



## Загальні рекомендації до побудови локальної обчислювальної мережі:

### 1. Структура локальної мережі

Складається з центрів комутації, що підключені до центрального вузла комутації Замовника з доступом до всесвітньої мережі Інтернет оптоволоконними лініями зв'язку, а також ліній зв'язку від центрів комутації до місць підключення обладнання замовника та оптоволоконних ліній зв'язку.

Проводова структура локальної мережі повинна відповідати стандартам будівництва структурованої кабельної системи загального призначення - ISO/IEC 11801 (Information technology - Generic cabling for customer premises).

### 2. Вимоги до центрів комутації(центрального вузла комутації)

Активне та пасивне обладнання кожного центру комутації необхідно запроектувати в серверній шафі 19” підлогового виконання з металевими перфорованими передніми дверцятами.

Місце встановлення комутаційної шафи визначити проектом та узгодити з Замовником.

Всі лінії зв'язку, що приходять до центрів комутації мають підключатися на мідні або оптичні патч-панелі. В телекомунікаційних шафах центрів комутацій необхідно передбачити місце для подальшого встановлення активного обладнання, виходячи з того, що активне обладнання буде являти собою комутатори з 24 мідними портами POE+ та не менш як 2-ма портами SFP+ для подальшого підключення точок доступу WiFi, а також комутатори з 24 чи 48 мідними портами та не менш як 2-ма портами SFP+, для підключення іншого обладнання.

Проектом передбачити підключення в центрі комутації не більше 20 точок доступу до 1 (одного) POE комутатора.

Необхідно запроектувати підключення центрів комутацій до мережі електроживлення та передбачити встановлення в них ДБЖ типу Rack mount розміром до 4U, з акумуляторними батареями типу LiFePo4.

ДБЖ повинні забезпечувати автономну роботу всього активного обладнання встановленого в шафі комутації, включаючи точки доступу WiFi, не менше 60 хвилин.

Всі необхідні елементи організації кабельної продукції та підключення активного обладнання до ДБЖ мають бути враховані проектом.

### 3. Вимоги до ліній зв'язку

Для підключення центрів комутації до центрального вузла комутації передбачити використовувати одно-модові (single mod) оптоволоконні кабелі ємністю 4-8 волокон з оболонкою що не підтримує горіння (LSOH).

Всі кабелі ліній зв'язку прокладати в над стельовому просторі та в кабельних міжповерхових стояках. При неможливості виконання вказаних умов проектом передбачити прокладання кабелів в пластикових кабельних каналах.

Всі мідні лінії зв'язку мають проектуватися кабелем категорії 5e (тип кабелю має бути не гіршим за; Cat. 5e, 0,51; Cu) з оболонкою що не підтримує горіння (LSOH).

Всі мідні лінії зв'язку мають проектуватися кабелем того ж виробника що й пасивне обладнання центрів комутації для максимальної сумісності і можливості в подальшому сертифікації локальної мережі з отриманням довгострокової гарантії на мережу від виробника пасивного обладнання.

Всі мідні лінії зв'язку мають закінчуватися термінуючим пристроєм (мережева розетка типу RJ-45) в місці підключення пристроїв, патч-панеллю в комутацій шафі.

Проектом передбачити, що всі точки доступу кріпляться на стелю, точка підключення точки доступу до мережі повинна знаходитися на стелі, орієнтовно по центру кімнати чи іншого приміщення (за можливості).

#### 4. Вимоги до проектування WiFi мережі

Перед проектуванням мережі WiFi необхідно провести моделювання радіо покриття WiFi (радіопланування) відповідно до вимог Замовника. За допомогою радіопланування визначити необхідну кількість точок доступу та місця їх встановлення, виходячи з розмірів приміщень, матеріалів стін та інших факторів, що можуть впливати на радіо покриття.

#### 5. Вимоги до ліній електроживлення центрів комутації

Кожен центр комутації, включаючи центральний вузол, підключається до електромережі окремим кабелем живлення з однієї щитової.

Всі лінії електроживлення виконати моножилним мідним кабелем типу ВВГ оболонкою що не підтримує горіння (LSOH). Перетин жил запроектувати відповідно до навантаження кожного центру комутації.

Всі лінії живлення завести в окремий електричний щит, в якому передбачити можливість підключення автономного джерела живлення (АВР).

#### 6. Рекомендоване активне обладнання

При проектуванні локальних мереж та мереж WiFi рекомендуємо використовувати обладнання, що вже встановлене в багатьох закладах освіти м. Києва, та підтримує централізоване керування:

- Комутатори HPE Aruba 2930F, 24G PoE+ 4 SFP (JL261A) або аналогічні, не гірші за характеристиками
- Комутатори HPE Aruba 2930F 24G 4SFP+ (JL253A) або аналогічні, не гірші за характеристиками
- Точки доступу HPE Aruba AP-503/AP-505 (RW) Unified AP або аналогічні, не гірші за характеристиками
- Джерела безперебійного живлення Vertiv GXT5-Li-Ion, 1500 ВА/1500 ВТ, 2U

Все активне обладнання HPE Aruba повинно мати ліцензії для підключення до системи керування та моніторингу Aruba Central.

Джерела безперебійного живлення повинні бути обладнані мережевими картами для централізованого налаштування та моніторингу.