

Warsztat

Budowa sieci WLAN dla pojedynczej pracowni mobilnej



Poznań 2015

1. Konfiguracja komputera

- a. Ustaw adres IP swojej karty sieciowej przewodowej na adres 192.168.1.10 z maską 255.255.255.0

Notatka: Przy komunikacji w ramach jednej sieci warstwy drugiej,(L2) bez dostępu do Internetu wpisy takie jak brama domyślna czy serwer DNS można pozostawić puste ponieważ nie są potrzebne do komunikacji.

2. Podłączanie punktu dostępowego

- a. Dołącz przewód sieciowy ethernet z Twojego stanowiska do punktu dostępowego
- b. Następnie podłącz dołączony do punktu zasilacz

Notatka: Punkty dostępowe Linksys mogą być zasilane za pomocą jednego z dwóch źródeł, przełącznika z funkcją Power over Ethernet, czyli przy użyciu tej samej skrętki ethernet którą doprowadzane są dane do punktu dostępowego(802.3af lub 802.3at, w zależności od modelu) lub zasilacza dołączonego do zestawu. Zasilanie przez PoE pozwala ograniczyć koszty instalacji, ponieważ do punktu dostępowego wystarczy doprowadzić jedynie przewód ethernet. W wypadku gdy nie masz w szkole przełącznika z PoE, ale chciałbyś skorzystać z tej opcji zasilania możesz wykorzystać injectory PoE(injector wprowadza zasilanie do skrętki ethernetowej i wpinany jest między przełącznikiem a punktem dostępowym lub innym urządzeniem zasilanym

3. Konfiguracja punktu dostępowego Linksys

- a. Ustawienie adresacji dla interfejsu przewodowego
Przejdź do zakładki Configuration -> LAN – Network Setup
Część IP Interface Setup
Wybieramy Static IP Address i wprowadzamy wolny adres IP z sieci lokalnej w której ma się znajdować urządzenie. Np. 192.168.1.252
- b. Ustawienie czasu lokalnego
Przejdź do zakładki: Configuration -> Administration -> Time
Oznacz pola: Sync with NTP Server Automatically oraz Automatically adjust clock for daylight saving changes
Ustawiamy Start Time – Last – Sun – March – 02:00
Ustawiamy Last Time – Last – Sun – Oct – 02:00

c. Ustawienia sieci bezprzewodowej

i. Ustawienia nazwy sieci i przypisanie jej do interfejsów

Przejdź do zakładki: Configuration -> Wireless -> Basic Settings
Wybierz interfejs radiowy dla którego chcesz stworzyć sieć (dostępne dla punktów dwuradiowych LAPN600, LAPAC1200, LAPAC1750). Domyślnie interfejs radiowy pierwszy powiązany jest z pasmem 2,4 GHz (standardy 802.11 b/g/n), interfejs radiowy drugi powiązany jest z pasmem 5 GHz (standardy 802.11 a/n oraz ac w punktach LAPAC1200 i 1750)

W polu SSID Name wprowadź nazwę swojej sieci bezprzewodowej. Sieci możesz stworzyć kilka, aby dodać kolejne, oznacz pole Enable przy danym SSID. Aby wyłączyć wcześniej stworzoną sieć wystarczy odznaczyć pole Enable. Po wprowadzeniu zmian należy je zatwierdzić przyciskiem Save.

Notatka: Tworząc sieć możesz od razu skonfigurować dodatkowe parametry takie jak:

Broadcast – rozgłaszanie lub ukrywanie SSID w ramce Beacon, ukrywanie SSID sprawi, że nazwa Twojej sieci nie będzie widoczna „w powietrzu” dla standardowych klientów i narzędzi do skanowania. Ukrywanie sieci może zniechęcić potencjalnego intruza, nie jest jednak zabezpieczeniem 100 % ponieważ bardziej zaawansowane skanery i oprogramowanie mogą zobaczyć nazwę sieci w innych ramach zarządzających. Do pełnego zabezpieczenia sieci należy wykorzystać uwierzytelnianie użytkowników i szyfrowanie danych.

Isolation – izolacja klientów bezprzewodowych od siebie w ramach danej sieci, korzystaj z tej opcji jeżeli jesteś pewny że stacje w ramach danej sieci nie powinny widzieć się wzajemnie, np. w ramach sieci dla gości.

VLAN – opcja konfigurowana dodatkowo w zakładce LAN, pozwala skorzystać z wirtualnych sieci lokalnych opartych na standardzie 802.1q, jeżeli korzystasz w sieci lokalnej z VLANów, możesz przypisać daną sieć bezprzewodową do konkretnego segmentu sieci przewodowej i odizolować ją od reszty sieci.

ii. Ustawienia parametrów radiowych sieci

Przejdź do zakładki Configuration -> Wireless -> Advanced Settings
Parametry umieszczone w tej zakładce pozwalają lepiej dostosować sieć do warunków w których jest wykorzystywana. W ramach nich, włączymy funkcję (zaznacz opcje) Band Steering, Isolation between SSIDs oraz upewnij się że szerokość kanału to 20 MHz dla interfejsu 1 i 40 MHz (dla LAPN600) oraz 80 MHz (dla LAPAC1750)

Band Steering – opcja pozwalająca przekierować klientów dual band na mniej obciążone pasmo 5 GHz.

Isolation Between SSIDs – izolacja klientów z różnych SSID

Channel Bandwidth – szerokość kanału radiowego, większa szerokość = wyższa przepływność, dla 2,4 GHz zawsze 20 MHz, dla 5 GHz 40 MHz(802.11n) lub 80 MHz(802.11ac)

Guard Interval – odstęp międzysymbolowy(symbol to zmodulowana fala radiowa, czyli dane przesyłane między klientem a AP w powietrzu, odpowiednik prądu przenoszącego dane w skrętce Ethernet), krótszy odstęp między symbolowy to większa przepływność ale również możliwość pojawienia się większej ilości błędów szczególnie w zaszumionym środowisku

Output Power – moc na wyjściu, w wypadku gdy chcemy ograniczyć zasięg naszej sieci do określonego obszaru możemy zmniejszyć moc nadajnika radiowego, moc określana jest procentowo

d. Ustawienia zabezpieczeń

i. Zmiana hasła administratora

Przejdź do zakładki: Configuration -> Administration -> User accounts

Wybierz istniejącego administratora i wprowadź dwukrotnie nowe hasło, a następnie zatwierdź przyciskiem Save

Notatka: Po zapisaniu ustawień konieczne będzie ponowne zalogowanie do punktu dostępowego z nowymi danymi użytkownika. W ramach dodatkowego zabezpieczenia domyślnie użytkownik zostaje wylogowany z interfejsu zarządzania punktem dostępowym gdy nie wprowadzi żadnych zmian w konfiguracji przez 10 minut.

ii. Ograniczenie dostępu do interfejsu zarządzania

Przejdź do zakładki: Configuration -> Administration -> Management Access

Zaznacz pole Enable przy opcji Access Control, a następnie wprowadź adres IP swojego komputera (np. 192.168.1.10), a następnie zatwierdź przyciskiem Save.

Będzie to jedyny adres z którego można będzie zarządzać punktem dostępowym.

Notatka: Aby sprawdzić działanie funkcji możesz tymczasowo zmienić adres swojego komputera na inny z tej samej sieci np. 192.168.1.11. Po zmianie interfejs zarządzania punktu dostępowego nie powinien być już dostępny.

iii. Ustawienie zabezpieczeń sieci bezprzewodowej

Przejdź do zakładki Configuration -> Wireless -> Security

Wybierz profil sieci bezprzewodowej który chcesz zabezpieczyć następnie wybierz tryb zabezpieczeń: WPA2-Personal a następnie wprowadź klucz szyfrowania.

Notatka: Aktualnie rekomendowanym minimum w wypadku zabezpieczeń sieci bezprzewodowych jest WPA2, zaleca się aby korzystać z wersji Enterprise ponieważ pozwala ona unikalnie identyfikować użytkowników na podstawie nazwy użytkownika i hasła lub certyfikatów, poza tym występuje przy niej mniejsze prawdopodobieństwo uzyskania hasła przez osoby postronne. Tryb WPA2 jest rekomendowany dla sieci 802.11n i 802.11ac ponieważ standardy te nie definiują szyfrowania WEP lub WPA, w związku z tym punkt dostępowy mający możliwość pracy w 802.11n lub 802.11ac przy wykorzystaniu WPA będzie zwalniał do 802.11g żeby móc obsłużyć klientów.

iv. Filtrowanie adresów MAC

Konfigurowalne w zakładce: Configuration -> Wireless -> Connection Control

Mac adres możesz sprawdzić wpisując komendę: ipconfig /all w wierszu poleceń Windows

Weryfikacja może być dokonywana na podstawie listy lokalnej lub listy trzymanej na serwerze RADIUS.

Dostępna jest lista biała (tylko adresy umieszczone na tej liście mogą mieć dostęp do sieci, sprawdzi się w wypadku zdefiniowanego wcześniej zestawu urządzeń który ma uzyskiwać dostęp) lub czarna (tylko adresy umieszczone na tej liście będą miały blokowany dostęp do sieci).

Aby dodać mac adres do listy wybierz SSID dla którego lista ma obowiązywać, następnie określ tryb sprawdzania adresów (lokalny lub RADIUS), wybierz rodzaj listy:

Biała – Allow only following Mac addresses to connect to wireless network

Czarna – Prevent following Mac addresses from connecting to wireless network

Następnie wprowadź MAC adres na listę w formacie:

xx:xx:xx:xx:xx:xx

Notatka: Metoda nie powinna być wykorzystywana jako jedyny sposób zabezpieczenia sieci ze względu na możliwość sklonowania adresu MAC przez nieautoryzowanych użytkowników.

v. Wykrywanie obcych sieci bezprzewodowych

Przejdź do zakładki: Configuration -> Wireless -> Rogue AP Detection

Wybierz interfejs radiowy na którym chcesz wykrywać obce sieci bezprzewodowe, a następnie zaznacz opcję Enable.

Notatka: Punkty dostępowe rozgłaszające sieci bezprzewodowe które są nam znane możemy dodać do listy zaufanych, żeby łatwiej rozróżnić gdy na liście pojawią się nowe urządzenia.

- e. Ustawienia dotyczące jakości usług - QoS
Przejdź do zakładki: Configuration -> Wireless -> QoS
Wybierz interfejs radiowy dla którego chcesz wprowadzić zmiany, a następnie przypisz priorytet dla SSID. Priorytety ustawiane w tym miejscu są powiązane ze standardem 802.1p, który definiuje 8 priorytetów, wprowadzenie zmiany w tym miejscu będzie skutkowało ustawianiem odpowiedniej wartości w polu powiązonym z 802.1p w ramach Ethernet. Priorytet najniższy to 0 a najwyższy to 7.

Druga z opcji związanych z jakością usług pozwala limitować pasmo per SSID, aby ją skonfigurować przejdź do zakładki:
Configuration -> Wireless -> Rate Limit
Wybierz z listy interesujące Cię SSID, a następnie określ prędkość pobierania(Downstream Rate) oraz prędkość wysyłania (Upstream Rate).

Instrukcja i prezentacja dostępna Online:

ftp://ftp.fen.pl/Warsztaty/Mrozy2015/Budowa_sieci_WLAN_dla_pojedynczej_pracowni_mobilnej.pdf



Dział Wsparcia Technicznego

Konsorcjum FEN Sp. z o.o.

Kontakt: support@fen.pl