



### Příloha č. 3: Specifikace nabídky zakázky č. 2015/5

## SPECIFIKACE pro veřejnou zakázku „Wi-Fi síť pro prostory ZŠ“

### Veřejná zakázka malého rozsahu

#### Název subjektu:

Základní škola a Mateřská škola Děčín IV, Máchovo nám. 688/11, příspěvková organizace

Identifikační číslo: 72743816

Sídlo: Máchovo náměstí 688/11, Děčín IV, 405 02

Kontaktní osoba pro technické konzultace: Mgr. Radek Špáta, e-mail:

[radek.spata@machovka.cz](mailto:radek.spata@machovka.cz), tel.: 608 978 497

#### Zřizovatel:

Statutární město Děčín, Mírové náměstí 1175/5, Děčín IV - Podmokly, PSČ 405 38

Identifikační číslo: 00261238

Předmětem veřejné zakázky malého rozsahu je vybudování komplexního a dostatečně kvalitního Wi-Fi pokrytí budovy ZŠ. Následné zprovoznění, nastavení, zaškolení a otestování ve zkušebním období (leden 2016).

## TECHNICKÁ SPECIFIKACE BEZDRÁTOVÉ SÍTĚ

### VÝSTAVBA NOVÉ WI-FI SÍTĚ VE ŠKOLE

#### 1. Popis

Cílem projektu je vybudovat plnohodnotnou Wi-Fi síť pro Základní školu a Mateřskou školu Děčín IV, která je schopna obhospodařit min. 350 aktivních uživatelů v reálném čase a v dostatečné kvalitě. Obecnými požadavky je zabezpečení, **snadná konfigurace** a správa. Oddělení sítí žáků, učitelů a hostů. Možnost omezení rychlosti v konkrétním čase a prostoru.

Vzhledem k omezeným finančním prostředkům, charakteru budovy a očekávané velké míře rušení hledáme vhodnou kvalitní technologii s centrálním kontrolérem pro řízení sítě.

Pro realizaci požadujeme dodržet doporučení analýzy *WiFi Site Survey* dostupné v zadávací dokumentaci jako příloha č. 5 – Analýza WiFi Site Survey\_p\_č\_5, zejména umístění přístupových bodů a minimální požadované hodnoty síly signálu na min -67dBm ve všech pokrývaných prostorách.

#### 2. Wi-Fi Controller

- Controller bude ve většině případů připojen do stejné L2 sítě jako přístupové body a podporuje autodiscovery, nicméně v budoucnu se očekává použití L3 propojení pro vzdálené subnety.
- Musí umět spravovat alespoň 50 přístupových bodů, s možností případného navýšení kapacity
- Musí umět upgradovat firmware na spravovaných přístupových bodech a spravovat jejich konfiguraci

- d) Musí mít detekci cizích přístupových bodů (rogue AP detection)
- e) Musí poskytovat statistiky systému, připojení jednotlivých klientů napříč spravovanými přístupovými body, management událostí a alertů
- f) Musí obsahovat řešení webového captive portálu s funkcionalitou časově omezených guest přístupů, s možností přidělení správy přístupů určenému laickému uživateli
- g) Controller bude ve fyzickém provedení s možností konfigurace v HA (Vysoká dostupnost)
- h) Controller musí podporovat přímou integraci s adresářovými službami (LDAP, Radius)

### 3. Přístupové body

#### a) Rádiová část

i. Musí podporovat standardy 802.11a/b/g/n/ac, vysílání v pásmu 2,4 a 5GHz, modulací 256-QAM a 2x2 MIMO

ii. Musí fungovat plynulý roaming mezi jednotlivými přístupovými body bez ztracení paketů (nutné pro fungování aplikací jako VoIP), mělo by podporovat standard 802.11e/WMM

iii. Musí umět automaticky vybírat vysílací kanál podle zarušení okolí (AP musí podporovat analýzu rádiového spektra)

iv. Přístupový bod by měl zvládnout obsloužit (asociovat) 100 klientů. Nicméně, Zadavatel očekává, že na 1 AP se bude připojovat až 40 zařízení pro elektronickou výuku. Zadavatel požaduje, aby zařízení umožnilo konkurentní využívání streamovaného videa v kvalitě 700kbps per klient pro každé z těchto zařízení. Toto bude ve zkušebním provozu ověřeno.

v. Musí mít adaptivní antény pro lepší pokrytí vnitřních rozsáhlých prostor či jinou srovnatelnou technologii.

vi. Musí umět vysílat alespoň 6 SSID na jeden přístupový bod s možností nasazení SSID jen na vybrané přístupové body

vii. AP musí podporovat mechanismus férového rozdělení vysílacího času, aby se zamezilo tomu, že by pomaleji přenášející Wi-Fi klientská zařízení znevýhodňovala klienty, kteří jsou schopni rychlejšího přenosu/propustnosti, např. 802.11 b/g/a klientská zařízení znevýhodňující výkon zařízení s podporou 802.11n/ac

#### b) Připojení přístupového bodu

i. Bude připojen standardem 802.3ab (Gigabit Ethernet 1000BASE-T) s podporou 802.1q (VLAN), ale zároveň musí podporovat uplink pomocí bezdrátové MESH topologie.

ii. Musí mít možnost připojení pomocí LAG pro redundanci, možnost daisychain připojení dalšího IP zařízení případně obslužení plné kapacity AP, tj. AP musí být vybaveno alespoň dvěma GbE Ethernetovými porty formátu RJ-45



- iii. Bude napájen pomocí PoE dle standardu 802.3af
- iv. Musí podporovat autentizaci klienta pomocí 802.1x na ethernet portu

**c) Funkce přístupového bodu**

- i. Jednotlivá SSID musí jít zařadit do separátní VLANy dle standardu 802.1Q
- ii. Musí jít nastavit rozdílně QoS dle jednotlivých SSID, respektive VLAN, atp.
- iii. Musí podporovat zabezpečení WPA2-AES a autentizaci klientů dle 802.1x, nastavení musí být separátní pro jednotlivá SSID
- iv Musí podporovat technologii pro rychlý bezvýpadkový roaming (např. Opportunistic Key Caching).
- v Musí podporovat Izolaci klientů, Force DHCP a ochranu před DHCP spoofingem
- vi Indoor AP musí být v provedení s vestavěnou interní anténou

**d) Ostatní**

- i. Konstrukce AP musí vyhovět montáži na zeď, strop nebo do podhledu, montážní kit musí být součástí dodávky
- ii. Produktová řada musí obsahovat interní i externí modely
- iii WiFi infrastruktura musí mít certifikaci WiFi Alliance a UL 2043 (případně jiný Plenum rating certifikát)
- iv Přístupové body musí být dodány s omezenou omezenou doživotní zárukou. Po dobu min 1 roku zadavatel požaduje přístup k bezplatným updatům a upgradům SW WiFi komponent.

#### 4. Systém lokalizace

**a.** Systém musí v budoucnu umožňovat rozšíření pro lokalizaci v reálném čase připojené zařízení s přesností 10m a graficky prezentovat polohu v plánu budovy – není podmínkou, ale výhodou. Dodavatel uvede případné možnosti nativní/3rd party integrace jako podklad pro posouzení budoucích možností nasazení lokalizačního systému. V případě nativního řešení vyjmenuje komponenty a orientační náklady na rozšíření systému.

#### 5. Rozsah dodávky

**a.** Výběrové řízení je vypsáno jak na dodávku, tak na instalaci a veškeré manipulace s tím spojené. Součástí nabídky musí být i potřebné elektroinstalační, instalatérské, zámečnické a stavební práce potřebné ke zprovoznění jednotek. Pro úpravy stávající LAN sítě a pro připojení WiFi jednotek do sítě je explicitně požadována dodávka nové strukturované kabeláže v následujícím rozsahu:

i Vybudování nového SM optického propoje mezi levým a pravým křídlem budovy v úrovni prvního patra (*detaily uchazeč zajistí při osobní obhlídce místa*).

ii Vybudování nové strukturované kabeláže k jednotlivým AP: 2xkabel dostačující pro 1GbE, dvojzásuvka v místě instalace AP + patchkabely, terminace kabeláže v příslušných rozvaděčích na nových patchpanelech + patchcordy k LAN switchům.

iii proměření certifikačním testerem a následné dodání měřicího protokolu

iv vypracování zákresů a technické dokumentace vedení kabelových tras

v Dodání nového nástěnného 19“ racku do Linux učebny (hloubka 60 cm, výška min 12U) včetně přeložení technologie a zakončení optického propoje na patchpanelu.

vi Součástí dodávky musí být 802.11af injektory, případně switche pro napájení všech AP. Použití 230V adaptéru není přípustné.

**b. Zaškolení obsluhy (administrátor systému a administrátor hostovského portálu)**

**c. Dodavatelská dokumentace včetně zákresu skutečného provedení – 1× „papírová“ verze + elektronicky**

**d. Zboží musí být nové, v originálním nerozbaleném stavu, nerepasované a určené pro český trh.**

## **6. Minimální rozsah servisu**

**a. Záruční doba na dodávané technologie bude 24měsíců, po dobu záruky bude servis zdarma.**

**b. Pravidelný servis není vzhledem k použité technologii požadován. V případě závady dodavatel garantuje servis do 24 hodin od nahlášení. Dodavatel uvede hodinovou cenu technika, kterou bude pro technické požadavky nad rámec záruky garantovat následující 2 roky.**

## **7. Reference**

**a. Uchazeč uvede 3 reference na srovnatelný WiFi projekt v podobně náročném prostředí s kontakty na odpovědné osoby na straně zákazníka**