



Investor:

**Statutární město Ostrava,  
Městský obvod Slezská Ostrava  
Těšínská 35, 710 16 Ostrava**

Zakázkové číslo: Z14\_003

Číslo dokumentu: TZ-01

Revize: 0

Projekt:

**ZŠ Bohumínská - oprava silnoproudých a slaboproudých rozvodů  
v učebním pavilonu**

Autor: Ing. Jaroslav Holář

Telefon: +420 608 123 456

E-mail: jholan@amperdesign.cz

Stupeň: **Dokumentace pro provedení stavby**

Datum: 12/2016

## Technická zpráva

0	12/2016	Ing. Jaroslav Holář	Ing. Jaroslav Holář
Rev.	Datum	Vypracoval	Zodpovědný projektant



<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Výchozí podklady pro zpracování</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Návaznost na jiné související a podmiňující stavby</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Společná ustanovení</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Základní technické údaje</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Energetická bilance</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Popis hlavních napájecích rozvodů</b>	<b>5</b>
7.1	Rozváděč 02_1RS1, 03_1RS2	6
7.2	Ostatní rozváděče	6
<b>8</b>	<b>Bezpečnostní vypínání elektrické energie</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>Osvětlení</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>Nouzové osvětlení</b>	<b>8</b>
10.1	Centrální jednotka napájení	8
10.2	Nouzová a bezpečnostní svítidla	9
10.3	Kabeláž, upevňovací prvky nouzového osvětlení	9
<b>11</b>	<b>Zásuvkové rozvody</b>	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Připojení ostatních el. spotřebičů</b>	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>Ochrana proti přepětí</b>	<b>11</b>
<b>14</b>	<b>Kabelové trasy</b>	<b>11</b>
<b>15</b>	<b>Hlavní ochranná přípojnice, uzemnění, pospojování</b>	<b>12</b>
<b>16</b>	<b>Závěr</b>	<b>12</b>
<b>17</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví</b>	<b>13</b>
17.1	Zajištění bezpečnosti práce při výstavbě	13
17.2	Provoz a údržba zařízení	13
17.3	Protipožární opatření	13



17.4	Ochrana životního a pracovního prostředí	14
18	<b>Související normy, zákony, vyhlášky, nařízení vlády</b>	<b>15</b>

## 1 Úvod

Tato projektová dokumentace řeší opravu silnoproudé elektroinstalace v ZŠ Bohumínská, Ostrava v učebním pavilonu. Jedná se o kompletní výměnu všech silnoproudých a slaboproudých rozvodů, včetně osvětlení a ovládání.

Součástí tohoto projektu není, hromosvod.

### Vysvětlivky:

NN (nebo nn) - nízké napětí sdružené hodnoty  $U_n = 0,4 \text{ kV}$ ,

PD – projektová dokumentace,

SO – stavební objekt,

IO – inženýrský objekt

ČSN – česká technická norma.

## 2 Výchozí podklady pro zpracování

1. Požadavky ostatních profesí
2. Koordinační jednání
3. Obhlídka a dokumentace místa stavby
4. Platné státní normy ČSN a materiálové katalogy
5. Údaje a požadavky investora

## 3 Návaznost na jiné související a podmiňující stavby

Silnoproudé rozvody budou realizovány souběžně se slaboproudými rozvody.

## 4 Společná ustanovení

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá firma, proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah svých prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace, včetně návazností na stavbu, ostatní řemesla, harmonogram výstavby a časové rozdělení stavby na samostatně řešené části s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.



Nabídka bude plně respektovat materiálový a technický standard materiálu a technické úrovně zadavatele a uživatele objektů. V rámci nabídky musí být garantována kompatibilita nabízených zařízení s již provozovaným zařízením zadavatele a uživatele objektu, která jsou již ve funkci na jiných místech. Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit úplnou nabídku a je plnou zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

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

V případě, že zhotovitel chce specifikovat jakékoliv doplňující položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům objednatele, bez jakéhokoliv dodatku.

Projektant na základě pověření objednatelem bude mít svrchovanou pravomoc při řešení všech záležitostí a případných neshod týkajících se kvality materiálu.

**Projektant zdůrazňuje, že projektová dokumentace je jeden celek složený z textové části, výkazu výměr a výkresové části a jako celek je jen jednou částí projektu stavby. V nabídce musí být zahrnuta realizace díla dle tohoto celku, včetně koordinace provádění díla s ostatními profesemi.**

## 5 Základní technické údaje

**Napěťová soustava:** 3 PEN ~ 50 Hz 400 V / 230V TN-C

3 NPE ~ 50 Hz 400 V / 230V TN-S

### **Základní ochrana:**

- izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- krytím nebo přepážkami dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

### **Ochrana při poruše:**

- automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

### **Doplňková ochrana:**

- proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Kabelové napájecí rozvody jsou dimenzovány a vyhovují proti účinkům nadproudů a zkratovým proudům dle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-4-43 a to z hlediska imedančních smyček a vypínacích časů.

## 6 Energetická bilance

Energetická bilance	Instalovaný příkon $P_i$ (kVA)	Koeficient soudobosti $\beta$	Výpočtový příkon $P_p$ (kVA)
1 Osvětlení vč. nouzového osvětlení	36,14	0,9	32,50
2 Zásuvkové okruhy	433,3	0,1	43,33
Celkem	469,44		75,83

Výpočtový příkon $P_p$	75,83	
Celkový koeficient soudobosti $\beta$ celkem	0,9	
Výpočtový příkon $P_p$	68,3	
Hodnota proudu dle výpočtovému příkonu	52,65	
Instalovaný jistič před elektroměrem	<b>3f/80A</b>	<b>stávající</b>
Předpokládaná roční odebraná práce	<b>136 600</b>	<b>kWh</b>

Měření el. energie: **stávající, jednosazbové, přímé**  
Stupeň dodávky (dle ČSN 34 1610): **3**

## 7 Popis hlavních napájecích rozvodů

Stávající prostory učebního pavilonu budou napojeny ze stávajícího rozváděče 01\_RH, který je umístěn v 1.PP učebního pavilonu. Přístrojová náplň tohoto rozváděče bude kompletně vyměněna za novou, včetně krycích plechů. V prvním poli rozváděče zůstane stávající fakturační měření.

Stávající přívodní vedení mezi rozváděčem a hlavní domovní skříní HDS (00\_SP1) umístěnou na fasádě objektu bude vyměněno a nově provedeno kabelem CYKY-J 4x70 mm<sup>2</sup>. Hodnota nastavení spouště hlavního jističe před elektroměrem je a zůstane 80A.

01\_RH je hlavní rozváděč učebního pavilonu a skládá se ze 3 polí. Stávající 01\_RH bude renovován a nadále použit jako hlavní rozváděč objektu. Obsazenost polí: pole 1 – elektroměr, pole 2 – stávající rozvody + rozváděč nouzového osvětlení, zde budou napojeny rozvody, které nelze zrušit, pole 3 – nové rozvody.

Na chodbě 1.NP budou v místech stávajících rozváděčů umístěny nové rozváděče 02\_RS1 a 03\_RS2, které budou napojeny kabely CYKY-J 5x50 mm<sup>2</sup> z rozváděče 01\_RH. Odtud budou smyčkováním napojeny jednotlivé další podružné rozváděče v učebnách. Do každé učebny v 1.NP je přiveden hlavní přívodní kabel CYKY-J 5x16 mm<sup>2</sup> a ten je pomocí průrazů stropem v místě nově



budovaných sádrokartonových předstěn veden do dalších nadzemních podlaží. Pro vzdálenější učebny a kabinety v 2.NP je použit přívodní kabel CYKY-J 5x25 mm<sup>2</sup>.

Z každého podružného rozváděče učebny jsou napojeny pouze rozvody v příslušné učebně.

Pro uložení páteřních kabelových tras bude na chodbě 1.NP instalován drátěný kabelový rošt 400x100 s oddělovací kovovou stínící přepážkou, který bude obložen sádrokartonovými deskami s požární odolností min.30min (EI30DP1). V každé učebně bude instalována za katedrou sádrokartonová předstěna, která bude sloužit jako místo pro instalaci rozváděče učebny, některých slaboproudých a silnoproudých zásuvek a rovněž jako krytí stoupacího vedení do dalších podlaží. V 1.NP budou v učebnách obloženy sádrokartonovými deskami i propojovací drátěné kabelové rošty instalované mezi předstěnou a chodbou. V učebnách a kabinetech bude použity sádrokartonové desky bez protipožární odolnosti.

Na chodbách v 1.NP budou pro instalaci nových rozváděčů 02\_1RS1 a 03\_1RS2 využity stávající niky po stávajících rozváděčích RS101,10. V dalších patrech (2., 3. a 4.NP) bude na chodbě osazen pouze jeden rozváděč pro napojení chodby, kabinetů a skladů. Otvory po nevyužitých rozváděčích budou zazděny. Nové el. rozváděče v chodbách budou řešeny s požární odolností stěn a stropu EI30DP1(zajištěno umístěním do zdí) a dvířka rozváděčů budou požární min. EI15DP1. Nové rozváděče v učebnách budou bez požadavku na požární odolnost.

## 7.1 Rozváděč 02\_1RS1, 03\_1RS2

Rozváděče jsou navrženy jako typové oceloplechové rozvodnice v provedení pod omítku o rozměrech: 700x600x230mm. V 02\_1RS1, 03\_1RS2, 04\_2RS1, 05\_3RS1, 06\_4RS1 budou umístěny jističe jednotlivých okruhů objektu. Rozvodnice budou vybaveny hlavním vypínačem (na DIN liště jako první vypínací prvek), a uvnitř bude schéma a náležitý popis všech vypínacích a jisticích prvků. V rozváděčích 02\_1RS1, 04\_2RS1, 05\_3RS1, 06\_4RS1 budou instalovány regulátory systému DALI pro ovládání osvětlení chodeb.

Z 02\_1RS1 budou vyvedeny kabely DALI do svítidel na chodbě, kabely pro detektory přítomnosti na 1.NP a sběrnice LUXMATE, která bude přivedena do rozváděčů 04\_2RS1, 05\_3RS1, 06\_4RS1, ve kterých budou umístěny LM regulátory, do kterých budou napojeny detektory přítomnosti dalších jednotlivých pater.

Rozměry rozváděče jsou pouze orientační, rozměry se můžou změnit odlišným rozmístěním přístrojů a přípojníc dodavatelem rozváděče. Rozváděče budou navrženy s ohledem na případné další doplnění jisticích prvků a na oteplení rozváděče dle ČSN IEC 890 + A1.

Nové el. rozváděče v chodbách budou řešeny s požární odolností stěn a stropu EI30DP1(zajištěno umístěním do zdí) a dvířka rozváděčů budou požární min. EI15DP1.

## 7.2 Ostatní rozváděče

Rozváděče jsou navrženy jako typové plastové rozvodnice v provedení pod omítku nebo do sádrokartonu o různých rozměrech. V podružných rozvodnicích budou umístěny jističe jednotlivých



okruhů objektu. Rozvodnice budou vybaveny hlavním vypínačem (na DIN liště jako první vypínací prvek), a uvnitř bude schéma a náležitý popis všech vypínacích a jistících prvků.

Rozměry rozváděče jsou pouze orientační, rozměry se mohou změnit odlišným rozmístěním přístrojů a přípojníc dodavatelem rozváděče.

Rozváděče budou navrženy s ohledem na případné další doplnění jistících prvků a na oteplení rozváděče dle ČSN IEC 890 + A1.

Nové el. rozváděče v chodbách budou řešeny s požární odolností stěn a stropu EI30DP1 (zajištěno umístěním do zdí) a dvířka rozváděčů budou požární min. EI15DP1. Nové rozváděče v učebnách budou bez požadavku na požární odolnost.

Dvířka rozváděčů v učebnách budou uzamykatelné na odnímatelný klíček.

## **8 Bezpečnostní vypínání elektrické energie**

Bude zajištěno vypnutím přívodního jističem v hlavním rozváděči 01\_RH umístěném v 1.PP. Ovládací tlačítko „TOTAL STOP + CENTRAL STOP“, bude umístěno na fasádě u pojistkové skříně HDS (00\_SP1). V tlačítkách TS a CS budou instalovány spínací a rozpínací kontakty, přičemž rozpínací kontakt v CS bude ovládat podpěťovou cívku hlavního vypínače v rozváděči 01\_RH a spínací kontakt TS bude ovládat podpěťovou cívku napájení rozváděče RNO a rozpínací kontakt TS bude blokovat napájení nouzových svítidel z RNO. Tlačítka TS a CS budou s aretací, a budou instalovány min. 1,2m nad terénem.

## **9 Osvětlení**

Umělé osvětlení je navrženo ve smyslu ČSN EN 12665, 12464-1 a souvisejících norem. Dosažená intenzita osvětlení, počet svítidel a jejich rozmístění bude zřejmé z výkresové části dokumentace.

Svítidla jsou charakterizována základními parametry podle interiéru místností, požadované intenzity osvětlení a vnějších vlivů.

Učebny budou nasvětleny LED svítidly na 300 lx. Osvětlení tabule bude dle normy nasvětleno na 500lx. Svítidla budou provedeny v přisazeném provedení.

Chodby a šatny budou nasvětleny na 100 lx LED svítidly, která budou osazena stmívatelnými DALI předřadníky, která spolu se systémem řízení osvětlení DALI bezpečný provoz na chodbách a v šatnách. Svítidla budou spínána automaticky pohybovými čidly, přičemž systém řízení osvětlení bude nastaven tak, že v případě detekce osob v daném prostoru se svítidla rozsvítí na 100%, po uplynutí nastaveného času se svítidla utlumí např. na 10%. V mimoprovozní dobu bude mít obsluha možnost svítidla utlumit na 0%, a to buď automaticky dle času, nebo ručně ovládacím tlačítkem umístěným v 1.NP v místnosti školníka. I v mimoprovozní dobu bude systém detekce pomocí pohybových čidel funkční, tedy tzn. že při vstupu na chodbu bude rozsvíceno osvětlení chodby na intenzitu požadovanou uživatelem. Pro možnost individuálního ovládání osvětlení na chodbě budou v místnosti školníka a přilehlé chodbě instalována ovládací tlačítka (2ks+2ks), která lze volně naprogramovat dle požadavků uživatele.



Sklep bude nasvětlen na 200lx LED svítidly s bezpečnostními víky a krytím IP65.

Prostory sociálních zařízení apod. budou osazeny novými LED svítidly a to pouze v místech stávajících svítidel, jelikož v těchto prostorách nedochází k výměně napájecí kabeláže. Svítidla v sociálních zařízeních určených pro děti budou vybavena integrovanými pohybovými senzory. Stávající vypínače budou odstraněny a krabice zaslepeny.

Svítidla umístěná nad umývadly nebo v umývacích prostorech budou v provedení z trvalého izolantu dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Veškeré rozvody osvětlení budou provedeny kabely CYKYLo o průřezu 1,5 mm<sup>2</sup>. Ovládání jednotlivých osvětlovacích soustav bude provedeno při vstupu do místnosti, popř. funkčně vymezených celků.

Ovládací prvky u dveří budou v provedení pod omítku a budou umístěny ve výšce 1200 mm od podlahy. Výška umístění vypínačů je pouze orientační, bude upřesněna v průběhu stavby dle požadavků interiéru popř. požadavkem investora.

Pro odbočení budou využity přístrojové krabice pod spínači, spoje v krabicích budou provedeny prostřednictvím bezšroubových svorek.

Kabelové světelné rozvody budou provedeny kabely CYKYLo uložených pod omítkou. Pokud nebude možno provést instalaci pod omítkou bude instalace provedena v lištovém rozvodu.

Elektroinstalace bude provedena dle norem ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.2, ČSN 33 2000-5-52 a s nimi související.

## **10 Nouzové osvětlení**

Řešení systému nouzového a bezpečnostního osvětlení objektu vychází z obecně platných norem a nařízení pro tuto oblast a zvláště pak s přihlédnutím k následujícím skutečnostem:

- požárně bezpečnostní řešení jednotlivých požárních úseků, doba trvání osvětlení z baterií je 1 hodina
- výpočet hodnot osvětlení a stanovení počtu svítidel bylo navrženo v souladu s novou normou pro nouzové a bezpečnostní osvětlení ČSN EN 1838 (osy úniku 1 lx, antipanické prostory 0,5 lx).
- aby se předešlo budoucím zvýšeným nákladům na údržbu svítidel s vlastní baterií, jako zdroj napájení byla zvolena centrální bateriová jednotka napájení a kontroly nouzových svítidel.

### **10.1 Centrální jednotka napájení**





Návrh a provedení centrální jednotky napájení nouzových a bezpečnostních svítidel je v souladu s ČSN EN 50171:2001, ČSN EN 50172 a mimo jiné umožňuje a zabezpečuje provádění následujících funkcí:

- úplný monitoring výstupních okruhů pro nouzová a bezpečnostní svítidla
- automaticky prováděné funkční testy připojených svítidel (denní nebo týdenní)
- automatické otestování funkce a kapacity bezúdržbových Pb akumulátorů s vnitřní rekombinací kyslíku
- sledování rozváděčů pro napájení normálního osvětlení
- spínání jednotlivých svítidel nebo výstupních okruhů společně s hlavním osvětlením nebo na základě individuální potřeby (např. jako noční osvětlení, přisvětlení kamer, pochůzkové osvětlení apod.)

Centrální jednotka napájení z označením 99\_RNO/Sub 1 bude umístěna vedle stávajícího hlavního rozváděče 01\_RH, přičemž bude nutno pro ní vytvořit novou samostatnou místnost, která bude tvořit samostatný požární úsek. To bude provedeno přizdřením nové vyzdívky s požární odolností REI30DP1. Místnost bude opatřena novými dveřmi šxv= 700x1970 s požární odolností EW30DP3-C, včetně zárubní.

## **10.2 Nouzová a bezpečnostní svítidla**

Všechna svítidla, připojená k centrální bateriové jednotce musí mimo jiné splňovat 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
- světelný zdroj LED
- piktogramy dle ČSN EN 1838

## **10.3 Kabeláž, upevňovací prvky nouzového osvětlení**

Vzhledem k tomu, že objekt má více požárních úseků, je kabelové rozvody od centrály ke svítidlům realizovat kabelem se zaručenou funkční schopností E60. Kabely budou vedeny v celé trase zasekáním pod omítku.

- kabely pro nouzová a bezpečnostní svítidla 5W jsou 1-CHKE-V-J 3x1,5, max. délka 396 metrů



- napájení centrální jednotky je kabelem 3Cx4mm<sup>2</sup>, jištění v rozváděči je jističem B/1/20 (20A)
- kabel pro monitorovací smyčku je JYTY 4x1mm (černé vodiče)
- svorkování svítidel v jedné větvi se provádí přímo na dvojité svorkovnici svítidla nebo elektronického předřadníku
- upevňovací komponenty včetně hmoždinek jsou oceloplechové (ne plast).
- jelikož celý systém je provozován jako izolovaná (IT) soustava, není přípustné spojit nulový vodič ve výstupních okruzích s nulovým vodičem ostatních soustav!
- montážní výška svítidel od pochozí roviny min. 2 metry, ve výpočtu uvažována h=2,5m

## 11 Zásuvkové rozvody

Zásuvkové okruhy budou provedeny kabelem CYKY-J (CYKYLo-J) 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Zásuvky budou umístěny v učebně v sádkartonové předstěně a vedle stolu vyučujícího ve výšce cca 0,8m nad podlahou, v kabinetech budou zásuvky umístěny na stěně v blízkosti pracovních stolů, ve sborovně budou instalovány také v podlahové krabici. V každé učebně budou instalovány do sádkartonové předstěny zásuvky:

- ve výšce 0,4m v pětinasobném rámečku se zásuvkami (4x zásuvka 16A/230V + datová zásuvka 2xRJ45) pro PC spotřebiče a tiskárny
- ve výšce 2m jednonásobná zásuvka 16A/230V např. pro televizi  
, PC pracoviště v učebně vedle stolu vyučujícího bude proveden lištový rozvod.

Dále budou v každé učebně pod okenním parapetem instalovány další zásuvky v přisazeném provedení. Trasa kabelů k těmto zásuvkám bude v PVC liště 40x40mm.

Pro připojení dataprojektoru bude na stropě instalována 1 zásuvka 230V, uložení kabelu se předpokládá zasekáním pod omítku, jen v případě nemožnosti kabel zasekat je možno použít PVC lišty.

Zásuvky pro napájení spotřebičů v prostorech cvičné kuchyně č. 09 v 1.NP budou umístěny ve výšce 1,2m.

Zásuvky budou napojeny přes proudový chránič s nadproudovou ochrannou. Zásuvkové okruhy budou smyčkovány bez použití odbočovacích krabic.

Elektroinstalace bude provedena dle norem ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.2, ČSN 33 2000-5-52 a s nimi související.



## 12 Připojení ostatních el. spotřebičů

Datové rozváděče budou samostatně napojeny z nových nebo ze stávajících rozvodnic, jištěny budou jističem 16A/230V.

Stávající podružné rozváděče v učebnách budou napojeny z uvedeného rozváděče kabelem CYKY-J 5x6mm<sup>2</sup>.

## 13 Ochrana proti přepětí

Přepětíové ochrany budou namontovány ve třech stupních. První „tř.I“ je instalován v rozváděči 01\_HR a druhý stupeň „tř.II“ bude v patrových rozváděčích. Třetí stupeň „tř.III“ bude instalován ve všech podružných rozváděčích pro učebny, kabinety. Ochrana proti přepětí bude provedena v souladu s EN 62305, EN 61364 a EN 61312. Kabely rozvodů energie i datové metalické kabely uvnitř objektu budou stíněny fyzicky, krytem nebo polohou

## 14 Kabelové trasy

Pro uložení páteřních kabelových tras bude na chodbě 1.NP instalován drátěný kabelový rošt 400x100 s oddělovací kovovou stínicí přepážkou, který bude určen pro vedení silnoproudých i slaboproudých rozvodů. Tento kabelový rošt bude obložen sádkartonovými deskami s požární odolností min.30min (EI30DP1).

V místech prostupů z chodby do učeben a kabinetů budou instalovány v SDK konstrukci revizní dvířka o rozměrech 400x400mm s min. požární odolností EI15DP1.

V 1.PP budou nové el.rozvody buď zasekány do zdi nebo uloženy do drátěných žlabů.

V učebnách a kabinetech budou nové el.rozvody buď zasekány do zdi nebo uloženy do drátěných žlabů, které budou zakryty SDK tl.12,5 mm bez požární odolnosti. Trasa k zásuvkám pod okenním parapetem u stolu učitele a k zásuvce pod stropem bude prioritně provedena zasekáním pod omítku, pouze pokud to stávající stav v místě instalace neumožní bude použito uložení kabelů do PVC lišty 40x40mm.

Na chodbách budou nové el.rozvody pro buď zasekány do zdi nebo uloženy do drátěných žlabů, které budou zakryty SDK tl.12,5 mm s požární odolností EI30DP1.

V učebnách bude vytvořena tzv. předstěna, ve které budou umístěny rozvody pro učebnu, prostupy do horního podlaží a zásuvky.

Kabelová trasa v učebnách se bude skládat ze dvou souběžně vedených drátěných žlabů, z nichž jeden je určen pro silnoproudé vedení (G100/100) a druhý pro slaboproudé vedení (200x100mm).

V místech prostupu kabelů stropem z 1.PP do 1.NP navržena typová pož. ucpávka s pož. odolností REI60DP1.

V nadzemních podlažích je navržena typová pož. ucpávka s pož. odolností REI45DP1 v místech prostupů stěnou z chodby do učeben a kabinetů.



## 15 Hlavní ochranná přípojnice, uzemnění, pospojování

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (viz kap. 4.6).

Ochrana je zvýšena o doplňkové pospojování a použití proudových chráničů pro zásuvky. Místní pospojování musí spojit ochranné vodiče spojené s neživými částmi zařízení, včetně ochranných vodičů zásuvek a vodivých předmětů náchylných k přivedení potenciálu (kovová potrubí vody, plynu, kanalizace, kovové trubky ústředního vytápění, a pod.). Pospojování se provede vodičem CY 4 zž se žlutozelenou izolací. Vývody ochranného pospojování se provedou v každém vlhkém prostoru rovněž nejméně na jednom místě.

Pro vyrovnání potenciálu - ochranné pospojování budou na hlavní ochrannou přípojnici - HOP (PAS) připojeny vodiči CY 25 zž:

- všechny kovové instalace,
- vodovodní potrubí,
- plynové potrubí,
- potrubí ústředního topení,
- větrací kanály,
- datové kabely,
- telefonní kabely, atd.
- PE svorkovnice podružných rozváděčů
- PE svorkovnice přepětových ochran

## 16 Závěr

Provedení elektromontážních a montážních prací, včetně použitých materiálů a zařízení, musí odpovídat platným ČSN a předpisům. Veškeré změny je nutno odsouhlasit s projektantem a stavebníkem. Tyto změny zakreslí provádějící montážní organizace do jednoho pare technické výkresové dokumentace a předá stavebníkovi.

Při provádění stavebních prací je nutno respektovat a dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s platnými příslušnými předpisy a nařízeními. Dodavatel je zodpovědný za bezpečnost práce svých zaměstnanců a za dodržování bezpečnostních opatření. Na staveništi budou známy možnosti spojení s ohlašovnou požárů a zdravotní služby.

Před uvedením do provozu je nutné vypracovat dle ČSN 33 2000-6 výchozí revizi. Výchozí revizi zajistí dodavatel, další revize provozovatel ve lhůtách stanovených revizním technikem.



## **17 Bezpečnost a ochrana zdraví**

### **17.1 Zajištění bezpečnosti práce při výstavbě**

Veškeré činnosti, prováděné zhotovitelem stavebně montážních prací a prací souvisejících, budou vykonávány v souladu s:

- vyhláškou č. 48/1982 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- platnými technickými normami, zejména ČSN EN 50 110-1 ed.2 a všemi souvisejícími normami.

El. zařízení musí splňovat požadavky stanovené ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a požadavky všech souvisejících norem. Vedoucí montážní skupiny musí mít kvalifikaci nejméně dle § 8 Vyhlášky 50/1978 Sb.

Při práci je nutné používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky. Při práci na elektrotechnických zařízeních je nutné dodržovat požadavky souboru norem ČSN 33 2000-4 a souvisejících předpisů a ČSN. Pracovníci montážních čet musí být prokazatelně proškoleni z příslušných předpisů a norem ČSN. Pracoviště musí být příslušně vymezeno a opatřeno zábranami a výstrahami. Před uvedením do provozu musí být provedena na el. zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6.

### **17.2 Provoz a údržba zařízení**

Obsluha a práce na elektrickém zařízení musí být prováděna dle ČSN EN 50110-1 ed.2 a dle pokynů výrobce. Na el. zařízení musí být provedena výchozí revize ve smyslu ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Jsou-li výsledky revize příznivé, uvede se zařízení do provozu a stanoví se provozní podmínky. O revizi musí být vystaven protokol. Výchozí revizi zajistí dodavatel, další revize provozovatel ve lhůtách stanovených revizním technikem.

Provozovatelem bude Střední škola podnikání a služeb, Příčná 1108, 708 00 Ostrava - Poruba. Manipulovat se zařízením mohou pouze pověřené osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., v platném znění.

Zařízení musí být průběžně a pravidelně udržováno ve vyhovujícím technickém stavu. Elektrické zařízení musí být po dobu svého provozu podrobováno pravidelným předepsaným revizím. Zpráva o výsledku revize je pro provozovatele závazná. Provozovatel musí zajistit odstranění závad nebo provést prozatímní bezpečnostní opatření ve stanovené lhůtě. Nemůže-li závady bezprostředně ohrožující zdraví odstranit, musí příslušné zařízení odpojit.

### **17.3 Protipožární opatření**

Protipožární zabezpečení stavby musí odpovídat zákonu č. 67/2001 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů. Při veškerých činnostech prováděných zhotovitelem stavebně montážních prací a prací souvisejících budou respektovány podmínky stanovené zákonem č. 91/1995Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).



#### 17.4 Ochrana životního a pracovního prostředí

Veškeré činnosti prováděné zhotovitelem stavebně montážních prací a prací souvisejících budou vykonávány při dodržení podmínek a požadavků stanovených zejména následujícími zákony a vyhláškami:

Zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon)

Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

V průběhu stavebních a montážních prací budou provedena taková opatření, aby nedošlo k porušení zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Stavební odpad bude odvážen na řízenou skládku a budou pořízeny doklady o uložení odpadů. Vytříděný odpad pocházející ze stavebně montážní činnosti bude shromažďován podle druhů v kontejnerech, sudech, zvláštních nádobách a obalech tak, aby bylo zabráněno jeho mísení nebo úniku do okolního prostoru. Odpady, které jsou klasifikovány jako odpady nebezpečné, budou shromažďovány odděleně podle druhů včetně označení nebezpečných odpadů identifikačním listem. Na zpevněných plochách k tomu určených budou odpady shromažďovány pouze po nevyhnutnou dobu do předání odpadu jinému subjektu k využití nebo zneškodnění na základě smlouvy uzavřené mezi původcem odpadu a odběratelem nebo zneškodňovatelem.

Seznam možných subjektů provádějících likvidaci odpadu bude uveden v příloze žádosti o "souhlas k nakládání a přepravě nebezpečných odpadů", který si vyžádá zástupce dodavatele stavby u referátu životního prostředí příslušného městského úřadu.

Při stavbě lze předpokládat vznik těchto odpadů:

Kód odpadu	Druh odpadu	Kategorie	Způsob nakládání
02 01 03	Odpad rostlinných pletiv	O	4
17 01 01	Beton	O	1
17 01 02	Cihly	O	1
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků	O	1
17 02 01	Dřevo	O	2
17 02 03	Plasty	O	2
17 04 01	Měď, bronz, mosaz	O	2
17 04 02	Hliník	O	2
17 04 05	Železo a ocel	O	2
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O	2
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	2
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O	1
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	2



#### Způsob likvidace

1 – skladován; 2 - recyklace, regenerace, druhotné využití; 3 – spalování; 4 – kompostování

O - obyčejný odpad; N - nebezpečný odpad

## **18      Související normy, zákony, vyhlášky, nařízení vlády**

Dokumentace odpovídá následujícím normám ČSN:

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrická instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-42	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy.
ČSN 33 2000-4-47	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost – Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – Oddíl 470: Všeobecně – Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách



---

ČSN EN 50 110-1 a 2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN IEC 890 + A1	Metoda stanovení oteplení extrapolací pro částečně typově zkoušené rozváděče (PTTA) pro spínací a řídicí zařízení nízkého napětí
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 33 2000-4-41.ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1 kV
- ČSN 33 2000-3	Stanovení základních charakteristik působení vnějších vlivů
- ČSN 73 6005	Prostorová úprava technického vybavení
- ČSN 33 2000-5-52	Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
ČSN 360020-1	Sdružené osvětlení, Část 1: Základní požadavky
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory