

ЛЕКЦІЯ 14  
ЗАСОБИ ПРОТИДИМНОГО ЗАХИСТУ. СИСТЕМИ ОПОВІЩЕННЯ ЛЮДЕЙ ТА УПРАВЛІННЯ  
ЕВАКУАЦІЄЮ

**Засоби протидимного захисту**

Системи протидимного захисту згідно ДБН В.2.5-56:2014 передбачають з метою досягнення однієї або декількох таких цілей:

- а) забезпечення умов для безпечного евакуювання;
- б) забезпечення умов для гасіння пожежі та проведення пожежно-рятувальних робіт;
- в) зниження ймовірності займання предметів, обладнання, речовин і матеріалів під впливом теплового випромінювання;
- г) зниження впливу високих температур на конструкції будинку під час пожежі;
- д) зменшення збитків від продуктів термічного розкладу та гарячих газів.

**Загальні вимоги**

Системи протидимного захисту (системи димо- та тепловидалення і

системи зі створення різниці тисків) потрібно проектувати з урахуванням вимог ДБН В.2.5-56:2014.

СПДЗ потрібно влаштовувати відповідно до вимог цих будівельних норм. Залежно від функціонального призначення будинку необхідно також враховувати вимоги ДБН В.2.2-9, ДБН В.2.2-15, ДБН В.2.2-23, ДБН В.2.2-24, ДБН В.2.3-15, а також ДСТУ EN 12101-1, ДСТУ EN 12101-2 та інших нормативних документах.

Розрахунки СПДЗ до надання чинності ДСТУ Б СЕН/TR 12101-4, ДСТУ Б СЕН/TR 12101-5 і ДСТУ EN 12101-6 допускається проводити з використанням рекомендацій та посібників [15], [16], [17].

Видалення диму та гарячих газоподібних продуктів згоряння потрібно передбачати:

- а) з коридорів і холів житлових, громадських та адміністративно- побутових будинків згідно з ДБН В.2.2-й, ДБН В.2.2-15, ДБН В.2.2-24, ДБН В.2.2-28 або інших будівельних норм залежно від виду та специфіки об'єкта;
- б) з коридорів виробничих, житлових, громадських та адміністративно-побутових будинків умовною висотою більше ніж 26,5 м;
- в) з коридорів довжиною більше ніж 15 м, які не мають природного освітлення, виробничих будинків категорій А, Б та В з кількістю поверхів два та більше;
- в) з виробничих та складських приміщень з постійними робочими місцями, якщо приміщення віднесено до категорій А, Б, В, Г або Д в будинках \Уа ступеня вогнестійкості;
- д) з торговельних залів площею більш ніж 150 м<sup>2</sup>, книгосховищ та архівів;
- е) з приміщень, які не мають природного освітлення:
  - громадських та адміністративно-побутових з постійним або тимчасовим перебуванням 50 і більше осіб;
  - площею 55 м<sup>2</sup> і більше, які призначено для зберігання або де використовуються горючі матеріали, за наявності постійних робочих місць;
  - гардеробних площею 200 м<sup>2</sup> і більше.

Допускається передбачати видалення диму та гарячих газоподібних продуктів згоряння з виробничих приміщень категорії В площею не більше ніж 200 м<sup>2</sup> через коридор, який примикає до цього приміщення.

Видалення диму та гарячих газоподібних продуктів згоряння допускається не передбачати:

а) з приміщень, проміжок часу заповнення димом яких перевищує проміжок часу евакуації, розрахований згідно з ГОСТ 12.1.004 (крім приміщень категорій А та Б);

б) з приміщень площею менше ніж 200 м<sup>2</sup> за умови, що їх відокремлено від суміжних приміщень протипожежними перегородками 1-го типу та перекриттями 3-го типу та обладнано системами водяного або пінного пожежогасіння (крім приміщень категорій А та Б);

в) з приміщень, обладнаних автоматичними системами пожежогасіння об'ємним способом;

г) з лабораторних приміщень категорії В площею 36 м<sup>2</sup> і менше;

д) з коридорів та холів, якщо для всіх приміщень, які мають двері, що відчиняються в цей коридор, передбачається безпосереднє димовидалення з механічним приводом.

Якщо на площі основного приміщення, для якого передбачено димовидалення, розташовано інші приміщення площею не більше ніж 50 м<sup>2</sup>, то окреме видалення диму з цих приміщень допускається не передбачати за умови розрахунку витрати диму з урахуванням сумарної площі цих приміщень.

#### *Протидимний захист за рахунок створення різниці тисків під час пожежі*

Залежно від особливостей захищуваного об'єкта протидимний захист за рахунок створення різниці тисків може здійснюватись за допомогою систем підпору повітря або систем зі зниження тиску. Загальні вимоги до систем зі створення різниці тисків -згідно з ДСТУ EN 12101-6.

Протидимний захист за рахунок створення різниці тисків під час пожежі потрібно передбачати:

а) у ліфтових шахтах або в протипожежних тамбур-шлюзах перед ліфтами в будинках з незадимлюваними сходовими клітками, окрім випадків, обумовлених у нормативних документах;

б) у незадимлюваних сходових клітках типів Н2 та Н4;

в) у тамбур-шлюзах, що мають вихід у вестибюль з незадимлюваних сходових кліток типу Н2;

г) у тамбур-шлюзах перед ліфтами в підвальних та підземних поверхах, окрім випадків, обумовлених у нормативних документах;

д) у тамбур-шлюзах перед сходами в цокольних, підвальних та підземних поверхах, окрім випадків, обумовлених у нормативних документах;

е) у ліфтових шахтах пожежних ліфтів та тамбур-шлюзах перед ними, окрім випадків, обумовлених у нормативних документах;

ж) у тамбур-шлюзах на входах в атріуми та пасажі з ліфтових холів (за винятком ліфтів, що розташовані в об'ємі атріуму), сходових кліток та інших шляхів евакуації;

и) у протипожежних тамбур-шлюзах, сходових клітках типів Н3, Н4 та за необхідності в інших просторах, призначених для забезпечення захисту людей, які перебувають у будинку під час пожежі.

Допускається передбачати подавання зовнішнього повітря для створення надлишкового тиску в коридорах, що є загальними для приміщень, з яких безпосередньо видаляються продукти згоряння.

В плавильних, ливарних, прокатних та інших гарячих цехах в тамбур- шлюзи допускається подавати повітря, яке відбирається з аерованих прогонів будівлі.

## *Видалення диму та тепла і поділ на димові зони*

Застосовувати спільне обладнання систем димо- та тепловидалення для захисту приміщень різних категорій за вибухопожежною та пожежною небезпекою не допускається.

Димоприймальні пристрої потрібно розміщувати на димових шахтах під стелею коридора або холу, їх нижній рівень повинен бути розташований не нижче за верхній рівень дверного прорізу. Допускається приєднувати димоприймальні пристрої до димових шахт на відгалуженнях. Довжина коридора, обслуговуваного одним димоприймальним пристроєм, не повинна перевищувати 30 м. Площа, що обслуговується одним димоприймальним пристроєм, не повинна перевищувати 900 м<sup>2</sup>. Відстань від найвіддаленішої точки коридора до димоприймального пристрою не повинна перевищувати 20 м. До системи димо- та тепловидалення, що обслуговує коридор або хол, допускається приєднувати не більше двох димоприймальних пристроїв на одному поверсі.

У разі улаштування системи механічного димо- та тепловидалення до вертикального колектора потрібно приєднувати відгалуження не більше ніж від чотирьох приміщень або чотирьох димових зон на кожному поверсі.

Приміщення площею більше ніж 1600 м<sup>2</sup> необхідно поділяти на димові зони виходячи з можливості виникнення пожежі в одній з них. Площа димової зони не повинна перевищувати 1600 м<sup>2</sup>. Кожну димову зону слід відгороджувати будівельними конструкціями або щільними вертикальними завісами з негорючих матеріалів, які опускаються зі стелі (перекриття) на підлогу, але не нижче ніж 2,5 м від підлоги, утворюючи під стелею (перекриттям) резервуари диму.

Протидимний захист системами природного димо- та тепловидалення Видалення продуктів згорання безпосередньо з приміщень наземних одноповерхових будинків потрібно зазвичай передбачати системами природного димо- та тепловидалення, у цьому разі приміщення будинків, що захищаються системами природного димо- та тепловидалення, повинні бути заввишки 3,5 м і більше. Характеристики та вимоги до пристроїв систем природного димо- та тепловидалення повинні відповідати ДСТУ EN 12101-2 щодо вогнестійкості, експлуатаційної надійності, стійкості до впливу зовнішніх чинників (низької температури навколишнього середовища, вібрації, повітряного тиску, вітрових та снігових навантажень), працездатності та безвідмовного спрацювання механізму відкриття в умовах пожежі. Вентиляційні пристрої систем природного димо- та тепловидалення встановлюються в прорізах покрівлі приміщення будівлі, що захищається.

З прилеглої до вікон зони завширшки 15 м та менше допускається видалення диму та теплоти назовні будівлі через віконні фрамуги (стулки, жалюзі), низ яких знаходиться на рівні не менше ніж 2,2 м від підлоги, оснащені системою відкриття і встановлені в прорізах зовнішніх стін будинку.

Вентиляційні пристрої систем природного димо- та тепловидалення необхідно розташовувати рівномірно за площею приміщень та димових зон. Розташування пристроїв не повинне у разі пожежі створювати небезпеку перенесення продуктів згорання від одного приміщення до іншого приміщення будинку або від одного до іншого протипожежного відсіку всередині будинку.

Вентиляційні пристрої систем природного димо- та тепловидалення потрібно розміщувати у верхній частині приміщення на покрівлі, стелі або на переkritті приміщення, а також у зовнішніх стінах будинку. Якщо стеля не є переkritтям, то пристрої можуть з'єднуватись з витяжними прорізами через вертикальні шахти (канали) димо- та тепловидалення. Припливні вентиляційні пристрої системи природного димо- та тепловидалення необхідно розташовувати за можливості поблизу підлоги. Звичайні двері та вікна можуть використовуватись як припливні вентиляційні пристрої, якщо їх верхній край знаходиться на 1 м нижче шару диму, та за умови забезпечення їх відчинення у разі пожежі.

Для керування двома або більше групами вентиляційних пристроїв природного димо-

та тепловидалення і припливними вентиляційними пристроями, розташованими на стінах будівлі, потрібно передбачати систему контролю напрямку вітру, що забезпечує під час пожежі відкриття тих груп вентиляційних пристроїв, які не піддаються вітровому впливу.

*Протидимний захист витяжними вентиляційними системами димо-та тепловидалення*

У багатоповерхових будинках потрібно передбачати, як правило, систему механічного димо- та тепловидалення. Допускається передбачати окремі для кожного ізольованого приміщення димові шахти природного димовидалення.

У бібліотеках, книгосховищах, архівах, складах паперу потрібно передбачати систему механічного димо- та тепловидалення.

Системи імпульсного димовидалення можуть бути застосовані в гаражах легкових авто за умови дотриманням вимог ДБН В.2.5-56:2014 .

Під час проектування системи імпульсного димовидалення необхідно розробити алгоритм взаємодії цієї системи з іншими системами протипожежного захисту (СПС, АСПГ, СО, СПДЗ тощо). Розроблення цього алгоритму повинно здійснюватися з урахуванням:

- а) взаємного розміщення струминних вентиляторів та пожежних сповіщувачів, спринклерних зрошувачів, а також покажчиків шляхів евакуації;
- б) технічних характеристик СПС щодо можливості визначення місця виникнення пожежі;
- в) можливого використання струминних вентиляторів для припливно- витяжної вентиляції;
- г) інерційності спрацьовування спринклерних зрошувачів; ' д) розрахункового часу евакуування людей.

Вентилятори систем механічного димо- та тепловидалення повинні встановлюватись в окремих від вентиляторів іншого призначення приміщеннях, відгороджених протипожежними перегородками 1-го типу та протипожежними перекриттями 3-го типу. Такі приміщення потрібно оснащувати системами вентиляції, які забезпечують уникнення можливості перевищення температурою повітря 60 °С.

У межах одного протипожежного відсіку допускається розташовувати припливні пристрої систем механічного димо- та тепловидалення безпосередньо в захищуваних об'ємах сходових кліток, коридорів і тамбур- шлюзів.

Допускається розташовувати припливні пристрої систем механічного димо- та тепловидалення на покрівлі та ззовні будинків з огорожею для захисту від доступу сторонніх осіб, у цьому разі вентилятори повинні мати кліматичне виконання, яке відповідає умовам їх застосуванням згідно з ГОСТ 15150.

*Вимоги до елементів СПДЗ*

Повітроводи і вентиляційні канали СПДЗ повинні мати клас вогнестійкості не нижче ніж:

- а) EI 180-у висотних житлових і громадських будинках для транзитних повітроводів і шахт, розташованих за межами протипожежного відсіку, що ними обслуговується, та EI 120 - для вертикальних повітроводів і шахт в межах протипожежного відсіку, що ними обслуговується;
- б) EI 150 - для транзитних повітроводів і шахт за межами обслуговуваного протипожежного відсіку, у цьому разі на транзитних ділянках повітроводів і каналів, які перетинають протипожежні перешкоди, встановлювати протипожежні клапани не потрібно;
- в) EI 45 - для вертикальних повітроводів і каналів у межах обслуговуваного протипожежного відсіку у разі видалення продуктів згорання безпосередньо з приміщень;
- г) EI 30 - у решті випадків у межах обслуговуваного протипожежного відсіку.

При цьому слід урахувати вимоги розділу 4 ДБН В.2.2-15 та розділу 9 ДБН В.2.3-15.

Вентилятори систем механічного димо- та тепловидалення повинні мати виконання

згідно з EN 12101-3.

Димові клапани повинні мати клас вогнестійкості не нижче ніж:

а) EI 45 - у разі видалення продуктів згорання безпосередньо з обслуговуваних приміщень, а також з поверхових коридорів житлових та громадських будинків;

б) EI 30 - для коридорів та холів, в тому числі для клапанів, встановлених на відгалуженнях повітроводів від шахт димовидалення.

Викид продуктів згорання в атмосферу над покриттям будівлі потрібно передбачати на відстані не менше ніж 5 м від припливних пристроїв системи димо- та тепловидалення або заклоєної поверхні ліхтаря і на висоті не менше ніж 2 м від покрівлі з горючих матеріалів. Допускається викид продуктів згорання на меншій відстані від покрівлі за умови її захисту негорючими матеріалами на відстані не менше ніж 2 м від краю викидного отвору.

Допускається викид продуктів згорання:

а) через димові люки, клапани та ліхтарі в прорізах покриття будівлі та димові фрамуги у прорізах фасаду будівлі, оснащені механізмом відкриття, що забезпечує їх працездатність з урахуванням власної маси та за еквівалентного вітрового тиску і снігового навантаження відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27 і ДБН В.1.2-2, але за швидкості вітру не більше ніж 10 м/с у найбільш несприятливому напрямку - для вітрового тиску, та не більше ніж 500 Па - для снігового навантаження;

б) через решітки, на зовнішній стіні (або через шахти зовнішньої стіни) на фасаді без віконних прорізів або на фасаді з вікнами на відстані не менше ніж 5 м по горизонталі та по вертикалі від вікон та не менше ніж 2 м заввишки від рівня землі, або за меншої відстані від вікон у разі забезпечення швидкості потоку не менше ніж 20 м/с;

в) через окремі шахти на висоті від рівня землі не менше ніж 15 м від зовнішніх стін з вікнами або від повітрозабірних або викидних пристроїв систем вентиляції, або за меншої відстані - у разі забезпечення швидкості потоку не менше ніж 20 м/с.

*Перевірка відповідності*

Перевіряння СПДЗ відповідності здійснюється згідно з вимогами чинних нормативних документів та додатка И цих будівельних норм.

*Підтримання експлуатаційної придатності СПДЗ*

Підтримання експлуатаційної придатності СПДЗ необхідно виконувати на вимоги чинних нормативних документів та додатка Ж цих будівельних норм.

## **4.1 Системи оповіщення людей та управління евакуацією**

### ***Системи оповіщення людей про пожежу та евакуацію людей (СОУЕ)***

на даний момент стали невід'ємною частиною більшості будинків різного призначення.

Серед подібних об'єктів можна перелічити торгові центри, адміністративні, житлові будинки, аеропорти, вокзали, школи, лікарні тощо. Дослідження показують, що найбільша кількість жертв при виникненні пожежі виникає, як правило, не в наслідок самого загоряння, а через їхнє несвоєчасне оповіщення та евакуацію. Слід зазначити, що керування людьми в надзвичайних ситуаціях досить утруднено, особливо, якщо мова йде про великі скупчення людей. У такий спосіб основним засобом керування людьми у надзвичайних ситуаціях стають саме СОУЕ. На даний момент основним документом при проектуванні таких систем є ДБН В.2.5-56:2014 (Україна). У даних документах приводяться усі вимоги до проектування і використання СОУЕ. Згідно даних нормативних документів, СОУЕ повинні забезпечувати своєчасну передачу інформації про виникнення пожежі або іншої надзвичайної ситуації і тим самим сприяти евакуації людей з небезпечної території. Для досягнення цих результатів, у залежності від типів будинків,

рекомендується застосовувати п'ять типів СОУЕ:

**Тип 1.** Передбачає передачу звукових сигналів (сирена, тональний сигнал та ін.). Рекомендується застосування світлових миготливих покажчиків і світлових сповіщувачів "Вихід".

**Тип 2.** Передбачає передачу звукових сигналів (сирена, тональний сигнал та ін.) і установку світлових сповіщувачів "Вихід". Рекомендується застосування світлових миготливих покажчиків і статичних покажчиків напрямку руху.

**Тип 3.** Передбачає мовне оповіщення (передача спеціальних текстів) і установку світлових сповіщувачів "Вихід". Рекомендується передача звукових сигналів (сирена, тональний сигнал і ін.), установка світлових миготливих покажчиків і статичних покажчиків напрямку руху. Також рекомендується поділ будинку на зони пожежного оповіщення і забезпечення можливості зворотного зв'язку зон оповіщення з приміщенням пожежного посту - диспетчерською.

**Тип 4.** Передбачає мовне оповіщення (передача спеціальних текстів), установку світлових сповіщувачів "Вихід" і статичних покажчиків напрямку руху. Також необхідний поділ будинку на зони пожежного оповіщення і забезпечення зворотного зв'язку зон оповіщення з приміщенням пожежного посту - диспетчерською. Рекомендується передача звукових сигналів (сирена, тоновий сигнал і ін.), установка світлових миготливих покажчиків і динамічних покажчиків напрямку руху. Також рекомендується передбачити можливість реалізації декількох варіантів організації евакуації з кожної зони оповіщення.

**Тип 5.** Передбачає мовне оповіщення (передача спеціальних текстів), установку світлових сповіщувачів "Вихід" і динамічних покажчиків напрямку руху. Також необхідний поділ будинку на зони пожежного оповіщення, забезпечення зворотного зв'язку зон оповіщення з приміщенням пожежного посту - диспетчерською, можливість реалізації декількох варіантів організації евакуації з кожної зони оповіщення, координоване керування з одного пожежного посту - диспетчерської усіма системами будинку, зв'язаними з забезпеченням безпеки людей при пожежі. Рекомендується передача звукових сигналів (сирена, тональний сигнал і ін.), установка світлових миготливих покажчиків і статичних покажчиків напрямку руху.

Усі наведені типи СОУЕ припускають установку різних типів звукових сповіщувачів. При проектуванні варто врахувати, що звукові сповіщувачі, не залежно від типу СОУЕ, повинні розташовуватися по території зон пожежного оповіщення таким чином, щоб забезпечити чутність звукових сигналів і розбірливість мовних повідомлень.

У залежності від своїх технічних вимог системи оповіщення можуть бути сполучені із системою оповіщення цивільної оборони, системою гучномовного зв'язку, а також виконувати функції системи радіофікації або музичного супроводу. Але слід зазначити, що виконання системою оповіщення ряду додаткових задач не повинно будь-яким чином впливати на виконання основної задачі комплексу - оповіщення людей про пожежу і керування евакуацією людей.

Згідно ДБН В.2.5-56:2014 система оповіщення (далі - СО) про пожежу та управління евакууванням людей призначена для оповіщення людей, що перебувають в будинку (споруді), про виникнення пожежі з метою створення умов для їх своєчасного евакуування.

Експлуатування та технічне обслуговування СО в будинках та спорудах слід здійснювати згідно з вимогами НАПБ А.01.003 та інших чинних нормативних документів.

Оповіщення здійснюється одним із таких способів або їх комбінацією:

- передачею звукових, а також, за необхідності, світлових сигналів оповіщення у всі приміщення будинку;
- трансляцією мовленнєвих повідомлень про пожежу;
- передачею в окремі зони будинку або приміщення повідомлень про місце виникнення пожежі, про шляхи евакуування та дії, що забезпечують особисту безпеку;

- увімкненням світлових покажчиків рекомендованого напрямку евакуювання;
- увімкненням освітлення евакуювання;

- для СО4 та СО5 типів - двостороннім зв'язком між приміщенням пожежного поста та зонами оповіщення.

Зони оповіщення визначаються проектною організацією виходячи з умов забезпечення безпечного евакуювання людей.

СО із використанням мовленнєвого оповіщення за відсутності небезпечних ситуацій допускається використовувати в режимі трансляції музичних програм та іншої інформації з обов'язковим автоматичним вимкненням цього режиму при надходженні пожежної тривоги.

#### *Загальні вимоги*

За способами оповіщення СО ділиться на світлові (візуальні), звукові, мовленнєві та комбіновані.

СО з використанням світлової (візуальної) сигналізації складається із світлових оповіщувачів, світлових покажчиків, знаків, табло або інших пристроїв, сигнальна інформація від яких створюється подачею сигналу управління. При цьому світлові (візуальні) системи оповіщення застосовуються у разі неможливості забезпечити оповіщення звуковими та мовленнєвими оповіщувачами.

СО з використанням звукової сигналізації складається із звукових пожежних оповіщувачів згідно з ДСТУ EN 54-3, що генерують звукові сигнали попередження про пожежу при подачі на них сигналу управління.

СО для забезпечення мовленнєвого оповіщення складається з устаткування управління та індикації і гучномовців згідно з ДСТУ-Н CEN/TS 54-14, ДСТУ EN 54-16 та ДСТУ EN 54-24 відповідно.

Трансляція мовленнєвого повідомлення забезпечується ручним або автоматичним запуском устаткування управління та індикації.

Комбінована СО складається із світлової, звукової та/або мовленнєвої сигналізації.

Вибір типів СО для будинків і приміщень різного призначення подано у додатку Б. Системи оповіщення про пожежу поділяють на п'ять типів за параметрами, наведеними в додатку Б.

Приведення в дію СО виконується:

- в автоматичному режимі сигналом від СПС;

- в ручному режимі оперативним персоналом із пожежного поста при отриманні сигналу від СПС або АСПГ. При цьому ручний режим має найвищий пріоритет управління СО.

Устаткування, що входить до складу СО, повинно відповідати вимогам чинних стандартів.

Оповіщення повинно виконуватись у всіх приміщеннях будинків (споруд) із постійним та тимчасовим перебуванням людей та, за необхідності, на прилеглий до будинку території.

Мовленнєві повідомлення про пожежу повинні бути короткими, ясними та зрозумілими.

У будівлях, де можливе перебування людей, що не володіють національною мовою, мовленнєві повідомлення повинні транслюватися на декількох мовах, але не більше ніж на чотирьох.

Допускається використовувати СО з радіоканальними з'єднувальними лініями, при цьому вони повинні бути забезпечені автоматичним контролем їх працездатності.

#### *Вимоги до сигналів оповіщення*

Рівень звукового тиску сигналів оповіщення повинен бути не менше ніж на 15 дБ вище рівня постійного шуму та не менше ніж на 5 дБ вище рівня максимального шуму тривалістю не менше 60 с. Вимірювання рівнів звукового тиску виконується на висоті 1,5 м від рівня підлоги з використанням А-зваженого фільтра (дБА) у будь-якій точці зони обслуговування. Ці вимоги відносяться до звукових, голосових оповіщувачів та гучномовців.

Загальний рівень звукового тиску, отриманий у результаті складання шумів навколишнього середовища з акустичними сигналами від усіх працюючих оповіщувачів або гучномовців, не повинен перевищувати 120 дБА в будь-якій точці зони оповіщення.

Звукові оповіщувачі або гучномовці для встановлення в туалетних кімнатах та ліфтових кабінах повинні забезпечувати рівень звукового тиску не менше ніж на 10 дБ вище рівня постійного шуму.

Звукові оповіщувачі або гучномовці для встановлення в спальних кімнатах повинні забезпечувати рівень звукового тиску не менше ніж 75 дБА, а також як мінімум на 15 дБ перевищувати рівень постійного шуму.

Якщо між спальним приміщенням та оповіщувачем розміщена якась перепона (двері, штори або розсувні перегородки), то ця перепона повинна бути встановлена при проведенні вимірювань рівня звукового тиску.

Вимірювання рівнів звукового тиску сигналів оповіщення (ДБН В.2.5-56:2014 ) виконується шумоміром із використанням А-зваженого фільтра та часовою характеристикою Р (швидко).

Вимірювання рівнів звукового тиску (ДБН В.2.5-56:2014 ) виконується на висоті 0,7 м від рівня підлоги.

У приміщеннях із великим рівнем шуму (танцювальні зали, нічні клуби, механічні цехи тощо), де рівень постійного шуму може перевищувати 100 дБА, повинно використовуватись відключення джерел шуму від енергоживлення комутаційними пристроями, які керуються системою сигналізації, за винятком випадків, коли відключення енергоживлення може призвести до іншої небезпеки. Після виключення джерела шуму рівень звукового тиску сигналів оповіщення повинен відповідати вимогам ДБН В.2.5-56:2014. У цих зонах оповіщення необхідно додатково встановлювати світлові оповіщувачі.

У приміщеннях, де людьми використовується шумозахисне спорядження для ослаблення рівня шуму навколишнього середовища, це ослаблення враховується згідно з технічними даними шумозахисного спорядження. Для компенсації рівня ослаблення необхідно відповідне збільшення рівня звукового тиску сигналу оповіщення. У цих зонах необхідно додатково використовувати світлові оповіщувачі.

Якщо в одному приміщенні зони оповіщення використовується два або більше звукових оповіщувачів, їх сигнали повинні бути синхронними.

У приміщеннях, де рівень постійного шуму перевищує 105 дБА, необхідно використовувати світлові оповіщувачі.

При розрахунку рівнів звукового тиску оповіщувачів та гучномовців необхідно враховувати, що різке збільшення рівня звукового тиску більше ніж на 30 дБ порівняно з рівнем постійного шуму навколишнього



середовища може привести до раптового та небезпечного переляку людей.

Типові значення рівнів звукового тиску постійного шуму навколишнього середовища для різних приміщень, дБА:

- офісні приміщення - 55
- навчальні приміщення - 45
- виробничі приміщення - 80
- механічні цехи - 85
- адміністративні приміщення - 50
- торгові зали супермаркетів - 60
- торгові приміщення - 50
- житлові приміщення - 35
- лікарняні палати - 45
- зали для конференцій - 55
- склади - 35
- підземні (підвальні) приміщення - 40
- ліфтові кабіни - 55

Світлові оповіщувачі повинні відповідати вимогам ДСТУ EN 54-23.

#### *Вимоги до розміщення оповіщувачів та гучномовців*

При проектуванні СО необхідно користуватись даними про акустичні та планувальні характеристики приміщень будинку, акустичні та світлові характеристики оповіщувачів, що плануються для використання.

Необхідно враховувати, що правильний вибір оповіщувачів, їх кількість та правильність розміщення є надзвичайно важливими для досягнення якісного та своєчасного сприйняття переданої СО інформації людьми, що перебувають у будинку.

При проведенні акустичних розрахунків приміщень слід користуватись відповідними методичними вказівками виробника мовленнєвої СО або комп'ютерним моделюванням, що є більш точним та економічно доцільним.

Монтування оповіщувачів необхідно виконувати згідно з проектною документацією та інструкціями виробника.

Настінні звукові оповіщувачі та гучномовці необхідно встановлювати так, щоб відстань між верхньою частиною оповіщувача і рівнем підлоги була не менше 2,2 м, а відстань між верхньою частиною оповіщувача та рівнем стелі була не менше 0,15 м. У разі неможливості виконання цих вимог допускається встановлювати оповіщувачі на відстані більше ніж 0,15 м від стелі, при цьому обладнання і кабелі, що знаходяться на відстані нижче ніж 2,2 м від підлоги, необхідно захистити від механічних пошкоджень.

Оповіщувачі, які встановлені з урахуванням ДБН В.2.5-56:2014, але при експлуатаванні можуть бути механічно пошкодженими, повинні бути захищені.

У випадку використання захисних коробок чи кришок характеристики створюваного оповіщувачами звукового поля повинні

знаходиться у межах, встановлених нормативними документами для цих оповіщувачів.

Допускається використовувати оповіщувачі та гучномовці, що встановлюються на стелі.

Оповіщувачі та гучномовці, призначені для використання у спеціальних умовах (відкрите повітря, температура, вологість, небезпечне середовище), повинні бути сертифіковані (атестовані) для використання в цих умовах.

При проектуванні СО з використанням гучномовців зони з великою сумарною потужністю слід розділяти на декілька кабельних ліній із сумарною потужністю підімкнених до однієї лінії гучномовців не більше 700 Вт з метою зменшення втрат у лінії та підвищення надійності оповіщення у разі пошкодження однієї із кабельних ліній. При цьому перевагу слід надавати "шаховому" порядку підімкнення гучномовців до кожної лінії із обов'язковим збереженням синфазної роботи всіх гучномовців у межах однієї зони, користуючись маркуванням кабельних ліній та гучномовців.

Забороняється використовувати одночасно звукові оповіщувачі та гучномовці в одному приміщенні.

Строби, які виконують функції світлових оповіщувачів (далі - строби), повинні розміщатися так, щоб у будь-якій частині приміщення, що захищається, в поле зору людей попадали прямі світлові сигнали від строба, або світлові сигнали, відбиті від стін або інших площин.

Якщо в поле зору людини можуть попасти світлові сигнали від двох або більше стробів, їх робота повинна синхронізуватись.

При настінному розміщенні стробів вони повинні встановлюватись у середній точці довшої стіни на висоті від 2,2 м до 2,4 м від рівня підлоги.

Рекомендації до розміщення настінних стробів у залежності від розміру приміщення наведені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3- Розміщення настінних стробів

Розмір приміщення, м	Інтенсивність джерела світла, кд		
	Один строб	Два строби	Чотири строби
6 х 6	15	—	—
12х12	60	30	15
24х24	240	175	60
40х40	630	375	135

Рекомендації щодо розміщення стробів у центрі стелі в залежності від розмірів та висоти приміщення наведені в таблиці 4.4.

Розміщення стробів у коридорах завширшки більше 6 м слід виконувати аналогічно приміщенню 6 м х 6 м.

Якщо одним стробом неможливо забезпечити весь коридор, то необхідно враховувати наступне:

- у будь-якій точці коридора повинен бути видимий принаймні один строб інтенсивністю не менше 15 кд;

- строб повинен встановлюватись не далі 4,5 м від торця коридора;
- відстань між стробами по коридору - не більше ніж 70 м;
- якщо в коридорі є перегородки, то вони повинні прийматись як торець коридора.

Таблиця 4.4 - Розміщення стробів у центрі стелі

Розмір приміщення, м	Інтенсивність джерела світла, кд	
	Висота стелі, м	Один строб
6 x 6	3	15
12 x 12	3	60
6 x 6	6	30
12 x 12	6	80
6 x 6	9	55
12 x 12	9	115

У спальних кімнатах строби настінного розміщення повинні встановлюватись так, щоб відстань між головою людини, що спить, та стробом була не більше 4,8 м. Висота розміщення строба повинна бути не менше 0,6 м від стелі, а інтенсивність світлового потоку цього строба не менше 110 кд, враховуючи можливість скупчення диму під стелею у випадку пожежі.

При використанні в спальних приміщеннях стробів із розміщенням їх на стелі інтенсивність його світлового потоку повинна бути не менше 170 кд.

У всіх випадках при розрахунку кількості та розміщення стробів у кожному окремому приміщенні необхідно враховувати їх діаграми розсіювання світла.

#### *Зони оповіщення*

Визначення зон ведеться за наступними показниками:

- особливістю пожежної небезпеки та архітектурно-планувальних рішень будинку;
- можливими шляхами поширення небезпечних факторів пожежі;
- умовами та шляхами евакуювання людей.

Межі зон оповіщення повинні збігатися з зовнішніми стінами будинку, межами протипожежних відсіків, міжповерховими перекриттями та іншими будівельними конструкціями.

Простори без протипожежних перегородок, будівельних конструкцій та протидимних екранів (завіс) із нормованим класом вогнестійкості не повинні розділятися на окремі зони оповіщення.

Якщо окрема зона оповіщення забезпечується декількома лініями оповіщення, всі опо- вісуювачі в цій зоні повинні керуватись одночасно.

Двосторонній зв'язок, влаштування якого передбачено ДБН В.2.5-56:2014, повинен бути призначений тільки для використання пожежними підрозділами.

### *Вимоги до електроживлення та кабельних ліній*

Устаткування електроживлення СО повинно відповідати вимогам ДСТУ EN 54-4.

Після аварійного вимикання основного джерела електроживлення його резервне джерело повинно забезпечити працездатність СО в режимі спокою протягом 24 год, а у режимі пожежної тривоги - 15 хв, але не менше розрахункового часу евакуювання.

Резервним джерелом електроживлення може бути електропостачання I категорії відповідно до ПУЕ з використанням пристроїв автоматичного ввімкнення резерву (АВР), акумуляторні батареї устаткування електроживлення СО, а також автономні електрогенератори з автоматичним запуском.

Вибір способу резервного електроживлення визначається проектною організацією в залежності від призначення будинку.

Для з'єднання оповіщувачів потрібно використовувати кабельні лінії, що забезпечують функціонування системи в умовах пожежі. Поперечний переріз кабелю потрібно визначати, беручи до уваги довжину мережі, струм та електричну напругу у кабелі.

Відгалуження від кабельних ліній повинно виконуватись із використанням розподільних коробок із класом вогнестійкості не нижчим показників вогнестійкості кабелів. Ці коробки повинні унеможливити коротке замикання кабельної лінії в результаті пошкодження кабельних ліній полум'ям оповіщувача та/або лінії відгалуження.

Коробка розподільна повинна забезпечувати підключення лінії відгалуження з необхідною сумарною потужністю гучномовців, що розміщені в зоні обслуговування.

Лінія відгалуження повинна бути призначена для обслуговування тільки однієї зони.

У системах із кільцевим розміщенням кабельних ліній при застосуванні ізоляторів короткого замикання можна не виконувати вимогу ДБН В.2.5-56:2014 за умови прокладання зворотної кабельної лінії через інші приміщення.

### *Вимоги до аварійного освітлення та показників напрямку евакуювання*

Аварійне освітлення евакуювання призначене для того, щоб дати людям можливість залишити небезпечне місце та створити необхідні умови бачення та орієнтації на шляхах евакуювання і забезпечити легкий пошук засобів безпеки та пожежогасіння.

Аварійне освітлення евакуювання повинно бути стаціонарно встановлено, освітлювати зону підлоги та мати ударостійкий корпус.

Аварійне освітлення евакуювання повинно створювати на підлозі головних проходів і на сходах 0,5 лк.

Аварійне освітлення евакуювання при вимкненні основного джерела електроживлення повинно працювати не менше 60 хв від резервного джерела.

Вимоги до влаштування аварійного освітлення евакуювання необхідно встановлювати згідно з вимогами ДБН В.2.5-23 та ДБН В.2.5-28.

### *Перевірка відповідності*

Перевіряння СО відповідності здійснюється згідно з вимогами чинних нормативних документів та додатка И будівельних норм ДБН В.2.5-

56:2014 .

*Підтримання експлуатаційної придатності СО*

Підтримання експлуатаційної придатності СО здійснюється згідно з вимогами чинних нормативних документів та додатка Ж будівельних норм ДБН В.2.5-56:2014.