

# Zajištění konektivity a vybavení odborných učeben pro základní školy Karlovy Vary

**ZŠ J.A.Komenského, Karlovy Vary**

**D.1.3.3 Rekonstrukce LAN a WIFI**

**D.1.3.3. - 1 Technická zpráva**

Wypracoval	Ing. Pavel Durdil	 <b>STAMP LINE s.r.o.</b> Studentská 94/47, 36007, Karlovy Vary Tel: 353 222 850, <a href="http://www.stamp.cz">www.stamp.cz</a>		
Ved. projektant	Ing. Pavel Durdil			
Investor	Statutární město Karlovy Vary, Moskevská 21 360 01, Karlovy Vary			
Stavba - akce		Stupeň PD	<b>DSP</b>	
<b>Zajištění konektivity a vybavení odborných učeben pro základní školy Karlovy Vary</b>		Datum	<b>18.1.2018</b>	
<b>ZŠ J.A.Komenského, Karlovy Vary</b>		Č.zak.	<b>8102</b>	
		IČ	<b>236 80 561</b>	
Název části	<b>Rekonstrukce LAN a WIFI Technická zpráva</b>	Paré <b>1</b>	Profese <b>SL</b>	Ozn. části <b>D.1.3.3.-1</b>

## Obsah

1	Projektová dokumentace rekonstrukce LAN a WIFI .....	2
1.1	Základní informace .....	2
1.2	Podklady a koordinace.....	2
1.3	Ostatní části celkového projektu .....	2
1.3.1	Nové učebny.....	2
1.3.2	Napájení nových racků .....	2
1.4	Výkresová dokumentace, technické požadavky .....	3
2	Technický popis školy .....	4
2.1	ZŠ Jana Ámose Komenského .....	4
2.1.1	Racky a optické propojení .....	4
2.1.2	Metallické vedení pro WIFI a datové zásuvky .....	5
3	Závěr.....	6

## 1 Projektová dokumentace rekonstrukce LAN a WIFI

### 1.1 Základní informace

Tato část projektu je součástí celkového projektu „Zajištění konektivity a pořízení vybavení odborných učeben pro základní školy Karlovy Vary,„. Obsahem této dokumentace je návrh nových datových rozvodů pro WIFI, nové datové rozvody pro doplnění datových zásuvek, umístění nových racků a propojení nových a stávajících racků optickými kabely.

Pokrytí nově budovanými rozvody zahrnuje prostory zejména učeben i další prostory, ve kterých probíhá výuka a příprava na ni. Šíře pokrytí zajistí připojení všech koncových zařízení používaných školou k centrálním službám.

Projekt řeší vybudování WIFI sítě pokrývající požadované prostory i další třídy, učebny a prostory pro přípravu výuky – kabinety, sborovny apod.

Předpokládaná umístění a počty AP byly navrženy v průběhu místních šetření na jednotlivých školách. Přesné umístění a směrování pořízených AP bude provedeno na základě provedené analýzy pokrytí signálem pro zajištění konzistentní WIFI služby v pokrytých prostorách v době realizace projektu. Provedení analýzy bude součástí implementace, protože musí respektovat konkrétní technologii (vzejde z výběrového řízení) a doporučení jejího výrobce.

Projekt je zpracován jako jednostupňová projektová dokumentace pro výběr zhotovitele stavby. Nedílnou součástí je výkres a výkaz výměr.

### 1.2 Podklady a koordinace

Dokumentace je zpracována na základě podkladů poskytnutých odpovědným zástupcem každé dané školy. Dále pak vychází ze studie a z obhlídky místa stavby.

Před zahájením realizace je nutná koordinace s dalšími profesemi, zejména s profesí silnoproudé elektroinstalace, zajišťující napájení datových rozvaděčů – racků. Dále pak koordinace s projektem vybavení učeben, pro které zajišťuje tento projekt konektivitu.

Součástí realizace jsou pomocné stavební práce, jako sekání nebo vrtání prostupů a kompletní úklid po provedených pracích.

### 1.3 Ostatní části celkového projektu

#### 1.3.1 Nové učebny

V každé škole jsou navrženy nové učebny s kompletním vybavením dle studie. Vybavení těchto učeben řeší část projektu *Vybavení učeben ZŠ Karlovy Vary*.

#### 1.3.2 Napájení nových racků

Tato část projektu (1.3.2.) řeší silnoproudé instalace, zejména napájení nových nebo stávajících racků.

## 1.4 Výkresová dokumentace, technické požadavky

Základním návrhem tohoto projektu je výkresová dokumentace a výkaz výměr. Pokud není z výkresu zřejmé vedení jednotlivých tras, jsou případné doplňující informace uvedeny v této technické zprávě. Ve výkresové dokumentaci jsou zakresleny:

- Nové optické rozvody – modrou barvou. Specifikace kabelu - optický kabel 8 vl. 9/125 SM, VNITŘNÍ LSOH, gelový s ochranou.
- Nové metalické rozvody – červenou barvou. Specifikace kabelu - UTP CAT.6 4x2x0,5, LSZH, certifikovaný pro systémovou záruku 10 let. Uložení bude především v lištách, podrobný popis doplňuje tato technická zpráva. Datové kabely nesmí být v souběhu se silovými kabely elektro. Pokud není možné trasy zcela oddělit, je nutné dodržet požadavek na minimální odstup 20cm při souběhu.
- Nové umístění přístupových bodů WIFI. Tato část projektu zahrnuje pouze přivedení metalického kabelu pro přístupový bod WIFI. Technologie, dodávku a instalaci přístupových bodů WIFI řeší navazující část projektu. Datová zásuvka pro WIFI bude, pokud není v technickém popisu dané školy uvedeno jinak, umístěna vždy na stropě v místě dle výkresu. Uvažováno je s WIFI prvky s uchycením na strop.
- Nové stávající racky – fialovou barvou. Racky, které jsou původní (stávající) jsou vždy ve výkresové dokumentaci popsány jako „stávající“. V každé škole je jeden hlavní rack (označen HR) a několik podružných rozvaděčů. Z racku HR je do každého podružného racku zaveden jeden optický kabel 8 vl. 9/125 SM, VNITŘNÍ LSOH, gelový s ochranou.
- Nové datové zásuvky – fialovou barvou. V místě, zakresleném na výkresu, bude osazena datová dvoj-zásuvka DAT 2xRJ45, Cat.6. Datové dvoj-zásuvky budou umístěny standardně 200mm od podlahy, případně vždy dle místní dispozice. Podrobnější popis, pokud je nutný, je vždy uveden v technické zprávě.

Vnitřní kabelové rozvody budou provedeny metalickými kabely min Cat.6 viz. výše a vnější rozvody, rozvody mezi budovami a vertikální rozvody budou prováděny zejména single-modovými optickými kabely.

Optické kabely budou uloženy vždy minimálně v trubce a tak, aby byla zajištěna jejich mechanická ochrana. Při manipulaci bude zhotovitel dbát zvýšené opatrnosti při zacházení s optickým kabelem, aby nedošlo k nalomení či poškození vláken. Trasy a uložení musí splňovat veškeré požadavky na pokládku optické kabelizace se zachováním předepsaných poloměrů ohybu.

Veškeré metalické rozvody budou dostatečné pro komunikaci o rychlosti 1Gb až na úroveň koncových zařízení, serverů a ostatních zařízení. Optické rozvody vyhoví rychlostem min 10 Gb.

## 2 Technický popis školy

### 2.1 ZŠ Jana Ámose Komenského

Areál **ZŠ Jana Amose Komenského** tvoří čtyři budovy (viz. obrázek) – tři z nich (budovy 1. a 2. stupně a tělocvična) jsou propojené chodbami a vestibulem a samostatně přístupná budova školní družiny.



*Areál Základní školy Jana Amose Komenského*

#### 2.1.1 Racky a optické propojení

V 1.NP budovy 1. stupně bude umístěn nový rack RH na místě stávajícího, který bude zrušen, a stávající zařízení budou přesunuta do nového racku RH. Zde je přívod optického vedení k MAN – Metropolitní síti města Karlovy Vary a jejím prostřednictvím k Internetu.

V družině v 1.NP v kanceláři bude umístěn nový podružný rack pRD1, který bude propojen s RH páteřním vedením optickým kabelem. Mezi budovou 1. stupně a budovou družiny bude proveden výkop pro uložení optického kabelu. Výkop a uložení bude provedeno dle stávajících norem a předpisů a bude respektovat místní dispozici. Zhotovitel zajistí veškerá bezpečnostní opatření související s výkopem. Uložení kabelu bude provedeno do ochranné trubky HDPE s protahovacím elementem. Trasa uvnitř budovy povede dle výkresu z RH v trubce uložené do lišty, dále průrazem ven do výkopu a z výkopu opět průrazem přímo do kanceláře v družině. Ve 2.NP budovy 1. stupně a budovy družiny není umístěn žádný rack.

V kanceláři ve vestibulu bude umístěn nový podružný rack pRV1, který bude propojen s RH páteřním vedením optickým kabelem. Trasa povede dle výkresu z RH v trubce uložené do lišty, dále bude zaústěna do žlabu pod chodníkem a vyvedena v kanceláři dle výkresu. Stávající rack bude demontován a jeho zařízení přesunuto do nového racku pRV1.

V budově 2. stupně bude umístěn nový podružný rack pR2S1, který bude propojen s RH páteřním vedením optickým kabelem. Trasa povede dle výkresu z RH a bude zaústěna do technické šachty pod podlahou. Technická šachta vyústí u schodiště v budově 2. stupně v 1.NP. Dále povede optika v trubce - chrániče u stropu až do místnosti s pR2S1 dle výkresu. Stávající rack bude demontován a stávající zařízení umístěno do nového racku pR2S1. Z pR2S1 povede páteřní síť v trubce a chrániče u stropu dle výkresu a dále průrazem do 2.NP do sborovny, kde bude umístěn nový pR2S2. Stávající rozvaděč bude demontován a stávající zařízení přesunuto do

**Projekt:** Zajištění konektivity a pořízení vybavení odborných učeben pro základní školy Karlovy Vary  
**Část projektu:** Projektová dokumentace rekonstrukce LAN a WIFI

nového racku pR2S2. Z pR2S1 povede dále páteří síť v trubce - chrániče u stropu dle výkresu a dále u okna v trubce - chrániče až do 3.NP, kde bude umístěn nový pR2S3. Stávající rozvaděč bude demontován a stávající zařízení přesunuto do nového racku pR2S3. Ve 4.NP nebude žádný rack.

Tělocvična nemá žádný rack.

Projekt řeší také zajištění konektivity pro nově budované učebny. Z hlavního racku RH bude provedeno propojení páteřním optickým kabelem do podružného racku nově budované učebny, zakončení optického kabelu v tomto místě řeší navazující projekt 1.3.1 *Vybavení učeben ZŠ Karlovy Vary*. Viz. výkresová dokumentace.

Výbava a náplň jednotlivých racků vyplývá z výkazu výměr.

Optické rozvody budou zakončeny v optické vaně umístěné v příslušném racku, všechna vlákna optického kabelu budou navařena pigtaily s trubičkovou ochranou svárů, uloženy v optických kazetách s vázacími pásky a zakončeny na čele optické vany s příslušnou spojkou. Nevyužité porty na optickém čele vany budou osazené záslepkou.

Veškerá kabelizace, pasivní prvky a kabelová zakončení budou řádně popsány a označeny dle výkresové dokumentace.

Po provedení optické kabelizace bude zajištěno certifikované měření s výstupním protokolem.

#### 2.1.2 Metalické vedení pro WIFI a datové zásuvky

Datový metalický rozvod bude proveden datovým sdělovacím kabelem UTP 4x2x0,5 Cat.6 s certifikací pro systémovou záruku 10 let. Veškerá kabelizace, pasivní prvky a kabelová zakončení budou řádně popsány a označeny dle výkresové dokumentace. Po provedení metalické kabelizace bude zajištěno certifikované měření s výstupním protokolem.

Datové zásuvky budou zakončeny v datové přisazené dvoj-zásuvce DAT 2xRJ45, Cat.6. Příprava pro WIFI přípojné body bude zakončena datovou jedno-zásuvkou RJ45, Cat.6.

##### 2.1.2.1 Budova 1. stupně 1.NP

V 1.NP je navrženo 6 nových WIFI přípojných bodů a 12 nových datových zásuvek. Metalické vedení bude nataženo v lištách u stropu. Trasa z racku RH, který je umístěn v mezipatře, povede v liště k oknu a podél zdi veden do 1.NP. Datové rozvody budou zakončeny v racku RH patchpanelem.

##### 2.1.2.2 Budova 1. stupně 2.NP

V 2.NP je navrženo 6 nových WIFI přípojných bodů a 6 nových datových dvoj-zásuvek. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu a datové rozvody budou zakončeny v racku RH patchpanelem. Stejně jako v 1.NP bude trasa svedena podél okna v místě dle výkresu.

##### 2.1.2.3 Budova Družiny 1.NP

V 1.NP je navržen 1 nový WIFI přípojný bod a 1 nová datová dvoj-zásuvka. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu a svedeno do racku pRD1, kde budou datové rozvody zakončeny patchpanelem. Průraz bude veden z kanceláře do 2.NP, viz výkresová dokumentace.

##### 2.1.2.4 Budova Družiny 2.NP

V 2.NP je navrženo 6 nových WIFI přípojných bodů a 6 nových datových dvoj-zásuvek. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu a datové rozvody budou zakončeny v racku pRD1 patchpanelem.

**Projekt:** Zajištění konektivity a pořízení vybavení odborných učeben pro základní školy Karlovy Vary  
**Část projektu:** Projektová dokumentace rekonstrukce LAN a WIFI

#### 2.1.2.5 Spojovací chodba a vestibul

Ve vestibulu je navržen 1 nový WIFI přípojný bod a 3 nových datových dvoj-zásuvek. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu a datové rozvody budou zakončeny v racku pRV1 patchpanelem.

#### 2.1.2.6 Budova Tělovýchovy

Na chodbě ve 2.NP je navržen 1 nový WIFI přípojný bod a 1 nová datová dvoj-zásuvka v kabinetu. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu a datové rozvody budou zakončeny v racku pRV1 patchpanelem. V 1.NP bude umístěn 1 nový WIFI přípojný ve stejném místě jako WIFI přípojný bod v 2.NP. Trasa povede schodištěm nahoru v liště a dále do racku pRV1 stejně jako nový WIFI přípojný bod v 2.NP

#### 2.1.2.7 Budova 2. stupně 1.NP

V 1.NP jsou navrženy 3 nové WIFI přípojné body a 25 nových datových dvoj-zásuvek v učebně, kde je umístěn rack pR2S1. Metalické vedení bude nataženo dle místní dispozice učebny v lištách. Datové rozvody budou zakončeny v racku pR2S1 patchpanelem.

#### 2.1.2.8 Budova 2. stupně 2.NP

V 2.NP. je navrženo 7 nových WIFI přípojných bodů a 4 nových datových dvoj-zásuvek. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu a datové rozvody budou zakončeny v racku pR2S2 patchpanelem.

#### 2.1.2.9 Budova 2. stupně 3.NP

V 3.NP je navrženo 6 nových WIFI přípojných bodů a 6 nových datových dvoj-zásuvek. Metalické vedení bude nataženo v lištách u stropu a datové rozvody budou ukončeny v racku pR2S3 patchpanelem.

#### 2.1.2.10 Budova 2. stupně 4.NP

V 4.NP je navrženo 6 nových WIFI přípojných bodů a 6 nových datových dvoj-zásuvek. Metalické vedení bude nataženo v lištách u stropu, průrazem v kabinetu do 3.NP a dále budou datové rozvody ukončeny v racku pR2S3 patchpanelem.

### 3 Závěr

Před zahájením realizace bude vypracován podrobný harmonogram prací, který bude především upozorňovat na jednotlivé milníky, které mohou mít vliv na ostatní části projektu, průběh a termíny dokončení celé realizace. Harmonogram musí být před zahájením prací odsouhlasen objednatelem. Po dokončení realizace bude vypracována dokumentace skutečného provedení, ke které budou přiloženy měřicí protokoly. K dokumentaci bude dále přiloženo prohlášení o shodě použitých zařízení dle zákona 22/1997 Sb. v platném znění a příslušných nařízení vlády včetně veškerých revizních zpráv a protokolů, osvědčení, provozních zkoušek a ostatních dokladů.

Tato dokumentace nenahrazuje dílenskou nebo výrobní dokumentaci, položky nezbytné ke kompletnímu a plně funkčnímu provedení díla, které nejsou obsažené ve výkazu výměr, zhotovitel nabídky zahrne do obecných položek typu VRN nebo do celkové ceny ostatních dodávek. Cenová kalkulace bude zpracována pro dodávku kompletního díla včetně veškerých s ním spojených nákladů dle standardů objednatele.