

**Projektová dokumentace rozšíření wifi
sítě v budovách internátu Střední
dopravní školy v Plzni,
Karlovarská 99**

Vypracoval: Jaroslav Malát
SOFTECH Plzeň
červen 2018

OBSAH

1. CÍL PROJEKTU	3
2. POSTUP PŘI NÁVRHU ROZŠÍŘENÍ STRUKTUROVANÉ KABELÁŽE.....	4
2.1 CONTROLLER.....	4
2.2 ACCES-POINTY	4
3. TECHNICKÁ ZPRÁVA A VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE.....	5
3.1 ZPŮSOB INSTALACE Z KONCOVÝCH UZLŮ DOMOVA MLÁDEŽE	5
3.2 INSTALACE WIFI SÍTĚ V BUDOVĚ DM1 A DM2.....	5
3.2.1 Aktuální počet a rozmístění přístupových bodů (AP) v DM1	5
3.2.2 Instalace nových AP v DM1	6
3.2.3 Instalace nových AP v DM2.....	6
4. INSTALACE ROZVADĚČŮ	7
4.1 DOMOV MLÁDEŽE DM1 – VYCHOVATELNA 5. PATRO.....	7
4.2 DOMOV MLÁDEŽE DM2 – VYCHOVATELNA 5. PATRO.....	7
5. ZÁVĚR.....	8

1. Cíl projektu

Vytvoření podkladu pro realizaci rozšíření centrálně řízené wifi sítě ve stávajících budovách školy.

Návrh uvedeného řešení je koncipován s ohledem na kompatibilitu s již instalovaným, stávajícím systémem. Pro vlastní rozšíření sítě, je tedy nutné opět zvolit technologie kompatibilní se stávající strukturou.

Pro rozšíření wifi sítě navrhujeme také již instalované AP Ruckus, které jsou dostatečně propustné, disponují jednotným managementem, jednotnými prvky na rozšíření a v neposlední řadě doživotní zárukou a špičkovým servisem.

Tím se významně zjednodušuje a zefektivňuje centrální dohled nad celou sítí.

Aktuálně používané prvky v SPŠD Plzeň s doživotní zárukou:

- HW kontrolér Ruckus ZD 1205
- AP Ruckus ZF R500
- Switche HP

Navrhované prvky pro rozšíření sítě:

- Ruckus AP ZF R510
- Switch HP 1920 8G POE

Cílem projektu je vytvoření technické zprávy a výkresové dokumentace pro:

- Rozšíření stávající sítě v areálu internátu
- Rozšíření metalické sítě v areálu internátu
- Instalace kabeláže a lišt v chodbách internátu
- Osazení racků pasivními a aktivními prvky
- Osazení aktivních prvků na chodbách internátu

2. Postup při návrhu rozšíření strukturované kabeláže

- Postup při návrhu sítě:
 - zjištění základních požadavků
 - zjištění místních podmínek
 - prvotní návrh technologie
 - praktické zkušenosti prostředí
 - konzultace

Pravidla návrhu:

- **Návrh musí navazovat na již používané a osvědčené technologie s jednotným managementem.**
- **Celá síť musí být centrálně řízená.**
- Pro všechna nová přípojná místa bude použito shodné přenosové médium - metalický kabel CAT6.
- Kabely jsou zakončeny v datových rozváděčích do modulárních patch panelů.
- Fyzické přepojování umožňují patch panely v datových rozváděčích pomocí propojovacích patch kabelů.

2.1 Controller

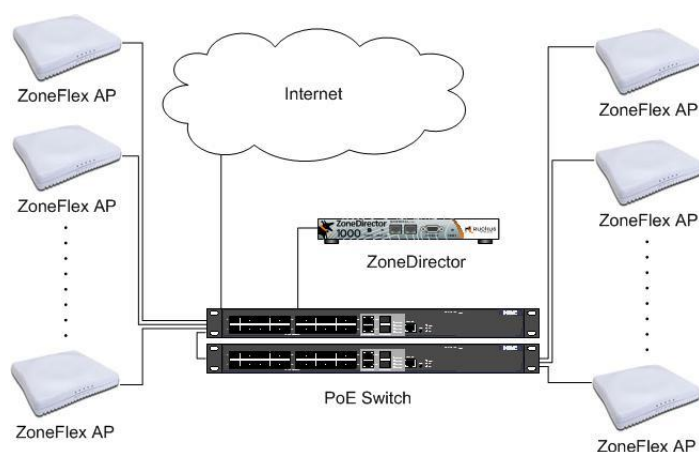
V rámci projektu na rozšíření stávající centrálně řízené bezdrátové sítě do lokality domova mládeže na Karlovarské 99, musí dojít k rozšíření licencí na stávající hardwarový kontrolér, kompatibilní s původním řešením. Licence se nechají rozšiřovat po jednom AP.

Aktuálně nám licence pokrývají všech 41 ks AP v DM1 a DM2.

2.2 Acces-pointy

Všechny nové Acces-pointy musí již splňovat normu **802.11ac s propustností až 867 Mb/s**. Ke všem AP bude z racku přiveden UTP kabel CAT6. Tímto kabelem bude zajištěno kromě datového přenosu také napájení AP – Power over ethernet. Odpadá tím instalace napájecích kabelů k jednotlivým AP.

Schématické znázornění aktuálně používané centrálně řízené wifi sítě v prostorách internátu:



3. Technická zpráva a výkresová dokumentace

3.1 Způsob instalace z koncových uzlů domova mládeže

Mezi koncovým uzlem ve výchovatelně na 5 poschodí DM1 a koncovými access pointy, budou nově nataženy UTP kabely cat6.

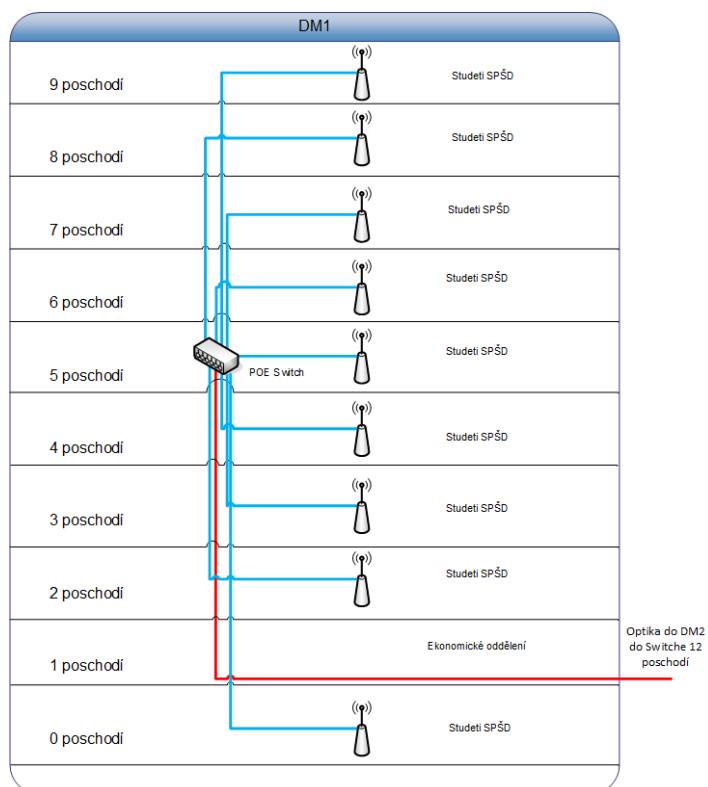
K propojení těchto uzlů bude zapotřebí cca 340m UTP kabelu, k natažení bude částečně využito stávajících lišt, nově bude zapotřebí cca 40m lišty o rozměru 40x40mm a cca 40m o rozměru 20x20mm. V koncovém uzlu bude kabel ukončen v modulárním panelu, u nově instalovaných AP bude ukončen konektorem RJ45.

3.2 Instalace WIFI sítě v budově DM1 a DM2

V rámci tohoto projektu dojde k rozšíření stávající bezdrátové sítě v budovách domova mládeže DM1 a DM2. Výsledný počet přístupových bodů je kalkulován nejen s ohledem na dostupnost kvalitního signálu, ale i počtu předpokládaných připojených uživatelů a na typ a množství přenášených dat. Nově bude celkem zapotřebí 47 přístupových bodů. Jejich rozmístění je následující.

3.2.1 Počet a rozmístění přístupových bodů (AP) v DM1

DM1	poschodí	AP	chodba
	0. poschodí	4 AP	chodba
	2. poschodí	3 AP	chodba
	3. poschodí	3 AP	chodba
	4. poschodí	3 AP	chodba
	5. poschodí	3 AP	chodba
	6. poschodí	3 AP	chodba
	7. poschodí	2 AP	chodba
	8. poschodí	2 AP	chodba
	9. poschodí	2 AP	chodba



3.2.2 Instalace nových AP v DM1

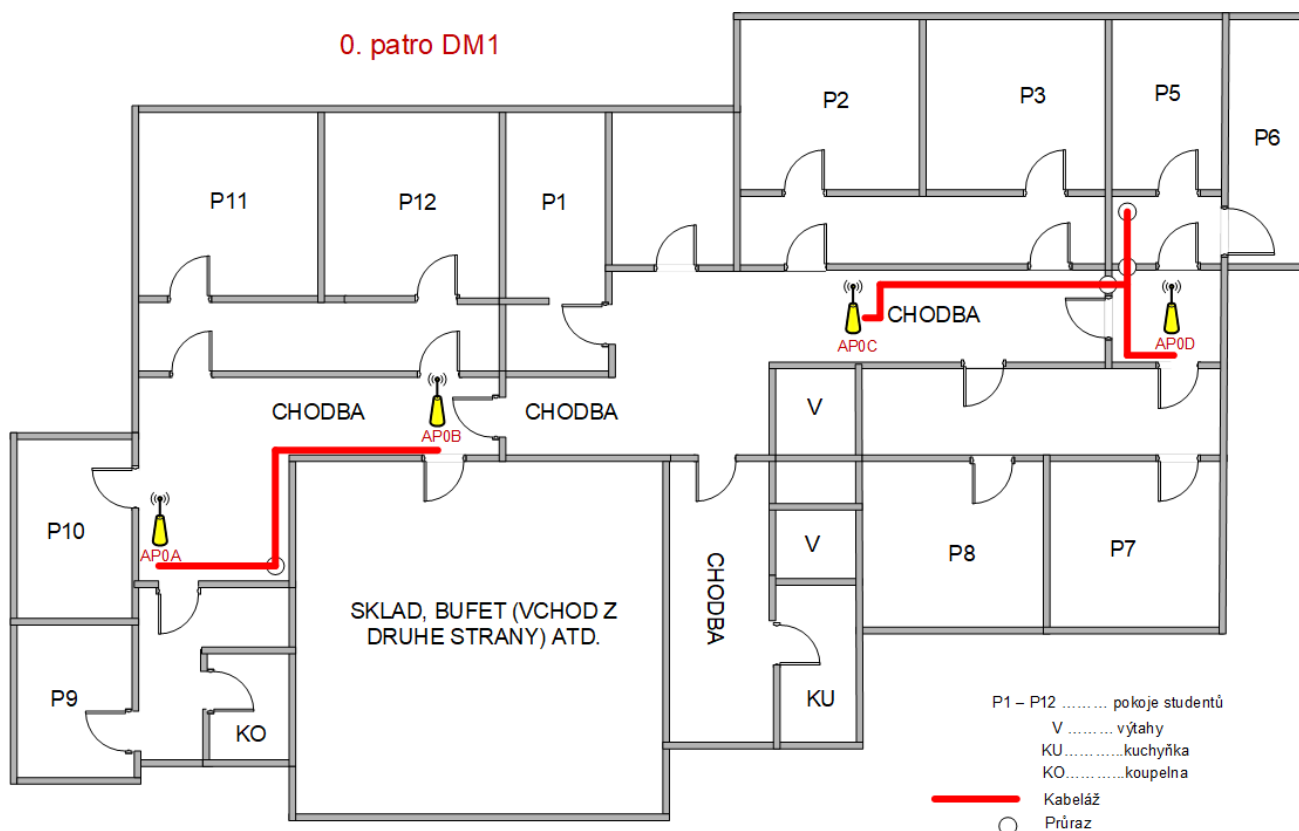
Pro označení jednotlivých AP v budovách domova mládeže bude použitý stejný vzorec:

označení budovy - číslo poschodí + sektor budovy

např. **DM1 (DM2) 5 A**

Na nultém poschodí DM1 bude umístěno na chodbě AP **DM1-0A, DM1-0B, DM1-0C a DM1-0D**. Instalace bude provedena na stropě a bude spotřebováno celkem cca 340m UTP kabelu CAT6, který bude ukončen v modulárním patch panelu v nově rozšířeném racku umístěného ve vychovatelně na pátém poschodí. AP bude připojeno na nový POE switch 8 portů. Nově bude instalováno cca 40m lišt o rozměru 20x20mm a cca 20m lišt o rozměru 40x40mm.

Rozmístění přístupových bodů a ideální trasa kabeláže jsou znázorněny zde:



3.2.3 Instalace nových AP v DM2

Nově budou dodány 2 AP do 6. a 7. poschodí internátu DM2, které budou zapojeny na stávající kabeláž. V případě nevyhovujících otvorů na stropě budou převrtány a usazeny na původní místa.

4. Instalace rozvaděčů

4.1 Domov mládeže DM1 – vychovatelna 5. patro

Do vychovatelny na pátém poschodí bude rozšířen stávající nástěnný rozvaděč.

Rack bude nově obsahovat:

- Nový 8 portový POE Switch 65W, který bude kompatibilní se stávajícím řešením.
- 1x modulární patch panel 24 portů
- 4x konektor Keystone CAT6
- 5x 0,5m UTP kabel CAT6

Z tohoto racku budou taženy kabely UTP CAT6 k jednotlivým AP. Nově bude instalováno cca 80m lišt o rozměru 20x20mm a 40x40mm. Všechny nové rozvody budou zakončeny v modulárním patch panelu 24 portů umístěném v racku.

4.2 Domov mládeže DM2 – vychovatelna 5. patro

Do vychovatelny na pátém poschodí bude rozšířen stávající nástěnný rozvaděč.

Rack bude nově obsahovat:

- 2x 0,5m UTP kabel CAT6

5. Závěr

Projekt vychází ze skutečností známých na začátku června 2018.

Projekt řeší rozšíření centrálně řízené bezdrátové sítě do prostor domova mládeže DM1 a DM2.

Celé řešení je dimenzováno s určitou rezervou pro snadný rozvoj a možnost změn v konfiguraci jak kabeláže, tak i aktivních a wireless prvků.