

Stavebník: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 530 02 Pardubice  
Zákazník: Střední průmyslová škola stavební, Pardubice Sokolovská 150, 533 54 Rybitví

Projekt: **SPŠ stavební Pardubice – modernizace a vybavení truhlářských dílen**

Stupeň: **Dokumentace pro provedení stavby (DPS)**

#### **D.1.4.6 - Technika prostředí staveb - Zařízení silnoproudé elektroinstalace**

Revize:	Datum:	Číslo dokumentu:	Vypracoval:	Zodpovědný projektant:
0	10/2016		Mgr.Petr Šroll	Ing. Tomáš Moudrý

OBSAH:

## **I. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

D1

1. Úvodní údaje
2. Technické údaje
3. Technické řešení
4. Elektronické komunikace
5. Závěrem

## **II. VÝKRESY**

1NP – motorová a zásuvková instalace	D2
Rozvaděč RMS pole 3	D3
Rozvaděč R1.1 pole 3	D4
Rozvaděč R1.1 pole 4	D5
Počítačová učebna – úprava osvětlení	D6
Počítačová učebna – slaboproudá instalace	D7
Mikrovlnný spoj - situace	D8

*Příloha č.1 ... Protokol o prostředí (1A4)*

## **1. Úvodní údaje**

### **1.1 Identifikační údaje**

- **akce** : SPŠ stavební Pardubice – modernizace a vybavení truhlářských dílen  
SO 01 – Dílny
- **část** : D.1.4.g - Technika prostředí staveb – silnoproudá elektrotechnika  
D.1.4.h – Elektronické komunikace
- **stupeň PD** : dokumentace pro realizaci stavby
- **projektant** : Mgr. Petr Šroll tel:608784820
- **kontroloval**: Ing. Tomáš Moudrý

### **1.2 Výchozí údaje**

- **požadavek zpracovatele stavební části** : vypracovat projektovou dokumentaci elektro na výše uvedenou akci v rozsahu projektu pro provedení stavby.
- **požadavky jednotlivých profesí** : viz. oddíl Rozsah projektu a Technické řešení

### **1.3 Rozsah projektu**

- demontáž stávající instalace
- úprava rozvaděče RMS1 pole 3.
- úprava rozvaděče R.1.1 pole 3.
- úprava rozvaděče R.1.1 pole 4.

- motorová a zásuvková instalace 1.NP
- ochranné pospojení
- úprava osvětlení v počítačové učebně
- elektronické komunikace
- úprava instalace u montážního otvoru

#### **Požadavky jednotlivých profesí:**

- VZT: zachovat stávající napájení VZT.

#### **Požadavky na stavbu:**

- bez požadavku

## **2. Technické údaje**

### **2.1 Jmenovitá napětí**

Jmenovité napětí : 3 PE+N stř., 50Hz, 400V/TN-C-S

### **2.2 Ochrany**

- Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 v síti "TN":
  - čl. A1 ... Izolací živých částí
  - čl. A2 ... Kryty nebo přepážkami
- Stupeň ochrany při poruše dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2, čl. NA.3, tabulka NA.2 v síti "TN" :
  - Normální ... Automatickým odpojením od zdroje
  - Doplněná ...Ochrana normální+doplněná proudovým chráničem s maximální rozdílovým proudem 30 mA.
- Volba stupně ochrany neživých částí do 1 000 V, st. dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2, čl. NA.2, tabulka NA.1 v síti "TN" :
  - Prostor normální i nebezpečný ... ochrana normální
  - Prostor zvlášť nebezpečný ... ochrana doplněná
- Ochrana před zkratovými proudy a před přetížením : - pojistkami, jističi

### **2.3 Stanovení vnějších vlivů**

Protokol o určení vnějších vlivů je přiložen u technické zprávy.

### **2.4 Zkratové poměry**

Dynamický zkratový proud v elektro rozváděcích se předpokládá menší jak 15kA.

### **2.5 Stupeň důležitosti dodávky el. energie**

3.stupeň, ČSN 34 1610

### **2.6 Energetická bilance**

Bez navýšení.

### 3. Technické řešení

#### 3.1 Demontáž stávající instalace

Před začátkem montážních prací bude provedena demontáž stávajícího zařízení. Bude demontována veškerá instalace napojená na rozvaděč RMS1, pole 3, kromě kabelů označených ve výkresu D3 popisem „Stávající“. Dále budou demontovány jističe FA14 a FA15 z pole 2. Jejich vývody budou zapojeny v poli 3. Zásuvkové rozvaděče v dílnách nebudou demontovány. Pole 3 rozvaděče RMS1 bude demontováno v rozsahu nutném pro jeho nové zapojení. Dále bude demontována veškerá instalace napojená na rozvaděč R.1.1, pole 3 a 4, kromě kabelů označených ve výkresu D4 a D5 popisem „Stávající“. Zásuvkové rozvaděče v dílnách nebudou demontovány. Pole 3 a 4 rozvaděče R.1.1 bude demontováno v rozsahu nutném pro jeho nové zapojení. Dále budou demontovány zásuvkové skříně XS1.2, XS4.3, XS4.4.(stávající označení) v prostoru budoucí počítačové učebny. Dále budou odpojena svítidla EL1/037/1, EL1/037/2, EL1/037/3 v prostoru budoucí počítačové učebny od spínačů 037/1, 037/2, 037/3. V prostoru dílen je vedení napájené z jiných polí rozvaděče (osvětlení, lakovna..). Toto vedení bude zachováno.

Demontované zařízení elektro v objektu bude po demontáži ekologicky zlikvidováno. Uložení na skládku a ekologická likvidace odpadu bude doložena dokladem.

***Pozor: Demontované elektro zařízení jako jsou svítidla, vypínače, zásuvky apod. je majetkem investora a o jeho další likvidaci či využití rozhodne odpovědná osoba .***

#### 3.2 Úprava rozvaděče RMS1 pole 3.

Z pole 3 bude demontována vložka s jističi, která bude upravena podle výkresu D.3. Z původní instalace budou použity řadové svorky, pojistkový odpojovač a nulovací můstek. Stávající třífázové jističe budou nahrazeny jističi 3+N. Dále budou doplněny proudové chrániče a stykače umožňující vypnutí motorového proudu po skončení výuky v jednotlivých dílnách. Pole rozvaděče bude provedeno podle ČSN 61439 a dále podle zvyklostí realizační firmy. Jednotlivé ovladače budou označeny podle výkresové dokumentace. Ovladače jsou v návrhu seskupeny podle místností. Tyto skupiny budou také označeny(např. Dílna 1.).

#### 3.3 Úprava rozvaděče R.1.1 pole 3.

Z pole 3 bude demontována vložka s jističi, která bude upravena podle výkresu D.4. Z původní instalace bude zachován vývod k rozvaděči VZT a hlavní vypínač a pojistky technologie dílen. Stávající třífázové jističe budou nahrazeny jističi 3+N. Dále budou doplněny proudové chrániče, pojistkové odpínače a stykače umožňující vypnutí motorového proudu po skončení výuky v jednotlivých dílnách. Dále zde bude zapojen vývod pro počítač mistrů a počítač u stroje CNC (XS5.1). Tento vývod nebude vypínán.

#### 3.4 Úprava rozvaděče R.1.1 pole 4.

Z pole 3 bude demontována vložka s jističi, která bude upravena podle výkresu D.4. Z původní instalace bude zachován vývod k rozvaděči VZT a hlavní vypínač a pojistky technologie dílen. Stávající třífázové jističe budou nahrazeny jističi 3+N. Dále budou doplněny proudové chrániče, pojistkové odpínače a stykače umožňující vypnutí motorového proudu po skončení výuky v jednotlivých dílnách. Dále zde bude zapojena trojice jističů B16 pro počítačovou učebnu. Tyto vývody nebudou vypínány.

Pole rozvaděče budou provedeny podle ČSN 61439 a dále podle zvyklostí realizační firmy. Jednotlivé ovladače budou označeny podle výkresové dokumentace. Ovladače jsou

v návrhu seskupeny podle místností. Tyto skupiny budou také označeny (např. Dílna 1.).

### **3.5 Motorová a zásuvková instalace 1.NP**

Motorové rozvody budou provedeny kabely CYKY odpovídajících průřezů. Instalace bude vedena ve stávajících kabelových žlabech MARS, z nich bude svedena ve vkladací liště k vypínači 3+N. Od vypínače budou pokračovat kabelem H05RR v liště k podlaze, dále chráničkou podlahou k svorkovnici stroje. Chránička budou uloženy v rýhách 10x10 cm a kryté betonem minimálně C25/30. Dále bude provedena příprava pro budoucí osazení nových strojů. Jedná se o vývody, které končí ve vypínači. Dále pokračuje pouze prázdná chránička, zakončená dutinou v podlaze 150x150mm (hloubka 100mm). Dutina bude překryta plechem tl. 5mm, který bude v každém rohu ukotven vrutem do hmoždinky. Pod plechem bude podlaha zbroušena tak, aby plech ani vruty nepřechnívali rovinu podlahy. Vývody pro stroje které budou umístěny u stěny nebudou vedeny podlahou. Drobné stroje (stojanové vrtačky, montážní pily apod.) budou připojeny pohyblivým přívodem do zásuvky. V každé místnosti bude spínač ovládaný klíčem, který bude blokovat motorové vývody a zásuvky kromě PC. V mistrovně a v dílně poblíž CNC stroje budou zřízeny zásuvky 230V/16A pro připojení PC. Tyto zásuvky budou barevně odlišeny (hnědou) a nebudou centrálně vypínány. V části ručních dílen bude zřízena počítačová učebna. Zde bude 10 zásuvek 230/16A pro PC a 1x zásuvka pro tiskárnu. Instalace v počítačové učebně bude provedena v SDK příčce, na zdech povrchově. Výškové umístění vypínačů a přepínačů podle obvyklých zvyklostí.

### **3.6 Ochranné pospojování**

Stávající instalace (kovové konstrukce přístřešku, rozvody VZT, pomocné rozvaděče (kovové) a další) je pospojována. Nové technologie budou pospojovány dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2.

### **3.7 Úprava osvětlení v počítačové učebně**

Svítlidla EL/037/1, EL/037/2 a EL/037/3 v prostoru počítačové učebny budou demontována. Osvětlení bude zajištěno 6-ti LED svítlidly čtvercového tvaru 600x600mm. Tyto budou ovládány vypínačem v počítačové učebně v blízkosti dveří. Vypínač bude napájen z přívodu k vypínačům 037/1, 037/2 a 037/3 (stávající značení) kabelem CYKY 3x1,5.

### **3.8 Elektronické komunikace**

Jedná se o propojení instalovaných PC na školní síť. Ze stávajícího serveru umístěného ve studovně (místnost 133) v budově teoretické výuky bude veden kabel UTP6 (venkovní) po vnějším plášti budovy k zábradlí na terase nad studovnou kde bude umístěna směrová anténa s integrovaným WIFI routerem. Na straně dílen bude identická anténa a dále switch 24 portů, 1 Gbit. Obě antény budou napájeny PoE. Switch bude umístěn ve skříni RACK a připojen přes patch panely (2x24). Dále budou data vedena kabely UTP6 do jednotlivých zásuvek. K switchi budou dále napojeny stávající počítače ve sborovně mistrů. Kabely UTP budou vedeny v lištách, nebo v SDK. V SDK budou uloženy v chráničkách. Kabely nesmí být uloženy zároveň se silnoproudou instalací.

### **3.9 Úprava instalace u montážního otvoru**

Z důvodu instalace rozměrných strojů bude zhotoven montážní otvor ve stěně mezi místnostmi 1.02 a 1.06 o velikosti 3x3m. V prostoru otvoru bude demontován kabelový žlab. Kabelové svazky budou dočasně zavěšeny na drátěném závěsem na konstrukci střechy.

## **4. Závěrem**

### **4.1 Provedení elektrického zařízení**

Všechno navržené elektrické zařízení musí mít provedení požadované příslušnými normami pro vyskytující se vnější vlivy. Provedení stanovuje ČSN 332000-5-51 ed. 3, ČSN 332000-4-482. El. stroje a přístroje mají mít provedení dle čl. 482.1.3, ČSN 332000-4-482.

### **4.2 Bezpečnost práce**

Vlastní montážní práce provádět s ohledem na prostředí a snadný vznik požáru při montážních pracích dle požárních předpisů uživatele.

Bezpečnost obsluhy elektrického zařízení je nutné zajistit tak, aby nedošlo k úrazům a poruchám. Osoby pověřené obsluhou a prací na elektrických zařízeních se musí řídit normami ČSN EN 50110-1 ed.2, 50110-2 ed.2. Při montážních pracích zajistit bezpečnost práce předepsanou pro jednotlivé úkony práce a ochranu cizích osob pohybujících se u otevřených výkopů a v blízkosti prováděných montážních prací.

Veškeré práce elektromontážní musí být provedeny podle platných norem ČSN. Při montáži tak i při provozu musí být dodrženy též bezpečnostní předpisy.

Při stavbě je nutno dále dodržovat vyhlášku č. 591/2006 Sb.

Montáž , opravy a údržbu hromosvodu smí provádět pracovníci proškolení ve smyslu vyhlášky č.50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

### **4.3 Revize**

Revize elektrického zařízení musí být prováděna ve lhůtách stanovených ČSN 33 1500 dle ČSN 33 2000-6. Podmínkou zprovoznění je výchozí revize.

## Příloha č.1

### Protokol

o určení vnějších vlivů a typu místností vypracovaný odbornou komisí dle  
ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3

---

#### Složení komise:

předseda (hlavní projektant) .....Lucie Faltýnková

členové (projektant elektro)..... Mgr. Petr Šroll

**Název objektu: SPŠ stavební Pardubice**

**modernizace a vybavení truhlářských dílen**

**SO 01 – Dílny**

**D.1.4. - Technika prostředí staveb – silnoproudá elektrotechnika**

**Podklady:** - Prohlídka stavby  
- ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3,

**Popis objektu:** - zděný objekt, centrální vytápění, ocelová konstrukce střechy

**Rozhodnutí:** vnější vlivy byly stanoveny dle ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 v prostoru uvnitř a vně objektu takto:

- v prostoru ručních i strojních dílen, v přípravně materiálu: BE2N2.
- v prostoru počítačové učebny: normální.
- v rozvodnách: BA4.
- Venkovní prostory chráněné před deštěm(přístřešky): AB8,
- Venkovní prostory nechráněné před deštěm(přístřešky): AD3,

Prostory normální: počítačové učebny

Prostory nebezpečné: rozvodny

Prostory zvlášť nebezpečné: ruční i strojní dílny, přípravná materiálu, venkovní prostory.

Neuvedené vlivy jsou podle ČSN 33 2000-5-51 normální.

.....  
Datum

.....  
Předseda komise