

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ СТРУКТУРОВАНИХ КАБЕЛЬНИХ СИСТЕМ БУДІВЕЛЬ

Мішутін А.В.¹, Нікітюк Л.А.², Царьов Р.Ю.²

¹ *Одеська державна академія будівництва та архітектури*

² *Одеська національна академія зв'язку ім. О.С.Попова*

Ринок структурованих кабельних систем (СКС) повністю сформувався лише наприкінці 90-х років. Сьогодні СКС розглядається як невід'ємний атрибут будинку, який повинен служити протягом десятків років.

Особливість технічного напрямку СКС полягає у тому, що принципово не існує дві абсолютно однакові СКС. Компанія-інстальатор у загальному випадку може пропонувати лише типові рішення, яке орієнтовано на застосування у будівлях конкретної серії, так званих «будівлях офісного типу», основна площа яких призначена для організації комп'ютеризованих робочих місць співробітників, які об'єднує локальна телекомунікаційна мережа. Типовими прикладами офісних будівель є бізнес-центри, державні та фінансові установи, навчальні заклади тощо. Наявність СКС істотно підвищує ринкову вартість таких об'єктів нерухомості.

СКС створюють на етапі будівництва або переобладнання об'єкта під будівлю офісного типу. Сучасна СКС є устаткуванням, що містить компоненти пасивного мережевого обладнання, створеного на основі відповідних стандартів. Технічний рівень елементної бази, яку застосовують для побудови СКС, задається стандартом таким чином, щоб забезпечити тривалість експлуатації кабельної системи мінімально на 10 років.

На сьогодні у світі чинними є три основні стандарти СКС:

- Американський - EIA/TIA-568-A;
- Міжнародний - ISO / IEC 11801;
- Європейський - EN 50173.

Усі вони описують майже однакові кабельні системи (див. рис. 1), розрізняють ці стандарти за термінологією та нормами на параметри СКС.

В Україні сьогодні відсутній національний стандарт на СКС, тому на її території інстальатори дотримуються міжнародного стандарту

ISO/IEC 11801. Відповідно до цього стандарту процес проектування СКС поділяється на дві фази архітектурну та телекомунікаційну.

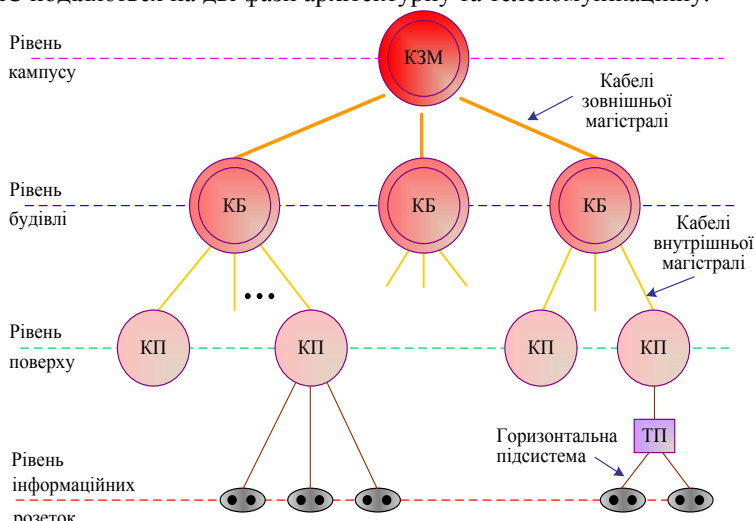


Рисунок 1. Схема структуризації кабельної системи: КЗМ - крос зовнішніх магістралей; КБ - крос будівель; КП - крос поверхів; ТП - точки переходу (необов'язково)

На архітектурній фазі здійснюються будівничі роботи, які спрямовані на підготовку будинку до інсталяції елементів СКС. Рішення, закладені в проект на архітектурній фазі, впливають на параметри надійності та безпеки при експлуатації СКС.

Інсталяція СКС в будинку становить можливою у тому випадку, коли будинок має відповідним чином підготовлені кабельні канали для прокладення кабельних трас, виділені місця для організації технічних приміщень тощо. Найбільш оптимальним способом створення кабельної системи будинку є закладання її елементів на етапі проектування, одночасно з капітальними системами будинку (водопроводом і каналізацією, опаленням, електропостачанням).

В Україні сьогодні кабельна система частіше монтується у вже існуючому будинку, який для цього не пристосований. У цьому випадку необхідно здійснити підготовку будинку до монтажу системи, а потім провести інсталяцію самої системи. Головною проблемою є відсутність національних стандартів СКС. Під час здійснення архітектурної фази кожний проектувальник використовує власну систему умовних позначок елементів СКС на загальних архітектурних планах будинку. Усе це

призводить до плутанини та неможливості чітко ідентифікувати елементи та підсистеми СКС. Ситуація трохи поліпшилась з прийняттям у 2010 році двох ДСТУ:

– ДСТУ Б А.2.4-40:2009 «Система проектної документації для будівництва. Телекомунікації. Провідні засоби зв'язку. Умовні графічні позначення на схемах і планах»;

– ДСТУ Б А.2.4-42:2009 «Система проектної документації для будівництва. Телекомунікації. Провідні засоби зв'язку. Робочі креслення».

Дані нормативи призначені для складання проектної документації багатьох телекомунікаційних систем. Стосовно СКС у стандарті представлені умовні позначки, які наведені у таблиці 1.

Стандарт ДСТУ Б А.2.4-42:2009 призначений для правильного складання робочої документації й ґрунтується на базі стандарту ISO/IEC 11801. Даний стандарт визначає вимоги до оформлення проектних документів та до складу основного комплекту креслень СКС.

Впровадження зазначених документів покращує ситуацію у сфері проектування СКС, але не вирішує усіх питань.

Так доволі актуальними є наступні питання пов'язані з виконанням будівельних робіт:

1. Організація та облаштування технічних приміщень СКС. Головна проблема цього питання полягає в необхідності організувати технічне приміщення яке повністю відповідає вимогам стандарту, а також забезпечує виконання вимог з боку технічного захисту інформації.

2. Організація кабельних каналів для кабельних трас СКС. Головна проблема полягає в тому, що сьогодні фактично відсутній будь-який документ який би регламентував правила організації кабельних каналів для кабельних трас СКС. Існуючий документ ВБН В.2.2-45-1-2004 «Відомчі будівельні норми України. Проектування телекомунікацій. Лінійно-кабельні споруди» визначає вимоги та особливості організації кабельних каналів для магістральної підсистеми СКС. Жодних рекомендацій щодо організації кабельних каналів для вертикальної та горизонтальної підсистеми СКС не має. Це призвело до того, що більшість інсталяторів СКС, з метою економії, здійснюють відкриту прокладку кабельних трас по фасаду будинку або всередині будинку уздовж східних кліток. Це є прямим порушенням як норм стандартів СКС так і архітектурних та будівничих норм і є причиною конфліктних ситуацій між компаніями інсталяторами та місцевими архітектурними комісіями. З цього очевидно, що необхідно розробляти стандарт який

би чітко регламентував правила організації кабельних каналів для вертикальної та горизонтальної підсистем СКС.

Таблиця 1. Умовні графічні позначення елементів побудови структурованих кабельних систем

Найменування	Зображення споруд та пристроїв	
	діючих	проектованих
1 Шафа телекомунікаційна		
2 Стояк телекомунікаційний		
3 Коробка розподільна телекомунікаційна		
4 Розетка телекомунікаційна		
4.1 Однопортова		
4.2 Багатопортова. Наводять ідентифікаційний номер телекомунікаційної розетки або портів мережного обладнання		
Приклад Телекомунікаційна розетка двопортова: T, D – тип під'єднаних мереж (T- телефонна мережа, D – цифрова мережа) 4 – номер поверху 05 – номер кімнати, 12 – номер розетки, 1-2 – номери портів.	T4.05.12.1 D4.05.12.2	T4.05.12.1 D4.05.12.2
5 Кабель прокладається		
5.1 На вищу відмітку		
5.2 На нижчу відмітку За необхідністю наводять величину верхньої та нижньої відміток		

Висновок

Слід зазначити, що сучасні телекомунікації дозволяють створювати сервісні платформи, які являють собою інфраструктурні рішення для соціальних об'єктів і зазвичай мають назви «розумна будівля» (інтелектуальна чи енергоефективна будівля). У такому розумінні будівля розглядається як динамічна система сервісів заданого рівня якості, надійності, безпеки та економічної ефективності. У світі існує декілька стандартів, на базі яких можна створювати такі системи (EIB, LON, BACNet, Profibus і т.п.). Вибір користування того чи іншого стандарта

(або декількох одночасно) визначаєся інженером проекту і залежить від сфери застосування тої чи іншої системи і поставлених задач. Але головним остається одне - системи «Розумний будинок» цілком базуються на СКС. От же стає очевидним за необхідність створення і розвитку національних стандартів СКС.

Summary

The problems and prospects of the development of modern structured cabling systems of buildings are investigated.

Література

1. Information technology – Generic cabling for customer premises – Edition 2. 1.
2. ДСТУ Б А.2.4-40:2009 Телекомунікації. Проводові засоби зв'язку. Умовні графічні зображення на схемах та планах.
3. ДСТУ Б А.2.4-42:2009 Телекомунікації. Проводові засоби зв'язку. Робочі креслення
4. Семенов А. Б., Стрижаков С. К., Сунчелей И. Р., Структурированные кабельные системы, 5-е изд., М.: Компания АйТи, «ДМК Пресс», 2004, стр. 640.
5. ISO/IEC TR 14763-2. Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation.
6. ВБН В.2.2-45-1-2004 «Проектування телекомунікацій. Лінійно-кабельні споруди