

TECHNICKÁ SPECIFIKACE - KONEKTIVITA

Je požadováno kompletní pokrytí vnitřních prostor inteligentní Wi-Fi v pásmu 2.4Ghz a 5Ghz standardu 802.11AC s centrálním řízením z cloudového prostředí umožňující roaming uživatelů. Aktivní prvky napájené po datovém kabelu z datových rozvaděčů. Nastavení Wi-Fi umožňující vytvoření až 15 SSID navzájem oddělené sítě. Funkce: ověřování uživatelů pomocí radius serveru, časově omezená Wi-Fi, filtrování obsahu, contentfiltering, omezení rychlosti sítě. Systém musí zahrnovat všechny licence pro zajištění požadované funkcionality na období minimálně 120 měsíců.

Navržené a dodané řešení vnitřní konektivity musí být v souladu s dokumentem „STANDARD KONEKTIVITY ŠKOL“ (s výjimkou podmínek kapitoly 1. „Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN)“, její splnění zajistí zadavatel) – příloha Zadávací dokumentace.

Dodavatel se zavazuje zpracovat a předat podklady k prokázání splnění standardu konektivity podle pokynů uvedených v dokumentu „Prokázání a kontrola naplnění standardu konektivity ve výzvách IROP“ (infrastruktura základních a středních škol) – příloha. Zadávací dokumentace.

Řešení musí zahrnovat minimálně tyto prvky:

Centrální systém řízení a monitorování sítě

1 ks

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

Centrální systém řízení a monitorování sítě musí umožnit zabezpečenou vzdálenou správu, plnou konfiguraci a monitorování současně pro všechny poptávané komponenty sítě (bezpečnostní brány, přepínače, bezdrátové přístupové body a systém správy mobilních zařízení) a to prostřednictvím jednotného integrovaného webového rozhraní. Systém musí zajistit automatickou aktualizaci softwaru a instalaci bezpečnostních záplat do všech zařízení v systému, a to v uživatelsky definovaném čase. Systém musí umožnit změny konfigurace více zařízení stejného typu současně a konfigurace nových zařízení pomocí šablon. Centrální systém řízení a monitorování sítě musí podporovat následující metody autentizace klientů LAN a WLAN infrastruktury:

- 802.1X ověření na základě údajů interní databáze systému
- 802.1X ověření prostřednictvím RADIUS serveru
- Webová autentizace na základě údajů interní databáze systému
- Webová autentizace prostřednictvím RADIUS nebo LDAP serveru
- Webová autentizace prostřednictvím Facebook účtu
- Možnost vytvoření vlastního webového portálu

Centrální systém řízení a monitorování sítě musí být schopen zobrazit všechna klientská zařízení připojená k síti školy během minimálně posledních 10 dnů. Výpis by měl obsahovat minimálně následující informace:

- Uživatelské jméno
- IP a MAC adresa zařízení
- Objem uživatelem / zařízením přenesených dat za dané období s rozpadem na jednotlivé rozpoznané aplikace. Systém musí být schopen zobrazit seznam top žáků / studentů, kteří za dané období ve školní síti přenesli nejvíce dat.

Systém musí být schopen zobrazit polohu a stav všech síťových zařízení v systému v geografické mapě a také graficky zobrazit reálnou fyzickou topologii sítě školy.

Systém musí být schopen zobrazit polohu všech klientských zařízení v závislosti na způsobu jejich připojení, a to buď přímo v plánech jednotlivých podlaží, v geografické mapě nebo v kontextu portu příslušného LAN přepínače.

Systém musí v případě bezpečnostní brány umožnit konfiguraci FW L3-L7 a IDS/IPS bezpečnostních pravidel, NATu, celkové šířky pásma na uplinku a propustnosti pro klienty a jednotlivé rozpoznané aplikace. Systém musí být provozován v režimu vysoké dostupnosti.

Základní konektivita a přístup do internetu musí být pro klienty zachován i v případě, že je Centrální systém řízení a monitorování sítě dočasně nedostupný.

I v případě nedostupnosti Centrálního systému řízení a monitorování sítě musí být zajištěna možnost autentizace a autorizace nových klientů LAN i WLAN infrastruktury prostřednictvím 802.1x protokolu pomocí RADIUS.

Systém musí umožnit rozdělení administrátorů do skupin s různými právy přístupu.

Pro autentizaci administrátora přistupujícího přes webové rozhraní musí systém podporovat minimálně RADIUS protokol, SAML a dvoufaktorovou autentizaci.

Systém musí být schopen odesílat správcům emailové zprávy o důležitých systémových událostech.

Systém musí být schopen odesílat zprávy na vzdálený SYSLOG server.

Systém musí podporovat SNMP protokol pro vzdálenou správu a monitorování.

Systém musí podporovat XML API pro integraci s navazujícími systémy školy poskytující informace o připojených komponentách sítě a také klientských zařízeních.

Systém musí sledovat změny konfigurace systému a zahrnutých síťových komponent – Informace musí minimálně obsahovat:

- položku konfigurace
- uživatelské jméno administrátora, který změnu provedl
- novou hodnotu proměnné, v které ke změně došlo

Systém musí zahrnovat všechny licence pro zajištění požadované funkcionality na období minimálně 60 měsíců.

Součástí dodávky musí být platná podpora od výrobce po dobu minimálně 60 měsíců, a to včetně všech aktualizací softwaru, bezpečnostních aktualizací a přístupu k technické podpoře výrobce.

Systém musí být v době prodeje výrobcem plně podporován a na žádnou jeho část nesmí být vyhlášeno ukončení prodeje.

Bezpečnostní brána Firewall

1 ks

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

"Zařízení musí být možné nainstalovat CAB komunikace 19"" 1U rack

Zařízení musí mít minimálně 10x1GE rozhraní 1000BASE-T, 2x1GE rozhraní SFP

Propustnost firewallu musí být alespoň 500 Mbps.

Zařízení musí podporovat minimálně 250.000 současných připojení.

Zařízení musí podporovat minimálně 8.000 nově navázaných spojení za sekundu.

Zařízení musí obsahovat následující možnosti zabezpečení: FW, anti-virus, anti-phishing, IPS, antispoofing, filtrování provozu na základě kategorizace webových stránek (per skupina uživatelů) a web caching.

Kombinovaný výkon (současný běh FW, IPS, AV) musí být minimálně 320 Mbps.

Zařízení musí podporovat stavový firewall.

Zařízení musí podporovat IPSec VPN pro připojení vzdálených lokalit.

Zařízení musí podporovat VPN připojení vzdálených klientů.

Zařízení musí podporovat statické směrování.

Zařízení musí podporovat 802.1Q VLAN.

Zařízení musí podporovat 1:1 a 1:N NAT pro překlad IP adres

Zařízení musí podporovat funkci DHCP serveru.

Zařízení musí podporovat funkce pro bezpečné vyhledávání a YouTube pro školy.

Zařízení musí podporovat funkci kontroly souborů pomocí reputační databáze a sandboxingu jako ochranu před malwarem.

Zařízení musí podporovat funkci rozpoznávání klientských aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI) a identifikaci operačních systémů a hostname klientských zařízení.

Zařízení musí umožnit zakázat komunikaci vybraných klientů, a to až dle rozpoznávaných tříd aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI).

Zařízení musí umožnit omezit celkovou propustnost na uplinku a také přístupovou rychlost vybraných klientů, a to až dle rozpoznávaných tříd aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI).

Zařízení umožňuje QoS klasifikaci paketů pomocí DSCP tagu, a to až dle rozpoznávaných tříd aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI).

Zařízení podporuje redundantní WAN rozhraní s možností dynamické volby odchozího rozhraní per aplikace na základě ztrátovosti, zpoždění a časového rozptylu na příslušné WAN lince.

Zařízení musí umožnit monitorování IP (IPv4 aIPv6) datových toků formou exportu provozních informací o přenesených datech v členění minimálně zdrojová/cílová IP adresa, zdrojový/cílový TCP/UDP port (či ICMP typ) ve formátu NetFlow v9.

Zařízení musí být schopné odesílat zprávy na vzdálený SYSLOG server.

Zařízení musí podporovat režim vysoké dostupnosti (pár zařízení) s automatickou obnovou konektivity v případě HW chyby primárního zařízení.

Zařízení musí zahrnovat všechny licence pro zajištění požadované funkcionality na období minimálně 60 měsíců.

Součástí dodávky musí být platná podpora od výrobce po dobu minimálně 60 měsíců, a to včetně výměny vadného hardware, všech aktualizací softwaru a firmwaru, bezpečnostních aktualizací a přístupu k technické podpoře výrobce.

Zařízení musí být v době prodeje výrobcem plně podporováno a nesmí být pro něj vyhlášeno ukončení prodeje.

Zařízení musí podporovat plnou správu a monitorování prostřednictvím Centrálního systému řízení a monitorování sítě.

Záložní zdroj

7 ks

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

Výkon UPS Tower– 1150VA, Topologie: Line Interactive, Výstup: sinusoida, Výstupní zásuvky: 6x C13, Dálkově ovládané zásuvky, Rozsah vstupního napětí bez nutnosti použít baterie: 150V – 294V, Displej, Komunikace: USB, RS232, releové kontakty, (volitelně LAN karta), Zaloha při 50% zatížení: až 11 min, Ochrana proti hluboké vybití, monitorování stavu baterie, optimalizace doby nabíjení po úplném vybití baterie.

Main Switch 24port 1Gb s POE pro napájení aktivních prvků Wi-Fi konfigurovatelný přes cloudovou správu

1 ks

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

Main Switch 24port 1Gb s POE pro napájení aktivních prvků Wi-Fi konfigurovatelný přes cloudovou správu LAN inteligentní přepínač L2/L3 s 24x 10/100/1000Base-T porty (s podporou PoE/PoE+), 4x 1/10 GE SFP/SFP+ porty k propojení s ostatními síťovými prvky školy a redundantními vyměnitelnými zdroji. Zařízení je možné nainstalovat stojanu 19 " a má redundantní vyměnitelné zdroje.

Zařízení má 24x RJ-45 10/100/1000Base-T rozhraní.

Zařízení má 4x 1/10 GE SFP/SFP+ rozhraní pro uplink/downlink.

RJ-45 rozhraní na zařízení musí podporovat funkci auto-MDIX.

Zařízení podporuje stohování více zařízení stejného typu pomocí dedikovaných fyzických portů s propustností minimálně 80 Gb/s.

Zařízení podporuje PoE (IEEE 802.3af-2003) na všech RJ45 rozhraní.

Zařízení podporuje PoE+ (IEEE 802.3at-2009) na alespoň polovině RJ45 rozhraní.

Zařízení podporuje jumbo frame 9600 bajtů.

Zařízení podporuje L2 protokoly: 802.1D, 802.1w, 802.1Q, 802.3ad.

Zařízení podporuje 32000 MAC adres.

Zařízení podporuje 4095 virtuálních sítí LAN (802.1Q).

Zařízení podporuje L3 funkce a protokoly: statické směrování, dynamické směrování pomocí OSPFv2, DHCP relay/server a VRRP.

Zařízení podporuje 802.1x na všech rozhraních.

Zařízení podporuje autentizaci pomocí MAC adres prostřednictvím protokolu RADIUS.

Propustnost zařízení je nejméně 128 Gb/s.

Zařízení podporuje principy QoS dle 802.1p a DSCP a umožnit klasifikaci paketů dle zdrojových a cílových TCP/UDP portů (dle 4. vrstvy ISO/OSI).

Zařízení podporuje zachytávání klientského provozu per port s možností odeslání do ethernetového analyzátoru (např. Wireshark) pro vzdálené řešení problémů připojených klientů.

Zařízení podporuje funkci testování připojených UTP/STP kabelů – zjištění stavu jednotlivých párů a celkové délky kabelu.

Zařízení podporuje funkci rozpoznávání klientských aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI) a identifikaci operačních systémů a hostname klientských zařízení.

Zařízení podporuje filtrování procházejících uživatelských dat dle zdrojových a cílových IP adres a UDP/TCP portů.

Zařízení je schopné odesílat zprávy na vzdálený SYSLOG server.

Zařízení zahrnuje všechny licence pro zajištění požadované funkcionality na období minimálně 60 měsíců.

Součástí dodávky je platná podpora od výrobce po dobu 60 měsíců, a to včetně výměny vadného hardware, všech aktualizací softwaru a firmwaru, bezpečnostních aktualizací a přístupu k technické podpoře výrobce.

Zařízení je v době prodeje výrobcem plně podporováno a není pro něj vyhlášeno ukončení prodeje.

Zařízení podporuje plnou správu a monitorování prostřednictvím Centrálního systému řízení a monitorování sítě.

Switch datového rozvaděče

1 ks

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

Zařízení musí být možné nainstalovat stojanu 19 ".

Zařízení musí mít minimálně 48x RJ-45 10/100/1000Base-T rozhraní.

Zařízení musí mít minimálně 4x 1 GE SFP rozhraní pro uplink/downlink.

Zařízení musí podporovat virtuální stohování více zařízení stejného typu.

RJ-45 rozhraní na zařízení musí podporovat funkci auto-MDIX.

Zařízení musí podporovat jumbo frame 9578 bajtů.

Zařízení musí podporovat L2 protokoly: 802.1D, 802.1w, 802.1Q, 802.3ad.

Zařízení musí podporovat minimálně 32000 MAC adres.

Zařízení musí podporovat minimálně 4094 virtuálních sítí LAN (802.1Q).

Zařízení musí podporovat 802.1x na všech rozhraních.

Zařízení musí podporovat autentizaci pomocí MAC adres prostřednictvím protokolu RADIUS.

Propustnost zařízení musí být nejméně 104 Gb/s.

Zařízení musí podporovat principy QoS dle 802.1p a DSCP a umožnit klasifikaci paketů dle zdrojových a cílových TCP/UDP portů (dle 4. vrstvy ISO/OSI).

Zařízení musí podporovat zachytávání klientského provozu per port s možností odeslání do ethernetového analyzátoru (např. Wireshark) pro vzdálené řešení problémů připojených klientů.

Zařízení musí podporovat funkci testování připojených UTP/STP kabelů – zjištění stavu jednotlivých párů a celkové délky kabelu.

Zařízení musí podporovat funkci rozpoznávání klientských aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI) a identifikaci operačních systémů a hostname klientských zařízení.

Zařízení musí podporovat filtrování procházejících uživatelských dat dle zdrojových a cílových IP adres a UDP/TCP portů.

Zařízení musí být schopné odesílat zprávy na vzdálený SYSLOG server.

Zařízení musí zahrnovat všechny licence pro zajištění požadované funkcionality na období minimálně 60 měsíců.

Součástí dodávky musí být platná podpora od výrobce po dobu minimálně 60 měsíců a to včetně výměny vadného hardware, všech aktualizací softwaru a firmwaru, bezpečnostních aktualizací a přístupu k technické podpoře výrobce.

Zařízení musí být v době prodeje výrobcem plně podporováno a nesmí být pro něj vyhlášeno ukončení prodeje.

Zařízení musí podporovat plnou správu a monitorování prostřednictvím Centrálního systému řízení a monitorování sítě.

Switch datového rozvaděče

5 ks

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

Zařízení musí být možné nainstalovat stojanu 19 ".

Zařízení musí mít minimálně 24x RJ-45 10/100/1000Base-T rozhraní.

Zařízení musí mít minimálně 4x 1 GE SFP rozhraní pro uplink/downlink.

RJ-45 rozhraní na zařízení musí podporovat funkci auto-MDIX.

Zařízení musí podporovat virtuální stohování více zařízení stejného typu.
Zařízení musí podporovat PoE (IEEE 802.3af-2003) na alespoň polovině RJ45 rozhraní.
Zařízení musí podporovat PoE+ (IEEE 802.3at-2009) na alespoň čtvrtině RJ45 rozhraní.
Zařízení musí podporovat jumbo frame 9578 bajtů.
Zařízení musí podporovat L2 protokoly: 802.1D, 802.1w, 802.1Q, 802.3ad.
Zařízení musí podporovat minimálně 16000 MAC adres.
Zařízení musí podporovat minimálně 4094 virtuálních sítí LAN (802.1Q).
Zařízení musí podporovat 802.1x na všech rozhraních.
Zařízení musí podporovat autentizaci pomocí MAC adres prostřednictvím protokolu RADIUS.
Propustnost zařízení musí být nejméně 56 Gb/s.
Zařízení musí podporovat principy QoS dle 802.1p a DSCP a umožnit klasifikaci paketů dle zdrojových a cílových TCP/UDP portů (dle 4. vrstvy ISO/OSI).
Zařízení musí podporovat zachytávání klientského provozu per port s možností odeslání do ethernetového analyzátoru (např. Wireshark) pro vzdálené řešení problémů připojených klientů.
Zařízení musí podporovat funkci testování připojených UTP/STP kabelů – zjištění stavu jednotlivých párů a celkové délky kabelu.
Zařízení musí podporovat funkci rozpoznávání klientských aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI) a identifikaci operačních systémů a hostname klientských zařízení.
Zařízení musí podporovat filtrování procházejících uživatelských dat dle zdrojových a cílových IP adres a UDP/TCP portů.
Zařízení musí být schopné odesílat zprávy na vzdálený SYSLOG server.
Zařízení musí zahrnovat všechny licence pro zajištění požadované funkcionality na období minimálně 60 měsíců.
Součástí dodávky musí být platná podpora od výrobce po dobu minimálně 60 měsíců a to včetně výměny vadného hardware, všech aktualizací softwaru a firmwaru, bezpečnostních aktualizací a přístupu k technické podpoře výrobce.
Zařízení musí být v době prodeje výrobcem plně podporováno a nesmí být pro něj vyhlášeno ukončení prodeje.
Zařízení musí podporovat plnou správu a monitorování prostřednictvím Centrálního systému řízení a monitorování sítě.

Podružný Datový Rozvaděč

5 ks

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

19" Datový rozvaděč min 9U šířka 600mm, hloubka 450 mm. S ventilační jednotkou a přípravou pro umístění switchů pro datový rozvod s patřičným cablemanagemtem pro přehlednost zapojení a 1x 24port modulární Patch panel

Strukturovaná datová kabeláž školy

1 ks

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

Vybudování nových datových rozvodů do všech učeben a kabinetů dále k aktivním prvků Wi-Fi sítě a IP Kamerám min standardem Cat5e. Vy budování optického propojení hlavního datového rozvaděče a podružných rozvaděčů. Kabeláž bude montována na povrchu stěn v elektroinstalačních lištách. Bude vyhotoveno schéma zapojení sítě.

Kompletní pokrytí inteligentní Wi-Fi v pásmu 2.4Ghz a 5Ghz standardu 802.11AC

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

Zařízení podporuje následující Wi-Fi standardy: 802.11b, 802.11g, 802.11a, 802.11n, 802.11ac Wave2.
Zařízení je schopno pracovat současně v pásmu 2,4 GHz a 5 GHz.
Zařízení je schopno případně standardu 802.11ac podporovat šířku kanálu až 80MHz.
Zařízení podporuje centrálně řízené automatické nastavení výběru kanálu a vysílacích výkonů a to včetně dynamické reakce na změnu prostředí.
Zařízení podporuje 2x2:2 MU-MIMO a beamforming.
Zařízení podporuje PoE napájení dle standardu 802.3af.
Zařízení je dodáno s úchytem na stěnu a/nebo strop.
Zařízení je uzamykatelné proti krádeži.

Zařízení má alespoň jedno 100/1000Base-T rozhraní.

Zařízení umožňuje konfiguraci minimálně 8 SSID na každém z 802.11 rádii.

Zařízení podporuje následující bezpečnostní standardy: WPA2-PSK, WPA2-Enterprise s 802.1X autentizací.

Zařízení podporuje šifrování AES.

Zařízení podporuje ověřování PEAP (MSCHAPv2)

Zařízení podporuje standardy 802.11r, 802.11k a 802.11v pro rychlý roaming klientů a rozložení zátěže mezi jednotlivými AP infrastruktury.

Zařízení podporuje VLAN tagging (802.1Q) na jeho ethernetovém rozhraní.

Zařízení podporuje principy QoS dle WMM, 802.1p a DSCP.

Zařízení podporuje funkci rozpoznávání tříd klientských aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI) a identifikaci operačních systémů a hostname klientských zařízení.

Zařízení je schopné omezit šířku pásma pro každé jednotlivé SSID, pro každého z klientů a také dle rozpoznávaných tříd aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI).

Zařízení umožňuje QoS klasifikaci paketů dle rozpoznávaných tříd aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI) pomocí DSCP a 802.1p tagu.

Zařízení podporuje BLE (Bluetooth Low Energy) dle specifikace Bluetooth 4.0.

Zařízení musí umožňovat spektrální analýzu pro detekci zdrojů rušení (non-WiFi interference) v pásmu 2,4 a 5GHz s možností zobrazení diagramů v reálném čase. Funkce spektrální analýzy nesmí omezit základní funkci AP – poskytování datové konektivity klientským zařízením.

Zařízení umožňuje filtrování procházejících uživatelských dat dle cílových IP adres a/nebo UDP/TCP portů.

Zařízení umožňuje zakázat komunikaci vybraných klientů a to až dle rozpoznávaných tříd aplikací (dle 7. vrstvy ISO/OSI) a v případě http i dle DNS jména cílového serveru.

Zařízení má integrovanou funkci detekce a zastavení útoku na bezdrátovou infrastrukturu (wIDS/wIPS). Tato funkce je dostupná v reálném čase na všech kanálech (i neobsluhovaných) a neomezuje základní funkci AP – poskytování datové konektivity klientským zařízením.

Zařízení podporuje zachytávání klientského provozu s možností odeslání do ethernetového analyzátoru (např. Wireshark) pro vzdálené řešení problémů připojených klientů.

Zařízení podporuje L3 roaming klientských zařízení mezi různými subnety školy.

Server

1 ks

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

Typ tower. Procesor: serverový, vícejádrový, výkon min. 9500 (dle www.cpubenchmark.net)

Paměť: min. 16 GB, PC4 RDIMM

Síť: min. 2x 1Gb porty

Disky: SAS/SATA, min. 8 pozic hotplug; pro systém samostatný RAID1, min. 240GB v OS, 6G, 15k rpm nebo SSD; pro data RAID1 nebo RAID5, velikost min. 3,6 TB v OS, 12G, 10k rpm SAS

Řadič disků: 2 interní porty, SAS, SATA, až 12G, podpora RAID 0,1,5,6,10, cache min. 2GB zálohovaná baterií

Zdroj: 2x (redundantní), min. 750W

Redundantní chlazení

Záruka: na místě, následující pracovní den

Management serveru: možnost vzdálené správy KVM, bezagentový monitoring systému.

Trvalá licence OS Windows Server 2019 STD (zadavatel požaduje tento SW z důvodu kompatibility s již používaným SW).

Dodávka musí zahrnovat:

- instalaci a konfiguraci operačního systému, instalaci a konfigurace serverových rolí a služeb v souladu s dokumentem „STANDARD KONEKTIVITY ŠKOL“ - příloha č. 8 zadávací dokumentace,
- předání dokumentace k instalaci a konfiguraci serveru,
- zapojení a zprovoznění serveru v místě instalace,
- zaškolení obsluhy serveru.

TECHNICKÁ SPECIFIKACE – ZABEZPEČENÍ ŠKOLY

Kamerový systém pro Monitorování vstupů a společných prostor školy centrálním monitorovacím systémem s uložištěm záznamů 5x venkovních IP Kamer. Přístup do systému z jakéhokoliv zařízení připojené do datové sítě školy (Tablet, PC, Notebook, Telefon). 1 ks

Minimální požadované parametry a vlastnosti:

Kamerový systém - 5x Venkovní IP kamera 4Mpix s IR přísvitem 30m IP 67, Zabudovaný WEB server a detekce pohybu, rozlišení 2688x1520, IVS videoanalytiky (virtuální plot, vniknutí, změna scény, detekce tváře) + NVR pro 8 kamer s 2TB . Dohledová aplikace pro PC/NTB pro Windows a mobilní dohledová aplikace pro smartphone nebo tablet pro Android, iOS. Montáž nastavení.

Dodávka musí zahrnovat:

- instalaci a konfiguraci zabezpečovacího systému
- předání dokumentace k instalaci a konfiguraci
- zapojení a zprovoznění v místě instalace,
- zaškolení obsluhy



INŽENÝRING
Ing. Alexandra Vrbová
IČ: 43235069
403 39 CHLUMEC, Tuchomyšlská 235