**4. СТВОРЕННЯ МЕРЕЖІ НОВОВОЛИНСЬКОГО МВВС ТА АНАЛІЗ ЇЇ ОБЛАДНАННЯ**

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

35

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ

Дана комп’ютерна мережа призначена для державної установи ефективної роботи всіх працівників відділення Нововолинського МВВС. Вона повинна забезпечити швидкий доступ до файлів, службової інформації та інших ресурсів загального використання та забезпечити можливість якісної оперативної роботи працівників.

Дана мережа буде використовуватися виключно для документообігу, для обміну інформацією між структурними підрозділами державних органів та іншими організаціями за допомогою мережі Інтернет.

Іншою важливою функцією мережі повинно бути забезпечення надійного захисту від несанкціонованого доступу до ресурсів як працівників, так і користувачів з мережі Internet, шляхом встановлення паролів для ідентифікації користувачів і обмеження доступу до важливої службової інформації.

Мережа Wi-Fi була задіяна в розрахунку на пришвидшений доступ персональних комп’ютерів (ноутбуків) керівників, секретаря та представників інших відділів, що захочуть отримати необхідну інформацію незалежно від розташування «буків» у приміщенні установи.

Зараз розглянемо, як можна поділити локальну мережу в приміщенні на групи.

Дана установа складається з слідуючих підрозділів:

- керівничий склад

- секретаря;

- бухгалтерії;

- адміністратора;

- службового персоналу;

- інших відділів.

# Для виконання проектування мережі в цьому дипломному проекті обиралися пристрої, які характеризуються надійністю та невисокою вартістю, з можливістю, при потребі, подальшої модернізіції для покращення роботи і збільшення швидкості передачі даних в мережі.

Для прокладання мережі між точкою доступу і модемом обираємо кабель UTP (вита пара ) п’ятої категорії, оскільки це є стандартом для мережі Ethernet 100 Base T. Для витої пари п’ятої категорії є обов’язковим використання RJ-45 конекторів і розеток.

В ролі точки доступу я обираю пристрій від D-Link - DAP-1160 (рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 - D-Link DAP-1160

Данний пристрій працює в потрібному нам діапазоні(Радіус роботи до 50м). В таблиці 4.1 приведено більш детальний опис характеристик даного пристрою.

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

36

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ

Таблиця 4.1 – Характеристики D-Link DAP-1160

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

37

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ

|  |  |
| --- | --- |
| Технологія | Характеристики |
| 1 | 2 |
| Стандарти | -802.11g  -802.11b  -802.3/802.3u 10Base-T/100Base-TX Ethernet  -ANSI/IEEE 802.3 NWay auto-negotiation |
| Інтерфейси пристрою | -802.11g безпровідна LAN  -2 порта 10/100Base-TX Ethernet LAN |
| Память | -Flash-память - 4Мбайт  -DRAM - 16Мбайт |
| Діапазон частот | 2,4 – 2,4835 ГГц |
| Кількість каналів | -FCC: 11  -ETSI: 13 |
| 1 | 2 |
| Схема модуляції | -802.11b: DQPSK, DBPSK, DSSS, CCK  -802.11g: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, OFDM |
| Режими роботи | -Точка доступу  -Клієнт точки доступу  -Міст  -Повторювач  -Міст з точкою доступу  -Клієнт маршрутизатора WISP  -Повторювач WISP |
| Антена | Зйомна всенаправленна антена з коефіцієнтом підсилення 2dBi |
| Швидкість передачі данних | -802.11g: 6/9//12/18/24/36/48/54 Мбіт/с  -802.11b: 1/2/5.5/11 Мбіт/с |
| Чутливість приймача(802.11b, PER 8%) | -11Мбіт/с: -80dBm  -5,5Мбіт/с: -84dBm  -2 Мбіт/с: -87dBm  -1 Мбіт/с: -88 dBm |

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

38

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ

Продовження таблиці 4.1

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

39

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Чутливість приймача(802.11g, PER 10%) | -54 Мбіт/с: -65dBm  -48Мбіт/с: -66dBm  -36Мбіт/с: -70dBm  -24Мбіт/с: -74dBm  -18Мбіт/с: -77dBm  -12Мбіт/с: -79dBm  -9Мбіт/с: -81dBm  -6Мбіт/с: -82dBm |
| Вихідна потужність передавача (802.11b, при кімнатній температурі 25 С) | 11, 5.5, 2 и 1Мбіт/с: 16 dBm (типова) |
| Вихідна потужність передавача (802.11g, при кімнатній температурі 25 С) | 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Мбіт/с: 14dBm |
| Безпека | -64/128-бітове WEP-шифрування даних  -Wi-Fi Protected Access (WPA/ WPA2-PSK, WPA/WPA2-EAP)  -TKIP, AES  -Фільтрація МАС-адрес  -Функція SSID broadcast disable |
| QUALITY OF SERVICE (QoS) | Wi-Fi Multimedia (WMM) |
| Управління пристроєм | Web-інтерфейс управління на основі Internet Explorer v.6 або вище |

Продовження таблиці 4.1

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

40

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Індикатори | -Power (Живлення)  -Status (Статус)  -Link/Act  -WEP/WPA  -MAC Ctrl  -BRIGE/REPEATER  -LAN1  -LAN2 |
| Живлення на вході | 5В постійного току 2А через зовнішній адаптер живлення |
| Розміри | 144 x 109 x 30 мм |
| Вага | 229 г |
| Робоча температура | Від 0˚ до 55˚C |
| Температура збереження | Від -10˚ до 70˚C |
| Робоча вологість | Від 10% до 90%, без конденсата |
| Волога збереження | Від 5% до 95%, без конденсата |
| Сертифікати | -FCC Class B  -CE  -C-Tick  -Wi-Fi |

Оскільки наша точка доступу не може покрити всієї площі державної установи потрібно використати ще одну точку. Це дозволить нам не тільки збільшити покриття, а ще й покращити якість зв`язку.

Для прийому та передачі данних на компютерах були встановлені адаптери Wi-Fі від фірми D-Link DWA-525 (рисунок 4.2).



Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

41

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ

Рисунок 4.2 - D-Link DWA-525

Данний пристрій зможе приймати та передавати дані на нашу точку доступу, оскільки працює в однаковому діапазоні.В таблиці 4.2 ми можемо розглянути більш детально його властивості

Таблиця 4.2 – Характеристика D-Link DWA-525

|  |  |
| --- | --- |
| Технологія | Характеристики |
| Тип пристрою | Адаптер |
| Вхід данних(WAN-Port) | Wi-Fi |
| Швидкість передачі | -до 11 Мбіт/сек (802.11b) -до 54 Мбіт/сек (802.11g) |
| Інтерфейс | PCI |
| Потужність передавача | 17 dBM |
| Антена | Зовнішня |
| Кількість антен | 1 |
| Стандарти безпеки | -WEP -WPA -WPA2 -802.1x |
| Розміри | 126x120x19 мм |

Даному державному органу уже надає послуги доступу до інтернету провайдер «ТТІ». Я б рекомендував створити запасну лінію інтернету через ADSL для забезпечення надійного доступу до інтернету, щоб дешевше було можна використовувати тариф 512 кбіт/с. Для цього нам потрібно встановити модем та мати доступ до телефонної лінії. В ролі модема можу порекомендувати D-Link DSL 2500U (рисунок 4.3).

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

42

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ



Рисунок 4.3 - D-Link DSL 2500U

Його характеристики можемо розглянути в таблиці 4.3

Таблиця 4.3 – Характеристика D-Link DSL 2500U

|  |  |
| --- | --- |
| Технологія | Характеристики |
| 1 | 2 |
| Інтерфейси пристрою | -1 порт ADSL з розьємом RJ-11  -1 порт LAN 10/100BASE-TX Ethernet з розьємом RJ-45 і автоматичним встановленням полярності MDI/MDIX |

Продовження таблиці 4.3

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

43

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | 2 |
| **Стандарти ADSL** | -ADSL: Full-rate ANSI T1.413 Issue 2, ITU-T G.992.1 (G.dmt) Annex A, ITU-T G.992.2 (G.lite) Annex A, ITU-T G.994.1 (G.hs) |
| Протоколи ATM/PPP | -Мультипротокольна інкапсуляція через AAL5  -Bridged and routed Ethernet encapsulation  -Інкапсуляція LLC (управління логічним з`єднанням) і мультиплексовання на основі віртуального канала (VC-based multiplexing)  -ATM Forum UNI3.1/4.0 PVC  -ATM Adaptation Layer Type 5 (AAL5)  -ITU-T I.610 OAM F4/F5 loopback  -ATM QoS (Формування трафіка)  -PPP over ATM  -PPP over Ethernet |
| Мережеві протоколи і функції | -Статична IP-маршрутизація  -RIP  -NAT  -Віртуальний сервер  -DHCP-сервер/клієнт/relay  -DNS relay, DDNS |

Продовження таблиці 4.3

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

44

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Міжмережевий екран | -Міжмережевий екран NAT  -Фільтрація MAC-адресів  -Фільтрація пакетів (IP/ICMP/TCP/UDP)  -Stateful Packet Inspection (SPI)  -Запобігання DoS атак  -Система виявлення вторгнень і реєстрацій  -DMZ |
| Настройка/Управління | - Майстер швидкого встановлення  -Web-інтерфейс  -Загрузка програмного забезпечення через Web-інтерфейс/TFTP, настройка загрузки/пересилки  -UPnP  -SNMP v1, v2c, built-in MIB-I, MIB-II agent |
| Живлення | -Джерело живлення: через зовнішній адаптер живлення змінного струму 9 В / 1A  -Перемикач живлення ON / OFF  -Підтримка Dying Gasp  - Кнопка Reset для повернення до заводських установок за умовчанням |
| Робоча температура | Від 0o до 40o C |
| Температура збереження | Від -20o до 65o C |

Продовження таблиці 4.3

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

45

ДП 5.091504.01.07.289.00.000.ПЗ

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Електромагнітна сумісність | -FCC Part 15 Class B  -CE (EN55022/EN55024/EN300 328/EN301 489) |
| Безпека |  |

Більш детально побачити побудову безпровідної мережі Нововолинського МВВС ми можемо в графічній частині.