



**Petr Vyžd'ura BOHEMIA ELPLAN**  
**Bystřická 1649**  
**432 01 Kadaň**

mobil: +420 608 982 569

email: petr.vyzdura@seznam.cz

Stavba: Gymnázium a SOŠ Klášterec n.O.  
rekonstrukce elektroinstalace

Místo stavby:  
Investor: Ústecký kraj, Velká Hradební 3118/48, 400 02 Ústí n.L.  
Chomutovská 459, 431 51 Klášterec n.O.

Projekt. stupeň: DPS - Dokumentace pro provádění stavby  
Profese: Elektroinstalace  
Zodp. projektant: Ing. Tomáš Bernášek  
Vypracoval: Petr Vyžd'ura

# Gymnázium a SOŠ Klášterec n.O. rekonstrukce elektroinstalace

## Technická zpráva

<b>Rev.</b>	<b>Datum</b>	<b>Popis</b>	<b>Vypracoval/schválil</b>

<b>Obsah</b>	<b>strana</b>
<b>01. TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>4</b>
<b>01.1 ÚVOD.....</b>	<b>4</b>
<b>01.2 Stupeň vnějších vlivů .....</b>	<b>5</b>
<b>01.3 Energetická soustava:.....</b>	<b>5</b>
<b>01.4 Energetická bilance:.....</b>	<b>5</b>
01.4.1 Objekt SOŠ.....	5
<b>01.5 Ochrana proti zkratu a přetížení .....</b>	<b>6</b>
<b>01.6 Rozváděče REH1-2 pole č.1.....</b>	<b>6</b>
<b>01.7 Napojení rozváděče REH1-2 pole č.2 .....</b>	<b>7</b>
<b>01.8 Rozvaděč RP2.1 až 2.10, CBS2.11.....</b>	<b>7</b>
<b>01.9 Elektroinstalace nn .....</b>	<b>7</b>
01.9.1 Nové světelné obvody: .....	7
01.9.2 Nové zásuvkové obvody: .....	7
01.9.3 Ostatní obvody: .....	8
01.9.4 Kladení vodičů a kabelů v předepsaných zónách: .....	8
<b>01.10 Nové umělé a nouzové osvětlení: .....</b>	<b>8</b>
<b>01.11 Specifikace centrálního bateriového systému pro individuální monitoring svítidel.....</b>	<b>8</b>
01.11.1 Technické řešení: .....	8
01.11.2 Nabíječ:.....	8
01.11.3 Požadavky na systém: .....	9
01.11.4 Platné normy ČSN: .....	9
01.11.5 Místa, která musí být zdůrazněna:.....	10
01.11.6 Nouzové osvětlení únikových cest .....	10
01.11.7 Protipanické osvětlení (veřejných prostorů).....	10
01.11.8 Bezpečnostní značky .....	10
01.11.9 Minimální doba provozu nouzového osvětlení .....	10
01.11.10 Svítidla: .....	11
01.11.11 Kabelové rozvody:.....	11
<b>01.12 Specifika provedení – SK.....</b>	<b>11</b>
01.12.1 Popis řešení SK: .....	11
01.12.2 Čelní náhled na jednotlivé skříně RACK:.....	12
01.12.3 Skříň RACK 1 úprava a doplnění stávající skříně .....	12
01.12.4 Skříň RACK 2 .....	12
01.12.5 Skříň RACK 3 .....	13
01.12.6 Skříň RACK 4 .....	13
01.12.7 Skříň RACK 5 .....	14
01.12.8 Skříň RACK 6 .....	14
01.12.9 Napájení systému: .....	14
01.12.10 Požadavky na ostatní profese: .....	15
01.12.11 Obsluha a údržba:.....	15
<b>01.13 Specifika provedení – TEL .....</b>	<b>15</b>
01.13.1 Popis řešení tel: .....	15
01.13.2 Napájení systému: .....	15
01.13.3 Požadavky na ostatní profese: .....	15
01.13.4 Obsluha a údržba:.....	15
<b>01.14 Specifika provedení – místní rozhlas MR .....</b>	<b>15</b>
01.14.1 Popis řešení MR: .....	16
01.14.2 Napájení systému: .....	16
01.14.3 Požadavky na ostatní profese: .....	16
01.14.4 Obsluha a údržba:.....	16

<b>01.15</b>	<b>Specifika provedení – jednotného času JČ.....</b>	<b>16</b>
01.15.1	Popis řešení JČ: .....	16
01.15.2	Napájení systému: .....	16
01.15.3	Požadavky na ostatní profese: .....	16
01.15.4	Obsluha a údržba: .....	16
<b>01.16</b>	<b>Specifika provedení – EZS.....</b>	<b>17</b>
01.16.1	Popis řešení EZS: .....	17
01.16.2	Popis hlavní stanice EZS: .....	17
01.16.3	Výběr kabelu.....	17
01.16.4	Napájení systému: .....	17
01.16.5	Ochrana před indukovaným napětím: .....	17
01.16.6	Požadavky na ostatní profese: .....	17
01.16.7	Obsluha a údržba: .....	17
<b>01.17</b>	<b>Systém tlačítek a akustické signalizace .....</b>	<b>17</b>
01.17.1	Podmínky instalace a provozu EPS .....	17
01.17.2	Technické řešení: .....	18
01.17.3	Doporučení k projekci a instalaci .....	18
01.17.4	Technické parametry: .....	19
01.17.5	Konvenční prvky: .....	19
01.17.6	Manuální tlačítko CT 3000 PBDH ABS (1103-015) – EPS .....	19
01.17.7	Optickokouřové čidlo serie 3000 - CT 3000O-EZS (komplet) (1109-089) .....	20
01.17.8	Autonomní bateriový hlásič požáru se sirénou .....	20
01.17.9	Siréna válcová ROLP 32 nízká - červená (0908-536) .....	21
01.17.10	Instalace ústředny.....	21
01.17.11	Instalace čidel.....	22
01.17.12	Tlačítkové hlásiče .....	22
01.17.13	Opticko-kouřové hlásiče.....	22
01.17.14	Adresace detektorů .....	22
01.17.15	Propojení detektorů – linky .....	22
01.17.16	Požadavky na provedení kabeláže .....	23
01.17.17	Jaké požadavky jsou na kabely pro uvedené druhy vodičů .....	23
<b>01.18</b>	<b>Vyrovnění potenciálu: .....</b>	<b>23</b>
<b>01.19</b>	<b>Bezpečnost práce a ochrana zdraví:.....</b>	<b>24</b>
01.19.1	Závěrečné ustanovení: .....	24
<b>Celkem</b>	<b>.....</b>	<b>24 stran</b>

## 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 01.1 ÚVOD

Předmětem projektu je návrh nové elektroinstalace na provedení silnoproudých rozvodů, rozvaděčů a umělého osvětlení vč. slaboproudých rozvodů na zakázku Gymnázium a SOŠ Klášterec n.O., rekonstrukce elektroinstalace. Dokumentace pro provádění stavby.

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD zejména pak:

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí -Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice  
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 09/2007  
ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Ochrana před účinky tepla 03/2012  
ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům 01/2010  
ČSN 33 2000-4-442 ed.2 Ochrana zařízení nn při zemních poruchách v síti vysokého napětí 01/2013  
ČSN 33 2000-4-443 ed.2 Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím 03/2007  
ČSN 33 2000-4-444 Bezpečnost – Ochrana před napětíovým a elektromagnetickým rušením 05/2011  
ČSN 33 2000-4-45 Ochrana před podpětím -02/96  
ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Odpojování a spínání -10/2002  
ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti - Opatření k ochraně proti nadproudům -3/94; Z1 02/96; opr. 08/2007  
ČSN 33 2000-4-482 Volba ochranných opatření podle vnějších vlivů - Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem 02/2000  
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecná ustanovení 05/2010  
ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba el. zařízení – Elektrická vedení - 03/2012  
ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče 04/2012  
ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrické instalace budov-Část 6: Výchozí revize 01/2017  
ČSN 33 2000-7-704 ed.2 Elektrotechnické předpisy-Elektrická zařízení-Část 7: Oddíl 704: Elektrická zařízení na staveništích a demolcích 09/2007  
ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny - 12/2004  
ČSN 33 2130 ed.2 Elektrotechnické předpisy, vnitřní elektrické rozvody 10/2009  
ČSN 33 2410 ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v kinech  
ČSN 33 2420 ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v divadlech a jiných objektech pro kulturní účely.  
ČSN 33 3022-1 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909-0 - 06/2004  
ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení -12/92  
ČSN 33 3320 Elektrické přípojky  
ČSN 34 1090 ed. 2 Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení - 12/2011  
ČSN 35 7020 Elektroměrové a přístrojové desky  
ČSN 35 9754 Závěry a klíče pro zajišťování hlavních domovních skříní  
ČSN EN 60038 Normalizovaná napětí IEC  
ČSN EN 60044-1 Přístrojové transformátory proudu - 12/2001  
ČSN EN 60059 Normalizované hodnoty proudů IEC - 01/2001  
ČSN EN 60332-1-2 Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Postup pro 1 kW směsný plamen 05/2005  
ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení  
ČSN EN 61439-2 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí – Část 2: Výkonové rozváděče  
ČSN EN 61439-3 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky  
ČSN EN 61439-5 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí – Část 5: Rozváděče pro veřejné distribuční sítě  
ČSN EN 61439-6 - Rozváděče nízkého napětí – Část 6: Přípojnícové rozvody  
ČSN EN 60947-2 ed.3 Spínací a řídicí přístroje nn. Jističe – 05/2007  
ČSN EN 62019 Jističe a podobná zařízení pro domovní použití – 11/2000  
ČSN IEC 757 Kód pro označování barev – 02/96  
ČSN 33 0165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi – 11/92

ČSN 33 0166 ed.2 Označování žil kabelů a ohebných šňůr – 08/2002  
ČSN IEC 304 Normalizované barvy izolace nízkofrekvenčních kabelů a vodičů – 13/96  
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení – 10/94  
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost nevýrobních objektů – 06/2009  
ČSN EN 62305-1 ed. 2 Ochrana před bleskem - Obecné principy – 10/2011  
ČSN EN 62305-2 ed. 2 Ochrana před bleskem – Řízení rizika – 03/2013  
ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem – Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života – 02/2012  
ČSN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem – Elektrické a elektronické systémy ve stavbách – 09/2011

## 01.2 Stupeň vnějších vlivů

V prostoru objektu (vnitřní prostory) je charakteristika prostředí normální dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 změna Z1 a charakteristika požadovaná pro výběr a instalaci zařízení dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a určení podle tabulky NA.4 33 2000-4-41 ed.2 změna1 označená jako normální.  
Případné výjimky ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.

V řešených prostorech je charakteristika prostředí normální viz. charakteristika požadovaná pro výběr a instalaci zařízení podle tabulky ZA.1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 označená jako normální.

Pro venkovní prostory bylo prostředí určeno dle čl.512.2 ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a určení podle tabulky NA.4 33 2000-4-41 ed.2 změna1 jako prostory zvláště nebezpečné - Výskyt vody - AD3 – vodní tříšť, IPX3, IEC 60721-3-3 třídy 3Z8 a IEC 60721-3-4 třídy 4Z7.

## 01.3 Energetická soustava:

3+PEN 3x230V/400V - 50 Hz - TN-C - napájení objektu  
3+PE+N 3x230V/400V – 50 Hz – TN-C-S - instalace v objektu  
ochrana základní, automatické odpojením obvodu od sítě  
doplňková – proudovým chráničem  $I_{\Delta n}$  30 mA  
zvýšení – ochranným pospojením ve spojení se základní ochrannou  
uvedení vodivých hmot a elektrických předmětů tř.1  
na stejný potenciál.  
Uzemnění – společné pro el. zařízení a hromosvod  
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

**Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena dle ČSN 332000-4-41 ed.2. Stupeň ochrany základní. Ochrana automatickým odpojením od zdroje.**

## 01.4 Energetická bilance:

### 01.4.1 Objekt SOŠ

Celkový instalovaný příkon $P_{inst.}$	vysoká sazba	nízká sazba
	v kW	v kW
Osvětlení 1.PP	4,40	0
Osvětlení 1.NP	8,60	0
Osvětlení 2.NP	8,40	0
Osvětlení 3.NP	8,40	0
Osvětlení půda	1,00	0
Zásuvky 230V/16A	80,00	0
Kuchyň	60,00	0
Technologie	5,00	0
Technologie VZT	7,00	0
Technologie chlazení	3,00	0
Ostatní	5,00	0
Rezerva	5,00	0

**Celkem inst.příkon 166,00kW 26,40kW**

**Celkový příkon  $P_{soud.}$**

Spotřebič	instalovaný příkon	koeficient	soud. Příkon
Osvětlení 1.PP	4,40	0,7	3,08kW
Osvětlení 1.NP	8,60	0,8	6,88kW
Osvětlení 2.NP	8,40	0,8	6,72kW
Osvětlení 3.NP	8,40	0,8	6,72kW
Osvětlení půda	1,00	0,7	0,70kW
Zásuvky 230V/16A	80,00	0,5	40,00kW
Kuchyň	60,00	0,7	42,00kW
Technologie	5,00	0,8	4,00kW
Technologie VZT	7,00	0,7	4,90kW
Technologie chlazení	3,00	0,5	1,50kW
Ostatní	5,00	0,5	2,50kW
Rezerva	5,00	0,5	2,50kW

**Celkem inst. příkon 166,00kW 98,10kW**

**celkem inst.  
výkon  $P_{inst.}$  166,00kW**  
**soud.  
výkon  $P_{soud.}$  98,10kW**

$$I_p = \frac{P_{soud.} \times 1000}{\sqrt{3} \times U_s \times \cos\phi} = \frac{98,10 \times 1000}{1,7 \times 400 \times 0,9} = 157,51 = 160A$$

Ve stávajícím rozváděči REH1 je osazen jistič 400V/160A/B vývod pro rozváděč REH1. Ve stávajícím rozváděči REH1 jsou osazeny jističí prvky dle schématu rozváděče. V rozváděči REH1 budou provedeny úpravy viz schéma rozváděče.

## 01.5 Ochrana proti zkratu a přetížení

Bude řešena volbou a nastavením vhodných nadproudových ochran a volbou zařízení s dostatečnou zkratovou odolností. Zkratové poměry:

Uvažovaný zkratový výkon soustavy vn: 500 MVA

Zkratové proudy na straně NN:  $I_k=4kA$ ,  $I_{km}=6,92 kA$

## 01.6 Rozváděče REH1-2 pole č.1

Ve stávajícím rozváděči REH1, jsou osazeny tři elektroměry vč. příslušného jištění. Skříň bude zachována provedou se jen vnitřní a vnější úpravy. Z toho dva třífázové elektroměry a jeden jednofázový. Jeden třífázový elektroměr pro nepřímé měření s hlavním jističem do 160A osazení hlavního jističe 400V/160A/B vývod škola. Jeden třífázový elektroměr i s hlavním jističem do 100A osazení hlavního jističe 400V/100A/B vývod kuchyň. Jeden jednofázový elektroměr s hlavním jističem do 40A osazení hlavního jističe 230V/25A/B vývod byt. Rozváděč bude dovybaven zařízením pro centrální vypínání a ovládacím tlačítkem totál stop.

Z REH1 jsou vyústěny příslušné kabely AYKY-J plus CYKY-J.

Dimenze připojení zaručuje komfortní dodání elektrické energie požadovaných jakostních parametrů.  
Před skříní musí být volný prostor šíře minimálně 0,8m k bezpečnému provádění obsluhy a prací.

## **01.7 Napojení rozváděče REH1-2 pole č.2**

Z rozváděče REH1 bude proveden vývod do rozváděče REH2. Z REH2 budou vyústěny kabely N2XH, CYKY-J pro podružné rozváděče školy. V rozváděči REH2 bude osazeno příslušné jištění pro podružné rozváděče RP2.1 až RP2.10, CBS2.11, RP3 plus příprava pro RP2.12. Skříň bude zachována provedou se jen vnitřní a vnější úpravy.

Dimenze připojení zaručuje komfortní dodání elektrické energie požadovaných jakostních parametrů.

Před skříní musí být volný prostor šíře minimálně 0,8m k bezpečnému provádění obsluhy a prací.

## **01.8 Rozvaděč RP2.1 až 2.10, CBS2.11**

Pro odběrnou soustavu jsou navrženy rozváděče celoplast (oceloplech) f. EATON / je možné použít jiného výrobce např. SCHRACK a pod./napojeny příslušnými kabely. Provedení rozváděče pro montáž na omítku a pod omítku s příslušným protipožárním opatřením u rozváděčů, u kterých to vyžaduje PBŘ. V rozváděčích bude instalován třetí stupeň ochrany proti přepětí při úderu blesku nebo proti přepětiovým špičkám v energetické síti chrání citlivá elektronická zařízení proti poškození. Zbytková napětí nepřevyší 4 kV za 1. stupněm / 2,5 kV za druhým stupněm / 1,5 kV za třetím stupněm.

Před skříní musí být volný prostor šíře minimálně 0,8m k bezpečnému provádění obsluhy a prací.

Střed rozvodnice bude umístěn do výšky 1,4m.

## **01.9 Elektroinstalace nn**

### **01.9.1 Nové světelné obvody:**

Elektrické rozvody pro osvětlení se navrhují převážně kabely 1-CXKE-R-J 3 ÷ 5 x 1,5mm<sup>2</sup>; uložené v izolačních stěnách, pod omítkou ve stropní konstrukci dle technických možností a dle ČSN. Předpisy pro kladení silových el. vedení. Ovládání a spínání osvětlení je řešeno klasickými ovladači a na chodbách, schodištích pomocí infra spínačů. V učebnách bude ovládání a spínání osvětlení provedeno tlačítkem plus dálkovým ovladačem pro nastavení potřebných režimů intenzity osvětlení a systémem automatického řízení v závislosti na intenzitě denního osvětlení. V rozváděčích RP2.1 – RP2.10, RP3.1 jsou umístěny příslušné jistící prvky. V sociálních prostorech bude provedena jen výměna svítidel kus za kus a napojení stávajících kabelových rozvodů do příslušných rozváděčů na nové jištění. Ve školní kuchyni vč. zázemí kuchyně bude provedena jen výměna svítidel kus za kus a doplnění o nová svítidla dle projektu osvětlení. Napojení stávajících a nových svítidel na stávající kabelové rozvody s doplnění kabelu pro nová svítidla. Bude využito stávajícího jištění případné doplnění o nové jištění.

Spínače se osadí ve výši 900 až 1200mm - v sociálních místnostech min 1200mm

### **01.9.2 Nové zásuvkové obvody:**

Zásuvkové obvody se provedou kabely 1-CXKE-R-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Zásuvky v kuchyni nad pracovním stolem budou ve výši 1000÷1200mm.(upřesnit v průběhu realizace)

Zásuvky v koupelnách budou ve výši min.1200mm.

Zásuvky v kancelářích, kabinetech a učebnách umístit 200 až 250mm od podlahy.

Zásuvky pro speciální přístroje a techniku PC v učebnách, učebnách PC umístit dle výkresové dokumentace DPS.

V rozváděčích RP2.1 – RP2.10, RP3.1 jsou umístěny příslušné jistící prvky.

Příslušné zásuvkové obvody budou vybaveny proudovými chrániči dle PD schéma rozváděče

Zásuvkové vývody budou upřesněny v průběhu realizace zejména jejich umístění.

### **01.9.3 Ostatní obvody:**

Napájení ostatních obvodů dle PD Schéma rozváděčů 1-pólové RP2.1 – RP2.10, RP3.1. Též je potřeba zajistit koordinaci s ostatními profesemi. Dodavatel silnoproudé elektroinstalace zajišťuje propojovací a připojovací kabely pro řešené zařízení.

### **01.9.4 Kladení vodičů a kabelů v předepsaných zónách:**

Ve vodorovných zónách ZV-d, ZV-s a ZV-h, v zónách svislých v ZS-o, ZS-r a ZS-d dle ČSN 33 2130 ed3. Mimo instalační zóny je možno ukládat za podmínek této ČSN /60mm krycí vrstvy/.

## **01.10 Nové umělé a nouzové osvětlení:**

Umělé osvětlení bude provedeno svítidly LED. V nových prostorech budou osazeny svítidla dle PD. Svítidla je nutno pravidelně čistit a vyhořelé zdroje vyměňovat.

Osvětlení bude provedeno dle výkresové části. Osvětlovací soustava byla navržena v souladu s ČSN EN 12464-1. Návrh osvětlovací soustavy byl proveden firmou BOHEMIA ELPLAN, včetně vyhodnocení jasů a světelné pohody ( UGR ).

Jsou navržena svítidla s ohledem na zrakové nároky a charakter práce. Při návrhu svítidel byly brány v úvahu:

- potřebný výkon a světelný tok zdrojů
- potřeba eliminace oslnění (optický systém svítidel)
- typ zdroje ve vazbě na barevné podání - volba barevné teploty zdrojů
- krytí svítidel s ohledem na působení prostředí
- úspornost zdrojů – minimalizace provozních nákladů

## **01.11 Specifikace centrálního bateriového systému pro individuální monitoring svítidel**

### **01.11.1 Technické řešení:**

Centrální systém baterie ZB-S18/C6 poskytuje spolehlivý náhradní zdroj, který bude sloužit pro napájení připojených nouzových a bezpečnostních svítidel s energií (230V AC / 220 V DC). Samočinná kontrola a monitoring každý z připojených svítidel CG-S jednoduše pomocí přívodního kabelu. Navržený centrální systém pro 18 okruhů (až 20 svítidel na okruhu).

Typ obvodu každého připojeného svítidla CG-S lze libovolně naprogramovat pomocí řídicí jednotky centrálního akumulátoru díky technologii STAR v napájecí síti 50 nebo 60 Hz. To znamená, že ve stejném okruhu je možný smíšený provoz s nepřetržitým světlem a spínaným světlem při výpadku bez další datové linky.

Centrální zdroj bude umístěn spolu s příslušným rozváděčem nouzového osvětlení v samostatném požárním úseku, místnost č. 2.01 - 2.NP

- celkem 1 centrála, pro 18 výstupních okruhů
- vybavena bateriemi 216V / 55 Ah pro jmenovitou dobu provozu 15 minut pro plný výkon 15kW
- bezúdržbové baterie s konstrukční životností 10 let

Selektivní osvětlení (dle EN 50172 a DIN VDE 0108)

Každý rozváděč osvětlení vybaven monitorovacím členem přepínačem obvodů SOU CG-S 2 x 4 A modul pro hlídání poklesu nebo výpadku kterékoli napájecí fáze.

V případě poruchy (výpadku) v tomto rozváděči jsou ihned aktivována ta svítidla, příslušná tomuto rozváděči. Všechny monitorovací členy jsou propojeny vodičem JY(ST)Y 4x2x0,8mm – sběrnice RS485.

### **01.11.2 Nabíječ:**

Mikroprocesorem řízené nabíjení podle I/E charakteristiky, teplotně kontrolované s automatickým boosterem nabíjení. Díky patentované metodě nabíjení lze indikovat přerušení bateriového okruhu.

Indikace pro:



provoz nabíječe  
indikaci kapacity baterií  
> 10%  
> 50%  
100%  
nabíjení boosterem  
poruchu izolačního stavu  
poruchu nabíjení  
Bezpotenciálové kontakty pro:  
poruchu nabíjení  
nabíjení boosterem  
poruchu izolačního stavu  
Včetně svorkovnice pro bateriové a síťové připojení substancí včetně pojistek.  
230/400 V OGI baterie  
Bezúdržbové, hermeticky uzavřené 230V/400 Pb s vnitřní rekombinací kyslíku:  
extrémně nízký vývin plynu  
hustota elektrolytu mezi 1.24 kg/l až 1.26 kg/l  
doba životnosti min. 10 let  
bezpečnostní pouzdro, chránící elektrolyt před atmosférickým kyslíkem  
kompletně bezúdržbové po celou dobu životnosti

#### **01.11.3 Požadavky na systém:**

Účelem nouzového osvětlení únikových cest je umožnit přítomným bezpečný odchod z prostoru poskytnutím vhodných podmínek pro vidění a určení směru na únikových cestách a na zvláštních místech a zajistit snadné dosažení a použití protipožárních a bezpečnostních zařízení.

Pro řešení objektu je navržen 1 bateriový zdroj, který bude sloužit pro napájení připojených nouzových a bezpečnostních svítidel. Aby byl systém v souladu s platnými normami pro nouzové osvětlení, je třeba zabezpečit:

#### **01.11.4 Platné normy ČSN:**

ČSN EN 1838 : 2000 Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení  
: 2014

ČSN EN 60598 -2-22 :1999 Svítidla – svítidla pro nouzové osvětlení

ČSN EN 50171 : 2007 Centrální napájecí systémy

ČSN EN 50172 : 2005 Systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN 332000-5-56 : 2010 Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely

Bateriové napájecí zdroje musí být v souladu s ustanoveními ČSN EN 50171, zvláště pak:

- baterie dle ČSN EN 50 272-2
- konstrukční životnost baterií minimálně 10 let
- doba přepnutí méně než 0,5 s
- znovunabití baterií na 80% za 12 hodin
- ochrana baterií před hlubokým vybitím
- zařízení pro simulaci výpadku napájecí sítě
- další zkušební a testovací zařízení dle požadavků této normy

Podle ČSN EN 50172 je nutné:

- vybavit protipánickým osvětlením všechny prostory, větší než 60 m<sup>2</sup>
- sledovat výpadky nebo poklesy napětí v každém koncovém obvodu normálního osvětlení
- provozovat systém v souladu s požadavky normy, a to zejména provádění pravidelných měsíčních a ročních testů svítidel a baterií, vedení zkušebních protokolů o každém svítilu, vyhodnocování stavu celého systému apod.

Navrhovaný centrální bateriový systém všechny tyto skutečnosti řeší, včetně úplné kontroly každého svítidla systému. Uživatel má možnost z jednoho místa provádět veškeré testy a kontrolu všech prvků systému pomocí vizualizačního softwaru.

Jelikož objekty jsou rozděleny na jednotlivé požární úseky, je nutné z hlediska zajištění funkčnosti celého systému v případě požáru realizovat kabelová vedení ke svítilům kabely se zaručenou funkční schopností alespoň 60 minut.

V případě požáru dojde k aktivaci všech nouzových a bezpečnostních svítidel povelům ze systému signalizace hlášení poplachu hoří nebo ručně z prostoru místnost č. 0.01, 1.01, 2.01, 3.01. Podobně lze celý systém odstavit (deaktivovat) pro účely bezpečnostního (požárního) zásahu tlačítkem s nápisem totálstop, umístěným v nástupním prostoru hasičů místnost č. 2.01 chodba.

#### **01.11.5 Místa, která musí být zdůrazněna:**

- každé dveře určené pro nouzový východ;
- v blízkosti (viz poznámka) schodiště tak, aby každá řada schodů byla osvětlena přímým světlem;
- v blízkosti (viz poznámka) každé jiné změny úrovně;
- nařízené únikové východy a bezpečnostní značky;
- při každé změně směru;
- při každém křížení chodeb;
- vně a v blízkosti každého konečného východu; (i vně, tj. venku mimo objekt! Je to proto, aby lidé neutíkali do tmy.)
- v blízkosti (viz poznámka) každého místa první pomoci;
- v blízkosti (viz poznámka) každého hasičského prostředku a požárního hlásiče.

Místa uvedená s poznámkou, nejsou-li na únikové cestě ani v prostoru s protipanickým osvětlením, musí být osvětlena minimálně 5 lx na úrovni podlahy.

Poznámka: Pro účely tohoto popisu se termínem v blízkosti rozumí naměřená vodorovná vzdálenost menší než 2 m.

#### **01.11.6 Nouzové osvětlení únikových cest**

Pro únikové cesty do šířky 2 m nesmí být horizontální osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty menší než 1 lx a středový pás, široký alespoň polovinu šíře cesty, musí být osvětlen minimálně na 50 % této hodnoty.

Poznámka: Širší únikové cesty mohou být uvažovány jako několik 2 m širokých pásů nebo mohou být opatřeny protipanickým osvětlením (pro veřejné prostory).

Poměr maximální a minimální osvětlenosti podél osy únikové cesty nesmí být větší než 40 : 1.

Minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení přípustná pro únikové účely musí být 1 hodina.

Nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50 % požadované osvětlenosti do 5 s a plně požadované osvětlenosti do 60 s.

#### **01.11.7 Protipanické osvětlení (veřejných prostorů)**

Vodorovná osvětlenost nesmí být menší než 0,5 lx v úrovni podlahy uvnitř prázdného prostoru s výjimkou obvodového pruhu o šíři 0,5 m.

Poměr maximální a minimální osvětlenosti protipanického osvětlení v prostoru nesmí být větší než 40 : 1. Minimální dovolená doba pro únik musí být 1 hodina. 50 % požadované hodnoty osvětlenosti protipanického osvětlení musí být dosaženo do 5 s a plná požadovaná hodnota do 60 s.

#### **01.11.8 Bezpečnostní značky**

Bezpečnostní značky pro nouzový únik a první pomoc musí splňovat níže uvedené požadavky. Bezpečnostní značky musí být osvětleny na 50 % požadované hodnoty do 5 s a na plnou požadovanou hodnotu do 60 s.

Jas kterékoli plochy bezpečnostní barvy značky musí být nejméně 2 cd/m<sup>2</sup> ve všech důležitých úhlech pohledu (viz příloha A). Poměr maximálního a minimálního jasu v bílé nebo bezpečnostní barvě nesmí být větší než 10 : 1.

Poznámka: Velkým odchylkám jasů sousedních bodů je nutné se vyhnout.

#### **01.11.9 Minimální doba provozu nouzového osvětlení**

V ČSN EN 1838 je požadovaná doba provozu pro nouzového osvětlení únikových cest a pro protipanické osvětlení 1 hodina.

#### **01.11.10 Svítidla:**

Všechna svítidla, připojená k centrální bateriové jednotce splňují následující systémové požadavky:  
rozsah napájení 230V/50Hz, 176 – 275 V DC

elektronický předřadník v souladu s EN 60 924 a ČSN EN 60 598-2-22 s funkcí CG-S

světelný zdroj LED

piktogramy dle ČSN EN 1838

Všechna svítidla jsou vybavena spínaným adresným a komunikačním modulem s individuálním ovládáním po silovém vedení bez datových vodičů.

Svítidla umístěná na schodištích a chodbách, která je součástí únikové cesty budou vyžita svítidla designová dle požadavků investora. Osvětlení bude použito jako bezpečnostní osvětlení, takže světla mohou být integrována podle designového konceptu osvětlení a obsluhuje více než 230 V AC / 220 V DC. Jedinou podmínkou je, že v souladu s normativními požadavky na nouzové osvětlení v souladu s normou EN 60598-2-22 a CEAG monitorovací modul s STAR technologie je k dispozici pro jednotlivé sledování svítidel.

#### **01.11.11 Kabelové rozvody:**

Kabelové trasy i kabely jsou tedy požárně bezpečnostním zařízením a je nutno je udělat jako systém se zachováním funkčnosti při požáru, protože při přehoření nebo poškození kabelu by nouzové osvětlení zhaslo. Kabely se v tomto případě používají takřka vždy bezhalogenové ohniodolné kabel B2ca, s1, d0 (například CHKE-V). Kabelové trasy musí odpovídat požadavkům PAVUS ZP27/2003 nebo DIN 4102 část 12. Jedná se o nákladné požadavky. Například vzdálenost závěsů minimálně 1,2 m (ocelové ohniodolné hmoždinky nebo závěsy), maximální hmotnost kabelů na této trase 20 kg/m, vodorovný žebřík nesmí být širší než 40 cm, nesmí být negativně ovlivňovány jinými zařízeními (například pád vzduchotechnického potrubí nesmí strhnout trasu požárně bezpečnostního zařízení).

Musí být dodržen i požadavek o vzdálenosti vedení nouzového osvětlení od ostatních vedení při souběhu na vzduchu podle čl. 521.N11.10.7 ČSN 33 2000-5-52 (nejméně 6 cm při souběhu do 5 m a 20 cm při souběhu delším) a požadavky ČSN 33 2000-5-56 o nezávislosti těchto nouzových obvodů na ostatních vedeních a zařízeních.

### **01.12 Specifika provedení – SK**

SK je soubor přístrojů a zařízení sloužící k distribuci datových linek sloužící pro připojení PC, telefonů a Wifi zařízení do lokální sítě a prostřednictvím poskytovatele do veřejné sítě internetu. Zásuvky SK jsou vždy tvořeny dvěma porty DATA+DATA, DATA+TEL. Topologie systému je do hvězdy, kdy je vždy kabel veden z rozvaděče přímo na port zásuvky. Maximální celková délka metalické kabeláže je 100m, kdy se počítá 10m na propojení mezi PC, nebo jiného aktivního zařízení a zásuvkou a propojení mezi patchpanelem a aktivním prvkem v rozvaděči. Systém kromě zásuvek řeší přípravu pro Wifi vysílače v prostoru objektu.

Provedení zařízení dle ČSN EN 50173-1 ed.3

#### **01.12.1 Popis řešení SK:**

Objekt SOŠ, je vybaven systémem SK. Konečné konfigurace bude upřesněna v DPS. Hlavní rozvaděč RACK je umístěn v prostoru serverovny místnost č. 0.19, který slouží pro SK tento rozvaděč je společná skříň pro hlavní stanici STA (kabelové TV). Propojení všech rakových skříní je provedeno optickým kabelem

Rozmístění všech zařízení je zřejmé z výkresové PD.

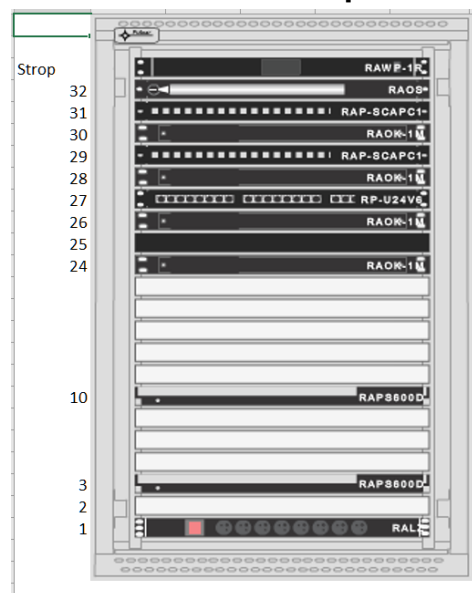
Metalická kabeláž bude v provedení kategorie 6, která umožňuje použití aktivních prvků gigabite ethernet.

Napojení na operátora telekomunikačních služeb pro objekt bude pomocí kabelu 2x SYKFY 2x2x0,5 (2x F/UTP kabel cat.6), který bude napojen do skříně, kterou určí poskytovatel telekomunikačních služeb.

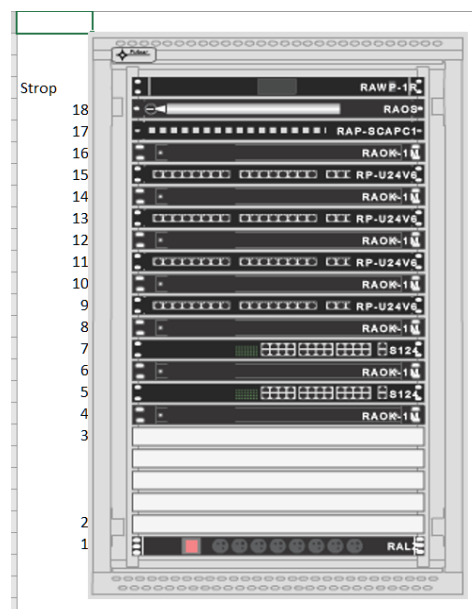
Lokální UPS prvky nejsou součástí projektu.

## 01.12.2 Čelní náhled na jednotlivé skříně RACK:

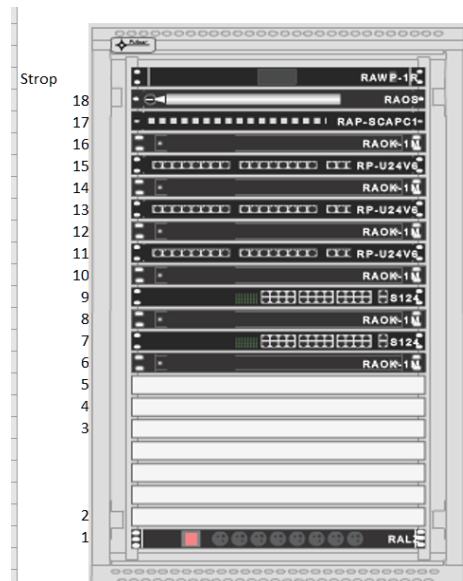
### 01.12.3 Skříň RACK 1 úprava a doplnění stávající skříně

	1.PP	místnost č. 0.19
		<p>FU.0600.P04 (1909-044) + SA.0012.001 (1110-025)</p> <p>SA.7061.001 (1106-036) - 19" osvětlení, 1U, 8 W</p> <p>ORV-024 24xSC (1003-014) - 19" vana 1U, pro 24 spojek SC/LC</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>ORV-024 24xSC (1003-014) - 19" vana 1U, pro 24 spojek SC/LC</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>PFS5924-24X (1710-003) - optický 16x SFP+ 8x1Gb/SFP combo, 320 Gb, L2</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>SA.0055.601 (0901-036) - 19" polička s perforací, 1U, hloubka 350 mm</p> <p>SA.0055.601 (0901-036) - 19" polička s perforací, 1U, hloubka 350 mm</p> <p>PD.0605.200 (1811-004) - 19" nap. 1U, 6 x 230 V, vyp, přepětová ochrana</p>

### 01.12.4 Skříň RACK 2

	1.NP	místnost č. 1.11
		<p>2x SA.0014.001 (0901-037) + SA.0012.001 (1110-025)</p> <p>SA.7061.001 (1106-036) - 19" osvětlení, 1U, 8 W</p> <p>ORV-024 24xSC (1003-014) - 19" vana 1U, pro 24 spojek SC/LC</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>PFS4226-24GT-240 (1811-060) - PoE switch 24G/24+2x SFP, MNG, 240W, 1U</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>PFS4226-24GT-240 (1811-060) - PoE switch 24G/24+2x SFP, MNG, 240W, 1U</p> <p>SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový</p> <p>SA.0055.601 (0901-036) - 19" polička s perforací, 1U, hloubka 350 mm</p> <p>PD.0605.200 (1811-004) - 19" nap. 1U, 6 x 230 V, vyp, přepětová ochrana</p>

### 01.12.5 Skříň RACK 3

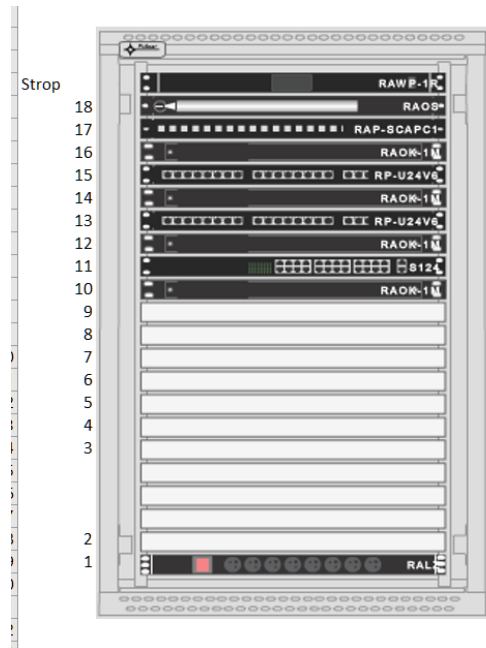


#### 2.NP místnost č. 2.01

2x SA.0014.001 (0901-037) + SA.0012.001 (1110-025)  
SA.7061.001 (1106-036) - 19" osvětlení, 1U, 8 W  
ORV-024 24xSC (1003-014) - 19" vana 1U, pro 24 spojek SC/LC  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PFS4226-24GT-240 (1811-060) - PoE switch 24G/24+2x SFP, MNG, 240W, 1U  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PFS4226-24GT-240 (1811-060) - PoE switch 24G/24+2x SFP, MNG, 240W, 1U  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový

SA.0055.601 (0901-036) - 19" polička s perforací, 1U, hloubka 350 mm  
PD.0605.200 (1811-004) - 19" nap. 1U, 6 x 230 V, vyp, přepětová ochrana

### 01.12.6 Skříň RACK 4

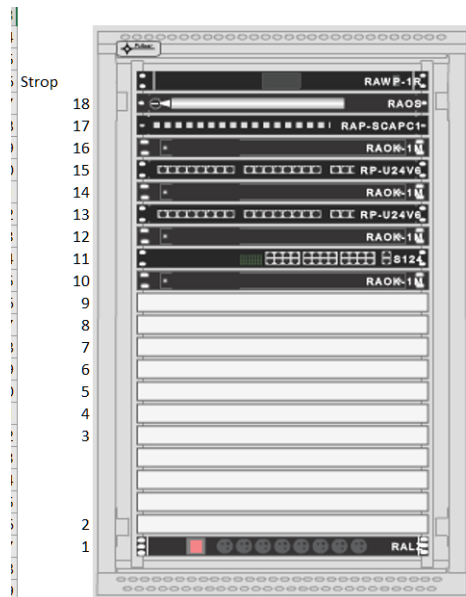


#### 3.NP místnost č. 3.01

2x SA.0014.001 (0901-037) + SA.0012.001 (1110-025)  
SA.7061.001 (1106-036) - 19" osvětlení, 1U, 8 W  
ORV-024 24xSC (1003-014) - 19" vana 1U, pro 24 spojek SC/LC  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PFS4226-24GT-240 (1811-060) - PoE switch 24G/24+2x SFP, MNG, 240W, 1U  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový

SA.0055.601 (0901-036) - 19" polička s perforací, 1U, hloubka 350 mm  
PD.0605.200 (1811-004) - 19" nap. 1U, 6 x 230 V, vyp, přepětová ochrana

### 01.12.7 Skříň RACK 5

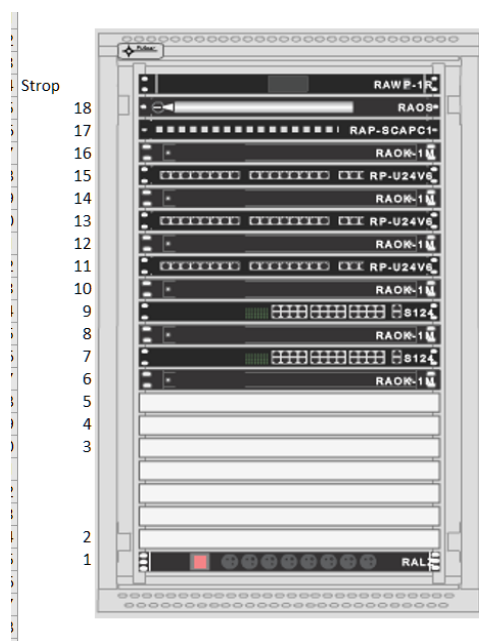


#### 3.NP místnost č. 3.01 pro místnost 3.18

2x SA.0014.001 (0901-037) + SA.0012.001 (1110-025)  
SA.7061.001 (1106-036) - 19" osvětlení, 1U, 8 W  
ORV-024 24xSC (1003-014) - 19" vana 1U, pro 24 spojek SC/LC  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PFS4226-24GT-240 (1811-060) - PoE switch 24G/24+2x SFP, MNG, 240W, 1U  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový

SA.0055.601 (0901-036) - 19" polička s perforací, 1U, hloubka 350 mm  
PD.0605.200 (1811-004) - 19" nap. 1U, 6 x 230 V, vyp, přepětová ochrana

### 01.12.8 Skříň RACK 6



#### 3.NP místnost č. 3.01 pro místnost 3.19, 3.20

2x SA.0014.001 (0901-037) + SA.0012.001 (1110-025)  
SA.7061.001 (1106-036) - 19" osvětlení, 1U, 8 W  
ORV-024 24xSC (1003-014) - 19" vana 1U, pro 24 spojek SC/LC  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PP-107 24 EMPTY - černá (1710-006) + KJ-010 UTL/C6 (1003-008)  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PFS4226-24GT-240 (1811-060) - PoE switch 24G/24+2x SFP, MNG, 240W, 1U  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový  
PFS4226-24GT-240 (1811-060) - PoE switch 24G/24+2x SFP, MNG, 240W, 1U  
SA.0020.001 (1003-009) - 19" vyvazovací panel, 1U, plastový

SA.0055.601 (0901-036) - 19" polička s perforací, 1U, hloubka 350 mm  
PD.0605.200 (1811-004) - 19" nap. 1U, 6 x 230 V, vyp, přepětová ochrana

### 01.12.9 Napájení systému:

Napájení systémů SK je řešeno napětím 230V AC a WIFI vysílače budou používat technologii POE. Napájecí napětí je ze soustavy 3NPE 230V/400V-50Hz, síť TN-S, RP2.1 – RP2.10. Použitý stupeň ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 je na straně nn ochranou samočinným odpojením od zdroje a na straně mn, tj. v celém systému SK bezpečným malým napětím SELV. Strana nn a mn je galvanicky oddělena bezpečnostním transformátorem s dvojitou izolací.

#### **01.12.10 Požadavky na ostatní profese:**

Profesí elektro-silnoproud budou datové rozvaděče napojeny na silnoproudé rozvody a uzemněny na nejbližší uzemňovací bod.

#### **01.12.11 Obsluha a údržba:**

Obsluhu zařízení je oprávněna provádět pouze osoba zaškolená montážní firmou. Drobné opravy a běžnou údržbu může provádět pohotovostní servis uživatele, čímž jsou míněny zaškolené osoby. Zaškolení provádí montážní firma. Větší opravy a závažnější zásahy do systému může provádět pouze oprávněná servisní organizace.

### **01.13 Specifika provedení – TEL**

TEL je soubor přístrojů a zařízení sloužící ke komunikaci do lokální sítě a prostřednictvím poskytovatele do veřejné sítě. Zásuvky TEL jsou vždy tvořeny dvěma porty DATA+TEL. Topologie systému je do hvězdy, kdy je vždy kabel veden z rozvaděče přímo na port zásuvky. Konečné konfigurace bude upřesněna v DPS

#### **01.13.1 Popis řešení tel:**

V objektu, bude dle požadavku investora vybaveny systémem TEL. Investor rozhodne o konečné konfiguraci. Hlavní rozvaděč RACK bude umístěn v prostoru serverovny místnost č. 0.19, který bude sloužit pro TEL rozvody v objektu. Provedení zařízení dle ČSN EN 50173-1 ed.3

Rozmístění všech zařízení bude zřejmé z výkresové PD.

Metalická kabeláž bude v provedení kabely kategorie 6 (nebo kabely SYKFY).

Napojení na operátora telekomunikačních služeb pro objekt bude pomocí kabelu 2x SYKFY 2x2x0,5 (2x UTP kabel cat.6) který bude veden do stávající skříně, kterou určí poskytovatel telekomunikačních služeb.

#### **01.13.2 Napájení systému:**

Napájení systémů TEL je řešeno napětím 230V AC. Napájecí napětí je ze soustavy 3NPE 230V/400V-50Hz, síť TN-S, RP. Použitý stupeň ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 je na straně nn ochranou samočinným odpojením od zdroje a na straně mn, tj. v celém systému TEL bezpečným malým napětím SELV. Strana nn a mn je galvanicky oddělena bezpečnostním transformátorem s dvojitou izolací.

#### **01.13.3 Požadavky na ostatní profese:**

Profese elektro-silnoproud napojí telekomunikační rozvaděče na silnoproudé rozvody a uzemnění na nejbližší uzemňovací bod.

#### **01.13.4 Obsluha a údržba:**

Obsluhu zařízení je oprávněna provádět pouze osoba zaškolená montážní firmou. Drobné opravy a běžnou údržbu může provádět pohotovostní servis uživatele, čímž jsou míněny zaškolené osoby. Zaškolení provádí montážní firma. Větší opravy a závažnější zásahy do systému může provádět pouze oprávněná servisní organizace.

### **01.14 Specifika provedení – místní rozhlas MR**

MR je soubor přístrojů a zařízení sloužící ke komunikaci. Topologie systému je do hvězdy a smyčkově, kdy je vždy kabel veden z rozvaděče přímo na prvky MR.

#### **01.14.1 Popis řešení MR:**

Objekt je vybaven systémem MR pro vytápění a ohřev TUV. Hlavní rozvaděč je umístěn v prostoru místnost č. 0.16, který slouží pro rozvody v objektu. Provedení zařízení dle ČSN EN 50173-1 ed.3

Rozmístění všech zařízení bude zřejmé z výkresové PD.

Metalická kabeláž bude v provedení kabely kategorie 6 (nebo kabely SYKFY).

#### **01.14.2 Napájení systému:**

Napájení systémů MR je řešeno napětím 230V AC. Napájecí napětí je ze soustavy 3NPE 230V/400V-50Hz, síť TN-S, RP. Použitý stupeň ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 je na straně nn ochranou samočinným odpojením od zdroje a na straně mn, tj. v celém systému MR bezpečným malým napětím SELV. Strana nn a mn je galvanicky oddělena bezpečnostním transformátorem s dvojitou izolací.

#### **01.14.3 Požadavky na ostatní profese:**

Profese elektro-silnoproud napojí telekomunikační rozvaděče na silnoproudé rozvody a uzemnění na nejbližší uzemňovací bod.

#### **01.14.4 Obsluha a údržba:**

Obsluhu zařízení je oprávněna provádět pouze osoba zaškolená montážní firmou. Drobné opravy a běžnou údržbu může provádět pohotovostní servis uživatele, čímž jsou míněny zaškolené osoby. Zaškolení provádí montážní firma. Větší opravy a závažnější zásahy do systému může provádět pouze oprávněná servisní organizace.

### **01.15 Specifika provedení – jednotného času JČ**

JČ je soubor přístrojů a zařízení sloužící měření jednotného času. Topologie systému je do hvězdy a smyčkově, kdy je vždy kabel veden z rozvaděče přímo na prvky JČ.

#### **01.15.1 Popis řešení JČ:**

Objekt je dle požadavku investora vybaven systémem JČ. Hlavní rozvaděč je umístěn v prostoru místnost č. 1.13, který bude sloužit pro rozvody v objektu. Provedení zařízení dle ČSN EN 50173-1 ed.3

Rozmístění všech zařízení bude zřejmé z výkresové PD.

Metalická kabeláž bude v provedení kabely 2x0,75.

#### **01.15.2 Napájení systému:**

Napájení systémů JČ je řešeno napětím 230V AC. Napájecí napětí je ze soustavy 3NPE 230V/400V-50Hz, síť TN-S, RP. Použitý stupeň ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 je na straně nn ochranou samočinným odpojením od zdroje a na straně mn, tj. v celém systému MR bezpečným malým napětím SELV. Strana nn a mn je galvanicky oddělena bezpečnostním transformátorem s dvojitou izolací.

#### **01.15.3 Požadavky na ostatní profese:**

Profese elektro-silnoproud napojí telekomunikační rozvaděče na silnoproudé rozvody a uzemnění na nejbližší uzemňovací bod.

#### **01.15.4 Obsluha a údržba:**

Obsluhu zařízení je oprávněna provádět pouze osoba zaškolená montážní firmou. Drobné opravy a běžnou údržbu může provádět pohotovostní servis uživatele, čímž jsou míněny zaškolené osoby.



Zaškolení provádí montážní firma. Větší opravy a závažnější zásahy do systému může provádět pouze oprávněná servisní organizace.

## **01.16 Specifika provedení – EZS**

### **01.16.1 Popis řešení EZS:**

Objekt je vybaven systémem EZS. Investor rozhodne o konečné konfiguraci. Hlavní stanice EZS rozvaděč je umístěn v místnosti 1.14 tento rozvaděč je společná skříň pro hlavní stanici napojení na PCO f. VIZAB SECURITY. Systém EZS bude doplněn o vnější a vnitřní kamery. Provedení zařízení dle ČSN EN 50173-1 ed.3

Rozmístění všech zařízení je zřejmé z výkresové PD.

### **01.16.2 Popis hlavní stanice EZS:**

V v místnosti 1.14 je umístěna skříň s hlavní stanicí EZS vybavená dle konkrétní technologie aktivními a pasivními prvky.

### **01.16.3 Výběr kabelu**

Pro rozvody EZS se používají měděné sdělovací kabely o průřezu minimálně 0,22mm. Pro napájení je možné použít zesílené vodiče 0,5mm, 0,75mm až 1mm průřez

### **01.16.4 Napájení systému:**

Napájení systémů EZS je řešeno napětím 230V AC. Napájecí napětí je ze soustavy 3NPE 230V/400V-50Hz, síť TN-S, RP. Použitý stupeň ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 je na straně nn ochranou samočinným odpojením od zdroje a na straně mn, tj. v celém systému SAT bezpečným malým napětím SELV. Strana nn a mn je galvanicky oddělena bezpečnostním transformátorem s dvojitou izolací.

### **01.16.5 Ochrana před indukovaným napětím:**

Ochrana hlavní jednotky a linkových zesilovačů/multiswitchů před indukovaným napětím bude provedena připojením na zemnicí soustavu objektu.

Přívodní kabely budou chráněny proti přepětí (např. přepět'ová ochrana f. DEHN, SALTEK).

### **01.16.6 Požadavky na ostatní profese:**

Profese elektro-silnoproud napojí EZS rozvaděč na silnoproudé rozvody a uzemnění na nejbližší uzemňovací bod.

### **01.16.7 Obsluha a údržba:**

Obsluhu zařízení je oprávněna provádět pouze osoba zaškolená montážní firmou. Drobné opravy a běžnou údržbu může provádět pohotovostní servis uživatele, čímž jsou míněny zaškolené osoby. Zaškolení provádí montážní firma. Větší opravy a závažnější zásahy do systému může provádět pouze oprávněná servisní organizace.

## **01.17 Systém tlačítek a akustické signalizace**

### **01.17.1 Podmínky instalace a provozu EPS**

Požadavek na instalaci EPS vyplývá z:

Vyhlášek a norem – pevně stanovují standardní objekty a prostory, kde je instalace EPS povinná.

## **Požadavek provozovatele – podle rozhodnutí o chránění vytipovaných prostor jako nadstandardní vybavení.**

Instalaci EPS provádí odborná firma, která je proškolená pro instalaci a uvedení do provozu konkrétního systému EPS. Ústředna EPS je umístěna v místě trvalé obsluhy.

Systém EPS je nutno v pravidelných intervalech zkoušet a kontrolovat.

Odpovídající normy jsou:

Zákon č. 133/1985 Sb. „O požární ochraně“

VYHLÁŠKA 23 ze dne 29. ledna 2008 „O technických podmínkách požární ochrany staveb“

VYHLÁŠKA 286/2011 ze 9/2011 (změny Vyhl. 23/2008)

VYHLÁŠKA 246/2001 Sb. ze dne 29. června 2001 „O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)“

VYHLÁŠKA 221/2014 ze 9/2011 (změny Vyhl. 246/2011)

ČSN 730875 „Navrhování elektrické požární signalizace“

ČSN 342710 „Předpisy pro zařízení EPS“

### **01.17.2 Technické řešení:**

Konvenční ústředna EPS s možností připojení 8 kolektivních linek čidel řady CT 3000. Provedení ve skříni s napájecím zdrojem, základní procesovou deskou se vstupy a výstupy Požár, Porucha, výstupy na sirénu dle požadavků EN54, indikačním a ovládacím panelem. Na linky lze připojit až 32 čidel různých typů. Záložní baterie 1 x 12 V/18 Ah je umístěna v ústředně. Svým charakterem se ústředna hodí pro malé objekty. Ústřednu lze doplnit o dalších 8 linek (2 x karta po 4 linkách) a další výstupní modul se 4 relé a další 4 sirénové linky.

### **01.17.3 Doporučení k projekci a instalaci**

Ústředna se instaluje pomocí šroubů (v příbalu i s hmoždinkami) na zeď ve výši přibližně ve výši 1,5-1,6m tak aby byla dobře přístupná na obsluhu.

ČSN 730875 definuje (čl.4.4) požadavky na umístění ústředny v samostatném požárním úseku nebo v součásti požárního úseku (např. ohlašovna požáru) v provozovaném objektu (24 hodin obsluha).

Ústřednu lze doplnit i systémem zařízení dálkového přenosu s přenosem signálu Poplach a Porucha (výstupy relé).

Připojíme linky čidel - každá linka musí být zakončena v posledním čidle koncovým prvkem, který zajišťuje indikaci přerušení linky.

Připojíme linky sirén - každá linka musí být zakončena v posledním čidle koncovým prvkem, který zajišťuje indikaci přerušení linky.

Do ústředny osadíme baterii 1 x 12V/7Ah

Ústřednu připojíme na přívod napájení 230V.

Zapneme napájecí napětí – ústředna provede vlastní kontrolu a poté je ústředna připravena k provozu.

Přehled připojitelných čidel

CT 3000 O	Automatický hlásič optickokouřový
CT 3000 T	Automatický hlásič tepelný
CT 3000 OT	Automatický hlásič kombinovaný (optický a tepelný)
CT 3001 O	Automatický hlásič optickokouřový design „mřížka“ 3 barevná provedení
CT 3005 O	Automatický hlásič optickokouřový design „ploché sklo“ 2 barevná provedení
CT 3000 ABS	Tlačítkový manuální hlásič, provedení plast



Ústředna bude umístěna v místnosti č. 103 Vrátnice.

#### **01.17.4 Technické parametry:**

Napájení: 230 V  
Kompatibilita: Automatické hlásiče: řada CT 3000 Tlačítkové hlásiče: řada CT 3000  
Záložní napájení: baterie 1x 12 V/18 Ah  
Klidový odběr: 10 mA  
Počet smyček: 8 přímých  
Počet čidel: max. 32 na linku  
Výstup Požár: 1 přepínací kontakt 30 V/2 A  
Výstup Porucha: 1 přepínací kontakt 30 V/2 A  
Výstup pro sirény: 1 x 24 V/200 mA hlídáný  
3 úrovně zabezpečení: bez, obsluha, servis  
Certifikát: 1293-CPD-0133  
Expandér: 2x karta 4 linek, karta 4 relé

#### **01.17.5 Konvenční prvky:**

#### **01.17.6 Manuální tlačítko CT 3000 PBDH ABS (1103-015) – EPS**



##### **Popis:**

Manuální tlačítko k neadresnému systému EPS. Tlačítko lze použít i pro samostatné spouštění sirén v objektu. Standardní plastový kryt červené barvy s piktogramem pro použití.

##### **Technické parametry:**

Typ detektoru: manuální  
Dokumentace: Instalační manuál - Příručka pro montáž  
Napájení: 6-33 V  
Proudový odběr: 0 µA v klidu/5 mA při poplachu  
Optická indikace: červená LED dioda  
Montážní výška: 1,2 až 1,5 m  
ČSN: EN 54-11  
Barva: červená

#### 01.17.7 Optickokouřové čidlo serie 3000 - CT 30000-EZS (komplet) (1109-089)



##### Popis:

Kouřový požární detektor je určen jako speciální požární detektor pro připojení k systému EZS. Mikroprocesorově řízený hlásič optickokouřový, detekce poruch a zaprášení komory. Při aktivaci svítí červená LED do autoresetu čidla. Výrobek je dodáván v kompletním balení (detektor a patice).

##### Technické parametry:

Typ detektoru: opticko -kouřový  
Detekce: optická komora  
Citlivost: <0,15 dB/m  
Napájení: 10 - 16 V DC  
Proudový odběr: 30 mA  
Detekční plocha: max. 70 m<sup>2</sup>  
Optická indikace: červená LED dioda  
Poplachový výstup: NC/NO, 30 V=, 1 A  
ČSN: EN54-7  
Barva: bílá  
Certifikát: 0786-CPD-20042  
Dodávka: komplet čidlo s paticí

#### 01.17.8 Autonomní bateriový hlásič požáru se sirénou



##### Popis:

Kompaktní a účinný opticko-kouřový požární alarm a hlásič požáru reagující na signál z vestavěného optického kouřového detektoru. Tento požární hlásič je vhodný zejména pro detekci vznikajícího požáru s výskytem kouře (např. doutnající lůžkoviny a domácí vybavení apod.). Hlídaná plocha je až 60 m<sup>2</sup>, ve větších prostorech je vhodné instalovat úměrně větší počet požárních hlásičů.

Požární hlásič je vybaven optickou kontrolou funkce hlásiče a akustickou kontrolou stavu baterie. Pokud baterie začne slábnout, požární hlásič tento stav akusticky oznámí. Dále je hlásič vybaven možností testu

funkce požárního detektoru. Lze tak jednoduše a rychle překontrolovat správnou funkci požárního hlásiče.

Při výskytu kouře v okolí hlásiče se aktivuje optická signalizace a vestavěná hlasitá poplašná siréna.

Prodloužená životnost hlásiče až na 10 let  
Certifikát EN14604 nutný pro kolaudaci stavby v ČR

#### **Technické parametry:**

Napájení:	1x 9V baterie lithiová s dlouhou životností (součástí balení)
Výdrž senzoru:	až 10 let
Poplachová siréna:	90 dB
Kompatibilita:	autonomní
Detekční podnět:	kouř z hoření
Detekční princip:	opticko-kouřový princip
Detekční plocha:	max 60m <sup>2</sup>
Montáž:	příšroubování, přilepení upínací patice
Montážní výška:	max 7m
Složitost montáže:	jednoduchá montáž
Použití:	kancelář, domácnost
Prostředí:	vnitřní
Certifikát:	CE, EN14604
Vestavěné testy:	Test baterie a funkčnosti hlásiče
Doba reakce:	několik sekund po kontaktu s kouřem

#### **01.17.9 Siréna válcová ROLP 32 nízká - červená (0908-536)**



#### **Popis:**

Sirény typu ROLP jsou ve dvou barevných provedeních, standardně používané v interiéru i exteriéru. Aktivují se přivedením napětí 24 V na svorky. Výběr nízká nebo vysoká dle požadavků architekta nebo provozu.

#### **Technické parametry:**

Typ modulu:	siréna
Kompatibilita:	Detect 3004/3016, BMZ 4, BMZ 6, jiné aplikace s napětím 24 V
Napájení:	9-28 V=, potenciálový výstup z ústředny
Dokumentace:	Instalační manuál - Příručka pro montáž
Proudový odběr:	3 - 33 mA
Nastavení hlášení:	výběrem
Nastavení hlasitosti:	max. 111 dB (podle typu tónu)
Provedení:	plast
Barva:	červená

#### **01.17.10 Instalace ústředny**

Ústředna EPS se umísťuje na stěnu nebo vhodnou pevnou rovnou plochu v místě trvalé obsluhy. Vhodný prostor je vrátnice. Ústředna musí být umístěna v samostatném požárním úseku, jehož součinitel an stanovený dle ČSN 73 0802 je menší než 1,1 (nízké riziko požáru). Pokud není v místě trvalá obsluha,

je nutno řešit samostatný projekt pro dálkový přenos na jiné místo s trvalou obsluhou (typicky na HZS). Místnost musí splňovat požadavky pro umístění elektrických předmětů v třídě krytí IP 30, obvyklou teplotou kolem 20°C a chráněné před přímým slunečním světlem. K ústředně nemá být umožněn přístup nepovolaných osob. Napájení ústředny má být provedeno z hlavního rozváděče (první za měřením) samostatným pevným jištěným přívodem. Jističe musí být označeny „Nevypínat – EPS“. Přívod s instalovanou ústřednou musí být revidován (jako jakékoliv jiné elektrické zařízení).

#### 01.17.11 Instalace čidel

Obecně platí, že automatické a manuální hlásiče se instalují tak, aby byla přístupná, ale chráněná před nepříznivými vlivy. (voda, přímé slunce). Automatické hlásiče se dále umísťují tam, kde se předpokládá vznik požáru.

#### 01.17.12 Tlačítkové hlásiče

Tlačítkové hlásiče vyžadují manuální obsluhu. Umísťují se tedy v místech, kde lze tuto obsluhu předpokládat jako např. chodby, schodiště, haly, únikové východy, v místech, kde prochází obsluha technologie nebo ostraha. Hlásiče musí být ve výšce 1,2-1,5 m nad podlahou v zorném poli osob, které jej míjejí tak, aby nedocházelo k jejich záměně s vypínači. Dále musí být hlásič chráněn před poškozením (křídla dveří). Hlásič je proveden tak, že k jeho aktivaci je nutno vyvinout určitou sílu nebo překonat danou překážku (tenké sklo). Pokud hrozí nebezpečí, že bude hlásič neúmyslně aktivován, lze jej doplnit dodatkovým odklápecím krytem s přehledným návodem na jeho použití.

#### 01.17.13 Opticko-kouřové hlásiče

Univerzální typ pro většinu aplikací. Reaguje na viditelný kouř, jeho základní citlivost bývá okolo 0,1-0,15 dbm. Hlásič kouře se běžně používá na hlídání 60-120 m<sup>2</sup> plochy.

Pro představu citlivosti hlásiče - v teoretickém případě je hlásič schopen zachytit v běžné místnosti 60 m<sup>2</sup> požár vzniklý spálením asi 20 gramů dřeva (nebo např. papíru).

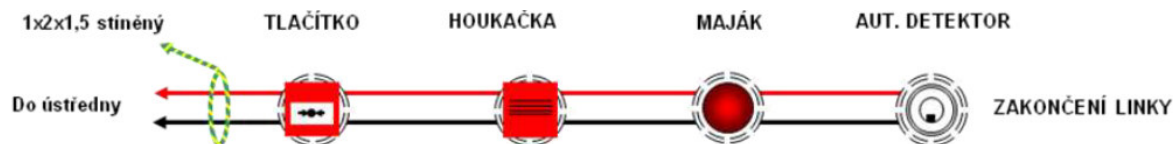
#### 01.17.14 Adresace detektorů

Pro přesné určení místa požáru je nutno detektory jednoznačně očíslovat. V praxi se využívají dva způsoby. Konvenční systém - všechny detektory připojené k lince mají stejnou adresu. V praxi to znamená, že nepoznáme, který z detektorů připojených k ústředně hlásí. Toto omezuje počet maximálně připojitelných detektorů, protože v případě aktivace libovolného čidla je nutno zkontrolovat všechna. Pro usnadnění nalezení hlásícího čidla lze čidlo doplnit o indikátor umístěný např. nad přístupovými dveřmi.

#### 01.17.15 Propojení detektorů – linky

Detektory jsou spolu propojeny vedením, které zajišťuje jednak napájení elektroniky detektoru a dále přenos signálů na ústřednu EPS. Vedení je dvoužilové.

U konvenčních systémů je linka osazena jen několika detektory – maximálně 32 a je zakončena odporem. V případě přerušení nebo zkratu je minimálně část čidel (při zkratu všechna) vyřazena z provozu.



Pozn. Dle platných ČSN lze zapojit tlačítko do linky automatických konvenčních čidel pouze tehdy, je-li na ústředně toto hlášení od tlačítka samostatně indikováno. Jinak musí být tlačítka umístěna na samostatné lince.

### 01.17.16 Požadavky na provedení kabeláže

Z požadavků Vyhl. 23/2008 (včetně Změny 268/2011 Sb.) vyplývají následující požadavky na provedení kabeláže.

#### Druhy volně vedených vodičů a kabelů elektrických obvodů (zkráceno)

Druh vodiče nebo kabelu	I	II	III
A. Zajišťujících <b>funkcí a ovládání zařízení</b> sloužících k požárnímu zabezpečení staveb			
f) . . . . .			
g) <b>elektrická požární signalizace</b>	X	X	X
h) . . . . .			

Vysvětlivky:

I - kabel Dca

II - kabel B2ca,s1,d1

III - kabel B2ca,s1,d1 v případě instalace v chráněné únikové cestě

IV - kabel funkční při požáru

Pokud se v požárním úseku nachází více prostorů, je nutno pro požární úsek splnit veškeré požadavky pro jednotlivé prostory. Kabely a vodiče funkční při požáru a se stanovenou požární odolností P nebo PH se ukládají na úložné, závěsné nebo opěrné konstrukce s třídou funkčnosti požární odolnosti (R), která zajišťuje stabilitu kabelového rozvodu nebo vodiče nejméně po dobu třídy jejich požární odolnosti ( $R \geq P$  nebo  $R \geq PH$ ). Požární odolnost P a PH a třída funkčnosti požární odolnosti R se prokazují zkouškou. Kabely a vodiče funkční při požáru se instalují tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci.

### 01.17.17 Jaké požadavky jsou na kabely pro uvedené druhy vodičů

B2ca – Klasifikace dle reakce na oheň CPD 2006/751/EC - označení pro kabel

S1 - množství kouře při hoření v rozsahu 1-3 (1- nejméně )

D1 – možnost odkapávání hořících částí izolace (1 – minimální)

Odolnost kabelů dle ZP 27/2006 (2008) je stanovena ve 2 třídách P a PH a je dána společně s nosným systémem.

PH – mírnější požadavky PH 15, 30, 60, 90 (čas v minutách ) teplota 850 C.

P - tvrdší požadavky teplota až 1000 C

## 01.18 Vyrovnání potenciálu:

Je to základní opatření vnitřní ochrany před bleskem. Zajišťuje, že při úderu blesku nedojde uvnitř budovy ke vzniku potenciálových rozdílů nebezpečných pro osoby a elektrická zařízení. K uzemňovací soustavě jsou v rámci projektu hromosvodu, vyrovnání potenciálů a instalací NN připojeny veškeré elektricky vodivé součásti a zařízení, jako např.:

kovové stavební části budovy

kovové zařizovací předměty

kovová technologická zařízení

kovová potrubí, kabelové trasy

kovové části zařízení NN

ochranný a pracovní nulový vodič zařízení NN

Vodivá potrubí, přicházející do budovy zvenku, jsou pospojována co nejblíže, jak je to možné k jejich vstupu do objektu - plynová p., vodovodní p., apod..

S uzemněním budou na několika místech spojena plynová p., vodovodní p.

Veškerá spojení s potrubími budou provedena pomocí kruhových připojovacích svorek. Neživé vodivé části elektrických zařízení budou napojeny svorkou s označením uzemnění popř. pomocí

hromosvodné připojovací svorky. Nulové vodiče a kostry rozváděčů budou připojeny na zemnicí přípojnice pomocí vodiče CYA 6-25mm<sup>2</sup>.

Na uzemnění nutno připojit spodní části všech potrubí VZT - pomocí hromosvodných svorek. Pospojování je provedeno vodičem CYA 4-6mm<sup>2</sup>.

Vodivé části zařizovacích předmětů (umývadla, vodovodní baterie, podlahové mříže, atd.) budou připojeny k soustavě pro vyrovnání potenciálů a vzájemně mezi sebou vodičem CYA 4-6mm<sup>2</sup>.

## **01.19 Bezpečnost práce a ochrana zdraví:**

Při montáži, obsluze, revizi a údržbě elektrického zařízení jsou pracovníci povinni dodržovat zásady bezpečného chování, dodržování stanovených pracovních postupů, používání ochranných zařízení a ochranných pracovních prostředků, zajistit pracoviště při práci.

Základní bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a vedeních upravuje ČSN EN 50 110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních. Pro činnost nebo pobyt seznámených pracovníků, tj. pracovníků bez elektrotechnické kvalifikace v blízkosti elektrického zařízení, platí ČSN EN 50 110-1 ed.2. Dále musí být dodržena ustanovení TNI 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Komentář k ČSN EN 50110-1 ed. 2:2005.

Výklad jednotlivých norem pro jejich použití v praxi v oblasti pravidel pro elektrotechniku TNI 33 2000-4-41, TNI 33 2000-5-54, TNI 33 2000-6, TNI 33 2000-7-701, TNI 34 3190

Postupy při výchozí revizi stanoví ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

Každé elektrické zařízení musí být podle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení během výstavby anebo po dokončení, před tím, než je uživatel uvede do provozu, prohlédnuto a vyzkoušeno v rámci výchozí revize. Účelem je ověření, pokud je to možné, zda jsou splněny alespoň požadavky této normy.

Vyhl.ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 98/1982 Sb.

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení stanoví vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích 591/2006 Sb.

Dále platí

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zákon 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)

### **01.19.1 Závěrečné ustanovení:**

Před uvedením do trvalého provozu je nutno provést výchozí revizi dle příslušné ČSN 33 2000-6 ed.2 dodavatelem a tuto předat uživateli.

Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil provozovatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před nebezpečným dotykovým napětím.

Doporučuje se, aby v určených lhůtách požadoval uživatel o přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení u odborného závodu.

Ing. Tomáš Bernášek

Petr Vyžd'ura