

## ***Soupis příloh:***

- E-501** – Technická zpráva  
**E-502** – Protokol o určení vnějších vlivů  
**E-503** – Přehledové schéma silnoproudu  
**E-504** – Přehledové schéma slaboproudu

### **I. ETAPA**

- E-505** – Silnoproud 1.PP  
**E-506** – Osvětlení 1.PP  
**E-507** – Slaboproud 1.PP  
**E-508** – Silnoproud 1.NP  
**E-509** – Osvětlení 1.NP  
**E-510** – Slaboproud 1.NP  
**E-511** – Silnoproud přístavba k tělocvičně  
**E-512** – Osvětlení přístavba k tělocvičně  
+ vstupní chodba  
**E-513** – Slaboproud přístavba k tělocvičně

### **II. ETAPA**

- E-514** – Silnoproud 2.NP  
**E-515** – Osvětlení 2.NP  
**E-516** – Slaboproud 2.NP


- E-517** – Silnoproud 3.NP  
**E-518** – Osvětlení 3.NP  
**E-519** – Slaboproud 3.NP  
**E-520** – Silnoproud- stará budova 2.NP  
**E-521** – Osvětlení- stará budova 2.NP  
**E-522** – Slaboproud- stará budova 2.NP

### **I. ETAPA ROZVADĚČE**

- E-523** – Rozvaděč RH  
**E-524** – Rozvaděč RMS-M  
**E-525** – Rozvaděč RMS-P  
**E-526** – Rozvaděč RMS-T  
**E-527** – Rozvaděč RMS1

### **II. ETAPA ROZVADĚČE**

- E-528** – Rozvaděč RMS2  
**E-529** – Rozvaděč RMS3  
**E-530** – Rozvaděč RPC1  
**E-531** – Rozvaděč RPC2  
**E-532** – Rozvaděč RMS2- stará budova

|                         |   |                       |   |         |
|-------------------------|---|-----------------------|---|---------|
| VYPRACOVAL              | VEDOUČÍ PROJEKTU  | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT | <br><b>ELEKTRO-SYCHRA</b><br>Elektro-Sychra, spol. s r.o.<br>Jilemnického 233<br>562 01, Ústí nad Orlicí<br>tel: 465 523 140, e-mail: info@elektro-sychra.cz |         |
| ROMAN HRODĚJ            | ING. PETR ŠEDAJ   | ING. PETR ŠEDAJ       |   |         |
| MÍSTO VÝSTAVBY          | LANŠKROUN, DOLNÍ TŘEŠŇOVEC 17,18, 563 01                                |                       |   |         |
| INVESTOR                | PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125<br>532 11 PARDUBICE             |                       |   |         |
| <b>ELEKTROINSTALACE</b> |   |                       | FORMÁT  | A4      |
|                         |   |                       | DATUM   | 03/2018 |
| STAVBA                  | SŠ ZEMĚDĚLSKÁ A VETERINÁRNÍ LANŠKROUN<br>-REKONSTRUKCE ELEKTROINSTALACE |                       | STUPĚŇ PD   | DPS     |
|                         |   |                       | ČÍSLO ZAKÁZKY   | 18013   |
| OBSAH                   | TECHNICKÁ ZPRÁVA  |                       | ČÍSLO VÝKRESU   | E-501   |

## Obsah

|  |    |
|--|----|
| <i>Technická zpráva</i> .....                                | 3  |
| 1. Všeobecně : .....   | 3  |
| 2. Základní údaje : .....                                    | 3  |
| 3. Bilance příkonu : .....                                   | 3  |
| 4. Napojení objektu, hlavní vypínač, hlavní pospojení: ..... | 3  |
| 5. Silnoproudá elektroinstalace: .....                       | 5  |
| 6. Vytápění, ohřev TUV: .....                                | 6  |
| 7. Světelná elektroinstalace : .....                         | 6  |
| 8. Slaboproudá elektroinstalace : .....                      | 7  |
| 9. Ochrana před bleskem : .....                              | 13 |
| 10. Uzemnění : .....   | 13 |
| 11. Normy a předpisy: .....                                  | 13 |
| 12. Závěrečné ustanovení : .....                             | 15 |

# Technická zpráva

## 1. Všeobecně :

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci elektroinstalace ve stávajícím objektu střední školy zemědělské a veterinární v Lanškrouně.

Podkladem pro zpracování projektu bylo místní šetření, požadavky investora, konzultace s ostatními profesemi, příslušné ČSN a předpisy.

## 2. Základní údaje :

Napěťová soustava: 3NPE AC 50Hz, 230/400V, TN-C-S

Ochranné opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3: Automatické odpojení od zdroje

- Základní ochrana – základní izolací, přepážkami, kryty
- Ochrana při poruše – ochranné pospojení, automatické odpojení v případě poruchy
- Doplňková ochrana - proudový chránič

Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51ed.3 : viz. Protokol o určení vnějších vlivů – příloha TZ.

## 3. Bilance příkonu :

Bilance příkonu dle ČSN 33 2130 ed.3 :

|  |                   |
|--|-------------------|
| Osvětlení                              | = 14,6 kW         |
| Ostatní spotřebiče                     | = 28,5 kW         |
| Soudobost $\beta$                      | = 0,8             |
| <u>Soudobý příkon <math>P_b</math></u> | <u>= 26,48 kW</u> |

Měření spotřeby el. energie zůstane stávající v elektroměrovém rozvaděči u trafostanice v areálu školy.

## 4. Napojení objektu, hlavní vypínač, hlavní pospojení

### *Rozdělení rekonstrukce*

#### **I. ETAPA**

1.PP

1.NP

Přístavba k tělocvičně

#### **II. ETAPA**

2.NP

3.NP

2.NP – stará budova

Napojení objektu je ze stávajícího kabelového rozvodu NN za měřením elektrické spotřeby. Rozvaděč RH bude napojen stávajícím kabelem AYKY 3x120+70 mm<sup>2</sup>.

Z rozvaděče RH budou napojeny jednotlivé podružné rozvaděče:

|  |              |
|--|--------------|
| RMS-A - rozvaděč pro předsín kotelny                 | -CYKY 5Cx10  |
| RMS-B - rozvaděč pro plynovou kotelnu                | -CYKY 5Cx10  |
| RMS-C - rozvaděč pro příruční dílnu                  | -CYKY 5Cx10  |
| R-M - rozvaděč pro prádelnu, sušárnu a chodbu v 1.PP | -CYKY 5Cx6   |
| R-O - rozvaděč pro bojler v 1.PP                     | -CYKY 3Cx2,5 |
| RMS-P - rozvaděč pro krček v tělocvičně              | -CYKY 5Cx10  |
| RMS1 - rozvaděč pro učebny a kanceláře v 1.NP        | -CYKY 5Cx16  |
| RMS2 - rozvaděč pro učebny a kabinety v 2.NP         | -CYKY 5Cx16  |
| RMS3 - rozvaděč pro učebny a kabinety v 3.NP         | -CYKY 5Cx16  |

### **Ochrana proti přepětí:**

Přepět'ová ochrana stupně B+C bude instalována v rozvaděči RH. Přepět'ová ochrana stupně C bude instalována ve všech podružných rozvaděčích. Pro připojení elektronického zařízení citlivého na přepětí, bude použita ochrana proti přepětí stupně D. Přepět'ová ochrana stupně D, bude instalována se zásuvkou v prostoru přístrojové krabice.

### **Rozvaděč RH**

Zapuštěný rozvaděč dle výkresu E-523 bude instalován v 1.PP v chodbě na původní místo stávajícího rozvaděče RH. Z rozvaděče RH jsou jištěny všechny podružné rozvaděče a část 1.PP kromě bytu.

Rozvaděč RH se bude rekonstruovat v I. etapě a je zapotřebí připojit na stávající kabely rozvaděče v 2.NP a 3.NP. Zároveň si připravit nové napájecí kabely pro RMS2 a RMS3 které budou připraveny v 1.PP pro II. část etapy.

### **Rozvaděč RMS-A**

Zapuštěný stávající rozvaděč umístěn v 1.PP v místnosti: předsín kotelny. Pro tento rozvaděč bude nově přiveden přívodní kabel CYKY 5Cx10. Rozvaděč RMS-A bude napájen z rozvaděče RH a jištěn jističem 40/B/3.

### **Rozvaděč RMS-B**

Zapuštěný stávající rozvaděč umístěný v 1.PP v místnosti plynová kotelná. Pro tento rozvaděč bude nově přiveden přívodní kabel CYKY 5Cx10. Rozvaděč RMS-B bude napájen z rozvaděče RH a jištěn jističem 40/B/3.

### **Rozvaděč RMS-C**

Zapuštěný stávající rozvaděč umístěný v 1.PP v místnosti příruční dílna. Pro tento rozvaděč bude nově přiveden přívodní kabel CYKY 5Cx10. Rozvaděč RMS-C bude napájen z rozvaděče RH a jištěn jističem 40/B/3.

### **Rozvaděč RMS-M**

Nový zapuštěný rozvaděč dle výkresu E-524 umístěný v 1.PP v místnosti v chodbě u prádelny. Pro tento rozvaděč bude nově přiveden přívodní kabel CYKY 5Cx6. Rozvaděč R-M bude napájen z rozvaděče RH a jištěn jističem 25/B/3. Z rozvaděče R-M jsou jištěny zásuvky a světla v 1.PP a to v místnosti šatna – úklid, sušárna, prádelna a sklep.

### **Rozvaděč RMS-P**

Nový zapuštěný rozvaděč dle výkresu E-525 umístěný v spojovacím krčku k tělocvičně v chodbě. Pro tento rozvaděč bude nově přiveden přívodní kabel CYKY 5Cx10. Rozvaděč

RMS-P bude napájen z rozvaděče RH a jištěn jističem 40/B/3. Z rozvaděče RMS-P jsou jištěny zásuvky a světla v spojovacím krčku k tělocvičně. Nadále je potřeba zapojit do nového rozvaděče RMS-P stávající kabely které napájí ventilátory a světla v tělocvičně. Z rozvaděče RMS-P bude napájen RMS-T. K tomuto rozvaděči bude nově přiveden kabel CYKY 5x6. Rozvaděč RMS-T bude umístěn v místnosti určené pro nářadí v tělocvičně. Tento rozvaděč bude připraven na budoucí rekonstrukci tělocvičny.

#### **Rozvaděč RMS1**

Nový zapuštěný rozvaděč dle výkresu E-527 umístěný v 1.NP na chodbě. Pro tento rozvaděč bude nově přiveden přívodní kabel CYKY 5Cx16. Rozvaděč RMS1 bude napájen z rozvaděče RH a jištěn jističem 63/B/3. Z rozvaděče RMS1 jsou jištěny zásuvky a světla v 1.NP + světla na schodišti.

#### **Rozvaděč RMS2**

Nový zapuštěný rozvaděč dle výkresu E-528 umístěný v 2.NP na chodbě. Pro tento rozvaděč bude nově přiveden přívodní kabel CYKY 5Cx16. Rozvaděč RMS2 bude napájen z rozvaděče RH a jištěn jističem 63/B/3. Z rozvaděče RMS2 jsou jištěny zásuvky a světla v 2.NP + stávající rozvaděče RP 2.1 a RP2.2 v místnostech – cvičebna pěstování rostlin a laboratoři chemie.

#### **Rozvaděč RMS3**

Nový zapuštěný rozvaděč dle výkresu E-529 umístěný v 3.NP na chodbě. Pro tento rozvaděč bude nově přiveden přívodní kabel CYKY 5Cx16. Rozvaděč RMS3 bude napájen z rozvaděče RH a jištěn jističem 63/B/3. Z rozvaděče RMS3 jsou jištěny zásuvky a světla v 3.NP + stávající rozvaděč R-AJ který bude mít nově natažený přívod CYKY 5Cx4. Nadále bude jistit i nové rozvaděče RPC1 a RPC2 kteří budou jistit zásuvkové obvody v počítačových učebnách. Do každého rozvaděče PRC1 a RPC2 budou nově přivedené kabely CYKY 5Cx6.

#### **Rozvaděč RMS2 – stará budova**

Nový zapuštěný rozvaděč dle výkresu E-532 umístěný v 2.NP staré budovy na chodbě. Pro tento rozvaděč bude nově přiveden přívodní kabel CYKY 5Cx16. Rozvaděč RMS2 – stará budova bude napájen ze stávajícího rozvaděče RH - a jištěn jističem 63/B/3. Z rozvaděče RMS2 – stará budova jsou jištěny zásuvky a světla v 2.NP – stará budova + stávající rozvaděč R – PITEVNA.

V blízkosti rozvaděče RH bude instalována hlavní uzemňovací svorkovnice „HOP“ dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 v plastové skříni. Pospojeny budou kovové potrubní rozvody přicházející do objektu, vnitřní vodivé potrubní rozvody, vodič PEN a uzemnění.

### ***5. Silnoproudá elektroinstalace:***

Silnoproudá elektroinstalace bude provedena kabely CYKY, uloženými v podlaze, do konstrukce stěn a případně stropu.

Všechny zásuvky, které nemají speciální využití, venkovní zásuvky a zásuvky instalované v koupelnách budou chráněny proudovým chráničem s nadproudovou ochranou s vybavovacím proudem 30mA. V koupelnách bude provedeno místní ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-7-701ed.2 a ČSN 33 2000-5-54ed.3. Umývací prostor bude řešen dle ČSN 33 2130ed.3.

Provedení elektroinstalace včetně jednotlivých zón v prostorách budovy musí odpovídat ČSN EN 33 2130 ed.3.

## **Silnoproudá elektroinstalace I. ETAPA**

Silnoproudá elektroinstalace v 1.PP bude provedena kabely CYKY uloženými pod omítku, v lištách nebo v drátěných kabelových žlabech. Ve sklepu a místnosti s bojlerem budou zásuvky s krytím IP44. V 1.NP bude elektroinstalace provedena kabely CYKY uloženými pod omítku. V učebně biologie – laboratoř budou zásuvky na lavicích. Vedení kabelů k lavicím bude provedeno stávajícím podlahovým kanálem. Na lavicích bude kabel chráněn lištou 18x13. V místnosti vedoucího učitele praxe bude na pravé straně umístěn parapetní kanál PK 160x65D. K sociálním zařízením budou přivedeny nové kabely pro bojler, cirkulační čerpadlo, vývody pro stávající osoušeče a vývod pro stávající zdroj splachování pisoárů. Ve spojovacím krčku bude elektroinstalace provedena kabely CYKY uloženými pod omítku. U sociálních zařízení, budou přivedeny volné vývody pro stávající osoušeče – ORVETY.

## **Silnoproudá elektroinstalace II. ETAPA**

Silnoproudá elektroinstalace v 2.NP bude provedena kabely CYKY uloženými pod omítku. V místnosti žákovská knihovna bude na pravé straně umístěn parapetní kanál PK 160x65D. K sociálním zařízením budou přivedeny nové kabely pro vývody na stávající osoušeče a na vývod pro stávající zdroj splachování pisoárů. V 3.NP bude silnoproudá elektroinstalace provedena kabely CYKY. V učebně anglického jazyka je stávající rozvaděč R-AJ ke kterému se přivede nový přívod CYKY 5Cx4 napájený z RMS3. Tento přívod bude uložený pod omítkou ze strany učebny 3.C, aby nedošlo k poškození omítky v učebně anglického jazyka. V kabinetu anglického jazyka se nachází na pravé stěně parapetní kanál PK 160x65D. V kabinetě německého jazyka se parapetní kanál PK 160x65D nachází na levé straně místnosti z pohledu ode dveří. U učeben výpočetní techniky 1 a 2 se parapetní žlab PK 160x65d nachází na stěně pravé, levé a pod okny. K zásuvkám na lavicích uprostřed učebny bude přívod tažený podlahou. Kabel bude chráněn trubkou pr. 32mm. Zásuvky na lavicích v prostředku místnosti budou umístěny v parapetním žlabu PK 120x55D. Přesné umístění zásuvek v učebnách výpočetní techniky bude upřesněno a okótováno při realizaci. K sociálním zařízením budou přivedeny nové kabely pro vývody na stávající osoušeče a na vývod pro stávající zdroj splachování pisoárů. Silnoproudá elektroinstalace v 2.NP staré budovy bude provedena kabely CYKY uloženými pod omítku.

### **6. Vytápění, ohřev TUV:**

Není součástí dokumentace.

### **7. Světelná elektroinstalace :**

Výpočet osvětlenosti bodovou metodou a výpočet činitele oslnění byl proveden dle ČSN EN 12494-1 programem Building Design minimálně pro normové hodnoty. Výpočty jsou uloženy u projektanta.

Osvětlení bude řešeno pomocí přisazených, případně závěsných LED svítidel. Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY, uloženými dle ČSN 33 200-5-52 ed.2 pod omítkou, v konstrukci zdí nebo stropů nebo ve vkladacích lištách.

Ovládání osvětlení v prostorách je přímé pomocí vypínačů a přepínačů, umístěných u vstupů do místnosti. Výjimku tvoří schodiště hlavní budovy a spojovací chodba k tělocvičně, kde je ovládání nepřímé, tlačítka s časovými nebo paměťovými relé. V koupelnách (sprchách) v umývacím prostoru budou svítidla ve výšce min.1,8m nad podlahou.

U světelných obvodů bude předřazen jištěný proudový chránič s vybavovacím proudem 30 mA. Svítidla na stěně budou instalována ve výšce min 1,8 m nad podlahou.

Na chodbách budou instalována nouzová svítidla pro osvětlení únikových cest. Na schodištích jsou navržena LED svítidla s nouzovými moduly zajišťujícími v případě výpadku sítě intenzitu cca 10% jmenovité hodnoty svítidla.

Doba zálohování nouzového osvětlení při výpadku sítě se předpokládá u obou zdrojů min. 1 hod. Pro udržení funkčnosti a životnosti těchto zdrojů je nutné je pravidelně vybit a nabít (pomocí vypnutí jističe nouzového osvětlení), zpravidla 1x za měsíc.

## **8. Slaboproudá elektroinstalace :**

Sběrnice EZS/EVS/SKS: izolací (čl. 413.2)

bezpečným malým napětím SELV (čl. 411.1)

Napájení výstupů: 12 V DC, ze zdroje ústředny

Napájení SLP : 230 V AC, z nejbližšího rozvaděče

Napájení bude provedeno z nejbližšího rozvaděče 0,4kV a není předmětem tohoto projektu. Použité vývody 6A/1 budou požadavkem na profesi elektro.

Na napájecí přívody je nutno zpracovat revizní zprávu dle požadavků platných norem

V objektu bude připraveno vytrubkování pro strukturovanou kabeláž (datové, telefonní rozvody), dorozumívací a přístupový systém od vstupu do budovy.

V první etapě rekonstrukce budou připraveny rozvody pro etapu druhou, aby nedošlo k narušení prostor již zrekonstruovaných.

### **Video systém:**

Domácí videosystém bude zajišťovat komunikaci od dveřního IP komunikátoru u hlavního vchodu a kanceláře, kde bude umístěná zobrazovací jednotka s možností otevření hlavních dveří.

Vedení bude provedeno kabely UTP cat.6 v trubkách PVC Ø23. Rozvod bude veden přes datový rozvaděč Rack 1.

Napájení bude z PoE switchu v Racku 1. U hlavního vchodu bude instalována jednotka s kamerou pro 4 účastníky a do dveří se osadí elektrický zámek.

### **STA:**

Stávající nefunkční rozvody televizního a rádiového příjmu budou zrušeny, ostatní rozvody budou ponechány, zásuvky STA osazené na povrch budou zasekány pod omítku včetně rozbočných krabic.

### **Strukturovaná kabeláž:**

V objektu budou instalovány rozvody strukturované kabeláže. Stávající datový rozvaděč bude ponechán, aby byla zachována funkčnost stávajících datových rozvodů, které budou rekonstruovány až v 2. etapě.

Realizace strukturované kabeláže je zpracována dle norem EIA/TIA-568 EIA/TIA TSB36 a TSB40 Commercial Building Wiring Standard. Tato technologie je založena na kabelech s kroucenými páry, které umožňují přenos datových, telefonních a video signálů. Systém může být doplněn o prvky, které umožňují realizovat optická spojení. V takto koncipovaném kabelážním systému je možno používat různé přenosové protokoly a také různý hardware.

Kabelové rozvody strukturované kabeláže jsou navrženy kabely UTP 4x2x0,5 cat.6 do každé zásuvky ve většině případů dva vývody.

Rozvody strukturované kabeláže mohou jít v těsné blízkosti rozvodů jiných slaboproudých rozvodů, od silových rozvodů, však musí být vzdáleny minimálně 10cm (nebudou-li dostatečně stíněny uzemněnou metalickou přepážkou).

Kabely budou nataženy z datových rozvaděčů, které budou instalovány v 1.PP v místnosti a ve 2.NP v kabinetu. Rozvaděče budou v provedení skříňové montované konstrukce usazené na zemi. V rozvaděčích budou kabely zakončeny na patch panelech cat 6, dále zde budou umístěny aktivní prvky v podobě switchů s technologií L2 a s podporou CLI i web rozhraním s konektivitou 4x SFP 24x 10/100/1000BaseT, velikost VLAN tabulky 4000 záznamů, pasivní chlazení a dále podpora funkcí: DHCP snooping; 802.1Q port based VLAN, MAC based VLAN, Voice VLAN and Protocol VLAN; Spanning Tree.

Všechny datové kabely od datových 2-zásuvek pro PC a telefon a dále pak od datových 1-zásuvek pro WIFI budou zataženy do datového rozvaděče dle výkresové dokumentace, ukončeny na patchpanelech s UTP konektory RJ45 cat.6. Délka jednoho kabelu je dle normy maximálně 90 metrů.

Bude provedeno uzemnění dat. rozvaděče vodičem CY 16mm (součást dodávky silnoprůdu). Do datového rozvaděče bude přiveden přívod tel. linek na tel. patchpanelu, odtud dále vedeny hvězdicově kabely pro telefonní linky do jednotlivých datových portů.

Rozmístění datových zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace. Z datových rozvaděčů jsou realizovány horizontální rozvody ke dvojzásuvkám se 2 nestíněnými konektory RJ45 cat.6 a jednozásuvkám s 1 nestíněným konektorem RJ45 cat.6. Kabely od datových zásuvek budou ukončeny na patchpanelech 24 portů.

### ***Bezpečnost provozu***

Zajištění bezpečnosti provozu datové sítě pro napájení počítačů – řeší projekt silnoprůdu. Aktivní prvky budoucí počítačové sítě budou chráněny přepětovými ochranami. Při montáži přepětových ochrann je nutné postupovat dle pokynů výrobce těchto prvků.

### ***Pokyny pro montáž***

Umístění prvků a trasy kabeláže jsou patrné z výkresové dokumentace a vychází z obecných zásad pro montáž strukturované kabeláže. Při přípravě kabelových tras musí být dodrženy zásady křížování a souběhů se silovým vedením dle ČSN 34 2300 a ČSN 332000-5-52ed.2.

Po ukončení instalace dodavatelská firma provede proměření strukturované kabeláže certifikovaným měřicím přístrojem a vyhotoví měřicí protokol.

### **Popis technického řešení EZS**

Předmětem řešení projektové dokumentace je vybudování poplachového zabezpečovacího systému. Projektová dokumentace splňuje požadavky norem ČSN EN 50131-1 – poplachové zabezpečovací a tísňové systémy, ČSN 34 2300 – předpisy pro vnitřní sdělovací vedení.

### **Bezpečnostní posouzení objektu**

Objekt lze charakterizovat jako snadno přístupný pachateli. Bude instalována prostorová ochrana objektu. Identifikace nedovoleného vniknutí je provedena elektronickým systémem, za použití čidel reagujících na pohyb a magnetických kontaktů. Na základě bezpečnostního posouzení objektu byl stanoven požadovaný stupeň zabezpečení řešeného objektu na stupeň zabezpečení „2“ dle ČSN EN řady 50 131-1. Stupeň zabezpečení, pro který je zařízení určeno deklaruje výrobce v technických údajích zařízení. Požadované technické vlastnosti zařízení pro jednotlivé stupně určují normy řady ČSN EN 50131. Všechny navržené prvky EZS, musí splňovat minimální stupeň zabezpečení „2“.



## **Popis systému**

Základem systému EZS je ústředna EZS s vestavěným napájecím zdrojem a GSM bránou, komunikační sběrnici. Tuto ústřednu je možno rozšiřovat dle potřeb uživatele pomocí expanderů s možností variabilní konfigurace. Ústředna EZS bude instalována v místnosti vedle datového rozvaděče.

Komunikace s moduly probíhá po 4-drátové digitální sběrnici. Ovládání je řešeno pomocí klávesnice s barevným dotykovým displejem, který výrazně zjednodušuje ovládání a uživatelský přehled o stavu podsystémů. Klávesnice budou dvou u jednotlivých vstupů v 1.NP (vstupní chodby). Poplach v systému EZS bude lokálně signalizován na vnitřních a venkovní siréně. Sirény budou rozmístěny v 1.PP a 1.NP objektu.

## **Napájení a zálohování systému**

Doba zálohování celého systému je stanovena min. na 24 hodin dle ČSN EN 50131-1. Napájení systému EZS bude provedeno z ústředny EZS a pomocí přídavných zálohovaných zdrojů, rozmístěných dle výkresové dokumentace. Samotná ústředna bude zálohována jedním bezúdržbovým akumulátorem 12V/40Ah. Ostatní prvky systému budou napájeny ze zálohovaných přídavných napájecích zdrojů, umístěných dle výkresové dokumentace. V instalačních krabicích záložních zdrojů budou osazeny akumulátory 12V/18Ah.

Přívodní napájecí napětí 230V~ pro ústřednu EZS a přídavné zdroje budou součástí silnoproudé elektroinstalace (napájení ze samostatně jištěných přívodů 6A z rozvaděčů NN kabely CYKY-J 3x1,5).

## **Detekční prvky**

Prostorová detekce

Prostorová detekce bude zajištěna pomocí digitálních prostorových infrapasivních detektorů pohybu, dosah 12m/110°. Prostorové detektory budou umístěny většinou v rozích místností ve výšce 2-2,4m nad podlahou.

Sabotážní kontakty, ochrana vedení

Všechny detekční prvky, koncentrátoři, klávesnice, přídavné záložní zdroje a ústředna EZS musí být opatřeny sabotážními kontakty proti neoprávněnému otevření. Systém si musí hlídat vedení proti přerušení nebo zkratu, smyčky vyvážené dle příslušné ČSN.

Požární detekce

## **Prvky vyhlášení poplachu**

Akustická a optická signalizace

Vyhlášení poplachu bude signalizováno na čtyřech vnitřních a jedné venkovní zálohované siréně.

Komunikace na PCO

Systém je možné pomocí bezdrátového přenosového zařízení připojit na pult centralizované ochrany bezpečnostní agentury.

## **Ovládání EZS**

Ovládací klávesnice:

Ovládání EZS pomocí dvou klávesnic s velkým dotykovým barevným LCD displejem. Obsluha systému musí být snadná, přístup pomocí uživatelských kódů, dle jejich oprávnění možnost přistupovat do dalšího menu systému (historie, poruchy, apod.). Jednotlivým kódům musí být možnost přiřadit oprávnění přístupu k ovládání jednotlivých částí systému.

## Rozdělení do podsystémů

Systém musí být možné softwarově rozdělit do 8 nezávislých podsystémů s možností jednotlivé uživatele libovolně přiřazovat do vybraných podsystémů.

## Kabeláž

Pro vedení k detekčním prvkům a sirénám budou použity stíněné slaboproudé kabely. Pro napájení koncentrátorů a klávesnice se použijí kabely se zesíleným napájením. Kabely budou převážně uloženy v elektroinstalačních trubkách zasekaných pod omítkou, případně v podlaze. Napájení ústředny EZS a přídatných zdrojů bude provedeno kabely CYKY 3Cx1.5, samostatně jištěný 6A z rozvaděče NN (řeší silnoproud).

## Zkoušky před uvedením do provozu

Po ukončení instalace systémů EZS bude provedena kontrola a funkční zkouška technikem servisní organizace. Dále pak bude provedena výchozí revize dle ČSN 34 2300, ČSN 73 6005, ČSN EN 50131-1 a ČSN 33 2000–6-61.

## Uvedení zařízení do provozu

Před uvedením zařízení do trvalého provozu je doporučeno provozovateli smluvně zajistit provádění mimozáručního servisu.

Uživatel je povinen prokazatelně určit osobu zodpovědnou za provoz zařízení a osoby pověřené obsluhou zařízení dle ČSN EN 50131-1:

Osoby pověřené obsluhou zařízení postupují podle pokynů pro obsluhu od výrobce, vedou záznamy v provozní knize zařízení EZS. Zjištěné závady neprodleně hlásí osobě zodpovědné za provoz zařízení.

## Provoz zařízení

Detekční prvky je zapotřebí pravidelně čistit. Za čištění prvků zodpovídá osoba zodpovědná za provoz zařízení. Čištění prvků bude prováděno dle potřeby, nejméně však při pravidelné roční kontrole EZS servisní organizací.

## Požadavky na projekt rozvodů NN

Rozvody NN pro napájení systému EZS řeší projekt silnoproud. Ochrana před nebezpečným dotykem je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 na straně nn nulováním.

Silové přívody pro EZS budou provedeny z rozvaděče NN a mají samostatné jištění jističem 6A dle ČSN.

## Pokyny pro montáž

Umístění prvků a trasy kabeláže jsou patrné z výkresové dokumentace a vychází z obecných zásad pro montáž systémů elektrické zabezpečovací signalizace. Při pokládce všech kabelů je nutné zajistit minimální teplotu určenou výrobcem pro manipulaci a pokládku kabelu. Při montáži kabelů musí být dodrženy zásady křížování a souběhů se silovým vedením. Po dokončení montáže musí být vypracována revizní zpráva a protokol o funkční zkoušce EZS.

## Školní rozhlas

Na chodbách a ve třídách budou osazeny nástěnné reproduktory. Rozhlasová ústředna musí mít minimálně tyto parametry:

- výkon : 300 W

- výstup na dílčí 3 zóny ve vysokoimpedančním režimu 100 V s nastavením hlasitosti
- výstup na 1 zónu v nízkoimpedančním režimu 4 a 8  $\Omega$  a ve vysokoimpedančním režimu 50, 70 a 100 V
- vestavěný zesilovač ve třídě D s účinnosti 87 % a řízené napájení spínacím zdrojem s účinnosti 92 %
- 1 vstup Mic konektorem Jack 6,3 nesym. na předním panelu a konektorem Jack 6,3 / XLR sym. na zadním panelu, s funkcí priority a s nastavením míry umlčení, s fantomovým napájením, vst. úroveň 5 mV, vst. impedance 1,5 k $\Omega$  / sym., 2 k $\Omega$  / nesym.
- 1 vstup Mic konektorem Jack 6,3 / XLR sym. se sepnutelným fantomovým napájením, vst. úroveň 5 mV, vst. impedance 1,5 k $\Omega$  / sym., 2 k $\Omega$  / nesym.
- 2 vstupy Aux stereo konektory RCA Cinch, vst. úroveň 320 mV, vst. impedance 10 k $\Omega$
- 1 stereofonní výstup OUTPUT konektory RCA Cinch, pro nahrávání nebo posílení ext. zesilovačem, úroveň 900 mV, min. zatěž. impedance 100  $\Omega$
- výstup na reproduktory pomocí šroubovacích svorek. Možno připojit jako 3 dílčí nebo jako jednu velkou zónu.
- digitální modul přehrávače Mp3 souborů z USB (Flash paměti) nebo SD / MMC paměťové karty s podporou kapacity až 16 GB
- vestavěný Bluetooth receiver, pro snadné přehrávání z chytrého telefonu nebo tabletu
- párování s Bluetooth zařízením není chráněno heslem
- podpora zpětného ovládání (např. posun po skladbách) Bluetooth vysílajícího zařízení
- vestavěný FM tuner s rozsahy FM 87,5 – 108 MHz
- 99 paměťových míst FM tuneru
- vestavěný softwarový equalizér pro Bluetooth a USB přehrávání, režimy rock, pop, classic, jazz, bass, cut, normal
- LED display multifunkčního přehrávače
- možnosti opakování přehrávání (vše nebo daná skladba jednou) na dálkovém ovládači
- možnost automatického a ručního nalazení tuneru, ukládání stanic do paměti
- konektory (typu F) pro napojení 75 $\Omega$  koaxiálního kabelu antény, pro tuner multifunkčního přehrávače. Anténa tedy musí pracovat v pásmu FM 87,5 – 108 MHz.
- vestavěný audio modul pro gongy a hlášení. hlášení v češtině spustitelné spínacím kontaktem na zadním panelu. Servisním zásahem je možné všechny tři audio soubory editovat.
- IR dálkové ovládání
- všechny stereo vstupy a zdroje jsou převáděny do mono formátu přímo ústřednou
- oddělené nastavení hlasitosti pro vstupy Mic 1 a Mic 2
- indikace úrovně výstupního signálu, zapnutí, limitování signálu a stavu vnitřního zesilovače
- aktivní chlazení ventilátorem
- 2 pásmový frekvenční korektor  $\pm 2,5$  dB na 200 Hz a  $\pm 5$  dB na 10 kHz
- vestavěný limiter proti přebuzení ústředny
- výstupní ochrany proti zkratu, přehřátí, přebuzení, nadměrnému zatížení
- odstup S/N > 70 dB
- zkreslení THD < 0,1 %
- frekvenční rozsah 80 – 16 000 Hz / +1, -3 dB

- napájení AC 230 V / 50 Hz

### **Jednotný čas**

Zařízení bude sloužit k zajištění zvukové signalizace (zvonění) mezi jednotlivými vyučovacími hodinami a zobrazování času na chodbách školy.

#### *Signální autonomní hodiny:*

Jsou určeny pro řízení podružných hodin a dvou nezávislých signálních okruhů. Jsou vhodné např. pro zvonění ve školách a mají vestavěný zdroj 75 V pro školní zvonky. Přesný čas obstarává samokalibrující oscilátor s přijímačem DCF, který zajišťuje absolutně přesný chod hodi a změnu letní–zimní čas.

- Jedna linka podružných hodin pro minutové, půlminutové nebo sekundové strojky
- Napěťová a proudová kontrola linky mikroprocesorem
- Výměnné linkové můstky pro podružné hodiny s různým jmenovitým napětím
- Nastavitelná optimalizace dobíhání podružných hodin na 12h, 24h nebo bez optimalizace
- Seřizovací povel P1 pro automatické seřizování podružných hodin
- Vysílání sériového přenosu P2 s kompletní časovou informací pro rychlé nastavení podružných digitálních hodin
- Nastavitelná šířka impulsu od 0,4 do 3,5 s
- Synchronizace linky s podružnými věžními hodinami nebo s linkovými rozvaděči
- Měření externí teploty a její přenos pomocí P2
- Automatický přechod letní-zimní čas i bez připojené antény
- Automatické nastavení času a data při prvním uvedení přístroje do chodu
- Dva nezávislé spínací okruhy 10A/250V~
- Přehledné programování povelů na alfanumerickém displeji
- Paměť pro 135 povelů
- Denní, týdenní nebo čtrnáctidenní cyklus
- Program svátky pro změnu spínání ve vybraných 16-ti dnech v roce
- Automatické třídění naprogramovaných dat
- Volitelné rozdělení paměti pro povely relé A, B a X
- Volba tří délek spínání 8, 16 nebo 24 sekund
- Intervalové spínání určené pro spínání dlouhých časů od 1 do 255 minut
- Vestavěný zdroj 75V~/0,8A pro zvonky
- Možnost odkazovat z několika míst programu na vybraný sled povelů

- Zálohování reálného času lithiovým článkem 3V
- Napájení ze sítě 230V/100A. Uvedený údaj platí jen při plném zatížení. Příkon za klidu nepřevyšuje 5VA

## 9. Ochrana před bleskem :

Není součástí dokumentace.

## 10. Uzemnění :

Svorkovnice hlavního ochranného pospojování HOP bude umístěna v 1.PP v prostoru pod rozvaděčem RH. Tyto svorkovnice budou v každém podlaží v prostoru pod rozvaděčem RMS. Do svorkovnice HOP v 1.PP bude nově přiveden drát FeZn pr.8mm. Drát bude připojen buď k stávající uzemnění a nebo na tři nové zemnicí tyče. Spoje v zemi a přechody beton – země -venkovní prostor budou chráněny proti korozi antikorozním nástřikem.

## 11. Normy a předpisy:

Elektrické zařízení bude vyprojektované v souladu s normami ČSN, zejména:

|                            |   |
|----------------------------|---|
| ČSN 33 2000-1<br>ed. 2     | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice                                    |
| ČSN 33 2000-4-41<br>ed. 3  | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem            |
| ČSN 33 2000-4-43<br>ed. 2  | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy  |
| ČSN 33 2000-5-51<br>ed. 3  | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy  |
| ČSN 33 2000-5-54<br>ed. 3  | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování |
| ČSN 33 2000-7-701<br>ed. 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou                 |
| ČSN 33 2130<br>ed. 2       | Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody  |
| ČSN 33 3220                | Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice   |
| ČSN 34 1610                | Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách  |
| ČSN EN 60439-1<br>ed. 2    | Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče   |
| ČSN EN 60439-3             | Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze. Rozvodnice                       |
| ČSN EN 12464-1             | Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory  |

Dokumentace a následně stavba bude provedena na základě aktuálně platných zákonů, nařízení, vyhlášek a přiměřeně podle předpisů ČSN, zejména pak :

| Dokument                     | Popis   |
|------------------------------|---|
| <a href="#">101/2005 Sb.</a> | Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí |

| <b>Dokument</b>                     | <b>Popis</b>  |
|-------------------------------------|---|
| <a href="#"><u>11/2002 Sb.</u></a>  | Nařízení vlády, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů  |
| <a href="#"><u>133/1985 Sb.</u></a> | Zákon České národní rady o požární ochraně  |
| <a href="#"><u>268/2009</u></a>     | Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu  |
| <a href="#"><u>163/2002 Sb.</u></a> | Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky   |
| <a href="#"><u>17/1992 Sb.</u></a>  | Zákon o životním prostředí  |
| <a href="#"><u>361/2007</u></a>     | Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci   |
| <a href="#"><u>183/2006 Sb.</u></a> | Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)   |
| <a href="#"><u>20/1966 Sb.</u></a>  | Zákon o péči o zdraví lidu  |
| <a href="#"><u>21/2003 Sb.</u></a>  | Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky   |
| <a href="#"><u>22/1997 Sb.</u></a>  | Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů  |
| <a href="#"><u>176/2008</u></a>     | Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení   |
| <a href="#"><u>246/2001 Sb.</u></a> | Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)  |
| <a href="#"><u>258/2000 Sb.</u></a> | Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů   |
| <a href="#"><u>262/2006 Sb.</u></a> | Zákoník práce   |
| <a href="#"><u>27/2003 Sb.</u></a>  | Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na výtahy   |
| <a href="#"><u>309/2006 Sb.</u></a> | Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) |
| <a href="#"><u>362/2005 Sb.</u></a> | Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky  |
| <a href="#"><u>369/2001 Sb.</u></a> | Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace  |
| <a href="#"><u>378/2001 Sb.</u></a> | Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí  |
| <a href="#"><u>406/2004 Sb.</u></a> | Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, v prostředí s nebezpečím výbuchu  |
| <a href="#"><u>48/1982 Sb.</u></a>  | Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení   |
| <a href="#"><u>591/2006 Sb.</u></a> | Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích  |
| <a href="#"><u>86/1992 Sb.</u></a>  | Zákon o péči o zdraví lidu (úplné znění s působností pro Českou republiku, jak vyplývá z pozdějších změn a doplnění)  |
| <a href="#"><u>91/1995 Sb.</u></a>  | Zákon o požární ochraně (úplné znění jak vyplývá z pozdějších změn a doplnění)  |
| <a href="#"><u>91/2005 Sb.</u></a>  | Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých předpisů  |
| <a href="#"><u>23/2008 Sb.</u></a>  | Vyhláška O technických podmínkách požární ochrany staveb  |
| <a href="#"><u>50/1978 Sb.</u></a>  | Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice  |

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem a předpisů :

Zákon 309/2006., Vyhláška 324/1990 Sb, 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb. Ve znění pozdějších předpisů

ČSN EN 50110-1 (34 3100) Obsluha a práci na elektrických zařízeních

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb.

§ 3 pracovníci seznámení - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 pracovníci znalí - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším  
práce na elektrických zařízeních

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 musí být kvalifikované i v souladu s místními předpisy.

## ***12. Závěrečné ustanovení, bezpečnost :***

Pokud je v projektové dokumentaci uveden konkrétní typ výrobku, značky komponentů, výrobce nebo dodavatel apod., dokumentuje pouze požadavek na rozsah technických parametrů, limitů, vlastností, popř. minimální kvalitativní nebo estetický standard výrobku, který má být k účelu stanovenému zadavatelem v daném místě použit. Všechny popisy proto slouží pouze jako příklad plnění či minimální standard výrobku požadovaný zadavatelem a popisované výrobky od uvedených výrobců či dodavatelů nemusí být výhradně použity do projektové stavby. Zadavatel tímto způsobem vylučuje nedostatečné vymezení kvality plnění podle § 328 obchodního zákoníku. Zadavatel přijme jakékoliv plnění ve stejné nebo lepší kvalitě. Při použití jiného výrobku tedy musí tento splňovat minimálně všechny technické, ale i další kvalitativní parametry jako výrobek, který je v projektové dokumentaci uveden jako srovnávací standard. Toto platí pro celou projektovou dokumentaci, tzn. pro technickou zprávu, textové přílohy, výkresy, rozpočet a výpis výměr atd.

Elektromontážní práce budou prováděny v souladu s platnými předpisy. Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize elektroinstalace, která bude uložena společně s dokumentací skutečného provedení.

### ***Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi :***

#### **Bezpečnost a hygiena práce**

Dodávaná zařízení musí splnit:

základní zákonná ustanovení o organizaci péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci, která jsou obsažena v zákoně č. 262/2006 Sb., Zákoníku práce nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zařízení budou provedeny tak, že splní zejména požadavky specifikované:

zákonem č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, úplné znění č. 338/2005 Sb.

nařízením vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu

vyhláškou ČÚBP č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněnou změnami a doplňkem vyhlášky č. 98/1982 Sb.

vyhláškou Ministerstva financí ČR č. 125/1993 Sb. k zákonnému pojištění odpovědnosti organizace za škodu při pracovním úrazu nebo nemoci z povolání

je nutno je posuzovat dle zákona č. 22/1997 Sb. včetně souvisejících vyhlášek a nařízení vlády

Uzemnění těchto zařízení musí vyhovět požadavkům výrobce zařízení, ČSN 33 20 00 a všem normám souvisejícím. Při obsluze a práci na elektrickém zařízení musí obsluha respektovat ustanovení ČSN 3320 00 a ustanovení všech souvisejících ČSN.

### **Protipožární opatření**

Aby se zabránilo vzniku a šíření požáru na kabelových trasách, musí být dodržovány uvedené zásady:

aby bylo zabráněno vzniku požáru, jsou dodrženy platné předpisy o dimenzování a jistění vodičů dle ČSN 33 20 00-5-523 ed.2 a ČSN 33 20 00-4-43

v technologických prostorách, kde se kabely ukládají mimo vlastní uzavřené kabelové cesty, jsou kabelové trasy situovány do bezpečných vzdáleností od požárně nebezpečných zařízení (horké potrubí apod.)

průrazy musí být protipožárně upraveny a utěsněny předepsaným způsobem dle požadavků Požárně bezpečnostní zprávy. Tyto systémy protipožární ochrany splňují požadavky související se základními požadavky NV č.163/2002 Sb. ve znění NV č.312/2005 Sb. stanovené určenými normami a technickými předpisy: ČSN 73 0810 2005 Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí, Vyhláška č. 6/2003Sb. Tyto přepážky může zhotovit pouze firma s odpovídajícím certifikátem. Je doporučen systém INTUMEX FS1/CSP s odolností EI 90/120

### **Péče o životní prostředí**

Instalace zařízení a jejich používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

Veškerý vzniklý odpad bude roztríděn a ukládán na vyhrazených místech. Po ukončení montáže bude předán k likvidaci nebo recyklaci pověřeným firmám.

### **Upozornění**

Vždy před zahájením výkopových nebo bouracích prací budou nejprve v dotčeném prostoru vytyčeny stávající trasy veškerých vnitřních rozvodů a dále budou zakresleny veškeré navržené trasy přímo na dotčené konstrukce tak, aby byla prokázána jejich bezkolizní realizovatelnost. Veškeré navržené stavební úpravy pro uložení vedení budou na místě korigovány podle skutečného vedení stávajících rozvodů – při zjištění nesouladů mezi navrženými stavebními úpravami a skutečnými trasami, bude vždy přizván projektant k učinění finálního rozhodnutí.

Nutno dodržet souběh kabelů slaboproudých systémů se silovými rozvody dle platných ČSN a předpisů výrobce! Všechny slaboproudé kabely budou zataženy do plastových elektroinstalačních trubek. V případě vedení v podlahách budou plastové trubky se slaboproudými kabely uloženy v samostatné drážce.

V Ústí nad Orlicí 03/2018  
vypracoval: Roman Hroděj