

**Міністерство освіти і науки України  
Вінницький національний технічний університет  
Факультет комп'ютерних систем та мереж  
Кафедра обчислювальної техніки**

**Дипломний проект на тему:  
Розробка розподіленої мережі для  
магазинів «Віннімаг»**

Виконав: ст. гр. КІ – 14 сп  
Штельмах Р. В.

Керівник:  
к. т. н., доцент каф. ОТ  
Захарченко С. М.

м. Вінниця – 2015 р.

# МЕТА ТА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

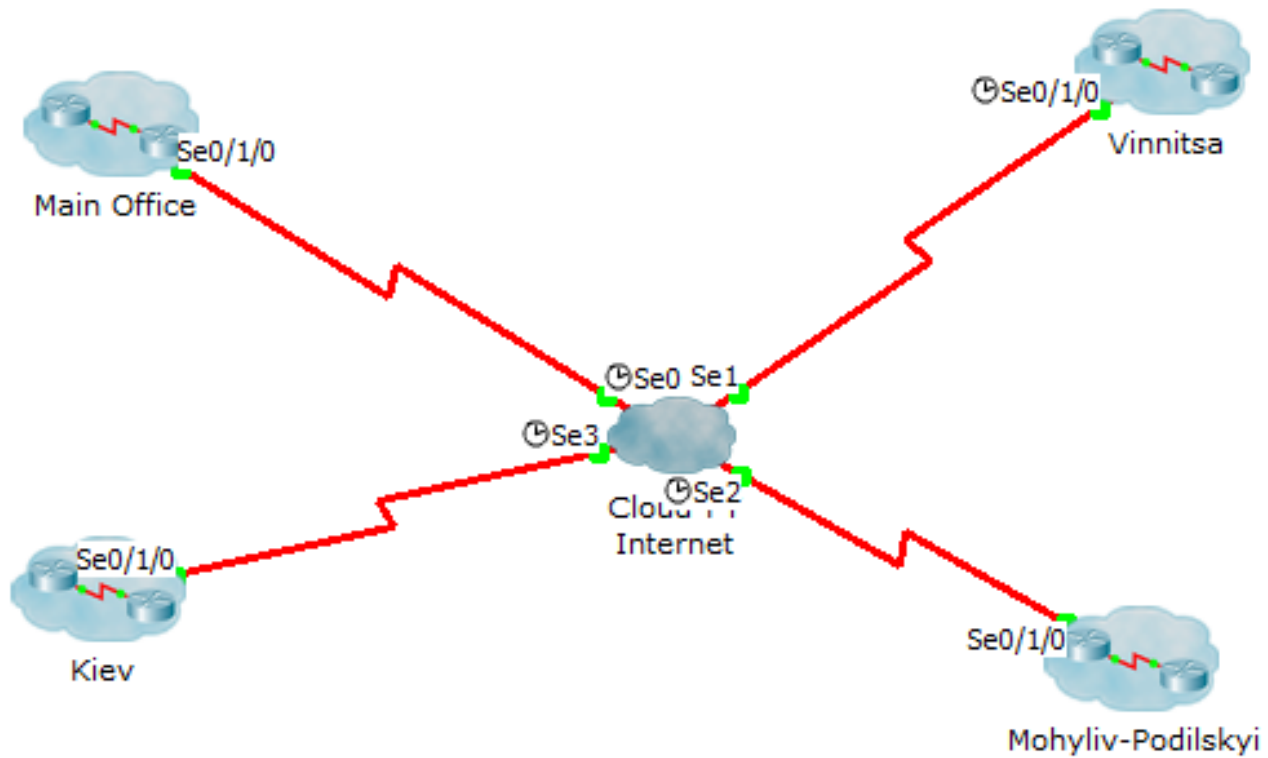
Метою даного дипломного проекту є Розробка розподіленої мережі для магазинів «Віннімаг». Мережа повинна бути захищена від зловмисників, та забезпечувати високу швидкість передачі даних.

Для досягнення поставленої мети слід розв'язати такі задачі:

1. Проаналізувати сучасні технології побудови корпоративних мереж.
2. Проаналізувати сучасні протоколи віддаленого доступу.
3. Проаналізувати сучасні технології резервного копіювання.
4. Визначити структуру мережі.
5. Розрахувати структуровану кабельну систему.
6. Виконати налаштування серверів, та мережевого обладнання.
7. Промодельювати роботу мережі.

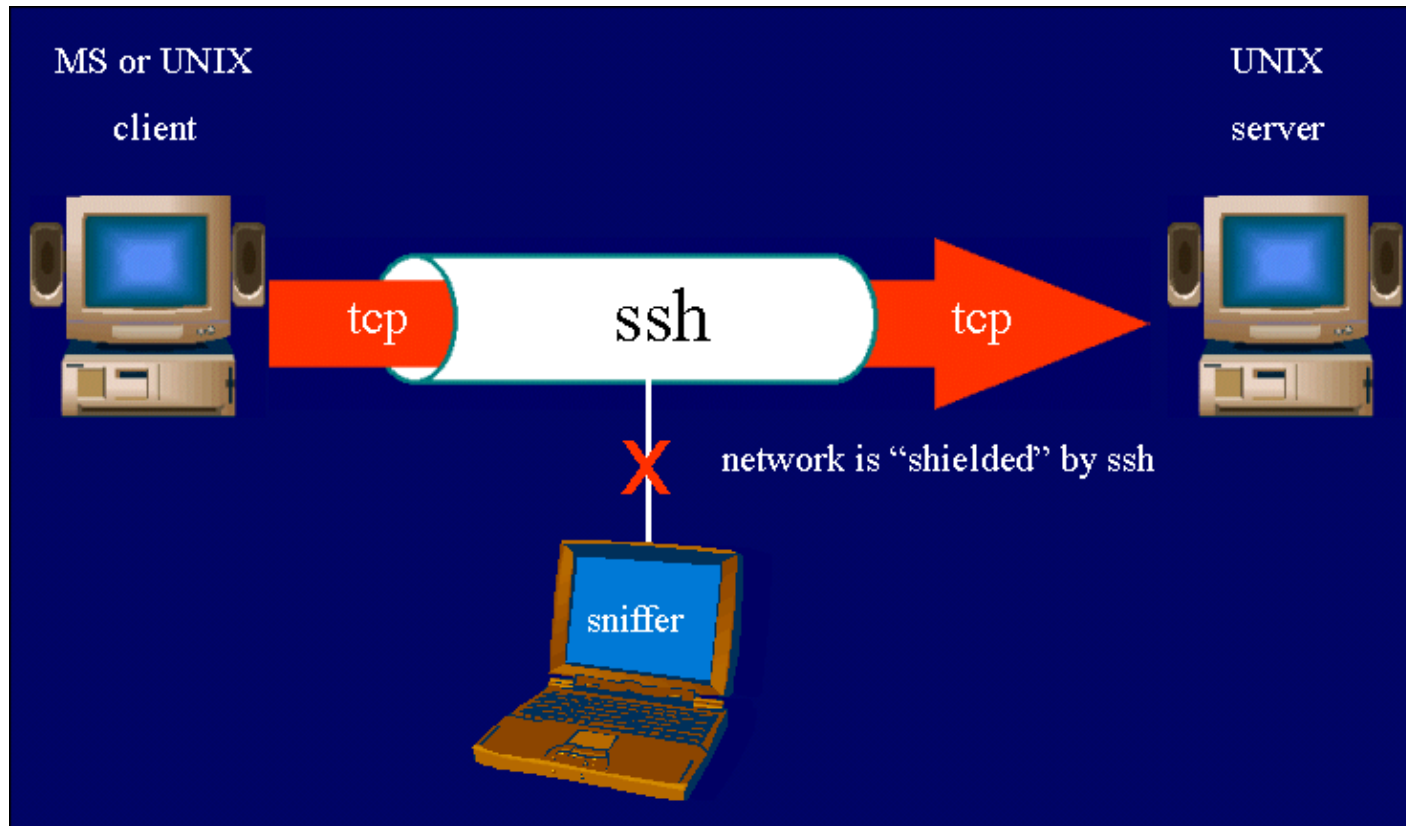


# ЛОГІЧНА СТРУКТУРА МЕРЕЖІ




# ПРОТОКОЛ ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ SSH

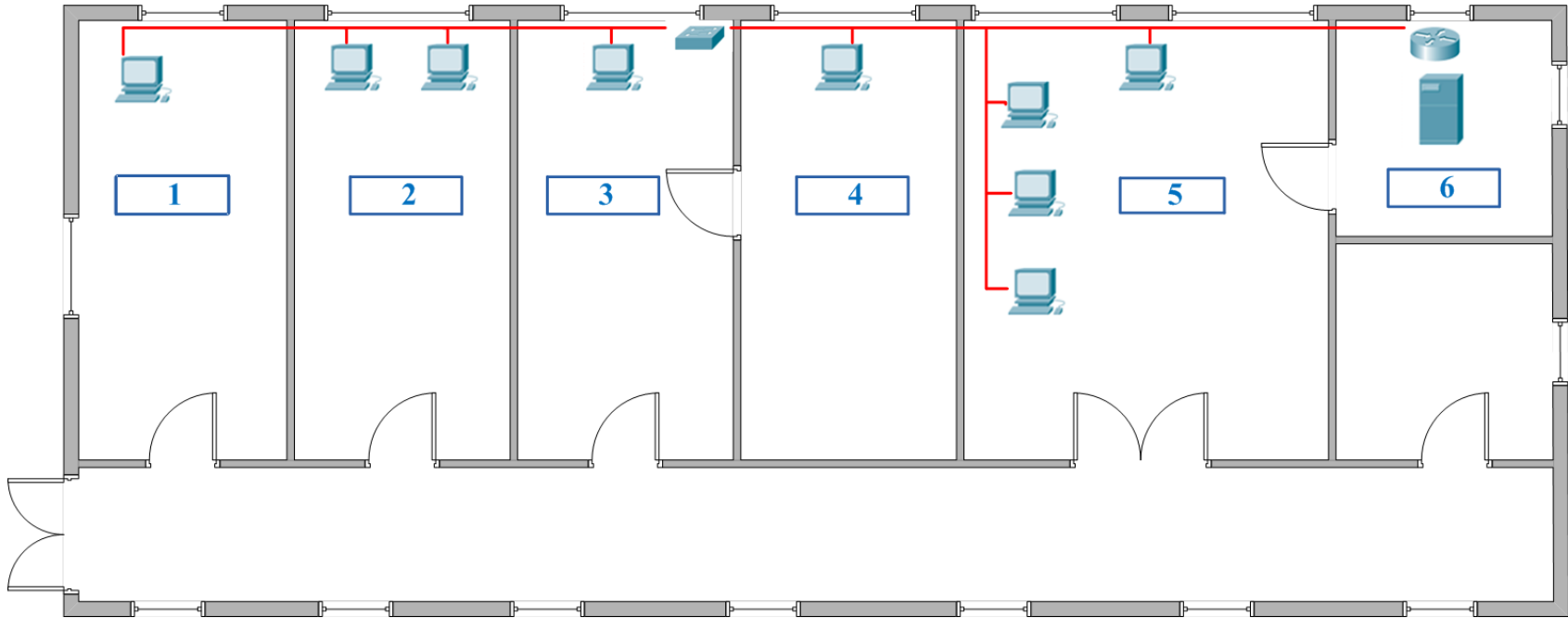
- Secure Shell, SSH – мережевий протокол рівня застосунків, що дозволяє проводити віддалене управління комп'ютером і тунелювання TCP-з'єднань (наприклад, для передачі файлів). Схожий за функціональністю з протоколом Telnet і rlogin, проте шифрує весь трафік, в тому числі і паролі, що передаються.



# СТРУКТУРОВАНА КАБЕЛЬНА СИСТЕМА

- Структурована кабельна система (СКС) — ієрархічна кабельна система, що включає в себе всі необхідні пасивні компоненти для створення середовища передачі інформації: телекомунікаційні кабелі, з'єднувальні патч-корди, пасивне комутаційне обладнання.
  - Структурованою кабельною системою (СКС) називається кабельна система:
    - що має стандартизовану структуру і топологію,
    - яка використовує стандартизовані елементи (кабелі, розніми, комутаційні пристрої тощо),
    - забезпечує стандартизовані параметри (швидкість передавання даних, загасання і інш.),
    - керована (адмініструється) стандартизованим чином.
- 

# ПЛАН ПРИМІЩЕННЯ ГОЛОВНОГО ОФІСУ



# РОЗРАХУНОК КОРОБІВ ТА КАБЕЛЮ ДЛЯ СКС ГОЛОВНОГО ОФІСУ

№ кабінету	Кількість провідників	Площа поперечного перерізу	Розміри коробка	метраж
1	1	134,4	15x10	2
2	3	201,6	18x13	3
3	4	403,3	120x40	3
4	5	403,3	120x40	3
5	5	403,3	120x40	7
6	1	134,4	15x10	1

№ кабінету	комп'ютер	Відстань від комутатора до комп'ютера	Технологічний запас 10%	Загальна довжина
1	Admin	10м	1м	11м
5	Buh1	7м	0,7м	7,7м
	Buh2	6м	0,6м	6,6м
3	sec	3,5м	0,35м	3,85м
4	ker	4,5м	0,45м	4,95м
5	Call1	8,5м	0,85м	9,25м
	Call2	7м	0,7м	7,7м
	Call3	8м	0,8м	8,8м
	Call4	9м	0,9м	9,9м
6	Main-serv	1м	0,1м	1,1м
	serv-bk	1м	0,1м	1,1м
	router	12м	1,2м	13,2м

1.Кабелю UTP категорії 5е 85,15 метрів

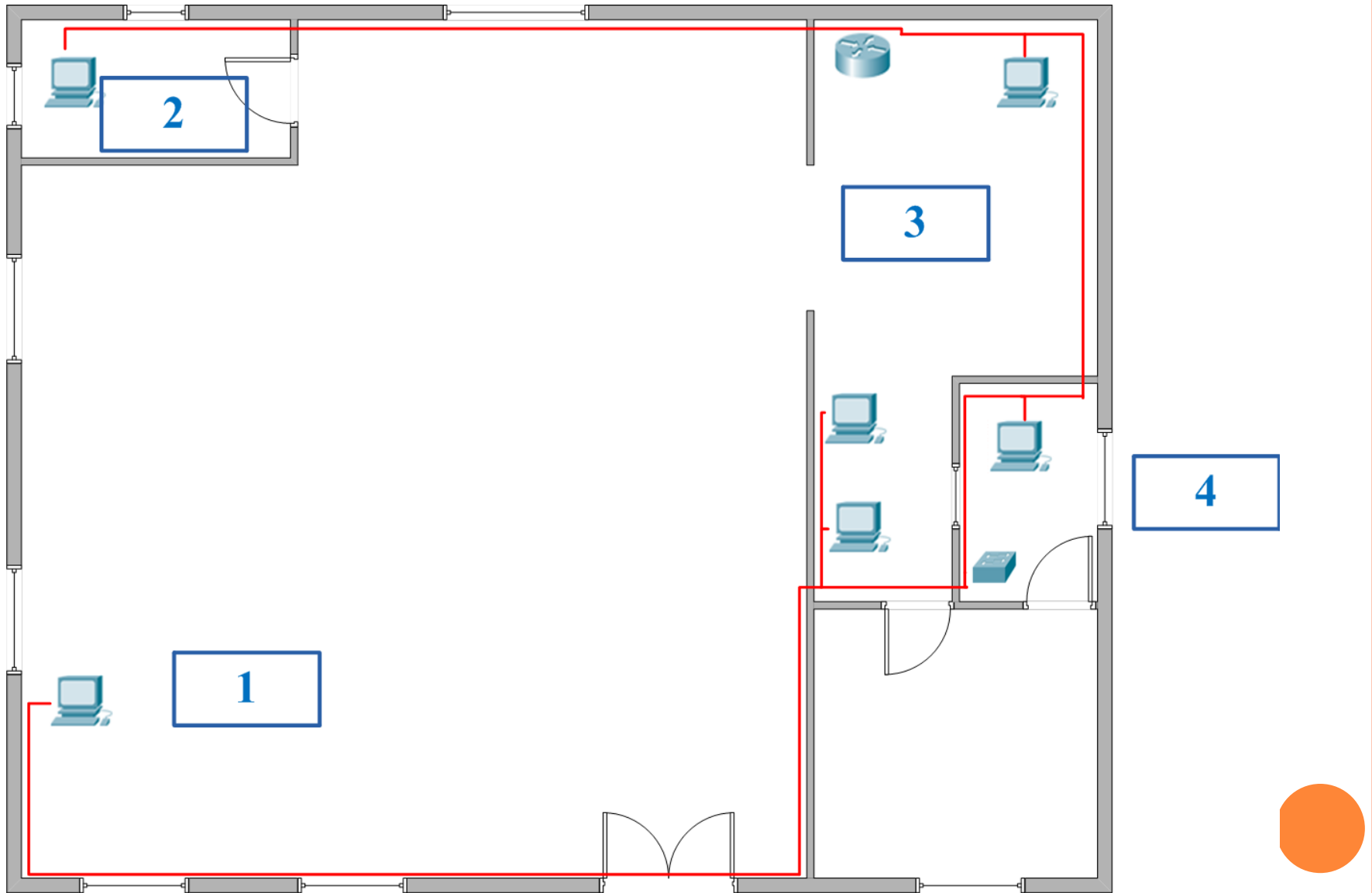
2.Короба для 3х кабелів з площею перерізу 201,6 потрібно 3М

3. Короба для 1х кабелю з площею перерізу 134,4 потрібно 3М

4. Короба для 5х кабелів з площею перерізу 403,3 потрібно 13М



# ПЛАН ПРИМІЩЕННЯ МАГАЗИНУ У М. ВІННИЦЯ



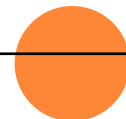


# РОЗРАХУНОК КОРОБІВ ТА КАБЕЛЮ ДЛЯ СКС МАГАЗИНУ У М. ВІННИЦЯ

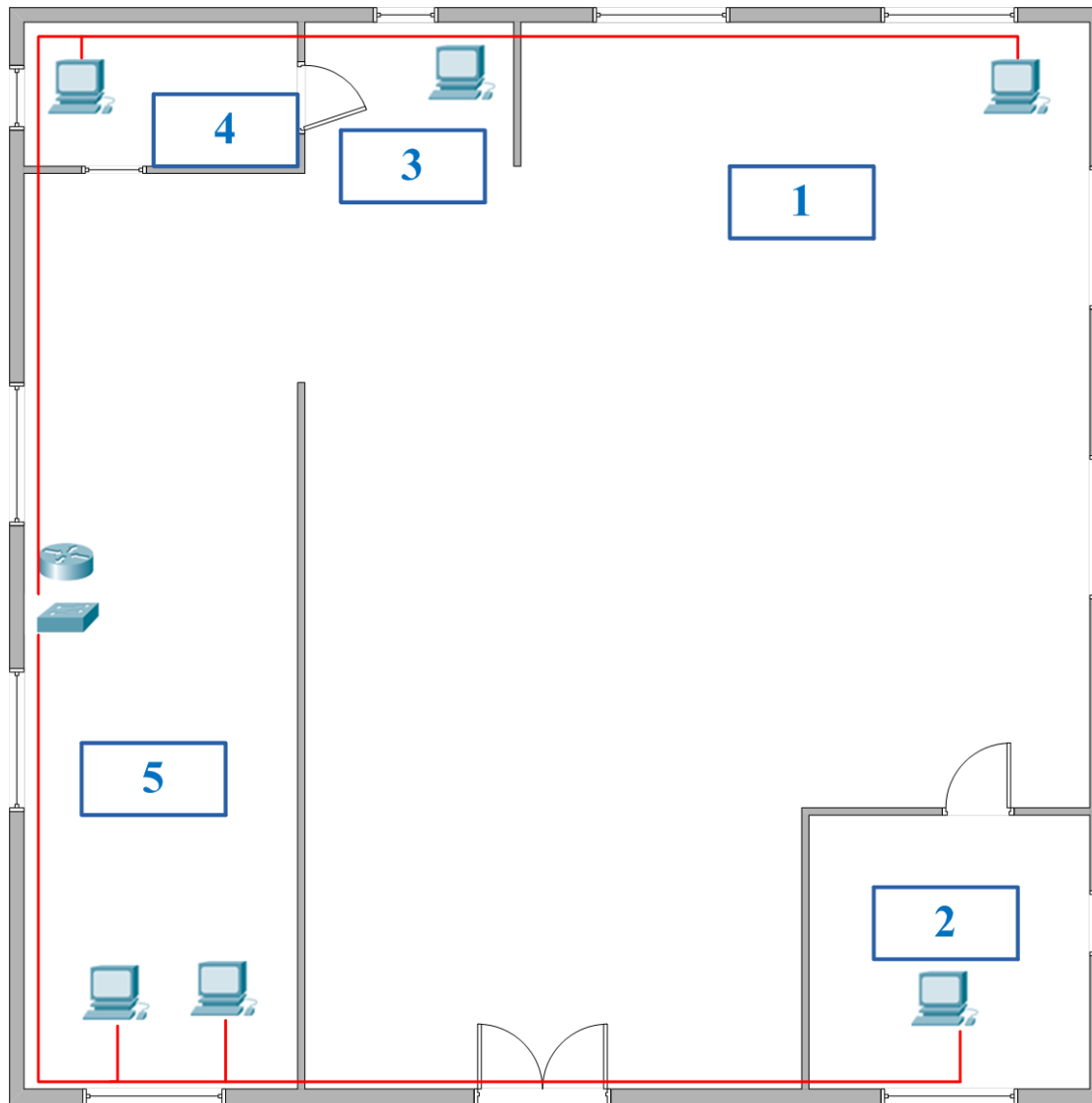
№ кабінету	Кількість провідників	Площа поперечного перерізу	Розміри короба	метраж
1	1	134,4	15x10	20м
2	1	134,4	15x10	3м
3	3	201,6	18x13	12,5м
4	4	403,3	120x40	5м

1. Кабелю UTP категорії 5e 95,7+1,1 м до роутера, тобто 96,8 метрів
2. Короба для 3х кабелів з площею перерізу 201,6 потрібно 12,5М
3. Короба для 1х кабелю з площею перерізу 134,4 потрібно 23М
4. Короба для 4х кабелів з площею перерізу 403,3 потрібно 5М

№ кабінету	комп'ютер	Відстань від комутатора до комп'ютера	Технологічний запас 10%	Загальна довжина
1	PC-prod1-vin	26м	2,6м	28,6м
2	PC-ker--vin	27м	2,7м	29,7м
3	PC-adm--vin	14м	1,4м	15,4м
	PC-bank1-vin	6м	0,6м	6,6м
	PC-bank2-vin	7,5м	0,75м	8,25м
4	PC-prod2-vin	6.5м	0,65м	7,15м



# ПЛАН ПРИМІЩЕННЯ МАГАЗИНУ У М. КИЇВ



# РОЗРАХУНОК КОРОБІВ ТА КАБЕЛЮ ДЛЯ СКС МАГАЗИНУ У М. КИЇВ

№ кабінету	Кількість провідників	Площа поперечного перерізу	Розмір и коробка	метра ж
1	1	134,4	15x10	19м
2	1	134,4	15x10	2м
3	2	134,4	15x10	3м
4	3	201,6	18x13	6м
5	3	201,6	18x13	20м

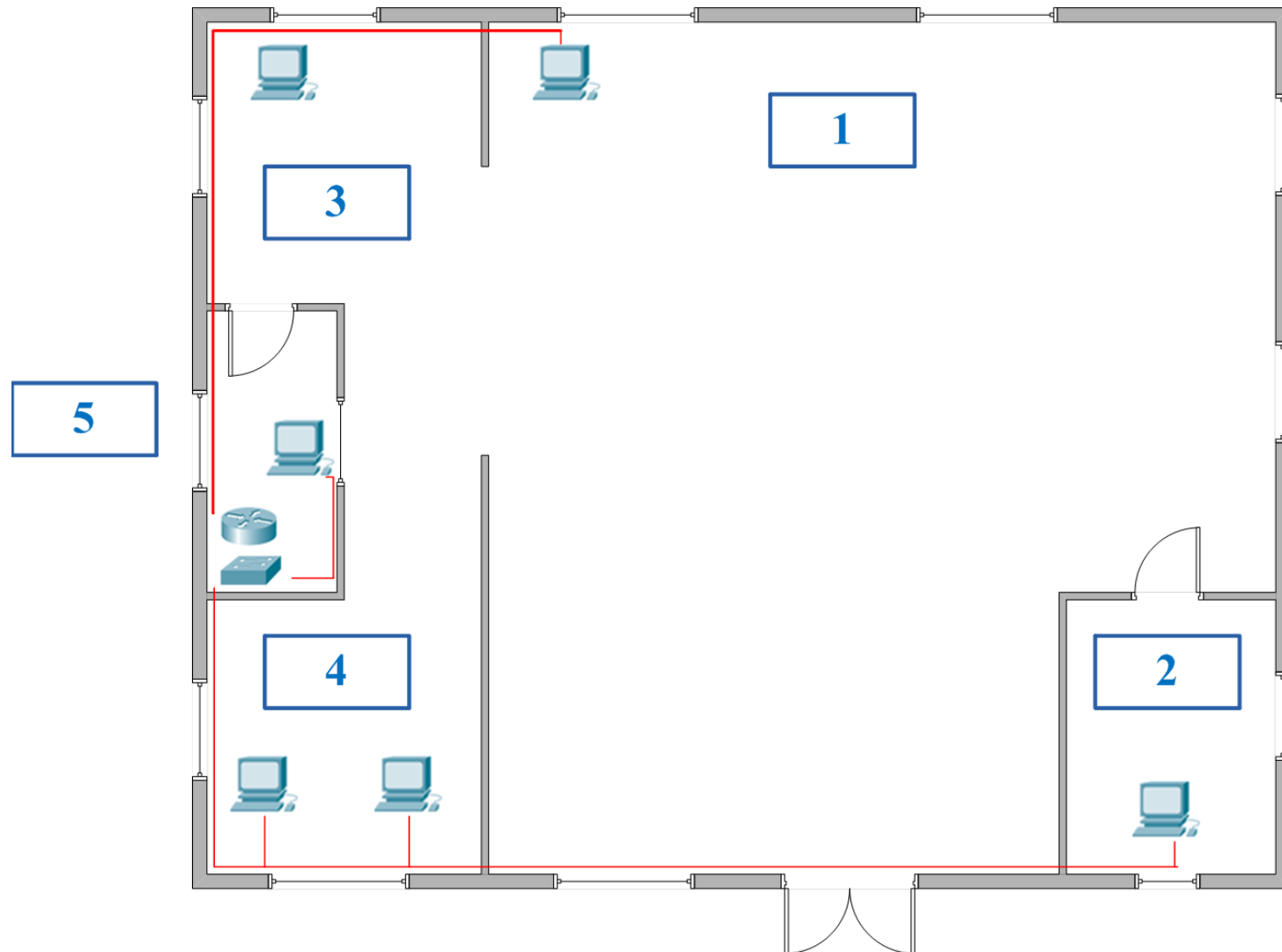
1.Кабелю UTP категорії 5е 116,3 метрів

2.Короба для 3х кабелів з площею перерізу 201,6 потрібно 26М

3. Короба для 1х кабелю з площею перерізу 134,4 потрібно 24М

№ кабінету	комп'ютер	Відстань від комутатора до комп'ютера	Технологічний запас 10%	Загальна довжина
1	PC-prod1-kiev	24м	2,4м	26,4м
2	PC-ker-- kiev	27м	2,7м	29,7м
3	PC-adm-- kiev	18м	1,8м	20,6м
4	PC-prod2-kiev	11м	1,1м	12,1м
5	Router	1м	0,1м	1,1м
	PC-bank1-kiev	11м	1,1м	12,1м
	PC-bank2-kiev	13м	1,3м	14,3м

# РОЗРАХУНОК КОРОБІВ ТА КАБЕЛЮ ДЛЯ СКС МАГАЗИНУ У М. МОГИЛІВ-ПОДІЛЬСЬКОМУ

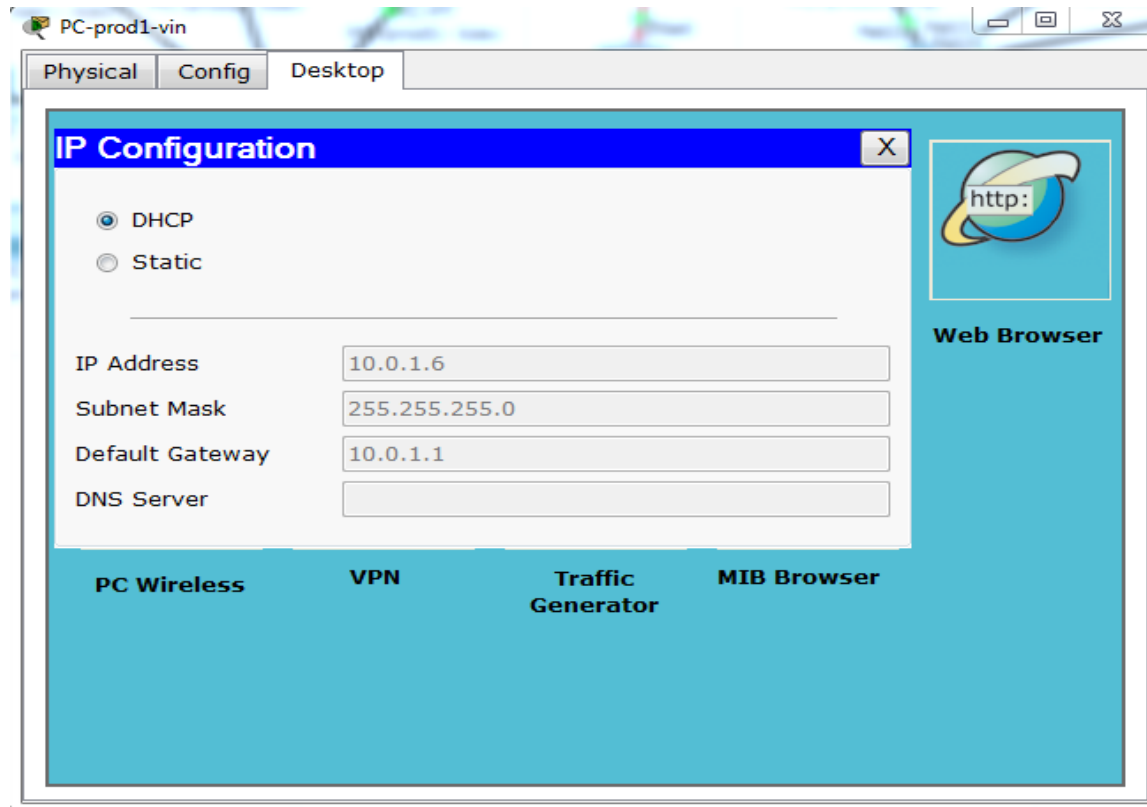


# РОЗРАХУНОК КОРОБІВ ТА КАБЕЛЮ ДЛЯ СКС МАГАЗИНУ У М. МОГИЛІВ-ПОДІЛЬСЬКОМУ

№ кабінету	Кількість провідників	Площа поперечного перерізу	Розміри короба	метраж	№ кабінету	комп'ютер	Відстань від комутатора до комп'ютера	Технологічний запас 10%	Загальна довжина
1	1	134,4	15x10	10м	1	PC-prod1-mog	15м	1,5м	16,5м
2	1	134,4	15x10	2м					
3	2	134,4	15x10	8м					
4	3	201,6	18x13	8м					
5	3	201,6	18x13	6м					
<p>1.Кабелю UTP категорії 5е 77,95 метрів</p> <p>2.Короба для 3х кабелів з площею перерізу 201,6 потрібно 14М</p> <p>3. Короба для 1х кабелю з площею перерізу 134,4 потрібно 20М</p>					2	PC-ker-mog	21м	2,1м	23,1м
					3	PC-adm-mog	11м	1,1м	12,1м
					4	PC-bank1-mog	7,5м	0,75м	8,25м
						PC-bank2-mog	9м	0,9м	9,9м
					5	PC-prod2-mog	6м	0,6м	6,6м
Router-mog	1м	0,1м	1,1м						

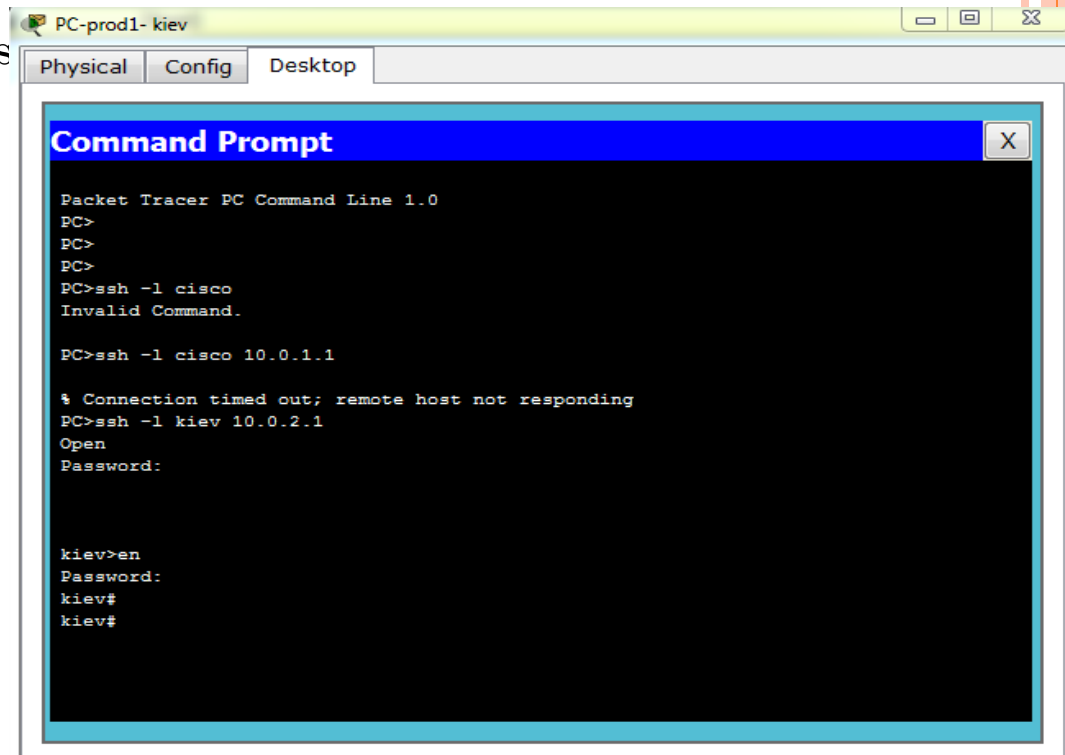
# ДИНАМІЧНЕ ПРИЗНАЧЕННЯ IP АДРЕС

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol — протокол динамічної конфігурації вузла) — це протокол прикладного рівня, що дозволяє комп'ютерам автоматично одержувати IP адресу й інші параметри, необхідні для роботи в мережі.



# НАЛАШТУВАННЯ ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ

- cisco# configure terminal
- cisco(config)#hostname kiev  
kiev (config)#enable password cisco
- kiev (config)#ip domain name  
cisco.com  
kiev (config)# crypto key generate rsa  
kiev (config)# username user kiev  
password cisco  
kiev (config)# line vty 0 4  
kiev (config-line)# transport input ssh
- kiev (config-line)#password cisco  
kiev (config-line)# logging  
kiev (config-line)# exit  
kiev (config)# exit



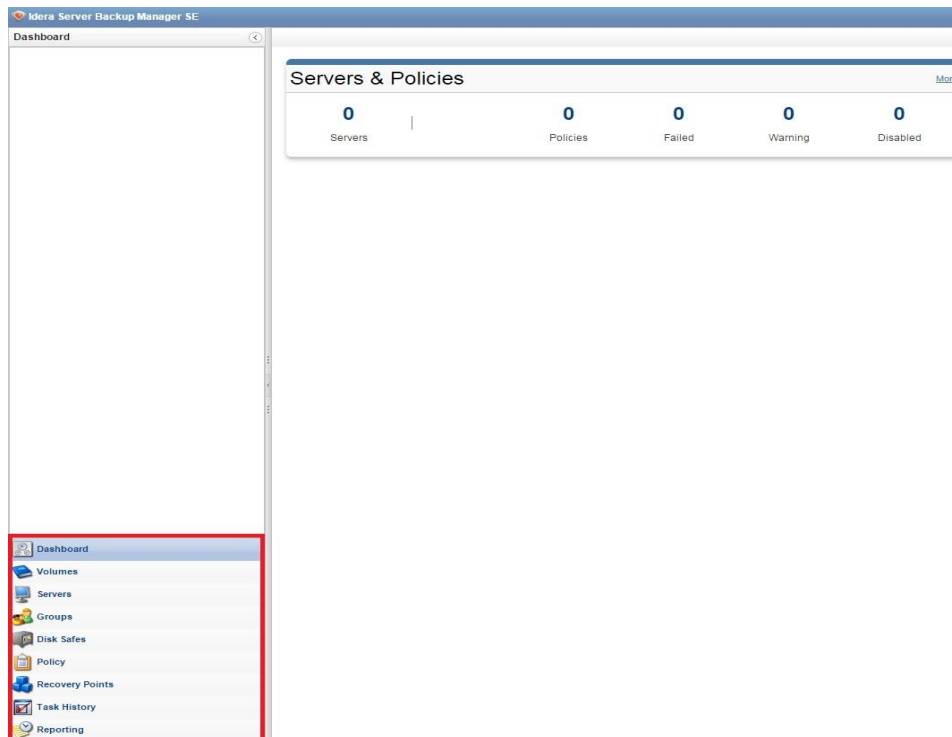
```
PC-prod1- kiev
Physical Config Desktop
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>
PC>
PC>
PC>ssh -l cisco
Invalid Command.

PC>ssh -l cisco 10.0.1.1
% Connection timed out; remote host not responding
PC>ssh -l kiev 10.0.2.1
Open
Password:

kiev>en
Password:
kiev#
kiev#
```

# СИСТЕМА РЕЗЕРВНОГО КОПЮВАННЯ R1SOFT

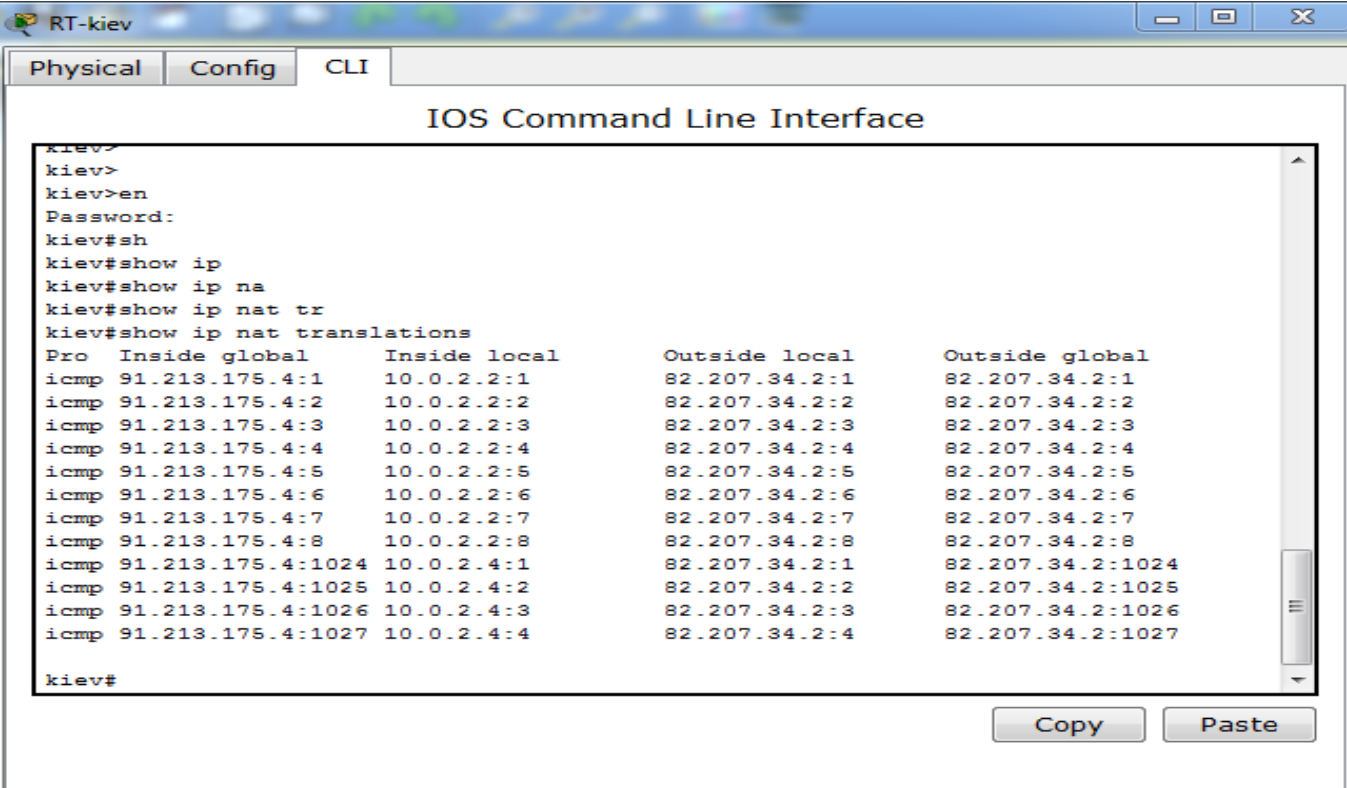
- Програмний продукт R1Soft не робить кожен раз новий повний бекап - він створюється лише при першому запуску відповідного розкладу. Потім же записуються лише зміни, які відбулися з моменту створення останнього повного бекапа. У розкладі можна вказувати кількість дозволених записів про зміни, після досягнення якого повний бекап об'єднується з найближчим до нього. Кожна точка відновлення може бути окремо заархівувати. Бекапи можуть зберігатися в різні папки (так звані сховища), яких також можна створити декілька. Панель дозволяє отримати з резервної копії лише необхідну папку або файл, і замінити саме його, не вдаючись до повного відновлення.





# НАЛАШТУВАННЯ ТРАНСЛЯЦІЯ ІР АДРЕС

- NAT (Network Address Translation — перетворення (трансляція) мережевих адрес) — це механізм зміни мережевої адреси в заголовках ІР датаграм, поки вони проходять через маршрутизуючий пристрій з метою відображення одного адресного простору в інший



The screenshot shows a Cisco IOS Command Line Interface window titled "RT-kiev". The interface has tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The CLI shows the following commands and output:

```
kiev>
kiev>
kiev>en
Password:
kiev#sh
kiev#show ip
kiev#show ip na
kiev#show ip nat tr
kiev#show ip nat translations
```

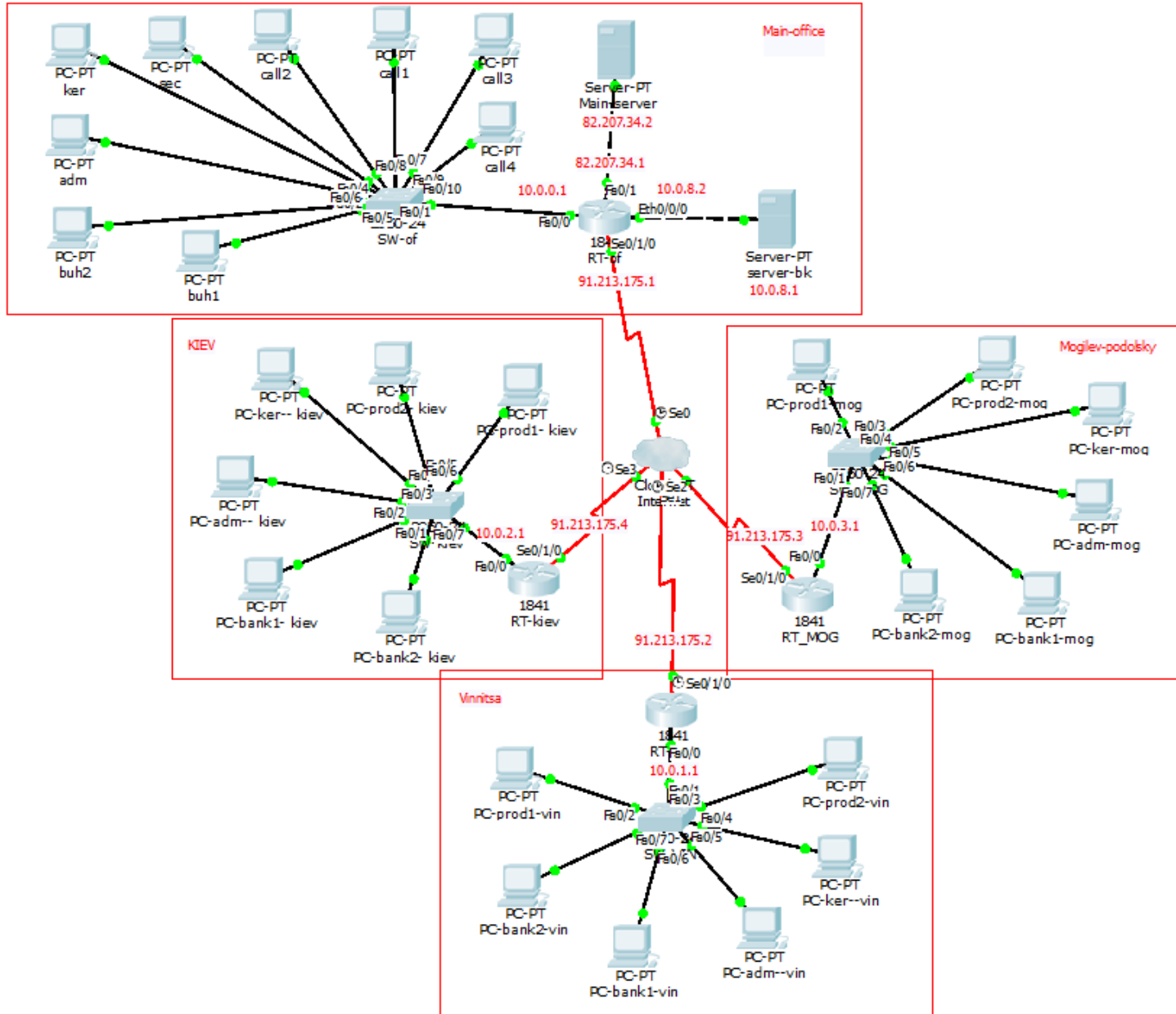
Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
icmp	91.213.175.4:1	10.0.2.2:1	82.207.34.2:1	82.207.34.2:1
icmp	91.213.175.4:2	10.0.2.2:2	82.207.34.2:2	82.207.34.2:2
icmp	91.213.175.4:3	10.0.2.2:3	82.207.34.2:3	82.207.34.2:3
icmp	91.213.175.4:4	10.0.2.2:4	82.207.34.2:4	82.207.34.2:4
icmp	91.213.175.4:5	10.0.2.2:5	82.207.34.2:5	82.207.34.2:5
icmp	91.213.175.4:6	10.0.2.2:6	82.207.34.2:6	82.207.34.2:6
icmp	91.213.175.4:7	10.0.2.2:7	82.207.34.2:7	82.207.34.2:7
icmp	91.213.175.4:8	10.0.2.2:8	82.207.34.2:8	82.207.34.2:8
icmp	91.213.175.4:1024	10.0.2.4:1	82.207.34.2:1	82.207.34.2:1024
icmp	91.213.175.4:1025	10.0.2.4:2	82.207.34.2:2	82.207.34.2:1025
icmp	91.213.175.4:1026	10.0.2.4:3	82.207.34.2:3	82.207.34.2:1026
icmp	91.213.175.4:1027	10.0.2.4:4	82.207.34.2:4	82.207.34.2:1027

kiev#

Copy Paste



# ЗАГАЛЬНА СХЕМА МЕРЕЖІ



# Моделювання мережі

Logical [Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background Viewport

Time: 00:01:20 Power Cycle Devices

Routers: 1841, 2620XM, 2621XM, 2811, Generic, Generic

(Select a Device to Drag and Drop to the Workspace)

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)
●	Successful	PC-prod1- kiev	Main-server	ICMP	Blue	0.000
●	Successful	call3	Main-server	ICMP	Purple	0.000
●	Successful	PC-bank1-mog	Main-server	ICMP	Green	0.000

Realtime



# ВИСНОВКИ

- В дипломному проекті було розроблено розподілену мережу для мережі магазинів «Віннімаг». Було проведено ґрунтовний економічний аналіз та техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки такої мережі.
- Впровадження комп'ютерної мережі надасть наступні можливості: дозволить вести спільний документообіг, розділене використання мережевих ресурсів.

Для досягнення поставленої мети було розв'язано такі задачі.

1. Проаналізовано сучасні технології побудови корпоративних мереж.
2. Проаналізовано сучасні протоколи віддаленого доступу.
3. Проаналізовано сучасні технології резервного копіювання.
4. Розроблено структуру мережі,
5. Розраховано структуровану кабельну систему.
6. Виконано налаштування мережевого обладнання
7. Промодельювати роботу мережі



**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ**

