4-drátová sběrnice BUS, 999 kódů, 2048 událostí, napájení 16Vst / 80VA, výstup AUX max. 2A, výstup BELL max. 2A, dobíjení Aku 750mA / 1,5A, max. velikost aku 12V/26Ah. Ústředna bude umístěna v Ruční dílně (107) v místě původní ústředny PZTS.

Klávesnice pro ovládání celého systému bude umístěna u vstupních dveří do Tesařské dílny (105).

Výnos poplachové informace bude proveden přenosem SMS zpráv na mobilní telefon investora. Pro možnost přenosu informace o poplachu v objektu bude u ústředny instalován GSM modul pro zasílání informačních SMS zpráv na mobilní telefony. SIM kartu zajistí investor.

Systém může být napojen na PCO bezpečnostní agentury. Napojení bude provedeno na základě uzavřeného smluvního vztahu s bezpečnostní agenturou. Řešení není předmětem této dokumentace.

Vyhlášení bezpečnostního poplachu bude provedeno vnitřními sirénami, které budou rozmístěny v rámci celého objektu. Sirény budou napojeny na sirénový výstup v ústředně PZTS.

Celý systém disponuje komunikační sběrnici, na které jsou osazeny sběrnice moduly – klávesnice, zónové expandery pro napojení zabezpečovacích smyček, moduly rozšíření PGM. Zapojení komponentů PZTS (expandery a klávesnice) na komunikační sběrnici je patrné z výkresové části. Expandery budou instalovány u ústředny PZTS v samostatném plechovém krytu.

Prostorová a plášťová ochrana je realizována infrapasivními prostorovými čidly a duálními detektory (PIR+MW). Vstupní dveře budou chráněny magnetickými kontakty v zápusťném provedení.

Rozmístění prvků PZTS je zřejmé z výkresové dokumentace. Přesné místo pro instalaci čidel bude určeno při montáži. Musí se zohlednit umístění zařízení a technologie tak, aby byl zajištěn bezproblémový přístup pro jejich kontroly a revize.

Systém PZTS bude v průběhu realizace dle pokynu zástupce investora rozdělen na samostatné skupiny dle provozních potřeb objektu.

#### **B.4.3 Napájecí zdroje a kapacity záložních akumulátorů**

Dle ČSN EN 50131-1 je pro objekt stanoven stupeň zabezpečení 2 – nízké až střední riziko

Dle EN 50131-1 budou použity zdroje typu A - Základní zdroj s hlavním přívodem 230V AC a záložním akumulátorem, který je automaticky dobíjen ústřednou PZTS případně pomocným napájecím zdrojem → zdroj s dobíjeným akumulátorem.

Pro napájení systému PZTS bude využit napájecí zdroj ústředny, který poskytuje na výstupních svorkách AUX 2A, zálohování ústředny PZTS bude provedeno Aku 24Ah v samostatném krytu vedle ústředny PZTS.

#### **B.4.4 Kabelové trasy**

Kabeláž systému PZTS bude provedena kabely uloženými v lištách na povrchu (LV 20x25; 40x20; 40x40).

Pro systém PZTS jsou použity následující kabely:

- Systémová sběrnice – kabel pro komunikační sběrnice 4x0,22 + 2x0,5
- Napojení detektorů – kabel 6x0,22.

Při použití kabelů se nevylučuje záměna za jiný druh, je ale nutné dodržet předepsané technické parametry kabelů.

V místech napojení prvků PZTS se ponechají volné konce kabelů 15cm.

V průběhu vedení mezi prvky PZTS je možno zřizovat dělicí a sdružovací body (odbočné krabice, svorkové skříně apod.). Přípojná místa a prvky pro nastavení parametrů nesmějí být volně přístupné a musí být zajištěny vhodným zakrytím se zajišťovacím kontaktem proti nežádoucí manipulaci. Je dovoleno sdružovat vedení poplachových smyček, zajišťovacích smyček a signalizačních a napájecích linek do vícežilových kabelů.

#### **B.4.5 Napájení zařízení PZTS**

##### **Silové přívody 230V pro slaboproudá zařízení PZTS**

Elektrickou energii pro zařízení PZTS je nutno dodávat samostatným a v průběhu trasy nevypínatelným vedením. Vedení musí být umístěno pod omítkou nebo v instalačních trubkách a lištách - z důvodu snížení nebezpečí nedovolené manipulace. Vedení musí být samostatně jištěno v rozvaděči a příslušné svorky musí být označeny štítkem s nápisem: "PZTS - nevypínat".

##### **Napájení komponentů systému PZTS**

Napájení koncentrátorů, klávesnic a výstupních modulů systému PZTS bude provedeno pomocí zálohovaných zdrojů 12V DC (ústředna PZTS, pomocný napájecí zdroj). Komponenty budou k těmto zdrojům připojeny kabelem W6XS 4x0,22+2x0,5, pro napájení budou využity zesílené žíly. Napájecí zdroj ústředny a pomocný napájecí zdroj nesmí být spojeny paralelně.



Je třeba navzájem propojit záporné póly (0V) všech napájecích zdrojů. Nikdy nespojujte kladné póly napájecích zdrojů! Podrobný popis zapojení viz blokové schéma PZTS.

#### **B.4.6 Uvedení PZTS do provozu**

Před uvedením zařízení do provozu bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6, ČSN 33 1500, ČSN EN 50-131-X, ČSN 33 2000-4-41, TNI 33 4591-3 a dalších souvisejících norem a předpisů.

Výchozí (pravidelná) revize obsahuje:

- a) elektrická bezpečnost dle ČSN 33 2000-4-41
- b) funkčnost
- c) shoda s projektem

Pravidelné revize zařízení se provádějí v termínech uvedených v revizní zprávě. O provedené revizi se provede zápis.

#### **B.4.7 Funkční zkoušky PZTS**

Před uvedením systému do provozu budou provedeny funkční zkoušky v rozsahu specifikovaném ČSN CLC/TS 50121-7 článku 10.2.

##### **Provádění funkčních zkoušek PZTS po montáži:**

V rámci funkčních zkoušek PZTS po montáži se provádí kontrola správné funkce, kontrola nastavení systému a případně měření (detektorů, sirén...) – viz. TNI 33 4591-3 – komentář k ČSN CLC/TS 50131-7.

##### **Postupy při údržbě během provozu PZTS:**

Uživatel zařízení PZTS je zodpovědný za zajištění pravidelné údržby (funkčních zkoušek a servisních úkonů). Rozsah funkčních zkoušek specifikuje ČSN CLC/TS 50131-7 kapitola 13. Doporučené lhůty činností prováděných v rámci pravidelné údržby PZTS udává příloha A v komentáři k ČSN CLC/TS 50131-7 – TNI 33 4591-3.

#### **B.4.8 Pokyny a doporučení uživateli**

Před uvedením zařízení PZTS do trvalého provozu je třeba vypracovat "Režimovou studii" objektu, to znamená řešení režimu vstupu, pokyny pro osoby, které opouštějí objekt poslední, kontrola oken dveří a uvedení oprávněných pracovníků.

Prokazatelně je nutno určit:

- a - pracovníky poučené, pověřené obsluhou
- b - pracovníky znalé, určené a pověřené běžnou údržbou

Uživatel zpracuje technicko - organizační směrnici o činnosti v případě poplachu.

### **B.5 Společná ustanovení**

#### **B.5.1 Kabelové trasy**

Rozvody strukturované kabeláže budou od rozvaděče vedeny v oceloplechovém žlabu 125x50 s víkem. V části stávajícího objektu bude žlab instalován na konzole kotvené do stěny. V novém objektu truhlárny budou nosné konzole kotveny do svislých ztužovacích profilů ocelové konstrukce. Odbočky úložných tras budou provedeny v lištách na povrchu. Dimenze trubkování bude řešena dle níže přiložené tabulky.

## Dimenzování instalačních trubek a lišt

Typ a průměr kabelu [mm]		Ohebné trubky - rozměry EN					
		XX16E	XX20	XX25	XX32	XX40	XX50
UTP, STP	6	1	2 (3)	4	8	13	21
CYKY 2x1,5	8,3	1	1	2	4	7	11
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	2	4	6	10
Typ a průměr kabelu [mm]		Ohebné trubky - rozměry ČSN					
		XX13	XX16	XX23	XX29	XX36	
UTP, STP	6	2	3	7	11	17	
CYKY 2x1,5	8,3	1	1(2)	4	6	9	
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	3	5	8	
Typ a průměr kabelu [mm]		Pevné trubky - rozměry EN					
		XX16E	XX20	XX25	XX32	XX40	XX50
UTP, STP	6	1(2)	2 (3)	6	9	15	24
CYKY 2x1,5	8,3	1	1	3	5	8	13
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	3	4	7	12

V tabulce je počítáno s využitím 60% vnitřního průřezu trubek.

Typ a průměr kabelu [mm]		Typ lišty					
		LHD 20X20	LHD 25X20	LHD 40X20	LHD 40X40	LH 60X40	EK 120X40
UTP, STP	6	4	7	9	22	31	60
CYKY 2x1,5	8,3	2	3	5	11	16	31
CYKY 3x1,5	8,7	2	3	4	10	15	29
Typ a průměr kabelu [mm]		Typ žlabu					
		PK 110X70 D	PK 140X70 D	PK 170X70 D	PK 90X55 D	PK 120X55 D	PK 160X65 D
UTP, STP	6	92	120	155	40	62	123
CYKY 2x1,5	8,3	48	63	81	21	32	64
CYKY 3x1,5	8,7	44	57	74	19	29	59

V tabulce je počítáno s využitím 60 % vnitřního průřezu lišt. Pokud dojde k jinému plnění, je nutné vzít v úvahu způsob uložení a při montáži zohlednit požadavky norem ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523. Podle těchto norem lze určit trvalou proudovou zatíženost vodičů a kabelů při respektování jejich uložení, vzájemného uspořádání a teploty okolního prostředí.

**Prostupy elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) požárně dělícími konstrukcemi musí být provedeny podle článku 6.2 ČSN 73 0810 : 2016.**

Dle ČSN 73 0810 : 2016, čl. 6.2.1. Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Těsnění prostupů se provádí realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8), nebo dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy

konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a za dodržení dalších podmínek, které jsou uvedeny v další části tohoto článku ČSN.

Pro zhotovení protipožárních ucpávek se použije systémové řešení s atestem státní zkušebny (např. HILTI, Promat, aj.)

#### **B.5.2 Napájení**

**Napájecí příводы 230V zajistí profese elektro.**

Jištění a dimenzování přívodů elektrické energie pro jednotlivá zařízení bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-5-523.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude dle ČSN 33 2000-4-41 provedena odpojením od zdroje.

U ústředí jednotlivých zařízení bude provedeno uzemnění dle normy ČSN 33 2000-5-54.

Barevné značení vodičů bude provedeno dle ČSN 330166 ed.2, HD 308 S2.

#### **B.5.3 Vnější vlivy**

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí dokumentace profese elektro. Tomuto protokolu odpovídá i výběr jednotlivých prvků (odpovídající krytí).

#### **B.5.4 Vlivy zařízení**

Zařízení jsou provedena v souladu s ČSN 33 2000 tak, aby nedocházelo k působení na jiná zařízení, a nebude vystaveno nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení je odolné proti elektrickému rušení z okolního prostředí, elektrické sítě a proti VF rušení.

#### **B.5.5 Vliv na životní prostředí**

Všechna zařízení, navržená pro instalaci, splňují hygienické normy a nemají žádný vliv na okolní životní prostředí.

Veškeré odpady vzniklé při montáži budou ekologicky zlikvidovány na náklady montážní firmy.

#### **B.5.6 Uvedení do provozu**

Před uvedením zařízení do provozu bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 a souvisejících norem a předpisů.

Pro zpracování výchozí revize musí mít pracovník provádějící revizi k dispozici informace požadované 514.5 a také dle ČSN 33 1500, čl. 4.1.

Součástí výchozí revize je prohlídka instalace dle čl. 611 a zkoušení včetně předepsaných měření dle čl. 612.

O provedené výchozí revizi bude vypracována zpráva.

Pravidelné revize zařízení dle ČSN 33 1500 se provádějí v termínech uvedených v revizní zprávě. O provedené revizi se provede zápis.

Na jednotlivých slaboproudých zřízeních se provedou předepsané zkoušky a měření předepsané normami nebo výrobcem. Výsledky budou zdokumentovány v digitální nebo písemné podobě.

### **B.5.7 Umístění koncových prvků**

Při realizaci je nutné provádět průběžnou koordinaci tras kabeláže s ostatními profesemi a projektem interiéru.

### **B.5.8 Požadavky na ostatní profese**

#### **Elektro**

- m.č. 108 – Mistrovna : napájecí přívod 230V pro datový rozvaděč RD01; CYKY-J 3x2,5; jištění 16A/C; ochrana proti přepětí; 2x zásuvka 2x(2P+PE); 1x uzemnění 10 CYA zž
- Koordinace mezi zásuvkami strukturované kabeláže a zásuvkami 230V
- m.č. 107 – Ruční dílna (roh nad skladem briket) : napájecí přívod 230V pro ústřednu PZTS; CYKY J 3x1,5; jištění 10A/B; ochrana proti přepětí; vývod 230V + svorky

## **C Závěr**

Návrh předpokládá provedení všech montážních prací a dodávek materiálů zajišťujících dokončení kompletní (funkční) dodávky, proměření správnosti a kompletnosti zapojení, všechny kontroly, zkušební provoz, všechna předepsaná měření a revize, prohlášení o shodě, atesty a certifikáty, dokumentaci skutečného provedení.

V případě změn nebo doplňků provede dodavatel projektu na základě dodaných podkladů dodatek k projektové dokumentaci.

Montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Změny během montáže je třeba zaznamenávat do dokumentace, po skončení prací bude provedena výchozí revize a bude zhotovena dokumentace skutečného provedení.

Při provozu zařízení je uživatel povinen postupovat dle návodu k údržbě a obsluze vydaných výrobcem.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a dodatky k projektové dokumentaci.