

Лабораторна робота №13
**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ФІЗИЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В
СЕРВЕРНИХ КІМНАТАХ**

Мета заняття: дослідження процесів фізичних аспектів захисту інформації та здобуття професійних компетенцій проектування серверної кімнати підприємства у відповідності до вимог міжнародних стандартів ANSI/EIA/TIA 568A, 569, 570, 606, 607

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

1. Основні положення міжнародних стандартів ANSI/EIA/TIA 568A, 569, 570, 606, 607 щодо вимог до проектування серверної кімнати

Приміщення з обмеженим доступом – приміщення, у яких розташовані робочі місця з комп'ютерною технікою, обробляються електронні документи, та інша електронна інформація, доступ до якої обмежений;

Комунаційні кімнати – приміщення, у яких розташовано телекомунікаційне обладнання, що забезпечує функціонування локальних і корпоративних мереж організації, а також зв'язок з іншими установами та мережами загального користування, рис.13.1;



Рисунок 13.1 – Вигляд комунаційної кімнати

Серверні приміщення – приміщення, у яких розташовані сервери баз даних, сервери прикладних програм, файлові сервери тощо, на яких обробляються та зберігаються електронні документи і бази даних, рис.13.2.



Рисунок 13.2 – Вигляд апаратної серверної кімнати

1.1. Розміщення в будівлі

Приміщення серверної не має бути прохідним. Бажано, щоб воно не мало вікон і не примикало впритул до зовнішніх стін будівлі. Якщо ж в технічному приміщенні передбачені вікна, то розташовувати апаратну рекомендується на північній або північно-східній стороні будівлі. У край небажано розміщувати серверну поряд з тими внутрішніми конструкціями будівлі, які обмежують її можливе розширення в майбутньому: ліфтові шахти, сходові марші, вентиляційні камери і так далі.

Забороняється розташовувати серверну поряд з приміщеннями для зберігання пожежонебезпечних або агресивних хімічних матеріалів. Не рекомендується виділяти приміщення для серверної на верхніх поверхах будівлі, оскільки вони найбільш схильні до ушкоджень на випадок пожежі і можуть заливатися при протіканні даху. Не допускається розміщення серверної під приміщеннями, пов'язаними із споживанням води (туалети, душові, столові, буфети і так далі). При розміщенні серверної в підвалі, потрібні додаткова гідроізоляція і ретельний вибір трас прокладення трубопроводів. Через серверну не повинні прокладатися транзитом трубопроводи інженерних систем будівлі. Забороняється розташовувати серверну в приміщенні, суміжному з приміщенням виробництв з мокрими технологічними процесами.

Переважно розміщувати серверну недалеко від вантажних або вантажопасажирських ліфтів, використовуваних для транспортування важкого устаткування. У той же час, слід уникати близького розміщення потужних джерел електричних і магнітних полів, а також устаткування, яке може викликати підвищену вібрацію.

Багато джерел рекомендують розташовувати серверну в геометричному центрі будівлі хоч би тому, що це дозволяє істотно заощадити на прокладенні кабелю.

1.2. Приміщення серверної

Мінімальний допустимий розмір серверної – 14 квадратних метрів.

Розміри серверної повинні відповідати вимогам до устаткування, що розташовується в ній, або (за відсутності даних) складати 0,7 квадратних метра на кожні 10 квадратних метрів площі обслуговуваних робочих місць.

У будівлях з низькою щільністю робочих місць площа апаратної повинна складати не менше 37 м², але до 400 робочих місць, не менше 74 м² до 800 робочих місць і не менше 111 м² до 1200 робочих місць.

Мінімальна висота стелі апаратною повинна складати 2,44 м.

Підлога в серверній згідно вимог стандартів має бути рівною і мати антистатичне покриття з опором 106 Ом, забезпечуючи стікання і відведення статичної електрики. Настил підлоги повинен бути стійким до пожежі, дозволяти виконувати очистку пирососом і вологе прибирання.

Максимально допустиме навантаження на підлогу в серверній повинне складати: розподілене навантаження не більше 12 кПа; зосереджене навантаження не більше 4,4 кН.

Вхідні двері в апаратну повинні виготовлятися з стійкого до пожежі матеріалу, мати протизнімні засоби і відкриватися назовні з кутом 180 градусів. Двері повинні мати розмір не менше 2,0х0,9 метра, з ущільнювачем і закриватися на внутрішній замок. При необхідності монтажу великогабаритного устаткування встановлюються двостулкові двері. Поріг в дверному отворі не передбачається.

Серверна має бути забезпечена підсистемами:

- Охоронній сигналізації.
- Пожежній сигналізації.
- Пожежогасіння.
- Контролю доступу.
- Кондиціонування.
- Освітлення.
- Аварійного освітлення (для роботи при відключенні робочого освітлення).
- Захисного і телекомунікаційного заземлення, причому з серверної має бути забезпечена можливість підключення безпосередньо до головної пластини заземлення.

1.3. Основні вимоги до підсистем

Рівень освітленості в серверній має бути не менше 500 лк при вимірі на висоті 1 метр від рівня підлоги на вільному від устаткування просторі. Рекомендована мінімальна висота установки світильників 2,6 метри від рівня підлоги.

Рекомендується використовувати для освітлення серверної лампи розжарювання або галогенні лампи, оскільки люмінесцентні лампи випромінюють електромагнітні завади. При використанні люмінесцентних ламп рекомендується поміщати їх в екрануючу сітку, а між лампою і силовим щитком прокласти екранований кабель і встановлювати фільтр. Вимикач системи загального освітлення рекомендується розташовувати поряд з вхідними дверима на висоті 1,5 метра від рівня підлоги.

Система кондиціонування повинна забезпечувати підтримку температури в діапазоні від 18 до 24 градусів за Цельсієм при вимірах на висоті 1,5 метра від рівня підлоги. Відносна вологість повітря повинна підтримуватися в діапазоні від 30 до 55 відсотків при вимірах на висоті 1,5 метра від рівня підлоги. Швидкість зміни вологості повітря обмежується величиною 6% в годину. Конденсація вологи має бути виключена за будь-яких умов. Рекомендується розміщувати датчики на висоті 1,5 метра від рівня підлоги.

Система вентиляції повинна створювати в приміщенні серверної надлишковий тиск, а її продуктивність повинна забезпечувати мінімум одноразову повну зміну повітря в годину. Перевищення припливу над витягом по нормах складає 20%.

У серверній вимагається наявність не менше двох подвійних електричних розеток із заземленням, розрахованих на максимальний струм не менше 13А. Живлення цих розеток повинне здійснюватися від двох незалежних фідерів. Рекомендується встановлення подвійних електричних розеток по усьому периметру приміщення серверної. Мінімальна висота установки розеток 150 мм від рівня підлоги, а відстань між розетковими модулями не повинна перевищувати 1,8 метра. Забороняється застосування розеток з вимикачами. Живлення розеток для технологічного устаткування і системи освітлення апаратною повинно здійснюватися від різних панелей силового щита.

При використанні джерела безперебійного живлення (ДБЖ), рекомендується мати два незалежні підключення ДБЖ до міської електромережі.

Серверна має бути сполучена з головним електродом системи заземлення будівлі кондуїтом розміром 1+1/2" (38,1 мм). Безперервні сегменти кондуїту не повинні перевищувати по довжині 30 метрів або містити більше двох вигинів з кутом в 90° без застосування протяжних боксів відповідного розміру.

Згідно із стандартом ANSI/TIA/EIA - 607 головна шина заземлення має бути мідною шиною необхідної довжини з мінімальними розмірами 6 мм (товщина) x 100 мм (ширина) із заздалегідь просвердленими отворами, розміри і відстань між якими повинні відповідати вимогам до типів конвекторів, що використовуються. Бажано, щоб шина мала гальванічне покриття для зниження контактного опору. Шина має бути ізольована від своїх засобів підтримки/кріплення.

Рекомендується в серверній мати підйомну підлогу (настил) або підвісну систему підтримки кабелю під стелею (так звані сходи).

Рекомендується, принаймні, дві стіни серверної покрити панелями (фанера або ДСП) для настінного монтажу устаткування.

У серверній розміщують пересувні або переносні вуглекислотні вогнегасники з розрахунку не менше два на кожні 20 квадратних метрів площі.

1.4. Розміщення устаткування в серверній

Устаткування в робочому положенні повинне встановлюватися горизонтально, вертикально і співвісне. Відхилення не повинні перевищувати значень, вказаних в технічній документації і керівництві по монтажу компанії-виробника. Для вирівнювання устаткування і конструктивів, виконаних в підлоговому виконанні і не оснащених регульованими опорами, дозволяється застосовувати підкладки з листової сталі. Загальна товщина пакету підкладок не повинна перевищувати 5 мм, площу кожної підкладки не менше 40 квадратних сантиметрів.

При розміщенні устаткування в 19-дюймових шафах/стійках необхідно розміщувати 19-дюймові конструктиви так, щоб був доступ не лише до їх передньої, але і задньої частинам. Стандарт ANSI/NECA/BICSI 568-2001 визначає мінімальну вільну відстань перед передньою і задньою частинами шафи або стійки рівним 914 мм при мінімальній ширині бічного проходу 762 мм. Встановлювані в одному ряду шафи мають бути скріплені в єдину конструкцію з'єднанням болтами бічних сторін каркаса. Скріплення стійок здійснюється по верхній частині каркаса. Шафи і стійки згідно п. 3.3.2 ANSI/NECA/BICSI 568-2001 мають бути заземлені мідним провідником перерізом не менше 5 AWG (4,621 мм).

Не рекомендується розміщення в межах шафи/стійки розподільних пристроїв електроживлення, за винятком тих, які потрібні для роботи змонтованих в цій шафі/стійці телекомунікаційного і/або серверного устаткування.

При кріпленні устаткування серверної до вертикальних стін дюбелями або функціонально аналогічними ним елементами, навантаження на кожен верхній дюбель не повинне перевищувати для цегляних і бетонних/залізобетонних (марка 200) стін – 150 Н, а для бетонних/залізобетонних стін (марка 400) – 350 Н.

Обслуговуване настінне устаткування повинне розташовуватися так, щоб органи управління і індикатори знаходилися на висоті 1,6+/-0,1 метра від рівня підлоги. Максимальна висота розміщення настінного устаткування, що не обслуговує, не більше 2,4+/-0,1 метра від рівня підлоги. При цьому величина проміжку між верхньою поверхнею корпусу монтованого устаткування і стелею має бути не менше 150 мм. Вільний простір поряд з бічною поверхнею корпусу настінного устаткування повинен складати не менше 300 мм.

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ:

1. Розробити план серверної кімнати міжнародних стандартів ANSI/EIA/TIA 568A, 569, 570, 606, 607. Розміри серверної визначити виходячи з площі робочих місць організації за варіантом (номер студента за списком).

№ варіанту	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площа робочих місць організації, м ²	150	100	125	140	180	200	250	260	270
№ варіанту	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Площа робочих місць організації, м ²	110	120	130	160	220	300	290	280	240
№ варіанту	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Площа робочих місць організації, м ²	310	320	340	350	360	370	380	390	400
№ варіанту	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Площа робочих місць організації, м ²	155	165	175	185	195	205	215	225	230

Визначення площі серверної проводиться з врахуванням вимог міжнародних стандартів і становить 0,7 м² на 10 м² площі робочих місць організації.

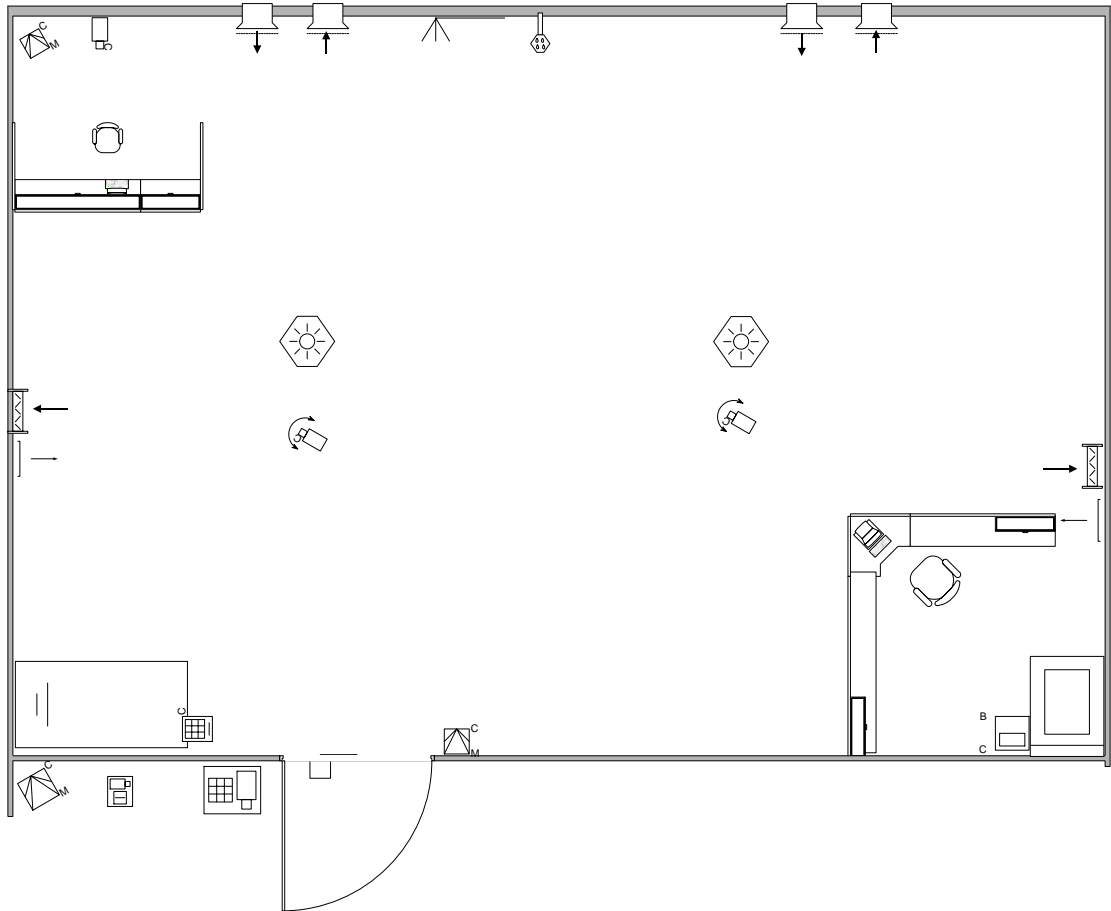
2. Визначити розміри та нанести на план приміщення дверні отвори та вікна, визначити та описати системи захисту даних отворів від несанкціонованого доступу (замки, відеокамери, ґрати, герконові датчики, датчики руху та інші засоби). Всі засоби нанести на план приміщення серверної кімнати.

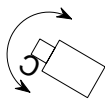
3. Вибрати та описати системи кондиціонування та вентиляції. Нанести на план розміщення даних пристроїв.

4. Вибрати систему автоматичного пожежогасіння та пожежні сповіщувач. Нанести на план приміщення розміщення даних датчиків та схеми комутації.


5. Вибрати освітлення приміщення серверної кімнати та нанести розміщення засобів на план.


Приклад виконання завдання:





 – відеокамера купольна;


 – детектор руху;


 – відеокамера звичайна;


 – відеокамера із зчитувачем карт;


 – лампи (освітлення);


 - камера з клавіатурою;

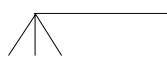

 – повітряний клапан для забору повітря в кондиціонер;

 - дорожній блокіратор ;

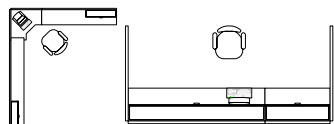
 – вентиляційна решітка для видачі повітряного потоку з кондиціонера;

 – вентиляційна решітка;

 – зчитувач карт з клавіатурою;

 – зволожувач повітря;  - датчик виміру вологості;

 – комбінаційна шафа;

 - робочі місця;

Вигляд пристроїв та засобів:



Екранована комунікаційна шафа



Джерело безперебійного живлення



Дизельна електростанція



Газова система автоматичного пожежогасіння



Сповіщувач пожежний комбінований тепло-димовий



Сповіщувач пожежний ручний



Прецизійний кондиціонер



Кодовий сенсорний замок



Відеокамера



Купольна поворотна відеокамера



Герконовий датчик



Датчик руху

ЗМІСТ ЗВІТУ

1. Тема та мета лабораторної роботи.
2. План приміщення серверної кімнати, побудований відповідно до варіанту з розміщенням всього необхідного обладнання, меблів, інженерних систем.
3. Вигляд обраних засобів та пристроїв з коротким анатованим описом кожного.
4. Висновок.