

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

**ZŠ Krušnohorská, Karlovy Vary**

**D.1.3.5 Rekonstrukce LAN a WIFI**

**D.1.3.5. - 1 Technická zpráva**

Wypracoval	Ing. Pavel Durdil	 Studentská 94/47, 36007, Karlovy Vary Tel: 353 222 850, www.stamp.cz		
Ved. projektant	Ing. Pavel Durdil			
Investor	Statutární město Karlovy Vary, Moskevská 21 360 01, Karlovy Vary			
Stavba - akce		Stupeň PD	DSP	
Zajištění konektivity a vybavení odborných učeben pro základní školy Karlovy Vary		Datum	18.1.2018	
ZŠ Krušnohorská, Karlovy Vary		Č.zak.	8102	
		IČ	236 80 561	
Název části	Rekonstrukce LAN a WIFI Technická zpráva	Paré <b>1</b>	Profese <b>SL</b>	Ozn. části <b>D.1.3.5.-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 Krušnohorská .....	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 Krušohorská

Areál **ZŠ Krušohorská** tvoří 5 budov propojených chodbou (viz. obrázek) – 2 pavilony 1. a 2. stupně, pavilon tělesné výchovy, budova kuchyně a jídelny a pavilon družiny a prvních tříd.



*Areál Základní školy Krušohorská*

#### 2.1.1 Racky a optické propojení

V 1.NP **budovy 2. stupně** bude umístěn nový rack HR na místě stávajícího, který bude zrušen, a stávající zařízení budou přesunuta do nového racku HR. Zde je přívod optického vedení k MAN – Metropolitní síti města Karlovy Vary a jejím prostřednictvím k Internetu. V 2.NP a 3.NP budou umístěny nové podružné racky pR2S1 a pR2S2, které budou propojeny s RH páteřním vedením optickým kabelem. Trasa povede dle výkresu v liště u stropu. Mezi jednotlivými patry budou provedeny průrazy.

**Budova 1. stupně** bude mít 2 nové racky pR1S1 a pR1S2, které budou propojeny s RH páteřním vedením optickým kabelem. Trasa povede dle výkresu v liště u stropu.

V **pavilonu družiny a 1. tříd** a v **pavilonu jídelny a kuchyně** budou v každé budově po 1 novém racku, rack pRJ1 a pRD1, které budou propojeny s RH páteřním vedením optickým kabelem. Trasa povede dle výkresu v liště a dále v technické šachtě, která je umístěna pod spojovací chodbou. Do technické šachty a z ní je třeba provést průrazy.

**Pavilon tělesné výchovy** nemá svůj vlastní rack a bude připojen k síti metalickým vedením z racku pRJ1 technickou šachtou, která je umístěna pod spojovací chodbou. Do technické šachty a z ní je třeba provést průrazy.

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.

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

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 navažena pigtaily s trubičkovou ochranou svárů, uloženy v optických kazetách s vázacími pásky a zakončeny na čele optické vany s příslušnou spojkou. Nevyužitá vlákna na optickém panelu 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 přípojný body bude zakončena konektorem RJ45, Cat.6.

##### 2.1.2.1 Budova 2. stupně 1.NP

V 1.NP je navrženo 6 nových WIFI přípojných bodů a 8 nových datových dvoj-zásuvek. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi a datové rozvody budou zakončeny v racku RH patchpanelem.

##### 2.1.2.2 Budova 2. stupně 2.NP

V 2.NP je navrženo 6 nových WIFI přípojných bodů a 10 nových datových dvoj-zásuvek. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi a datové rozvody budou zakončeny v racku pR2S1 patchpanelem.

##### 2.1.2.3 Budova 2. stupně 3.NP

V 3.NP je navrženo 6 nových WIFI přípojných bodů a 9 nových datových dvoj-zásuvek. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi a datové rozvody budou zakončeny v racku pR2S2 patchpanelem.

##### 2.1.2.4 Budova 1. stupně 1.NP

V 1.NP je navrženo 5 nových WIFI přípojných bodů a 3 nové datové dvoj-zásuvky. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi a datové rozvody budou zakončeny v racku pR1S1 patchpanelem.

##### 2.1.2.5 Budova 1. stupně 2.NP

V 2.NP je navrženo 5 nových WIFI přípojných bodů a 7 nových datových dvoj-zásuvek. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi a datové rozvody budou zakončeny v racku pR1S2 patchpanelem.

#### 2.1.2.6 Pavilon jídelny 1.NP

V 1.NP jsou navrženy 2 nové WIFI přípojné body. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi a datové rozvody budou zakončeny v racku pRJ1 patchpanelem.

#### 2.1.2.7 Pavilon jídelny 2.NP

V 2.NP jsou navrženy 2 nové WIFI přípojné body a 1 nová datová dvoj-zásuvka. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi a datové rozvody budou zakončeny v racku pRJ1 patchpanelem.

#### 2.1.2.8 Pavilon TV

Ve 2.NP je navržen 1 nový WIFI přípojný bod a 1 nová datová dvoj-zásuvka a v 1.NP je navržen 1 nový přípojný WIFI bod. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi, dále průrazem do technické šachty pod spojovací chodbou a doracku pRJ1. Datové rozvody budou zakončeny v racku pRJ1 patchpanelem.

#### 2.1.2.9 Pavilon družiny a 1. tříd 1.NP

V 1.NP je navržen 1 nový WIFI přípojný bod a 3 nové datové dvoj-zásuvky. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi. Datové rozvody budou zakončeny v racku pRD1 patchpanelem.

#### 2.1.2.10 Pavilon družiny a 1. tříd 2.NP

V 2.NP jsou navrženy 2 nové WIFI přípojné body a 4 nové datové dvoj-zásuvky. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi a dále průrazem do 1.NP. Datové rozvody budou zakončeny v racku pRD1 patchpanelem.

#### 2.1.2.11 Pavilon družiny a 1. tříd 3.NP

V 2.NP jsou navrženy 2 nové WIFI přípojné body a 4 nové datové dvoj-zásuvky. Metalické vedení nataženo v lištách u stropu s průrazy mezi zdmi a dále průrazem do 2.NP a následně do 1.NP. Datové rozvody budou zakončeny v racku pRD1 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.