

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Кафедра обчислювальної техніки

Розробка комп'ютерної мережі для загальноосвітньої школи I-III ступенів №3 м. Жмеринки

Виконав ст. гр. КІ-14сп

Віняр Д. С.

Керівник:

к. т. н., доцент каф. ОТ

Кадук О. В.

Актуальність, мета та завдання роботи

Актуальність теми

- Надання користувачам загального доступу до папок, файлів і інших ресурсів;
- Спільне використання файлів;
- Обмеження, при бажанні доступу до спільних папок і каталогів;
- Налаштування прав доступу;
- Архівація потрібної інформації та зберігання даних на файловому сервері;
- Можливість надійно зашифрувати свої дані на файловому сервері, що дає високий рівень захисту від зовнішніх атак .

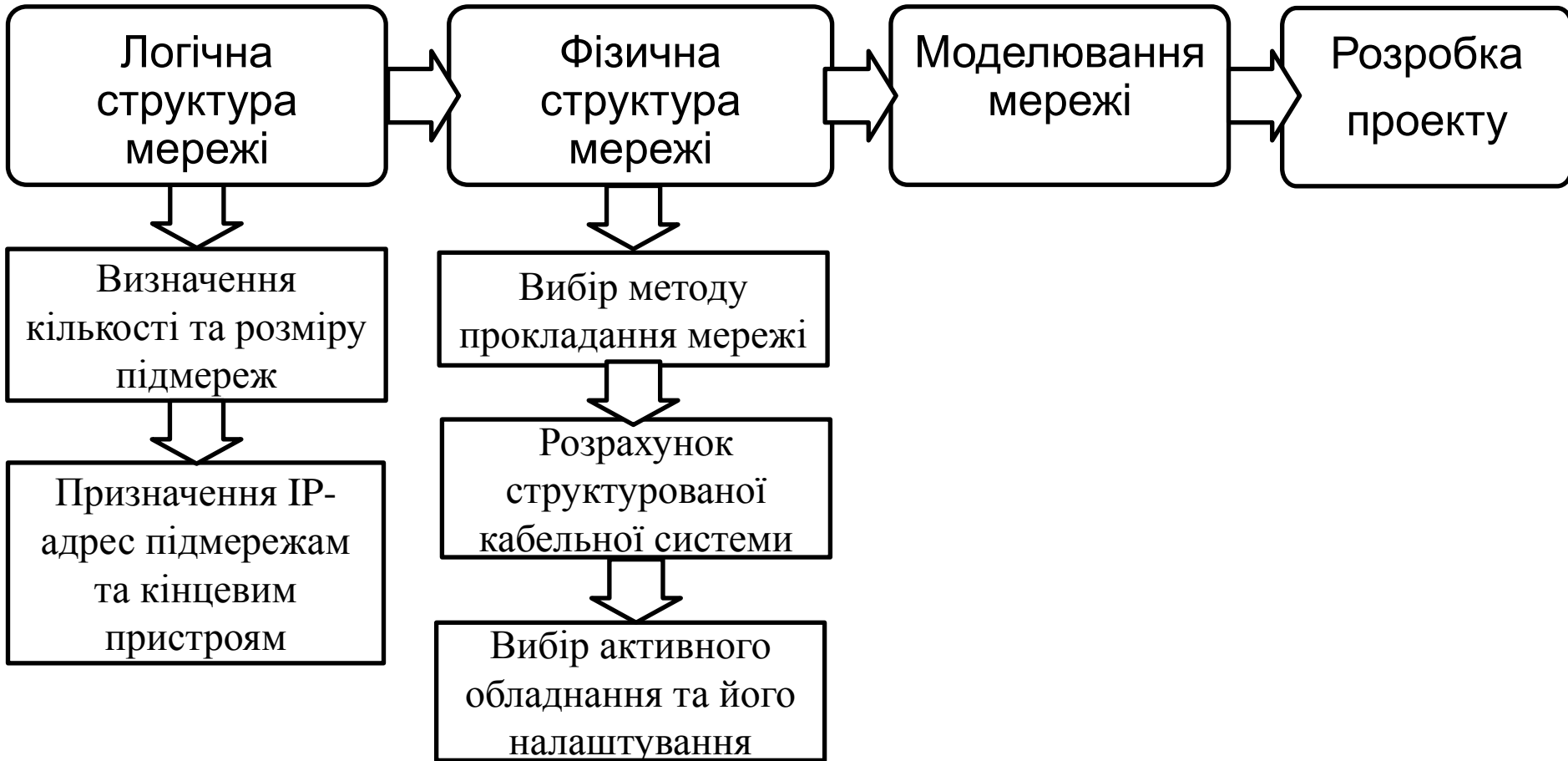
Мета роботи

Забезпечення ефективної обробки та обміну даними, спільного використання периферійних пристроїв та мережевих сервісів шляхом створення комп'ютерної мережі для загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №3 м. Жмеринки.

Завдання роботи

- Провести аналіз існуючих рішень побудови комп'ютерних мереж.
- Розробити логічну структуру мережі, і на її основі розробити кабельну систему.
- Провести вибір активного мережевого обладнання, та його налаштування.
- Виконати моделювання мережі, та перевірити її працездатність.

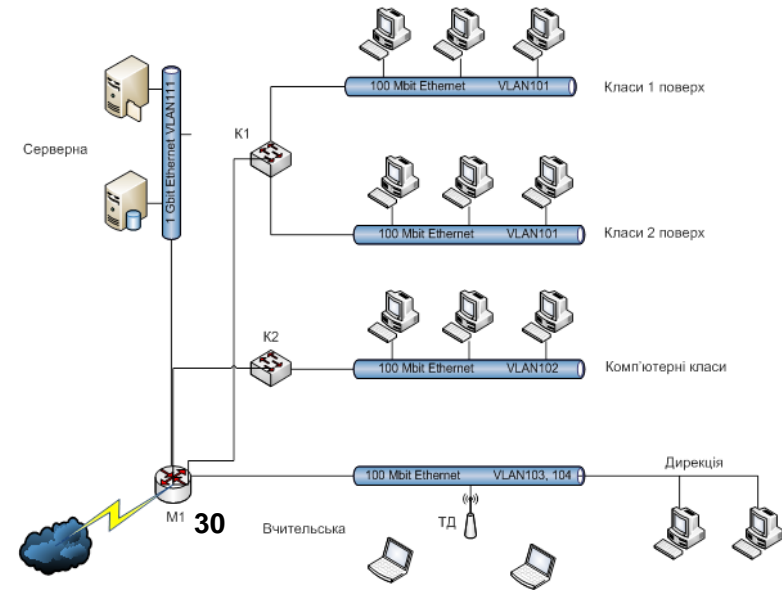
Етапи проектування комп'ютерної мережі



Логічна структура мережі

Розбиття адресного простору на підмережі

Назва підрозділу	Кількість комп'ютерів	1 2 8	6 4	3 2	1 6	8	4	2	1	Префікс	Адреса мережі
Звичайні класи	40									26	0
Комп'ютерні класи	20									27	64
Вчительська	20									27	96
Дирекція	5						0			29	128
Сервери	2					1	0			30	136





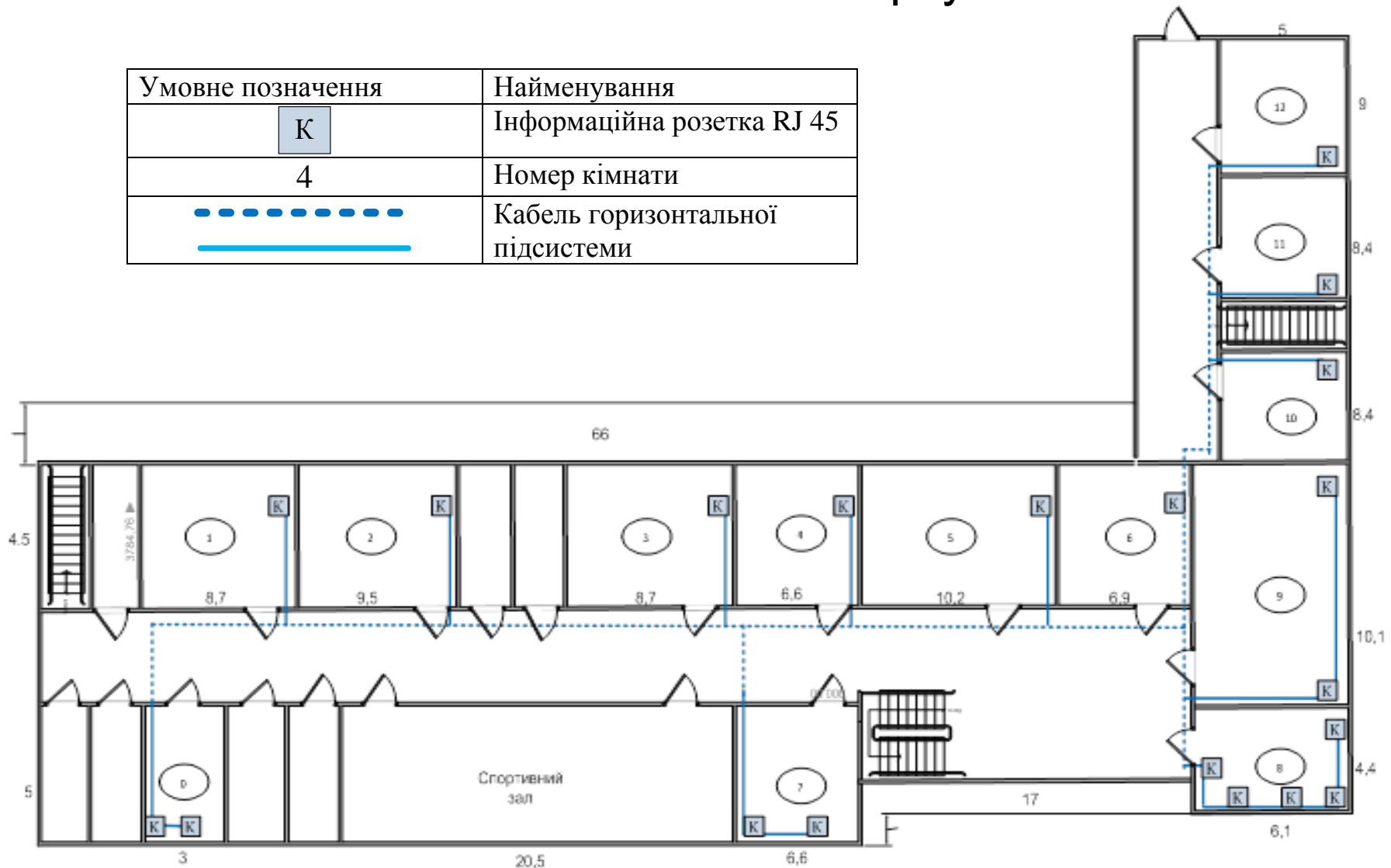
Адреси, що використовуватимуться у мережі

Назва підрозділу (VLAN)	Адреса підмережі	Маска підмережі	Перша доступна адреса	Остання доступна адреса	Широкомовна адреса
1	2	3	4	5	6
Звичайні класи 101	192.168.1.0	255.255.255.192	192.168.1.1	192.168.1.62	192.168.1.63
Комп'ютерні класи 102	192.168.1.64	255.255.255.224	192.168.1.65	192.168.1.94	192.168.1.95
Вчительська 103	192.168.1.96	255.255.255.224	192.168.1.97	192.168.1.126	192.168.1.127
Дирекція 104	192.168.1.128	255.255.255.248	192.168.1.129	192.168.1.134	192.168.1.135
Серверна 111	192.168.1.136	255.255.255.252	192.168.1.137	192.168.1.138	192.168.1.139

Проектування СКС мережі

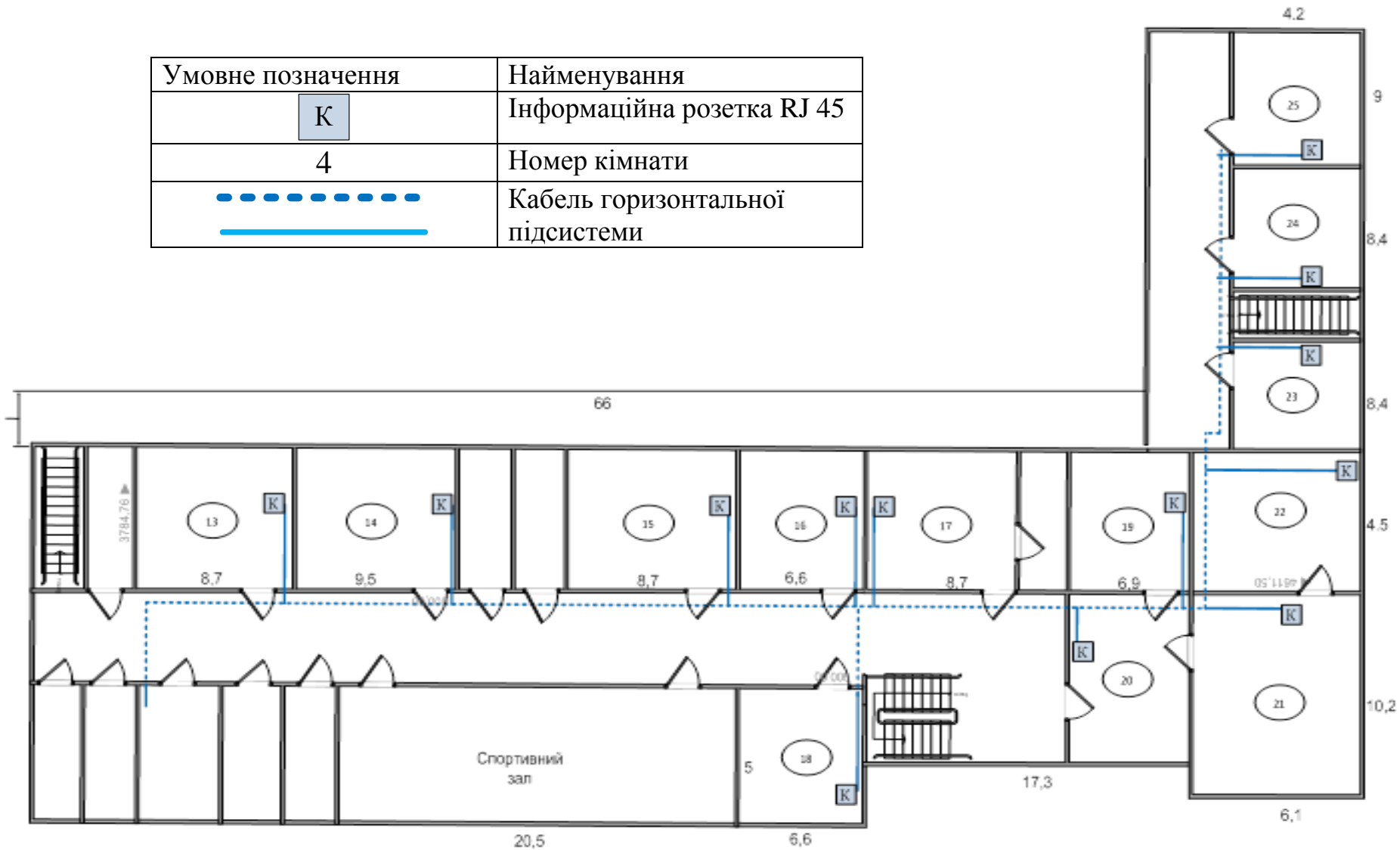
План СКС 1-го поверху

Умовне позначення	Найменування
К	Інформаційна розетка RJ 45
4	Номер кімнати
	Кабель горизонтальної підсистеми
	Кабель горизонтальної підсистеми



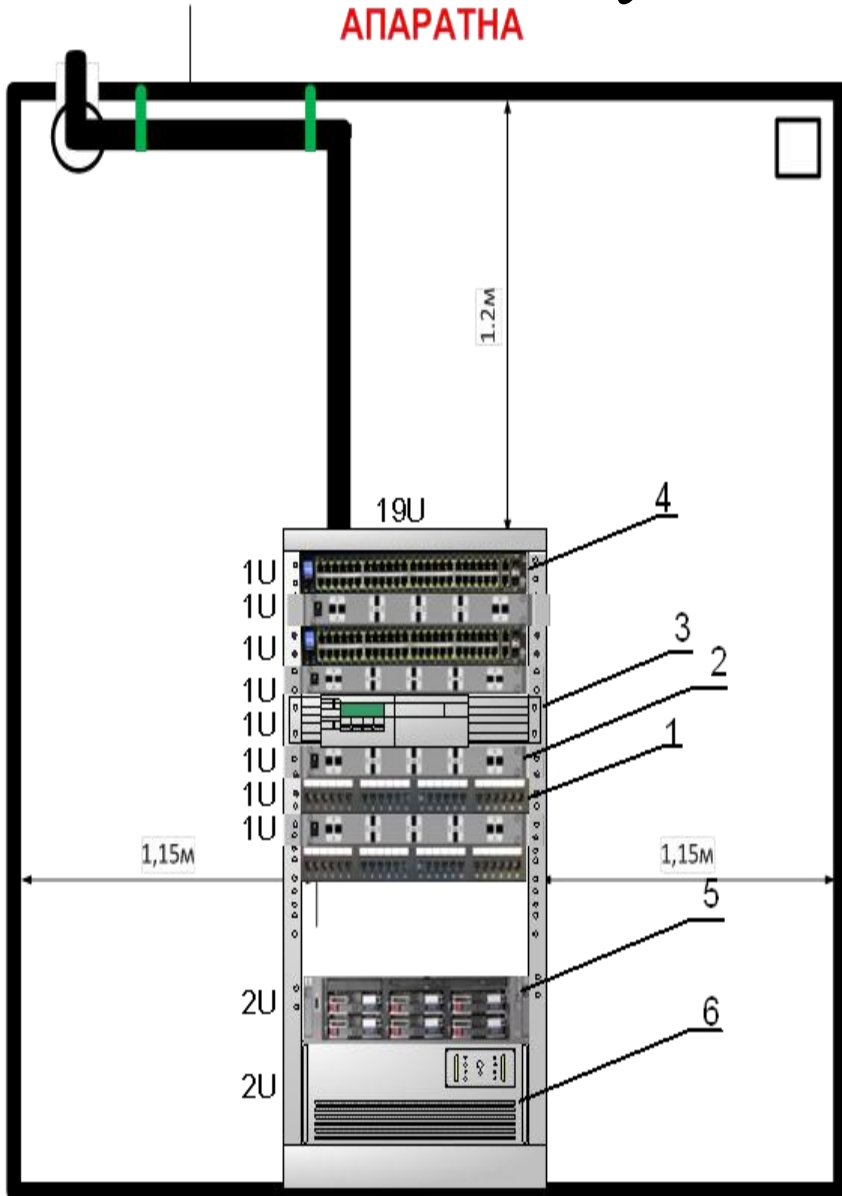
План СКС 2-го поверху

Умовне позначення	Найменування
К	Інформаційна розетка RJ 45
4	Номер кімнати
- - - - -	Кабель горизонтальної підсистеми
—————	Кабель горизонтальної підсистеми



Службові приміщення

АПАРАТНА



Позначення	Найменування	Кількість
1	Патч-панель 1U 24-порт.RJ45	2
2	19" пластиковий організатори S110-RWM-01	4
3	Маршрутизатор CISCO 2911/K9	1
4	Комутатор D-LINK DGS-1210-52	2
5	Сервер HP ProLiant DL585 G7	1
6	APC Smart-UPS RM 1500VA 2U	1

Вибір та конфігурування активного мережевого обладнання



Маршрутизатор CISCO 2911/K9



Сервер HP ProLiant DL585 G7



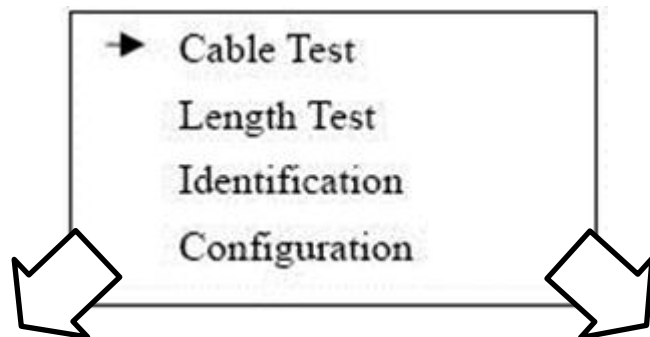
Комутатор D-LINK DGS-1210-52

Конфігурування мережевих пристроїв:

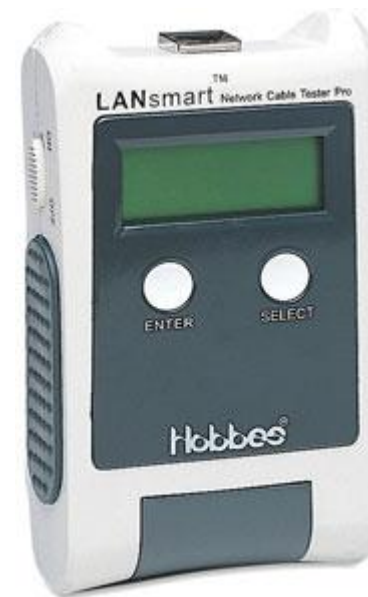
1. Віддалений доступ до активного обладнання по протоколу SSH.
2. Налаштування віртуальних мереж.
3. Налаштування PAT.
4. Налаштування динамічного призначення мережевих адрес.
5. Обмеження доступу між підрозділами за допомогою ACL.

Фізичне тестування мережі

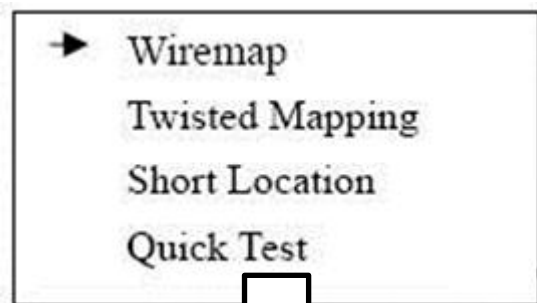
Головне меню



Кабельний тестер LANsmart



Тестування кабелю



Довжина кабелю

P1&2	93.5	
P3&6	92.1	M
P4&5	94.0	
P7&8	95.9	

1	2	3	4	5	6	7	8	G
1	2	3	4	5	6	7	8	G
Open	Short	Cross	Idn					
Pass	Split	Rev						



Індикатор пари головного пристрою



Індикатор пари додаткового модуля



Параметр кабелю

Висновки до дипломної роботи

1. Проведено аналіз існуючих рішень побудови локальних комп'ютерних мереж. Для реалізації мережі обрано технологію Ethernet 100Base-TX та Ethernet 1000Base-T.
2. Розроблено логічну структуру мережі, що забезпечує роботу підрозділів в окремих підмережах.
3. Розроблено структуровану кабельну систему комп'ютерної мережі, яка включає в себе етапи архітектурного і телекомунікаційного проектування та розрахунок додаткових елементів СКС.
4. Проведено вибір активного мережевого обладнання, а саме маршрутизатор CISCO 2911/K9, комутатор D-LINK DGS-1210-52, сервер HP ProLiant DL585 G7 та надано рекомендації щодо встановлення на них ОС та ПЗ. На обладнанні налаштовано VLAN, DHCP, PAT. Виконано обмеження можливостей доступу користувачів до інших підмереж, за допомогою розширених списків керування доступом.
5. Виконано моделювання розроблювальної мережі та надані рекомендації щодо фізичного тестування і перевірки працездатності мережі.
6. Розроблено проект комп'ютерної мережі.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ