



**Побудова бездротової мережі на базі EAP рішень для середніх та великих об'єктів**

---

**Рекомендовані рішення EAP**

## Зміст

Зміст.....	2
Список скорочень та термінів .....	3
1. Мета документу .....	4
2. Встановлення та первинне налаштування EAP Software Controller .....	5
2.1 Встановлення EAP контролера.....	5
2.2 Запуск EAP контролера .....	6
2.3 Авторизація на EAP контролері.....	8
3. Додавання точки доступу в контролер в локальній мережі .....	9
4. Додавання ТД з іншої мережі до контролера .....	10
5. Створення SSID. Налаштування звичайного підключення до ТД за допомогою паролю.....	12
6. Гостьовий портал на EAP Software Controller .....	13
6.1 Налаштування точки доступу без пароля з використанням порталу авторизації .....	13
6.2 Налаштування паролів тимчасової дії .....	15
6.3 Налаштування переадресації без аутентифікації та з автоматичним відключенням.....	17
6.4 Налаштування ваучерів .....	19
7. Включення обмеження числа користувачів на одній ТД та автоматичне відключення користувачів по рівню сигналу .....	22
8. Призначення VLAN до SSID .....	24
9. Створення розкладу перезавантаження точок доступу .....	25
10. Оновлення програмного забезпечення на точках доступу .....	26

## Список скорочень та термінів

Скорочення термінів	Значення
AP	Access Point (Точка доступу)
NAT	Network Area Translation (Перетворення мережевих адрес)
PoE	Power Over Ethernet
ПК	Персональний комп'ютер
SOHO	Малий офіс/домашній офіс
SSID	Service Set Identifier (унікальне ім'я безпроводної мережі)
ТД	Точка доступу

## 1. Мета документа

Описати процедуру встановлення EAP Software Controller, додавання до нього Точки Доступу (ТД) та налаштування найбільш поширеного функціоналу.

Весь функціонал налаштовувався і перевірявся з використанням наступного обладнання: ТД EAP225, комутатор TL-SG1008P, маршрутизатор TL-ER6020 и ПК під управлінням Windows 7.1 32 bit з встановленим EAP Software Controller.

**!!! Важливо зазначити**, що функціонал **безшовного роумінгу** є нетаємною частиною бездротової мережі на базі ТД EAP. Цей функціонал працює без будь яких додаткових налаштувань і розповсюджується на усі ТД з однаковим **SSID**.

Узагальнений дизайн мережі приведено нижче (рис.1), де:

- Маршрутизатор (Router) – для організації NAT трансляції приватних IP – адрес внутрішньої мережі в глобальну IP – адресу;
- Комутатор (Switch) (бажано з PoE функціоналом) для підключення хостів мережі та EAP ТД;
- Комп'ютер (Desktop) – для EAP контролера;
- EAP точки доступу – для організації бездротової мережі.

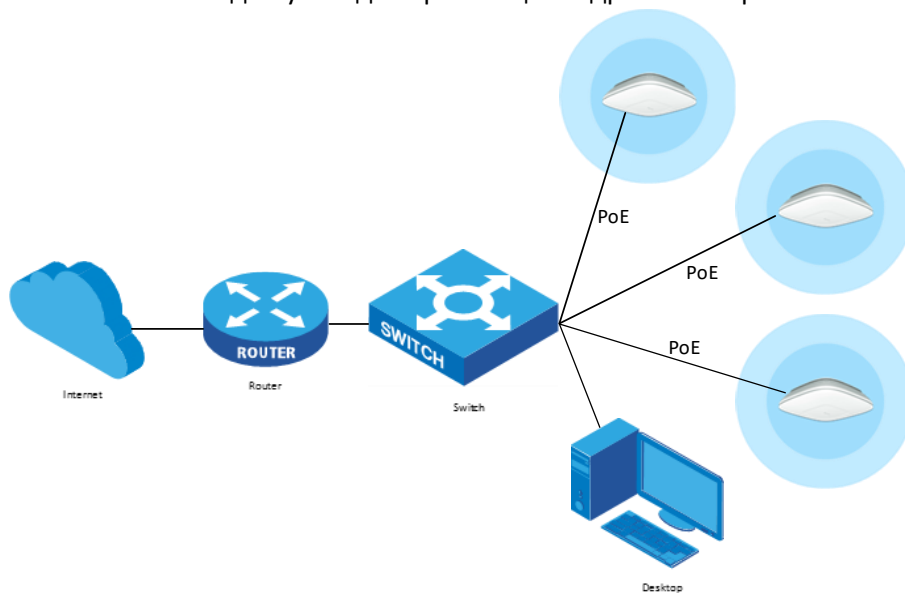


Рис. 1. Узагальнений дизайн мережі.

## 2. Встановлення та первинне налаштування EAP Software Controller

### 2.1 Встановлення EAP контролера

Завантажуємо архів з сайту <http://www.tp-link.ua>, розпаковуємо та встановлюємо файл «EAP Controller v2.4.7-20160920-7951.exe» (рис. 2.1.1-2.3.1);

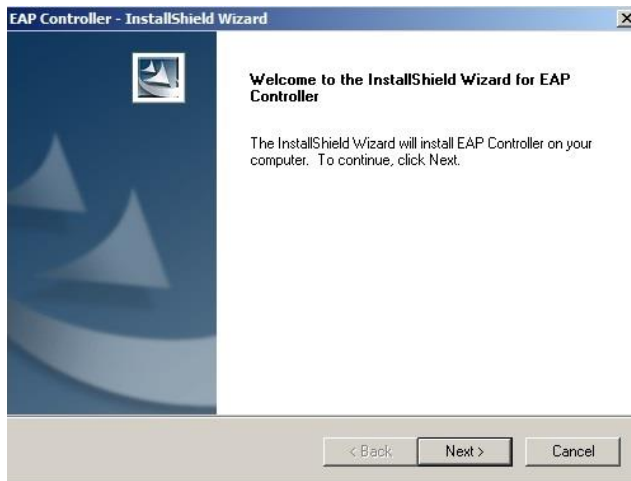


Рис. 2.1.1 Екран привітання. Натискаємо "Далі" (Next).



Рис. 2.1.2. Обираємо папку, кнопка "Change...". Натискаємо "Next" (Далі).

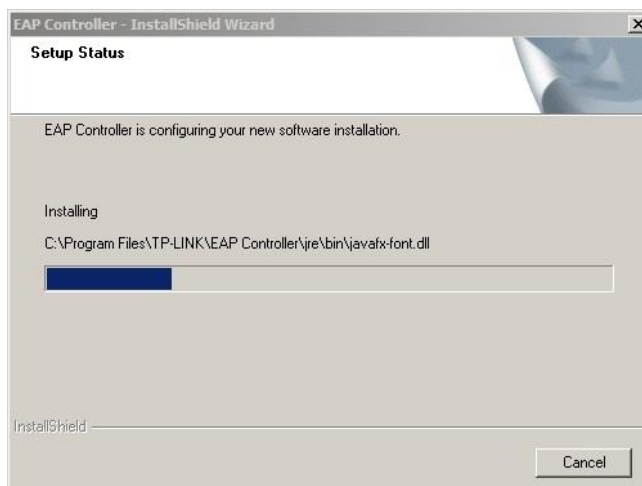


Рис. 2.1.3. Очікуємо завершення процесу встановлення.

## 2.2 Запуск EAP контролера



Запускаємо EAP Software Controller EAP Controller.

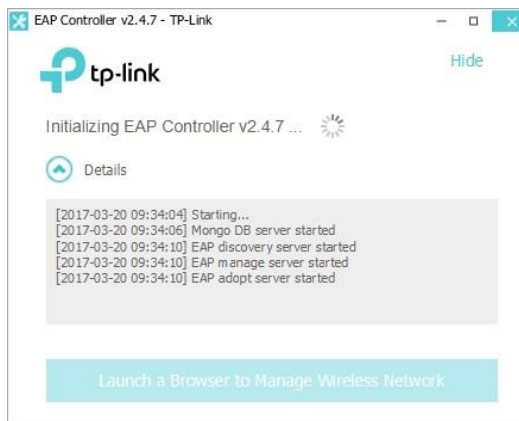


Рис. 2.2.1. Процес ініціалізації контролера.

Після запуску контролера, відкриється WEB сторінка в браузері котрий встановлений «за замовченням» (рис. 2.2.2).

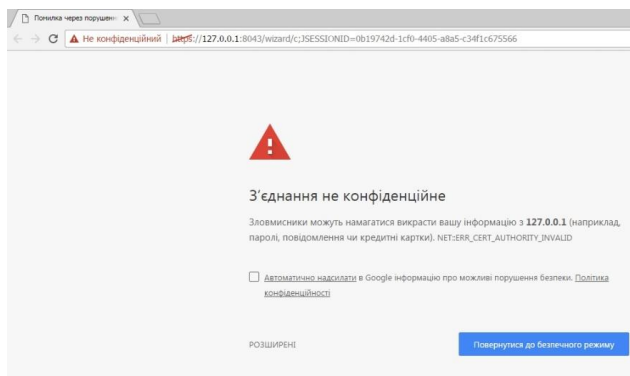


Рис 2.2.2. Відкриття браузера.

В нижній частині сторінки натискаємо «Детальніше», далі «Перейти на сайт 127.0.0.1 (не безпечно)», після чого відкриється початкове налаштування контролера (рис. 2.2.3).

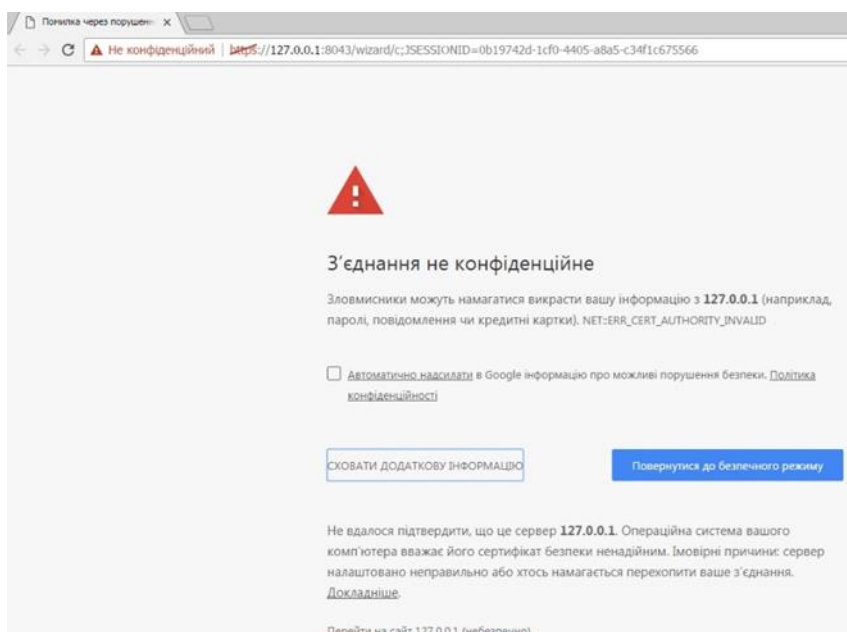


Рис. 2.2.3. Дозволяємо браузеру відкрити сторінку контролера.



Задаємо майбутнє імя бездротової мережі і пароль до неї, натискаємо «Next». Далі заповнюємо наступні поля, і натискаємо «Next» (рис. 2.2.4-2.2.6).

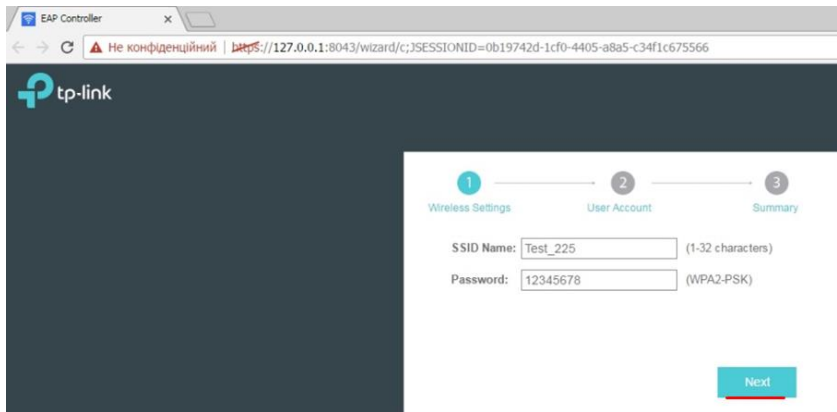


Рис. 2.2.4. Заповнення імені бездротової мережі (SSID) та паролю доступу до неї.

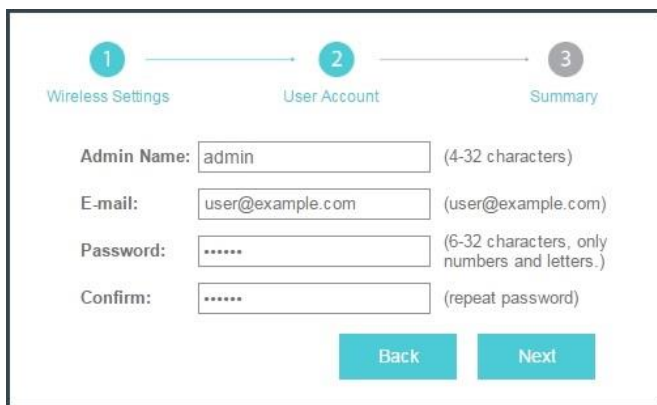


Рис. 2.2.5. Заповнення полів облікового запису адміністратора.

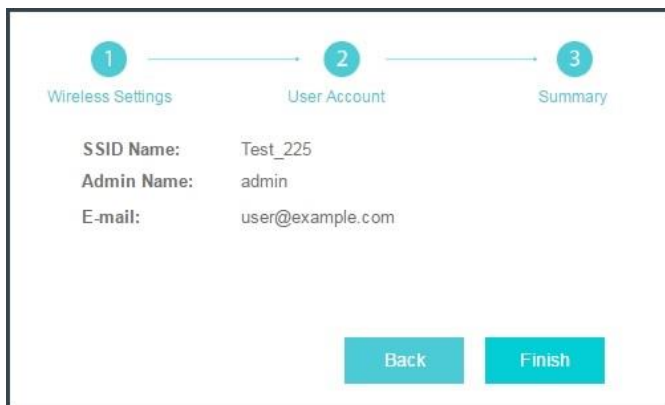


Рис. 2.2.6. Загальна інформація.

Після встановлення контролера ви можете зайти на нього з будь якого пристрою у локальній мережі використавши IP-адресу пристрою, на який встановлено контролер або безпосередньо з пристрою, на який встановлено контролер, використавши IP-адресу локального хосту 127.0.0.1.

## 2.3 Авторизація на EAP контролері

На сторінці авторизації контролера вводимо свої облікові данні (рис 2.3.1), та потрапляємо на першу сторінку контролера (рис 2.3.2).

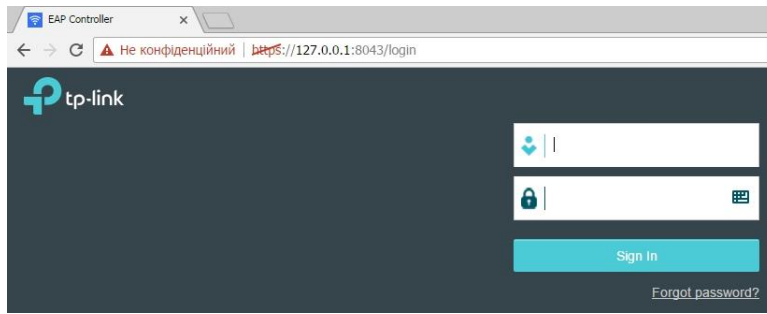


Рис.2.3.1. Сторінка авторизації контролера.

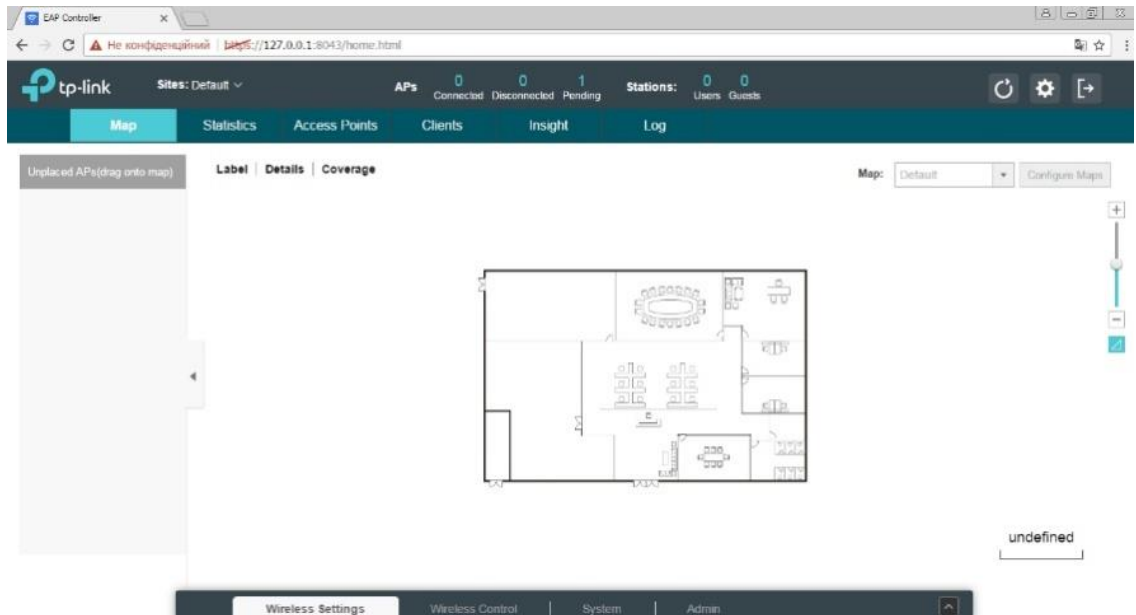


Рис.2.3.1. Перша сторінка контролера.



### 3. Додавання точки доступу в контролер в локальній мережі

На сторінці контролера переходимо в меню **"Access Points"**, у правому верхньому куті обираємо розділ **"Pending"**, натискаємо на галочку **"Batch adopt"** для всіх, або натискаємо на галочку в колонці **"Action"**, для додавання конкретної ТД (рис.3.1).

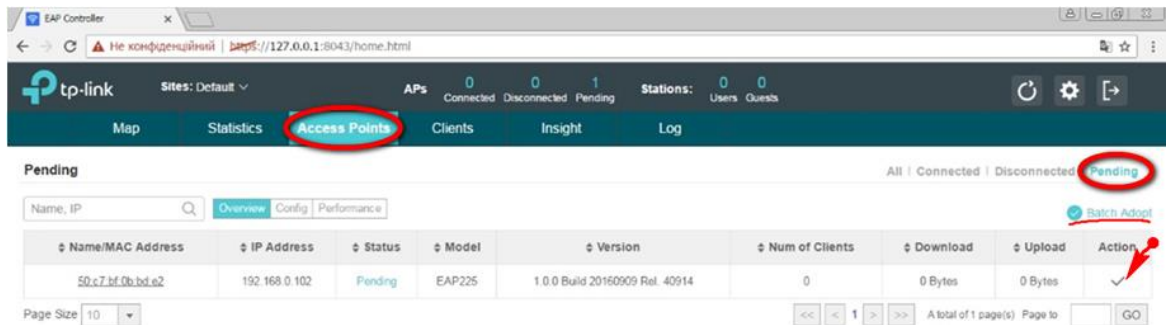


Рис 3.1. Додавання точки доступу.

У впливаючому вікні авторизації вводимо облікові данні ТД (за замовченням логін: admin, пароль: admin) і натискаємо кнопку **"Apply"** (рис. 3.2).

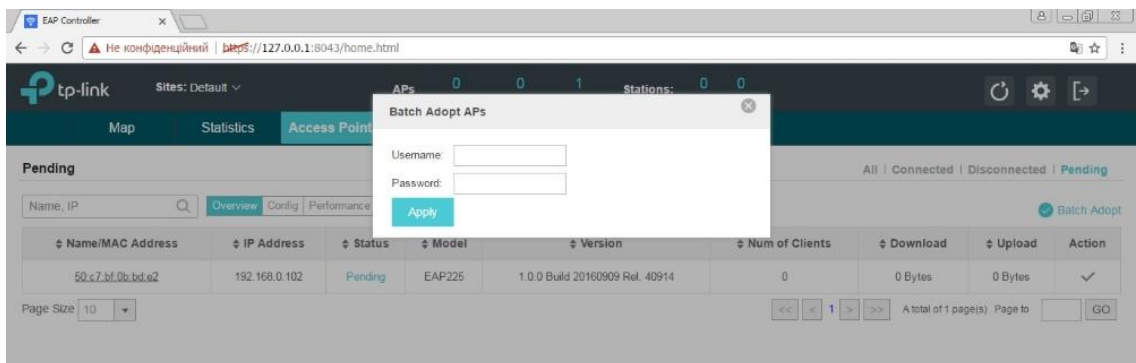


Рис. 3.2. Авторизація на ТД.

Через декілька хвилин ТД з'явиться в підменю **"Connected"** (рис. 3.3). Та змінить свій статус з **"Provisioning"** на **"Connected"** (рис. 3.4).

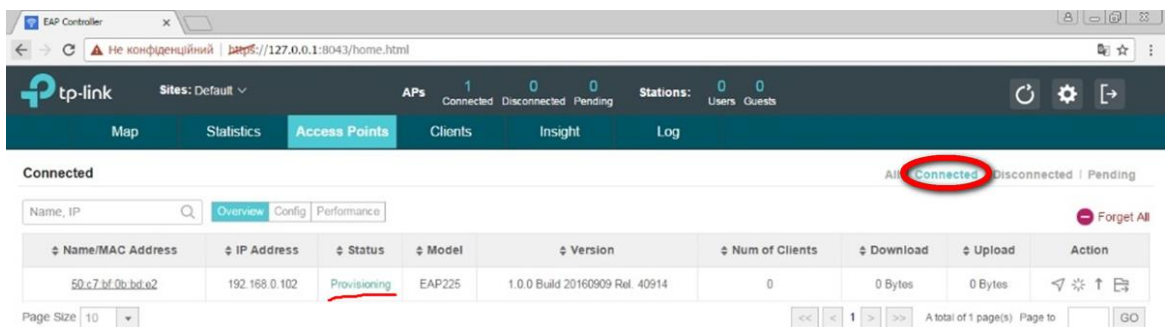


Рис. 3.3. ТД в розділі **"Connected"** зі статусом **"Provisioning"**.

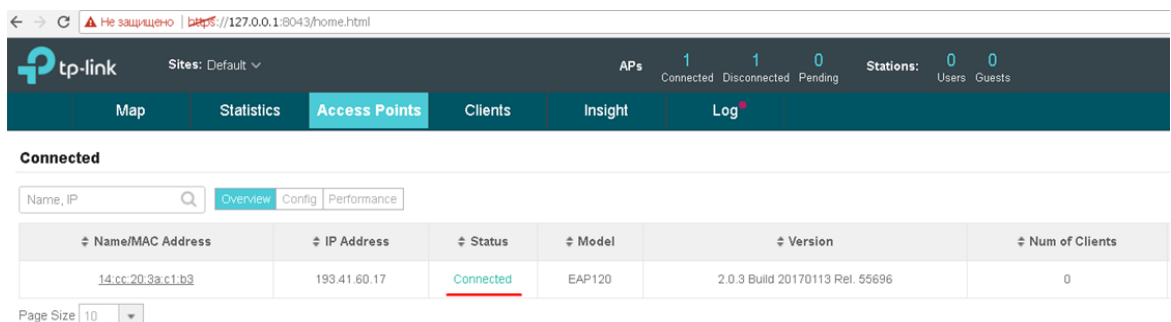


Рис. 3.4. ТД в розділі **"Connected"** зі статусом **"Connected"**.

#### 4. Додавання ТД з іншої мережі до контролера

Щоб додати ТД з іншої підмережі/мережі в контролер, необхідно задати ТД IP-адрес контролера. Зробити це можливо за допомогою "EAP Discover Tool" який можна завантажити за посиланням: [http://static.tp-link.com/res/down/soft/EAP\\_Discovery\\_Utility\\_V1.0.3.zip](http://static.tp-link.com/res/down/soft/EAP_Discovery_Utility_V1.0.3.zip).

Встановлюємо "EAP Discover Tool". Після встановлення заходимо в програми, вкладка "TP-Link -> EAP Discover Utility" та запускаємо програму "EAP Discover" (рис 4.1).

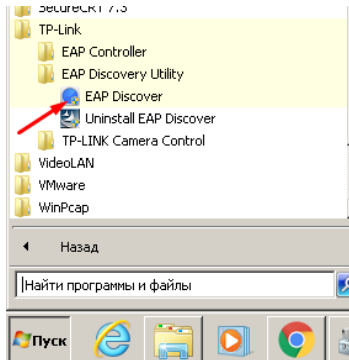


Рис. 4.1. Програма "EAP Discover".

Підключаємо ТД в одну локальну мережу с ПК, на якому встановлено "EAP Discover".

Обираємо (встановлюємо галочку) навпроти необхідних ТД і натискаємо кнопку "Manage" (рис 4.2) або натискаємо кнопку "Batch Manage" щоб додати всі ТД. У вікні, що з'явиться вводим IP-адресу контролера, а також логін і пароль від ТД (за замовченням логін: admin і пароль: admin) (рис. 4.3). Натискаємо кнопку "Apply" та очікуємо прийняття налаштувань.

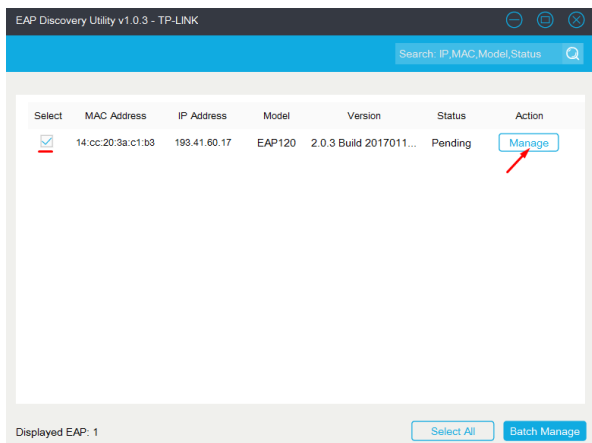


Рис. 4.2. Вибір ТД.

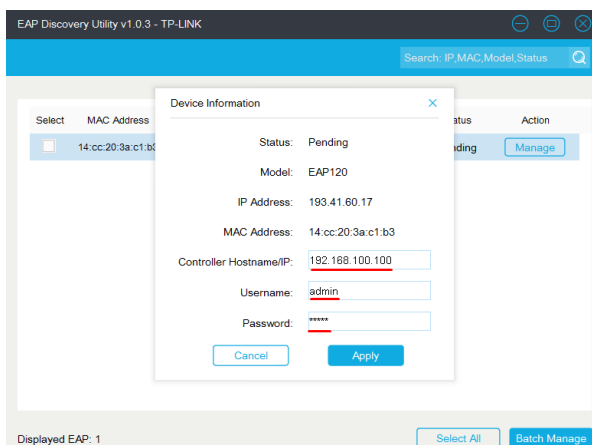


Рис. 4.3. Встановлення параметрів підключення до контролера.

Після успішного налаштування ТД, ви побачите повідомлення **"Setting Succeed"**, далі натискаємо на **"OK"** (рис. 4.4.). У вікні **"EAP Discover"** можна побачити, що статус зміниться з **"Pending"** на **"Succeed"** (рис. 4.5).

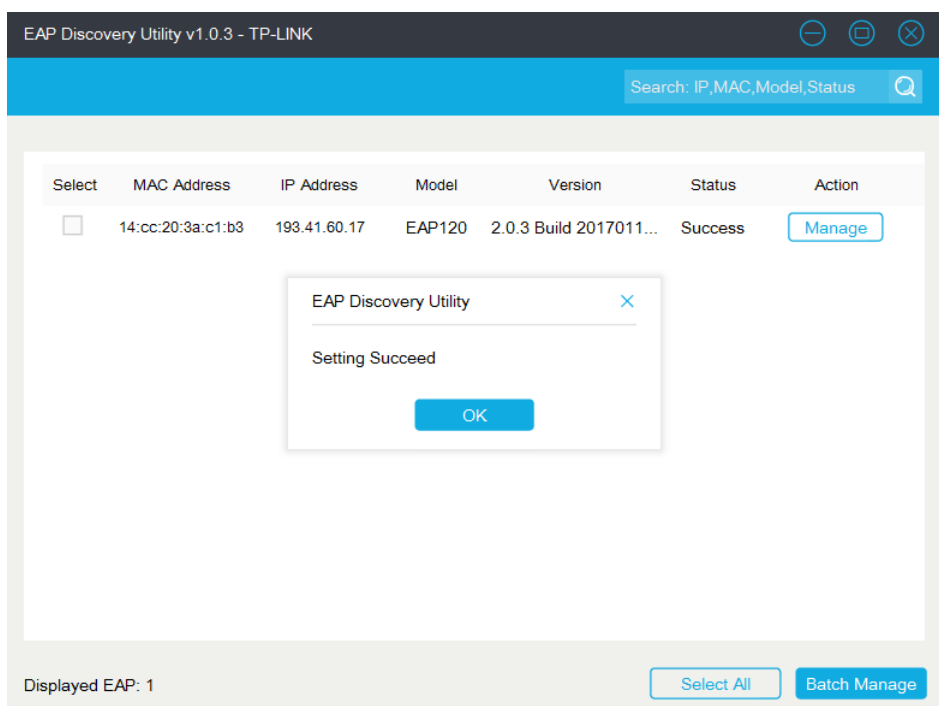


Рис.4.4. Повідомлення про успішне встановлення налаштувань.

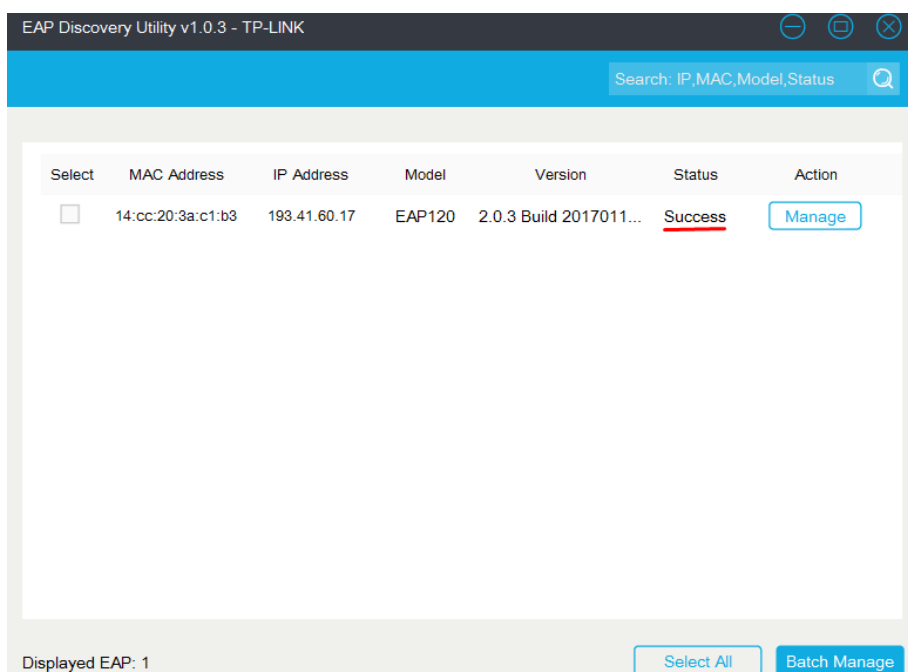


Рис.4.5. Зміна статусу ТД на **"Success"**.

Після виконання цих налаштувань ви зможете керувати ТД з віддаленої мережі. ТД з'явиться в меню **"Pending"** контролера. Далі додаємо її як вказано в розділі 3.

## 5. Створення SSID. Налаштування звичайного підключення до ТД за допомогою паролю

Якщо у Вас не встановлений контролер або ви виконуєте налаштування вперше, вам необхідно виконати встановлення EAP контролера та його налаштування (розділи 2-3).

Для створення SSID діапазону **2.4 ГГц/5 ГГц** заходимо в меню **"Wireless settings"** далі підменю **"Basic Wireless Settings"** в нижній частині сторінки (рис. 5.1). Дане меню зазвичай звернуто та відображається тільки напис **"Wireless settings"**, на який необхідно натиснути. Обираємо діапазон частот для налаштування **2.4 ГГц** или **5 ГГц** (рис. 5.1). Далі натискаємо кнопку **"Add"** (рис. 5.1).

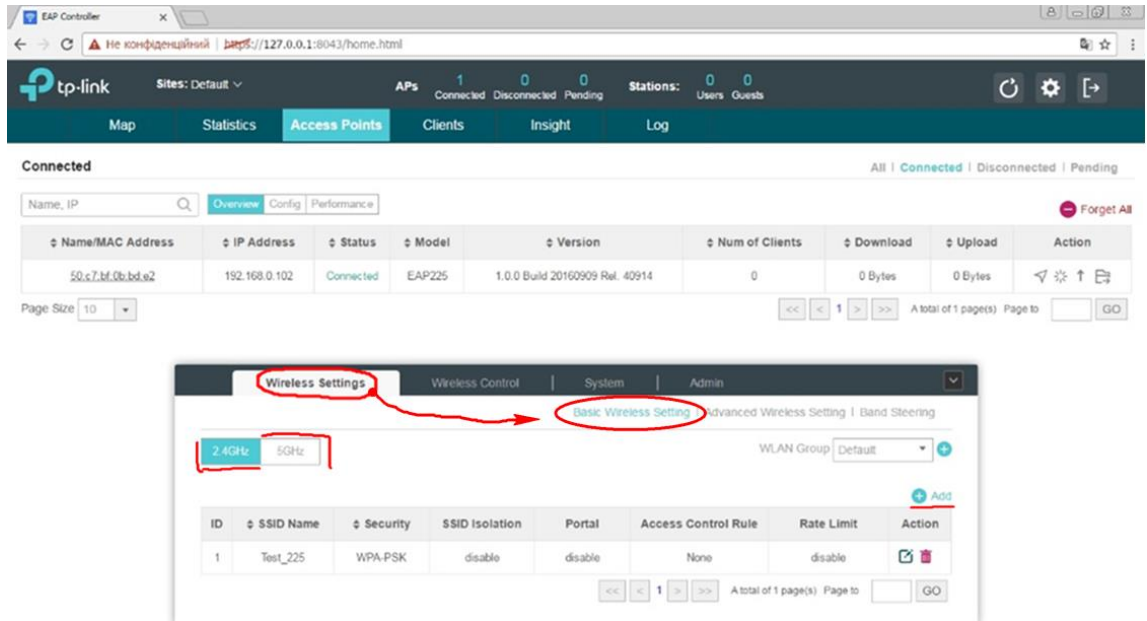


Рис.5.1. Меню **"Wireless settings"**-> **"Basic Wireless Setting"** кнопки вибору частоти мовлення **"2.4 GHz"**, **"5 GHz "** та кнопка **"Add"**.

В вікні, що з'явилося (рис. 5.2) заповнити відповідні поля: **"SSID name"** – Як буде називатися бездротова мережа, **"Security mode"** – тип авторизації та пароль для доступу до безпроводної мережі (Рекомендується WPA-PSK version WPA2-PSK, Encryption AES). Визначаємо пароль на підключення до бездротової мережі – поле **"Wireless password"** – якщо обраний відповідний **"Security mode"**. Далі натискаємо кнопку **"Apply"**.

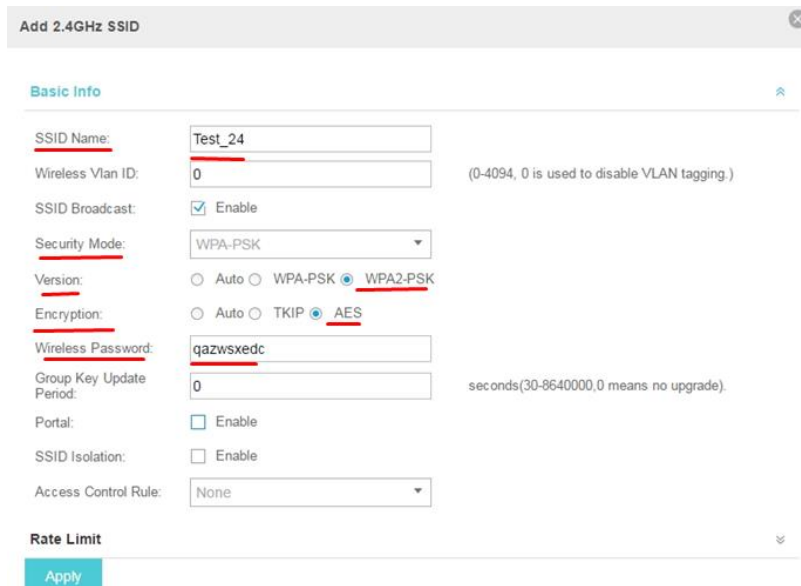


Рис 5.2 Налаштування параметрів обраного SSID.

## 6. Гостьовий портал на EAP Software Controller

Якщо у Вас не встановлений контролер або ви виконуєте налаштування вперше, вам необхідно виконати встановлення EAP контролера та його налаштування (розділи 2-3).

### 6.1 Налаштування точки доступу без пароля з використанням порталу авторизації

Спочатку необхідно обрати **"SSID Name"** для якого будуть виконуватись налаштування. Для цього заходимо до вкладки **"Wireless Settings"** підвкладка **"Basic Wireless Settings"** натискаємо на галочку в стовпці **"Action"** напроти необхідного **"SSID Name"** (рис. 6.1.1). Це меню зазвичай звернута і видно лише надпись **"Wireless settings"**, на яку необхідно натиснути (рис. 6.1.1).

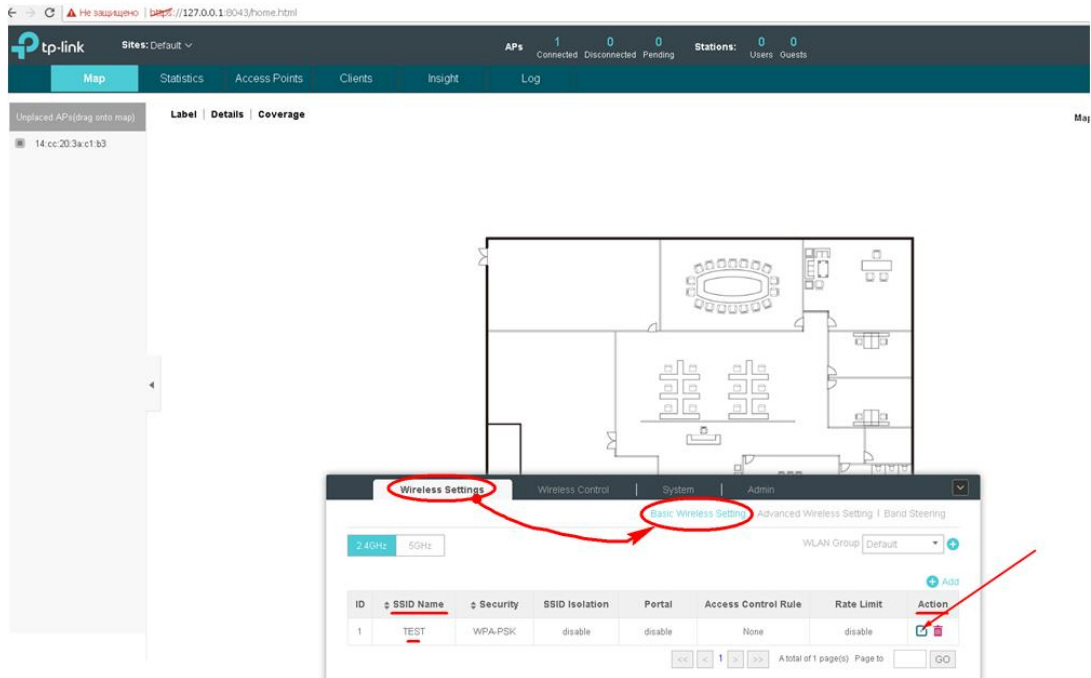


Рис. 6.1.1. Вибір необхідного SSID для якого буде діяти налаштування.

В вікні що з'явилося заповніть наступні поля: **"Security mode"** – обрати **"none"**, а також встановити галочку **"Enable"** в меню **"Portal"** (рис. 6.1.2). Підтверджуємо налаштування натискання кнопки **"Apply"**.

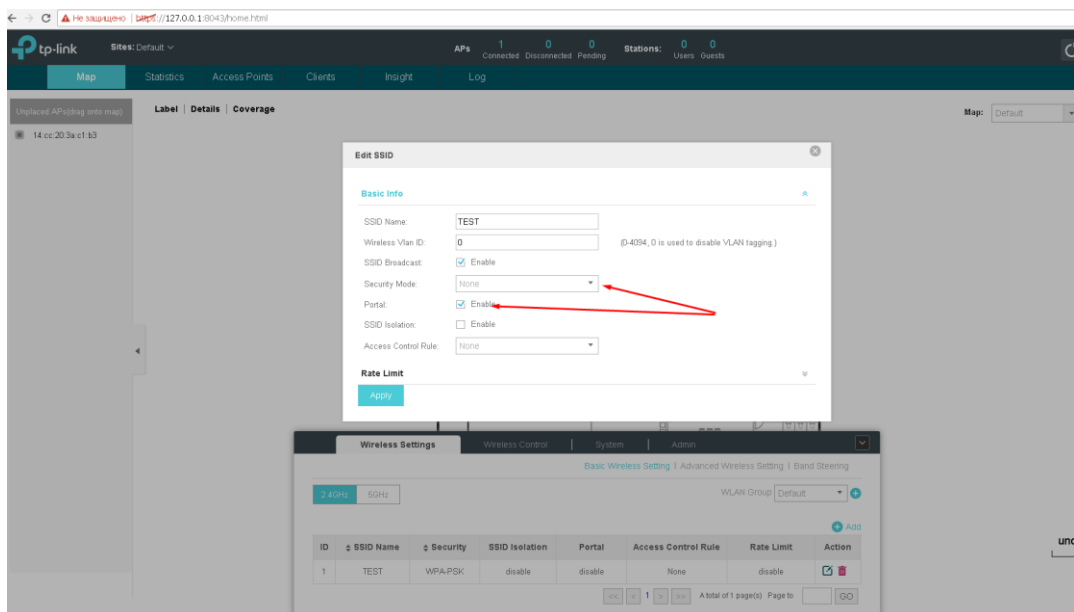




Рис. 6.1.2. Увімкнення порталу для обраного SSID.

Переходимо в розділ **“Wireless Control”** підрозділ **“Portal”**, де в пункті **“Autentification Type”** обираємо **“No Autentification”**.

При необхідності можна змінити текст привітання на вбудованому порталі в полі **“Portal Title”**, а також завантажити картинку та фон для полів **“Logo Image”** та **“Background Image”** відповідно. Після налаштування цих параметрів натискаємо **“Apply”** (рис 6.1.3).

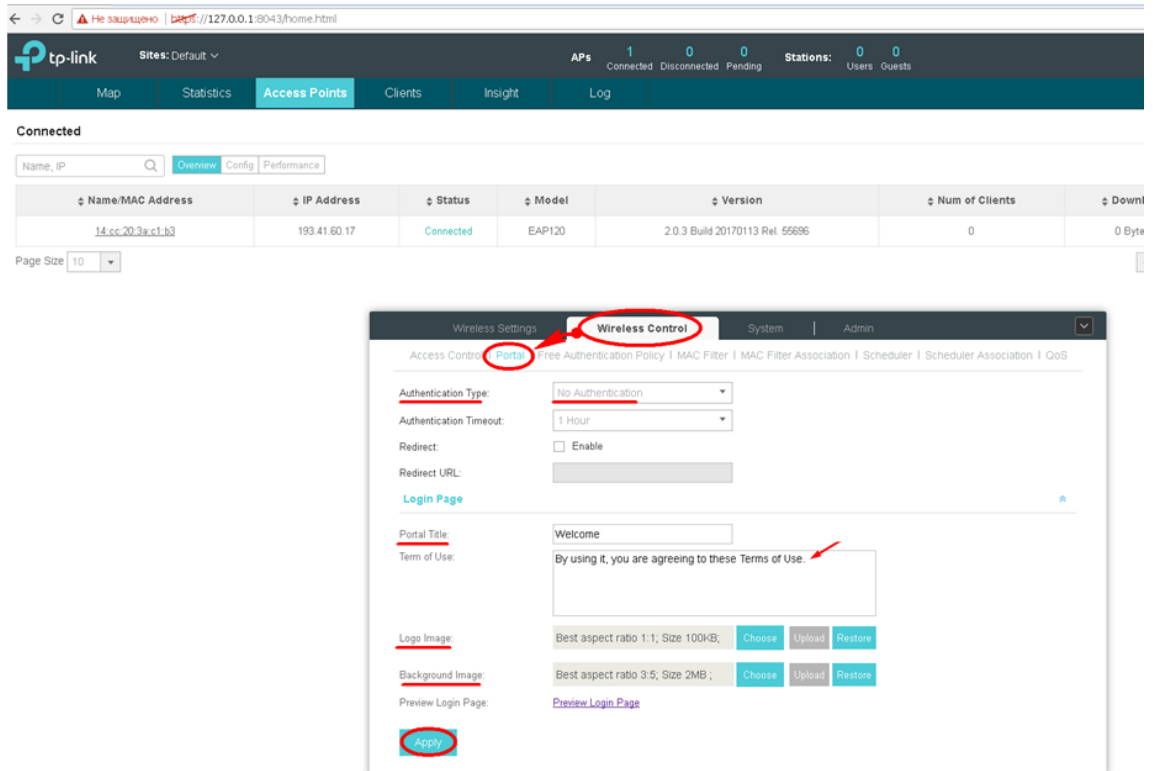


Рис. 6.1.3. Налаштування сторінки авторизації порталу.

Подивитися якою буде сторінка привітання можна після натиснення **“Preview Login Page”**. При наведених налаштуваннях сторінка авторизації буде виглядати як на Рис (рис 6.1.4).

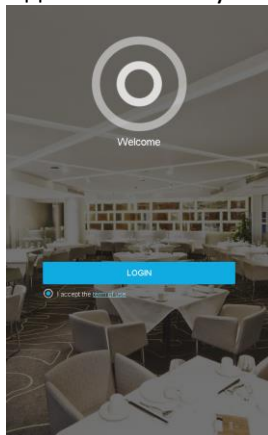


Рис. 6.1.4. Попередній перегляд сторінки авторизації порталу.



## 6.2 Налаштування паролів тимчасової дії

Спочатку необхідно обрати **"SSID Name"** для якого будуть виконуватись налаштування. Для цього заходимо до вкладки **"Wireless Settings"** підвкладка **"Basic Wireless Settings"** натискаємо на галочку в стовпці **"Action"** напроти необхідного **"SSID Name"** (рис. 6.2.1). Це меню зазвичай звернеть і видно лише надпись **"Wireless settings"**, на яку необхідно натиснути (рис. 6.2.1).

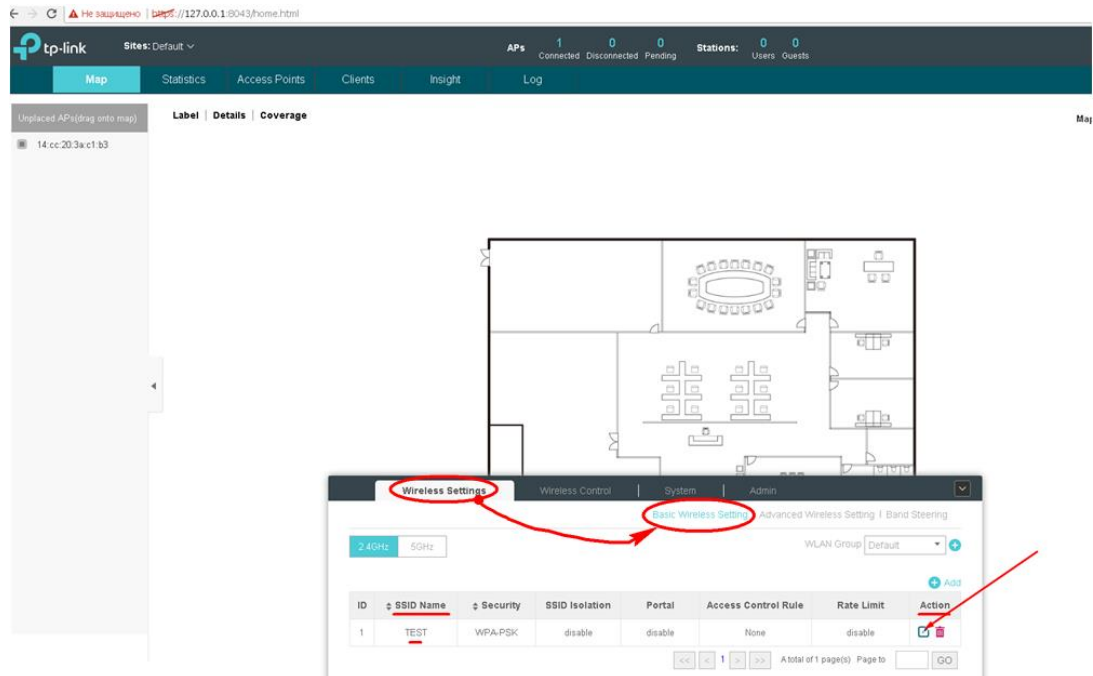


Рис. 6.2.1. Вибір необхідного SSID для якого буде діяти налаштування.

В вікні що з'явилося заповніть наступні поля: **"Security mode"** – обрати **"none"**, а також встановити галочку **"Enable"** в меню **"Portal"** (рис. 6.2.2). Підтверджуємо налаштування натискання кнопки **"Apply"**.

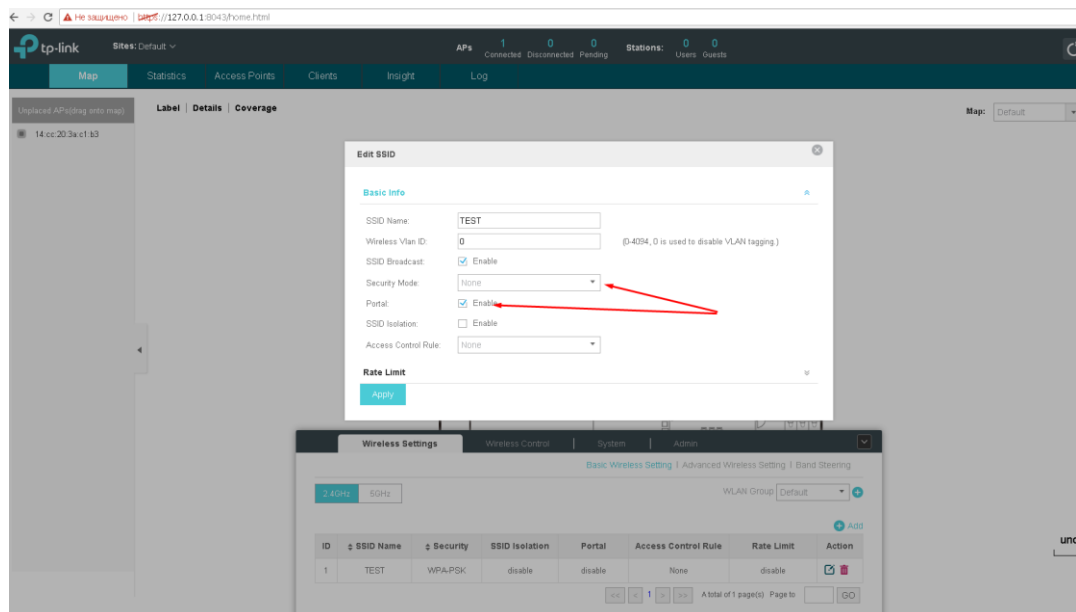


Рис. 6.2.2. Увімкнення порталу для обраного SSID.

Далі переходимо на вкладку **"Wireless Control"** -> **"Portal"**, в полі **"authentication type"** обираємо **"simple password"**, в полі **"authentication timeout"** встановлюємо значення періоду дії паролю та в нижній частині вікна натискаємо кнопку **"Apply"** (рис. 6.2.3). При необхідності можна змінити текст привітання вбудованого порталу в полі **"Portal Title"**, а також завантажити картинку та фон для полів **"Logo Image"** та **"Background Image"** відповідно. Після налаштування цих параметрів натискаємо **"Apply"**.

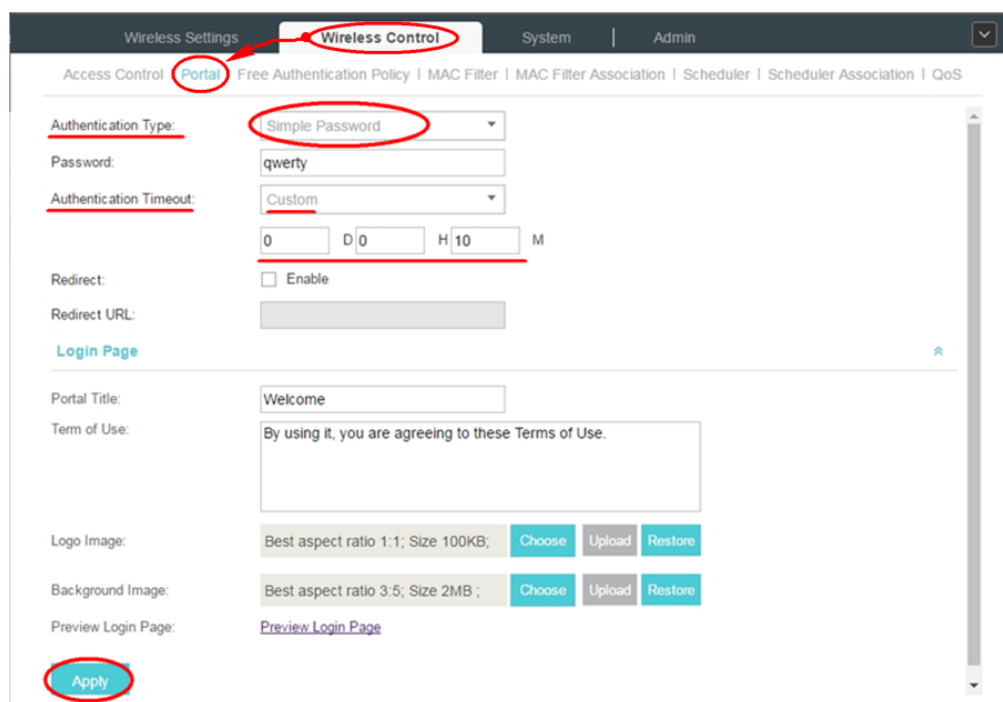


Рис. 6.2.3. Налаштування паролів тимчасової дії.

Подивитися якою буде сторінка привітання можна після натиснення **"Preview Login Page"**. При наведених налаштуваннях сторінка авторизації буде виглядати як на Рис (рис 6.2.4).

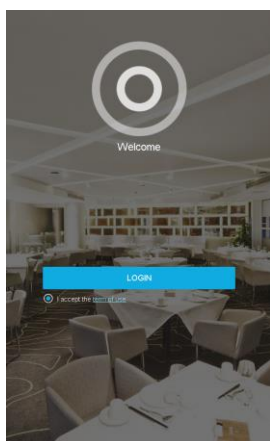


Рис. 6.2.4. Попередній перегляд сторінки авторизації порталу.

### 6.3 Налаштування переадресації без аутентифікації та з автоматичним відключенням

Спочатку необхідно обрати **"SSID Name"** для якого будуть виконуватись налаштування. Для цього заходимо до вкладки **"Wireless Settings"** підвкладка **"Basic Wireless Settings"** натискаємо на галочку в стовпці **"Action"** напроти необхідного **"SSID Name"** (рис. 6.3.1). Це меню зазвичай звернута і видно лише надпись **"Wireless settings"**, на яку необхідно натиснути (рис. 6.3.1).

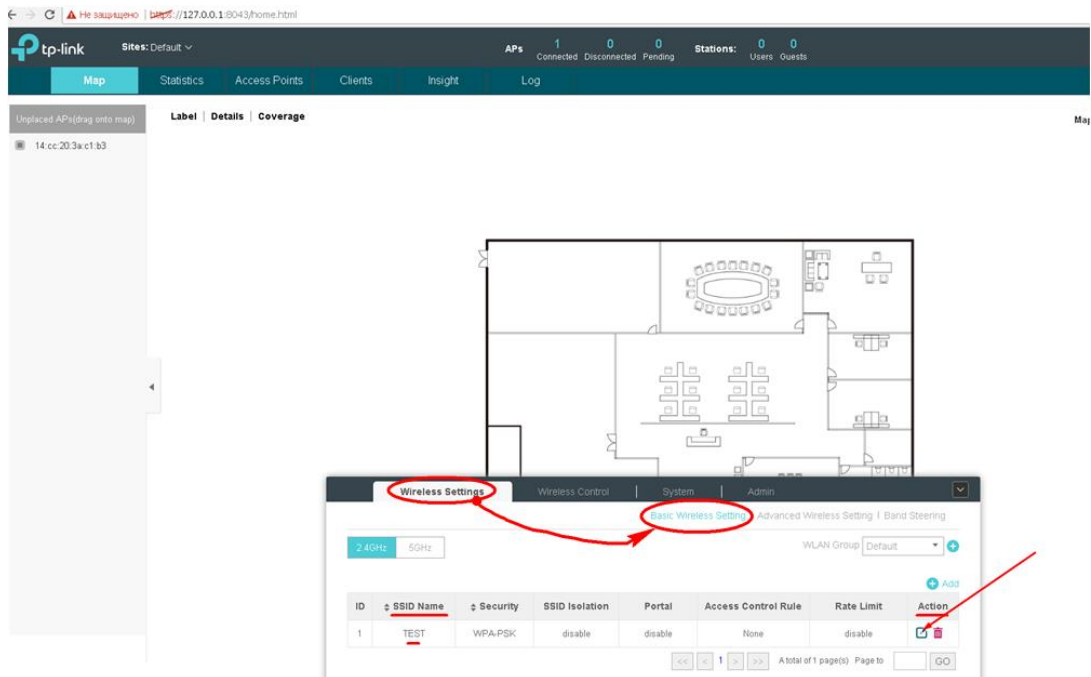


Рис. 6.3.1. Вибір необхідного SSID для якого буде діяти налаштування.

В вікні що з'явилося заповніть наступні поля: **"Security mode"** – обрати **"none"**, а також встановити галочку **"Enable"** в меню **"Portal"** (рис. 6.3.2). Підтверджуємо налаштування натискання кнопки **"Apply"**.

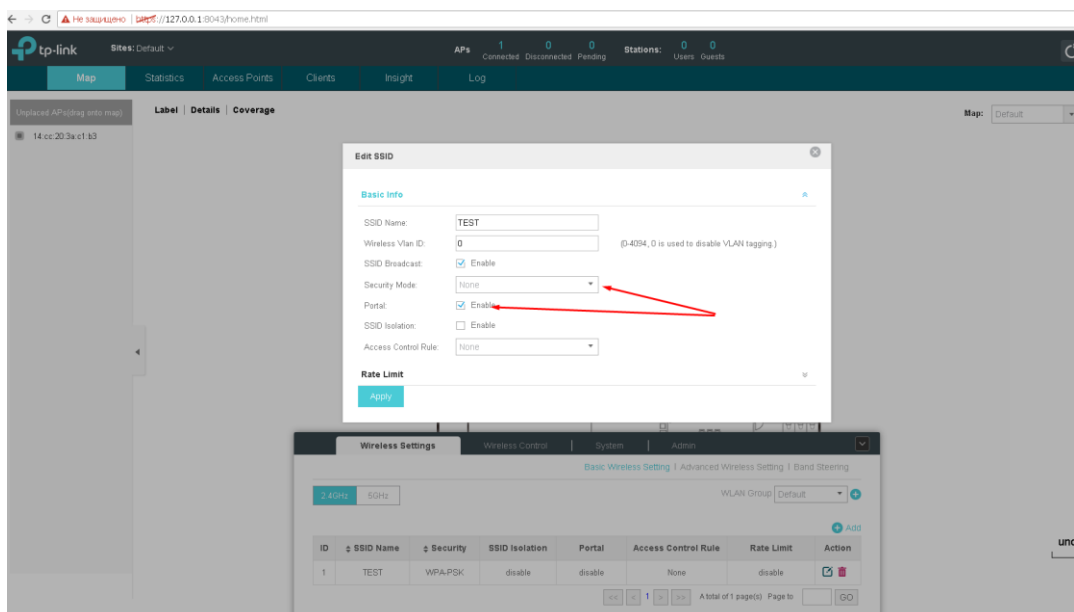
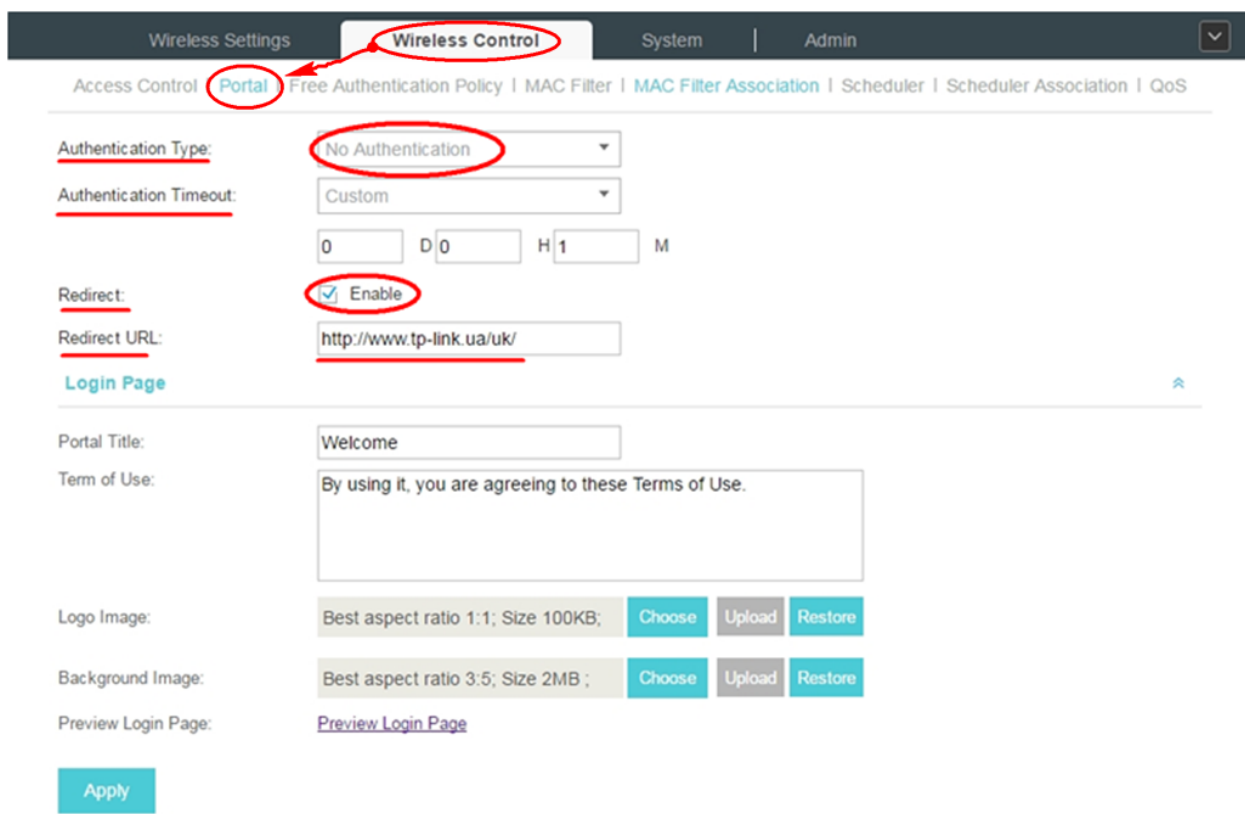


Рис. 6.3.2. Увімкнення порталу для обраного SSID.

Переходимо на вкладнику **"Wireless Control"** -> **"Portal"**, в пункті **"authentication type"** обираємо **"No Authentication"**, в пункті **"authentication timeout"** встановлюємо час роботи

клієнта до відключення. В пункті "redirect" ставимо галочку "enable" та в полі "redirect url" прописуємо адресу веб-сторінки на яку буде здійснюватися переадресація (рис. 6.3.3). Після налаштування цих параметрів натисніть на кнопку "Apply".



Wireless Settings | **Wireless Control** | System | Admin

Access Control | **Portal** | Free Authentication Policy | MAC Filter | MAC Filter Association | Scheduler | Scheduler Association | QoS

Authentication Type: No Authentication

Authentication Timeout: Custom

0 D 0 H 1 M

Redirect:  Enable

Redirect URL: <http://www.tp-link.ua/uk/>

[Login Page](#)

Portal Title: Welcome

Term of Use: By using it, you are agreeing to these Terms of Use.

Logo Image: Best aspect ratio 1:1; Size 100KB; [Choose](#) [Upload](#) [Restore](#)

Background Image: Best aspect ratio 3:5; Size 2MB ; [Choose](#) [Upload](#) [Restore](#)

Preview Login Page: [Preview Login Page](#)

[Apply](#)

Рис. 6.3.3. Налаштування переадресації без аутентифікації і автоматичного відключення.

## 6.4 Налаштування ваучерів

Спочатку необхідно обрати **"SSID Name"** для якого будуть виконуватись налаштування. Для цього заходимо до вкладки **"Wireless Settings"** підвкладка **"Basic Wireless Settings"** натискаємо на галочку в стовпці **"Action"** напроти необхідного **"SSID Name"** (рис. 6.4.1). Це меню зазвичай звернуге і видно лише надпись **"Wireless settings"**, на яку необхідно натиснути (рис. 6.4.1).

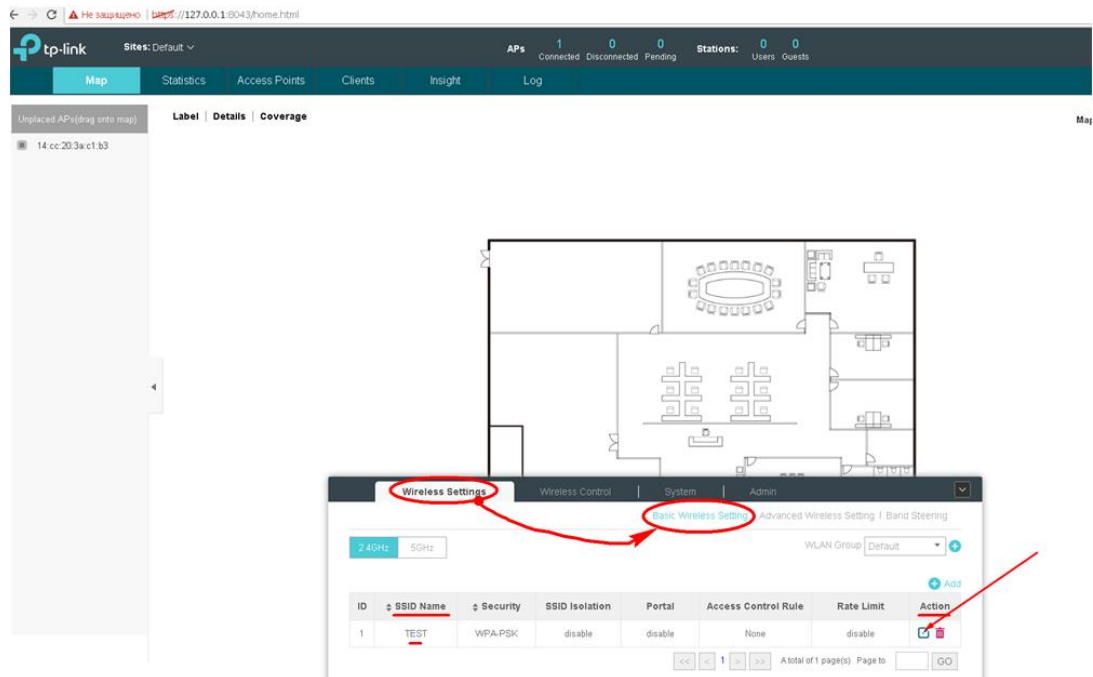


Рис. 6.4.1. Вибір необхідного SSID для якого буде діяти налаштування.

В вікні що з'явилося заповніть наступні поля: **"Security mode"** – обрати **"none"**, а також втановити галочку **"Enable"** в меню **"Portal"** (рис. 6.4.2). Підтверджуємо налаштування натискання кнопки **"Apply"**.

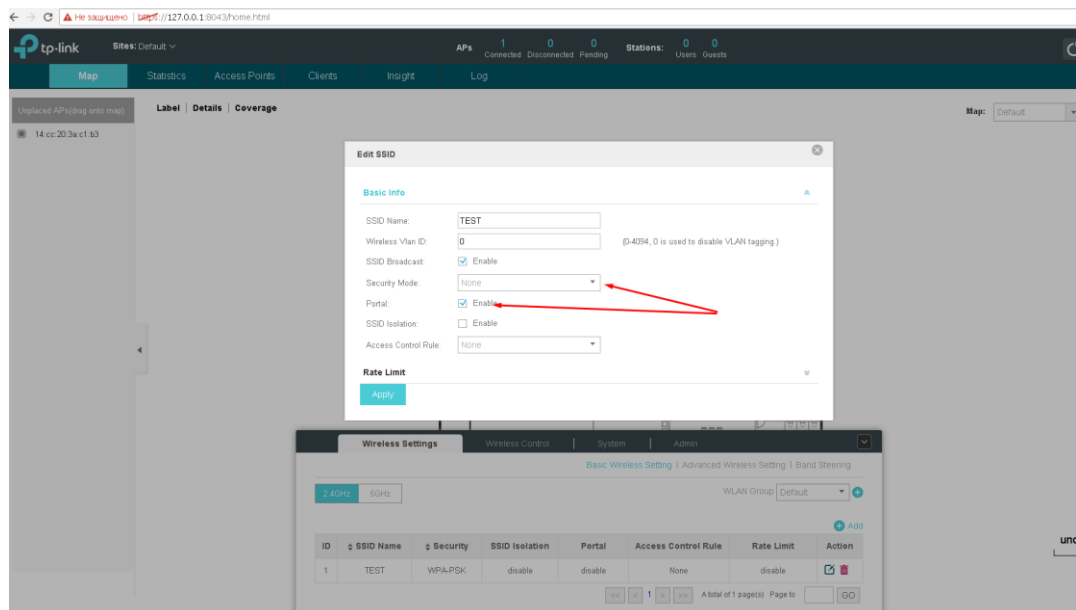


Рис. 6.3.2. Увімкнення порталу для обраного SSID.



Для налаштування ваучерів заходимо в пункт **"Wireless Control"** підпункт **"Portal"**. В полі **"authentication type"** обираємо **"hotspot"**. Переходимо за посиланням, що з'явилася **"hotspot Manager"** (рис. 6.4.3), після чого відкриється вкладка **"EAP Controller Hotspot"** (рис. 6.4.3).

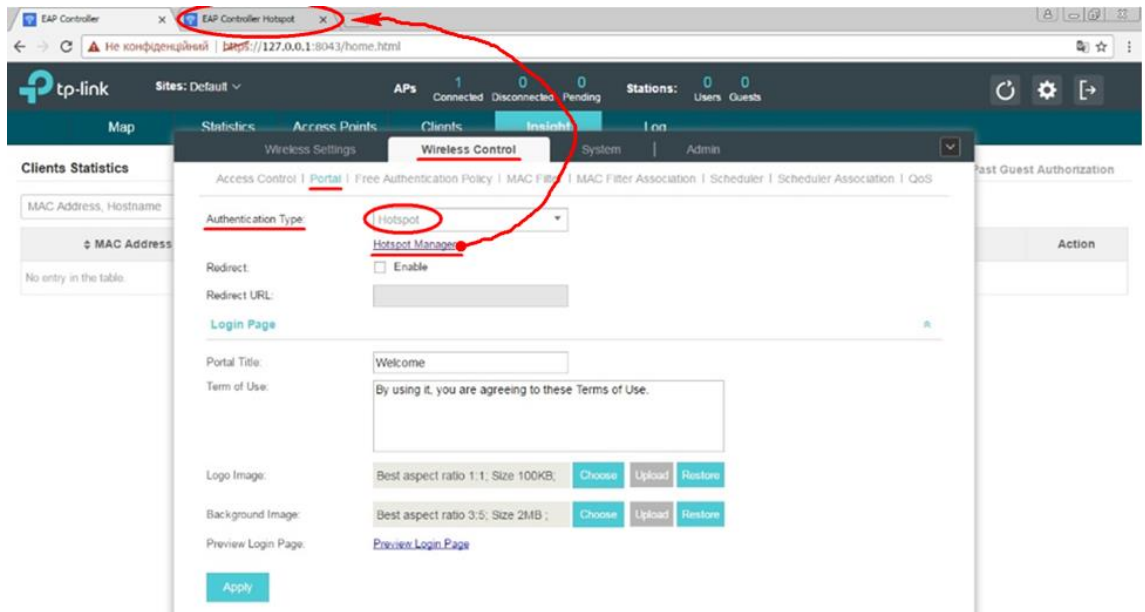


Рис. 6.4.3. Перехід до налаштувань ваучераів.

На сторінці **"EAP Controller hotspot"** переходимо в меню **"Voucher"** і натискаємо кнопку **"Create Voucher"** (рис. 6.4.4). Заповнюємо поля **"Amount"** – кількість символів а паролі ваучера, **"Duration"** – час дії ваучера, можна задати від хвилин до днів, **"Type"** – персональний або розрахований на багато користувачів (рис. 6.4.5).

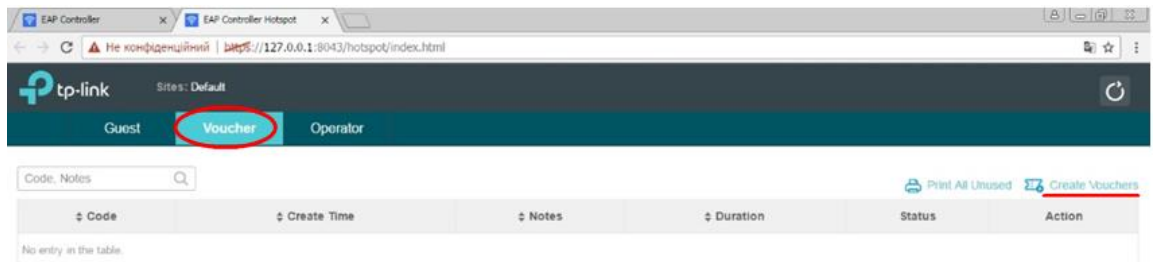


Рис. 6.4.4. Сторінка налаштування ваучерів.

**Create Vouchers** ✕

Amount:

Type:

Duration:

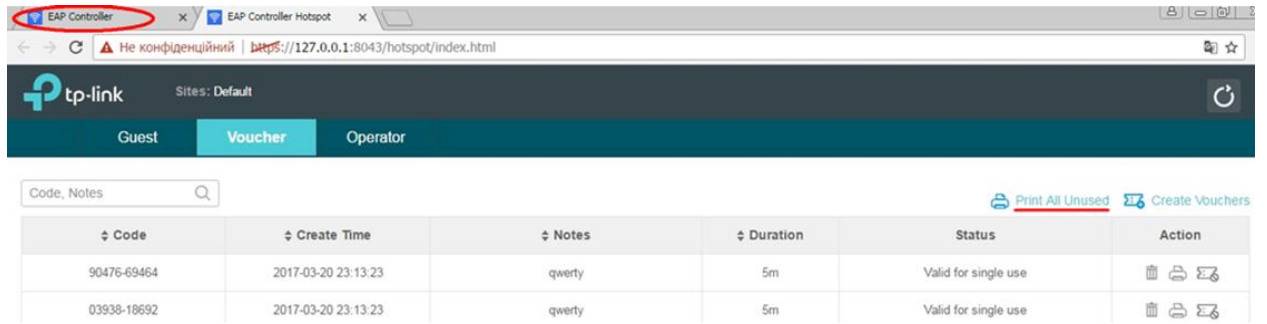
Notes:

Рис. 6.4.5. Налаштування ваучера.

Після натиснення кнопки **"Apply"**, згенерується ваучери, їх можна надрукувати, натиснувши на напис **"Print All Unused"** (рис. 6.4.6). Далі переходимо назад на сторінку **"EAP**



**Controller"** або закриваємо сторінку налаштування ваучера та в нижній частині вікна натискаємо **"Apply"**.



The screenshot shows a web browser window with two tabs: "EAP Controller" and "EAP Controller Hotspot". The address bar shows "https://127.0.0.1:8043/hotspot/index.html". The interface has a dark teal header with the TP-Link logo and "Sites: Default". Below the header are three tabs: "Guest", "Voucher" (selected), and "Operator". A search bar labeled "Code, Notes" is present. On the right, there are links for "Print All Unused" and "Create Vouchers". The main content is a table with the following data:

Code	Create Time	Notes	Duration	Status	Action
90476-69464	2017-03-20 23:13:23	qwerty	5m	Valid for single use	[Icons: delete, print, refresh]
03938-18692	2017-03-20 23:13:23	qwerty	5m	Valid for single use	[Icons: delete, print, refresh]

Рис. 6.4.6. Згенеровані ваучери.

## 7. Включення обмеження числа користувачів на одній ТД та автоматичне відключення користувачів по рівню сигналу

Для включення обмеження числа користувачів на одну ТД в меню "Access Points" натискаємо на "Name/MAC Address" (рис 7.1) ТД що нас цікавлять. У вікні, що з'явилося, переходимо в пункт "Configuration" та розкриваємо розділ "Load Balance" (рис 8.2).

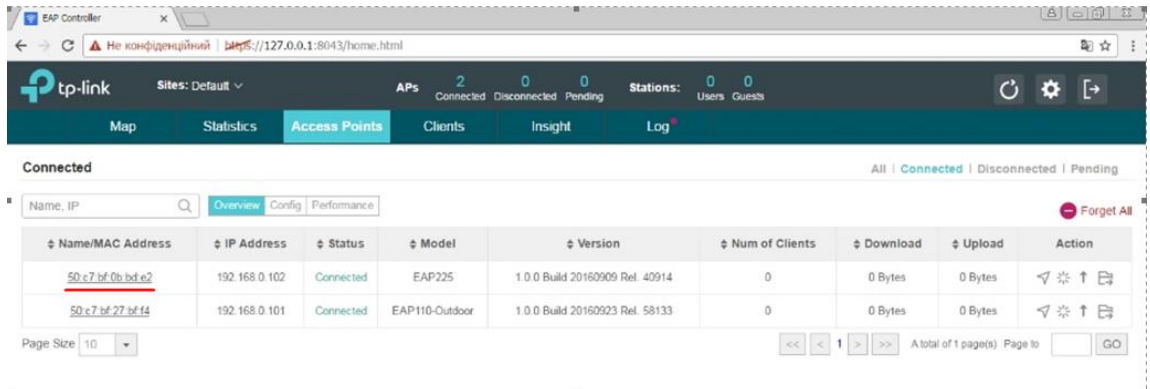


Рис. 8.1. Вибір необхідної точки доступу.

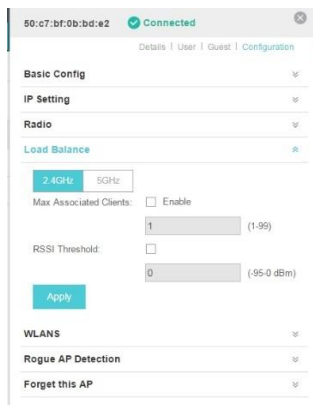


Рис 8.2 Меню налаштування обраної точки доступу.

Обираємо частотний діапазон 2.4 або 5Гц и в пункті "Max Associated Client" встановлюємо галочку "Enable" та в полі трохи нижче вписуємо кількість клієнтів (від 1 до 99) яка буде максимальною кількістю клієнтів для цієї ТД (рис 7.3).

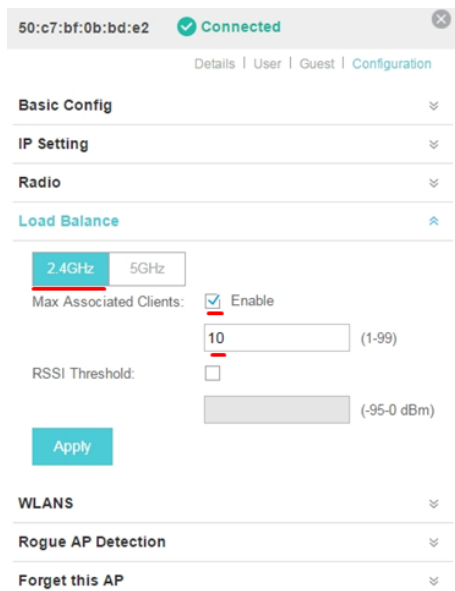
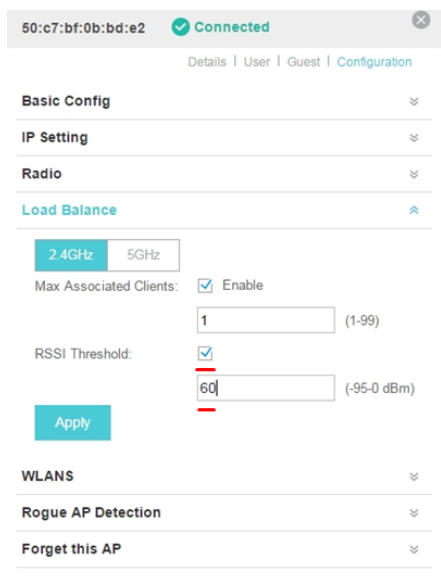


Рис 7.3. Встановлення максимальної кількості користувачів для обраної ТД.

Також можна увімкнути автоматичне відключення користувачів по рівню сигналу, який також можна задати. Для цього необхідно в пункті **“RSSI Threshold”** встановити галочку **“Enable”** та в полі трохи нижче задати потужність, при якій обладнання користувача буде відключено (рис 7.4).



50:c7:bf:0b:bd:e2 Connected

Details | User | Guest | Configuration

Basic Config

IP Setting

Radio

Load Balance

2.4GHz 5GHz

Max Associated Clients:  Enable

(1-99)

RSSI Threshold:

(-95-0 dBm)

Apply

WLANS

Rogue AP Detection

Forget this AP

Рис 7.4 Встановлення потужності 60dBm при якій клієнтський пристрій буде відключено.

Після налаштування натискаємо **“Apply”**.

## 8. Призначення VLAN до SSID

При створенні SSID як вказано в **розділі 5**, прописуємо необхідний VLAN в полі "**Wireless VLAN ID**" (рис. 8.1).

Edit SSID ✕

**Basic Info** ⤴

---

SSID Name:

Wireless Vlan ID:  (0-4094, 0 is used to disable VLAN tagging.)

SSID Broadcast:  Enable

Security Mode:

Version:  Auto  WPA-PSK  WPA2-PSK

Encryption:  Auto  TKIP  AES

Wireless Password:

Group Key Update Period:  seconds(30-8640000,0 means no upgrade).

Portal:  Enable

SSID Isolation:  Enable

Access Control Rule:

**Rate Limit** ⤵

Apply

Рис.8.1. Асоціація SSID до VLAN.

## 9. Створення розкладу перезавантаження точок доступу

Для налаштування автоматичного перезавантаження ТД необхідно перейти в меню **"System"**, підпункт **"Reboot Schedule"**. Встановити галочку **"Enable"** та налаштувати розклад що потрібен, після чого натиснути на **"Apply"** (рис 9.1). Дане меню зазвичай звернуто та відображається тільки напис **"System"**, на який необхідно натиснути (рис 9.1).

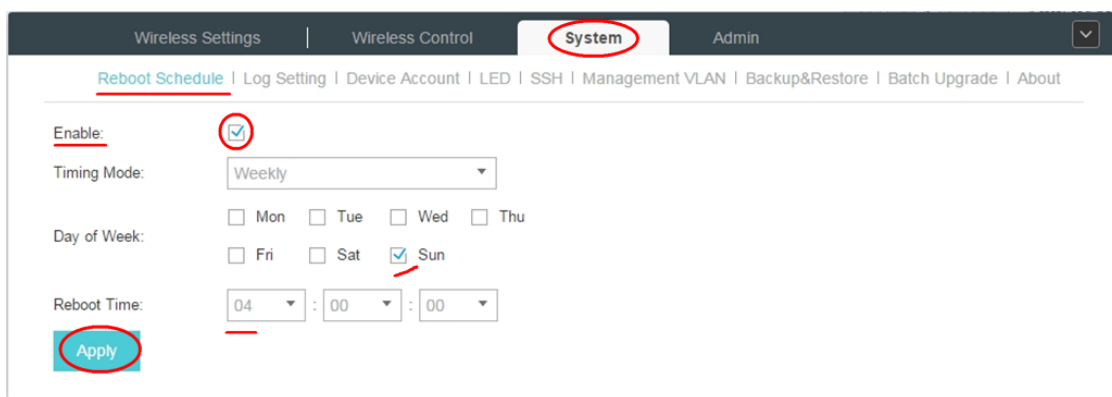


Рис. 9.1. Приклад автоматичного перезавантаження ТД о 04:00 кожної неділі.

## 10. Оновлення програмного забезпечення на точках доступу

Завантажуємо нову прошивку та розпаковуємо.

Заходимо в пункт **"System"**, підпункт **"Batch Upgrade"**. Обираємо в пункті **"EAP Model"** модель точки доступу, які будемо оновлювати.(рис 10.1) Дане меню зазвичай звернуто та відображається тільки напис **"System"**, на який необхідно натиснути (рис 10.1).

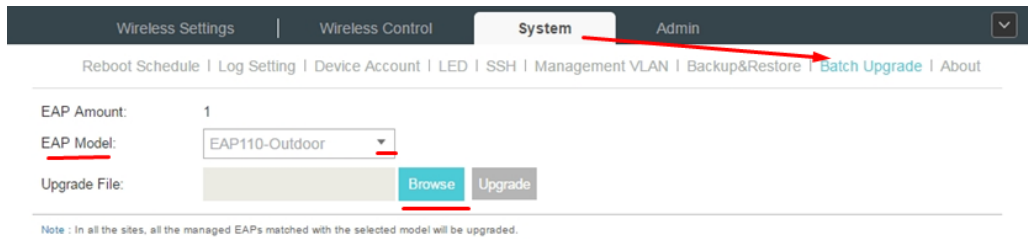


Рис.10.1. Вибір моделі точки доступу, що буде оновлена.

В пункті **"Upgrade File"** Натисніть **"Browse"** та вкажіть шлях до файлу прошивки. Після чого натискаємо кнопку **"Update"**, далі повинен початися процес оновлення (рис 10.2). Після завершення оновлення ви побачите повідомлення про успішне завершення оновлення точок доступу (рис. 10.3).

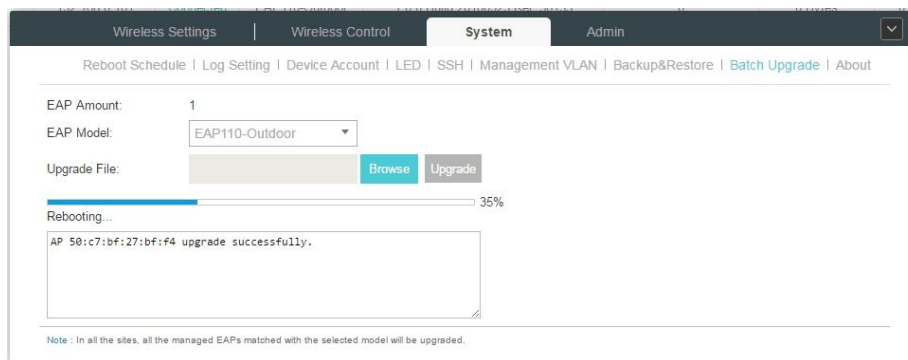


Рис.10.2. Процес оновлення точки доступу.

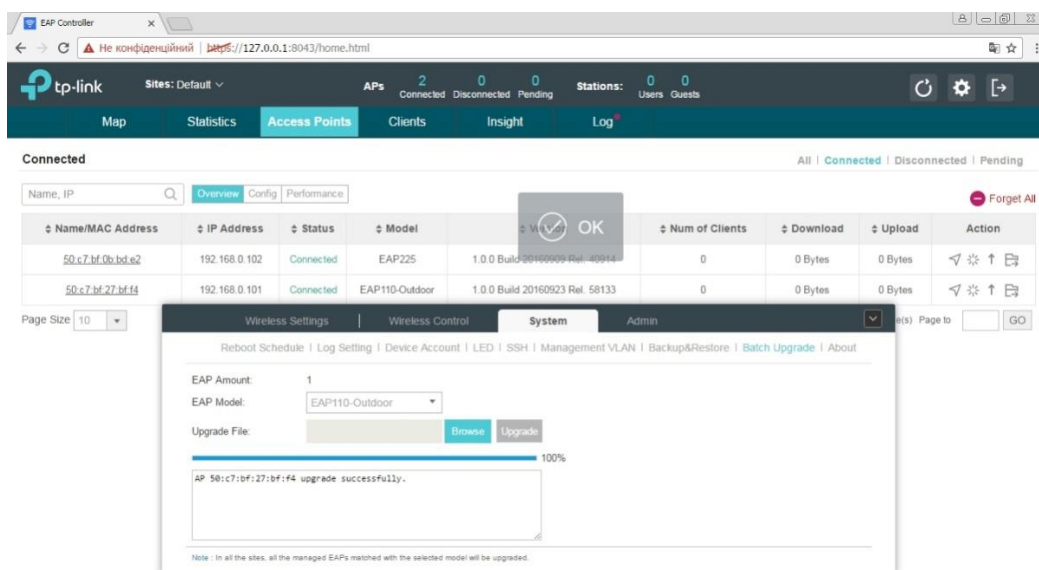


Рис.10.3. Процес оновлення точки доступу пройшов успішно.