

# **Technická zpráva**

Akce: ZŠ Rohovládová Bělá – Modernizace počítačové učebny

Investor: Základní škola Rohovládova Bělá, okres Pardubice  
Rohovládová Bělá 32  
533 43 Rohovládová Bělá

Profese: SLABOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

Stupeň: DPS – dokumentace pro provedení stavby

Vypracoval: Ing. Jan Fikejs  
LOVENGINEERING  
Družby 338  
530 09 Pardubice

Datum: září 2019

## **OBSAH**

1. ÚVOD	3
1.1 Předmět projektu	3
1.2 Projektové podklady	3
1.3 Ochrana před nebezpečným dotykem	3
1.4 Vnější vlivy	3
1.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	3
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
2.1 Univerzální kabelážní systém	4
2.1.1 Datové centrum	4
2.1.2. Přípojky	4
2.1.3 Umístění zásuvek	4
2.1.4 Prvky kabeláže	4
2.2 Dodávka počítačů	5
2.3 Vybavení místnosti nábytkem	5
4. ÚDAJE O ZAJIŠTĚNÍ DODÁVEK A PRACÍ	6
5. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	7
6. ZÁVĚR	8

# 1. ÚVOD

## 1.1 Předmět projektu

Předmětem projektu je řešení slaboproudých rozvodů a vybavení rekonstruované počítačové učebny v ZŠ Rohovládová Bělá.

## 1.2 Projektové podklady

Pro vypracování projektu byly použity následující projektové podklady:

- Plánek místnosti
- Požadavky investora
- ČSN 50173-1 ed.3 – Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN 50174-2 – Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN 34 2300 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 33 2000 – Soubor elektrotechnických předpisů – Elektrická zařízení
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- Technické specifikace jednotlivých navržených systémů

## 1.3 Ochrana před nebezpečným dotykem

V souladu s normou ČSN 33 20 004-41 bude ochrana před nebezpečným dotykovým napětím provedena takto:

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) ochrana základní je provedena:   | a) izolací                        |
|                                     | b) krytím                         |
|                                     | c) SELV                           |
| 2) ochrana při poruše je provedena: | a) samočinným odpojením od zdroje |
|                                     | b) SELV                           |
|                                     | c) dvojitou izolací               |

## 1.4 Vnější vlivy

Ve všech vnitřních prostorách s instalovaným slaboproudým zařízením se pro potřeby PD předpokládají vnější vlivy normální.

## 1.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Veškerá instalovaná zařízení musí splňovat podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu dle ČSN IEC 1000-2-1

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Zadavatel (ZŠ Rohovládová Bělá) požaduje provedení následujících instalací a dodávek do rekonstruované počítačové učebny:

- dodávku a montáž univerzálního kabelážního systému pro provoz počítačů
- dodávku nových počítačů, monitorů a projektoru
- dodávku stolů a židliček

### 2.1 Univerzální kabelážní systém

Navržený univerzální kabelážní systém bude sloužit pro rozvod počítačové sítě.

Podle požadavku zadavatele bude kabeláž vybudována tak, aby splňovala požadavky přenosové třídy D (budou použity nestíněné kabely, zásuvky a panely kategorie 5e). To umožní provozování počítačové sítě rychlostí až 1Gbit/s.

Stávající kabeláž v učebně bude kompletně zlikvidována.

#### 2.1.1 Datové centrum

Datové centrum kabeláže bude umístěno přímo v učebně. Stávající nástěnný rozvaděč bude nahrazen novým stojanovým rozvaděčem. V něm budou ukončeny všechny datové přípojky v místnosti a budou do něj osazeny aktivní prvky.

#### 2.1.2. Přípojky

Zadavatel požaduje vybudování počítačových míst pro 30 žáků, učitele a přípojku pro projektor.

Na přiloženém plánu je navrženo rozmístění jednotlivých pracovních stolů. Ke každému stolu bude přivedena 1 přípojka. Dvě přípojky pak budou u stolu učitele a dvě vzadu pro případné osazení tiskárny. Na strop bude přivedena přípojka pro projektor. K projektoru bude přiveden také kabel HDMI, kterým bude projektor propojen s počítačem učitele.

#### 2.1.3 Umístění zásuvek

Zásuvky budou použity v provedení na omítku. Budou použity troj a dvouzásuvky, k projektoru pak bude na strop připevněna jednozásuvka.

Umístění zásuvek je třeba koordinovat s vybavením místnosti.

#### 2.1.4 Prvky kabeláže

V následujícím textu jsou popsány jednotlivé prvky, které doporučujeme použít v kabelových rozvodech. Kabeláž bude vybudována tak, aby splňovala parametry požadované normou EN 50173 pro kabeláže třídy D.

##### **Rozvaděče**

Bude dodán nový stojanový rozvaděč o půdorysu 600(šířka)x1000(hloubka)mm a výšce 42U (cca 2m).

##### **Metalické kabely**

Jako metalické médium bude použit nestíněný kabel kategorie 5E v bezhalogenovém provedení.

## Zásuvky a propojovací panely

V místnostech budou použity zásuvky v provedení na omítku s datovými konektory typu RJ-45. Do všech zásuvek budou osazeny moduly RJ45, které splňují parametry odpovídající kategorii 5e.

Do rozvaděčů budou osazeny modulární panely pro 24 portů. Do těchto panelů budou osazeny moduly kategorie 5e.

## Žlaby a lišty

Kabely budou vedeny v lištách připevněných na omítku. Jejich vedení je patrné z plánku.

## 2.2 Dodávka počítačů

Pro každé pracoviště má být dodán počítač s monitorem. Minimální požadavky zadavatele na počítače jsou následující:

- procesor Intel i3 nebo AMD Ryzen 3
- operační paměť 4GB
- pevný disk typu SSD o kapacitě minimálně 240GB
- operační systém Windows 10
- možnost zapojení sluchátek zepředu (z předního panelu) počítače
- pro učitele je požadováno připojení dvou monitorů a projektoru (vše pomocí připojení HDMI)
- monitory o úhlopříčce minimálně 24“ s polohovatelnou nohou (pro učitele budou dodány 2 monitory) - minimální rozlišení 1920x1080, připojení VGA, HDMI

Kromě počítačů je požadována také dodávka projektoru s následujícími minimálními vlastnostmi:

- rozlišení minimálně 1280x800
- svítivost minimálně 3800 ANSI
- reproduktor 16W
- připojení VGA, HDMI, LAN

## 2.3 Vybavení místnosti nábytkem

Zadavatel požaduje provedení dodávky následujícího nábytku:

- 30ks stolků pod počítač (rozměry cca 80-90 x 55-60cm)
- 1ks stůl pro učitele (rozměry cca 120-160 x 70-80cm)
- 30ks židliček na kolečkách pro žáky
- 1ks židle na kolečkách pro učitele

Podle §11 odst. 1 (vyhlášky č. 410/2005, ve znění pozdějších předpisů)

*„zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovny pro výchovu a vzdělávání musí být vybavena nábytkem, který zohledňuje rozdílnou tělesnou výšku dětí a žáků a podporuje správné držení těla. Židle a stoly pro děti a žáky musí splňovat normové hodnoty české technické normy upravující velikostní ukazatele nábytku (ČSN EN 1729-1) a musí umožňovat dodržování*

*ergonomických zásad práce žáků v sedě. Pracovní stoly musí mít matný povrch. Při používání tabule musí být dodržena vzdálenost minimálně 2 m od přední hrany prvního stolu žáka před tabulí. Pro žáky s těžším či kombinovaným zdravotním postižením se používají ortopedické vertikalizační školní lavice podle doporučení odborného rehabilitačního pracovníka s možností jejich polohování.“*

Příklady stolků pro žáky a učitele:



Příklady židliček:



## 4. ÚDAJE O ZAJIŠTĚNÍ DODÁVEK A PRACÍ

Pro jednotlivé navrhované práce budou použity běžně vyráběné montážní i dodávkové výrobky. Jedná se o výrobky, které musí odpovídat schváleným normám a předpisům týkajících se slaboproudých rozvodů při současném respektování souboru platných el. norem ochrany před neb. dotykem ČSN 33 2000-4-45, ČSN 33 2000-3 a souvisejících předpisů.

Veškeré příslušné prvky instalace budou připojeny na ochranné pospojování nebo zemnicí soustavu objektu a vlastní montáž bude provedena v souladu s příslušnými ČSN a předepsanými montážními předpisy výrobce při dodržení požadovaných technologických postupů.

S ohledem na jednotlivé druhy slaboproudých a silnoproudých vedení musí být dodrženy příčné odstupové vzdálenosti s ohledem na jejich vzájemné nepříznivé a rušivé působení, případně i příčné odstupové vzdálenosti od možných ostatních zdrojů rušení.

Při instalaci zařízení je nutno dodržovat postupy předepsané výrobcem.

## 5. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Při jednotlivých montážních pracích je třeba dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy o ochraně zdraví při práci.

Během realizace vnitřních slaboproudých rozvodů musí být bezpodmínečně splněny následující zásady:

1. Montážní práce slaboproudu smí provádět pouze organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii slaboproudu.
2. Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci včetně zdravotní způsobilosti.
3. Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek /stavební materiál, rozměrné předměty a pod./.
4. Osvětlení pracoviště smí být použito z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného bezpečným oddělovacím transformátorem, použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozená, opatřená ochrannými koši.
5. Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobena oficiálním revizním zkouškám v předepsaných intervalech.
6. Pomocné prostředky, tj. žebříky, štafle apod. musí být tovární výroby, řádně evidovány.
7. Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů s výšky musí být používáno ochranných přileb.
8. Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy ev. srovnatelnými prostředky k tomu účelu určenými.
9. Při použití nastrovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.
10. Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dodržována základní ustanovení požární ochrany a bezpečnosti.
11. Na pracovišti musí být k dispozici řádně vybavená lékárnička první pomoci doplněná traumatologickým plánem.
12. Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím ve smyslu platných ČSN.
13. Během realizace musí být dodržovány platné normy ČSN, příslušné ON a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, vč. dodržení pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

Uvedený přehled opatření a BOZ doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu vyhlášky 378/92, ale nenahrazuje vlastní předpisy montážní organizace k problematice BOZ, PO.

## 6. ZÁVĚR

Projekt v tomto stupni byl zpracován v souladu s platnými ČSN a předpisy slaboproudu.

Rozsah zpracování a druhu slaboproudých zařízení vychází z požadavku zadavatele.

Navrhované práce je nutno provádět v souladu s příslušnými předpisy a normami ČSN.

Projektová dokumentace je navržena dle dostupných informací. Při stavebních pracích mohou být zjištěny takové skutečnosti, které mohou ovlivnit předpoklad a rozsah prací. V takovém případě bude projektant v předstihu upozorněn a úprava bude řešena v rámci změnového řízení.

Jakékoliv změny projektu, záměny materiálů nebo změny detailů, at' už v průběhu realizace nebo v rámci výrobní přípravy dodavatele, podléhají schválení projektantem. Za změny provedené bez vědomí projektanta nebo proti jeho vůli nenese projektant zodpovědnost.

Platnost projektové dokumentace je maximálně 24 měsíců od data zpracování. Po uplynutí této doby musí objednatel projektové dokumentace objednat revizi projektu za účelem prověření projektové dokumentace se zaměřením na použité materiály a platnost použitých norem.