

ЛР-5. ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРЕЛІКУ СКЛАДОВИХ СЕГМЕНТУ ЛОМ. СКЛАДАННЯ КОШТОРИСУ ТА СПЕЦИФІКАЦІЇ

Всі елементи, з яких складається ЛОМ, розподіляються на декілька великих груп:

- а) пасивне обладнання;
- б) активне обладнання;
- в) мережеві аксесуари;
- г) інструмент;
- д) видаткові матеріали;
- е) додаткове обладнання.

5.1 Розробка кошторису на інсталяцію сегменту ЛОМ

Розглянемо приклади розробки кошторисів для кожної з вищезазначених груп, якщо ЛОМ базується на технології FastEthernet (IEEE 802.3u) та інстальована на основі кабелю «вита пара» cat. 5e (клас D за європейською класифікацією). В такому разі в межах одного сегменту ЛОМ (аудиторії, офісу) використовується неекранована «вита пара» U/UTP, а між комутаційним обладнанням (комутаторами, точками доступу тощо) прокладається екранована «вита пара» F/UTP для захисту потоку даних від електромагнітних перешкод.

Необхідно зазначити, що по кожній з груп повинна бути підсумована загальна вартість та кількість елементів (для отримання з транспортних або торгівельних організацій). Ціни зазначаються у національній валюті (грн) або перераховуються з іншої валюти в національну з вказанням курсу Нацбанку України станом на момент підрахунку.

Назви елементів ЛОМ наводяться у першому стовбці таблиці з вирівнюванням наліво та починаються з іменника (українською мовою) в однині. Після назви в цьому ж стовбці вказуються основні технічні характеристики елемента ЛОМ (інтерфейси, стандарти передачі даних, розміри, кількість дрібних елементів або довжини кабелю в упаковці тощо). Якщо розміри елементів наведені у міліметрах, то скорочення «мм» можна опускати.

Одиниці виміру та кількість розташовуються посередині стовбця, а ціни та вартість – з вирівнюванням по правому краю (для швидкого зорового розподілу великих та малих сум) з двома знаками після коми.

Приклади часткових кошторисів наведені в табл. 5.1 – табл. 5.6.

Наприкінці підраховується повна сума вартості елементів ЛОМ, інструментів та додаткового обладнання для інсталяції ЛОМ з усіх таблиць.

Таблиця 5.1 – Активне обладнання

№№ з/п, назва	Од. виміру	Ціна, грн.	К-сть	Вартість, грн.
Комутатор D-Link DES-1005P, 5 x 10/100	шт.	281,00	1	281,00
Маршрутизатор D-Link DIR-615/A 1x10/100 Мбіт/с WAN, 4 x RJ-45 10/100BASE-TX LAN	шт.	165,00	1	165,00
РАЗОМ:			2	446,00

Таблиця 5.2 – Пасивне обладнання

№№ з/п, назва	Од. виміру	Ціна, грн.	К-сть	Вартість, грн.
Кабель «вита пара», F/UTP, cat.5e 305 м	уп.	1543,00	1	1543,00
Конектор RJ-45 UTP (100 шт.)	уп.	58,00	1	58,00
Розетка телекомунікаційна 2-портова RJ-45, UTP, cat. 5e	шт.	24,21	2	48,42
Патч-панель 19" 16-портова, UTP cat. 5e 1U	шт.	132,00	1	132,00
РАЗОМ:			5	1781,42

Таблиця 5.3 – Мережеві аксесуари

№№ з/п, назва	Од. виміру	Ціна, грн.	К-сть	Вартість, грн.
Короб кабельний 22x10 ДКС ТСМ, довжина однієї штуки коробу 2 м	шт.	2,30	4	9,20
Заглушка торцева 22x10, ДКС LM	шт.	2,27	4	9,08
Кут плаский 90° 22x10, ДКС	шт.	2,60	4	10,40
Кут зовнішній 90° 22x10, ДКС	шт.	2,52	4	10,08
Кут внутрішній 90° 22x10, ДКС	шт.	3,28	4	13,12
Трійник плаский 22x10x10, ДКС ІМ	шт.	2,94	1	2,94
РАЗОМ:			21	54,82

Таблиця 5.4 – Інструмент

№№ з/п, назва	Од. виміру	Ціна, грн.	К-сть	Вартість, грн.
Кримпер модульний Pro'sKit CP-373, 4P/6P/8P	шт.	122,00	1	122,00
Інструмент для розшивки кабелю в патч-панель (або розетку) ударний HL-SW2	шт.	63,75	1	63,75
Викрутка хрестова D03P180 Jonnesway, PH#1x80, 160	шт.	21,48	1	21,48
Рулетка S&R 5 м	шт.	56,00	1	56,00
Дальномір лазерний з кутоміром Bosch GLM80 Professional 80 м	шт.	2318,00	1	2318,00
Рівень Карго Spirit 779 (779-40-400) 400 мм	шт.	76,00	1	76,00
Ніж канцелярський мет. направляючі 18 мм Axent 6702	шт.	13,95	1	13,95
Перфоратор Metabo KHE 2650	шт.	1999,00	1	1999,00
Дриль двошвидкісний з реверсом Rebir IE-1305A	шт.	1043,00	1	1043,00
Драбина алюмінієва універсальна, робоча висота до 3,98 м	шт..	900,00	1	900,00
Ящик для інструменту Stanley Auto Latch 635 x 292 x 316	шт.	264,00	1	264,00
РАЗОМ:			11	6877,18

Таблиця 5.5 – Видаткові матеріали

№№ з/п, назва	Од. виміру	Ціна, грн.	К-сть	Вартість, грн.
Леза змінні для ножу канцелярського мет. направляючого 18 мм Axent 6702 (10 шт.)	уп.	5,35	1	5,35
Батарейки пальчикові Sony Plus AA 1.5 В LR6 (2 шт.)	уп.	11,30	1	11,30
Бур SDS-PLUS Kress Набір бурів turbo bk5 (5 штук, розміром 5,6,8,10,12 X 100/160)	уп.	169,00	1	169,00
Набір свердел по бетону Makita D-05175 (5 штук, діаметр 4,5,6,8,10)	уп.	45,00	1	45,00
Набір насадок біт BOSCH EXTRA HART 16 шт.	уп.	253,00	1	253,00
Ножів-ставки змінні НТ-44KR для HL-SW2	шт.	44,00	1	44,00
Дюбель з шурупом 6x60 (100 шт.)	уп.	14,00	1	14,00
Дюбель з шурупом 8x80 (100 шт.)	уп.	34,78	1	34,78
РАЗОМ:			8	576,43

Таблиця 5.6 – Додаткове обладнання

№№ з/п, назва	Од. виміру	Ціна, грн.	К-сть	Вартість, грн.
Вогнегасник вуглекислотний ОУ-5 (ВБК-3,5)	шт.	256,08	2	512,16
Кондиціонер AUX ASW-N12A4/EABR. Розмір приміщення 55 м ²	шт.	3685,20	1	3685,20
Підставка під вогнегасник вуглекислотний ОУ-5 (ВБК-3,5)	шт.	84,00	2	168,00
Фільтр-подовжувач мережевий SVEN Classic 5-5М 5 м. 7 розеток із заземленням (5xCEE 7/4, 1xCEE 7/16, 1xCEE 7/17), макс. навантаження 10 А.	шт.	68,00	1	68,00
РАЗОМ:			7	4433,36

ВСЬОГО: 14169,21 грн.

5.2 Розробка специфікації на інсталяцію сегменту ЛОМ

Специфікація є суцільним списком елементів, наведених у п. 5.2 та відрізняється від кошторису відсутністю ціни та вартості елементів і наявністю «перев'язки» зі структурною схемою ЛОМ, розробленою у ЛРЗ. Тобто, в окремому стовбці специфікації наводять літерні позначення активного обладнання, наведеного на структурній схемі рис. 3.1 (табл. 5.7).

Таблиця 5.7 – Специфікація на сегмент ЛОМ

№№ з/п	Позначення	№№ з/п, назва	Од. виміру	К-сть	Примітка
	SW	Комутатор (світч) D-Link DES-1005P, 5 портів x 10/100 Мбіт/с FE	шт.	1	
	R	Маршрутизатор (модем) D-Link DIR-615/A 1x10/100 Мбіт/с WAN 4 порти x RJ-45 10/100BASE-TX LAN	шт.	1	
		Кабель «вита пара», F/UTP, cat. 5e (305 м)	уп.	1	
		Конектор RJ-45 UTP (100 шт.)	уп.	1	
	D	Розетка телекомунікаційна 2-портова RJ-45, UTP, cat. 5e	шт.	2	
		Патч-панель 19" 16-портова, UTP cat. 5e 1U	шт.	1	
		Короб кабельний 22x10, ДКС ТСМ, довжина однієї штуки коробу 2 м	шт.	4	
		Заглушка торцева 22x10, ДКС LM	шт.	4	
		Кут плаский 90° 22x10, ДКС	шт.	4	
		Кут зовнішній 90° 22x10, ДКС	шт.	4	
		Кут внутрішній 90° 22x10, ДКС	шт.	4	
		Трійник плаский 22x10x10, ДКС ІМ	шт.	1	
		Кримпер модульний Pro'sKit CP-373, 4P/6P/8P	шт.	1	
		Викрутка хрестова D03P180 Jonnesway, PH#1x80, 160	шт.	1	
		Рулетка S&R 5 м	шт.	1	
		Дальномір лазерний з кутоміром Bosch GLM80 Professional 80 м	шт.	1	

№№ з/п	Позначення	№№ з/п, назва	Од. виміру	К-сть	Примітка
		Рівень Kapro Spirit 779 (779-40-400) 400 мм	шт.	1	
		Ніж канцелярський мет. направляючі 18 мм Axent 6702	шт.	1	
		Перфоратор Metabo KHE 2650	шт.	1	
		Дриль двошвидкісний з реверсом Rebir IE-1305A	шт.	1	
		Драбина алюмінієва універсальна, робоча висота до 3,98 м	шт..	1	
		Ящик для інструменту Stanley Auto Latch 635 x 292 x 316	шт.	1	

Контрольні питання

1. Описати термінування кабелю UTP у відповідний роз'єм за різними стандартами. Зазначити необхідні інструменти.
2. Описати термінування кабелю UTP у відповідну розетку. Зазначити необхідні інструменти.
3. Описати термінування кабелю UTP у патч-панель. Зазначити необхідні інструменти.
4. Скласти перелік мережевих аксесуарів для периметрального монтажу ЛОМ у приміщенні.
5. Намалювати примірну комплектацію ТС (TR). Зазначити основні типорозміри ТС (TR).
6. Класи кабелю "вита пара" за міжнародним стандартом. Відповідність категоріям стандарту EIA/TIA 568.
7. Пояснити призначення інструментів: а) стріппер; б) кримпер; в) ніж-"бабочка".
8. У 4-парному кабелі «вита пара» пари яких кольорів непотрібні для передачі даних за технологією FE?

Тестові запитання

1. Який кабель призначений для передачі сигналу за технологією 10GbE:
 - а) cat.7,
 - б) cat.6,
 - в) cat.5e,
 - г) cat.5,
 - д) cat.6a?
2. Якому класу відповідає кабель «вита пара» категорії 5?
 - а) E;
 - б) D;
 - в) жодному, категорія 5 не відповідає стандарту та не використовується в проектах мереж.

3. Як називається інструмент для термінування кабелю "вита пара":
 - а) криптер,
 - б) стриппер,
 - в) кримпер,
 - г) каттер?
4. В якому стандарті описана кат.7 кабелю "вита пара":
 - а) TIA/EIA 568,
 - б) ISO/IEC 11801,
 - в) ДСТУ 3008-95?
5. Як маркується одножильний кабель:
 - а) STRENDED,
 - б) UTP,
 - в) SOLID,
 - г) 4PR?