

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Факультет пожежної безпеки

Кафедра пожежної профілактики в населених пунктах



**ТЕКСТ ЛЕКЦІЙ З НАВЧАЛЬНОЇ  
ДИСЦИПЛІНИ «СИСТЕМИ ЗА БЕЗПЕЧЕННЯ  
ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ»**

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти  
галузь знань 26 «Цивільна безпека», спеціальність 261 «Пожежна безпека»



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**Кафедра пожежної профілактики в населених пунктах**

**СИСТЕМИ ЗА БЕЗПЕЧЕННЯ  
ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ  
ОБ'ЄКТІВ**

*Текст лекцій*

**Харків 2023**

Рекомендовано до друку кафедрою  
кафедрою пожежної профілактики  
в населених пунктах НУЦЗ України  
(протокол від 16.10.2023 № 4)

**Укладачі:** Р. І. Майборода, Ю. А. Отрош, Н. В. Рашкевич

**Рецензенти:** кандидат технічних наук, доцент **О. Б. Васильєв**, начальник  
Дарницького районного управління Головного управління  
Державної служби України з надзвичайних ситуацій у  
м. Києві.

**Системи** забезпечення пожежної безпеки об'єктів: текст лекцій.  
Для здобувачів вищої освіти, які навчаються на другому  
(магістерському) рівні, галузь знань 26 «Цивільна безпека»,  
спеціальність 261 «Пожежна безпека» / Укладачі: Р. І. Майборода,  
Ю. А. Отрош, Н. В. Рашкевич. – Х. : НУЦЗУ, 2023. – 178 с.

Текст лекцій включає в себе вимоги державних будівельних норм, стандартів, наказів Міністерства внутрішніх справ України, постанов Кабінету Міністрів, інших нормативно-правових актів у сфері пожежної безпеки до систем забезпечення пожежної безпеки об'єктів різного призначення.

У разі внесення змін/втрати чинності нормативних документів підлягає коригуванню.

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
Лекція №1 Загальні принципи функціонування систем забезпечення пожежної безпеки об'єктів.....	5
Лекція №2 Стійкість будівель і споруд до прогресуючого обвалення в умовах пожежі.....	16
Лекція №3 Системи протидимного захисту.....	23
Лекція №4 Автоматизована система раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення.....	36
Лекція №6 Улаштування пожежних ліфтів в будинках та спорудах. Вимоги до ліфтів.....	79
Лекція №7 Вогнезахист матеріалів, виробів, будівельних конструкцій. Перевірки відповідності вогнезахисту. Експлуатаційна придатність вогнезахисних покривів та виробів.....	94
Лекція №8 Відхилення від будівельних норм. Порядок та умови погодження відхилень від будівельних норм. Компенсуючі заходи на відхилення.....	109
Лекція №9 Системи забезпечення пожежної безпеки громадських висотних будівель умовною висотою від 100 м до 150 м.....	120
Лекція №10 Система управління пожежною безпекою об'єкта захисту. Внутрішній аудит з оцінки протипожежного стану. Загальні положення.....	160

## ВСТУП

**Метою** вивчення дисципліни «Системи забезпечення пожежної безпеки об'єктів» є підготовка фахівців, які можуть самостійно і творчо вирішувати завдання щодо забезпечення пожежної безпеки об'єктів різного призначення за рахунок розробки технічних засобів та організаційних заходів, систем забезпечення протипожежного захисту об'єктів різного призначення.

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати:

### **знання:**

- законодавчі акти, вимоги наказів та інших нормативних та відомчих документів щодо протипожежного захисту території, будівель та споруд, населених пунктів, промислових та інших об'єктів, а також організації роботи органів державного нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки;

- порядок організації внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану;

- склад, завдання та особливості функціонування систем забезпечення пожежної безпеки об'єктів різного призначення;

- склад та методики визначення технічних засобів протипожежного захисту територій, будівель та споруд, населених пунктів, промислових та інших об'єктів.

### **уміння/навички:**

- розробки і обґрунтування заходів з посилення пожежної безпеки об'єктів об'єктах різного призначення;

- забезпечення контролю за усуненням виявлених порушень вимог пожежної та техногенної безпеки на об'єктах різного призначення для приведення у відповідність діючим нормам;

- оцінювати рівень забезпечення пожежної безпеки, відповідність інженерно-технічних рішень в будівлях, будинках та спорудах, вимогам протипожежних норм для визначення запобіжних заходів, що спрямовані на виключення можливості виникнення пожежі;

### **комунікацію:**

- оцінювати відповідність об'єктів різного призначення, вимогам нормативних документів у сфері пожежної безпеки;

### **відповідальність та автономію:**

- здатність розробляти, перевіряти та пропонувати обґрунтовані заходи, інженерно-технічні рішення щодо запобігання виникнення та поширенню пожеж;

- перевіряти відповідність об'єктів різного призначення, вимогам нормативних документів у сфері пожежної безпеки;

- рекомендувати оптимальні способи забезпечення пожежної безпеки об'єктів;

- кваліфіковано застосовувати отриманні знання в практичній діяльності.

# ЛЕКЦІЯ №1

## ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ

### Література:

1. ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення».

### Мета:

навчальна – вивчити вимоги нормативних документів, які встановлюють загальні принципи функціонування систем забезпечення пожежної безпеки об'єктів;

розвиваюча – отримати нові знання вимог нормативних документів, які встановлюють загальні принципи функціонування систем забезпечення пожежної безпеки об'єктів;

виховна – виховувати у здобувачів вищої освіти, державне ставлення до вирішення питань із забезпечення безпеки людей, почуття відповідальності за рівень своєї майбутньої кваліфікації як фахівця для якісного виконання своїх функціональних обов'язків.

### План лекції:

1. Вимоги до системи запобігання пожежі.
2. Вимоги до способів забезпечення пожежної безпеки комплексом протипожежного захисту.
3. Вимоги до системи управління пожежною безпекою об'єкта.

**Основний нормативний документ:** ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення».

### Терміни та визначення понять.

**Об'єкт захисту** - споруда, будівля, приміщення, технологічна установка, процес, транспортний засіб, виріб або їх сукупність, а також населений пункт, що потребують застосування засобів та способів для запобігання виникнення, розвитку та ліквідації пожежі. До складу об'єкта захисту входить і людина.

**Комплекс протипожежного захисту** - сукупність технічних засобів на об'єкті (систем протипожежного захисту, систем внутрішнього та зовнішнього протипожежного водопроводу, первинних засобів пожежогасіння, засобів індивідуального захисту та рятування людей) та заходів щодо забезпечення евакуації людей, обмеження поширення пожежі, обслуговування об'єкта захисту пожежно-рятувальними підрозділами, безпеки пожежно-рятувальних підрозділів, що призначені для захисту людей, матеріальних цінностей та довкілля від впливу пожежі.

**Система управління пожежною безпекою об'єкта захисту** - сукупність заходів суб'єкта управління з обстеження, аналізу й оцінки ста-

ну пожежної безпеки об'єкту захисту, прийняття, організації та контролю виконання управлінських рішень для забезпечення пожежної безпеки об'єкта захисту.

**Система запобігання пожежі** - сукупність засобів та організаційних заходів, призначених для створювання умов, за яких ймовірність виникнення пожежі не перевищує унормоване допустиме значення.

**Загальні положення.**

**Пожежна безпека об'єкта захисту повинна забезпечуватися** системою запобігання пожежі, комплексом протипожежного захисту та системою управління пожежною безпекою об'єкта.

**Пожежна безпека об'єкта характеризується рівнем** пожежної безпеки людей (запобігання впливу на них небезпечних чинників пожежі) та/або матеріальних цінностей, а також економічним ефектом витрат на її забезпечення, і повинна виконувати одну з таких задач (п. 5.1 ДСТУ 8828:2019):

- мінімізувати ймовірність виникнення пожежі;
- забезпечувати пожежну безпеку людей;
- забезпечувати пожежну безпеку матеріальних цінностей;
- забезпечувати пожежну безпеку людей і матеріальних цінностей

одночасно.

**Небезпечними чинниками пожежі є** (п. 5.2 ДСТУ 8828:2019):

- полум'я та іскри;
- підвищена температура оточуючого середовища;
- токсичні продукти згоряння і термічного розкладання;
- дим;
- знижена концентрація кисню.

**До вторинних проявів небезпечних чинників пожежі відносяться:**

- уламки, частини зруйнованих апаратів, агрегатів, установок, конструкцій будівель і споруд;
- радіоактивні та токсичні речовини і матеріали, що вийшли із зруйнованих апаратів та установок;
- електричний струм, що виник в результаті винесення високої напруги на струмопровідні частини конструкцій, апаратів, агрегатів;
- небезпечні чинники вибуху (ударна хвиля, полум'я, уламки конструкцій, обладнання, комунікацій будівель і споруд, шкідливі речовини, що вивільнились в наслідок вибуху), який виник в наслідок пожежі;
- негативні наслідки, обумовлені застосуванням вогнегасних речовин.

**Прийнятний рівень пожежної безпеки людей на об'єктах** повинен бути не менше ніж 0,99999 на рік у розрахунку на кожну людину, а прийнятний рівень **індивідуального пожежного ризику** повинен бути не більше ніж  $10^{-5}$  на рік з розрахунку на кожну людину.

**Метод визначення рівня пожежної безпеки людей та індивідуального пожежного ризику**, а також умови, за яких цей ризик можна знизити, наведено в додатку А ДСТУ 8828:2019 (п. 5.3 ДСТУ 8828:2019).

Метод визначення ймовірності виникнення пожежі (вибуху) в пожежонебезпечному об'єкті наведено в додатку Б ДСТУ 8828:2019.

Конкретні значення мінімально можливої ймовірності виникнення пожежі та перелік об'єктів, для яких її необхідно визначати, встановлюються відповідними центральними органами виконавчої влади (п. 5.4 ДСТУ 8828:2019).

**Економічний ефект витрат на забезпечення пожежної безпеки об'єкту** визначається як різниця вартісної оцінки ймовірних витрат від пожежі за розрахунковий період та вартісної оцінки витрат на реалізацію заходів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкту за цей самий період (п. 5.5 ДСТУ 8828:2019).

**Ймовірність виникнення пожежі від (в) електричного (-му) або іншого одиничного технологічного виробу або обладнання** під час їх розроблення та виготовлення не повинна перевищувати значення  $10^{-6}$  на рік (п. 5.6 ДСТУ 8828:2019).

**Вимоги до складових систем та комплексів, що забезпечують пожежну безпеку об'єкту захисту повинні встановлюватися нормативно-правовими актами та нормативними документами** (п. 5.7 ДСТУ 8828:2019).

## **1.1 Вимоги до системи запобігання пожежі**

Запобігання пожежі повинно досягатися запобіганням утворення горючого середовища та/або запобіганням виникнення в горючому середовищі (або внесення до нього) джерел запалювання.

Умови пожежовибухобезпеки під час використання речовин і матеріалів із урахуванням коефіцієнтів безпеки наведено в додатку В ДСТУ 8828:2019 (п. 6.1 ДСТУ 8828:2019).

**Запобігання утворення горючого середовища повинно забезпечуватися одним із таких способів або їх комбінацією** (п. 6.2 ДСТУ 8828:2019):

- максимально можливим за умов технології і будівництва обмеженням маси та/або об'єму горючих речовин, матеріалів і найбільш безпечних умов та за способом їх розміщення;
- підтриманням безпечної концентрації горючого середовища;
- достатньою концентрацією флегматизатора в повітрі обмеженого об'єму, що захищається, для доведення концентрації окислювача до значень, за яких горіння неможливе;
- підтриманням параметрів горючого середовища (температура, тиск, вологість тощо), за яких виникнення та поширення горіння виключено;



- ізоляцією горючого середовища від загального об'єму приміщення;
- розміщенням пожежонебезпечного устаткування в окремих приміщеннях або на відкритих майданчиках;
- максимальною механізацією і автоматизацією технологічних процесів, пов'язаних з обігом горючих речовин;
- застосуванням пристроїв захисту технологічного обладнання з горючими речовинами від пошкоджень та аварій (автоматичне відключення, припинення подавання горючих речовин і матеріалів тощо).

**Запобігання утворення в горючому середовищі джерел запалювання має досягатися застосуванням одного із таких способів або їх комбінацією (п. 6.3 ДСТУ 8828:2019):**

- застосуванням машин, механізмів, устаткування, пристроїв, за експлуатації яких не утворюються джерела запалювання;
- застосуванням в пожежонебезпечних та вибухонебезпечних зонах електрообладнання з відповідним рівнем захисту;
- застосуванням в конструкції устаткування швидкодіючих засобів захисного відключення можливих джерел запалювання;
- застосуванням технологічного процесу і обладнання, що задовольняє вимогам електростатичної іскробезпеки згідно з ГОСТ 12.1.018;
- улаштуванням блискавкозахисту будівель, споруд і обладнання;
- підтриманням температури поверхні машин, механізмів, устаткування, пристроїв, речовин і матеріалів, які можуть увійти в контакт з горючим середовищем, нижче гранично допустимої, що становить 80 % від найменшої температури самозаймання горючої речовини відповідно до таблиці В.1 додатка В;
- виключенням можливості появи іскрового розряду в горючому середовищі з енергією, що становить 40 % і вище мінімальної енергії запалювання відповідно до таблиці В.1 додатка В ДСТУ 8828:2019;
- застосуванням інструменту, що не утворює іскр, під час роботи з легкозаймистими рідинами і горючими газами;
- недопущенням виникнення умов для теплового, хімічного та (або) мікробіологічного самозаймання речовин та матеріалів, що обертаються. Порядок сумісного зберігання речовин та матеріалів наведено в додатку Г;
- усуненням контакту з повітрям пірофорних речовин;
- зменшенням визначального розміру горючого середовища нижче гранично допустимого за горючістю.

**Обмеження маси та/або об'єму горючих речовин і матеріалів, а також найбільш безпечний спосіб їх розміщення повинні досягатися застосуванням одного з приведених способів або їх комбінацією (п. 6.4 ДСТУ 8828:2019):**

- зменшенням маси та/або об'єму горючих речовин і матеріалів, що знаходяться одночасно в приміщенні або на відкритих майданчиках;
- улаштуванням аварійного зливу пожежонебезпечних рідин та аварійного скиду горючих газів з технологічного обладнання;
- улаштуванням на технологічному обладнанні систем противибухового захисту (метод визначення безпечної площі розгерметизації технологічного обладнання наведено в додатку Д);
- періодичним очищенням території, на якій розташовується об'єкт, приміщень, комунікацій, технологічного обладнання від горючих відходів, відкладень пилу, пуху тощо;
- видаленням пожежонебезпечних відходів виробництва;
- заміною легкозаймистих і горючих рідин на пожежобезпечні.

## **1.2 Вимоги до способів забезпечення пожежної безпеки комплексом протипожежного захисту**

**Протипожежний захист об'єкта повинен досягатися одним із таких способів або їх комбінацією (п. 7.1 ДСТУ 8828:2019):**

- забезпеченням евакуації людей;
- застосуванням відповідних систем протипожежного захисту та пожежних машин;
- застосуванням внутрішнього протипожежного водопроводу та зовнішнього протипожежного водопостачання;
- застосуванням первинних засобів пожежогасіння;
- забезпеченням обмеження поширення пожежі;
- застосуванням засобів колективного та індивідуального захисту;
- забезпеченням обслуговуванням об'єкта захисту пожежно-рятувальними підрозділами;
- забезпеченням безпеки пожежно-рятувальних підрозділів.

**Забезпечення евакуації людей полягає у таких об'ємно-планувальних і конструктивних рішеннях, за яких евакуація з об'єкта завершується до настання гранично допустимих для людини значень небезпечних чинників пожежі, а при недоцільності евакуації - забезпечується засобами індивідуального та/або колективного захисту та рятування людей на об'єкті. Для забезпечення евакуації необхідно (п. 7.2 ДСТУ 8828:2019):**

- встановити кількість, розміри та відповідне конструктивне і планувальне виконання евакуаційних шляхів і виходів;
- забезпечити можливість безперешкодного руху людей евакуаційними шляхами;
- організувати, за необхідності, управління рухом людей евакуаційними шляхами (світлові покажчики, звукове і мовленнєве оповіщення, знаки безпеки тощо).

**До систем протипожежного захисту відносяться:**

- системи пожежної сигналізації;
- автоматичні системи пожежогасіння;
- автономні системи пожежогасіння локального застосування;
- системи керування евакуюванням (в частині систем оповіщення про пожежу і покажчиків напрямку евакуювання);
- системи протидимного захисту;
- системи централізованого пожежного спостереження;
- диспетчеризація зазначених систем.

**На кожному об'єкті має бути забезпечено своєчасне оповіщення людей про пожежу в її початковій стадії технічними та/або організаційними засобами (п. 7.3.1 ДСТУ 8828:2019).**

Система протидимного захисту об'єктів повинна виконувати одну або кілька з таких задач (рис. 1.1) (п. 7.3.2 ДСТУ 8828:2019):

- забезпечувати умови для безпечного евакуювання;
- забезпечувати умови для гасіння пожежі та проведення аварійно-рятувальних робіт;
- зниження ймовірності займання предметів, обладнання, речовин і матеріалів під впливом теплового випромінювання;
- зниження впливу високих температур на конструкції будинку під час пожежі;
- зменшення збитків від продуктів термічного розкладу та гарячих газів.



**Рис. 1.1 – Елементи системи протидимного захисту**

**Обмеження поширення пожежі має досягатися застосуванням одного з приведених способів або їх комбінацією (п. 7.4 ДСТУ 8828:2019):**

- розміщення вибухопожежонебезпечних та пожежонебезпечних виробничих і складських будинків, зовнішніх установок, складів горючих рідин, горючих газів з урахуванням переважаючого напрямку вітру, а також рельєфу місцевості;

- встановленням протипожежних відстаней між будинками, зовнішніми установками, а також відкритими майданчиками для зберігання пожежонебезпечних речовин і матеріалів;

- застосуванням конструктивних рішень, спрямованих на створення перешкоди поширенню пожежі між будинками (влаштування протипожежних стін, обмеження площі віконних та інших прорізів у зовнішніх стінах, використання вогнестійкого скління віконних прорізів, протипожежних завіс (екранів));

- застосуванням конструктивних та об'ємно-планувальних рішень, спрямованих на створення перешкод поширенню небезпечних чинників пожежі приміщеннями, між приміщеннями, поверхами, протипожежними відсіками та секціями (стіни, перегородки, перекриття, протипожежні тамбур-шлюзи);

- нормуванням площі протипожежних відсіків;

- застосуванням будівельних матеріалів з нормованими показниками пожежної безпеки;

- застосуванням будівельних конструкцій з нормованими класами вогнестійкості та групами поширення вогню;

- застосуванням вогнезахисту будівельних конструкцій, виробів та матеріалів об'єкту;

- застосуванням пристроїв, що забезпечують обмеження поширення пожежі (протипожежні: двері, ворота, вікна, люки, клапани, завіси (екрани); засоби, що запобігають або обмежують розливання і розтікання рідин під час пожежі; вогнеперепинювачі пристрої в обладнанні) (рис. 1.2);

- нормуванням умовної висоти будинків і споруд;

- аварійним відімкненням і перемиканням установок та комунікацій.



Рис. 1.2 – Варіанти заповнення відкритих отворів в протипожежних перешкодах

**Рятування людей забезпечується застосуванням (п. 7.5 ДСТУ 8828:2019):**

- спеціальних пожежних машин;
- пожежних рятувальних пристроїв;
- засобів колективного та індивідуального захисту та рятування людей від небезпечних чинників пожежі, які повинні забезпечувати безпеку людей протягом всієї тривалості дії небезпечних чинників пожежі;
- відповідних об'ємно-планувальних і конструктивних рішень об'єкта (незадимлювані сходові клітки, зовнішні пожежні драбини, тощо).

**Гасіння пожеж забезпечується застосуванням вогнегасних речовин та технічних засобів пожежогасіння (п. 7.6 ДСТУ 8828:2019).**

**Для протипожежної техніки повинно бути визначено:**

- допустимі вогнегасні речовини (в тому числі з урахуванням вимог екологічної безпеки та сумісності з речовинами і матеріалами, що горять);
- способи і засоби подавання вогнегасних речовин для пожежогасіння;
- вимоги до стійкості від впливу небезпечних чинників пожежі та їх вторинних проявів;
- вимоги щодо техніки безпеки.

**Забезпечення безпеки пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт має досягатися (п. 7.8 ДСТУ 8828:2019):**

- улаштуванням проїздів і під'їзних шляхів для пожежних машин;
- улаштуванням зовнішніх пожежних драбин, пожежних ліфтів, забезпеченням інших способів доступу пожежно-рятувальних підрозділів до будинків, будівель, споруд;
- забезпеченням протидимного захисту шляхів прямування пожежно-рятувальних підрозділів всередині будинку та обладнанням сходових кліток засобами зв'язку для використання їх цими підрозділами;
- улаштуванням у будинках опорних пунктів пожежогасіння;
- улаштуванням внутрішнього протипожежного водопроводу та зовнішнього протипожежного водопостачання.

### **1.3 Вимоги до системи управління пожежною безпекою об'єкта**

**Загальними принципами функціонування системи управління пожежною безпекою об'єкта є (п. 8.1 ДСТУ 8828:2019):**

- принцип системності - передбачає, що управління пожежною безпекою об'єкта повинно охоплювати всі складові системи запобігання пожежі та комплексу протипожежного захисту, мати узгодженість між складовими, постійний та упорядкований характер;
- принцип запобігання - передбачає, що діяльність має носити попереджувальний характер, спрямований на своєчасне виявлення та усу-

нення чинників, що можуть призвести до пожежі шляхом проведення профілактичної роботи;

- принцип колективізму - передбачає участь працівників в роботі із забезпечення пожежної безпеки;

- принцип інформованості - передбачає, що здійснення заходів з пожежної безпеки ґрунтується на максимальній інформованості кожного працівника про негативні чинники пожежі;

- принцип адекватності - передбачає відповідність заходів із забезпечення пожежної безпеки реальним та потенційним загрозам;

- принцип відповідальності - передбачає усвідомлення кожним працівником його відповідальності за дотримання вимог пожежної безпеки.

**Основною метою системи управління пожежною безпекою об'єкта є створення умов для запобігання виникнення та розвитку пожежі, а також впливу на людей та майно небезпечних чинників пожежі (п. 8.2 ДСТУ 8828:2019).**

**Функціонування системи управління пожежною безпекою об'єкта забезпечується (п. 8.3 ДСТУ 8828:2019):**

- формуванням структури управління пожежною безпекою об'єкта;

- аналізуванням стану пожежної безпеки об'єкта;

- проведенням пожежно-профілактичної роботи;

- дослідженням та обліком пожеж;

- оцінкою індивідуального пожежного ризику та/або ризику виникнення пожежі;

- розробленням нормативних документів;

- плануванням і фінансуванням заходів щодо забезпеченню пожежної безпеки об'єкта.

**Основними задачами системи управління пожежною безпекою об'єкта є (п. 8.4 ДСТУ 8828:2019):**

- організація роботи щодо забезпечення функціонування системи запобігання пожежі;

- організація роботи щодо забезпечення функціонування комплексу протипожежного захисту;

- розробка та реалізація організаційних заходів щодо забезпечення пожежної безпеки.

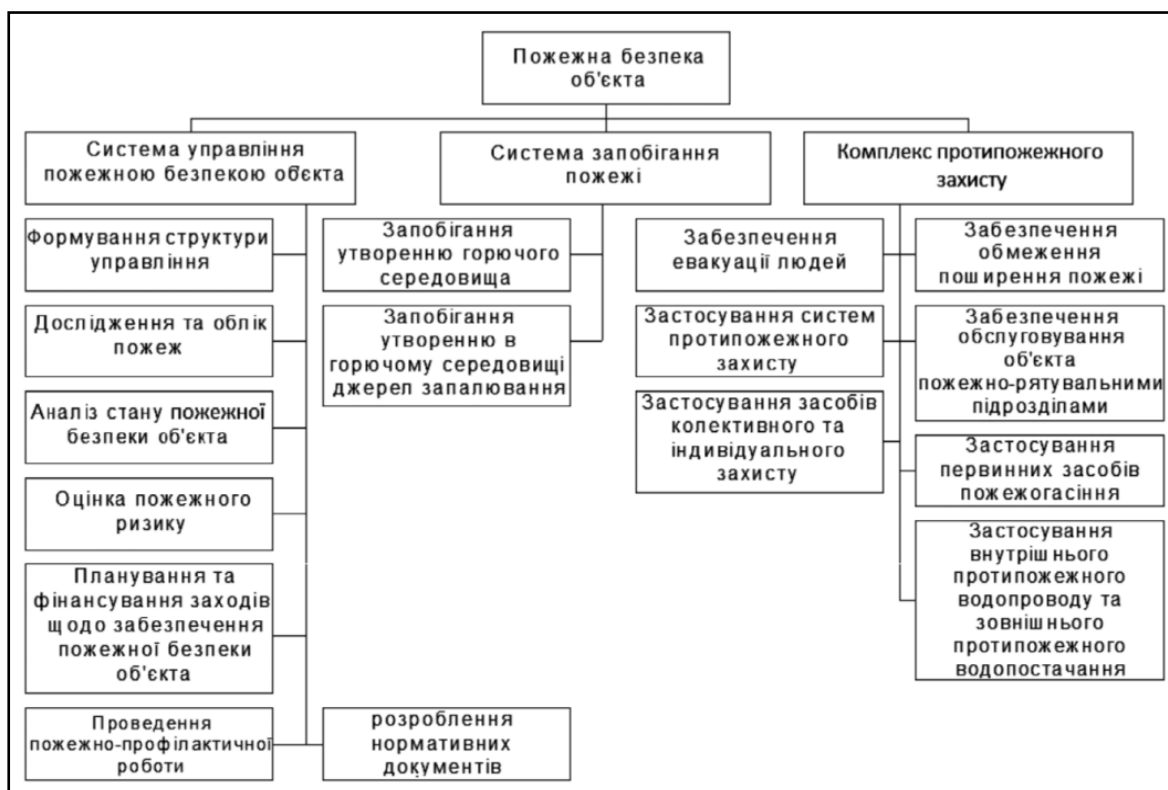
**Організаційні заходи повинні охоплювати:**

- створення пожежної охорони та/або призначення відповідальних за пожежну безпеку на об'єкті захисту;

- підтримання експлуатаційної придатності систем протипожежного захисту;

- встановлення в технічній документації на речовини, матеріали, виробу, технологічні процеси, будівлі і споруди об'єктів вимог щодо забезпечення пожежної безпеки;
- організацію навчання людей правилам пожежної безпеки;
- розробку і реалізацію норм і правил пожежної безпеки, інструкцій, про дотримання протипожежного режиму та дій людей при виникненні пожежі;
- виготовлення і застосування засобів наочної агітації щодо забезпечення пожежної безпеки;
- забезпечення порядку зберігання речовин і матеріалів, залежно від їх фізико-хімічних і пожежонебезпечних властивостей;
- нормування чисельності людей на об'єкті за умовами безпеки їх під час пожежі;
- розробку заходів щодо дій на випадок виникнення пожежі та організації евакуації людей;
- визначення основних видів, кількості, розміщення та обслуговування протипожежної техніки на об'єкті.

**Загальна схема забезпечення пожежної безпеки об'єкта захисту системою запобігання пожежі, комплексом протипожежного захисту та системою управління пожежною безпекою наведена в додатку Е (рис. 1.3) (п. 8.5 ДСТУ 8828:2019).**



**Рис. 1.3 – Структурна схема пожежної безпеки об'єкта**

## **Завдання на самопідготовку**

1. Вивчити лекцію.
2. Ознайомитися із ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення».

## **Питання для самоконтролю**

1. Назвіть способи забезпечення запобігання утворення горючого середовища.
2. Назвіть способи запобігання утворення в горючому середовищі джерел запалювання.
3. Назвіть способи обмеження маси та/або об'єму горючих речовин і матеріалів, а також найбільш безпечний спосіб їх розміщення.
4. Назвіть способи забезпечення протипожежного захисту об'єкта.
5. За допомогою яких заходів досягається забезпечення евакуації людей.
6. Які системи відносяться до систем протипожежного захисту.
7. Назвіть способи забезпечення безпеки пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт.
8. Назвіть загальні принципи функціонування системи управління пожежною безпекою об'єкта.
9. Чим забезпечується функціонування системи управління пожежною безпекою об'єкта.
10. Назвіть основними задачами системи управління пожежною безпекою об'єкта.



## **ЛЕКЦІЯ №2**

### **СТІЙКІСТЬ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ДО ПРОГРЕСУЮЧОГО ОБВАЛЕННЯ В УМОВАХ ПОЖЕЖІ**

#### **Література:**

1. Проблеми протидії конструкцій прогресуючому обваленню будівель та споруд : монографія / В. М. Першаков, М. С. Барабаш, А. О. Белятинський, К. М. Лисницька. К. : НАУ, 2015. 456 с.

2. NISTIR 7396. Best practices for reducing the potential for progressive collapse in buildings / В. R. Ellingwood , R. Smilowitz, D. O. Dusenberry, H.S. Lew National Institute of Standards and Technology Building and Fire Research Laboratory, 2007.

3. Review of international research on structural robustness and disproportionate collapse // Arup. Department for Communities and Local Government. London. October 2011. ISBN: 978 1 4098 3007 8.

4. Practical guide to structural robustness and disproportionate collapse in buildings. The Institution of Structural Engineers. London, 2010. 80p. ISBN 978-1-906335-17-5.

5. ДБН В.2.2-41:2019 «Висотні будівлі. Основні положення».

6. ДБН В.1.2-14:2018 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд».

#### **Мета:**

навчальна – вивчити вимоги нормативних документів, які встановлюють загальні принципи забезпечення стійкості будівель і споруд до прогресуючого обвалення в умовах пожежі;

розвиваюча – отримати нові знання вимог нормативних документів, які встановлюють загальні принципи забезпечення стійкості будівель і споруд до прогресуючого обвалення в умовах пожежі;

виховна – виховувати у здобувачів вищої освіти, державне ставлення до вирішення питань із забезпечення безпеки людей, почуття відповідальності за рівень своєї майбутньої кваліфікації як фахівця для якісного виконання своїх функціональних обов'язків.

#### **План лекції:**

1. Історія виникнення та розвитку теми «прогресуюче обвалення».

2. Загальні принципи та вимоги забезпечення стійкості будівель і споруд до прогресуючого обвалення в умовах пожежі.

3. Оцінка стійкості будівель до прогресуючого обвалення за допомогою програмного комплексу ЛІРА-САПР.

**Основні нормативні документи:** ДБН В.2.2-41:2019 «Висотні будівлі. Основні положення», ДБН В.1.2-14:2018 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд».

**Терміни та визначення понять.**

**Прогресуюче обвалення** - обвалення будівлі в наслідок локального руйнування частини несучих конструкцій на одному чи декількох поверхах.

**Локальне руйнування** - руйнування несучих конструкцій на одному чи декількох поверхах площею до 80 м<sup>2</sup> включно з одним вертикальним несучим елементом (колоною, пілоном).

**Відмова** - подія, що полягає в переході об'єкта, його частини або елемента через один із граничних станів (реалізація позаграничного стану).

## **2.1 Історія виникнення та розвитку теми «прогресуюче обвалення»**

Вперше з випадком прогресуючого обвалення людство зустрілося в 1968 році, коли внаслідок вибуху побутового газу було повністю зруйновано крило з житловими квартирами 22-поверхового будинку «Ronan Point» (Лондон), що призвело до загибеллю десятків людей (рис. 2.1). Комісією по вивченню причин трагедії було запропоновано «узаконити», проведення обов'язкового розрахунку будівель деяких видів на протидію прогресуючому обваленню.



**Рис. 2.1 – 16 травня 1968 рік, Лондон, наслідки ефекту прогресуючого обвалення конструкцій житлового будинку після вибуху побутового газу в одній із квартир**

11 вересня 2001 року в Нью-Йорку трапилася терористична атака літаками двох башт Всесвітніх торговельних центрів. Прогресуюче руйнування цих двох унікальних будівель, з'явилося наслідком комбінованого характеру майже одночасно трьох особливих дій типу «удар-вибух-

пожежа», а не окремо кожне як розглядалося при проектуванні і будівництві (рис. 2.2).

Це комбінована особлива дія літака на будівлю складалася з:

- первинного удару літака або його частин в будівлю;
- подальшого вибуху суміші випарів палива із зруйнованих баків літака з повітрям, розльоту частин, осколків літака і будівлі;
- подальшої пожежі в зоні удару.

Саме це і привело до виникнення невивчених і не врахованих раніше ефектів, які і стали причиною подальшого трагічного руйнування цих будівель.

Перед фахівцями постає нове завдання – забезпечення необхідного опору об'єктів прогресуючому руйнуванню при різних комбінованих особливих діях в тому числі за участю пожежі.



Рис. 2.2 – 11 вересня 2001 року США. Руйнування світових торговельних центрів в результаті терористичного акту та ефекту прогресуючого обвалення

## **2.2 Загальні принципи та вимоги забезпечення стійкості будівель і споруд до прогресуючого обвалення в умовах пожежі**

Будинки, що мають клас наслідків (відповідальності) ССЗ (значні наслідки) відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.2-16, слід розраховувати на стійкість до прогресуючого обвалення внаслідок пожежі згідно з ДБН В.1.2-14, ДБН В.2.2-24 та інших НД (п. 4.2 ДБН В.1.1-7:2016).

**Руйнування окремих несучих конструкцій висотної будівлі, в тому числі при втраті вогнестійкості під час пожежі, терористичних дій та інших надзвичайних ситуацій не повинно призвести до прогресуючого обвалення висотної будівлі.**

Стіни сходових кліток повинні бути запроектовані так, щоб руйнування суміжних будівельних конструкцій не привело до руйнування сходових кліток (п. 10.1.2.3 ДБН В.2.2-41:2019).

**Для висотної будівлі зі сталевим несучим каркасом із метою запобігання прогресуючому обваленню необхідно:**

- застосовувати конструктивні схеми каркасів із жорсткими вузлами з'єднань ригелів з колонами для перерозподілу зусиль при руйнуванні;
- надавати перевагу зменшеному кроку периферійних фасадних колон;
- передбачати відповідні аутригерні системи для перерозподілу зусиль;
- застосовувати комбіновані сталезалізобетонні несучі системи з улаштуванням сталезалізо-бетонних пілонів у найбільш небезпечних для прогресуючого руйнування зонах нижніх поверхів (п. 9.4.7 ДБН В.2.2-41:2019).

Необхідно забезпечити механічний опір та стійкість висотної будівлі від прогресуючого обвалення. **Розрахунок на прогресуюче обвалення виконують шляхом видалення окремих конструкцій з конструктивної системи.**

Площа поперечного перерізу всіх вилучених (демонтованих) вертикальних елементів, розташованих на ділянці  $80 \text{ м}^2$ , не повинна перевищувати для залізобетонних елементів  $0,9 \text{ м}^2$ , для фібробетонних, сталезалізобетонних елементів –  $0,7 \text{ м}^2$ , для жорсткої арматури та сталевих елементів – 15 % (п. 9.7.6 ДБН В.2.2-41:2019).

Для оптимізації обсягів розрахунків щодо стійкості висотної будівлі до прогресуючого обвалення при розрахунку допускається розглядати лише найбільш небезпечні схеми локального руйнування на основі оцінки ризиків (п. 9.7.9 ДБН В.2.2-41:2019).

При перевірці стійкості висотної будівлі до прогресуючого обвалення розрахунковий опір матеріалів приймають таким, що дорівнює їх характеристичним значенням. Величину деформацій і ширину розкриття тріщин у конструкціях у даному випадку не регламентують (п. 9.7.10 ДБН В.2.2-41:2019).

**Запобігання прогресуючому обваленню має бути забезпечено комплексом об'ємно-планувальних та конструктивних заходів у сполученні з врахуванням можливих навантажень і впливів. Для запобігання прогресуючому обваленню необхідно приймати такі технічні рішення, які створюють нерозрізність конструктивної схеми висотної будівлі для перерозподілу зусиль у результаті розвитку в елементах конструкцій та їх з'єднаннях значних пластичних деформацій, які у результаті повинні забезпечити загальну стійкість будівлі при локальних руйнуваннях.**

Якщо варіантів найбільш навантажених колон декілька, то приймають до розрахунку колони, по стояку яких найменша кількість елементів примикання. При різниці в навантаженнях та кількості елементів необхідно брати до розрахунку декілька варіантів.

При видаленні колони необхідно враховувати, що вузли, які приликають до неї, не видаляються, а також розглядати фактичну конструктивну схему та найбільш імовірну причину виключення її з роботи.

Перекриття висотного будинку повинне бути розраховане на сприйняття ваги ділянки перекриття вищого поверху з врахуванням можливості часткового обвалення.

**Комплекс заходів щодо захисту висотних будівель і прилеглої території від можливого обвалення може передбачати** відповідні об'ємно-планувальні рішення, застосування рамних і багато-в'язевих конструктивних систем, встановлення огорож і перешкод для утворення зон безпеки, застосування систем захисту вузлів та елементів каркаса тощо (п. 9.7.11 ДБН В.2.2-41:2019).

**Безпеку об'єкта рекомендується забезпечувати шляхом реалізації принципу ешелонування захисту, який базується на використанні бар'єрів, які послідовно включаються в роботу, функціонують незалежно один від одного та виконують такі функції (4.3.1 ДБН В.1.2-14:2018):**

- перешкоджають виникненню перевантажень, збоїв і аварійних ситуацій;

- забезпечують сприйняття аварійних перевантажень і гарантують неруйнівність, а також функціонування (можливо з погіршенням параметрів якості або після ремонту) основної частини об'єкта;

- **запобігають лавиноподібному (прогресуючому) розвитку руйнувань і відмов, а також локалізують наслідки аварії, що вже сталася.**

**При визначенні надійності та стійкості об'єктів у проєктній документації повинен бути передбачений розділ із забезпечення надійності та безпеки, у якому міститься перелік (4.3.2 ДБН В.1.2-14:2018):**

- прийнятих технічних рішень і необхідних організаційних заходів, спрямованих на виявлення аварійних ситуацій, запобігання аваріям і гарантування безпеки;

- **можливих заходів щодо управління аварією і запобігання її лавиноподібного (прогресуючому) розвитку;**

- заходів, спрямованих на зменшення небезпечних наслідків для персоналу, населення і довкілля;

- визначення строку першого планового обстеження.

**Головні несучі конструкції об'єктів класів наслідків (відповідальності) СС3 та СС2, для яких клас наслідків визначається через загрозу для життя та здоров'я людей, повинні бути запроєктовані так, щоб в аварійній ситуації зменшити ймовірність виникнення лавиноподібних (непропорційних) руйнувань (6.4.2 ДБН В.1.2-14:2018).**

**Цю вимогу слід реалізовувати шляхом використання одного чи декількох із заходів:**

- виключення або попередження можливості появи початкових руйнувань (зокрема, за допомогою використання спеціальних заходів захисту);

- зменшення можливості руйнування відповідальних елементів об'єкта (зокрема, шляхом їх підсилення, дублювання, проектування їх здатними до сприйняття аварійних впливів);

- резервування несучої здатності головних несучих конструкцій, створення суцільності та безперервності конструкцій, підвищення пластичних властивостей в'язей між конструкціями, включення до роботи просторової системи ненесучих конструкцій;

- проектування об'єкта в цілому так, щоб у випадку руйнування будь-якого окремого елемента весь об'єкт або його найвідповідальніша частина зберігала експлуатаційну придатність певний період часу, достатній для вжиття термінових заходів (наприклад, евакуації людей при пожежі).

**Об'єкти класу наслідків (відповідальності) ССЗ, руйнування яких може привести до катастрофічних наслідків, необхідно обладувати автоматичними системами моніторингу і управління (АСМУ) (6.4.3 ДБН В.1.2-14:2018).**

### **2.3 Чисельне моделювання оцінки стійкості будівель до прогресуючого обвалення за допомогою програмного комплексу ЛІРА-САПР**

У ПК ЛІРА-САПР реалізована нова спеціалізована система, яка відповідає чинним рекомендаціям для моделювання поведінки конструкцій будівель і споруд у разі аварійних впливів, що викликали локальні руйнування окремих несучих елементів.

Розрахунок може бути проведений:

Квазістатичним методом в лінійній та нелінійній постановках. З використанням системи «Монтаж» для отримання коректного напружено-деформованого стану конструкцій на момент часу перед відмовою елемента, і наступним автоматичним доданням обчислених реакцій від елемента, що видаляється (з протилежним знаком) з урахуванням заданого коефіцієнту динамічності.

Динамічним методом прямого інтегрування рівнянь руху в часі в лінійній та нелінійній постановках. Розрахунок можна зробити з урахуванням історії навантаження/зведення, завершальною стадією якого є автоматична генерація і додаток імпульсного навантаження в зазначений проміжок часу. Даний метод дозволяє врахувати і ефекти демпфірування.

Одним з результатів розрахунку є обчислені зусилля у всіх елементах схеми, які можна використовувати для виконання конструктивних

розрахунків. Для лінійних розрахункових моделей крім можливості виконати перевірку несучої здатності перерізів, також доступний підбір армування та підбір сталевих перерізів.

Таким чином, в результаті чисельного моделювання можна отримати якісну оцінку стійкості конструкції до прогресуючого обвалення, а також зіставити між собою різні сценарії обвалення з метою виявлення слабких місць.

### **Завдання на самопідготовку**

1. Вивчити лекцію.
2. Підготуватися до тесту.

### **Питання для самоконтролю**

1. Дайте визначення поняттю прогресуюче обвалення.
2. Історія виникнення та розвитку теми «прогресуюче обвалення».
3. Для яких будинків є обов'язковий розрахунок на стійкість до прогресуючого обвалення внаслідок пожежі.
4. Заходи запобігання прогресуючому обваленню висотної будівлі зі сталевим несучим каркасом.
5. Максимально допустима площа поперечного перерізу всіх вилучених (демонтованих) вертикальних залізобетонних елементів, розташованих на ділянці 80 м<sup>2</sup>.
6. Максимально допустима площа поперечного перерізу всіх вилучених (демонтованих) вертикальних із фібробетонних, сталезалізобетонних елементів, розташованих на ділянці 80 м<sup>2</sup>.
7. Максимально допустима площа поперечного перерізу всіх вилучених (демонтованих) вертикальних із жорсткої арматури та сталевих елементів, розташованих на ділянці 80 м<sup>2</sup>.
8. Які об'єкти необхідно обладнувати автоматичними системами моніторингу і управління.
9. Програмний комплекс для чисельного моделювання оцінки стійкості будівель до прогресуючого обвалення.
10. Методи розрахунку прогресуючого обвалення.

## **ЛЕКЦІЯ №3**

### **СИСТЕМИ ПРОТИДИМНОГО ЗАХИСТУ**

#### **Література:**

1. ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту».
2. ДСТУ СЕН/TR 12101-5:2016 Системи протидимного захисту. Частина 5. Настанови на базі функціональних рекомендацій та методи розрахування систем димо- та тепловидалення (СЕН/TR 12101-5:2005, IDT).

#### **Мета:**

навчальна – вивчити вимоги нормативних документів для визначення об'єктів різного призначення які підлягають обладнанню системами протидимного захисту та їх конструктивне виконання;

розвиваюча – отримати нові знання вимог нормативних документів для визначення необхідності обладнання і конструктивного виконання систем протидимного захисту об'єктів різного призначення;

виховна – виховувати у здобувачів вищої освіти, державне ставлення до вирішення питань із забезпечення безпеки людей, почуття відповідальності за рівень своєї майбутньої кваліфікації як фахівця для якісного виконання своїх функціональних обов'язків.

#### **План лекції:**

1. Загальні вимоги до системи протидимного захисту. захист приміщень будівель та будинків системи протидимного захисту.
2. Вимоги до елементів системи протидимного захисту.

**Основні нормативні документи:** ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту», ДСТУ СЕН/TR 12101-5:2016 Системи протидимного захисту. Частина 5. Настанови на базі функціональних рекомендацій та методи розрахування систем димо - та тепловидалення (СЕН/TR 12101-5:2005, IDT).

#### **Терміни та визначення понять**

**Система протидимного захисту (СПДЗ)** - комплекс технічних засобів і пристроїв (димо- та тепловидалення, припливу/підпору повітря, управління та запуску), призначених для створення бездимного прошарку нижче стабільного шару диму, шляхом видалення диму (димових газів, летких продуктів згорання, нагрітого повітря) з приміщення (будинку, споруди) та шляхів евакуювання у разі пожежі.

**Система димо- та тепловидалення (smoke and heat exhaust System)** - система протидимного захисту, яка видаляє дим і теплоту з будинку чи його частини.



**Вентиляційний пристрій димо- та тепловидалення** (smoke and heat exhaust ventilator) - пристрій, призначений для видалення диму та гарячих газів із будинку під час пожежі.

**Протидимова завіса** (smoke barrier) - пристрій, використовуванний для спрямування в певному напрямку, затримування та/або перешкодження руху диму.

**Димовий клапан** (smoke control damper) - пристрій, який може відкриватися або закриватися для керування потоком диму та гарячих газів.

**Резервуар диму** (smoke réservoir) - простір усередині будинку, обмежений чи огорожений протидимовими завісами або конструкційними елементами для утримання легкого шару нагрітого диму під час пожежі.

**Система зі зниження температури** (température control System) - система димо- та тепловидалення, призначена для охолодження шару диму з високою температурою, завдяки свідомому подаванню навколишнього повітря в шлейф диму, який підіймається.

Вентиляційний пристрій - пристрій, призначений для переміщення газів у будинок чи за його меж.

### **3.1 Загальні вимоги до системи протидимного захисту. захист приміщень будівель та будинків системи протидимного захисту**

**Системи протидимного захисту передбачають з метою досягнення однієї або декількох таких цілей** (п. 10.1 ДБН В.2.5-56:2014):

- 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.

**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, ДСТУ SEN/TR 12101-4, ДСТУ SEN/TR 12101-5 і ДСТУ EN 12101-6 (п. 10.2.2 ДБН В.2.5-56:2014).

**Видалення диму та гарячих газоподібних продуктів згоряння потрібно передбачати** (п. 10.2.4 ДБН В.2.5-56:2014):

а) з коридорів і холів житлових<sup>1)</sup>, громадських<sup>2)</sup> та адміністративно-побутових будинків<sup>3)</sup> згідно з ДБН В.2.2-9, 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<sup>4)</sup>;

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;

г) з виробничих та складських приміщень з постійними робочими місцями, якщо приміщення віднесені до категорій А, Б, В, Г, а також категорії Д в будинках IVа 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.

#### **Примітка.**

<sup>1)</sup> У коридорах громадських будівель без природного освітлення або коридорах недостатньо забезпечених природним освітленням відповідно до 9.4.5 цих норм, що призначені для евакуації 50 і більше осіб, слід передбачати систему димовидалення (п. 10.1.4 ДБН В.2.2-9:2018).

При освітленні коридорів природним світлом з одного торця їх довжина не повинна перевищувати 24 м, при освітленні з двох торців - 48 м, якщо довжина коридору більша, слід передбачати світлові розширення (кармани). Відстань між світловими карманами не повинна перевищувати 24 м, а між світловим карманом і вікном у торці коридора - 36 м. Ширина світлового кармана повинна бути не менше половини його глибини, ширина прилеглого коридора при цьому не враховується (п. 9.4.5 ДБН В.2.2-9:2018).

<sup>2)</sup> У будинках з умовною висотою до 26,5 м з коридорів завдовжки понад 12 м, не забезпечених природним освітленням за 10.5, слід передбачати видалення диму згідно з 8.16, 8.18 ДБН В.2.2-15:2019.

У житлових будинках коридорного типу довжина загальних коридорів не повинна перевищувати в разі освітлення через світлові прорізи в зовнішніх стінах з одного торця - 24 м, з двох торців - 48 м. За більшої

довжини коридорів необхідно додатково передбачати природне освітлення через світлові кармани.

Відстань між двома світловими карманами повинна бути не більше ніж 24 м, а між світловим карманом і світловим прорізом у кінці коридору – не більше ніж 30 м. Ширина світлового кармана повинна бути не менше половини його глибини (без урахування ширини прилеглого коридора). Допускається освітлювати коридори довжиною до 12 м, розташовані з обох боків сходової клітки, другим світлом через двері, що ведуть до цієї сходової клітки, зашклені армованим склом (п. 10.5 ДБН В.2.2-15:2019).

<sup>3)</sup> Із зал для глядачів місткістю 300 місць і більше та з приміщень площею більше 200 м<sup>2</sup> без природного освітлення з наявністю горючих матеріалів, а також з приміщень із світлопрозорим заповненням прорізів (склом або склоблоками) слід передбачати димовидалення. Площа шахт визначається розрахунком, але повинна бути не менше 0,2 % від площі підлоги приміщення (п. 15.22 ДБН В.2.2-16:2019)

<sup>4)</sup> Системою протидимної вентиляції (рис. 3.1.) повинні обладнуватись приміщення для зберігання автомобілів для підземних і закритих наземних гаражів, а також ізольовані рампи.

Системи імпульсного димовидалення допускається передбачати для надземних гаражах закритого типу. При цьому ефективність таких систем має бути підтверджена відповідними розрахунками (п. 8.33 ДБН В.2.3-15:2007).

**Видалення диму та гарячих газоподібних продуктів згоряння допускається не передбачати** (п. 10.2.5 ДБН В.2.5-56:2014):

а) з приміщень, проміжок часу заповнення димом яких перевищує проміжок часу евакуації, розрахований згідно з ДСТУ 8828:2019 (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 лабораторних приміщень категорії В площею 36 м<sup>2</sup> і менше;

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

**Примітка.** 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.

**Приміщення, обладнані системами пожежогасіння об'ємним способом, не повинні оснащуватись системами протидимного захисту (п. 10.2.6 ДБН В.2.5-56:2014)**

**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 Б EN12101-6 (п. 10.3.1 ДБН В.2.5-56:2014).



**Рис. 3.1 – Елементи системи протидимного захисту**

Протидимний захист за рахунок створення різниці тисків під час пожежі потрібно передбачати (п. 10.3.2 ДБН В.2.5-56:2014):

а) у ліфтових шахтах або в протипожежних тамбур-шлюзах перед ліфтами в будинках з незадимлюваними сходовими клітками, окрім випадків, передбачених в ДБН В.1.1-7;

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;

з) 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 згорання (п. 10.3.3 ДБН В.2.5-56:2014).

**Примітка.** 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 (п. 10.4.1 ДБН В.2.5-56:2014).

**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 (рис. 3.2.).** 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.



Рис. 3.2 – Системи димо-та тепловидалення

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 (рис. 3.3.) 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 (п. 10.4.2 ДБН В.2.5-56:2014).

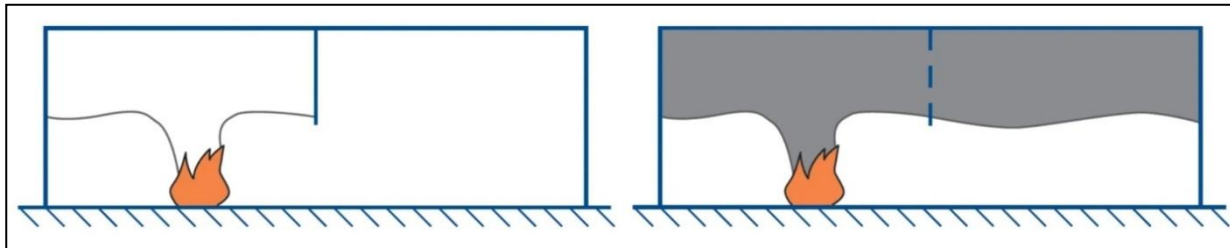


Рис. 3.3 – Зображення димової зони

### **Протидимний захист системами природного димо- та тепло- видалення**

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 (рис. 3.4) (п. 10.5.1 ДБН В.2.5-56:2014).



Рис. 3.4 – Протидимний захист систем природного димо- та тепловидалення

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 (рис. 3.5) (п. 10.5.2 ДБН В.2.5-56:2014).

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 (п. 10.5.3 ДБН В.2.5-56:2014).



Рис. 3.5 – Вентиляційні пристрої систем природного димо- та тепловидалення

Вентиляційні пристрої (рис. 3.6) систем природного димо- та тепловидалення потрібно розміщувати у верхній частині приміщення на покрівлі, стелі або на перекритті приміщення, а також у зовнішніх стінах будинку. Якщо стеля не є перекриттям, то пристрої можуть з'єднуватись з витяжними прорізами через вертикальні шахти (канали) димо- та тепловидалення.

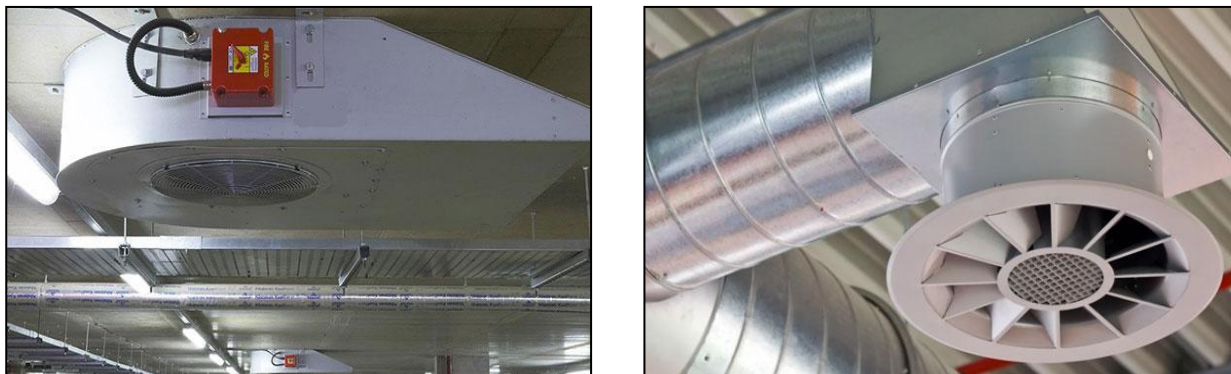


Рис. 3.6 – Елементи системи димовидалення

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 (п. 10.5.4 ДБН В.2.5-56:2014).

Для керування двома або більше групами вентиляційних пристроїв природного димо- та тепловидалення і припливними вентиляційним 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 (п. 10.5.5 ДБН В.2.5-56:2014).

### **Протидимний захист системами димо- та тепловидалення**

У багатопверхових будинках потрібно передбачати, як правило, систему механічного димо-та тепловидалення (рис. 3.7.). Допускається передбачати окремі для кожного ізольованого приміщення димові шахти природного димовидалення (п. 10.6.1 ДБН В.2.5-56:2014).

У бібліотеках, книгосховищах, архівах, складах паперу потрібно передбачати систему механічного димо- та тепловидалення (п. 10.6.2 ДБН В.2.5-56:2014).



**Рис. 3.7 – Системи механічного димо-та тепловидалення**

Системи імпульсного димовидалення (рис. 3.8) можуть бути застосовані в гаражах легкових авто за умови дотриманням вимог 5.7 цих норм.

**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 (п. 10.6.3 ДБН В.2.5-56:2014):

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 евакуювання людей.



Рис. 3.8 – Системи імпульсного димовидалення

**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 вимог (рис. 3.9) (п. 10.6.4 ДБН В.2.5-56:2014).



Рис. 3.9 – Припливні пристрої систем механічного димо- та тепловидалення

### 3.2 Вимоги до елементів системи протидимного захисту

**Повітроводи і вентиляційні канали СПДЗ повинні мати клас вогнестійкості не нижче ніж (п. 10.7.1 ДБН В.2.5-56:2014):**

а) EI 180 - у житлових і громадських будинках з умовною висотою понад 73,5 м 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.



Рис. 3.10 – Повітроводи і вентиляційні канали СПДЗ

Вентилятори систем механічного димо- та тепловидалення повинні мати виконання згідно з EN12101-3 (п. 10.7.2 ДБН В.2.5-56:2014).

Димові клапани повинні відповідати вимогам ДСТУ EN 12101-8 і встановлюватися відповідно до вимог ДСТУ СЕН /TR 12101-5 (п. 10.7.3 ДБН В.2.5-56:2014).

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 заскленої поверхні ліхтаря і на висоті не менше ніж 2 м від покрівлі з горючих матеріалів (рис. 3.11). 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 (п. 10.7.4 ДБН В.2.5-56:2014).



Рис. 3.11 – Вентилятори систем механічного димо- та тепловидалення

**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 їхню 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.

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 2 м 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.

### **Завдання на самопідготовку**

1. Вивчити лекцію.
2. Вивчити ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту», стор. 31-35.
3. Підготуватися до тесту.

### **Питання для самоконтролю**

1. Призначення системи протидимного захисту.
2. В яких випадках необхідно передбачати видалення диму та гарячих газоподібних продуктів згоряння.
3. В яких випадках допускається не передбачати видалення диму та гарячих газоподібних продуктів згоряння.
4. В яких випадках необхідно передбачати протидимний захист за рахунок створення різниці тисків під час пожежі.
5. Максимальна довжина коридора, обслуговуваного одним димоприймальним пристроєм.
6. Площа, що обслуговується одним димоприймальним пристроєм.
7. Приміщення якої площі необхідно поділяти на димові зони.
8. Вимоги до приміщення де розміщуються вентилятори систем механічного димо- та тепловидалення.
9. Вимоги до вогнестійкості повітроводів і вентиляційних каналів СПДЗ.
10. Вимоги до розміщення на покрівлі припливних пристроїв системи димо- та тепловидалення або заскленої поверхні ліхтаря.

## **ЛЕКЦІЯ №4**

# **АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ЗАГРОЗИ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ**

### **Література:**

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. ДБН В.2.5-76:2014 «Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення».
3. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки».
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2022 р. № 1030 «Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та ведення їх обліку».

### **Мета:**

навчальна – вивчити вимоги нормативних документів до проектування та монтування автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення;

розвиваюча – отримати нові знання вимог нормативних документів в частині проектування та монтування автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення;

виховна – виховувати у здобувачів вищої освіти, державне ставлення до вирішення питань із забезпечення безпеки людей, почуття відповідальності за рівень своєї майбутньої кваліфікації як фахівця для якісного виконання своїх функціональних обов'язків.

### **План лекції:**

1. Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення.
2. Взаємодія асрвнсо з іншими системами, які не входять до її складу.
3. Установки локалізації/ліквідації надзвичайних ситуацій на ранній стадії.

**Основні нормативні документи:** ДБН В.2.5-76:2014 «Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення», Кодекс цивільного захисту України.

### **Терміни та визначення понять.**

**Автоматизована система раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення (АСРВНСО) -**

автоматизована система класу "людино-машина", у якій суміщено автоматичні процеси виявлення загрози виникнення НС, спостереження та оброблення інформації щодо поточного стану об'єктів та будівель, інженерних споруд, мереж, що розташовані на територіях з ризиком прояву небезпечних природних явищ і процесів, оперативне надання користувачам фактичної та прогнозованої інформації, а також оповіщення (за необхідності) працівників та керівників об'єкта, відповідальних за стан техногенної безпеки, посадових осіб органів виконавчої влади та місцевого самоврядування і населення при безпосередній участі людини-оператора.

#### **4.1 Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення**

##### **Загальні положення.**

**На об'єктах підвищеної небезпеки 1 і 2 класів з метою своєчасного виявлення на них загрози виникнення надзвичайних ситуацій та здійснення оповіщення персоналу та населення, яке потрапляє в зону можливого ураження, створюються та функціонують автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення у разі їх виникнення.**

**На гідротехнічних спорудах Дніпровського та Дністровського каскадів та в зонах їх можливого катастрофічного затоплення, на атомних електростанціях, магістральних аміакопроводах, нафто- та газопроводах створюються і функціонують автоматизовані системи раннього виявлення надзвичайних ситуацій та спеціальні системи оповіщення (рис. 4.1).**

На об'єктах з масовим перебуванням людей створюються та функціонують об'єктові системи оповіщення (ст. 53 Кодексу цивільного захисту України).



**Рис. 4.1 – Приклади об'єктів які підлягають обладнанню автоматизованими системами раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення**

### **Склад АСРВНСО.**

До складу АСРВНСО повинні входити (п. 5.7.1 ДБН В.2.5-76:2014):

- пульти керування АСРВНСО (ПК);
- пульти керування зональним оповіщенням (ПКЗО);
- комунікаційні пристрої (КП);
- пристрої оповіщення (ПО);
- кінцеві технічні засоби інформування та оповіщення (КТЗІО);
- канали зв'язку;
- джерела первинної інформації.

### **Склад засобів диспетчеризації та автоматизації:**

- автоматизоване робоче місце/місця оператора (чергового персоналу);
- сервер (сервери) вводу-виводу інформаційних потоків;
- мережа та устаткування збору та передачі інформації від ПК СС ТА УЛНСРС.

### **Склад установок локалізації/ліквідації надзвичайних ситуацій на ранній стадії:**

- пульт керування;
- комунікаційний пристрій;
- джерела первинної інформації;
- пристрої оповіщення;
- установки локалізації/ліквідації надзвичайних ситуацій на ранній стадії.

**АСРВНСО повинна, за командою оператора, здійснювати оповіщення та передавання до аварійно-рятувальної служби (далі – АРС) відповідних тривожних сигналів разом із ідентифікатором формалізованого в електронних картках аварії прогнозованого сценарію розвитку НС, а у разі відсутності реагування оператора - автоматично (п. 5.1.1 ДБН В.2.5-76:2014).**

**АСРВНСО повинна видавати відповідні сигнали до технічних засобів систем та устаткування, що не входять до складу АСРВНСО, але які пов'язані із забезпеченням безпеки людей на об'єкті при загрозі або виникненні НС, а саме (п. 5.1.3 ДБН В.2.5-76:2014):**

- ліфтів, ескалаторів, траволаторів, що повинні працювати в режимі НС;
- систем вентиляції та кондиціонування, що вимикаються (вмикаються) у разі виникнення НС;
- систем керування устаткуванням, яке має припинити роботу або змінювати алгоритм роботи у разі виникнення НС;
- турнікетів, дверей, оснащених системою контролю доступу, які потребують необхідного розблокування у разі виникнення НС.

**АСРВНСО повинна автоматично здійснювати контроль:**

- за діями оператора АСРВНСО щодо оброблення отриманих з АСРВНСО сигналів і повідомлень;
- працездатністю основних складових, каналів зв'язку та стану електроживлення.

**Виявлення ознак загрози виникнення НС здійснюється засобами автоматики АСРВНСО з подальшим інформуванням оператора АСРВНСО та виробничого персоналу, відповідального за функціонування потенційно небезпечної технологічної дільниці, цеху, складу (п. 5.2.1 ДБН В.2.5-76:2014).**

**Визначення факту виникнення НС здійснюється оператором АСРВНСО на підставі отриманої від АСРВНСО інформації про стан джерел потенційної небезпеки та (або) об'єктивної інформації, отриманої від виробничого персоналу, відповідального за функціонування потенційно небезпечної технологічної дільниці, цеху, складу (п. 5.2.2 ДБН В.2.5-76:2014).**

**Первинною (вихідною) інформацією для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС та визначення можливих сценаріїв її розвитку на хімічно небезпечних об'єктах є дані щодо (п. 5.2.3 ДБН В.2.5-76:2014):**

- концентрації у повітрі газоподібних небезпечних хімічних речовин (хлор, аміак);
- метеорологічних умов: напрямок та швидкість вітру, температура повітря, стан атмосфери (конвекція, інверсія, ізотермія);
- рівня (кількості) небезпечних хімічних речовин у резервуарах, ємкостях, апаратах;
- наявності витоку небезпечних хімічних речовин;
- тиску небезпечних хімічних речовин і газоподібних сумішей у трубопроводах, резервуарах, ємкостях, апаратах;
- температури небезпечних хімічних речовин та газоподібних сумішей у трубопроводах, резервуарах, ємкостях, апаратах.

**Первинною (вихідною) інформацією для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС та визначення можливих сценаріїв її розвитку на вибухонебезпечних об'єктах є дані щодо (п. 5.2.4 ДБН В.2.5-76:2014):**

- концентрації у повітрі вибухонебезпечних речовин та сумішей;
- рівня (кількості) вибухонебезпечних речовин у резервуарах, ємкостях, апаратах;
- наявності витоку вибухонебезпечних речовин;
- тиску вибухонебезпечних речовин і газоподібних сумішей у трубопроводах, резервуарах, ємкостях, апаратах;



- температури вибухонебезпечних рідин, речовин та газоподібних сумішей у трубопроводах, апаратах, ємкостях.

**Первинною (вихідною) інформацією для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС та визначення можливих сценаріїв її розвитку на радіаційно небезпечних об'єктах є дані щодо (п. 5.2.5 ДБН В.2.5-76:2014):**

- потужності іонізувального (іонізуючого) випромінювання;
- рівня забруднення навколишнього середовища радіоактивними речовинами;
- метеорологічних умов: напрямок та швидкість вітру, температура повітря, стан атмосфери (конвекція, інверсія, ізотермія).

**Первинною (вихідною) інформацією для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС та визначення можливих сценаріїв її розвитку на біологічно небезпечних об'єктах, що пов'язані з біохімічним, біологічним і фармацевтичним виробництвом, є дані щодо біологічних чинників, які зазначають у технологічній документації на конкретне виробництво (п. 5.2.6 ДБН В.2.5-76:2014).**

**Первинною (вихідною) інформацією для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС та визначення можливих сценаріїв її розвитку на гідротехнічних спорудах (у тому числі на гідроелектро-станціях) є дані щодо:**

- деформації елементів споруди;
- частоти обертання валу гідроагрегата;
- осідань та горизонтальних зміщень елементів споруди;
- фізико-хімічних параметрів води;
- рівнів верхнього та нижнього б'єфів;
- появи та рівня води у приміщеннях оглядової галереї, турбінному приміщенні, приміщеннях головних виводів генераторів;
- режимів пропуску повенеких та паводкових вод.

**Первинною (вихідною) інформацією для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС, пов'язаних із руйнуванням будівель і споруд, є дані щодо цілісності та відносних змін значень геометричних параметрів несучих конструкцій та вузлів їх з'єднань (рис. 4.2) (п. 5.2.8 ДБН В.2.5-76:2014).**

**Первинною (вихідною) інформацією для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС на будівлях та спорудах, які розташовані на територіях з ризиком виникнення небезпечних природних явищ і процесів, є дані щодо (п. 5.2.9 ДБН В.2.5-76:2014):**

- цілісності та відносних змін значень геометричних параметрів (горизонтальних, вертикальних, кутових) основ, фундаментів, несучих конструкцій та вузлів їх з'єднань;

- відносних змін значень геометричних параметрів прилеглих ділянок місцевості;
- параметрів стану ґрунтових вод (рівень, температура, електропровідність).



**Рис. 4.2 – Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення встановлені на деяких мостах**

**Примітка.** Остаточний перелік вихідних даних визначається у технічному завданні на проектування конкретної АСРВНСО, яке розробляється на підставі розроблених ПЛАС, а для небезпечних будівель, споруд і територій (висотні будівлі, димові труби, градирні, просторові конструкції покриттів, дамби, мости, тунелі, зсувні ділянки територій) - на підставі паспорта їх технічного стану та відповідних звітів, складених у рамках науково-технічного супроводу, що проводиться у відповідності з ДБН В.2.2-41, ДБН В.1.2-14 та ДБН В.1.2-5, іншими нормативними актами.

**У якості джерел первинної інформації для АСРВНСО, як правило, використовують існуючі на підприємстві технологічні датчики і сигналізатори** промислової автоматики, що входять до складу систем протиаварійного захисту та автоматизованих систем керування технологічними процесами (рис. 4.3). **У разі відсутності або недостатності таких датчиків та сигналізаторів джерелами первинної інформації повинні бути такі, що встановлюються згідно з проектом впровадження і входять до складу АСРВНСО** (п. 5.2.10 ДБН В.2.5-76:2014).

**У якості додаткового джерела первинної інформації використовують ручні оповіщувачі**, що повинні встановлюватись на висоті  $1,4 \pm 0,2$  м біля основних виходів з потенційно небезпечної ділянки, складу, цеху.

Відстань від ручного оповіщувача до кнопок та перемикачів електричних апаратів встановлюють не менше ніж 0,5 м; до обладнання, що не містить небезпечних чинників, - 1,5 м, а до обладнання з небезпечними чинниками - 5 м.

Рівень освітленості у місцях встановлення ручних оповіщувачів та знаків, що вказують на місця їх розташування, має бути не менше ніж 10 лк.



Рис. 4.3 – Технологічні датчики і сигналізатори АСРВНСО

Ступінь захисту ручних оповіщувачів обирають відповідно до вимог НПАОП 40.1-1.32-01.

Ручні оповіщувачі мають бути захищеними від несанкціонованого включення (п. 5.2.11 ДБН В.2.5-76:2014).



Рис. 4.4 – Ручні оповіщувачі АСРВНСО

АСРВНСО повинна контролювати працездатність джерел первинної інформації та каналів зв'язку з ними (п. 5.2.12 ДБН В.2.5-76:2014).

Інформація про відмову працездатності джерел первинної інформації або каналів зв'язку з ними повинна надходити на пульт централізованого моніторингу за АСРВНСО (далі – ПЦМ) (п. 5.2.13 ДБН В.2.5-76:2014).

**АСРВНСО повинна виконувати такі функції (п. 5.2.14 ДБН В.2.5-76:2014):**

- безперервно отримувати дані від джерел первинної інформації;
- контролювати в реальному вимірі часу відповідність поточних (граничних) значень параметрів проектним режимам технологічного процесу об'єкта та (або) унормованим значенням параметрів джерел НС природного характеру;

- інформувати працівників, відповідальних за функціонування технологічного обладнання, щодо виявлених фактів досягнення докритичних та критичних значень параметрів, які контролюють;

- інформувати посадових осіб, які відповідають за стан техногенної безпеки об'єкта, про факти досягнення критичних значень параметрами, які контролюють.

**АСРВНСО повинна отримувати від оператора АСРВНСО підтвердження прийняття сигналів про досягнення параметрами, які контролюються, до критичних та критичних значень, а також сигналів про спрацьовування ручних оповіщувачів. За відсутності такого підтвердження АСРВНСО повинна автоматично виконати інформування інших відповідальних посадових осіб (п. 5.2.15 ДБН В.2.5-76:2014).**

**У разі отримання інформації про наявність ознак загрози виникнення НС оператор АСРВНСО повинен оперативну, в обмеженій посадовою інструкцією час, який контролюється АСРВНСО, визначити наявність або відсутність загрози (п. 5.2.16 ДБН В.2.5-76:2014).**

При визначенні оператором АСРВНСО наявності реальної загрози виникнення НС або факту виникнення НС АСРВНСО повинна здійснювати інформаційну підтримку дій з недопущення виникнення НС або локалізації та ліквідації НС у разі її виникнення (п. 5.2.17 ДБН В.2.5-76:2014).

Інформаційна підтримка дій повинна здійснюватись шляхом автоматизованого визначення та візуалізації певного сценарію розвитку НС. Сукупність усіх можливих сценаріїв розвитку НС зберігається у базі даних АРМ оператора АСРВНСО у вигляді електронних карток аварії, які містять інформацію з оперативної частини планів локалізації і ліквідації аварії (п. 5.2.18 ДБН В.2.5-76:2014).

**АСРВНСО повинна автоматично формувати та за командою оператора АСРВНСО передавати до АРС тривожне сповіщення щодо виявлення загрози або виникнення НС разом із ідентифікатором електронної картки аварії (п. 5.2.20 ДБН В.2.5-76:2014).**

**АСРВНСО, у разі відсутності відповідного реагування оператора АСРВНСО на інформацію про наявність ознак загрози виникнення НС, повинна здійснювати автоматичне телефонне з'єднання з АРС, на яку відповідно до плану локалізації і ліквідації покладено оперативне реагування на НС, з подальшою передачею тривожного мовного повідомлення, що містить ідентифікатор електронної карти аварії (п. 5.2.21 ДБН В.2.5-76:2014).**

### **Оповіщення про загрозу виникнення НС**

На об'єктах, на яких зона ураження у разі виникнення НС не виходить за їх територію, а також **у навчальних та лікувальних закладах, спортивних та торговельно-розважальних комплексах, вокзалах, зонах масового відпочинку, у складі АСРВНСО створюються об'єктові**

**системи оповіщення** відповідно до вимог ДБН В.2.5-56 (п. 5.3.1 ДБН В.2.5-76:2014).

На об'єктах, зона можливого ураження від яких у разі виникнення НС поширюється на населені пункти або території інших підприємств, установ і організацій, у складі АСРВНСО створюються локальні системи оповіщення.

У разі можливості транскордонного впливу аварії транскордонне оповіщення здійснюється у цілодобовому режимі згідно із міжнародними договорами (п. 5.3.2 ДБН В.2.5-76:2014).

**Спеціальні системи оповіщення створюються на** гідротехнічних спорудах і територіях, які потрапляють у зону катастрофічного затоплення внаслідок руйнування однієї або декількох гребель водосховищ, уздовж аміакопроводів, магістральних і відвідних нафто-, газопроводів та на атомних електростанціях і територіях у 30 - км зоні навколо атомної електростанції (50 - км зоні для Запорізької АЕС) (п. 5.3.3 ДБН В.2.5-76:2014).

**За командою оператора АСРВНСО повинна здійснювати оповіщення** (п. 5.3.4 ДБН В.2.5-76:2014):

- керівників та інших працівників об'єкта підвищеної небезпеки;
- оперативних чергових аварійних служб, відповідні територіальні органи центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері цивільного захисту;
- керівників та інших відповідальних посадових осіб підприємств, установ, організацій і населення, що перебувають у межах зони можливого ураження (тільки для 5.3.2).

Оповіщення здійснюється відповідно до Положення з організації оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері цивільного захисту згідно КЦЗУ (п. 5.3.5 ДБН В.2.5-76:2014).

**Кінцеві технічні засоби інформування та оповіщення поділяють на** (п. 5.3.6 ДБН В.2.5-76:2014):

- акустичні;
- візуальні.

**До акустичних засобів інформування та оповіщення відносять: сирени, дзвінки, гучномовці (рис. 4.5).** Використання сирен та дзвінків допускається лише у разі неможливості забезпечити за допомогою мовних засобів необхідний рівень звукового сигналу тривоги "Увага всім!" (п. 5.3.7 ДБН В.2.5-76:2014).

Рівень звукового тиску сигналу тривоги "Увага всім!", що відтворюють акустичні оповіщувачі, повинен бути вищий на 15 дБА рівня шуму у прогнозованій зоні ураження, але не перевищувати 120 дБА в місцях перебування людей (п. 5.3.8 ДБН В.2.5-76:2014).

**Рівень звукового тиску сигналів мовного оповіщення повинен бути не менше ніж на 15 дБА вище рівня постійного шуму та не менше ніж на 5дБА вище рівня максимального шуму у будь якій точці зони оповіщення (п. 5.3.9 ДБН В.2.5-76:2014).**



Рис. 4.5 – Елементи системи оповіщення АСРВНСО

**Загальний рівень звукового тиску, отриманий у результаті складання шумів навколишнього середовища з акустичними сигналами від усіх працюючих технічних засобів оповіщення, не повинен перевищувати 120 дБА в будь-якій точці зони оповіщення (п. 5.3.10 ДБН В.2.5-76:2014).**

**У приміщеннях, де рівень постійного шуму перевищує 100 дБА, необхідно додатково встановлювати світлові оповіщувачі (п. 5.3.12 ДБН В.2.5-76:2014).**

**У приміщеннях, де персоналом підприємства 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 встановлювати світлові оповіщувачі (п. 5.3.13 ДБН В.2.5-76:2014).**

**Якщо в одному приміщенні встановлено два або більше звукових оповіщувачів, їх сигнали повинні бути синхронними (п. 5.3.14 ДБН В.2.5-76:2014).**

**У приміщеннях, де рівень постійного шуму перевищує 105 дБА, необхідно використовувати лише візуальні оповіщувачі (п. 5.3.15 ДБН В.2.5-76:2014).**

**При розрахунку рівнів звукового тиску оповіщувачів та гучномовців необхідно враховувати, що різке збільшення рівня звукового тиску більше ніж на 30 дБА порівняно з рівнем постійного шуму навколишнього середовища може привести до раптового та небезпечного переляку людей (п. 5.3.16 ДБН В.2.5-76:2014).**

**До візуальних засобів інформування і оповіщення відносять покажчики, світлові сигналізатори, інформаційні табло (п. 5.3.17 ДБН В.2.5-76:2014).**

Візуальні засоби оповіщення повинні бути заблокованими з акустичними, крім випадку, де рівень постійного шуму перевищує 105 дБА (п. 5.3.18 ДБН В.2.5-76:2014).

### **Застосування АСРВНСО для проведення та управління евакуацією людей**

У разі загрози або виникнення НС із зоною можливого ураження, яка не поширюється за межі виробничої дільниці, цеху, складу (рівень А) та (або) підприємства (рівень Б), управління евакуацією людей здійснюється за допомогою технічних засобів АСРВНСО відповідно до оперативної частини планів локалізації і ліквідації аварії та відповідних наказів по підприємству (п. 5.5.1 ДБН В.2.5-76:2014).

У разі загрози або виникнення НС із зоною можливого ураження, яка поширюється за межі території підприємства (рівень В), управління евакуацією людей здійснюється у відповідності з планами евакуації за допомогою технічних засобів АСРВНСО, а також, за необхідності, технічних засобів територіальної автоматизованої системи централізованого оповіщення населення (п. 5.5.2 ДБН В.2.5-76:2014).

### **Вимоги до електроживлення**

**Електроживлення АСРВНСО здійснюють за першою категорією** від розподільних щитів підприємства (п. 5.6.1 ДБН В.2.5-76:2014).

**Для забезпечення електроживлення складових частин АСРВНСО під час відключення мереж** електроживлення необхідно використовувати **вбудовані або зовнішні джерела безперебійного живлення** (п. 5.6.2 ДБН В.2.5-76:2014).

**Примітка.** Як резервне джерело електроживлення, як правило, використовуються акумуляторні батареї.

**Джерела безперебійного електроживлення повинні забезпечувати безперебійну роботу технічних засобів АСРВНСО не менше ніж 24 год у черговому режимі та не менше ніж 1 год у режимі інформування та оповіщення** (п. 5.6.3 ДБН В.2.5-76:2014).

Інформація про стан всіх джерел електроживлення АСРВНСО (відключення мережі електроживлення, відмови працездатності джерела безперебійного електроживлення, зниження нижче норми заряду (ємності) акумуляторних батарей) повинна автоматично надходити до оператора (п. 5.6.4 ДБН В.2.5-76:2014).

**Апаратура й обладнання, що входять до складу АСРВНСО, повинні мати таке колірне оформлення** (п. 5.6.5 ДБН В.2.5-76:2014):

- червоний колір – світлові індикатори, що сповіщають про загрозу виникнення або виникнення НС, та світлові покажчики системи оповіщення персоналу;

- жовтий колір – ручні оповіщувачі та пристрої дистанційного пуску технічних засобів оповіщення. Інформаційні написи та позначки виконуються фарбою чорного кольору на жовтому фоні.



Рис. 4.6 – Елементи оповіщення та ручного запуску АСРВНСО

**Пульти керування АСРВНСО, що створюються на базі комп'ютерів, повинні виконувати такі функції (п. 5.7.2.1 ДБН В.2.5-76:2014):**

1) інформувати оператора АСРВНСО стосовно досягнення граничних значень параметрами, що контролюють;

2) відображати на екрані план (схему) з місцем розташування відповідного ДПІ та одночасно відтворювати тривожний звуковий сигнал;

3) приймати від оператора АСРВНСО підтвердження отримання інформації;

4) здійснювати інформаційну підтримку дій оператора у разі наявності на об'єкті загрози або виникнення НС, відображаючи при цьому на екрані відповідні картки аварії, які визначають на підставі отриманих від ДПІ даних та необхідної додаткової інформації, що вводить оператор;

5) за командою оператора АСРВНСО формувати для передавання до АРС сповіщення про загрозу виникнення НС разом з ідентифікатором картки об'єкта та ідентифікатором картки можливої аварії;

6) за командою оператора АСРВНСО формувати для передавання до АРС сповіщення про виникнення НС разом з ідентифікатором картки об'єкта та ідентифікатором картки аварії, що сталася;

7) автоматично формувати (у разі відсутності реагування оператора на сигнали про досягнення параметрами критичних значень або спрацювання ручних сповіщувачів) та передавати до АРС відповідне сповіщення разом з ідентифікаторами картки об'єкта та картки аварії за найгіршим сценарієм розвитку НС;

8) за командою оператора АСРВНСО чи автоматично (у разі відсутності реагування оператора) здійснювати:

- оповіщення керівників та інших працівників об'єкта;

- оповіщення оперативних чергових аварійних служб, відповідних територіальних органів центрального органу виконавчої влади, що реа-



лізує державну політику у сфері цивільного захисту, територіальних органів внутрішніх справ, органів місцевого самоврядування;

- оповіщення керівників та інших відповідальних посадових осіб підприємств, установ, організацій за командою оператора;

- контроль працездатності складових АСРВНСО та каналів зв'язку;

- реєстрацію в архівному журналі інформації, що надходить від складових АСРВНСО та щодо дій оператора АСРВНСО із зазначенням дати та часу реєстрації;

- оповіщення населення, що перебуває у межах зони можливого ураження, яке здійснюється АСРВНСО за правилами, затвердженими центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, та покладається на органи місцевого самоврядування та суб'єкти господарювання.

**Для об'єктів, на яких можливий лише один сценарій розвитку НС, у складі АСРВНСО застосовуються пульти керування без використання комп'ютера, які забезпечують виконання таких функцій (п. 5.7.2.2 ДБН В.2.5-76:2014):**

- отримання від комунікаційного пристрою інформації щодо досягнення докритичних та критичних значень параметрів, які контролюють, або спрацювання ручних оповіщувачів;

- оперативне доведення оператору АСРВНСО отриманої інформації за допомогою світлових та звукових індикаторів, відповідних мовних повідомлень та (або) інформаційних табло;

- прийняття від оператора АСРВНСО підтвердження щодо отримання інформації;

- передачу на комунікаційній пристрій команди на формування сповіщення щодо відсутності загрози або виникнення НС для передавання до ПЦМ;

- передачу на комунікаційній пристрій команди на формування сповіщення щодо загрози виникнення НС для передавання до ПЦМ;

- передачу на комунікаційній пристрій команди на формування сповіщення щодо виникнення НС для передавання до ПЦМ;

- передачу на комунікаційній пристрій команди на формування сповіщення щодо відсутності реагування оператора для передавання до ПЦМ;

- передачу на комунікаційній пристрій команди щодо автоматичного включення зонального оповіщення у разі відсутності реагування оператора АСРВНСО на вхідні сигнали;

- трансляцію оперативних мовних повідомлень через пристрої оповіщення.

У разі відсутності зв'язку з будь-яким компонентом АСРВНСО протягом певного часу, але не більше ніж 300 с, пульт керування повинен інформувати про це оператора (п. 5.7.2.3 ДБН В.2.5-76:2014).

### **Вимоги до комунікаційних пристроїв**

Комунікаційні пристрої повинні забезпечувати виконання таких функцій (п. 5.7.3.1 ДБН В.2.5-76:2014):

- самодіагностування працездатності;
- отримання даних від ДПІ щодо поточного стану джерел техногенної та (або) природної небезпеки;
- обробку отриманої інформації;
- інформування респондентів щодо результатів оброблення інформації;
- прийняття та виконання команд, що надходять від пульта керування АСРВНСО;
- формування архівного журналу.

**Інформування працівників об'єкта здійснюють так** (п. 5.7.3.6 ДБН В.2.5-76:2014):

- формують і передають на пристрій оповіщення команди про включення трансляції технічними засобами зонального оповіщення інформаційних ЗПМП (заздалегідь підготовлені мовні повідомлення), що зберігаються в його енергонезалежній пам'яті. ЗПМП повинні містити інформацію щодо конкретного місця виникнення події та її характеру з мовним повідомленням про дії працівників;

- формують та передають на пристрій оповіщення команди про включення звукових, світлових оповіщувачів, інформаційних табло;

- автододзвонком на стаціонарні та (або) мобільні телефонні термінали з наступним відтворенням відповідного ЗПМП (виконують до отримання підтвердження респондентом факту їх приймання або протягом заздалегідь встановленого часу оповіщення).

Інформування оператора АСРВНСО здійснюють передаванням відповідних кодованих сигналів, які ідентифікують місце виникнення події та її характер (виконують до отримання підтвердження респондентом факту їх приймання або протягом заздалегідь встановленого часу оповіщення) (п. 5.7.3.7 ДБН В.2.5-76:2014).

Номери телефонів респондентів та ЗПМП, які визначають для кожної ситуації, повинні зберігатися в енергонезалежній пам'яті комунікаційного пристрою (п. 5.7.3.8 ДБН В.2.5-76:2014).

Комунікаційний пристрій повинен забезпечувати можливість інформування не менше ніж 16 респондентів (п. 5.7.3.9 ДБН В.2.5-76:2014).

Комунікаційний пристрій повинен зберігати два телефонних номери кожного респондента (п. 5.7.3.10 ДБН В.2.5-76:2014).

Сумарна тривалість ЗПМП, що зберігається в комунікаційному пристрої, повинна бути не менше ніж 4 хв (п. 5.7.3.11 ДБН В.2.5-76:2014).

## **Вимоги до пристроїв оповіщення**

**Пристрої оповіщення повинні виконувати такі функції (п. 5.7.4.1 ДБН В.2.5-76:2014):**

- зберігати в енергонезалежній пам'яті інформаційні та тривожні ЗПМП;

- приймати від комунікаційного пристрою та пульта керування зональним оповіщенням кодовані сигнали (команди) управління інформуванням та зональним оповіщенням;

- приймати кодовані сигнали (команди) управління об'єктовим або локальним оповіщенням з пультів керування АСРВНСО та з автоматизованого робочого місця чергового служби з питань цивільного захисту міських державних адміністрацій (територіальної автоматизованої системи централізованого оповіщення);

- транслювати через мовні оповіщувачі інформаційні та тривожні ЗПМП, що зберігаються в пристрої оповіщення;

- транслювати через мовні оповіщувачі інформаційні та тривожні ЗПМП, які надходять з пульта керування АСРВНСО та з автоматизованого робочого місця чергового служби з питань цивільного захисту державних адміністрацій (територіальної автоматизованої системи централізованого оповіщення);

- транслювати через мовні оповіщувачі оперативні мовні повідомлення, що надходять з мікрофону пульта керування АСРВНСО, пульта керування зональним оповіщенням, автоматизованого робочого місця чергового служби з питань цивільного захисту міських державних адміністрацій (територіальної автоматизованої системи централізованого оповіщення);

- включати (відключати) звукові та (або) світлові оповіщувачі та інформаційні табло за командами, які надходять від комунікаційного пристрою, пульта керування АСРВНСО, пульта керування зональним оповіщенням, автоматизованого робочого місця чергового служби з питань цивільного захисту державних адміністрацій (територіальної автоматизованої системи централізованого оповіщення);

- діагностувати працездатність складових частин пристрою оповіщення і передавати на пульт керування АСРВНСО та пульт технічного обслуговування відповідну інформацію щодо відмов (відновлення) працездатності, несанкціонованого доступу до пристрою оповіщення та переходу електроживлення від основного джерела на резервне і навпаки.

**Проектування автоматизованої системи** раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення виконується відповідно до ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво» (п. 5.8 ДБН В.2.5-76:2014).

**Монтування АСРВНСО виконується на підставі затвердженої проектної документації та технічної документації підприємств-**

виробників з урахуванням вимог норм із монтажу систем автоматизації, протипожежного захисту, інших норм та нормативно-правових актів (п. 5.9.1 ДБН В.2.5-76:2014).

**Забезпечення замовником організаційної готовності об'єкта повинно передбачати такі основні заходи (п. 5.9.3 ДБН В.2.5-76:2014):**

- укомплектування штатів відповідних підрозділів, які беруть участь у забезпеченні функціонування АСРВНСО;
- розроблення організаційно-розпорядчої документації і забезпечення нею підрозділів, які братимуть безпосередню участь в експлуатації АСРВНСО.

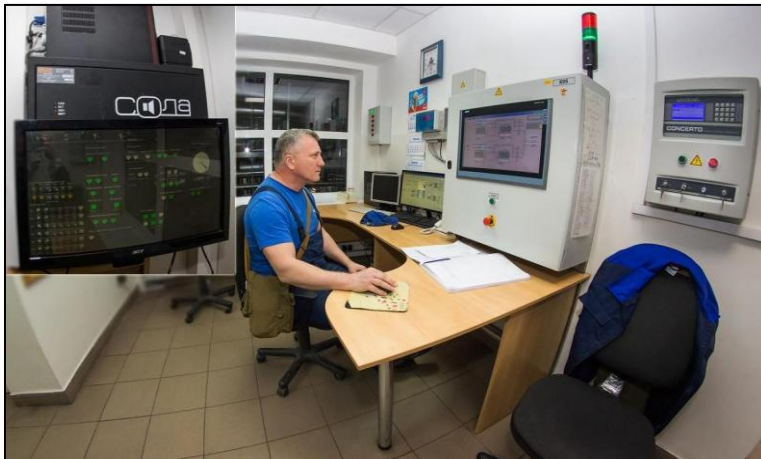


Рис. 4.7 – Приміщення пульта керування АСРВНСО

#### **4.2 Взаємодія АСРВНСО з іншими системами, які не входять до її складу**

Взаємодія АСРВНСО з іншими системами та устаткуванням, що не входять до складу АСРВНСО, але пов'язані із забезпеченням безпеки людей на об'єкті при виникненні НС, а також з локалізацією/ліквідацією надзвичайних ситуацій на ранній стадії, забезпечує координацію управління, контроль, сигналізацію та електрокерування роботою цих систем та устаткування (п. 6.1.1 ДБН В.2.5-76:2014).

Управління системами та устаткуванням, що не входять до складу АСРВНСО, але пов'язані із забезпеченням безпеки людей на об'єкті, здійснюється відповідно до ДБН В.2.5-56 (п. 6.1.2 ДБН В.2.5-76:2014).

**Системи автоматичного пожежогасіння та системи автоматичної пожежної сигналізації не входять до суміжних систем (п. 6.1.3 ДБН В.2.5-76:2014).**

Пульт керування суміжними системами та установок локалізації/ліквідації НС на ранній стадії (УЛНСРС) (далі – ПК СС та УЛНСРС) по-

винен розміщуватись у приміщенні оперативного чергового персоналу (п. 6.2.1 ДБН В.2.5-76:2014).

**До складу ПК СС та УЛНСРС, як правило, повинні входити** (п. 6.2.4 ДБН В.2.5-76:2014):

- а) автоматизоване робоче місце/місця (далі – АРМ) оперативного чергового персоналу з техногенної безпеки об'єкта та станція візуалізації;
- б) сервер (сервери) вводу-виводу інформаційних потоків;
- в) програмні комплекси забезпечення функціонування (спеціалізоване програмне забезпечення);
- г) мережа та устаткування збору та передачі інформації від ПК СС ТА УЛНСРС.

#### **4.3 Установки локалізації/ліквідації надзвичайних ситуацій на ранній стадії**

УЛНСРС поділяються за конструктивним виконанням, характером впливу на аварійну ситуацію та способом ліквідації (п. 7.2.1 ДБН В.2.5-76:2014).

**Способи ліквідації надзвичайних ситуацій на ранній стадії** (п. 7.2.2 ДБН В.2.5-76:2014):

- а) подача рідин (води, нейтралізуючих розчинів, водяних емульсій);
- б) засипка твердими сипкими нейтралізуючими речовинами;
- в) покриття полімерними плівками шляхом розпилення або шаром піни;
- г) видалення з об'єму приміщення газопароповітряних сумішей;
- д) розбавлення небезпечних газоповітряних сумішей інертними газами;
- е) відкачування пролитих небезпечних рідин;
- ж) створення надлишкового тиску у суміжних приміщеннях;
- з) інші способи в залежності від технологічних процесів і властивостей речовин та матеріалів.

**УЛНСРС повинні забезпечити** (п. 7.2.3 ДБН В.2.5-76:2014):

- а) роботу упродовж часу, необхідного для локалізації/ліквідації аварійної ситуації;
- б) інтенсивність подачі нейтралізуючих розчинів, полімерних матеріалів, піни, емульсій та їх концентрацію;
- в) необхідну кратність обміну повітря у приміщенні.

**Запуск УЛНСРС при досягненні критичних показників параметрів має здійснюватись вручну або автоматично залежно від особливостей технологічних процесів виробництва** (п. 7.2.4 ДБН В.2.5-76:2014).

Пристрої дистанційного пуску УЛНСРС мають бути розміщені у приміщенні диспетчерської та перед входом у приміщення, де встановлена УЛНСРС, і бути захищені від несанкціонованого включення (п. 7.2.5 ДБН В.2.5-76:2014).

Якщо способи локалізації/ліквідації надзвичайних ситуацій згідно з 7.2.2 комбіновані, їх запуск повинен здійснюватись від одного пристрою пуску (п. 7.2.6 ДБН В.2.5-76:2014).

Біля входу до приміщення та у приміщенні, де встановлена УЛНСРС, повинна бути передбачена світлова та звукова сигналізація про спрацювання системи (п. 7.2.7 ДБН В.2.5-76:2014).

Сигнал про спрацювання УЛНСРС повинен надходити до оператора (п. 7.2.8 ДБН В.2.5-76:2014).

УЛНСРС повинна бути облаштована засобами звукового та світлового оповіщення про своє спрацювання (у тому числі біля входу до приміщення, де встановлена УЛНСРС) (п. 7.2.9 ДБН В.2.5-76:2014).

Монтування установок локалізації/ліквідації надзвичайних ситуацій на ранній стадії виконується на підставі затвердженої проектної документації з урахуванням вимог ДБН В.2.5-56, інших нормативних та нормативно-правових актів (п. 7.4.1 ДБН В.2.5-76:2014).

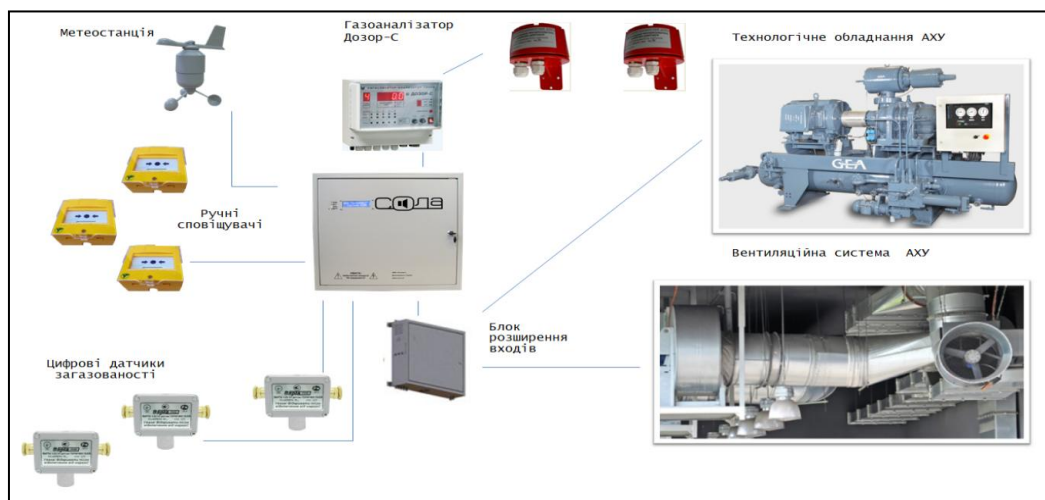


Рис. 4.8 – Приклад автоматизованої системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення

### Завдання на самопідготовку

1. Вивчити лекцію.
2. Ознайомитися із ДБН В.2.5-76:2014 «Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення».
3. Підготуватися до тесту.

## Питання для самоконтролю

1. Призначення автоматизованої системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення.
2. Об'єкти на яких створюються автоматизованої системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення.
3. Склад АСРВНСО.
4. Первинна (вихідна) інформація для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС та визначення можливих сценаріїв її розвитку на хімічно небезпечних об'єктах.
5. Первинна (вихідна) інформація для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС та визначення можливих сценаріїв її розвитку на вибухонебезпечних об'єктах.
6. Первинна (вихідна) інформація для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС та визначення можливих сценаріїв її розвитку на радіаційно небезпечних об'єктах.
7. Первинна (вихідна) інформація для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС та визначення можливих сценаріїв її розвитку на біологічно небезпечних об'єктах.
8. Первинна (вихідна) інформація для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС та визначення можливих сценаріїв її розвитку на гідротехнічних спорудах (у тому числі на гідроелектростанціях).
9. Первинна (вихідна) інформація для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС, пов'язаних із руйнуванням будівель і споруд.
10. Первинна (вихідна) інформація для виявлення АСРВНСО ознак загрози виникнення НС на будівлях та спорудах, які розташовані на територіях з ризиком виникнення небезпечних природних явищ і процесів.
11. Акустичні засоби інформування та оповіщення АСРВНСО.
12. Вимоги до електроживлення АСРВНСО.

## **ЛЕКЦІЯ №5**

### **СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ У ВИСОТНИХ БУДІВЛЯХ**

#### **Література**

1. ДБН В.2.2-41:2019 «Висотні будівлі. Основні положення».

#### **Мета:**

навчальна – вивчити вимоги нормативних документів для забезпечення пожежної безпеки у висотних будівлях;

розвиваюча – отримати нові знання вимог нормативних документів, для забезпечення пожежної безпеки у висотних будівлях;

виховна – виховувати у здобувачів вищої освіти, державне ставлення до вирішення питань із забезпечення безпеки людей, почуття відповідальності за рівень своєї майбутньої кваліфікації як фахівця для якісного виконання своїх функціональних обов'язків.

#### **План лекції:**

1. Вимоги до системи забезпечення пожежної безпеки у висотних будівлях.

**Основний нормативний документ:** ДБН В.2.2-41:2019 «Висотні будівлі. Основні положення».

#### **Терміни та визначення понять**

Висотна будівля - багатоповерхова будівля з умовною висотою понад 73,5 м.

#### **Загальні положення**

Проектування висотних житлових та громадських будівель необхідно виконувати згідно з вимогами ДБН А.2.2-3, ДБН А.3.1-5, ДБН В.1.1-7, ДБН В.1.1-12, ДБН В.1.1-24, ДБН В.1.1-25, ДБН В.1.1-45, ДБН В.1.1-46, ДБН В.1.2-4, ДБН В.1.2-6, ДБН В.1.2-7, ДБН В.1.2-8, ДБН В.1.2-9, ДБН В.1.2-10, ДБН В.1.2-11, ДБН В.1.2-12, ДБН В.1.2-14, ДБН В.1.3-2, ДБН В.2.2-5, ДБН В.2.5-76, ДСТУ 8773 з урахуванням додаткових вимог щодо особливостей проектування висотних будівель, які викладені в цих нормах (п. 5.1 ДБН В.2.2-41:2019).

**Висотні будівлі з умовною висотою до 100 м** (п. 10.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Для забезпечення вимог пожежної безпеки під час проектування висотних будівель необхідно керуватися ДБН В.1.1-7, ДБН В.1.2-7, іншими



будівельними нормами за функціональним призначенням будівель (їх частин) та положеннями цих норм.

Протипожежні відстані між висотними будівлями та іншими будівлями слід приймати відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12, як для будівель I ступеня вогнестійкості. Допускається приймати інші значення протипожежних відстаней при підтвердженні умов, що забезпечують непоширення пожежі між будівлями.

Відстань від висотної будівлі до найближчого пожежного депо, що оснащено спеціальними пожежними автомобілями для проведення рятувальних робіт, повинна бути не більше 2 км по дорогах загального користування для міст та селищ або час прибуття пожежних підрозділів не повинен перевищувати 5 хв.

Під час планування території висотної будівлі слід передбачати проїзди для пожежної техніки, що забезпечує доступ пожежних у будь-яку квартиру або приміщення.

Допускається передбачати доступ пожежних у будь-яке приміщення, що має прорізи у зовнішніх будівельних конструкціях лише нижнього протипожежного відсіку, але не нижче ніж 50 м, за умови оснащення всіх приміщень висотної будівлі автоматичними системами пожежогасіння.

Проїзди для пожежної техніки повинні відповідати вимогам ДБН Б.2.2-12 та мають забезпечувати під'їзд пожежної техніки до основних евакуаційних виходів із будівлі і до входів, що ведуть до пожежних ліфтів. Конструкція покриття проїздів в місцях встановлення автопідйомників та автодрабин повинна забезпечувати можливість встановлення виносних опор спеціальної пожежної техніки (характеристичний тиск виносної опори не менше 13,9 кг/см<sup>2</sup>).

В радіусі 2 км від висотної будівлі слід передбачати площадки для посадки вертольотів (рис. 5.1).



Рис. 5.1 – Площадка для посадки вертольотів

Розташування площадок на території повинно виключати можливість їх використання не за призначенням (в якості автостоянок тощо). Площадки рекомендується виконувати підвищеними по відношенню до прилеглої території на 0,3 м і огорожувати стаціонарним бар'єром. У зоні розміщення площадок не повинно бути дерев, опор освітлення, проводів тощо. Розмір площадки повинен становити не менше 20 м x 20 м. Дана площадка повинна знаходитися на відстані не менше 30 м від найближчої будівлі. Площадка повинна витримувати статичне і динамічне навантаження від вертольотів. До площадки слід передбачати не менше двох під'їздів.

Вимоги пожежної безпеки при влаштуванні автостоянок та гаражів у висотних будівлях необхідно виконувати відповідно до ДБН В.2.3-15, ДБН В.2.5-56.

У висотних будівлях забороняється влаштування приміщень виробничого призначення категорії А, Б, В за вибухопожежною та пожежною небезпекою та складського призначення категорії А, Б та В.

### **Об'ємно-планувальні рішення**

На першому поверсі висотних будівель слід передбачати приміщення для пожежного поста (ЦПУБ, диспетчерської) з урахуванням вимог ДБН В.2.5-56. Клас вогнестійкості будівельних конструкцій пожежного поста повинен бути не менше ніж клас вогнестійкості несучих стін будівлі (п. 10.1.1.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Приміщення різного призначення слід відокремлювати між собою суцільними (без прорізів) протипожежними стінами та перекриттями згідно з таблицею 10.1 (5.1) або технічним поверхом, виділеним протипожежними перекриттями 1-го типу (п. 10.1.1.2 ДБН В.2.2-41:2019).

Таблиця 5.1 – Класи вогнестійкості будівельних конструкцій

№ з/п	Найменування конструкцій	Мінімальна межа вогнестійкості, хв, за ознакою втрати		
		несучої здатності R	цілісності E	теплоізоляційної здатності I
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Несучі стіни</b>			
1.1	Зовнішні	180	60	Н.н.
1.2	Внутрішні	180	За п.5 таблиці	За п.5 таблиці
1.3	Протипожежні	180	180	180
<b>2</b>	<b>Колони</b>	180	Н.н.	Н.н.
<b>3</b>	<b>Самонесучі стіни</b>			
3.1	Зовнішні	90	60	Н.н.
3.2	Внутрішні	90	За п.5 таблиці	За п.5 таблиці
3.3	Протипожежні	180	180	180
<b>4</b>	<b>Зовнішні ненесучі стіни</b>	Н.н.	60	Н.н.
<b>5</b>	<b>Внутрішні ненесучі стіни (перегородки)</b>			
5.1	Між готельними номерами, офісами тощо	Н.н.	60	60
5.2	Які відокремлюють приміщення від атриуму; між коридорами та номерами готелів, офісами тощо	Н.н.	60	60
5.3	Які відокремлюють приміщення для аварійного генератора та дизельних електростанцій	Н.н.	180	180
5.4	Які відокремлюють торгові зали площею понад 2000 м <sup>2</sup> та інші приміщення зального типу з одночасним перебуванням більше 500 осіб	Н.н.	180	180
5.5	Які відокремлюють квартири (апартаменти) одна від одної, а також квартири від інших приміщень і коридорів	Н.н.	120	120
5.6	Які відокремлюють ліфтові холи	Н.н.	60	60
5.7	Які відокремлюють ліфтові холи та тамбури ліфтів для транспортування пожежних підрозділів	Н.н.	120	120
5.8	Які відокремлюють вбудовану лазню сухого жару від інших приміщень	Н.н.	60	60
5.9	Які відокремлюють приміщення підприємств побутового обслуговування площею понад 300 м <sup>2</sup>	Н.н.	60	60
5.10	Які відокремлюють приміщення для книгосховищ, архівів тощо	Н.н.	180	180

## Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4	5
5.11	Які відокремлюють приміщення трансформаторних підстанцій	Н.н.	120	120
5.12	Які відокремлюють приміщення електрощитових та ніші інженерних комунікацій	Н.н.	120	120
<b>6</b>	<b>Стіни сходових кліток</b>			
6.1	Внутрішні	180	180	180
6.2	Зовнішні (є частиною зовнішньої стіни будівлі)	180	160	Н.н.
<b>7</b>	<b>Елементи сходових кліток (площадки, марші, косоури, балки)</b>	90	Н.н.	Н.н.
<b>8</b>	<b>Елементи перекриттів</b>			
8.1	Міжповерхових та горищних: - балки, ригелі, рами, ферми;	180	Н.н.	Н.н.
	- плити та настили	120	120	120
8.2	Міжповерхових та горищних над та під приміщеннями за пп. 5.3 та 5.4 таблиці: - балки, ригелі, рами, ферми;	180	Н.н.	Н.н.
	- плити та настили	180	180	180
8.3	Протипожежних	180	180	180
<b>9</b>	<b>Елементи покриттів</b>			
9.1	Які використовують для евакуації та рятування людей, а також розміщення майданчика для вертольоту або рятувальної кабіни на покрівлі: - балки, ригелі, рами, ферми;	180	Н.н.	Н.н.
	- плити та настили	120	120	120
9.2	Інші: - балки, ригелі, рами, ферми;	30	Н.н.	Н.н.
	- плити та настили	30	30	Н.н.
<b>10</b>	<b>Вітрові зв'язки</b>	Як для балок, ригелів, рам, ферм за пп. 8 та 9 таблиці		
<b>11</b>	<b>Конструкції шахт (каналів, коробів)</b>			
11.1	Ліфтові та комунікаційні, які не перетинають меж протипожежного відсіку	120	120	120
11.2	Ліфтові, які перетинають межі протипожежних відсіків та шахти ліфтів для транспортування пожежних підрозділів	180	180	180
11.3	Комунікаційні, які перетинають межі протипожежних відсіків	180	180	180
<p><b>Примітка 1.</b> Н.н. – не нормується.</p> <p><b>Примітка 2.</b> За межею поширення вогню будівельні конструкції мають відповідати групі М0.</p>				

Будівлі необхідно поділяти за висотою на протипожежні відсіки (рис. 5.2), які слід відокремлювати один від одного протипожежним перекриттям з класом вогнестійкості не менше REI 180 або технічним поверхом із протипожежними перекриттями класом вогнестійкості не менше REI 120.

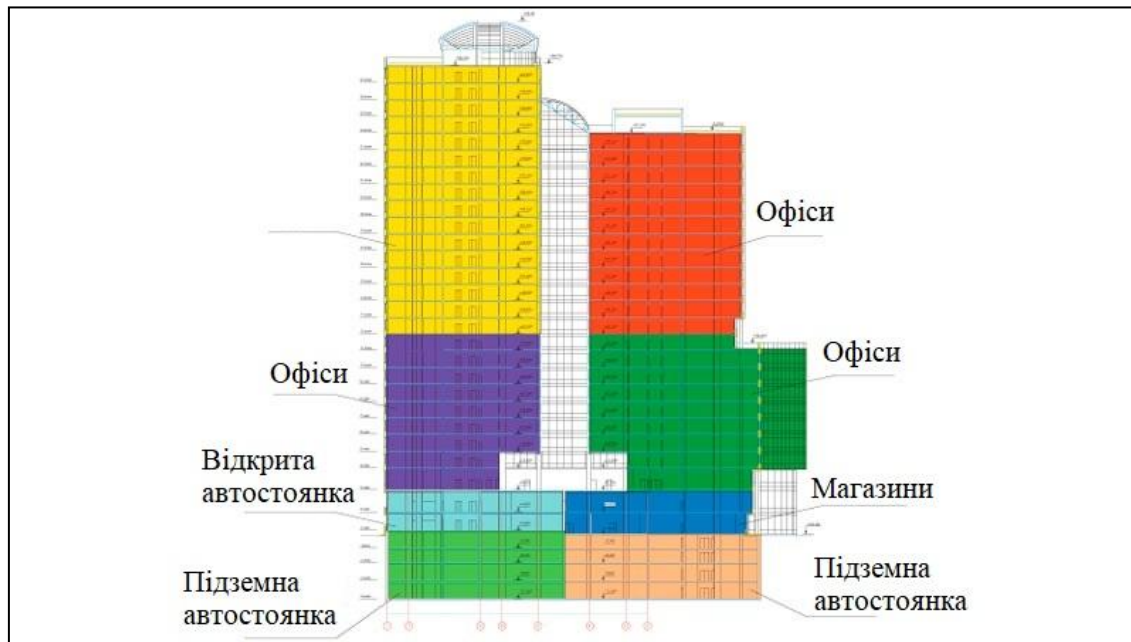


Рис. 5.2 – Ділення будівлі на протипожежні відсіки приміщень різного функціонального призначення

Максимальна висота нижнього протипожежного відсіку визначається можливістю доступу пожежних підрозділів із автодрабин, автопідйомників у будь-яке приміщення нижнього протипожежного відсіку.

Умовна висота вертикальних протипожежних відсіків не повинна перевищувати 50 м.

На межі протипожежних відсіків (на рівні протипожежного перекриття) слід передбачати карниз по контуру будівлі, що виступає за межі фасаду не менше ніж на 0,75 м класом вогнестійкості не менше EI 90 або зовнішні огорожувальні конструкції (перегородки, вікна, вітражі тощо) першого поверху наступного протипожежного відсіку повинні відповідати класу вогнестійкості не менше EI 90.

Допускається приймати інші планувальні, конструктивні та інженерні рішення, які забезпечують непоширення пожежі між протипожежними відсіками по фасаду будівлі за висотою (п. 10.1.1.3 ДБН В.2.2-41:2019).

Площу поверху в межах протипожежного відсіку висотної частини будівлі слід приймати не більше ніж (п. 10.1.1.4 ДБН В.2.2-41:2019):

- для готелів - 1500 м<sup>2</sup>;

- для житлових будинків - 2000 м<sup>2</sup>;
- в інших випадках - 2500 м<sup>2</sup>.

Стилобатну частину будівлі необхідно відокремлювати від його основної частини протипожежними стінами та перекриттями згідно з таблицею 10.1 в окремий протипожежний відсік. Площа протипожежного відсіку стилобатної частини будівлі в такому разі визначається згідно із будівельними нормами за функціональним призначенням будівлі.

Допускається не відокремлювати стилобатної частини у випадку, коли сумарна площа поверху будівлі та стилобату не перевищує площі протипожежного відсіку згідно з 10.1.1.4, а суміжні приміщення висотної частини будівлі і стилобату мають спільне функціональне призначення (п. 10.1.1.5 ДБН В.2.2-41:2019).

Умовна висота розташування залів не повинна перевищувати (п. 10.1.1.6 ДБН В.2.2-41:2019):

- з числом місць від 300 до 600 – 10 м;
- з числом місць від 150 до 300 – 26,5 м;
- з числом місць від 100 до 150 – 50 м.

У разі розміщення в громадських будівлях на висоті понад 50 м ресторанів, кафе та інших громадських приміщень місткістю понад 50 осіб відстань від дверей цих приміщень до незадимлюваних сходових кліток (повітряної зони сходової клітки типу Н1 або протипожежного тамбур-шлюзу сходової клітки типу Н4) не повинна перевищувати 20 м. Допускається збільшувати зазначені відстані за умови, що прийняті об'ємно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення забезпечують прийнятний рівень індивідуального пожежного ризику (п. 10.1.1.7 ДБН В.2.2-41:2019).

На експлуатованих покрівлях висотних громадських будівель допускається розміщення відкритих літніх ресторанів, кафе, оглядових майданчиків, що розраховані на одночасне перебування не більше ніж 100 осіб. Із таких ділянок покрівлі необхідно передбачати не менше двох евакуаційних виходів (п. 10.1.1.8 ДБН В.2.2-41:2019).

Приміщення, які розраховані на одночасне перебування більше 500 осіб, повинні відокремлюватись від інших приміщень протипожежними стінами та перекриттями згідно з таблицею 1 (5.1.). Відстань від дверей цих приміщень до незадимлюваних сходових кліток (повітряної зони сходової клітки типу Н1 або протипожежного тамбур-шлюзу сходової клітки типу Н4) не повинна перевищувати 20 м. Допускається збільшувати зазначені відстані за умови, що прийняті об'ємно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення забезпечують прийнятний рівень індивідуального пожежного ризику (п. 10.1.1.9 ДБН В.2.2-41:2019).

Вимоги щодо протипожежного захисту атриумів слід приймати згідно з ДБН В.2.2-9 (п. 10.1.1.10 ДБН В.2.2-41:2019).

Комори (склади), книгосховища, архіви площею понад 50 м<sup>2</sup> не дозволяється розміщувати на умовній висоті понад 50 м, а також безпосередньо під приміщеннями, в яких перебувають понад 50 осіб, та поряд із цими приміщеннями (п. 10.1.1.11 ДБН В.2.2-41:2019).

Трансформаторні підстанції повинні бути з сухими трансформаторами та відокремлюватись будівельними конструкціями з класом вогнестійкості згідно з таблицею 1 (п. 10.1.1.12 ДБН В.2.2-41:2019).

Евакуаційні виходи із вбудованих та прибудованих гаражів необхідно передбачати самостійними від евакуаційних виходів із частин будівель іншого призначення (п. 10.1.1.13 ДБН В.2.2-41:2019).

Кількість незадимлюваних сходових кліток слід приймати згідно з розрахунком. При цьому в односекційній висотній будівлі та в кожній секції багатосекційної будівлі слід передбачати не менше двох незадимлюваних сходових кліток типів Н1 та/або Н4. Виходи з таких сходових кліток типу Н4 на рівні першого поверху повинні бути у вестибюлі, холи, що ведуть назовні будівлі, а виходи зі сходових кліток типу Н1 повинні бути безпосередньо назовні (п. 10.1.1.14 ДБН В.2.2-41:2019).

З усіх незадимлюваних сходових кліток висотних будівель слід влаштовувати виходи на покриття будівлі по сходових маршах через протипожежні двері 1-го типу. Двері повинні бути обладнані кодовим замком, який відкривається у разі спрацювання установок пожежної автоматики та дистанційно з приміщення пожежного поста.

Сигнал про стан дверей (відчинених або зачинених) необхідно виводити до пожежного поста (ЦПКБ, диспетчерської) (п. 10.1.1.15 ДБН В.2.2-41:2019).

Для визначення параметрів шляхів евакуації розрахункову кількість людей у висотній будівлі або приміщенні слід збільшувати в 1,25 раза від проектної кількості (за винятком залів з регламентованою кількістю місць) (п. 10.1.1.16 ДБН В.2.2-41:2019).

Відстань від вхідних дверей квартир до найближчого евакуаційного виходу (виходу до зовнішньої повітряної зони сходової клітки типу Н1 або виходу до тамбур-шлюзу сходової клітки типу Н4) повинна бути не більше 12 м. Для громадських будівель відстань по коридору між евакуаційними виходами поверху повинна бути не більше 40 м, а від дверей, що входять в тупикову частину коридору, – не більше 10 м. Допускається збільшувати зазначені відстані за умови, що прийняті об'ємно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення забезпечують прийнятний рівень індивідуального пожежного ризику (п. 10.1.1.17 ДБН В.2.2-41:2019).

Висотні громадські будівлі повинні бути оснащені засобами індивідуального захисту органів дихання для саморятування людей під час пожежі. Кількість засобів індивідуального захисту органів дихання ви-

значається розрахунком, який враховує середню кількість відвідувачів, які перебувають у висотній будівлі (п. 10.1.1.18 ДБН В.2.2-41:2019).

Якщо проєктними рішеннями не вдається забезпечити необхідний час евакуації людей з поверху будівлі, на шляхах евакуації необхідно передбачати пожежобезпечні зони. Пожежобезпечні зони повинні розташовуватися так, щоб люди, які не мають можливості евакуюватися з поверху, досягли цієї зони за необхідний час евакуації (рис. 5.3).

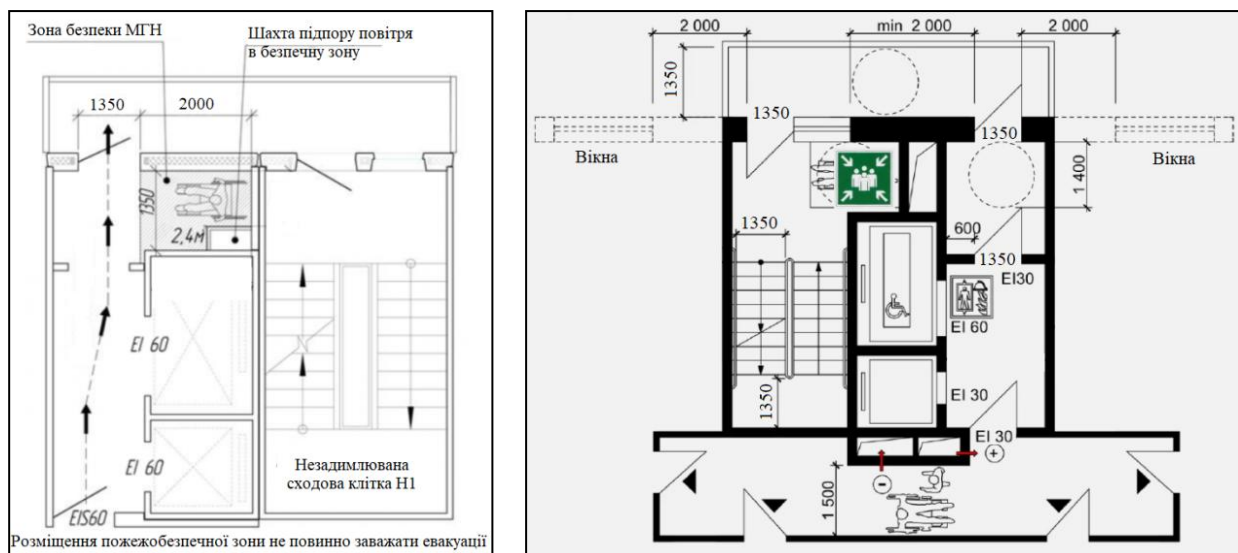


Рис. 5.3 – Приклад виконання пожежобезпечних зон

Пожежобезпечні зони можуть бути виконані у вигляді спеціально обладнаних приміщень всередині будівель або на їх покрівлі. Несучі конструкції пожежобезпечних зон, що з'єднані з основними несучими конструкціями будівлі, повинні бути передбачені так, щоб втрата вогнестійкості останніх не приводила до втрати вогнестійкості конструкцій зон. Пожежобезпечні зони повинні відгороджуватися протипожежними перекриттями і стінами згідно з таблицею 1. На входах у зони слід передбачати протипожежні тамбур-шлюзи з підпором повітря під час пожежі або передбачати підпір повітря безпосередньо в саме приміщення зони. Вхід до протипожежної зони влаштовується безпосередньо зі сходової клітки або пожежного ліфта (п. 10.1.1.19 ДБН В.2.2-41:2019).

### Конструктивні рішення і матеріали

Класи вогнестійкості будівельних конструкцій повинні бути не менше зазначених у таблиці 1 (5.1.).

Межа вогнестійкості проводок електричних кабелів та інженерного обладнання (водопровідних, каналізаційних труб, сміттєпроводів тощо) через огорожувальні конструкції з нормованим класом вогнестійкості або через протипожежні перешкоди має бути не менше ніж норма-



вана межа вогнестійкості цієї огорожувальної конструкції або протипожежної перешкоди за ознакою втрати цілісності та теплоізолювальної здатності (п. 10.1.2.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Якщо мережі електропроводки проходять крізь елементи будівельних конструкцій, то отвори, які залишаються після їх прокладання, повинні бути ущільнені вогнезахисними матеріалами або засобами, які забезпечують належний клас вогнестійкості елементів будівельних конструкцій.

Елементи системи електропроводки такі, як кабельні трубопроводи та коробки, повинні бути також ущільнені всередині в місцях проходження крізь будівельну конструкцію або мати межу вогнестійкості, прийняту для будівельної конструкції.

**Примітка 1.** Клас вогнестійкості елементів будівельних конструкцій разом із системою електропроводки, ущільненою засобами вогнезахисту, визначають згідно з ДСТУ Б В.1.1-8.

**Примітка 2.** У разі застосування пристроїв кріплення систем електропроводки, які забезпечують механічну міцність ущільнення кабельних проходок в умовах вогневої дії, відстань між ущільненням та кріпильним пристроєм з боку вогневої дії не повинна перевищувати 750 мм.

Не допускається прокладання кабельних ліній та систем електропроводки крізь несучі елементи будівельних конструкцій, якщо це не передбачено її конструкцією (п. 10.1.2.2 ДБН В.2.2-41:2019).

Руйнування окремих несучих конструкцій висотної будівлі, в тому числі при втраті вогнестійкості під час пожежі, терористичних дій та інших надзвичайних ситуацій не повинно призвести до прогресуючого обвалення висотної будівлі.

Стіни сходових кліток повинні бути запроектовані так, щоб руйнування суміжних будівельних конструкцій не привело до руйнування сходових кліток (п. 10.1.2.3 ДБН В.2.2-41:2019).

Двері, люки та інші елементи заповнення прорізів у протипожежних перешкодах з класів вогнестійкості REI 180 повинні мати клас вогнестійкості не менше EI 90, в інших випадках - згідно з ДБН В.1.1-7.

У комунікаційних шахтах, що призначені тільки для прокладання трубопроводів водопостачання та каналізації з використанням труб із негорючих матеріалів, дозволяється застосовувати протипожежні двері (люки тощо) 2-го типу, крім дверей ніш пожежних кран-комплектів (п. 10.1.2.4 ДБН В.2.2-41:2019).

Кожний протипожежний відсік висотної будівлі необхідно виконувати із самостійними інженерними комунікаціями (опаленням, протипожежним водопроводом, протидимною і загально-обмінною вентиляцією, електромережами, системами протипожежного захисту, сміттєвидалянням та каналізацією). В обґрунтованих випадках системи проти-

пожежного захисту можуть одночасно обслуговувати різні протипожежні відсіки (п. 10.1.2.5 ДБН В.2.2-41:2019).

У висотних будівлях вхідні двері квартир та номерів готелів слід передбачати з класом вогнестійкості не менше EI 60 (п. 10.1.2.6 ДБН В.2.2-41:2019).

Поверхневий шар покрівлі висотної будівлі повинен виготовлятися з негорючих матеріалів. У разі влаштування горючого гідроізоляційного килиму він повинен бути закритий зверху та знизу негорючим матеріалом завтовшки не менше 50 мм (п. 10.1.2.7 ДБН В.2.2-41:2019).

Оздоблення стін, стелі та покриття підлоги на шляхах евакуації (коридорах, сходових клітках, холах, вестибюлях, фойє), а також опорядження технічних поверхів та пожежобезпечних зон слід передбачати з негорючих матеріалів. Мають бути передбаченні місця для зберігання засобів індивідуального захисту органів дихання (п. 10.1.2.8 ДБН В.2.2-41:2019).

У залах висотних будівель не дозволяється застосовувати матеріали з пожежною небезпекою вище ніж (п. 10.1.2.9 ДБН В.2.2-41:2019):

G1, B1, D2, T2 – для опорядження стін, стелі та заповнення підвісної стелі;

V2, RP2, D3, T2 – для покриття підлоги.

У приміщеннях готельних номерів не дозволяється застосовувати матеріали з пожежною небезпекою вище ніж (п. 10.1.2.10 ДБН В.2.2-41:2019):

G2, B2, D3, T2 – для опорядження стін, стелі та заповнення підвісної стелі;

V2, RP2, D3, T2 – для покриття підлоги.

У залах з кількістю місць понад 50 елементи крісел (стільців), штори та занавіски не повинні бути виготовлені з матеріалів за групою займистості не нижче B2 (п. 10.1.2.11 ДБН В.2.2-41:2019).

У залах незалежно від кількості місць елементи крісел (стільців) повинні мати групу токсичності продуктів горіння не нижче T2 (п. 10.1.2.12 ДБН В.2.2-41:2019).

Для теплоізоляції, вітрозахисту, облицювання зовнішніх стін будівель та корзини для встановлення кондиціонерів слід застосовувати негорючі матеріали (п. 10.1.2.13 ДБН В.2.2-41:2019).

Теплоізоляцію інженерних комунікацій будівлі передбачати з негорючих матеріалів (п. 10.1.2.14 ДБН В.2.2-41:2019).

Магістральні трубопроводи та стояки (водопроводу, систем протипожежного захисту, каналізації, водостоків, опалення та сміттєпроводу) слід проектувати з негорючих матеріалів (п. 10.1.2.15 ДБН В.2.2-41:2019).

На покрівлях висотних будівель слід передбачати площадки для рятувальних кабін гелікоптерів. Така покрівля повинна мати огорожу

заввишки 1,5 м. Розмір площадки повинен бути не менше 5 м x 5 м. Площадки слід проектувати рівними і розміщувати, як правило, в центрі покрівлі. Максимальний нахил площадок до горизонту не повинен перевищувати 8°. Периметр площадок повинен бути пофарбований жовтою смугою завширшки 0,3 м. Над площадками і безпосередньо біля них не повинні розташовуватися антени, електрообладнання, кабелі тощо. Максимальна висота перешкод відносно поверхні площадки в радіусі 10 м від її центра не повинна перевищувати 3 м. Площадки слід проектувати із розрахунку загального навантаження кабіни 2500 кг, питомого навантаження – до 2,5 кг/см<sup>2</sup> (п. 10.1.2.16 ДБН В.2.2-41:2019).

### **Інженерне обладнання**

Інженерне обладнання висотної будівлі повинно включати системи згідно з ДБН В.2.5-56 (п. 10.1.3.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Диспетчеризацію і управління СПЗ та інженерних систем і технологічного обладнання, які не входять до складу СПЗ, але з СПЗ функціонально пов'язані, слід виконувати централізовано для всієї висотної будівлі (п. 10.1.3.2 ДБН В.2.2-41:2019).

Система пожежної сигналізації повинна мати ієрархічну структуру з поділом по протипожежних відсіках і забезпечувати можливість роботи системи кожного відсіку в автономному режимі.

Системи оповіщення про пожежу та керування евакуюванням, системи диспетчеризації та автоматизації СПЗ повинні мати блочну структуру з поділом по протипожежних відсіках і також забезпечувати можливість роботи систем кожного відсіку в автономному режимі (п. 10.1.3.3 ДБН В.2.2-41:2019).

У приміщенні пожежного поста при використанні диспетчеризації та управління СПЗ необхідно передбачати звукову (загальний сигнал) та світлову сигналізацію згідно із ДБН В.2.5-56 (п. 10.1.3.4 ДБН В.2.2-41:2019).

Між приміщеннями пожежного поста та насосною станцією пожежогасіння, пожежобезпечними зонами, пожежними ліфтами, ліфтовими холами пожежного ліфта, квартирами та готельними номерами, площадкою для посадки рятувальної кабіни пожежного гелікоптера (розташованої на покрівлі висотної будівлі) має бути двосторонній екстрений зв'язок через спеціалізований переговорний комплекс. Електричні мережі системи зв'язку повинні мати зберігати цілісність кіл під дією СТР не менше 90 хв (п. 10.1.3.5 ДБН В.2.2-41:2019).

### **Вентиляційні системи та протидимний захист**

Протидимний захист слід передбачати для безпечної евакуації людей, а також їх захисту у пожежобезпечних зонах під час виникнення пожежі в одному з приміщень. Протидимний захист повинен також за-

безпечувати необхідні умови для роботи підрозділів пожежної охорони з рятування людей, виявлення та гасіння пожежі (п. 10.1.4.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Проектування та розрахунків основних параметрів протидимного захисту слід здійснювати згідно із ДСТУ EN 12101-1, ДСТУ EN 12101-2, ДСТУ EN 12101-3, ДСТУ CEN/TR 12101-4, ДСТУ CEN/TR 12101-5, ДСТУ EN 12101-6, ДСТУ EN 12101-7, ДСТУ EN 12101-8 (п. 10.1.4.2 ДБН В.2.2-41:2019).

Системи протидимного захисту повинні бути з механічним спонуканням. Системами протидимного захисту оснащуються (п. 10.1.4.3 ДБН В.2.2-41:2019):

- коридори, вестибюлі, холи, галереї (незалежно від наявності в них природного освітлення);
- приміщення, що розраховані на перебування понад 50 осіб, а також з атриумів (пасажів), тунелів;
- незадимлювані сходові клітки типу Н4 (у тому числі протипожежні тамбур-шлюзи при сходових клітках типу Н4);
- ліфтові шахти або доліфтові холи, а для пожежних ліфтів – згідно з ДСТУ EN 81-72;
- пожежобезпечні зони та їх тамбур-шлюзи;
- об'єми відповідно до ДБН В.2.5-56, ДБН В.2.3-15.

Перелік систем протидимного захисту, які спільно працюють під час пожежі, повинен визначатися з урахуванням різноманітних пожежонебезпечних ситуацій, що залежать від місця виникнення пожежі в одному з приміщень. В усіх варіантах пожежонебезпечних ситуацій необхідно передбачати обов'язкове відключення систем загальнообмінної вентиляції та кондиціонування, які не використовуються у системі протидимного захисту та випередження вмикання систем димовидалення відносно моменту запуску систем підпору повітря (п. 10.1.4.4 ДБН В.2.2-41:2019).

Приміщення для вентиляційного обладнання необхідно, як правило, розташовувати в межах протипожежного відсіку, який обслуговується цим вентиляційним обладнанням.

Допускається влаштувати спільне приміщення для вентиляційного обладнання, що обслуговує різні протипожежні відсіки, за винятком вентиляційного обладнання, що обслуговує житлові приміщення (квартири), спільно з вентиляційним обладнанням, що обслуговує громадські приміщення.

У місцях перетинання повітроводами систем загальнообмінної вентиляції огорожувальних конструкцій приміщення для вентиляційного обладнання, що обслуговує різні протипожежні відсіки, слід встановлювати протипожежні клапани з класом вогнестійкості відповідно до таблиці 5.2.

На вхідних вентиляційних отворах систем механічної вентиляції квартир слід передбачати встановлення протипожежних клапанів із класом вогнестійкості не менше EI 60 (п. 10.1.4.5 ДБН В.2.2-41:2019).

У приміщенні для вентиляційного обладнання систем припливної загальнообмінної вентиляції, що обслуговує приміщення одного протипожежного відсіку, допускається встановлювати вентилятори систем підпору повітря за умов влаштування протипожежних нормально відкритих клапанів (з класом вогнестійкості не менше EI 120) у місцях перетинання повітроводами систем загальнообмінної вентиляції огорожувальних конструкцій приміщення для вентиляційного обладнання. Клас вогнестійкості огорожувальних конструкцій приміщення для вентиляційного обладнання повинен бути не менше REI 150 для стіни і EI 150 – для перегородки (п. 10.1.4.6 ДБН В.2.2-41:2019).

Мінімальна відстань (по горизонталі та вертикалі) між прорізами приймальних пристроїв зовнішнього повітря, що розташовані у суміжних протипожежних відсіках, повинна становити не менше 3 м (п. 10.1.4.7 ДБН В.2.2-41:2019).

Спільні приймальні пристрої зовнішнього повітря не допускається проектувати:

- для систем вентиляції (у тому числі протидимного захисту), що обслуговують різні протипожежні відсіки;
- для припливних систем вентиляції, обладнання яких не дозволяється розташовувати у одному приміщенні для вентиляційного обладнання;
- для припливних систем загальнообмінної вентиляції та систем протидимного захисту.

У висотній частині будівлі приймальні пристрої зовнішнього повітря (крім повітря забірників систем підпору та заміщення повітря) та пристрої викиду повітря в атмосферу (у тому числі викиди систем димовидалення) допускається розташовувати на одному фасаді будівлі та на одному рівні з технічним поверхом або на одному рівні з поверхом, що обслуговується цими пристроями. Забороняється влаштовувати повітрязабірники систем протидимного захисту на фасадах висотних будівель.

Вікна, що розташовані біля пристроїв викиду повітря в атмосферу, потрібно передбачати такими, що не відчиняються, якщо відстань між вікнами та цими пристроями становить менше 10 м по горизонталі (або менше по вертикалі, якщо відстань по горизонталі менше 10 м) (п. 10.1.4.8 ДБН В.2.2-41:2019).

Викид диму від систем димовидалення слід передбачати через прорізи, захищені жалюзі під кутом 45° вниз, зі швидкістю у "живому" перерізі не менше ніж 20 м/с.

Місце викиду диму системи димовидалення повинне бути розташоване принаймні на 1 м вище від повітрязбірників та відкритих площадок сходів Н1 на відстані не менше ніж 5 м від нього за горизонталлю.

Місця забору та викиду повітря слід передбачати на висоті не менше ніж 10 м від рівня поверхні території, прилеглої до будівлі. Прорізи для забору повітря слід розташовувати під кутом не менше 20° вниз (п. 10.1.4.9 ДБН В.2.2-41:2019).

Транзитні повітроводи та колектори систем вентиляції будь-якого призначення в межах протипожежного відсіку, який обслуговується цими системами, допускається проектувати (п. 10.1.4.10 ДБН В.2.2-41:2019):

а) з класом вогнестійкості не менше EI 15, виконаних із негорючих матеріалів за умов прокладання їх у загальних шахтах, що мають огорожувальні конструкції з класом вогнестійкості не менше REI 120, та встановленням протипожежних клапанів у місцях перетинання повітроводами огорожувальних конструкцій цих шахт;

б) з негорючих матеріалів за умов встановлення протипожежних клапанів у місцях перетинання повітроводами кожної огорожувальної конструкції (стін, перегородок, перекриття) з нормованим класом вогнестійкості.

Застосування протипожежних клапанів із приводом тільки на термоелементах не допускається.

Протипожежні клапани у місцях перетинання повітроводами будівельних конструкцій з нормованими класами вогнестійкості слід передбачати з класом вогнестійкості згідно з таблицею 2 (5.2.) (п. 10.1.4.11 ДБН В.2.2-41:2019).

Таблиця 5.2 – Мінімальний клас вогнестійкості для протипожежних клапанів у місцях перетинання повітроводами будівельних конструкцій

<b>Мінімальний клас вогнестійкості</b>	
<b>Будівельні конструкції з нормованими класами вогнестійкості</b>	<b>Протипожежні клапани</b>
REI 180 (EI 180), REI 150 (EI 150)	EI 120
REI 120 (EI 120)	EI 90
REI 90 (EI 90)	EI 60
REI 60 (EI 60)	EI 45
REI 45 (EI 45)	EI 30

Димоприймальні пристрої слід встановлювати безпосередньо у прорізах димових шахт або на відгалуженнях повітроводів до димових шахт (вертикальних колекторів) у верхній частині приміщень, що захищаються, але не нижче за верхні рівні дверних прорізів.

Сумарна довжина коридору (холу, галереї), який обслуговується одним димоприймальним пристроєм, не повинна перевищувати 30 м. При видаленні продуктів горіння безпосередньо з приміщень площею понад 1600 м<sup>2</sup> їх необхідно поділяти на димові зони площею не більше 1600 м<sup>2</sup> кожна. Площу приміщення, яке обслуговується одним димоприймальним пристроєм, необхідно приймати не більше 900 м<sup>2</sup> (п. 10.1.4.12 ДБН В.2.2-41:2019).

Для систем димо- та тепловидалення необхідно передбачати (п. 10.1.4.13 ДБН В.2.2-41:2019):

а) вентилятори, що зберігають працездатність протягом 120 хв при розрахунковій температурі газів, що переміщуються, – 400 °С, а у підземних автостоянках при розрахунковій температурі газів, що переміщуються, – 600 °С;

б) повітроводи та канали з негорючих матеріалів із класом вогнестійкості не менше ніж EI 180 – для транзитних повітроводів і шахт, розташованих за межами протипожежного відсіку, що ними обслуговується, і EI 120 – для повітроводів і шахт в межах протипожежного відсіку, що ними обслуговується;

в) протипожежні клапани з класом вогнестійкості за таблицею 2 (5.2.);

г) зовнішній викид продуктів згоряння згідно з вимогами 10.1.4.8, 10.1.4.9 цього розділу.

Вентилятори протидимного захисту горіння слід розташовувати в окремих приміщеннях, які відокремлені протипожежними перегородками з класом вогнестійкості не менше EI 150 з урахуванням п. 10.6.4 ДБН В.2.5-56.

Вентилятори протидимного захисту допускається розташовувати на покритті висотної будівлі за умов влаштування навколо них огорожі з негорючого матеріалу для захисту від доступу сторонніх осіб (п. 10.1.4.14 ДБН В.2.2-41:2019).

Видалення газів і диму та вогнегасного аерозолі після пожежі з приміщень, що захищені автоматичними установками газового або аерозольного пожежогасіння, необхідно передбачати системами з механічним спонуканням із нижньої та (або) верхньої зон приміщення з компенсацією об'єму газів та диму, що видаляється, припливним повітрям.

Для видалення газів та диму, а також вогнегасного аерозолі після дії автоматичних установок газового (аерозольного) пожежогасіння допускається використовувати системи загальнообмінної та аварійної вентиляції або пересувні (мобільні) вентиляційні установки. У цьому разі на системах загальнообмінної та аварійної вентиляції слід встановлювати протипожежні клапани, що автоматично закриваються під час пожежі, та які можуть відкриватися в ручному режимі (дистанційно з приміщення пожежного поста) (п. 10.1.4.15 ДБН В.2.2-41:2019).

Для об'ємів, в яких передбачається система димо- та тепловидалення відповідно до 10.1.4.3, потрібно передбачати системи заміщення повітря, що видаляється відповідно до ДСТУ CEN/TR 12101-4 (п. 10.1.4.16 ДБН В.2.2-41:2019).

Класи вогнестійкості повітроводів припливної протидимної вентиляції повинні бути не менше (п. 10.1.4.17 ДБН В.2.2-41:2019):

EI 60 – для поверхових повітроводів систем, що захищають проти-пожежні тамбур-шлюзи та ізольовані рампи автостоянок у підземній частині будівлі;

EI 30 – для повітроводів систем, що захищають сходові клітки, ліфтові шахти, протипожежні тамбур-шлюзи у наземній частині будівлі.

Протипожежні нормально закриті клапани системи припливної протидимної вентиляції повинні мати класи вогнестійкості, не менші за мінімальні класи вогнестійкості повітроводів цих систем.

Для систем підпору повітря сходових кліток типу Н4 слід передбачати резервування вентиляторів (п. 10.1.4.18 ДБН В.2.2-41:2019)..

### **Ліфти**

Усі ліфти повинні мати режим роботи "фаза 1" згідно з ДСТУ EN 81-72. Кількість пожежних ліфтів повинна бути не менше двох у будівлі або в кожній секції будівлі.

До пожежного поста повинна виводитись інформація щодо фактичного розташування ліфтів на поверхах будівлі, а також повинно бути забезпечено дистанційне переведення ліфтів у режим "пожежна небезпека" безпосередньо з приміщення пожежного поста (п. 10.1.5.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Виходи з ліфтів на поверхах (крім вестибюльної групи на першому поверсі) слід передбачати через ліфтові холи, які повинні відокремлюватись від прилеглих коридорів та приміщень протипожежними перегородками з урахуванням вимог таблиці 1 (п. 10.1.5.2 ДБН В.2.2-41:2019).

Улаштування пожежних ліфтів у висотних будівлях – відповідно до вимог ДСТУ EN 81-72, ДСТУ-Н Б В.2.2-38 (п. 10.1.5.3 ДБН В.2.2-41:2019).

### **Пожежна безпека електричних мереж**

Кабелі від трансформаторних підстанцій та автономного джерела живлення до ввідно-розподільного пристрою, що розміщені в кожному протипожежному відсіку, повинні бути класу Р 90 згідно з ДСТУ Б В.1.1-11 (п. 10.1.6.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Кабелі систем електропроводки, до складу яких входять електричні і оптичні ізольовані проводи та кабелі, системи кабельних коробів, трубопроводів, лотоків та драбин, повинні відповідати нижченаведеним вимогам ДБН В.2.5-23 (п. 10.1.6.2 ДБН В.2.2-41:2019).



Щити ВРП живлення різних протипожежних відсіків слід розміщувати в різних приміщеннях, які відокремлені протипожежними перегородками класом вогнестійкості не менше REI (EI) 90 та протипожежними дверима 1-го типу (п. 10.1.6.3 ДБН В.2.2-41:2019).

Електричні мережі СПЗ повинні прокладатися в окремих стояках (каналах) вогнестійкістю згідно з таблицею 1 (5.1) (п. 10.1.6.4 ДБН В.2.2-41:2019).

### **Пожежна безпека систем сміттєвидалення**

У висотних житлових та громадських будівлях комплект устаткування сміттєпроводу, за його наявності, повинен включати стовбур, завантажувальні клапани з запірним пристроєм, шибер з автоматичним димовідсікачем стовбура або окремий протипожежний клапан. Стівбур сміттєпроводу слід виконувати димо-, газо- і водонепроникним із труб, як правило, з умовним діаметром не менше 500 мм, виготовлених з негорючих матеріалів (п. 10.1.7.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Межа вогнестійкості проходів стовбура сміттєпроводів через огорожувальні конструкції з нормованим класом вогнестійкості або через протипожежні перешкоди має бути не менше нормованої межі вогнестійкості цієї огорожувальної конструкції або протипожежної перешкоди за ознакою втрати цілісності та теплоізолювальної здатності (EI) (п. 10.1.7.2 ДБН В.2.2-41:2019).

Стівбур сміттєпроводу повинен мати межу вогнестійкості у відповідності з ДСТУ Б В.2.5-34. При цьому допускається для забезпечення необхідної межі вогнестійкості прокладати стівбури сміттєпроводів в окремих каналах (шахах), конструкції яких мають відповідний клас вогнестійкості (п. 10.1.7.3 ДБН В.2.2-41:2019).

Приміщення сміттєзбірної камери повинно обладнуватися спринклерними зрошувачами (не менше двох) діаметром не менше 20 мм із розрахунковою витратою води не менше 1,8 л/с та з врахуванням вимог ДСТУ Б В.2.5-34. Трубопровід спринклерного пожежогасіння слід підключати до внутрішнього господарсько-питного водопроводу через запірний пристрій, опломбований у відкритому положенні, без встановлення контрольно-сигнального клапана (п. 10.1.7.4 ДБН В.2.2-41:2019).

### **Управління системами протипожежного захисту**

Управління системами протипожежного захисту забезпечується згідно з ДБН В.2.5-56 (п. 10.1.8.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Із приміщення пожежного поста потрібно передбачати (п. 10.1.8.2 ДБН В.2.2-41:2019):

- дистанційний пуск насосів внутрішнього протипожежного водопроводу по зонах та елетро-засувки на обвідній лінії водомірного вузла;
- дистанційний пуск систем протидимного захисту поповерхово;

- запуск та зупинку системи оповіщення про пожежу та керування евакуюванням кожної зони;
- відчинення дверей виходу на покрівлю з сходових кліток;
- відключення систем контролю доступу дверей шляхів евакуації;
- можливість дистанційного відключення системи вентиляції та кондиціонування, закриття протипожежних клапанів на повітропроводах;
- можливість дистанційного пуску на закривання протипожежних завіс, воріт, електромагнітних клапанів на газопроводах тощо;
- перевід ліфтів, ескалаторів, траволаторів у режим "Пожежна безпека";

Не допускається використання обладнання та мережі системи пожежної сигналізації для влаштування систем диспетчеризації та автоматизації інших СПЗ (п. 10.1.8.3 ДБН В.2.2-41:2019).

### **Системи пожежної сигналізації**

Висотні будівлі повинні оснащуватися автоматичною системою пожежної сигналізації (АСПС) на основі адресованих та адресовано-аналогових технічних засобів. АСПС повинні відповідати ДБН В.2.5-56.

У будинках, обладнанню СПЗ, підлягають усі приміщення, у тому числі квартири (крім санітарно-гігієнічних приміщень), готельні номери, адміністративні приміщення та офіси, коридори, ліфтові холи, фойє, вестибюлі, технічні приміщення тощо.

Розміщувати пожежні сповіщувачі необхідно так, щоб кожна точка контрольованого приміщення знаходилась у межах робочих радіусів двох пожежних сповіщувачів у відповідності з ДСТУ-Н СЕН/TS 54-14.

У разі пошкодження лінії зв'язку в одному або декількох приміщеннях (квартирах) повинен забезпечуватись зв'язок з елементами системи, які встановлені в інших приміщеннях (квартирах), шляхом відключення пошкодженої ділянки лінії. Дозволяється використовувати кільцеву лінію зв'язку з відгалуженнями в кожне приміщення (квартиру) з автоматичним захистом від короткого замикання у відгалуженні (п. 10.1.9.1 ДБН В.2.2-41:2019).

АСПС повинна мати ієрархічну структуру і забезпечувати роботу блоків в автономному режимі.

У межах протипожежного відсіку при роботі в автономному режимі система автоматичної пожежної сигналізації повинна керувати системами протипожежного захисту та іншим інженерним обладнанням, що змінює свою роботу у разі пожежі (п. 10.1.9.2 ДБН В.2.2-41:2019).

Забороняється при використанні кільцевих ліній передачі даних та шлейфів сигналізації прокладати відвідні та підвідні кабелі через ті самі приміщення (окрім коридорів житлових будівель) та в одних і тих же стояках (п. 10.1.9.3 ДБН В.2.2-41:2019).

## **Противопожежний водопровід**

Системи господарсько-питного та протипожежного водопроводу повинні бути роздільними. Не допускається об'єднувати систему протипожежного водопроводу та систему автоматичного пожежогасіння.

Відгалуження до системи автоматичного пожежогасіння та внутрішнього протипожежного водопроводу слід передбачати від загальних вводів у будівлю до загального водолічильного вузла (п. 10.1.10.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Систему протипожежного водопроводу слід проектувати зонавною за паралельною схемою. Кожна зона повинна мати самостійну мережу, окрему насосну установку і напірно-регулюючу ємність. Запасні ємності можуть бути об'єднані. Число зон приймають виходячи з вимог не перевищувати розрахунковий напір, що допускається технічними умовами експлуатації водопроводу та з розрахунку обслуговування однією зоною одного протипожежного відсіку (п. 10.1.10.2 ДБН В.2.2-41:2019).

Воду подають в систему кожної зони окремими групами насосів, встановленими в загальній насосній станції від окремих водоводів. Кожна група насосів подає воду в кількості, необхідній для обслуговування ними зони, на висоту, що забезпечує необхідний напір у цих зонах (п. 10.1.10.3 ДБН В.2.2-41:2019).

Приміщення насосної станції внутрішнього протипожежного водопроводу, пожежних резервуарів і гідропневматичних баків повинно бути опалюваним, з безпосереднім виходом до сходової клітки або назовні та відокремлюватися від приміщень іншого призначення протипожежними перегородками класом вогнестійкості REI 180.

Приміщення з гідропневматичними баками не можна розташовувати безпосередньо (поряд, зверху, знизу) з приміщеннями, в яких можливе одночасне перебування більше 50 осіб (п. 10.1.10.4 ДБН В.2.2-41:2019).

Витрати води на внутрішнє пожежогасіння в кожному протипожежному відсіку повинні становити (п. 10.1.10.5 ДБН В.2.2-41:2019):

- 8 струменів по 5 л/с кожен у кожную точку приміщення - для громадських будівель. Розрахунок мереж допускається виконувати за умови використання чотирьох струменів на поверсі і по два струменя над і під поверхом;

- 4 струмені по 2,5 л/с кожен - для житлових будівель.

Кількість струменів, які подаються з кожного стояка, треба приймати не більше двох, без врахування пожежного кран-комплекту, виконаного відповідно до ДСТУ EN 671-1, обладнаного катушкою з напівжорстким рукавом діаметром не менше 25 мм. При цьому кожную точку приміщення і покрівлі слід забезпечувати подачею двох струменів води від різних пожежних стояків.

Пожежні крани (пожежні кран-комплекти) необхідно комплектувати ручними перекидними пожежними стволами з можливістю зміни кута розпилу від компактного струменя до розпиленого.

**Примітка.** За наявності у будівлі протипожежних відсіків, розділених протипожежними стінами з класом вогнестійкості REI 180 із приміщеннями різного функціонального призначення, витрати води для будівлі в цілому приймаються за найбільшим показником. Розрахунковий час роботи пожежних кран-комплектів приймається 180 хв.

Вільний тиск у внутрішніх пожежних кран-комплектах повинен забезпечувати отримання компактних струменів довжиною, яка має забезпечувати гасіння пожежі у будь-яку годину доби в найвищій та найвіддаленішій частині будівлі. Найменшу довжину компактної частини струменя слід приймати однаковою з висотою приміщення, а саме від підлоги до найвищої точки перекриття, але не менше 8 м для житлових приміщень та 16 м для громадських.

Тиск у пожежних кран-комплектах забезпечують з урахуванням втрат тиску в пожежних рукавах. Витрату води на пожежогасіння в залежності від висоти компактного струменя і діаметра насадки слід уточнювати згідно з ДБН В.2.5-64 (п. 10.1.10.6 ДБН В.2.2-41:2019).

У кожній квартирі повинен передбачатись пожежний кран-комплект, що розташовується у шафі відповідно до ДСТУ 4401-1, ДСТУ EN 671-1, приєднаний до мережі господарсько-питного водопроводу будівлі та обладнаний катушкою з пожежним рукавом завдовжки не менше 15 м, діаметром 19 мм (або 25 мм, 33 мм) із розпилювачем, що забезпечує можливість подання води у будь-яку точку квартири з урахуванням струменя води 3 м (п. 10.1.10.7 ДБН В.2.2-41:2019).

Систему протипожежного водопроводу (вводи, розподільні трубопроводи, стояки) слід виконувати з металевих труб (окрім чавунних та мідних) (п. 10.1.10.8 ДБН В.2.2-41:2019).

На балконах (лоджіях) при незадимлюваних сходових клітках типу Н1 або в тамбур-шлюзах сходових кліток Н4 слід передбачати сухотруби діаметром 80 мм зі спареними пожежними кранами на кожному поверсі, які обладнані на рівні 1-го поверху виведеними назовні патрубками для підключення насосів високого тиску пожежних автомобілів (п. 10.1.10.9 ДБН В.2.2-41:2019).

Витрати води на зовнішнє пожежогасіння будівель необхідно приймати згідно з розрахунком, але не менше 35 л/с (п. 10.1.10.10 ДБН В.2.2-41:2019).

Кількість і розташування пожежних гідрантів на зовнішньому протипожежному водопроводі слід приймати відповідно до ДБН В.2.5-74 (п. 10.1.10.11 ДБН В.2.2-41:2019).

Водозабезпечення висотних будівель, їх систем внутрішнього протипожежного водопроводу та автоматичних систем водяного поже-

жогасіння відносяться до об'єктів I категорії забезпечення (п. 10.1.10.12 ДБН В.2.2-41:2019).

### **Автоматичні системи пожежогасіння**

У висотних житлових будівлях усі вбудовані і прибудовані громадські та інші нежитлові приміщення (автостоянки, допоміжні, технічні, сміттєзбірні, стовбур сміттєпроводу тощо) слід обладнувати автоматичними системами пожежогасіння.

Приміщення висотних громадських будівель повинні обладнуватися автоматичною системою пожежогасіння відповідно до ДСТУ Б EN 12845, зокрема додатка Е.

Автоматичні системи пожежогасіння повинні відповідати вимогам ДБН В.2.5-56 (п. 10.1.11.1 ДБН В.2.2-41:2019).

У житлових висотних будівлях над входними дверима квартир ззовні необхідно передбачати установку спринклерних зрошувачів, підключених до стояків внутрішнього протипожежного водопроводу через реле потоку.

Допускається у висотних житлових будівлях для суміжних квартир, входи до яких знаходяться під прямим кутом на відстані від центра до центра дверей не більше 1,6 м, передбачати один (спільний) спринклерний зрошувач з площею зрошування не менше 10 м<sup>2</sup> (п. 10.1.11.2 ДБН В.2.2-41:2019).

Приміщення насосних станцій пожежогасіння слід улаштувати з безпосереднім виходом до сходової клітки та відокремлювати від приміщень іншого призначення протипожежними перегородками класом вогнестійкості EI 90.

Допускається розташування насосних станій автоматичного пожежогасіння в одному приміщенні з насосною станцією внутрішнього протипожежного водопроводу та господарського-питними насосами за умови відокремлення від приміщень іншого призначення протипожежними перегородками класом вогнестійкості REI 180.

Огороджувальні конструкції приміщень вузлів керування (станцій пожежогасіння) автоматичних систем пожежогасіння повинні мати клас вогнестійкості не нижче класу вогнестійкості міжповерхового перекриття (п. 10.1.11.3 ДБН В.2.2-41:2019).

Відстань від зрошувачів, що розташовуються всередині по периметру зовнішніх огорожувальних світлопрозорих конструкцій фасаду, до цих конструкцій повинна становити 0,5 м, а відстань між зрошувачами – 1,5-2 м (п. 10.1.11.4 ДБН В.2.2-41:2019).

### **Система керування евакуюванням**

Система керування евакуюванням повинна передбачатися згідно з ДБН В.2.5-56 (п. 10.1.12.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Розрахунковий час роботи системи керування евакуюванням слід приймати не менше ніж час проведення евакуації людей (п. 10.1.12.2 ДБН В.2.2-41:2019).

### **Об'єктові пункти пожежогасіння**

Об'єктові пункти пожежогасіння повинні розміщуватись на нижніх поверхах кожного протипожежного відсіку.

Об'єктові пункти пожежогасіння на першому поверсі нижнього протипожежного відсіку повинні розміщуватися поруч із приміщенням пожежного поста.

Об'єктові пункти пожежогасіння, які знаходяться у вище розташованих протипожежних відсіках, повинні розміщуватись на відстані не більше 30 м від незадимлюваних сходових кліток або ліфта для транспортування пожежних підрозділів (п. 10.1.13.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Висотні громадські будівлі з умовною висотою від 100 м до 150 м (п. 10.2 ДБН В.2.2-41:2019).

Проектування висотних громадських будівель з умовною висотою від 100 м до 150 м здійснюється згідно з ДСТУ 9192:2022 "Пожежна безпека. Проектування висотних громадських будівель з умовною висотою від 100 м до 150 м" (п. 10.2.1 ДБН В.2.2-41:2019).

Висотну будівлю необхідно оснащувати АСМУ, яка повинна відповідати вимогам розділу 10 (п. 12.1 ДБН В.2.2-41:2019).

У складі висотних будівель мають передбачатися споруди (приміщення), призначені для укриття населення на випадок виникнення надзвичайних ситуацій: захисні споруди цивільного захисту або споруди подвійного призначення згідно з вимогами КЦЗУ, ДБН В.1.2-4 та ДБН В.2.2-5 (п. 12.6 ДБН В.2.2-41:2019).

Проектування захисних споруд цивільного захисту, за винятком тих, що повинні перебувати у постійній готовності до використання за призначенням, здійснюється з урахуванням використання таких споруд у мирний час для господарських, культурних і побутових потреб.

Для укриття населення у складі висотних будівель допускається передбачати інші захищені простори (споруди, приміщення), розташовані в об'ємі поверхів і розраховані на додаткові навантаження та впливи згідно з ДБН В.2.2-5 (п. 12.6 ДБН В.2.2-41:2019).

Під час проектування захисних споруд цивільного захисту та споруд подвійного призначення враховуються вимоги ДБН В.2.2-40 щодо доступності та передбачення у таких спорудах не менше 10 % місць для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення (п. 12.8 ДБН В.2.2-41:2019).

## **Завдання на самопідготовку**

1. Вивчити лекцію.
2. Ознайомитися із ДБН В.2.2-41:2019 «Висотні будівлі. Основні положення», стор. 20-33.
3. Підготуватися до тесту.

## **Питання для самоконтролю**

1. Вимоги до планування території висотної будівлі для під'їзду пожежної техніки.
2. Вимоги щодо забезпечення висотної будівлі площадками для посадки вертольотів. Їх конструктивне виконання.
3. Вимоги до забезпечення висотних будівель сходовими клітками.
4. Інженерне обладнання висотних будівель.
5. Вентиляційні системи та протидимний захист висотних будівель.
6. Вимоги до улаштування ліфтів у висотних будівлях.
7. Пожежна безпека електричних мереж висотних будівель.
8. Управління системами протипожежного захисту висотних будівель.
9. Системи пожежної сигналізації висотних будівель.
10. Протипожежний водопровід висотних будівель.

## **ЛЕКЦІЯ №6**

### **УЛАШТУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ ЛІФТІВ В БУДИНКАХ ТА СПОРУДАХ.**

### **ВИМОГИ ДО ЛІФТІВ**

#### **Література:**

1. ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013 «Настанова з улаштування пожежних ліфтів в будинках та спорудах».
2. ДСТУ 7201:2010 «Норми безпеки до конструкції та експлуатації ліфтів. Частина 72. Ліфти пожежні».

#### **Мета:**

навчальна – вивчити вимоги нормативних документів стосовно улаштування пожежних ліфтів в будинках та спорудах, вимоги до ліфтів; розвиваюча – отримати нові знання вимог нормативних документів, при улаштуванні пожежних ліфтів в будинках та спорудах, вимоги до ліфтів;

виховна – виховувати у здобувачів вищої освіти, державне ставлення до вирішення питань із забезпечення безпеки людей, почуття відповідальності за рівень своєї майбутньої кваліфікації як фахівця для якісного виконання своїх функціональних обов'язків.

#### **План лекції:**

1. Вимоги до об'ємно-планувальних та конструктивних рішень сходоволіфтових вузлів будинків та споруд різного функціонального призначення, в яких влаштовують пожежні ліфти.
2. Вимоги до оздоблювальних матеріалів ліфтів та ліфтових холів.
3. Системи керування ліфтів та зв'язку, електрозабезпечення. рятування пожежників.

**Основний нормативний документ:** ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013 «Настанова з улаштування пожежних ліфтів в будинках та спорудах», ДСТУ 7201:2010 «Норми безпеки до конструкції та експлуатації ліфтів. Частина 72. Ліфти пожежні».

#### **Терміни та визначення понять.**

**Основний поверх** - надземний або цокольний поверх будинку, на якому забезпечено доступ пожежників до пожежного ліфта.

**Ліфтовий хол пожежного ліфта** - приміщення, що є протипожежним відсіком, який влаштовується в місцях сполучення ліфтової шахти пожежного ліфта з поверхами будинку.

**Примітка.** Призначенням ліфтового холу пожежного ліфта є захист ліфта і його шахти від впливу небезпечних факторів пожежі та за-



безпечення безпечного доступу пожежників з кабіни ліфта на поверхи будинку.

**Пожежний ліфт (firefighters I i ft)** - ліфт, установлений перш за все для використання пасажирами, але має додатковий захист, засоби контролювання і сигналізацію, що надають можливість використовувати його для проведення робіт із пожежогасіння та рятування під керуванням пожежників.

### **Загальні положення**

Відповідно до вимог ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги» пожежні ліфти слід передбачати у житлових будинках з умовною висотою понад 47 м, в автостоянках (гаражах) – згідно з ДБН В.2.3-15:2007 «Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів», в будинках іншого призначення з умовною висотою понад 26,5 м.

Крім того пожежними ліфтами, згідно з вимогами ДБН В.2.2-40:2018 «Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення», мають обладнуватись будинки, в яких перебувають маломобільні групи населення.

**Розташування пожежного ліфта у будинках слід передбачати у межах кожного протипожежного відсіку** (п. 4.2 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

**Примітка.** Протипожежним відсіком у цьому пункті вважають будинок, секцію будинку або частину будинку, що відокремлена від іншої секції (частини) будинку протипожежними стінами 1-го типу по всій довжині та ширині будинку.

**Пожежні ліфти розташовують у шахті з протипожежним тамбур-шлюзом на кожному поверсі.** Площа кожного протипожежного тамбур-шлюзу встановлена згідно з вимогами до транспортування пожежного устаткування та засобів рятування і розташування дверей у кожному окремому випадку (п. 5.1.1 ДСТУ 7201:2010).

Якщо основним поверхом є надземний поверх будинку, то вхід до пожежного ліфта на такому поверсі може бути через вестибюль (хол) (п. 4.3 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

**Привод ліфта, зв'язане з ним устаткування слід розміщувати в окремому машинному приміщенні або в ліфтовій шахті.** Машинне приміщення необхідно відокремлювати протипожежними перегородками 1-ого типу згідно з ДБН В.1.1-7 (п. 4.4 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

Для ліфтів без машинного приміщення електричне обладнання керування ліфтом допускається розміщувати в протипожежному тамбур-шлюзі 1-го типу на останньому поверсі за умови відокремлення цього обладнання протипожежними перегородками 2-го типу (п. 4.4 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

Пожежні ліфти допускають розташовувати в одній шахті з іншими ліфтами за умови відокремлення частини шахти з пожежним ліфтом від інших ліфтів протипожежною стіною (рис. 6.1). Клас вогнестійкості проти пожежної стіни має бути не менше класу вогнестійкості огорожувальних конструкцій ліфтової шахти.

Допускається не відокремлювати частину шахти з протипожежним ліфтом від частини шахти з іншими ліфтами за умови виконання пункту 5.1.1 ДСТУ 7201.

Клас вогнестійкості огорожувальних конструкцій шахти пожежного ліфта повинен бути не менше класу вогнестійкості несучих стін сходових кліток будинку (п. 4.5 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

**Пожежний ліфт, який обслуговує надземну частину, може обслуговувати перший та другий рівні (поверхи) підземної частини будинку.** За умови трьох та більше рівнів (поверхів) підземної частини будинку слід застосовувати окремий пожежний ліфт, який має зупинки на цих рівнях, та сполучатися тільки з першим надземним поверхом.

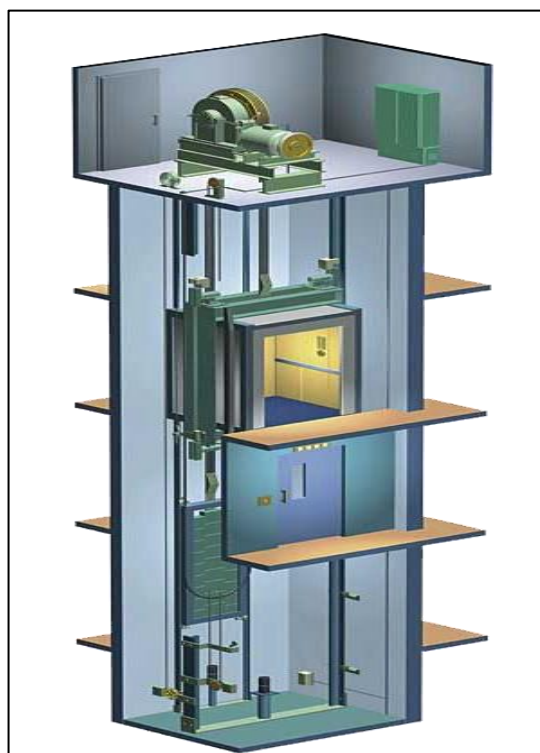
**Примітка.** Цокольний поверх слід відносити до надземних поверхів, а підвальный поверх - до підземних поверхів (п. 4.6 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

Двері пожежних ліфтів з боку ліфтового холу та двері ліфтового холу пожежних ліфтів з боку коридорів та приміщень на кожному поверсі повинні бути марковані піктограмою відповідно до ДСТУ 7201 (п. 4.7 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

Доступ пожежників до пожежного ліфта на основному посадковому поверсі слід передбачати з боку під'їзду пожежних машин до будинку (п. 4.8 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

### **6.1 Вимоги до об'ємно-планувальних та конструктивних рішень сходоволіфтових вузлів будинків та споруд різного функціонального призначення, в яких влаштовують пожежні ліфти**

Конструкції пожежних ліфтів мають відповідати вимогам національних стандартів ДСТУ EN 81-1, ДСТУ prEN 81-8, ДСТУ EN 81-28, ДСТУ EN 81-70, ДСТУ 7201 та цього розділу (п. 5.1 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).



шахти

Рис. 6.1 – Конструктивні особливості ліфтової

Розміри пожежного ліфта вибирають згідно з ISO 4190-1. **Ширина має бути не менше ніж 1100 мм, глибина - не менше ніж 1400 мм із номінальною навантагою 630 кг (1000 кг), як визначено в ISO 4190-1.**

Мінімальна ширина входу в кабінку має бути 800 мм.

Якщо пожежні ліфти використовують також і для рятування та є потреба у пристосуванні для перевезення таких речей як носилки або ліжка, або влаштування подвійного входу, їх мінімальна навантага має бути 1000 кг, ширина - 1100 мм, глибина - 2100 мм, як визначено в ISO 4190-1.

**Примітка.** Для пожежних ліфтів чинні національні будівельні норми можуть пропонувати збільшення розмірів кабіни і номінальної навантаги згідно з ISO 4190-1 (п. 5.2.3 ДСТУ 7201:2010).

Пожежний ліфт має досягати найвіддаленішого поверху від рівня пожежного доступу не менше ніж за 60 с після зачинення дверей ліфта (п. 5.2.4 ДСТУ 7201:2010).

Пожежні ліфти повинні мати самостійні ліфтові холи. Приклади таких холів наведено на рисунку 1.

Дозволяється влаштовувати вихід з пожежного ліфта до загального ліфтового холу з іншими ліфтами (рис. 6.2) за умови, якщо до загального холу застосовують ті самі вимоги, що й до ліфтових холів пожежних ліфтів (п. 5.2 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

Клас вогнестійкості огорожувальних конструкцій (протипожежних стін, перегородок, перекриттів) ліфтового холу пожежного ліфта повинен бути не менше за нормований клас вогнестійкості перекриттів будинку. Двері ліфтового холу пожежного ліфта повинні бути протипожежними 2-го типу (п. 5.3 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

**Двері шахти пожежного ліфта повинні бути протипожежними 1-го типу згідно з ДБН В.1.1-7 та мати сертифікат відповідності (п. 5.4 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).**

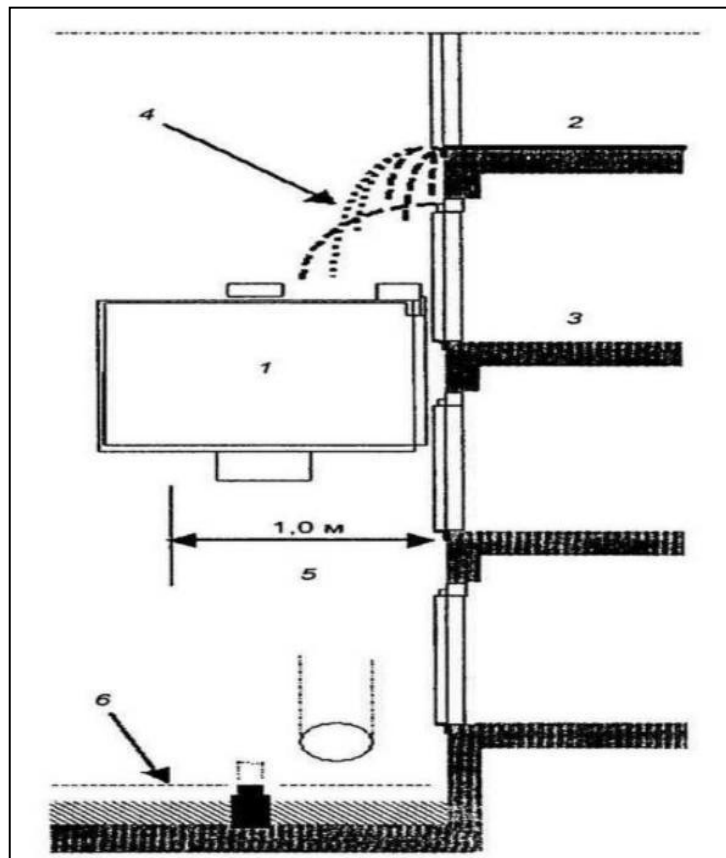
**Машинне приміщення пожежного ліфта підлягає обладнанню автоматичною системою пожежогасіння (крім водяного, пінного).**

Вогнегасна речовина, яку застосовують в автоматичних системах пожежогасіння, не повинна впливати на роботу ліфтового устаткування, розташованого в машинному приміщенні пожежного ліфта (п. 5.5 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

Необхідно запобігати проникненню вогнегасної речовини, яку використовують для гасіння пожежі в будинку, у шахту та машинне приміщення пожежного ліфта за допомогою конструктивних та інженерних рішень, що опрацьовуються під час проектування будинку згідно з ДСТУ 7201 (рис. 6.2) (п. 5.6 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

У разі розташування пожежного ліфта у відокремленій шахті із загальним ліфтовим холу з іншими ліфтами (рис. 6.3) допускається не відгороджувати загальний ліфтовий хол на основному посадковому поверсі за 5.3 цього стандарту від приміщень цього поверху, якщо прохід від

головного входу будинку до пожежного ліфта відокремлюють від суміжних приміщень огорожувальними конструкціями з класом вогнестійкості за 5.3 як для ліфтового холу з встановленням у прорізах протипожежних дверей (вікон) 1-го типу (п. 5.7 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

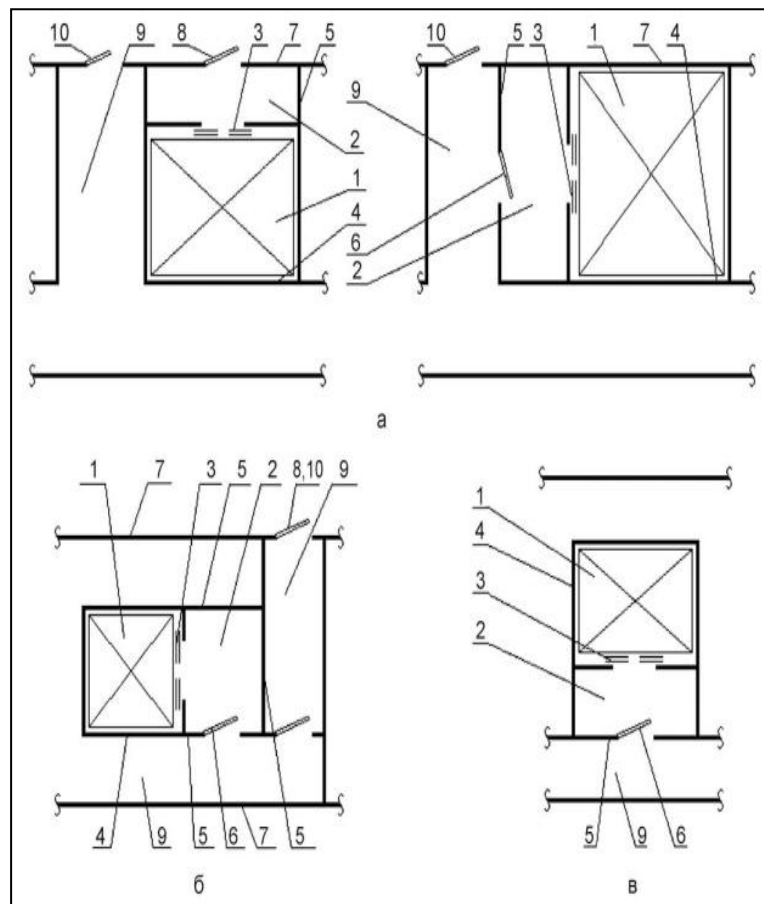


**Рис. 6.2 – Захист електроустаткування від вогнегасної речовини**

1 - кабіна пожежного ліфта; 2 - рівень пожежі; 3 - рівень контрольного пункту; 4 - витік вогнегасної речовини з поверху, де триває пожежа; 5 - захищена зона від вогнегасної речовини у шахті й на кабіні; 6 - максимальний рівень витоку вогнегасної речовини у прямку

У разі встановлення пожежного ліфта в окремій шахті із загальним ліфтовим холлом (рис. 6.4) огорожувальні конструкції шахт інших ліфтів повинні мати клас вогнестійкості відповідно до нормативних документів, що діють у галузі будівництва, а двері цих шахт повинні бути протипожежними 2-го типу згідно з вимогами ДБН В.1.1-7 (п. 5.8 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

У ліфтових холах пожежного ліфта мають бути встановлені димові або комбіновані пожежні сповіщувачі. У разі обладнання будинків водяними системами автоматичного пожежогасіння розміщення зрошувачів у ліфтових холах пожежного ліфта не вимагається (п. 5.9 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).



**Рис. 6.3 - Приклади розташування пожежного ліфта в окремій шахті із самостійним ліфтовим холлом**

а) пожежний ліфт на основному посадковому поверсі біля зовнішньої стіни будинку; б) пожежний ліфт на основному посадковому поверсі всередині будинку; в) пожежний ліфт на інших поверхах всередині будинку;

1 – пожежний ліфт; 2 – ліфтовий холл пожежного ліфта; 3 – протипожежні двері 1-го типу ліфтової шахти пожежного ліфта; 4 – огорожувальні конструкції ліфтової шахти пожежного ліфта; 5 – огорожувальні конструкції ліфтового холлу пожежного ліфта; 6 – протипожежні двері 2-го типу ліфтового холлу пожежного ліфта; 7 – зовнішня стіна будинку;

8 – вхід до пожежного ліфта;

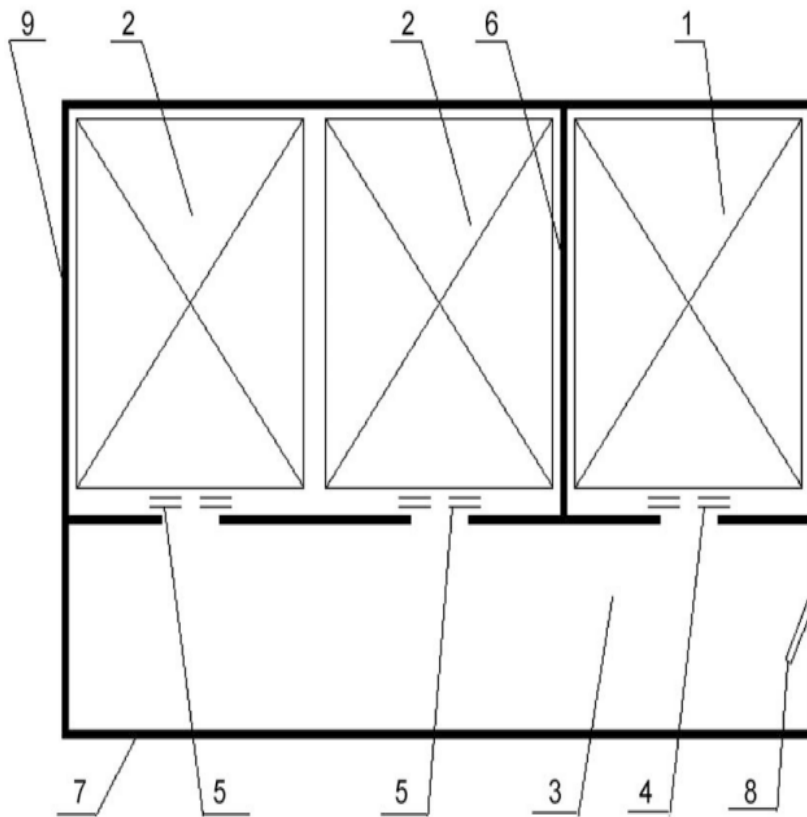
9 – ділянка шляху евакуації (коридор, хол, фойє, вестибюль тощо);

10 – вхід до будинку.

У разі сполучення пожежного ліфта із зовнішньою повітряною зоною конструкція дверей шахт таких ліфтів повинна забезпечувати їх роботу у зимовий період року. Для цього мають бути передбачені огорожувальні конструкції загального ліфтового холлу, що забезпечують температуру в шахті не нижче 5 °С і не вище 40 °С, відносну вологість не вище 85 % за температури 25 °С.

Протяжність зовнішньої повітряної зони (між осями дверних прорізів) по фасаді повинна бути не менше 2,2 м.

У разі прилягання однієї частини зовнішньої стіни будинку до іншої під кутом менше ніж  $120^\circ$  необхідно, щоб відстань по горизонталі від найближчого дверного прорізу в зовнішній повітряній зоні до вершини внутрішнього кута зовнішньої стіни була не менше 4 м. Зазначену відстань (4 м) може бути зменшено до величини виступу зовнішньої стіни.



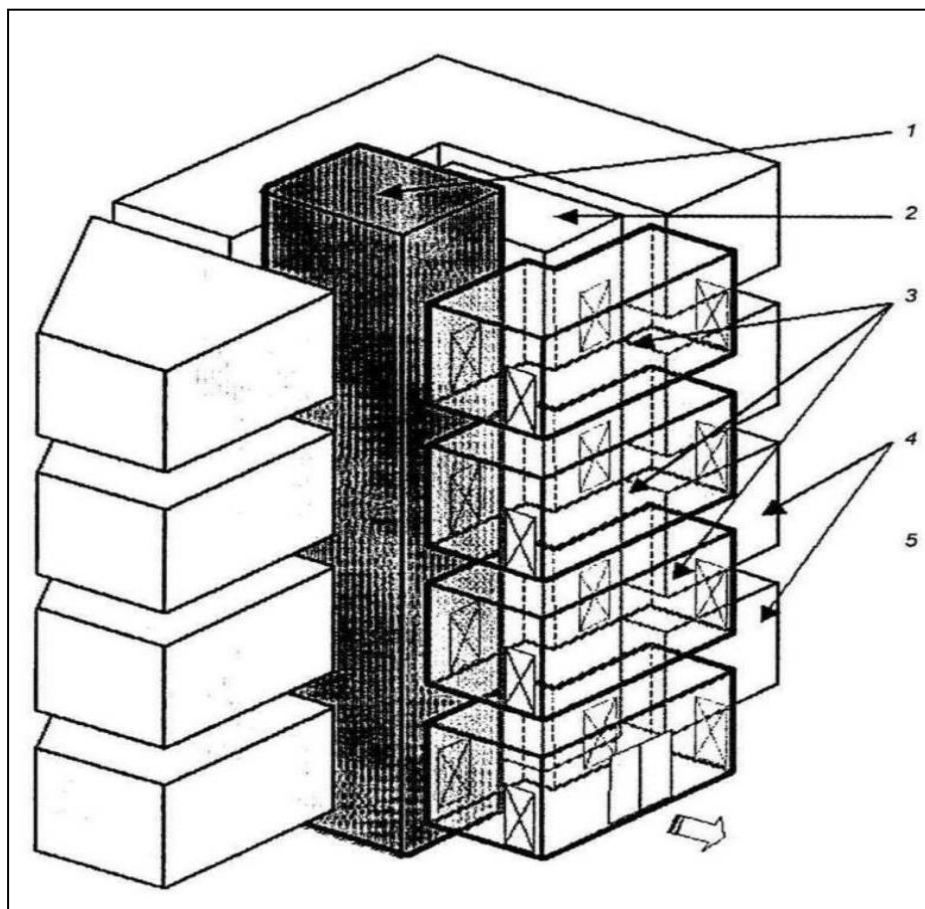
**Рис. 6.4. – Приклад розташування пожежного ліфта у відокремленій шахті із загальним ліфтовим холлом з іншими ліфтами**

1 – пожежний ліфт; 2 – інші ліфти; 3 – загальний ліфтовий холл; 4 – протипожежні двері 1-го типу ліфтової шахти пожежного ліфта; 5 – протипожежні двері 2-го типу ліфтових шахт інших ліфтів; 6 – огорожувальні конструкції ліфтової шахти пожежного ліфта; 7 – огорожувальні конструкції загального ліфтового холлу пожежного ліфта; 8 – протипожежні двері 2-го типу загального ліфтового холлу пожежного ліфта; 9 – огорожувальні конструкції шахт інших ліфтів з класами вогнестійкості, установлені відповідними нормативними документами

Пожежні ліфти мають сполучатися з поверхами будинку через ліфтові холи (самостійні або загальні) або через зовнішню повітряну зону, з яких є виходи до шляхів евакуації людей з будинку та доступ до пожежних кран-комплектів або сухотрубу (якщо вони передбачені проектом).

Дана вимога не розповсюджується на переходи, розташовані у внутрішніх кутах  $120^\circ$  і більше, а також на виступ зовнішньої стіни величиною не більше 1,2 м.

Пристрій для самозачинення дверей холів пожежних ліфтів повинен бути розміщений зсередини цих холів, а двостулкові двері повинні бути обладнані пристроями для почергового само-зачинення стулків цих дверей (п. 5.10 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).



**Рис. 6.5 - Принцип протипожежних відсіків**

1 - шахта ліфта, яка утворює один окремий протипожежний відсік через усі поверхи; 2 - сходові клітки (маршрут евакуювання), які утворюють один окремий протипожежний відсік через усі поверхи; 3 - протипожежні тамбур-шлюзи, кожний з яких утворює один окремий протипожежний відсік на кожному поверсі; 4 - корисна площа, що містить один або більше протипожежних відсіків на кожному поверсі; 5 - машинний простір на рисунку не показано. Він може бути розташований в різних місцях, але завжди належить до одного протипожежного відсіку з шахтою

Шахти пожежних ліфтів, а також їх ліфтові холи мають обладнуватися автономними системами припливної протидимної вентиляції для створення надлишкового тиску при пожежі (40 Па для шахт, 20 Па для ліфтових холів) згідно з ДБН В.2.2-9, ДБН В.2.5-56 та іншими нормативними документами. Кількість повітря, що подається, слід розраховувати за швидкістю витoku не менше 1,3 м/с через одні відчинені двері ліфтового холу, для шахти – з урахуванням відчинених дверей на поверсі пожежі.

При цьому надлишковий тиск має створюватись у ліфтових холах на поверсі, де виникла пожежа, а також суміжних поверхах (п. 5.11 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

Двері кабін та шахт пожежних ліфтів повинні зберігати працездатність при надлишковому тиску в шахті, створеному припливною протидимною вентиляцією (п. 5.12 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

Дозволяється не влаштовувати системи припливної протидимної вентиляції у шахтах пожежних ліфтів та їх ліфтових холів, якщо пожежні ліфти сполучаються з усіма поверхами будинку через зовнішню повітряну зону (п. 5.13 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

## **6.2 Вимоги до оздоблювальних матеріалів ліфтів та ліфтових холів**

**Оздоблення (облицювання) стін, стель та покриття підлог ліфтових холів пожежних ліфтів** має відповідати наступним вимогам (згідно з ДБН В.1.1-7) (п. 6.1 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013):

- Г1, В1, Д2, Т2 – для оздоблення стін, стель і заповнення в підвісних стелях;

- Г2, РП1, Д2, Т2 – для покриттів підлоги.

**Примітка.** Показники пожежної небезпеки визначають згідно з ДСТУ 8829:2019, ДСТУ Б В.1.1-2, ДСТУ Б В.2.7-70, ДСТУ EN ISO 4589, ДСТУ EN ISO 4589. Огороджувальні конструкції кабіни пожежного ліфта слід виготовляти з негорючих матеріалів згідно з ДСТУ Б В.2.7-19.

**Матеріали для оздоблення (облицювання) поверхні конструкцій стін та стелі купе кабін пожежних ліфтів** мають відповідати таким вимогам (п. 6.3 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013):

- група горючості згідно з ДСТУ 8829:2019 – не нижче Г2;

- група займистості згідно з ДСТУ Б В.1.1-2 – не нижче В2;

- коефіцієнт димоутворення згідно з ДСТУ EN ISO 4589 - не більше 750 м /кг включно;

- за токсичністю продуктів горіння згідно з ДСТУ EN ISO 4589 - малонебезпечними або помірнобезпечними.

Матеріали для покриття підлоги купе кабін пожежних ліфтів повинні відповідати таким вимогам (п. 6.4 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013):

- група займистості згідно з ДСТУ Б В.1.1-2 - не нижче В 2;

- група поширення полум'я поверхнею згідно з ДСТУ Б В.2.7-70 - не нижче РП 2;

- коефіцієнт димоутворення згідно з ДСТУ EN ISO 4589 - не більше 750 м /кг включно;

- за токсичністю продуктів горіння згідно з ДСТУ EN ISO 4589 - малонебезпечними або помірно - небезпечними.



Матеріал покриття підлоги має забезпечувати мінімальний ризик ковзання під час його зволоження чи зволоження підошви взуття пожежників. Використання слизького матеріалу, а також полірованого каменя (мармур, граніт) для покриття підлоги кабіни не допускається (п. 6.5 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).



Рис. 6.6 – Внутрішній вигляд пожежного ліфта

### **6.3 Системи керування ліфтів та зв'язку, електрозабезпечення, рятування пожежників**

Пожежні ліфти мають бути постійно готові до їх експлуатації пожежниками та мати можливість працювати у режимах "фаза 1" та "фаза 2" згідно з ДСТУ 7201 (п. 7.1 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

**Система керування має** (п. 7.2 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013):

- об'єднувати груповим керуванням пожежні ліфти з іншими пасажирськими ліфтами відповідно до НПАОП 0.00-1.02;
- забезпечувати можливість підключення до диспетчерського пункту (пожежного поста) будівлі (об'єкта) відповідно до вимог ДБН В.2.5-56.

**Пожежний ліфт повинен мати систему внутрішнього зв'язку** або подібній пристрій двостороннього голосового зв'язку, коли він перебуває у фазах 1 і 2, між кабіною пожежного ліфта і (п. 21.1 ДСТУ 7201:2010):

- рівнем доступу пожежників;
- машинним приміщенням пожежного ліфта чи у разі ліфтів без машинних приміщень - панеллю аварійного режиму, як визначено у зміні 2 EN 81-1 і EN 81-2. Якщо машинне приміщення забезпечене мікрофоном, його треба задіяти, натискаючи на кнопку керування.

Устаткування зв'язку в кабіні ліфта і на рівні доступу пожежників повинне мати вбудований мікрофон і динамік, а не телефонну слухавку.

Над дверима шахти пожежних ліфтів на основному посадковому поверсі та в кабіні пожежних ліфтів має бути передбачено світлове табло, яке показує розташування кабіни незалежно від того, кабіна в русі чи зупинена.

У режимі роботи ліфта "перевезення пожежників" (фаза 2 за ДСТУ 7201) має бути забезпечено зв'язок згідно з вимогами ДСТУ 7201.

Обладнання зв'язку в кабіні пожежного ліфта і на рівні основного посадкового поверху має включати вбудований мікрофон і динамік (п. 7.3 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

### Енергозабезпечення ліфтів

Енергозабезпечення пожежних ліфтів виконується як для електроприймачів I-ої категорії надійності згідно з Правилами улаштування електроустановок, ДБН В.2.5-23, НПАОП 40.1-1.32 та ДСТУ 7201 (п. 8.1 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013).

Для будівель висотою більше 100 м живлення пожежних ліфтів слід віднести до 1-ї особливої категорії надійності згідно з ПУЕ (п. 8.2 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013)

Електричні первинні та вторинні (резервні) проводи та кабелі пожежних ліфтів повинні відповідати вимогам ДСТУ 7201 (п. 8.3 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013)

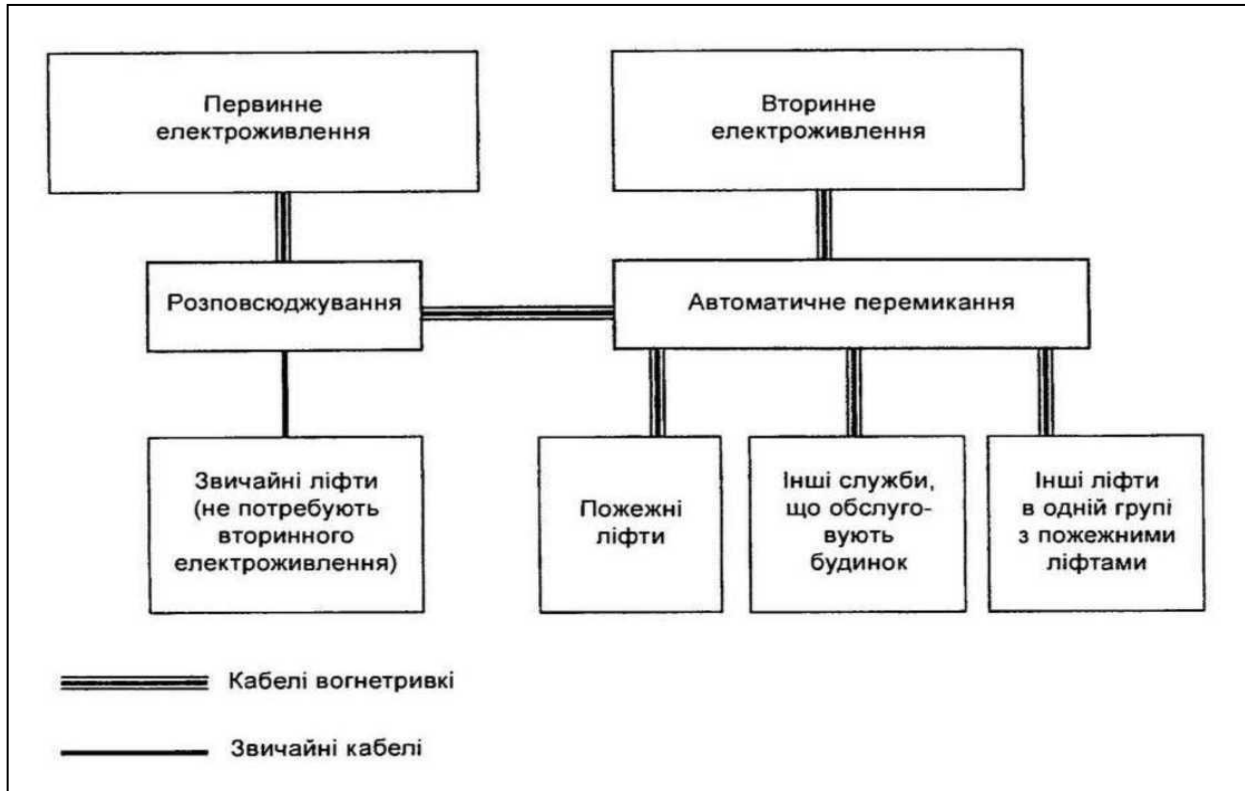


Рис. 6.7 - Типи електроживлення пожежних ліфтів

Будинки, в яких встановлено пожежні ліфти, повинні мати резервні вводи з пристроєм автоматичного включення резервного електроживлення (АВР) (п. 8.4 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013)

У разі переходу на резервне надання живлення його мінімальна потужність має бути достатньою для роботи пожежних ліфтів з номінальним навантаженням і номінальною швидкістю протягом трьох годин (п. 8.5 ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013)

Джерело додаткового електроживлення розташовують у протипожежному тамбур-шлюзі (п. 4.1.1 ДСТУ 7201:2010).

Електричні кабелі основного й додаткового електроживлення пожежного ліфта мають бути захищені і відокремлені один від одного та іншого електроживлення (п. 4.1.2 ДСТУ 7201:2010).

### **Евакуювання пожежників, що потрапили в пастку, з кабіни ліфта**

Принцип евакуювання показано на прикладі, дивись додаток G.

На даху кабіни має бути аварійний люк, з розмірами мінімум 0,5 м x 0,7 м (п. 5.4.1 ДСТУ 7201:2010)

Аварійні люки мають відповідати 8.12 EN 81-1 і EN 81-2 (п. 5.4.2 ДСТУ 7201:2010).

Доступу всередину кабіни через аварійний люк не повинні заважати ні арматура кріплення, ні освітлення. Якщо використовують підвісну стелю, вона має легко зніматися або пересуватися без застосування спеціальних інструментів Місце звільнення має бути легко ідентифіковане зсередини кабіни.

Для евакуювання ззовні кабіни використовують такі засоби (п. 5.4.3 ДСТУ 7201:2010):

а) драбини згідно з 6.2.2 б), с) і є) еN 81-1 та EN 81-2, закріплені не вище ніж 0,75 м від порога входу поверхової площадки;

б) пересувні драбини;

в) канатні драбини;

г) системи безпеки каната.

**Примітка.** Можливість застосування таких засобів обумовлено нормативними документами органів державного пожежного нагляду і виробником ліфта.

Засоби евакуювання закріплюють у безпечному місці біля кожної поверхової площадки. Ці засоби забезпечують можливість діставатися до даху кабіни від порога найближчої поверхової площадки.

Для повного відчинення аварійного люка зсередини кабіни ліфта має бути доступ, наприклад за допомогою відповідних розсувних сходів у межах кабіни, з розміром кроку не більше ніж 0,4 м. Будь-які розсувні сходи мають витримувати статичну навантагу в 1200 Н.

Якщо використовують драбини, вони мають відповідати вимогам EN 131 та бути розташовані так, щоб була можливість їх безпечно розкласти.

Вільна відстань між будь-якими розсунувими сходами і вертикальною стіною має бути не менше ніж 0,1 м.

Розмір аварійного люка та розташування драбини мають надавати можливість пожежнику проходити.

Проста схема або позначка, де зазначено, як відчинити зачинені двері шахти, мають бути розташовані всередині шахти біля входу на кожен поверхову площадку (п. 5.4.4 ДСТУ 7201:2010).

Якщо є рятувальна драбина, її треба приєднувати за межами кабіни. Електричний пристрій безпеки згідно з 14.1.2 EN 81-1 і EN 81-2 призначено, щоб перешкодити руху ліфта, якщо драбини на місці зберігання немає (п. 5.4.5 ДСТУ 7201:2010).

За наявності драбини її треба розташовувати та закріплювати ззовні до кабіни так, щоб уникати ризику під час технічного обслуговування (п. 5.4.6 ДСТУ 7201:2010).

За наявності драбини її мінімальна довжина має бути такою, щоб у випадку, коли кабіна ліфта перебуває на одному рівні з поверховою площадкою, за допомогою драбини можна було дістатися до заблокованих дверей шахти поверхової площадки верхнього рівня. Якщо це не можливо для драбин, установлених на кабіні, треба використовувати драбини, встановлені та закріплені в шахті (п. 5.4.7 ДСТУ 7201:2010).

## Приклади рятування пожежників

### Рятування ззовні

Пожежник відчиняє двері шахти вище застряглої кабіни і виходить на дах кабіни.

Пожежник на даху кабіни відчиняє люк, витягує драбину, що зберігається на кабіні (позиція «а»), і розміщує її в кабіні (позиція «б»).

Потерпілі особи підіймаються драбиною.

Пожежники й потерпілі особи виходять через відчинені двері шахти, а за потреби використовують драбину (позиція «с»).

1 - люк; 2 - драбина, що зберігається на кабіні.

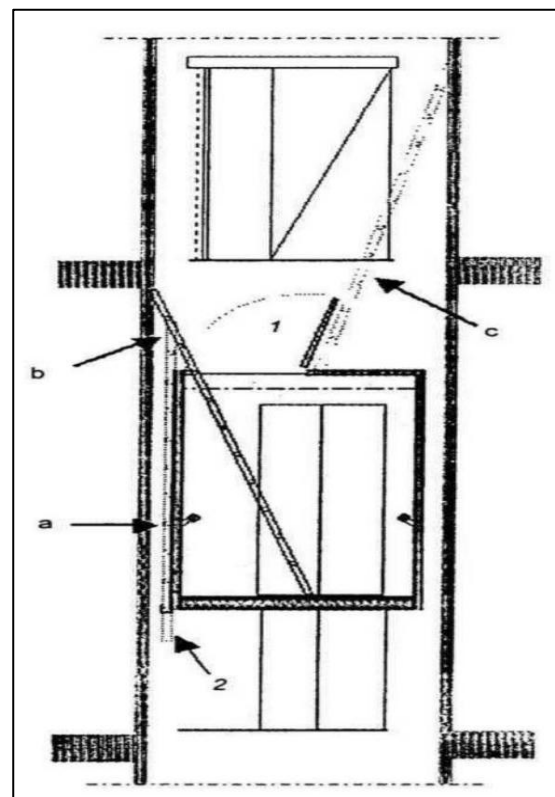


Рис. 6.7 - Рятування ззовні за допомогою драбини, розташованої на кабіні ліфта

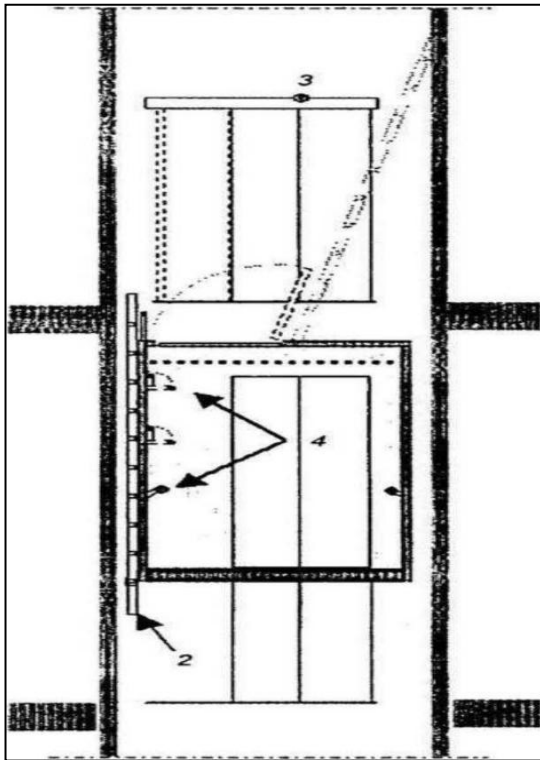


Рис. 6.8 - Самостійне рятування з використанням пересувної драбини, яку зберігають на кабіні

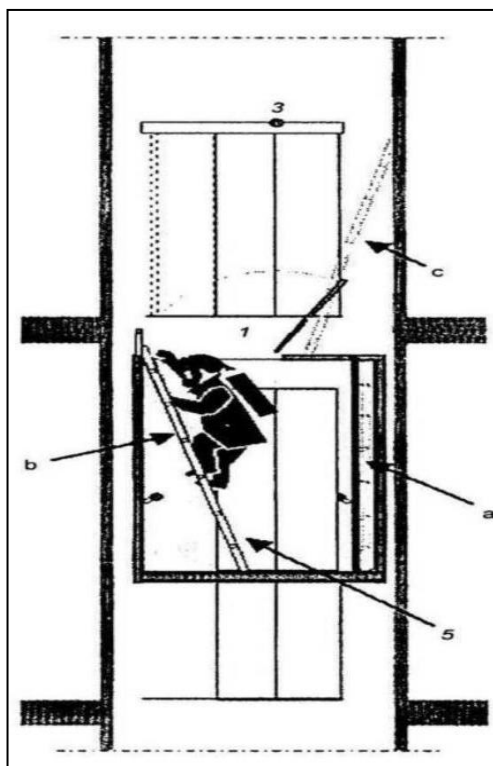


Рис. 6.9 - Самостійне рятування з використанням пересувної драбини, яку зберігають у шафі кабіни

### Рятування ззовні (рис.6.8)

Потерпілий пожежник відчиняє люк.

Потерпілий пожежник підіймається на дах кабіни, використовуючи розсувні сходи або драбину, що зберігають в кабіні.

Потерпілий пожежник використовує (за потреби) драбину, щоб звільнитися через двері шахти зсередини, і виходить.

- 2 - драбина, яку зберігають на кабіні;
- 3 - двері шахти зачинені;
- 4 - розсувні сходи.

### Самостійне рятування (рис. 6.9)

Потерпілий пожежник відчиняє двері кабіни й використовує драбину, яку зберігають у шафі кабіни (позиція «а»). Потерпілий пожежник відчиняє люк.

Потерпілий пожежник підіймається на дах кабіни, використовуючи драбину (позиція «б»).

Потерпілий пожежник використовує (за потреби) драбину (позиція «с»), щоб відчинити двері шахти зсередини і звільнитися.

- 1 - люк;
- 3- двері шахти зачинені;
- 5 - пересувна драбина, яку зберігають у шафі кабіни.

Цей приклад використовують тільки у випадку, коли відстань між порогами дверей шахти співмірна з довжиною драбини.

### Завдання на самопідготовку

1. Вивчити лекцію.

2. Ознайомитися із ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013 «Настанова з улаштування пожежних ліфтів в будинках та спорудах» стор. 1-13.

## Питання для самоконтролю

1. Вимоги стосовно необхідності забезпечення пожежними ліфтами будівель різного призначення.
2. Особливості з'єднання пожежних ліфтів з поверхами.
3. Вимоги до влаштування машинного відділення пожежного ліфта.
4. Конструктивне виконання шахт для пожежних ліфтів.
5. Особливості улаштування об'єднаних ліфтових шахт пожежних ліфтів з іншими ліфтами.
6. Конструкції пожежних ліфтів.
7. Енергозабезпечення ліфтів.
8. Вимоги до оздоблювальних матеріалів ліфтів та ліфтових холів.
9. Системи керування ліфтів та зв'язку.
10. Евакуювання пожежників, що потрапили в пастку, з кабіни ліфта.

**ЛЕКЦІЯ №7**  
**ВОГНЕЗАХИСТ МАТЕРІАЛІВ, ВИРОБІВ, БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.**  
**ПЕРЕВІРКИ ВІДПОВІДНОСТІ ВОГНЕЗАХИСТУ. ЕКСПЛУАТАЦІЙНА**  
**ПРИДАТНІСТЬ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИВІВ ТА ВИРОБІВ**

**Література:**

1. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 26 грудня 2018 року №1064 «Правила з вогнезахисту».

**Мета:**

навчальна – вивчити вимоги нормативних документів щодо виконання робіт з вогнезахисту матеріалів, виробів, будівельних конструкцій та перевірки відповідності вогнезахисту, а також вимоги щодо забезпечення експлуатаційної придатності вогнезахисних покривів (просочування, облицювання) та виробів;

розвиваюча – отримати нові знання вимог нормативних документів, щодо виконання робіт з вогнезахисту матеріалів, виробів, будівельних конструкцій та перевірки відповідності вогнезахисту, а також вимоги щодо забезпечення експлуатаційної придатності вогнезахисних покривів (просочування, облицювання) та виробів;

виховна – виховувати у здобувачів вищої освіти, державне ставлення до вирішення питань із забезпечення безпеки людей, почуття відповідальності за рівень своєї майбутньої кваліфікації як фахівця для якісного виконання своїх функціональних обов'язків.

**План лекції:**

1. Способи виконання робіт з вогнезахисту (обробляння).
2. Класифікація вогнезахисних засобів.
3. Регламент робіт з вогнезахисту.
4. Виконання робіт з вогнезахисту.
5. Особливості вогнезахисту деревини та матеріалів на її основі.
6. Особливості вогнезахисту будівельних конструкцій з металу та залізобетону.
7. Особливості вогнезахисту електричних кабелів та повітроводів.
8. Перевірка відповідності вогнезахисту.
9. Забезпечення експлуатаційної придатності вогнезахисних покривів (просочування, облицювання) та виробів.

**Основний нормативний документ:** наказ Міністерства внутрішніх справ України від 26 грудня 2018 року №1064 «Правила з вогнезахисту».

## **Терміни та визначення понять**

**Виробник** - будь-яка фізична чи юридична особа (резидент чи нерезидент України), яка виготовляє продукцію або доручає її розроблення чи виготовлення та реалізує цю продукцію під своїм найменуванням або торговельною маркою.

**Вогнезахисний засіб** (далі - ВЗ) - вогнезахисна речовина (суміш, фарба, штукатурка, штучний виріб або листовий (рулонний) матеріал), яка за своїми властивостями придатна для вогнезахисту.

**Вогнезахисна ефективність (здатність)** - властивість ВЗ щодо підвищення вогнестійкості та/або зниження показників пожежної небезпеки об'єкта вогнезахисту.

**Вогнезахисне обробляння** - спеціальне обробляння матеріалу, конструкції, виробу з метою їх вогнезахисту.

**Вогнезахисне облицювання** - шар одиничних, листових або рулонних ВЗ, змонтований на поверхні об'єкта вогнезахисту за допомогою кріпильних елементів або клейових складів.

**Вогнезахисне просочування** - шар ВЗ, що утримується у товщі об'єкта вогнезахисту.

**Вогнезахисний екран** - екран, що змонтований з одиничних, листових або рулонних ВЗ безпосередньо біля об'єкта вогнезахисту.

**Вогнезахисний покрив** - шар ВЗ, що утворюється безпосередньо на поверхні об'єкта вогнезахисту та утримується за рахунок адгезійних властивостей ВЗ.

**Вогнезахист** - зниження показників пожежної небезпечності матеріалу (тканина, папір, очерет, облицювальні та оздоблювальні будівельні матеріали, сценічні декорації) або підвищення вогнестійкості конструкції (несучі та огорожувальні будівельні конструкції будинків і споруд) чи виробу (повітроводи, проходки, електричні кабелі).

**Вогнестійкість конструкції (виробу)** - здатність будівельних конструкцій і елементів зберігати свою несучу здатність, а також чинити опір виникненню наскрізних отворів чи прогріванню до критичних температур і поширенню вогню.

**Заміна вогнезахисного засобу** - проведення робіт з вогнезахисту після видалення попередньо застосованого ВЗ.

**Захисний покрив** - покрив, що наноситься на поверхню вогнезахисного покриву (просочування, облицювання) для його захисту від шкідливих дій навколишнього середовища.

**Об'єкт вогнезахисту** - матеріал, виріб, будівельна конструкція, що експлуатуються та підлягають (піддаються) вогнезахисту.

**Повторні роботи з вогнезахисту** - проведення повторних робіт з вогнезахисту без видалення попередньо застосованого ВЗ.



**Пожежна небезпека матеріалів** - сукупність властивостей (показників), що характеризують здатність матеріалів до виникнення і поширення горіння (горючість, займистість, поширення полум'я, димоутворювальна здатність, токсичність).

**Прогнозований строк придатності вогнезахисного покриву (просочування, облицювання) та виробу** - строк, упродовж якого ВЗ після його застосування зберігає свою вогнезахисну ефективність (здатність).

**Проходка** - виріб або збірна будівельна конструкція, призначені для захисту місць перетинання інженерними комунікаціями (електричні кабелі, кабельні лінії, труби, повітроводи, інші комунікації) огорожувальних конструкцій (стіни, перегородки, перекриття) з нормованими класами вогнестійкості.

**Регламент робіт з вогнезахисту (далі - Регламент)** - документ виробника ВЗ, у якому визначено технологічні вимоги щодо застосування ВЗ та утримання вогнезахисного покриву (просочування, облицювання).

**Строк збереження (придатності) ВЗ** - строк, упродовж якого ВЗ після його виготовлення застосовується для вогнезахисту.

**Точка роси** - температура, за якої повітря досягає стану насичення, а наявна у ньому водяна пара починає конденсуватися за певного вмісту вологи та незмінного тиску;

**Уповноважений представник** - будь-яка фізична чи юридична особа - резидент України, яка одержала від виробника письмове доручення діяти від його імені стосовно визначених у цьому дорученні завдань.

**Вогнезахист здійснюється для зниження показників пожежної небезпеки матеріалів та підвищення вогнестійкості конструкцій та виробів шляхом нанесення (закріплення, монтування) ВЗ на об'єкт вогнезахисту або безпосередньо біля об'єкта вогнезахисту (п. 3, розділ I Правила з вогнезахисту).**

**Вогнезахист забезпечується послідовним виконанням таких етапів робіт (розділ I, Правила з вогнезахисту) (п. 4, розділ I Правила з вогнезахисту):**

- проектування робіт з вогнезахисного оброблення, що здійснюється відповідно до чинного законодавства;
- виконання робіт з вогнезахисного оброблення;
- перевірка відповідності вогнезахисту;
- забезпечення експлуатаційної придатності вогнезахисних покривів (просочувань, облицювань, проходок, екранів);
- відновлення (ремонт), заміна ВЗ, повторний вогнезахист (оброблення).

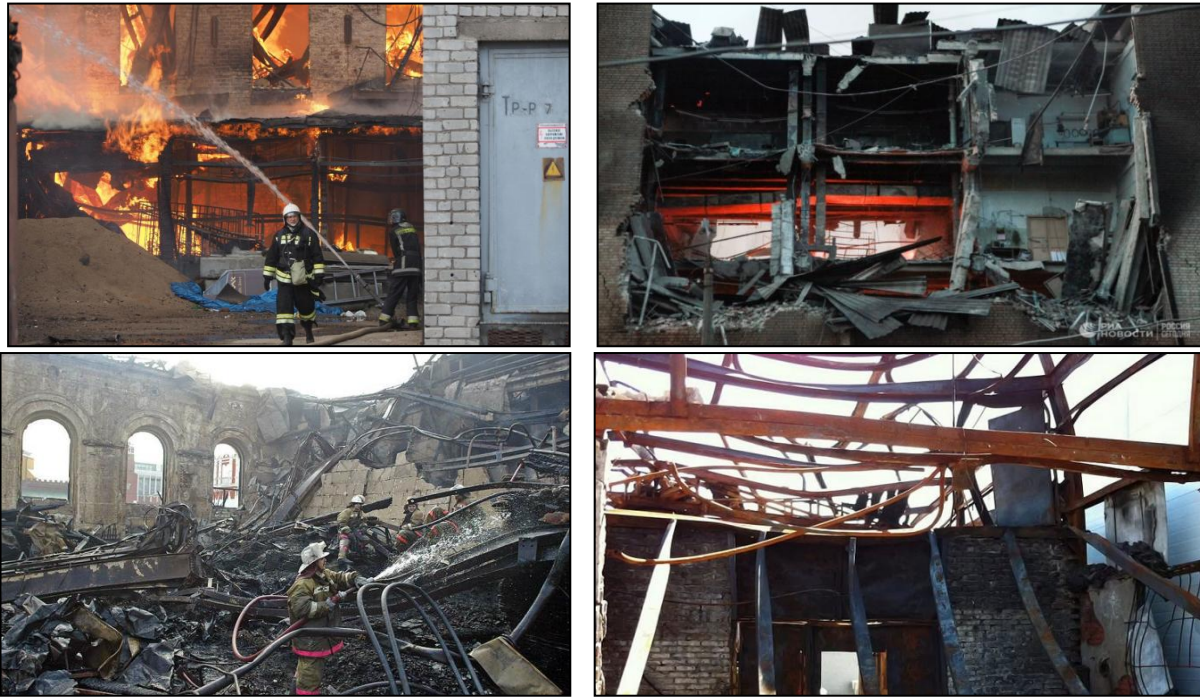


Рис. 7.1 – Наслідки руйнування будівель через втрату несучої здатності будівельних конструкцій під дією високих температур

## 7.1 Способи виконання робіт з вогнезахисту (обробляння)

**Роботи з вогнезахисту (обробляння) здійснюються такими способами** (п. 1, розділ II Правила з вогнезахисту):

- вогнезахисне просочування (глибоке чи поверхневе);
- вогнезахисне обробляння (фарбування, штукатурення, обмотування, облицювання);
- вогнезахисне заповнення.

Спосіб робіт з вогнезахисту визначається залежно від властивостей ВЗ, об'єкта вогнезахисту та умов його експлуатації.

Вогнезахисне просочування застосовується для об'єктів вогнезахисту, виготовлених з пористих матеріалів (деревина, тканина, папір). Для просочування використовують просочувальні ВЗ, які проникають (просочуються) в об'єкт вогнезахисту.

Поверхневе просочування здійснюється способом нанесення на поверхню (за допомогою пензля, щітки, валика, механічних пристроїв повітряного та безповітряного розпилювання), способом вимочування та способом «прогрів - холодна ванна».

Глибоке просочування здійснюється у спеціальних ємностях (автоклавах), що герметично закриваються, за вакууму та/або надлишкового тиску (п. 2, розділ II Правила з вогнезахисту).

Для фарбування застосовуються вогнезахисні фарби, лаки та пастки (обмазки), які наносяться (закріплюються) за допомогою пензля, щіт-

ки, валика, механічних пристроїв повітряного та безповітряного розпилювання та утворюють на поверхні об'єкта вогнезахисту тонкошаровий вогнезахисний покрив (п. 3, розділ II Правила з вогнезахисту).

Для штукатурення (обмазування) застосовуються вогнезахисні штукатурки або пасти (обмазки), які наносяться (закріплюються) за допомогою ручних штукатурних інструментів (шпателі, кельми, терки) та/або механічних пристроїв (штукатурні станції) (п. 4, розділ II Правила з вогнезахисту).

Облицьовування здійснюється із застосуванням одиничних виробів або листових (рулонних) матеріалів, які закріплюються (монтуються) на поверхні об'єкта вогнезахисту за допомогою кріпильних елементів, клейових розчинів тощо (п. 5, розділ II Правила з вогнезахисту).

Способом вогнезахисного заповнення монтуються (ущільнюються) місця проходок, а також щілини та прорізи у будівельних конструкціях та місцях їх стиків (п. 6, розділ II Правила з вогнезахисту).

Екранування здійснюється шляхом влаштування біля об'єкта вогнезахисту вогнезахисного екрана із застосуванням листових або рулонних матеріалів з урахуванням вимог Регламенту (п. 7, розділ II Правила з вогнезахисту).

## 7.2 Класифікація вогнезахисних засобів

**Залежно від складу та властивостей ВЗ поділяються на** (п. 1, розділ III Правила з вогнезахисту):

**просочувальні вогнезахисні речовини** - розчини антипіренів в органічних або неорганічних рідинах, які проникають (просочуються) у товщу об'єкта вогнезахисту (постачаються готовими до застосування);

**суміші для просочувальних вогнезахисних речовин** - один чи декілька компонентів, з яких перед застосуванням готується робочий розчин шляхом розчинення суміші в органічних або неорганічних рідинах до необхідної концентрації;

**фарби вогнезахисні** - однорідні суспензії пігментів й антипіренів у плівкоутворювальних речовинах (включають наповнювачі, розчинники, пластифікатори, отверджувачі та інші речовини), що утворюють на поверхні об'єкта вогнезахисту тонку непрозору плівку, яка під впливом високих температур збільшується у розмірах (спучується) з утворенням коксового теплоізолювального шару;

**лаки вогнезахисні** - розчини (емульсії) плівкоутворювальних речовин на органічній або водній основі, що містять антипірени (в тому числі пластифікатори, отверджувачі) й утворюють на поверхні об'єкта вогнезахисту тонку прозору плівку, яка під впливом високих температур збільшується у розмірах (спучується) з утворенням коксового теплоізолювального шару;

**пасти (обмазки) вогнезахисні** - композиції, однорідні суспензії пігментів й антипіренів у плівкоутворювальних речовинах (включають наповнювачі, розчинники, пластифікатори, отверджувачі та інші речовини), що утворюють на поверхні об'єкта вогнезахисту тонку непрозору плівку, яка під впливом високих температур збільшується у розмірах (спучується) з утворенням коксового теплоізолювального шару, та мають пастоподібну консистенцію;

**штукатурки вогнезахисні** - штукатурні суміші з комплексом спеціальних добавок для підвищення їх теплоізоляційних та адгезійних властивостей;

облицювальні ВЗ - одиничні вироби, листові та рулонні матеріали, які монтуються безпосередньо на поверхні об'єкта вогнезахисту або поруч з об'єктом вогнезахисту (екранування) з урахуванням вимог Регламенту;

**вогнезахисні вироби** - штучні або погонажні вироби (протипожежні муфти, вогнезахисні піни, замазки, ущільнювачі), які застосовуються для захисту місць проходок, а також щілин і прорізів у будівельних конструкціях з нормованими класами вогнестійкості та у місцях їх стиків.

**Залежно від методів захисту ВЗ поділяються на** (п. 2, розділ III Правила з вогнезахисту):

- пасивні;
- реактивні.

До пасивних належать ВЗ, які під час температурного впливу не змінюють своїх розмірів і вогнезахисна ефективність яких забезпечується завдяки їх теплофізичним властивостям (просочувальні та облицювальні ВЗ, штукатурки, пасти (обмазки), вогнезахисні вироби).

До реактивних належать тонкошарові ВЗ (фарби, лаки, пасти (обмазки), що спучуються), які під час температурного впливу внаслідок хімічних реакцій значно збільшуються у розмірах (спучуються) з утворенням коксового теплоізолювального шару, який захищає об'єкт вогнезахисту від високотемпературного впливу.

**Залежно від товщини нанесення ВЗ поділяються на** (п. 3, розділ II Правила з вогнезахисту):

- тонкошарові (з товщиною шару до 3 мм включно);
- товстошарові (з товщиною шару більше 3 мм).

Залежно від умов експлуатації ВЗ поділяються на призначені для експлуатування (п. 4, розділ II Правила з вогнезахисту):

- на відкритому повітрі (під впливом атмосферних факторів);
- під навісом;

в закритому неопалюваному приміщенні (без штучно регульованих кліматичних умов, де коливання температури й вологості повітря істотно менше ніж на відкритому повітрі);

в закритому опалюваному приміщенні з кліматичними умовами, що штучно регулюються, температурою вище 0 °С й відотною вологістю повітря не більше 70 %;

в інших спеціальних умовах (агресивне середовище, підвищена вібрація).

### **7.3 Регламент робіт з вогнезахисту**

Для кожного ВЗ розробляється окремий Регламент. Для розроблення Регламенту виробник або уповноважений представник визначає відповідальну особу.

Регламент установлює процедуру та порядок застосування ВЗ, строк придатності вогнезахисного покриття (просочування), вимоги до утримання і заміни ВЗ (повторного вогнезахисного оброблення), а також безпечні умови праці під час виконання робіт з вогнезахисту.

Регламент складається відповідно до вимог діловодства та підписується розробником.

Регламент затверджується виробником або уповноваженим представником. Завірена згідно з чинним законодавством копія Регламенту за рішенням виробника або уповноваженого представника надається до Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Унесення змін та доповнень до Регламенту здійснюється у порядку, встановленому цим пунктом. Протягом одного місяця з моменту внесення змін та доповнень виробник або уповноважений представник сповіщає суб'єктів господарювання, яким було надано копію Регламенту (п. 1, розділ IV Правила з вогнезахисту).

**Регламент складається з таких розділів** (п. 2, розділ IV Правила з вогнезахисту):

**1) Призначення та вимоги до застосування ВЗ:**

повна та скорочена назва ВЗ;

виробник ВЗ та його уповноважений представник (у разі наявності);

об'єкти вогнезахисту, що захищаються (для металевих конструкцій додатково зазначається мінімально допустима приведена товщина металу);

**2) Технічні характеристики ВЗ:**

класифікація ВЗ відповідно до розділу III цих Правил;

загальні фізико-технічні характеристики (органолептичні властивості, густина, розчинність, масова частка нелетких речовин (за наявності));

показники, які характеризують вогнезахисні властивості, згідно з результатами випробувань (група вогнезахисної ефективності, клас вогнестійкості захищених конструкцій);

характеристики щодо взаємодії з антикорозійними покриттями (перелік рекомендованих до застосування ґрунтів);

умови експлуатації (відповідно до пункту 4 розділу III цих Правил);  
строк придатності вогнезахисного покриття (просочування), який визначено відповідно до результатів кліматичних або періодичних випробувань (результати випробувань додаються до Регламенту);

### **3) Розрахунок витрат ВЗ:**

питомі витрати ВЗ згідно з проведеними випробуваннями;  
методи розрахунку витрат ВЗ залежно від його властивостей, способу нанесення, технологічних витрат;

### **4) Процедура застосування ВЗ:**

вимоги до підготовки поверхні об'єкта вогнезахисту;  
проведення вхідного контролю ВЗ та підготовка ВЗ до застосування (приготування робочого розчину або суміші, перемішування, підігрів);

час придатності ВЗ до застосування після відкриття тари, приготування робочого розчину (суміші);

вимоги до кліматичних умов під час проведення робіт;

вимоги до об'єкта вогнезахисту (вологість, поява роси) під час проведення робіт;

максимальна допустима товщина антикорозійного покриття, на яке наноситься ВЗ;

мінімальна кількість виконавців робіт з вогнезахисту та їх кваліфікація;

способи виконання робіт з вогнезахисту (обробляння) із зазначенням усіх необхідних і послідовних дій виконавців робіт та обладнання, яке потрібне для вогнезахисного обробляння;

максимальна (необхідна) кількість шарів нанесення ВЗ та їх допустима товщина, час міжшарової сушки (якщо ВЗ наноситься пошарово);

час, протягом якого ВЗ остаточно набуває вогнезахисних властивостей після застосування;

захист вогнезахисного покриття захисним матеріалом (за потреби);

### **5) Контроль якості робіт з вогнезахисту:**

показники якості вогнезахисту, що підлягають контролю після виконання робіт з вогнезахисту;

методи визначення показників якості вогнезахисту під час виконання робіт та проведення перевірки відповідності;

### **6) Вимоги до утримання вогнезахисного покриття (просочування, облицювання):**

заходи щодо підтримання у належному технічному стані вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) упродовж експлуатації ВЗ;

визначення стану вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) з порушенням цілісності (здуття, відшарування, вимивання, висолювання);

вимоги до відновлення (ремонт) вогнезахисного покриття (просочування, облицювання);

**7) Процедура заміни вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) або повторного застосування ВЗ:**

технічні критерії, згідно з якими визначається необхідність проведення заміни або повторного застосування ВЗ;

вимоги до проведення зазначених робіт;

**8) Зберігання і транспортування ВЗ:**

види тари, в якій постачається ВЗ;

вимоги до транспортування;

строки та умови зберігання (температурний діапазон, вологість);

вимоги пожежної безпеки під час транспортування та зберігання;

**9) Охорона праці та пожежна безпека:**

відомості про токсичність ВЗ;

клас небезпеки ВЗ;

пожежонебезпечні властивості ВЗ;

індивідуальні та колективні засоби захисту, які необхідно використовувати під час виконання робіт з вогнезахисту;

вимоги пожежної безпеки під час застосування ВЗ (за потреби).

Крім зазначених, до Регламенту включаються інші розділи та інформація, що стосується ВЗ.

#### **7.4 Виконання робіт з вогнезахисту**

Роботи з вогнезахисту виконуються суб'єктами господарювання, які мають відповідну ліцензію згідно з вимогами [Закону України](#) «Про ліцензування видів господарської діяльності», а також на підставі проектної документації, розробленої і затвердженої згідно з чинним законодавством та з урахуванням вимог Регламенту (п. 1, розділ V Правила з вогнезахисту).

Забороняється виконувати роботи з вогнезахисту у кліматичних умовах, які не відповідають вимогам, визначеним Регламентом на ВЗ (п. 2, розділ V Правила з вогнезахисту).

Допускається часткова механічна обробка поверхні будівельних конструкцій після вогнезахисту. Будівельні конструкції, до яких застосовується механічна обробка, необхідно обробити тим самим ВЗ згідно з Регламентом (п. 3, розділ V Правила з вогнезахисту).

Після завершення робіт з вогнезахисту строк готовності до здавання ВЗ визначається залежно від строку набуття ВЗ відповідних властивостей згідно з Регламентом (п. 4, розділ V Правила з вогнезахисту).

## 7.5 Особливості вогнезахисту деревини та матеріалів на її основі

Деревина, що підлягає вогнезахисту, не має містити будь-яких дефектів, грибкових уражень, обвуглення унаслідок механічної обробки, сторонніх включень, покривів, пофарбування та має бути очищена від пилу та бруду (п. 1, розділ VI Правила з вогнезахисту).

У разі застосування ВЗ, на який згідно з Регламентом визначено показники вологості деревини, проводяться відповідні вимірювання, результати яких оформлюються актом визначення вологості деревини ([додаток 1](#)) (п. 2, розділ VI Правила з вогнезахисту).

При просочуванні деревини враховуються її просочувальні властивості. Для важкопросочувальних порід деревини передбачається її попереднє проколювання та/або нанесення додаткових шарів ВЗ (п. 3, розділ VI Правила з вогнезахисту).



Рис. 7.2 – Зразки деревини з вогнезахистом після температурного впливу

## 7.6 Особливості вогнезахисту будівельних конструкцій з металу та залізобетону

Перед застосуванням ВЗ металеві конструкції обробляються антикорозійним покриттям (грунтом). Антикорозійне покриття обирається згідно з Регламентом (якщо виробник ВЗ надав перелік рекомендованих для застосування ґрунтів). Ґрунти наносяться після спеціальної підготовки поверхні металевих конструкцій (п. 1, розділ VII Правила з вогнезахисту).

Якщо металеві конструкції раніше вже були оброблені антикорозійним покриттям, виконавець робіт отримує документи, які засвідчують марку антикорозійного покриття. Вогнезахист таких конструкцій проводиться ВЗ, який згідно з Регламентом застосовується разом з цією маркою антикорозійного покриття. Якщо марка антикорозійного покриття не відповідає вимогам Регламенту, наявне покриття видаляється,



а на конструкцію наноситься інше відповідної марки (п. 2, розділ VII Правила з вогнезахисту).

Перед початком робіт з вогнезахисту виконавець робіт проводить технічний огляд стану антикорозійного покриття, визначає пошкоджені ділянки (місця порушення шару ґрунту, наявності корозії). Пошкоджені місця очищаються від іржі та відновлюються ґрунтом тієї самої марки.

Після підготовки поверхні і нанесення антикорозійного покриття, технічного огляду та ремонту наявного покриття виконавець робіт складає акт на закриття прихованих робіт відповідно до чинного законодавства (п. 3, розділ VII Правила з вогнезахисту).

Під час нанесення ВЗ температура поверхні конструкції, яку захищають, має бути вищою від температури точки роси (крім ВЗ, які допускається наносити на вологі поверхні). Вимірювання для визначення точки роси проводяться безпосередньо перед застосуванням ВЗ з оформленням акта визначення точки роси (додаток 2) (п. 4, розділ VII Правила з вогнезахисту).

За особливих умов експлуатації застосованого ВЗ його додатково покривають шаром захисного матеріалу, який захищає від негативного впливу навколишнього середовища. Захисний матеріал не має змінювати вогнезахисних властивостей застосованого ВЗ. Марка захисного матеріалу визначається відповідно до вимог Регламенту (п. 5, розділ VII Правила з вогнезахисту).

Для вогнезахисту конструкцій, доступ до яких в процесі експлуатації унеможливлено, передбачаються ВЗ із визначеним строком придатності, що забезпечує вогнезахист упродовж усього періоду експлуатації конструкцій або до чергового капітального ремонту будівлі (споруди) (п. 6, розділ VII Правила з вогнезахисту).

### **7.7 Особливості вогнезахисту електричних кабелів та повітроводів**

Кабелі обробляються по поверхні. Якщо кабелі зібрані в пучок, обробляється поверхня пучка (п. 1, розділ VIII Правила з вогнезахисту).

Під час проведення робіт з вогнезахисту кабелі мають бути відключені від мережі електроживлення (п. 2, розділ VIII Правила з вогнезахисту).

Під час проектування вогнезахисту повітроводів враховується додаткове навантаження, яке створюватиме на повітроводи нанесений ВЗ. Додаткове навантаження вимірюється масою сформованого на поверхні повітроводів ВЗ (кг/м<sup>2</sup> поверхні повітроводу) (п. 3, розділ VIII Правила з вогнезахисту).

## 7.8 Перевірка відповідності вогнезахисту

Перевірка відповідності вогнезахисту здійснюється згідно з вимогами чинного законодавства на таких етапах (п. 1, розділ IX Правила з вогнезахисту):

під час виконання робіт з вогнезахисного оброблення (до закриття конструкцій);

після завершення виконання робіт з вогнезахисного оброблення; упродовж експлуатації вогнезахисного покриву (просочування, облицювання) та виробу;

після закінчення строку експлуатації вогнезахисного покриву (просочення, облицювання) та виробу.

Для перевірки відповідності вогнезахисту замовник робіт створює комісію та визначає її склад. До складу комісії входять представники замовника (голова комісії) та виконавця робіт, а також можуть залучатися (за згодою) представники проектної організації; виробника або уповноваженого представника; центрального органу виконавчої влади, який реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, пожежної та техногенної безпеки; органу з оцінки відповідності, який має атестат акредитації, виданий Національним агентством з акредитації України (далі - орган з оцінки відповідності).

На об'єктах, де відповідно до частини сьомої статті 61 Кодексу цивільного захисту України створено служби пожежної безпеки, до складу комісії залучаються представники цих служб.

Комісія створюється у строк протягом п'яти робочих днів після одержання замовником повідомлення від виконавця робіт про закінчення робіт. Процедура та тривалість роботи комісії визначаються замовником робіт.

Замовник робіт не пізніше ніж за п'ять робочих днів до початку роботи комісії сповіщає листом членів комісії про початок роботи (п. 2, розділ IX Правила з вогнезахисту).

Під час проведення перевірки відповідності вогнезахисту перевіряються відповідність вогнезахисту вимогам проектної документації, Регламенту, нормативно-технічним документам та якість виконаних робіт.

Якість виконаних робіт перевіряється шляхом:

проведення зовнішнього огляду вогнезахисного покриву (просочування, облицювання) на відсутність пропусків, рівномірність покриву (просочування, облицювання), систем кріплення або клейових з'єднань на їх надійність;

проведення вимірювання товщини вогнезахисного покриву (облицювання) через кожні 15-20 метрів довжини об'єкта вогнезахисту, але не менше ніж у 10 рівновіддалених точках;

застосування експрес-методу для вогнезахисного просочення.

За рішенням замовника робіт проводяться лабораторні випробування вогнезахисту (коефіцієнт случення для вогнезахисних фарб (лаквів)) (п. 3, розділ IX Правила з вогнезахисту).

Результати роботи комісії за відсутності порушень оформлюються актом перевірки відповідності вогнезахисту ([додаток 3](#)), який готується виконавцем робіт (суб'єктом господарювання, який виконував роботи з вогнезахисного оброблення).

У разі виявлення недоліків члени комісії викладають зауваження, пропозиції із зазначенням виявлених дефектів, а представники органів з оцінки відповідності готують відповідні документи згідно з чинним законодавством. Виконавець робіт у строки, визначені комісією, усуває виявлені дефекти та сповіщає про це замовника робіт і членів комісії. Після усунення недоліків комісія завершує роботу.

Після завершення роботи комісії акт перевірки відповідності вогнезахисту підписується членами комісії. До акта додаються копія проектної документації, копія Регламенту, акт визначення вологості деревини (для вогнезахисту дерев'яних конструкцій та виробів) (за наявності), акт визначення точки роси (для металевих та залізобетонних конструкцій) (за наявності), акт на закриття прихованих робіт (за наявності прихованих робіт) (за наявності).

Додаток 3  
до Правил з вогнезахисту  
(пункт 4 розділу IX)

**АКТ**  
**перевірки відповідності вогнезахисту**

від "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_

Комісія у складі:  
представника замовника робіт (голова комісії) \_\_\_\_\_  
(посада, найменування організації, П.І.Б.)

представника виконавця робіт \_\_\_\_\_  
(посада, найменування організації, П.І.Б.)

іншого представника \_\_\_\_\_  
(посада, найменування організації, П.І.Б.)

провела перевірку виконаних робіт з вогнезахисту та встановила:

**1. На об'єкті**

(найменування та місцезнаходження об'єкта) \_\_\_\_\_

у період з "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. до "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
виконано роботи з вогнезахисту \_\_\_\_\_

(назви оброблених матеріалів, конструкцій, виробів, \_\_\_\_\_  
електричних кабелів, інженерного обладнання будівель і споруд, прокладок та загальна площа їх оброблення)

способом \_\_\_\_\_ із застосуванням \_\_\_\_\_ (повна назва вогнезахисного засобу)

сертифікат відповідності (за наявності) \_\_\_\_\_ дійсний до "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
(серія та номер)

**2. Роботи виконувалися**

(найменування та місцезнаходження суб'єкта господарювання - виконавця робіт) \_\_\_\_\_

ліцензій \_\_\_\_\_  
(серія та номер (за наявності) ліцензії або дата та номер рішення органу ліцензування про видачу ліцензії)

згідно з проектною документацією \_\_\_\_\_  
та регламентом робіт з вогнезахисту \_\_\_\_\_

**3. Результати зовнішнього огляду об'єктів вогнезахисту щодо цілісності, надійності зчеплення (кріплення) з поверхнею об'єкта, наявності дефектів, пошкоджень**

\_\_\_\_\_

**4. Результати вимірювання товщини шару вогнезахисного покриття (заповнюється залежно від застосованого вогнезахисного засобу):**

**для дерев'яних конструкцій (виробів)**

№ з/п	Назва та розташування конструкцій (виробу)	Товщина шару (глибина просочування) вогнезахисного покриття		Висновки (відповідає / не відповідає)
		проектна (мм)	фактична (мм)	
1	2	3	4	5

**для металевих та залізобетонних конструкцій**

№ з/п	Назва та розташування конструкцій	Зведена товщина металу конструкції (мм)	Нормована межа вогнестійкості конструкцій	Товщина шару вогнезахисного покриття		Висновки (відповідає / не відповідає)
				проектна (мм)	фактична (мм)	
1	2	3	4	5	6	7

**для повітроводів**

№ з/п	Деталка повітроводу, на якій проводилися вимірювання	Нормована межа вогнестійкості (хв)	Товщина шару вогнезахисного покриття		Висновки (відповідає / не відповідає)
			проектна (мм)	фактична (мм)	
1	2	3	4	5	6

Рис. 7.3 – Зразок акта перевірки відповідності вогнезахисту

Кількість примірників акта перевірки відповідності вогнезахисту має відповідати кількості членів комісії.

Виконавці робіт з вогнезахисту, що проводили роботи з вогнезахисного оброблення, зберігають акти перевірки відповідності вогнезахисту протягом усього строку експлуатації вогнезахисного покриття (просочення, облицювання) та виробу (п. 4, розділ IX Правила з вогнезахисту).

### **7.9 Забезпечення експлуатаційної придатності вогнезахисних покриттів (просочування, облицювання) та виробів**

Упродовж строку експлуатації вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) та виробу здійснюються заходи щодо підтримання їх у відповідному технічному стані згідно з Регламентом. Для цього суб'єкт господарювання, що експлуатує об'єкт, на якому виконано роботи з вогнезахисту, визначає особу, що забезпечує утримання вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) та виробу.

Зазначена особа здійснює нагляд за технічним станом вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) та виробу відповідно до вимог Регламенту. Не менше ніж один раз на рік комісія суб'єкта господарювання здійснює перевірку стану вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) та виробу, за результатами якої складається акт перевірки технічного стану вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) та виробу ([додаток 4](#)) (п. 1, розділ X Правила з вогнезахисту).

У разі виявлення пошкоджень вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) та виробу суб'єкт господарювання вживає заходів щодо їх відновлення (ремонт або заміни). Ремонт вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) та виробу здійснюється відповідно до Регламенту.

Технічний стан вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) та виробу визначається зовнішнім оглядом, перевіркою надійності систем кріплення або клейових з'єднань.

Для забезпечення експлуатаційної придатності вогнезахисних покриттів (просочування, облицювання) та виробів за рішенням суб'єкта господарювання проводяться лабораторні випробування вогнезахисту (визначається коефіцієнт спучення для вогнезахисних фарб (лаків) та застосовується експрес-метод для вогнезахисного просочування).

За наявності видимих дефектів (розтріскування, відшарування, іржа, виражена зміна кольору) на площі більше ніж 20 % поверхні ВЗ або за негативних результатів лабораторних випробувань вогнезахисту ВЗ замінюється.

Заміна та роботи з повторного вогнезахисту здійснюються відповідно до Регламенту та проектної документації.

Для визначення необхідності проведення ремонту пошкодженого вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) чи виробу, а також продовження (у разі закінчення) строку його експлуатації суб'єкт го-

сподарювання, що експлуатує об'єкт, проводить перевірку відповідності вогнезахисту у порядку, визначеному [розділом IX](#) цих Правил. За результатами перевірки відповідності вогнезахисту складається акт перевірки технічного стану вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) та виробу (п. 2, розділ X Правила з вогнезахисту).

### **Завдання на самопідготовку**

1. Вивчити лекцію.
2. Ознайомитися із наказом Міністерства внутрішніх справ України від 26 грудня 2018 року №1064 «Правила з вогнезахисту» та його додатками.

### **Питання для самоконтролю**

1. Способи проведення робіт з вогнезахисту (обробляння).
2. Класифікація вогнезахисних засобів.
3. Склад регламенту робіт з вогнезахисту.
4. Порядок виконання робіт з вогнезахисту.
5. Особливості вогнезахисту деревини та матеріалів на її основі.
6. Особливості вогнезахисту будівельних конструкцій з металу та залізобетону.
7. Особливості вогнезахисту електричних кабелів та повітроводів.
8. Перевірка відповідності вогнезахисту.
9. Забезпечення експлуатаційної придатності вогнезахисних покриттів (просочування, облицювання) та виробів.
10. Порядок перевірки вогнезахисного покриття (просочування, облицювання) чи виробу.

**ЛЕКЦІЯ №8**  
**ВІДХИЛЕННЯ ВІД БУДІВЕЛЬНИХ НОРМ. ПОРЯДОК ТА УМОВИ**  
**ПОГОДЖЕННЯ ВІДХИЛЕНЬ ВІД БУДІВЕЛЬНИХ НОРМ.**  
**КОМПЕНСУЮЧІ ЗАХОДИ НА ВІДХИЛЕННЯ**

**Література:**

1. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 19.04.2018 № 97 «Порядок погодження Міністерством розвитку громад та територій України обґрунтованих відхилень від будівельних норм, що забезпечують дотримання встановлених вимог безпеки до будівель і споруд у спосіб, не передбачений будівельними нормами».

**Мета:**

навчальна – вивчити вимоги нормативного документу стосовно порядку погодження обґрунтованих відхилень від будівельних норм, що забезпечують дотримання встановлених вимог безпеки до будівель і споруд у спосіб, не передбачений будівельними нормами, компенсуючі заходи на відхилення;

розвиваюча – отримати нові знання вимог нормативних документів, стосовно порядку погодження обґрунтованих відхилень від будівельних норм, що забезпечують дотримання встановлених вимог безпеки до будівель і споруд у спосіб, не передбачений будівельними нормами, компенсуючі заходи на відхилення;

виховна – виховувати у здобувачів вищої освіти, державне ставлення до вирішення питань із забезпечення безпеки людей, почуття відповідальності за рівень своєї майбутньої кваліфікації як фахівця для якісного виконання своїх функціональних обов'язків.

**План лекції:**

1. Компенсуючі заходи.
2. Погодження обґрунтованих відхилень від будівельних норм, що забезпечують дотримання встановлених вимог безпеки до будівель і споруд у спосіб, не передбачений будівельними нормами.

**Основний нормативний документ:** наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 19.04.2018 № 97 «Порядок погодження Міністерством розвитку громад та територій України обґрунтованих відхилень від будівельних норм, що забезпечують дотримання встановлених вимог безпеки до будівель і споруд у спосіб, не передбачений будівельними нормами».

## 8.1 Компенсуючі заходи

Розробляються, як правило, для об'єктів на стадії проектування, експлуатації, коли органами державного пожежного нагляду, архітектурно-будівельного нагляду, виявлені серйозні порушення вимог пожежної безпеки, пов'язані з архітектурою будівель споруд.

Усунення таких порушень, пов'язаних з конструктивними об'ємно-планувальними рішеннями, як правило, вимагає проведення реконструкції об'єкту. Тому доцільніше і економічно вигідніше погоджувати допущені відступи від норм.

Узгодження відступів від норм пожежної безпеки робиться на основі технічних рішень або спеціальних технічних умов (СТУ).

У технічних рішеннях або спеціальних технічних умовах (СТУ);

- обґрунтовується за допомогою розрахункових методів необхідний рівень забезпечення пожежної безпеки на об'єкті, рівень безпеки людей при пожежі;

- розробляються додаткові інженерно-технічні і організаційні протипожежні заходи, які компенсують вимушені відступи від норм пожежної безпеки.

Компенсуючі заходи включають в себе:

- технологічні рішення: блокування технологічних пристроїв, сигналізація про перевищення порогу гранично допустимих вибухобезпечних концентрацій газів 1 пари в повітрі робочої зони;

- будівельні рішення: ділення протипожежними стінами на відсіки, облаштування додаткових сходових клітин, облаштування світлових кишень для видалення диму і т.д.;

- рішення по вибору систем протипожежного захисту (система пожежної сигналізації, автоматична система пожежогасіння, димовидалення і т. д.);

- організаційні рішення: розробка спеціальних інструкцій по взаємодії, створення постів підрозділів ДСНС і т.д.

При розробці компенсуючих заходів аналізується:

- пожежна небезпека об'єкту

- ефективність і пріоритетність заходів по забезпеченню безпеки людей при пожежі

- можливість порятунку людей при пожежі

- ефективність заходів, спрямованих на запобігання і обмеження поширення пожежі

- можливість доступу пожежних підрозділів до місця пожежі і подання засобів пожежогасіння з урахуванням розташування і технічного оснащення пожежних підрозділів.

При аналізі пожежної небезпеки об'єкту і оцінці ефективності протипожежних заходів використовуються розрахункові сценарії розви-

тку пожежі, поширення небезпечних чинників пожежі, евакуації людей, методи оцінки пожежного ризику, в тому числі для третіх осіб.

Об'єктами, для яких найчастіше потрібна розробка компенсуючих заходів і спеціальних технічних умов являються: висотні будівлі громадського призначення, багатофункціональні комплекси, складні і унікальні об'єкти з яскравими просторами, пам'ятники культури, об'єкти ядерної енергетики, морські платформи, комплекси нафтової і газовій промисловості (табл. 8.1.).

Таблиця 8.1 – Приклади компенсуючих заходів

Відступ від норм	Можливі компенсуючі заходи
Перевищення нормативної площі протипожежного відсіку.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Монтаж автоматичних установок пожежогасіння з збільшеною інтенсивністю або площею гасіння.</li> <li>- Облаштування пожежобезпечних зон з використанням систем підпору повітря, дренчерних завіс і протипожежних завіс.</li> </ul>
Наявність стилобатної частини будівлі, що перешкоджає доступу пожежних підрозділів.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Забезпечення заїзду пожежної техніки на покрівлю стилобату.</li> <li>- Застосування зовнішніх пожежних сходів типу П2.</li> <li>- Облаштування ліфта для перевезення пожежних підрозділів.</li> </ul>
Розміщення груп приміщень різної функціональної пожежної безпеки в об'ємі будівлі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Незадимлювані сходові клітини.</li> <li>- Пожежогасіння і пожежна сигналізація адресного типу.</li> <li>- Система сповіщення людей про пожежу не нижче 4-го типу.</li> <li>- Системи протидимного захисту, внутрішнього і зовнішнього протипожежного водопроводу.</li> <li>- Індивідуальні і колективні засоби порятунку.</li> <li>- Погоджені в ДСНС оперативні плани пожежогасіння.</li> </ul>
Перевищення нормативної умовної висоти будівлі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Скорочення відстані до найближчої пожежнорятувальної частини.</li> <li>- Висота будь-якого протипожежного відсіку по вертикалі не більше 50 м.</li> <li>- Збільшення меж вогнестійкості несучих конструкцій.</li> <li>- Ділення на протипожежні відсіки по вертикалі протипожежними перекриттями зі збільшеною межею вогнестійкості.</li> <li>- Фасадне скління з межею вогнестійкості не нижче EI 30.</li> <li>- Дренчерне або спринклерне пожежогасіння, протипожежні штори для захисту вікон.</li> <li>- Облаштування пожежобезпечних зон.</li> <li>- Можливості для підключення пересувної пожежної техніки до систем внутрішнього протипожежного водопроводу.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Облаштування незадимлюваних сходових клітин типу Н1, Н2 чи Н3, тамбур-шлюзов з підпором повітря при пожежі.</li> <li>- Забезпечення ліфтами для перевезення пожежних підрозділів.</li> <li>- Майданчики для транспортно-рятувальної кабіни пожежного гвинтокрила на покрівлі, на прилеглій до будівлі території - майданчик для посадки гвинтокрила.</li> <li>- Погоджені оперативні плани пожежогасіння</li> </ul>
--	--

Компенсуючі заходи, запропоновані в Технічних рішеннях або Спеціальних технічних умовах проходять узгодження в ДСНС України.

## **8.2 Погодження обґрунтованих відхилень від будівельних норм, що забезпечують дотримання встановлених вимог безпеки до будівель і споруд у спосіб, не передбачений будівельними нормами**

### **8.2.1 Організація подання звернень**

Для отримання погодження обґрунтованих відхилень заявник звертається до Мінрегіону із зверненням.

Звернення подається виключно в електронній формі через електронний кабінет або іншу державну інформаційну систему, інтегровану з електронним кабінетом, користувачами якої є заявник та Мінрегіон (п. 1, розділ II наказ 97).

У зверненні зазначаються найменування одного об'єкта будівництва, його місце розташування, детально викладаються причини та обставини, через які неможливо (значно ускладнено) виконання конкретних вимог будівельних норм.

Створення та подання звернення, завантаження документів, необхідних для погодження обґрунтованих відхилень, отримання відомостей (даних) про стан розгляду звернення здійснюється через електронний кабінет відповідно до [Порядку ведення Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва](#), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 червня 2021 року № 681.

Реєстрація звернення здійснюється автоматично програмними засобами електронної системи (п. 2, розділ II наказ 97).

Звернення повинно містити відомості про:

- зобов'язання щодо проведення компенсаційних заходів щодо відхилень від вимог відповідних будівельних норм;
- реєстраційний номер містобудівних умов та обмежень (у разі, якщо вони видані після 01 вересня 2020 року;

- реєстраційний номер технічних умов щодо інженерного забезпечення, у разі наявності в Реєстрі будівельної діяльності;
- реєстраційний номер документів, що дають право на будівництво об'єкта (за наявності).

До звернення додається порівняльна таблиця, яка містить: опис вимог будівельних норм, які неможливо (значно ускладнено) виконати, обґрунтовані пропозиції щодо можливих відхилень від них, компенсаційні заходи, а також розрахунки щодо визначення гранично допустимих ризиків при застосуванні зазначених відхилень (за наявності) (п. 3, розділ II наказ 97).

**До звернення додаються:**

- сканована копія містобудівних умов та обмежень (крім випадків, коли містобудівні умови та обмеження не вимагаються законодавством) у разі їх видачі до 01 вересня 2020 року;
- сканована копія технічних умов щодо інженерного забезпечення об'єкта у разі відсутності відомостей в Реєстрі будівельної діяльності;
- скановані копії документів, що дають право на будівництво об'єкта (за наявності);
- документи, що містять описову та графічну частину, відповідні розрахунки шляхів евакуації та/або розрахунки щодо визначення гранично допустимих ризиків, які дозволяють зробити комплексний висновок щодо обґрунтованості відхилень та достатності компенсаційних заходів (за наявності).

До звернення за ініціативою заявника може додаватися інша обґрунтовуюча документація (п. 4, розділ II наказ 97).

Звернення разом з обов'язковими додатками та іншою обґрунтовуючою документацією (за наявності) автоматично програмними засобами Реєстру будівельної діяльності в режимі реального часу з присвоєнням реєстраційного номера в цьому реєстрі оприлюднюються на порталі електронної системи (п. 5, розділ II наказ 97).

### **8.2.2 Організація розгляду звернень щодо відхилень та прийняття рішень стосовно їх погодження або відмови у їх погодженні**

Відповідальний структурний підрозділ Мінрегіону відповідно до своїх повноважень (далі - відповідальний структурний підрозділ) за дорученням керівництва Мінрегіону у строк до п'яти робочих днів з дня реєстрації звернення у Реєстрі будівельної діяльності розглядає звернення та додані до нього матеріали, перевіряє наявність всіх необхідних документів (п. 1, розділ III наказ 97).

Звернення щодо погодження відхилень розглядаються в порядку черговості їх надходження та розгляду базовими організаціями з науково-технічної діяльності у будівництві (далі - базова організація), центра-

льними органами виконавчої влади згідно з їх компетенцією (п. 2, розділ III наказ 97).

Мінрегіон в строк до п'яти робочих днів з дня реєстрації звернення приймає рішення про повернення звернення заявнику разом з додатками до нього у разі, якщо:

- звернення не відповідає вимогам, викладеним у [розділі II](#) цього Порядку;

- стосується переліку витягів із державних будівельних норм, у погодженні відхилень від яких Мінрегіон відмовляє заявникам при здійсненні нового будівництва або реконструкції, наведеного у [додатку 1](#) до цього Порядку.

Рішення про повернення звернення створюється посадовими особами відповідального структурного підрозділу за допомогою програмних засобів Реєстру будівельної діяльності, підписуються заступником Міністра шляхом накладання кваліфікованого електронного підпису, оприлюднюється на порталі електронної системи в режимі реального часу з присвоєнням реєстраційного номера в цьому реєстрі та автоматично направляється заявнику.

Заявник може повторно звернутися до Мінрегіону з порушеного питання після усунення недоліків, що стали причиною відмови у погодженні відхилень (п. 3, розділ III наказ 97).

За результатами розгляду поданих заявником документів та з урахуванням складності порушеного питання звернення та додані до нього матеріали Мінрегіон у разі необхідності надсилає листом або через електронний кабінет, або іншу державну інформаційну систему, інтегровану з електронним кабінетом, на розгляд центральним органам виконавчої влади згідно з їх компетенцією та/або базовим організаціям для отримання пропозицій (висновків) щодо можливості погодження відхилень або рекомендацій стосовно компенсаційних заходів тощо (п. 4, розділ III наказ 97).

Базова організація розглядає подані матеріали та проводить дослідження або випробування, розрахунки, які мають підтвердити (спростувати) можливість запропонованих рішень (п. 5, розділ III наказ 97).

Пропозиції (висновки) базової організації та/або центрального органу виконавчої влади згідно з його компетенцією щодо можливості (неможливості) погодження відхилень або рекомендацій стосовно компенсаційних заходів надсилаються до Мінрегіону протягом п'яти робочих днів після отримання листа від Мінрегіону та мають містити обґрунтовані пропозиції щодо можливості (неможливості) погодження запропонованих відхилень або необхідності проведення додаткових досліджень, випробувань тощо.

Пропозиції мають містити технічні вимоги, за умови виконання яких можливе погодження відхилень (п. 6, розділ III наказ 97).

Заявник може самостійно звертатися до відповідних центральних органів виконавчої влади або базових організацій за відповідним напрямом діяльності (п. 7, розділ III наказ 97).

Заявник забезпечує достовірність інформації, зазначеної у зверненні та доданих до нього документах і матеріалах (п. 8, розділ III наказ 97) (п. 8, розділ III наказ 97).

Не пізніше десяти робочих днів після отримання пропозицій від центральних органів виконавчої влади та базових організацій (десяти робочих днів з дати отримання листа Мінрегіону та ненадходження відповіді) відповідальний структурний підрозділ Мінрегіону вносить питання щодо погодження відхилень на засідання секції Науково-технічної ради Мінрегіону (далі - секція НТР) відповідно до компетенції (п. 9, розділ III наказ 97).

У разі якщо немає необхідності розгляду звернення та доданих до нього матеріалів центральними органами виконавчої влади чи базовими організаціями відповідальний структурний підрозділ Мінрегіону протягом десяти робочих днів після розгляду звернення та доданих до нього документів вносить питання щодо розгляду відхилень на засідання секції НТР відповідно до компетенції (п. 10, розділ III наказ 97).

За рекомендацією секції НТР питання може бути винесено на розгляд Науково-технічної ради Мінрегіону (далі - НТР) протягом десяти робочих днів після розгляду на секції НТР (п. 11, розділ III наказ 97).

Враховуючи рішення секції НТР (або НТР) щодо погодження або відмови у погодженні відхилень, Мінрегіон погоджує або відмовляє у погодженні відхилень.

Погодження обґрунтованих відхилень від будівельних норм та повідомлення про відмову в їх погодженні створюється посадовими особами відповідального структурного підрозділу за допомогою програмних засобів Реєстру будівельної діяльності, підписуються заступником Міністра шляхом накладання кваліфікованого електронного підпису, оприлюднюється на порталі електронної системи в режимі реального часу з присвоєнням реєстраційного номера в цьому реєстрі та автоматично направляється заявнику (п. 12, розділ III наказ 97).

Скан-копії протоколів (витягів з протоколів) засідань секцій НТР, НТР з питань, що стосуються розгляду звернень щодо погодження обґрунтованих відхилень, листів Мінрегіону, пропозицій громадськості (за наявності), вносяться посадовими особами відповідального структурного підрозділу до Реєстру будівельної діяльності одночасно із створенням погодження обґрунтованих відхилень від будівельних норм та повідомлення про відмову в їх погодженні (п. 13, розділ III наказ 97).

Погодження відхилень обов'язково враховуються замовниками будівництва у проектній документації об'єкта (п. 14, розділ III наказ 97).

### **8.2.3 Перелік витягів із державних будівельних норм у погодженні відхилень від яких Мінрегіон відмовляє заявникам при здійсненні нового будівництва або реконструкції**

#### **ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»:**

1) зменшення визначених відстаней від гаражів і відкритих автостоянок до закладів загальної середньої освіти і закладів дошкільної освіти, лікувальних закладів із стаціонаром, зменшення (більше ніж на 20 %) визначених відстаней від гаражів і відкритих автостоянок до житлових будинків (пункт 6.1.39, 10.8.8, таблиця 10.6);

2) зменшення більше ніж на 20 %, санітарних та пожежних норм (відстаней) для закладів загальної середньої освіти, закладів дошкільної освіти, лікувальних закладів із стаціонаром при розташуванні житлових та громадських будинків на суміжних земельних ділянках (пункт 6.1.40, таблиця 10.6)\*;

3) зменшення протипожежних відстаней між житловими, громадськими (крім зазначених у пункті 6.1.40 таблиці 10.6 ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»), адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами, а також до виробничих будинків, сільськогосподарських будівель і споруд (пункти 7.2.25, 7.2.26, таблиця 15.2)\*;

4) зменшення визначених відстаней від станцій технічного обслуговування до житлових будинків, в тому числі торців житлових будинків без вікон, закладів загальної середньої освіти, закладів дошкільної освіти, лікувальних закладів із стаціонаром (пункт 10.1.13, таблиця 10.1);

5) розміщення АЗК з пунктами обслуговування транспортних засобів (технічне обслуговування, миття, змащування автомобілів) у межах сельбищних територій і зон відпочинку (пункт 10.8.15);

6) розміщення АЗС на житлових та пішохідних вулицях, внутрішньоквартальних проїздах (пункт 10.8.16);

7) зменшення відстаней від АЗС до шляхопроводів, мостів та залізничних переїздів, установлених та відстаней до повітрозабірних (повітровипускних) кіосків вентиляції метрополітену (пункт 10.8.18);

8) улаштування АЗС з підземними одностінними резервуарами в межах населених пунктів (пункт 10.8.20);

9) непередбачена або зменшення ширини наземного покриття, що не поширює полум'я по своїй поверхні, або зораної земельної смуги від АЗС до лісових масивів (у тому числі парків, скверів) та/або посівів сільськогосподарських культур (пункти 10.8.19, 10.8.21);

10) зменшення санітарних розривів та протипожежних відстаней від найближчих споруд АЗС до найближчих будинків, споруд та інженерних мереж при розміщенні нових та реконструкції існуючих АЗС (пункт 10.8.23);

11) зменшення відстані від краю проїзної частини до наземних споруд АЗС (пункт 10.8.29);

12) неулаштування додаткової смуги руху накопичення транспортних засобів на дорогах з 1-2 смугами руху на під'їздах до АЗС (пункт 10.8.29);

13) зменшення відстані від в'їзду та виїзду з території АЗС до перехрестя з магістральною вулицею, вулицею або проїздом місцевого значення, вікон робочих та житлових приміщень, ділянок закладів дошкільної та загальної середньої освіти, лікувальних закладів, майданчиків відпочинку (пункт 10.8.31);

14) зменшення ширини або непередбачення вільної від забудови смуги навколо території АГНКС та БП АЗС (пункт 10.8.34);

15) зменшення протипожежних відстаней від об'єктів оточуючого середовища до споруд АЗС, відстаней від модульних АЗС з одностінними резервуарами до об'єктів, розташованих поза територією АЗС, відстаней від технологічного обладнання, будинків та споруд АГНКС, БП АЗС до об'єктів, розташованих поза територією АГНКС та БП АЗС (пункти 10.8.35, 15.2.8, 15.2.11, таблиці 15.5, 15.6, 15.7);

16) зменшення протипожежних відстаней для виробничих та складських будинків категорій за вибухопожежною небезпекою А, Б, В (пункт 15.2.9)\*;

17) зменшення протипожежних відстаней від закритих розподільних пристроїв трансформаторних пунктів (з масляними трансформаторами) (пункт 15.2.13, таблиця 15.9)\*;

18) зменшення протипожежних відстаней від газгольдерів для горючих газів до будинків і споруд (пункт 15.2.16, таблиця 15.11);

19) відхилення від вимог до проїздів для пожежних автомобілів до житлових і громадських будинків, до виробничих, сільськогосподарських будівель та споруд (пункти 15.3.1, 15.3.2)\*;

20) збільшення більше, ніж на 20 %, довжини однополосних тупикових проїздів (пункт 15.3.6).

#### **ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення»:**

1) непередбачення наскрізних проїздів для автотранспорту при проектуванні протяжних окремо розташованих будинків і периметральної забудови кварталу (пункт 5.2);

2) зменшення ширини коридору від встановленої мінімальної ширини коридору більше ніж на 20 % (пункт 5.7)\*;

3) недотримання вимог до розміщення електрощитової (абзац другий пункту 5.11);

4) непередбачення огорожі на дахах житлових будинків (пункт 5.15);

5) непередбачення окремих входів та евакуаційних виходів з приміщень громадського призначення, ізольованих від житлової частини будинку (пункт 5.37);

6) збільшення відстані від дверей квартир і кімнат гуртожитків до виходу у сходову клітку або назовні від встановленої максимальної відстані (пункт 8.6)\*;

7) непередбачення протипожежні перекриття 2 типу (в будинках I і II ступенів вогнестійкості заввишки до п'яти поверхів включно), 3 типу (в будинках III і IV ступенів вогнестійкості) та евакуаційних виходів та вікон у підвальних та цокольних поверхах при розміщенні в них господарських (позаквартирних) комор (абзац п'ятий пункту 8.19);

8) невідокремлення приміщень громадського призначення, розташованих у житлових будинках (крім одноквартирних і зблокованих), від приміщень житлової частини протипожежними перегородками 1 типу і перекриттями 3 типу без прорізів (пункт 5.37).

**ДБН В.2.3-15:2007 «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів»:**

1) зменшення відстані від в'їздів на автостоянку та виїздів з неї до перехресть більше, ніж на 20 %, від встановленої мінімальної відстані, зменшення відстані від в'їздів на автостоянку та виїздів з неї до зон зупинок масового пасажирського транспорту від встановленої мінімальної відстані (пункт 5.8);

2) збільшення поверховості підземних гаражів від встановленої максимальної кількості (пункт 6.1);

3) невідокремлення гаражів, прибудованих до будинків іншого призначення, протипожежними стінами 1 типу (пункт 6.7);

4) зменшення кількості розосереджених евакуаційних виходів безпосередньо назовні або в сходові клітки з кожного поверху (секції) всіх типів гаражів від встановленої мінімальної кількості (пункт 6.19)\*;

5) збільшення кількості поверхів залежно від ступеня вогнестійкості підземних гаражів від встановлених максимальної кількості (пункт 6.45);

6) зменшення кількості розосереджених евакуаційних виходів з кожного поверху (секції) в підземних гаражах від встановленої мінімальної кількості; невлаштування виїздів на спільні для поверхів рампи через тамбур-шлюзи (пункт 6.47)\*;

7) розміщення протипожежних тамбур-шлюзів 1 типу при забезпеченні функціонального зв'язку між поверхами підземного гаража та першим поверхом будинку іншого призначення, передбачення підпору повітря у протипожежних тамбур-шлюзах від дверей шахти ліфта у підвальному і цокольному поверхах (пункт 6.48);

8) зменшення відстані від в'їздів-виїздів з окремо розташованих підземних гаражів до вікон житлових і робочих приміщень, ділянок загальноосвітніх шкіл, дитячих дошкільних і лікувально-профілактичних закладів, площадок відпочинку від встановленої мінімальної відстані (пункт 6.50);

9) зменшення мінімальної кількості струменів і мінімальної витрати води на один струмінь на внутрішнє пожежогасіння опалюваних гаражів (пункт 8.6).

#### **ДБН В.2.5-20:2018 «Газопостачання»:**

1) зменшення відстаней у просвіт від окремо стоячих ГРП, ГРПБ, ШРП до об'єктів (будинків і споруд, залізничних і трамвайних колій (до найближчої рейки), автомобільних доріг (до узбіччя), повітряних ліній електропередачі) від встановленої мінімальної відстані (пункт 8.5, таблиця 8);

2) дотримання вимог розміщення ШРП на зовнішніх стінах будинків (пункт 8.16);

3) зменшення більше ніж на 20 %, відстані від ГНС до підприємств із легкозаймистими матеріалами від встановленої мінімальної відстані (пункт 11.12, таблиця 11);

4) зменшення встановлених відстаней від резервуарів АГЗП до житлових будинків та споруд (пункт 11.150, таблиця 22).

#### **ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»:**

1) застосування у будинках всіх ступенів вогнестійкості, крім будинків V ступеня вогнестійкості, на шляхах евакуації будівельних В2, РП2, Д2, Т2 для покриттів підлог коридорів, холів, фойє (пункт 7.3.3);

2) зменшення ступенів вогнестійкості будинків, класів вогнестійкості будівельних конструкцій (пункт 5.3, таблиця 1).

### **Завдання на самопідготовку**

1. Вивчити лекцію.

2. Ознайомитися із наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 19.04.2018 № 97 «Порядок погодження Міністерством розвитку громад та територій України обґрунтованих відхилень від будівельних норм, що забезпечують дотримання встановлених вимог безпеки до будівель і споруд у спосіб, не передбачений будівельними нормами».

### **Питання для самоконтролю**

1. Випадки погоджень відхилень від будівельних норм.

2. Приклади компенсуючих заходів на відхилення від будівельних норм.

3. Організація подання звернень для погодження відхилень.

4. Організація розгляду звернень щодо відхилень та прийняття рішень стосовно їх погодження або відмови у їх погодженні.

5. Перелік витягів із державних будівельних норм у погодженні відхилень від яких Мінрегіон відмовляє заявникам при здійсненні нового будівництва або реконструкції.



## **ЛЕКЦІЯ №9**

### **СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ГРОМАДСЬКИХ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ УМОВНОЮ ВИСОТОЮ ВІД 100 М ДО 150 М**

#### **Література:**

1. ДСТУ 9192:2022 «Пожежна безпека. Проектування висотних громадських будівель з умовною висотою від 100 м до 150 м».

#### **Мета:**

навчальна – ознайомитися із системами забезпечення пожежної безпеки громадських висотних будівель умовною висотою від 100 м до 150 м;

розвиваюча – отримати нові знання вимог нормативних документів, стосовно систем забезпечення пожежної безпеки громадських висотних будівель умовною висотою від 100 м до 150 м;

виховна – виховувати у здобувачів вищої освіти, державне ставлення до вирішення питань із забезпечення безпеки людей, почуття відповідальності за рівень своєї майбутньої кваліфікації як фахівця для якісного виконання своїх функціональних обов'язків.

#### **План лекції:**

1. Територія та розміщення висотних громадських будівель. Об'ємно-планувальні рішення. конструктивні рішення та матеріали.
2. Інженерні системи та системи протипожежного захисту.
3. Забезпечення евакуації людей. безпека пожежно-рятувальних підрозділів.

**Основний нормативний документ:** ДСТУ 9192:2022 «Пожежна безпека. Проектування висотних громадських будівель з умовною висотою від 100 м до 150 м».

#### **Терміни та визначення**

**Висотний громадський комплекс** - це споруда, яка складається з двох або більше громадських будівель, що мають спільну підземну або стиловатну частину, при цьому хоча б одна з громадських будівель є висотною.

**Протипожежний карниз** - будівельна конструкція, яка виступає за межі фасаду будівлі, має нормований клас вогнестійкості та призначена для запобігання вертикальному поширенню пожежі між поверхами по фасаду будівлі.

**Апартаменти** - відокремлені приміщення у висотній громадській будівлі з умовною висотою від 100 м до 150 м з наданням готельних послуг та сервісним обслуговуванням, призначені для тимчасового прожи-

вання або розміщення людей: до їхнього складу не входить приміщення кухні або приміщення для гарячого приготування їжі. зокрема й інтегроване в простір кімнат

**Шафа безпеки (ніша безпеки)** - контейнер у вигляді шафи або ніші з дверцятами для зберігання допоміжних засобів та речей для саморяттування та/або евакуації людей під час пожежі.

**Пожежний пост** - приміщення диспетчерської або інше спеціальне приміщення з цілодобовим перебуванням чергового персоналу, оснащене технічним обладнанням та контрольними пристроями, призначеними для керування системами протипожежного захисту, їхньої диспетчеризації, а також автоматизації систем та обладнання, що не входить до складу систем протипожежного захисту, але функційно з ним пов'язане.

**Висота нижнього вертикального протипожежного відсіку висотної будівлі** - висота, яку визначає різниця позначок найнижчого рівня проїзду та встановлення пожежних автодрабин (автопідйомників) і протипожежного перекриття, яке розділяє вертикальні відсіки між собою.

**Шахта для прокладання інженерних комунікацій** - вбудована в об'ємі будівлі вертикальна канална система, яка перетинає два та більше поверхів, відокремлена протипожежними перешкодами й має заповнення прорізів у протипожежних перешкодах з відповідним класом вогнестійкості, об'єм якої використовують для прокладання інженерних комунікацій та/або влаштування обладнання.

**Шафа (ніша)** - вбудована в межах об'єму поверху будівлі конструкція, призначена для розміщення й забезпечення можливості доступу до інженерних систем та систем протипожежного захисту будівлі; клас вогнестійкості проходок інженерних комунікацій через огорожувальні конструкції шафи (ніші) з нормованим класом вогнестійкості або через протипожежні перешкоди має бути не меншим, ніж нормований клас вогнестійкості цієї огорожувальної конструкції або протипожежної перешкоди за ознакою EI.

### **Загальні положення**

Під час проектування висотних громадських будівель стосовно об'ємно-планувальних, конструктивних і технічних рішень необхідно забезпечувати основні вимоги пожежної безпеки згідно з вимогами (п. 5.1 ДСТУ 9192:2022).

Проектування висотних громадських будівель треба виконувати відповідно до вимог ДБН В.1.1-7, ДБН В.2.5-56, ДБН А.2.2-3, ДБН Б.2.2-12, ДБН В.2.2-40, ДБН В.2.2-41, ДБН В.2.2-9, ДБН В.1.1-24, вимог цього стандарту та інших нормативних документів і нормативних актів відповідно до функційної призначеності приміщень або частин будівлі (п. 5.2 ДСТУ 9192:2022).

У разі застосування вимог інших нормативних документів та нормативних актів, які не визначено в цьому стандарті, їх треба приймати як для будівель I ступеня вогнестійкості (п. 5.3 ДСТУ 9192:2022).

**Під час проєктування висотних громадських будівель постійне пожежне навантаження в середині приміщень громадської призначеності не повинно перевищувати 1 500 МДж/м (п. 5.4 ДСТУ 9192:2022).**

У висотних громадських будівлях не допустимо влаштування приміщень виробничої та складської призначеності будь-якої категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою згідно з ДСТУ Б В.1.1-36 (п. 5.5 ДСТУ 9192:2022).

Площа господарських приміщень та комор, у яких зберігають горючі матеріали, не повинен перевищувати 2 м<sup>2</sup>.

Приміщення книгосховищ та архівів не допустимо розміщувати на умовній висоті будівлі вище ніж 50 м, а також під приміщеннями, у яких можуть одночасно перебувати більше ніж 50 людей.

Не допустимо розміщувати технічні приміщення під приміщеннями, у яких можуть одночасно перебувати більше ніж 50 людей, які обслуговують висотний громадський будинок (котельня, вентиляційна камера, насосна, електростанція з дизельним приводом тощо) (п. 5.6 ДСТУ 9192:2022).

Під час улаштування експлуатованого покриття умовну висоту висотної громадської будівлі визначають як різницю позначки рівня чистої підлоги експлуатованого покриття і позначки найнижчого рівня проїзду та встановлення пожежних автодрабин (автопідйомників) (п. 5.7 ДСТУ 9192:2022).

## **9.1 Територія та розміщення висотних громадських будівель. Об'ємно-планувальні рішення. Конструктивні рішення та матеріали**

### **Територія та розміщення висотних громадських будівель**

Вибір місця розміщення висотної громадської будівлі має передбачати попередній аналіз впливу на будівлю потенційних небезпек району будівництва, забезпечення безперешкодного доступу до будівлі для пожежно-рятувальних підрозділів та інших екстрених служб, а також містити аналіз потенційних небезпек, які можуть утворюватися для суміжних об'єктів інфраструктури (п. 6.1 ДСТУ 9192:2022).

**Відстань від висотної громадської будівлі до пожежного депо** має бути не більше ніж 1,5 км по дорогах загального користування для міст або тривалість прибуття пожежно-рятувальних підрозділів від пожежного депо до будівлі не повинна перевищувати 5 хв (п. 6.2 ДСТУ 9192:2022).

**При цьому пожежне депо має бути оснащено такою протипожежною технікою (рис. 9.1):**

- автодрабиною чи автопідйомником для проведення аварійних та рятувальних робіт на висоті не менше ніж 50 м;
- автопідйомником для проведення гасіння пожеж на висоті не менше ніж 90 м та насосним обладнанням високого тиску для забезпечення подачі води на рівень покрівлі висотної громадської будівлі.



**Рис. 9.1 – Техніка для проведення аварійних та рятувальних робіт на висоті не менше ніж 50 м**

**Протипожежні відстані між висотними громадськими будівлями та суміжними об'єктами треба приймати відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12, але не менше ніж 16 м. При цьому протипожежну відстань до висотної громадської будівлі приймають як для будівлі I ступеня вогнестійкості згідно з ДБН В.1.1-7. Допустимо уточнювати значення цих протипожежних відстаней згідно з ДСТУ 9058 під час обґрунтування заходів, що забезпечують непоширення пожежі між суміжними будівлями (п. 6.3 ДСТУ 9192:2022).**

Протипожежні відстані у висотному громадському комплексі між двома чи більше громадськими будівлями, з яких хоча б одна є висотною, треба визначати розрахунком згідно з ДСТУ 9058, але не менше ніж 16 м (п. 6.4 ДСТУ 9192:2022).

Під час планування території висотної громадської будівлі або висотного громадського комплексу треба передбачати під'їзди та проїзди для протипожежної техніки згідно з ДБН Б.2.2-12 та розділом 11 цього стандарту (п. 6.5 ДСТУ 9192:2022).

**Під'їзди треба передбачати до:**

- основних евакуаційних виходів з будівлі;
- входів, які ведуть до пожежних ліфтів;
- зон встановлення протипожежної техніки, які забезпечують доступ пожежно-рятувальних підрозділів до приміщень будівлі;
- зон встановлення протипожежної техніки для забору води з пожежних гідрантів, пожежних водойм;

- місце під'єднання протипожежної техніки до сухотрубів діаметром 80 мм згідно з 9.8.1.12 цього стандарту;
- майданчика для посадки транспортно-рятувальної кабіни пожежного вертольота.

Тупикові проїзди треба передбачати довжиною не більше ніж 75 м. Проїзна частина тупикових проїздів має закінчуватися кільцевими об'їздами радіусом по осі проїзду не менше ніж 14 м або майданчиками для розвороту, розмір яких ураховує технічні характеристики протипожежної техніки, але не менше ніж 16 м на 16 м (п. 6.6 ДСТУ 9192:2022).

Доступ пожежно-рятувальних підрозділів ззовні будівлі у будь-яке приміщення, що має прорізи у зовнішніх будівельних конструкціях, має бути забезпечено для нижнього вертикального протипожежного відсіку, але не нижче ніж 50 м (п. 6.7 ДСТУ 9192:2022).

**У радіусі 2 км від висотної громадської будівлі треба передбачати майданчики для посадки пожежних вертольотів згідно з вимогами ДБН В.2.2-41 (п. 6.8 ДСТУ 9192:2022).**

Освітлення території та зовнішнє архітектурне освітлення висотних громадських будівель треба виконувати згідно з вимогами ДБН В.2.5-28. Розміщення світильників та влаштування ліній їх живлення не повинно перешкоджати доступу пожежно-рятувальних підрозділів до фасаду будівлі (п. 6.9 ДСТУ 9192:2022).

Параметри зовнішніх освітлювальних установок мають забезпечувати освітлення майданчика на покрівлі висотної громадської будівлі для посадки транспортно-рятувальної кабіни пожежного вертольота не менше ніж 10 лк (п. 6.1 ДСТУ 9192:2022).

### **Об'ємно-планувальні рішення**

На першому або цокольному поверсі висотних громадських будівель передбачають приміщення пожежного поста згідно з вимогами ДБН В.2.5-56. Приміщення для пожежного поста необхідно проектувати з природним освітленням і виходом безпосередньо назовні на рівні першого поверху. Допустимо передбачати другий вихід із приміщення пожежного поста в приміщення вестибюля висотної громадської будівлі.

У приміщенні пожежного поста має бути розміщено центральний пункт управління системами протипожежного захисту (далі – СПЗ), їх диспетчеризацію, а також забезпечено автоматизацію систем та обладнання, яке не входить до складу СПЗ згідно з ДБН В.2.5-56, але з СПЗ функційно пов'язане (п. 7.1 ДСТУ 9192:2022).

Опорні пожежні пункти (далі – ОПП) потрібно розміщувати на нижньому поверсі кожного вертикального протипожежного відсіку будівлі. ОПП на першому поверсі нижнього вертикального протипожежного відсіку будівлі потрібно розміщувати поруч із приміщенням пожежного посту (п. 7.2 ДСТУ 9192:2022).

Укомплектування ОПП протипожежною технікою (протипожежним обладнанням, первинними засобами пожежогасіння, засобами індивідуального захисту та саморятування) із визначенням типу та кількості для кожного протипожежного відсіку визначають під час розроблення проєктної документації за результатами оцінювання ризиків від пожежі. Укомплектування ОПП має передбачати обов'язкову наявність:

- порошкових вогнегасників;
- вуглекислотних вогнегасників;
- пожежних напірних рукавів, зокрема й високого тиску, які відповідають діаметру пожежного кран-комплекту;
- протигазів, які працюють на стисненому повітрі;
- індивідуальних засобів захисту органів дихання;
- пожежних карабінів та мотузок для саморятування;
- пожежних стволів з діаметром, який відповідає діаметру пожежного рукава та пожежного кранкомплекту;
- переносного пожежного інструменту.

ОПП, які розташовано вище нижнього вертикального протипожежного відсіку, потрібно розміщувати в безпосередній близькості від незадимлюваних сходових кліток або протипожежного тамбур-шлюзу пожежного ліфта з підпором повітря в разі пожежі (п. 7.3 ДСТУ 9192:2022).

Висотні громадські будівлі за висотою потрібно розділяти на вертикальні протипожежні відсіки, які треба відокремлювати один від одного протипожежними перекриттями із класом вогнестійкості не менше REI 240 чи двома протипожежними перекриттями з класом вогнестійкості REI 120, що відокремлюють знизу та зверху технічний поверх.

Висота нижнього вертикального протипожежного відсіку будівлі не повинна перевищувати 50 м.

Висота інших вертикальних протипожежних відсіків висотної громадської будівлі не повинна перевищувати 50 м (п. 7.4 ДСТУ 9192:2022).

**Площу поверху в межах протипожежного відсіку висотної частини висотної громадської будівлі треба приймати не більше ніж (п. 7.5 ДСТУ 9192:2022):**

- 1500 м<sup>2</sup> для готелів, зокрема й для частини висотної громадської будівлі з апартаментами;
- 2500 м<sup>2</sup> для частин будівель з приміщеннями іншої функційної призначеності.

Стилобатну чи підземну частину висотних громадських будівель потрібно відокремлювати від висотної частини протипожежними перекриттями та протипожежними стінами з класом вогнестійкості відповідно до таблиці 8.1 в окремий протипожежний відсік (п. 7.6 ДСТУ 9192:2022).

У підземних, підвальному та цокольному поверхах висотних громадських будівель допустимо розміщувати такі приміщення:

- бойлерні, насосні водопостачання й каналізації; камери вентиляційні та кондиціонування повітря; вузли керування й інші приміщення для встановлення та керування інженерним і технологічним обладнанням будівлі, машинне відділення ліфтів, приміщення для обладнання систем пожежогасіння;

- автостоянки.

Перелічені приміщення у підвальних поверхах, крім захисних споруд цивільного захисту, споруд подвійної призначеності та цокольних, можна розміщувати лише за умови відсутності розташування над ними приміщень з постійним масовим перебуванням людей.

Площа протипожежного відсіку в підземних, підвальних і цокольних поверхах не повинна перевищувати 700 м<sup>2</sup>, крім гаражів, які проєктують згідно з ДБН В.2.3-15 та вимогами цього стандарту (п. 7.7 ДСТУ 9192:2022).

Площу протипожежного відсіку стилобатної частини висотної громадської будівлі з урахуванням наявності системи спринклерного пожежогасіння, яка відповідає вимогам ДСТУ EN 12845, встановлюють у межах до:

- 7 000 м<sup>2</sup> – для одноповерхового стилобату;
- 6 000 м<sup>2</sup> – для двоповерхового стилобату;
- 5 000 м<sup>2</sup> – для 3–5-поверхового стилобату.

Відокремлюють протипожежні відсіки один від одного протипожежними стінами з класом вогнестійкості відповідно до таблиці 8.1 (п. 7.8 ДСТУ 9192:2022).

Висота розташування залів у висотній громадській будівлі та обмеження щодо кількості місць у них треба приймати згідно з ДБН В.2.2-41 (п. 7.9 ДСТУ 9192:2022).

Висоту розташування залів у висотній громадській будівлі визначають як різницю позначки рівня чистої підлоги залу та позначки нижнього рівня проїзду (встановлення) пожежних автодрабин (автопідйомників) (п. 7.10 ДСТУ 9192:2022).

У разі розміщення у висотних громадських будівлях на висоті понад 50 м ресторанів, кафе та інших громадських приміщень місткістю понад 50 осіб відстань від вхідних дверей цих приміщень до протипожежного тамбур-шлюзу незадимлюваної сходової клітки типу Н4 не повинна перевищувати 20 м (п. 7.11 ДСТУ 9192:2022).

На експлуатованому покритті висотних громадських будівель допустимо розміщення оглядових майданчиків, які розраховано на одночасне перебування не більше ніж 30 осіб. Із таких ділянок покрівлі необхідно передбачати не менше ніж два евакуаційні виходи та огорожу покрівлі заввишки 1,5 м, виконану з негорючих матеріалів (п. 7.12 ДСТУ 9192:2022).

Приміщення, розраховані на одночасне перебування більше ніж 500 осіб, потрібно відокремлювати від інших приміщень протипожежними стінами та перекриттями відповідно до таблиці 8.1. Відстань від дверей цих приміщень до протипожежного тамбур-шлюзу незадимлюваної сходової клітки типу Н4 не повинна перевищувати 20 м (п. 7.13 ДСТУ 9192:2022).

Під час вибирання поверху розміщення приміщення громадської призначеності з можливим постійним перебуванням МГН треба враховувати максимальну кількість людей, які можуть там перебувати, і можливість забезпечення безпечної евакуації всіх людей із цих приміщень згідно з вимогами ДБН В.2.2-40 (п. 7.14 ДСТУ 9192:2022).

Вимоги пожежної безпеки під час проектування атриумів та ліхтарів верхнього світла у висотних громадських будівлях треба приймати згідно з ДБН В.2.2-9 (п. 7.15 ДСТУ 9192:2022).

Під час проектування вбудованих, прибудованих, вбудовано-прибудованих надземних та підземних гаражів чи автостоянок у висотних громадських будівлях або їхніх групах, треба керуватися вимогами ДБН В.2.3-15 та цього стандарту (п. 7.16 ДСТУ 9192:2022).

Евакуаційні виходи із вбудованих та прибудованих гаражів чи автостоянок надземного та підземного типів мають бути окремими від евакуаційних виходів із частин будівель іншої функційної призначеності (п. 7.17 ДСТУ 9192:2022).

Машиномісця для зарядки електромобілів необхідно відокремлювати від місць звичайного паркування автомобілів протипожежними перегородками, які виконують функцію екранування для запобігання поширенню пожежі та виступають за межі зазначених машиномісць не менше ніж на 0,6 м. При цьому ці машиномісця треба обладнувати системами пожежної сигналізації та автоматичними системами пінного пожежогасіння й системою димовидалення незалежно від кількості місць для зарядки електромобілів. Відокремлені машиномісця для зарядки електромобілів заборонено обладнувати ролетами, воротами тощо, які обмежують доступ пожежно-рятувальних підрозділів до місця зарядки електромобілів (п. 7.18 ДСТУ 9192:2022).

Кількість незадимлюваних сходових кліток у висотній громадській будівлі в межах протипожежного відсіку треба приймати відповідно до розрахунку часу евакуації за польовим методом моделювання пожежі в будівлі згідно з ДСТУ 8828, але не менше ніж два типу Н4 згідно з ДБН В.1.1-7. Зокрема й під час розраховування треба враховувати площу шляхів евакуації в незадимлюваних сходових клітках, яка має забезпечувати можливість уміщення всієї розрахункової кількості людей під час евакуації та яку обчислюють, враховуючи площу 0,3 м /люд. Виходи із незадимлюваних сходових кліток типу Н4 на рівні першого поверху мають бути у вестибюлі, холі, що ведуть назовні будівлі. При цьому ширину майдан-



чиків незадимлюваних сходових кліток треба передбачати з урахуванням безперешкодного транспортування людини на ношах (п. 7.19 ДСТУ 9192:2022).

З усіх незадимлюваних сходових кліток типу Н4 висотних громадських будівель треба влаштовувати виходи на покрівлю будівлі по сходових маршах через протипожежні двері 1-го типу. Двері мають бути обладнані кодовим замком, який автоматично відкривається в разі спрацювання СПЗ та дистанційно з приміщення пожежного поста. Сигнал про стан дверей (відчинених або зачинених) необхідно виводити до пожежного поста (диспетчерської) (п. 7.20 ДСТУ 9192:2022).

Для визначення параметрів шляхів евакуації розрахункову кількість людей у висотній громадській будівлі або приміщенні треба збільшувати в 1,5 раза від проєктної кількості (крім залів з регламентованою кількістю місць) (п. 7.21 ДСТУ 9192:2022).

Відстань від вхідних дверей апартаментів до найближчого евакуаційного виходу (виходу до протипожежного тамбур-шлюзу сходової клітки типу Н4) має бути не більше ніж 20 м у разі виходу в коридор між евакуаційними сходовими клітками.

Евакуаційні виходи з поверху потрібно розташовувати розосереджено. Відстань по коридору між евакуаційними виходами поверху має бути не більше ніж 40 м, а від крайньої тупикової частини коридору до евакуаційного виходу - не більше ніж 10 м.

Не допустимо розміщення двох незадимлюваних сходових кліток типу Н4 в об'ємі одного несучого ядра жорсткості висотної громадської будівлі (п. 7.22 ДСТУ 9192:2022).

Висотні громадські будівлі має бути оснащено індивідуальними засобами захисту органів дихання людей для саморятування людей під час пожежі та розміщено:

- на робочих місцях у приміщеннях, розташованих на висоті більше ніж 26,5 м;
- у приміщеннях холів;
- у готельних номерах та апартаментах;
- в ОПП;
- у пожежобезпечних зонах.

Кількість засобів індивідуального захисту органів дихання людей необхідно підтверджувати розрахунком, який враховує максимальну кількість персоналу з постійним робочим місцем та відвідувачів, які перебувають на кожному поверсі висотної громадської будівлі одночасно (п. 7.23 ДСТУ 9192:2022).

Планувати місця розміщення пожежобезпечних зон у висотній громадській будівлі треба на підставі розрахунку необхідного часу евакуації людей з будівлі з урахуванням того, щоб люди, які не мають можливості вчасно евакуюватися з будівлі, досягли пожежобезпечних зон за

необхідний час для подальшого рятування. Площу пожежобезпечних зон визначають, враховуючи кількість людей, які можуть досягти пожежобезпечної зони в разі найгіршого сценарію пожежі з розрахунку 0,3 м<sup>2</sup>/люд. У кожній пожежобезпечній зоні потрібно передбачати не менше ніж одне місце розміром 0,76 м x 1,22 м для розміщення людини на інвалідному візку на кожну групу до 200 людей. Зазвичай розміщення пожежобезпечних зон передбачають на висоті 50 метрів і вище.

У пожежобезпечних зонах на висоті 1,3 м ( $\pm 0,2$  м) треба встановлювати шафу (нішу) безпеки з негорючих матеріалів довільної форми та розмірів, у якій мають бути такі допоміжні засоби (п. 7.24 ДСТУ 9192:2022).:

- інерційний (механічний) ліхтарик, що його використовують за відсутності електроживлення, задимлення приміщення або для подачі сигналу про допомогу (1 од./10 осіб);

- свисток, що його використовують для подачі звукового сигналу про допомогу (1 од./20 осіб);

- клейка стрічка (скоч), що її (його) використовують для герметизації дверей та вентиляційних отворів у разі проникнення диму в пожежобезпечну зону;

- аптечка першої допомоги (1 од./20 осіб);

- копія плану евакуації (1 од./20 осіб);

- індивідуальні засоби захисту органів дихання (1 од./1 особу).

Для пожежобезпечних зон допустимо використовувати протипожежні тамбур-шлюзи пожежних ліфтів. Пожежобезпечні зони має бути забезпечено відеонаглядом, виведеним до приміщення пожежного поста (п. 7.25 ДСТУ 9192:2022).

Пожежобезпечні зони може бути виконано як спеціально обладнані приміщення всередині будівель або на їхній покрівлі.

Пожежобезпечні зони потрібно відгороджувати протипожежними перекриттями й стінами відповідно до таблиці 8.1.

На входах у пожежобезпечні зони треба передбачати протипожежні тамбур-шлюзи з підпором повітря під час пожежі або передбачати підпір повітря безпосередньо в приміщення зони (п. 7.26 ДСТУ 9192:2022).

Сполучення двох підземних поверхів з надземними поверхами будівлі дозволено за допомогою пожежних ліфтів з дотриманням вимог ДСТУ-Н Б В.2.2-38 та ДСТУ EN 81-72.

Сполучення підземних поверхів з першим надземним поверхом дозволено по сходових клітках типу Н4, при цьому зазначені сходові клітки не враховують як евакуаційні (п. 7.27 ДСТУ 9192:2022).

Для кожного вертикального протипожежного відсіку висотних будинків передбачають окремі електрощитові приміщення, розташовані в технічних поверхах, крім верхнього (п. 7.28 ДСТУ 9192:2022).

Вбудовані та прибудовані транспортні тунелі в об'ємі будівлі треба відокремлювати від висотної, стилобатної або підземної частини будівлі протипожежними стінами та/або протипожежними перекриттями з класом вогнестійкості згідно з таблицею 8.1 в окремий протипожежний відсік (п. 7.29 ДСТУ 9192:2022).

Евакуаційні виходи із пасажирських станцій, платформ, пунктів посадки для транспортних тунелів необхідно передбачати самостійними від евакуаційних виходів з інших функційних частин будівлі (п. 7.30 ДСТУ 9192:2022).

Об'ємно-планувальні рішення внутрішнього об'єму транспортних тунелів мають забезпечувати ширину проходу між корпусом транспортного засобу та стіною транспортного тунелю не менше ніж 1,2 м (п. 7.31 ДСТУ 9192:2022).

## Конструктивні рішення та матеріали

### Будівельні конструкції

Класи вогнестійкості будівельних конструкцій мають бути не менше зазначених у таблиці 8.1 (1) (п. 8.1.1 ДСТУ 9192:2022).

Таблиця 9.1 - Класи вогнестійкості будівельних конструкцій

Пункти	Назва конструкцій	Мінімальна межа вогнестійкості, хв, за ознакою втрати		
		несучої здатності	цілісності	теплоізолювальної здатності
		R	E	I
1	2	3	4	5
1	Несучі стіни			
1.1	Зовнішні	180	60	Н.н.
1.2	Внутрішні	240	Згідно з п. 5 таблиці	Згідно з п. 5 таблиці
1.3	Транспортних тунелів	240	240	240
1.4	Протипожежні	240	180	180
2	Колони	240	Н.н.	Н.н.
2.1	Внутрішні	240	Н.н.	Н.н.
2.2	Транспортних тунелів	240	Н.н.	Н.н.
3	Самонесучі стіни			
3.1	Зовнішні	90	60	Н.н.
3.2	Внутрішні	90	Згідно з п. 5	Згідно з п. 5 таблиці
3.3	Протипожежні	180	180	180
4	Зовнішні ненесучі стіни	Н.н.	60	Н.н.

## Продовження таблиці 9.1

1	2	3	4	5
5	Внутрішні протипожежні ненесучі стіни (перегородки)			
5.1	Між готельними номерами, офісами, апартаментами, які відокремлюють один від одного, а також від інших приміщень і коридорів	Н.н.	60	60
5.2	Які відокремлюють приміщення від атриуму; між коридорами та номерами готелів, офісами, апартаментами	Н.н.	60	60
5.3	Які відокремлюють приміщення для аварійного електрогенератора та дизельних електростанцій, приміщення масляних гасників вібрацій та контролю навантажень	Н.н.	180	180
5.4	Які відокремлюють торгові зали площею понад 2 000 м <sup>2</sup> та інші приміщення зального типу з одночасним перебуванням більше ніж 500 осіб	Н.н.	180	180
5.6	Які відокремлюють ліфтові холи	Н.н.	60	60
5.7	Які відокремлюють ліфтові холи та тамбуршлюзи ліфтів для транспортування пожежних підрозділів, пожежобезпечні зони й тамбуршлюзи сходових кліток типу Н4	Н.н.	120	120
5.8	Які відокремлюють вбудовану лазню сухого жару від інших приміщень	Н.н.	60	60
5.9	Які відокремлюють приміщення підприємств побутового обслуговування площею понад 300 м <sup>2</sup> , де застосовують легкозаймисті речовини	Н.н.	60	60

## Продовження таблиці 9.1

1	2	3	4	5
5.10	Які відокремлюють приміщення для книгосховищ, архівів	Н.н.	180	180
5.11	Які відокремлюють приміщення трансформаторних підстанцій	Н.н.	180	180
5.12	Які відокремлюють приміщення електрощитових, ніші інженерних комунікацій та приміщення серверних	Н.н.	120	120
6	Стіни сходових кліток			
6.1	Внутрішні	180	180	180
6.2	Зовнішні (є частиною зовнішньої стіни будівлі)	180	60	Н.н.
7	Елементи сходових кліток (площадки, марші, косоури, балки)	180	Н.н.	Н.н.
8	Елементи перекриттів			
8.1	Міжповерхових та горіщних:			
	- балки, ригелі, рами, ферми;	180	Н.н.	Н.н.
	- плити й настили	180	180	180
8.2	Міжповерхових та горіщних над та під приміщеннями відповідно до 5.3 та 5.4 таблиці:			
	- балки, ригелі, рами, ферми	180	Н.н.	Н.н.
	- плити й настили	180	180	180
8.3	Протипожежних	180	180	180
8.4	Транспортних тунелів	240	240	240
9	Елементи покриттів			
9.1	Які використовують для евакуації та рятування людей, а також розміщення майданчика для транспортно-рятувальної кабіни вертольота на покрівлі:			
	- балки, ригелі, рами, ферми;	180	Н.н.	Н.н.
	- плити й настили	120	120	120

## Продовження таблиці 9.1

1	2	3	4	5
9.2	Інші:			
	- балки, ригелі, рами, ферми;	30	Н.н.	Н.н.
	плити й настили	30	30	Н.н.
9.3	Протипожежних	240	240	240
9.4	Спільної стилобатної частини для двох чи більше висотних частин висотного громадського комплексу	240	240	240
10	Вітрові зв'язки	Як для балок, ригелів, рам, ферм згідно з пп. 8 та 9 таблиці		
11	Конструкції шахт ліфтів (каналів, коробів)			
11.1	Комунікаційні, які не перетинають меж протипожежного відсіку	120	120	120
11.2	Ліфтові, які перетинають межі протипожежних відсіків та шахти пожежних ліфтів	180	180	180
11.3	Комунікаційні, які перетинають межі протипожежних відсіків	180	180	180
Примітка 1. Н. н. — не нормують. Примітка 2. За межею поширення вогню будівельні конструкції мають відповідати групі М0. Примітка 3. Двері, люки та інші елементи заповнення прорізів, ніш інженерних комунікацій мають бути протипожежними 2-го типу згідно з ДБН В.1.1-7. Примітка 4. Конструкції комунікаційних шахт, каналів, коробів, які не перетинають меж протипожежного відсіку, мають бути протипожежними.				

Якщо мережі електропроводки проходять крізь елементи будівельних конструкцій, то отвори, які залишаються після їх прокладання, мають бути ущільнені засобами, які забезпечують належний клас вогнестійкості елементів будівельних конструкцій.

Елементи системи електропроводки, такі, як кабельні трубопроводи та короби, повинні бути також ущільнені в місцях проходження крізь будівельну конструкцію та мати клас вогнестійкості, прийнятий для відповідної будівельної конструкції (п. 8.1.2 ДСТУ 9192:2022).

**Примітка 1.** Клас вогнестійкості елементів будівельних конструкцій разом із системою електропроводки, яка ущільнена засобами вогнезахисту, визначають згідно з чинним нормативним документом.

**Примітка 2.** У разі застосування пристроїв кріплення систем електропроводки, які забезпечують механічну міцність ущільнення кабельних проходок в умовах

вогневої дії, відстань між ущільненням та кріпильним пристроєм з боку вогневої дії не повинна перевищувати 750 мм.

Клас вогнестійкості проходок електричних кабелів та інженерного обладнання (водопровідних та каналізаційних труб, повітроводів тощо) через огорожувальні будівельні конструкції з нормованим класом вогнестійкості або через протипожежні перешкоди має бути не менше, ніж нормована межа вогнестійкості цієї огорожувальної будівельної конструкції або протипожежної перешкоди за ознакою втрати цілісності й теплоізолювальної здатності.

Не допустимо прокладання кабельних ліній та систем електропроводки крізь несучі елементи будівельних конструкцій, якщо не передбачено їхньою конструкцією (п. 8.1.3 ДСТУ 9192:2022).

Руйнування окремих несучих конструкцій висотної громадської будівлі, зокрема й у разі втрати вогнестійкості під час пожежі, інших надзвичайних ситуацій не повинно призвести до прогресуючого обвалення висотної будівлі (п. 8.1.4 ДСТУ 9192:2022).

Для висотних громадських будівель необхідно проводити розрахунки на стійкість до прогресуючого обвалення внаслідок пожежі згідно з вимогами ДБН В.2.2-41, ДБН В.1.2-14.

Стіни незадимлюваних сходових кліток типу Н4 мають бути запроектовані так, щоб руйнування суміжних будівельних конструкцій не призвело до руйнування цих сходових кліток (п. 8.1.5 ДСТУ 9192:2022).

Двері, люки та інші елементи заповнення прорізів у протипожежних перешкодах з класом вогнестійкості REI 180 повинні бути протипожежними й мати межу вогнестійкості не менше ніж EI 90, в інших випадках — згідно з ДБН В.1.1-7.

У комунікаційних шахтах, призначених лише для прокладання трубопроводів водопостачання та водовідведення з використанням труб з негорючих матеріалів, дозволено застосовувати протипожежні двері (люки) 2-го типу, крім дверей шаф (ніш) для пожежних кран-комплектів (п. 8.1.6 ДСТУ 9192:2022).

У висотних громадських будівлях вхідні двері апартаментів, номерів готелів треба передбачати з класом вогнестійкості не менше ніж EI 60 (п. 8.1.7 ДСТУ 9192:2022).

Поверхневий шар покрівлі та покрівлі зовнішніх комунікаційних переходів між двома та більше будівлями висотного громадського комплексу потрібно виготовляти з негорючих матеріалів. У разі влаштування горючого гідроізоляційного килиму, він повинен бути закритий зверху та знизу негорючим матеріалом завтовшки не менше ніж 50 мм (п. 8.1.8 ДСТУ 9192:2022).

На межі вертикальних протипожежних відсіків на рівні перекриття передбачають протипожежний карниз по периметру будівлі, що виступає за межі фасаду не менше ніж на 1,5 м. Такі карнизи потрібно ви-

конувати з негорючого матеріалу з мінімальним класом вогнестійкості EI 90. У разі влаштування технічного поверху з верхнім та нижнім протипожежними перекриттями карниз влаштовують на рівні нижнього протипожежного перекриття.

Крім протипожежного карниза допустимо передбачати зовнішні огорожувальні конструкції з нормованим класом вогнестійкості не менше ніж EI 90 (перегородки, вікна тощо) або водяні протипожежні завіси на рівні першого поверху, наступного після розташованого нижче вертикального протипожежного відсіку, або приймати інші архітектурні, конструктивні та інженерні рішення, які забезпечують обмеження поширення пожежі між приміщеннями вертикальних протипожежних відсіків по фасаду будинку за висотою (п. 8.1.9 ДСТУ 9192:2022).

Оздоблення стін, стелі та покриття підлоги на шляхах евакуації (коридорах, протипожежних тамбур-шлюзах, незадимлюваних сходових клітках, холах, вестибюлях, фойє), а також опорядження технічних поверхів, приміщень пожежного поста, опорних пожежних пунктів та пожежобезпечних зон треба передбачати з негорючих матеріалів (п. 8.1.10 ДСТУ 9192:2022).

У залах висотних громадських будівель не дозволено застосовувати матеріали з пожежною небезпекою вище ніж (п. 8.1.11 ДСТУ 9192:2022):

- Г1, В1, Д1, Т1 — для опорядження стін, стелі та заповнення підвісної стелі;

- В1, РП1, Д1, Т1 — для покриття підлоги.

У приміщеннях готельних номерів та апартаментів не дозволено застосовувати матеріали з пожежною небезпекою вище ніж (п. 8.1.12 ДСТУ 9192:2022):

- Г1, В1, Д1, Т1 — для опорядження стін, стелі та заповнення підвісної стелі;

- В1, РП1, Д1, Т1 — для покриття підлоги.

У залах з кількістю місць понад 50 елементи крісел (стільців), штори та занавіски мають бути виготовлені з матеріалів за групою займистості не нижче ніж В1 (п. 8.1.13 ДСТУ 9192:2022).

У залах незалежно від кількості місць елементи крісел (стільців) повинні мати групу токсичності продуктів горіння Т1 (п. 8.1.14 ДСТУ 9192:2022).

Для теплоізоляції, вітрозахисту, облицювання зовнішніх стін висотних громадських будівель, корзин для встановлення кондиціонерів та систем їх кріплення, системи фасадного освітлення й реклами треба застосовувати негорючі матеріали з урахуванням вимог ДБН В.2.6-33 (п. 8.1.15 ДСТУ 9192:2022).

Звукоізоляцію приміщень, а також теплоізоляцію інженерних комунікацій будівлі треба передбачати з негорючих матеріалів (п. 8.1.16 ДСТУ 9192:2022).



Магістральні трубопроводи та стояки господарсько-питного водопроводу, протипожежного водопроводу, каналізації, водостоків, опалення та сміттєпроводу (за наявності) треба виконувати з негорючих матеріалів (п. 8.1.17 ДСТУ 9192:2022).

Приміщення пекарень, кондитерських цехів та інших приміщень, що виготовляють (переробляють) продукти харчування, а також технічні приміщення, крім приміщення господарських комор для зберігання прибирального інвентарю до 2 м<sup>2</sup>, відокремлюють від інших приміщень протипожежними перегородками та протипожежними перекриттями.

Приміщення різної функційної призначеності (заклади ресторанного господарства, спортивні заклади, торговельні заклади, адміністративні заклади, готелі тощо) треба відокремлювати між собою суцільними без світлових та двірних прорізів протипожежними стінами та перекриттям відповідно до таблиці 8.1 або технічним поверхом, виділеним протипожежним перекриттям 1-го типу.

Трансформаторні підстанції мають бути з сухими трансформаторами та відокремлені будівельними конструкціями з класом вогнестійкості відповідно до таблиці 8.1 (п. 8.1.18 ДСТУ 9192:2022).

Втрата вогнестійкості несучих конструкцій будівлі не повинна призводити до втрати вогнестійкості будівельних конструкцій пожежо-безпечних зон (п. 8.1.19 ДСТУ 9192:2022).

Приміщення для тимчасового зберігання сміття (за наявності) у висотних громадських будівлях розташовують на рівні першого поверху поблизу зовнішніх стін з виходом безпосередньо назовні. Ці приміщення мають бути відокремлені від інших приміщень протипожежними перегородками та протипожежними перекриттями (п. 8.1.20 ДСТУ 9192:2022).

На покрівлі висотного громадського будинку або кожної висотної громадської будівлі висотного громадського комплексу треба передбачати майданчики для транспортно-рятувальних кабін пожежних вертольотів. Такі покрівлі повинні мати огорожу заввишки не менше ніж 1,5 м для убезпечення людей від потоку повітря під час роботи несучих гвинтів пожежного вертольота й вітрових поривів. Майданчики мають бути рівними, їх розмір має бути не менше ніж 5 м x 5 м і їх розміщують зазвичай в центрі покрівлі (п. 8.1.21 ДСТУ 9192:2022).

Максимальний нахил майданчика до горизонту не повинен перевищувати 6 градусів, а периметр майданчиків має бути пофарбовано жовтою смугою завширшки 0,3 м. Над майданчиком і безпосередньо біля нього не потрібно розташовувати антени, електрообладнання, кабелі тощо. Максимальна висота перешкод відносно поверхні майданчика в радіусі 10 м від його центра не повинна перевищувати 3 м. Майданчики треба проектувати з розрахунку загальної навантаги транспортно-рятувальної кабіни не менше ніж 2500 кг, питомої навантаги — до 2,5 кг/см.

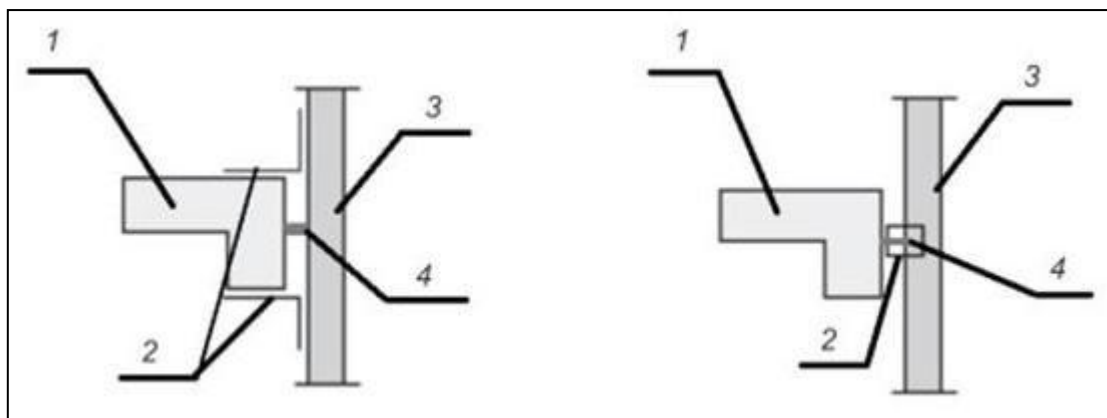
У разі розміщення майданчика на підвищенні підхід на майданчик для забезпечення можливості транспортування потерпілого на ношах треба обладнувати пандусом відповідно до вимог ДБН В.2.2-40.

У разі влаштування на покрівлі висотного громадського будинку майданчика для посадки вертольотів треба передбачати комплекс протипожежних заходів щодо запобігання виникненню пожежі, можливості її гасіння, запобігання розливу палива та безпеки пожежно-рятувальних підрозділів (п. 8.1.21 ДСТУ 9192:2022).

### **Вимоги до фасадів висотних будівель**

Під час розраховування міцності фасадних систем, проектування теплоізоляції, гідроізоляції, пароізоляції, повітропроникності, звукоізоляції, світлопрозорості конструкції фасаду та фасадних систем висотної громадської будівлі проєктувальник повинен враховувати, що проєктні рішення не повинні негативно впливати на пожежну безпеку будівлі та поширення пожежі між будівлями (п. 8.2.1 ДСТУ 9192:2022).

Каркас зовнішніх ненесучих фасадних конструкцій має бути закріплено на кожному рівні поверху до несучої конструкції висотної громадської будівлі, щоб уникнути руйнування фасаду в разі пожежі. Вузол кріплення фасадних конструкцій, зокрема й кріпильні анкери, повинен мати клас вогнестійкості не менше ніж R 120 та бути захищеними відповідними конструкціями від пожеж, що можуть виникнути в приміщенні безпосередньо поверхом нижче. Захисні конструкції можна розташовувати під підлогою, на рівні перекриття чи на підлозі згідно зі схемою, наведеною на рисунку 9.2. (п. 8.2.2 ДСТУ 9192:2022).



**Рис. 9.2 – Приклад улаштування захисних конструкцій фасаду**

1 - міжповерхове перекриття; 2 - захисна конструкція; 3 - каркас зовнішньої ненесучої фасадної конструкції; 4 - кріпильний анкер.

Конструкція вузлів примикання міжповерхового перекриття фасадних систем має забезпечувати непоширення пожежі між поверхами

протягом часу, який відповідає межі вогнестійкості цього міжповерхового перекриття (п. 8.2.3 ДСТУ 9192:2022).

Приклади конструктивних рішень щодо обмеження поширення пожежі по фасаді між поверхами будівлі в межах вертикального протипожежного відсіку та між вертикальними протипожежними відсіками наведено в додатку А (п. 8.2.4 ДСТУ 9192:2022).

Серед проєктних рішень, які безпосередньо можуть впливати на пожежну небезпеку фасадів висотних будинків є нахил площини фасаду відносно горизонталі. Під час проєктування площини фасаду висотного будинку з кутом нахилу менше ніж  $90^{\circ}$  відносно горизонталі чи відносно перекриття будівлі, проєктувальник повинен враховувати потенційні небезпеки поширення вогню, які можливі в разі виникнення пожежі. На рисунку 9.3. наведено приклади теплового впливу пожежі на фасад будівлі за кута ухилу площини фасаду відносно горизонталі чи площини перекриття будівлі менше чи більше ніж  $90^{\circ}$  (п. 8.2.5 ДСТУ 9192:2022).

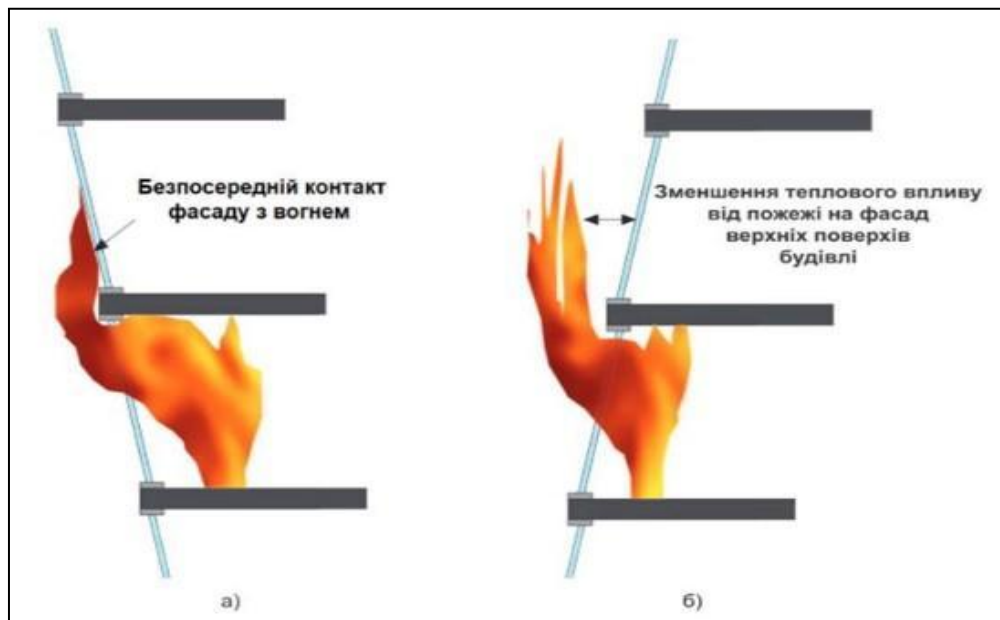


Рис. 9.3 - Приклади теплового впливу пожежі на фасад будівлі за кута ухилу площини фасаду відносно горизонталі (або площини перекриття будівлі):

а) менше ніж  $90^{\circ}$  чи б) більше ніж  $90^{\circ}$

## 9.2 Інженерні системи та системи протипожежного захисту

### Інженерні системи та системи протипожежного захисту Загальні вимоги

Кожен вертикальний протипожежний відсік висотної громадської будівлі потрібно проєктувати з окремими інженерними системами та системами протипожежного захисту, зокрема й протипожежним водопостачанням, загальнообмінною вентиляцією, аварійним освітленням, еле-

ктропостачанням, теплопостачанням, освітленням та інженерних систем, які не входять до складу СПЗ, але з СПЗ функціонально пов'язані, крім внутрішніх водостоків для відведення дощових і талих вод, каналізації та блискавкозахисту. Це означає, що в разі від'єднання, проведення ремонтних робіт, виникнення пожежі, несправності в системах тощо в межах одного з протипожежних відсіків, роботоздатність інженерних систем та систем протипожежного захисту в решті з них має зберігатися. Крім того, вертикальні шахти (канали) для прокладання кабельних з'єднувальних ліній СПС та СО, а також диспетчеризації систем протипожежного захисту мають бути розташовані щонайменше у двох розосереджених місцях. В обґрунтованих випадках системи протипожежного захисту можуть одночасно обслуговувати різні вертикальні протипожежні відсіки (п. 9.1.1 ДСТУ 9192:2022).

Висотні громадські будівлі мають бути обладнані системою блискавкозахисту згідно з ДСТУ EN 62305-1, ДСТУ EN 62305-2, ДСТУ EN 62305-3, ДСТУ EN 62305-4 (п. 9.1.2 ДСТУ 9192:2022).

Центральний пункт управління, який розміщено в приміщенні пожежного поста та виконує диспетчеризацію (управління) СПЗ, забезпечує автоматизацію інженерних систем і технологічного обладнання, які не входять до складу СПЗ, але з СПЗ функційно пов'язані, треба виконувати централізовано для всієї висотної громадської будівлі чи висотного громадського комплексу (п. 9.1.3 ДСТУ 9192:2022).

СПС повинна мати ієрархічну структуру з поділом по протипожежних відсіках і забезпечувати можливість роботи СПС у кожному протипожежному відсіку в автономному режимі згідно з вимогами (п. 9.1.4 ДСТУ 9192:2022).

Системи оповіщення про пожежу та керування евакуюванням людей, центральний пункт управління СПЗ повинні мати блочну структуру з поділом по протипожежних відсіках і також забезпечувати можливість роботи систем кожного відсіку в автономному режимі (п. 9.1.5 ДСТУ 9192:2022).

Між приміщеннями пожежного поста та насосною станцією пожежогасіння, пожежобезпечними зонами, пожежними ліфтами, ліфтовими холами пожежного ліфта, майданчиком на покрівлі висотної громадської будівлі для посадки транспортно-рятувальної кабіни пожежного вертольота має бути двосторонній екстрений зв'язок через спеціалізований переговорний пристрій. Електричні мережі системи зв'язку мають зберігати цілісність кіл під дією стандартного температурного режиму не менше ніж 90 хв.

Приміщення пожежного поста необхідно обладнувати стаціонарним міським телефонним зв'язком та прямим зв'язком з пожежним депо, яке відповідає 6.2 цього стандарту (п. 9.1.6 ДСТУ 9192:2022).

## **Вентиляційні системи та системи протидимного захисту**

Протидимний захист треба передбачати для безпечної евакуації людей, а також їхнього захисту в пожежобезпечних зонах під час виникнення пожежі за відсутності доступу до евакуаційних виходів. Протидимний захист має також забезпечувати необхідні умови для роботи пожежно-рятувальних підрозділів під час рятування людей, виявлення та гасіння пожежі (п. 9.2.1 ДСТУ 9192:2022).

Проектування та розрахунок основних параметрів систем протидимного захисту треба виконувати згідно з ДБН В.2.5-56 та ДСТУ EN 12101-1, ДСТУ EN 12101-2, ДСТУ EN 12101-3, ДСТУ CEN/TR 12101-4, ДСТУ CEN/TR 12101-5, ДСТУ EN 12101-6, ДСТУ EN 12101-7, ДСТУ EN 12101-8 (п. 9.2.2 ДСТУ 9192:2022).

Системи протидимного захисту мають бути з ручним, місцевим і дистанційним пуском. Системами протидимного захисту оснащують (п. 9.2.3 ДСТУ 9192:2022):

- коридори, вестибюлі, холи, галереї (незалежно від наявності в них природного освітлення);
- приміщення, розраховані на перебування понад 50 осіб, а також з атриумів, пасажів, тунелів, транспортних тунелів;
- незадимлювані сходові клітки типу Н4 (зокрема й протипожежні тамбур-шлюзи при сходових клітках типу Н4);
- ліфтові шахти чи ліфтові холи, а для пожежних ліфтів - згідно з ДСТУ EN 81-72;
- пожежобезпечні зони та їх тамбур-шлюзи;
- приміщення відповідно до ДБН В.2.5-56, ДБН В.2.3-15.

Перелік систем протидимного захисту, які спільно працюють під час пожежі, потрібно визначати з урахуванням різноманітних сценаріїв пожежі, що залежать від місця виникнення пожежі в одному з приміщень. В усіх варіантах пожеж необхідно передбачати обов'язкове від'єднання систем загальнообмінної вентиляції та кондиціонування, які не використовують у системі протидимного захисту та випередження моменту вмикання систем димовидалення відносно моменту запуску систем підпору повітря (п. 9.2.4 ДСТУ 9192:2022).

Вентилятори систем механічного димо- та тепловидалення треба встановлювати в окремих від вентиляторів іншої призначеності приміщеннях, відгороджених протипожежними перегородками 1-го типу та протипожежними перекриттями 3-го типу згідно з вимогами 10.6 ДБН В.2.5-56.

Приміщення для вентиляційного обладнання необхідно розташовувати в межах протипожежного відсіку, який обслуговує це вентиляційне обладнання.

Не допустимо влаштовувати спільне приміщення для вентиляційного обладнання, що обслуговує різні протипожежні відсіки, зокрема й

для вентиляційного обладнання, що обслуговує приміщення апартаментів, номерів готелів спільно з вентиляційним обладнанням, що обслуговує інші приміщення.

У місцях перетинання повітроводами систем загальнообмінної вентиляції огорожувальних конструкцій приміщень для вентиляційного обладнання, що обслуговують різні протипожежні відсіки, треба встановлювати протипожежні клапани з межею вогнестійкості відповідно до таблиці 9.2 (п. 9.2.5 ДСТУ 9192:2022).

Таблиця 9.2 - Мінімальний клас вогнестійкості протипожежних клапанів у місцях перетинання повітроводами будівельних конструкцій

<b>Будівельні конструкції протипожежних перешкод з нормованими класами вогнестійкості (відповідно до таблиці 8.1)</b>	<b>Протипожежні клапани</b>
REI 240 (EI 240) REI 180 (EI 180), REI 150 (EI 150)	EI 120
REI 120 (EI 120)	EI 90
REI 90 (EI 90)	EI 60
REI 60 (EI 60)	EI 45
REI 45 (EI 45)	EI 30

На вхідних вентиляційних отворах систем механічної вентиляції треба передбачати встановлення протипожежних клапанів з межею вогнестійкості не менше ніж EI 60.

У приміщенні для вентиляційного обладнання систем припливної загальнообмінної вентиляції, що обслуговує приміщення одного протипожежного відсіку, допустимо встановлювати вентилятори систем підпору повітря, що входить до системи протидимного захисту, за умов влаштування протипожежних нормально відкритих клапанів (з класом вогнестійкості не менше ніж EI 120) у місцях перетинання повітроводами систем загальнообмінної вентиляції огорожувальних конструкцій приміщення для вентиляційного обладнання. Межа вогнестійкості огорожувальних конструкцій приміщення для вентиляційного обладнання має бути не менше ніж 150 хв для стіни й для перегородки (п. 9.2.6 ДСТУ 9192:2022).

Мінімальна відстань (по горизонталі та вертикалі) між прорізами приймальних пристроїв зовнішнього повітря, розташованих у суміжних протипожежних відсіках, має становити не менше ніж 3 м.

Спільні приймальні пристрої зовнішнього повітря не допустимо проектувати (п. 9.2.7 ДСТУ 9192:2022):

- для систем вентиляції (зокрема й систем підпору повітря у складі системи протидимного захисту), що обслуговують різні протипожежні відсіки;

- для припливних систем вентиляції, обладнання яких не дозволено розташовувати в одному приміщенні для вентиляційного обладнання;
- для припливних систем загальнообмінної вентиляції та систем протидимного захисту.

У висотній частині будівлі приймальні пристрої зовнішнього повітря (крім приймальних пристроїв зовнішнього повітря систем підпору повітря) та пристрої викиду повітря в атмосферу (зокрема й викиди систем димовидалення) допустимо розташовувати на одному фасаді будівлі та на одному рівні з технічним поверхом або на одному рівні з поверхом, що його обслуговують ці пристрої. Заборонено влаштовувати повітробірники систем підпору та заміщення повітря на фасадах висотних громадських будівель.

Вікна, що примикають до пристроїв викиду повітря в атмосферу, потрібно передбачати протипожежними з класом вогнестійкості не менше ніж клас огорожувальної конструкції й такими, що не відчиняються, якщо відстань між вікнами та цими пристроями становить менше ніж 10 м по горизонталі (або менше ніж 6 м по вертикалі) (п. 9.2.8 ДСТУ 9192:2022).

Викид диму від систем димовидалення треба передбачати через прорізи, захищені жалюзі під кутом 45 вниз, зі швидкістю в перетині перерізу не менше ніж 20 м/с.

Місця забору та викиду повітря треба передбачати на висоті не менше ніж 10 м від рівня поверхні території, прилеглої до громадської висотної будівлі. Прорізи для забору повітря треба розташовувати під кутом не менше ніж 20 вниз (п. 9.2.9 ДСТУ 9192:2022).

Транзитні повітроводи та колектори систем вентиляції будь-якої призначеності в межах протипожежного відсіку, який обслуговують ці системи, допустимо проектувати (п. 9.2.10 ДСТУ 9192:2022):

а) з класом вогнестійкості не менше ніж EI 15, виконаних з негорючих матеріалів за умов прокладання їх у загальних шахтах, що мають огорожувальні конструкції з класом вогнестійкості не менше ніж REI 120, та встановленням протипожежних клапанів у місцях перетинання повітроводами огорожувальних конструкцій цих шахт;

б) з негорючих матеріалів за умов встановлення протипожежних клапанів у місцях перетинання повітроводами кожної огорожувальної конструкції (стін, перегородок, перекриття) з нормованим класом вогнестійкості.

Протипожежні клапани повинні мати автоматичний та ручний (дистанційний) пуск. Застосування протипожежних клапанів із приводом лише на термоелементах не допустимо.

Протипожежні клапани в місцях перетинання повітроводами будівельних конструкцій з нормованими класами вогнестійкості треба пе-

редбачати з класом вогнестійкості відповідно до таблиці 9.2 (п. 9.2.11 ДСТУ 9192:2022).

Димоприймальні пристрої треба встановлювати безпосередньо в прорізах димових шахт або на відгалуженнях повітроводів до димових шахт (вертикальних колекторів) у верхній частині приміщень, що їх захищають, але не нижче за верхню позначку дверних прорізів.

Сумарна довжина коридору (холу, галереї), який обслуговують одним димоприймальним пристроєм, не повинна перевищувати 30 м. Під час видалення продуктів горіння безпосередньо з приміщень площею понад 1200 м<sup>2</sup> їх необхідно розділяти на димові зони площею не більше ніж 1200 м<sup>2</sup> кожна. Площу приміщення, яке обслуговують одним димоприймальним пристроєм, необхідно брати не більше ніж 600 м<sup>2</sup> (п. 9.2.12 ДСТУ 9192:2022).

Для систем протидимного захисту необхідно передбачати (п. 9.2.13 ДСТУ 9192:2022):

а) вентилятори, що зберігають роботоздатність протягом 120 хв за розрахункової температури газів, що переміщуються, не менше ніж 400 С, а у підземних автостоянках за

розрахункової температури газів, що переміщуються, не менше ніж 600 С;

б) повітроводи та канали з негорючих матеріалів із класом вогнестійкості не менше ніж EI 240 – для транзитних повітроводів і шахт, розташованих за межами протипожежного відсіку, обслуговуваного ними, та EI 120 – для вертикальних повітроводів і шахт у межах протипожежного відсіку, обслуговуваного ними;

в) протипожежні клапани з класом вогнестійкості відповідно до таблиці 9.1;

г) зовнішній викид продуктів згоряння відповідно до вимог цього розділу.

Вентилятори систем протидимного захисту для видалення продуктів горіння треба розташовувати в окремих приміщеннях, відокремлених протипожежними перегородками з класом вогнестійкості не менше ніж EI 150 з урахуванням вимог ДБН В.2.5-56.

Вентилятори протидимного захисту допустимо розташовувати на покритті висотної будівлі за умов влаштування навколо них огорожі з негорючого матеріалу для захисту від доступу сторонніх осіб (п. 9.2.14 ДСТУ 9192:2022).

Закриті технічні приміщення треба обладнувати системами газового, порошкового чи аерозольного пожежогасіння залежно від класу можливої пожежі згідно з вимогами ДБН В.2.5-56 та відповідними національними стандартами (п. 9.2.15 ДСТУ 9192:2022).

Видалення газів і диму, вогнегасного порошку та вогнегасного аерозолю після пожежі з приміщень, захищених автоматичними системами



газового, порошкового чи аерозольного пожежогасіння, необхідно передбачати системами протидимного захисту з механічним спонуканням із нижньої та/або верхньої зон приміщення з компенсацією об'єму газів та диму, що їх видаляють, припливним повітрям.

Для видалення газів та диму, а також вогнегасного порошку чи аерозолі після дії автоматичних систем газового (порошкового, аерозольного) пожежогасіння допустимо використовувати системи загальнообмінної та аварійної вентиляції чи пересувні (мобільні) вентиляційні установки. У цьому разі на системах загальнообмінної та аварійної вентиляції треба встановлювати протипожежні клапани, що автоматично закриваються під час пожежі, та які можуть відкриватися в ручному режимі (дистанційно з приміщення пожежного поста) (п. 9.2.16 ДСТУ 9192:2022).

Для об'ємів приміщень, у яких передбачено систему протидимного захисту відповідно до вимог 9.2.3 цього стандарту потрібно передбачати системи заміщення повітря, що його видаляють, з урахуванням вимог ДСТУ EN 12101-4 (п. 9.2.17 ДСТУ 9192:2022).

Класи вогнестійкості повітроводів системи протидимного захисту, призначеної для створення підпору повітря, мають бути не менше ніж:

- EI 120 - для поверхових повітроводів систем, що захищають протипожежні тамбур-шлюзи та ізольовані рампи автостоянок у підземній частині будівлі;

- EI 60 - для повітроводів систем, що захищають сходові клітки, ліфтові шахти, протипожежні тамбур-шлюзи в надземній частині будівлі.

Протипожежні нормально закриті клапани системи протидимного захисту, призначеної для створення підпору повітря, повинні мати класи вогнестійкості не менші за мінімальні класи вогнестійкості повітроводів цих систем (п. 9.2.18 ДСТУ 9192:2022).

Для системи протидимного захисту, призначеної для створення підпору повітря незадимлюваних сходових кліток типу Н4, треба передбачати 100 % резервування вентиляторів. Протидимний захист для незадимлюваних сходових кліток типу Н4 треба виконувати згідно з ДСТУ EN 12101-6 як для систем класу F (п. 9.2.19 ДСТУ 9192:2022).

## **Ліфти**

Під час проектування пожежних ліфтів у висотних громадських будівлях потрібно дотримувати вимоги ДСТУ-Н Б В.2.2-38 та ДСТУ EN 81-72, цього стандарту та інших відповідних чинних нормативних документів (п. 9.3.1 ДСТУ 9192:2022).

У висотних громадських будинках усі ліфти мають відповідати вимогам ДСТУ EN 81-72 та працювати в режимах «фаза 1» та «фаза 2» (п. 9.3.2 ДСТУ 9192:2022).

У кожному вертикальному протипожежному відсіку висотної частини висотного громадського будинку кількість ліфтів треба розраховувати з урахуванням наявності МГН, але не менше ніж два ліфти з вантажопідйомністю 1000 кг та більше, які мають довжину або ширину кабіни не менше ніж 2,1 м згідно з ДСТУ EN 81-72.

До пожежного поста потрібно виводити інформацію щодо фактичного місця перебування ліфтів на поверхах будівлі, а також має бути забезпечено дистанційне переведення ліфтів у режим «фаза 2» (ПОЖЕЖА) безпосередньо з приміщення пожежного поста.

Внутрішній простір кабіни ліфтів має бути забезпечено відеонаглядом, виведеним до приміщення пожежного поста (п. 9.3.3 ДСТУ 9192:2022).

Виходи з ліфтів на поверхах (крім виділеної вестибюльної групи на першому поверсі) треба передбачати через ліфтові холи, які потрібно відокремлювати від прилеглих коридорів та приміщень протипожежними перегородками з урахуванням вимог таблиці 9.1 (п. 9.3.4 ДСТУ 9192:2022).

Для рятування МГН зі стилобатної частини висотного громадського будинку кількість рамп для евакуації або пожежних ліфтів має бути не менше ніж один на кожний протипожежний відсік. Дозволено влаштувати одну рампу (пожежний ліфт) на два протипожежних відсіки, якщо її розташовано на межі протипожежних відсіків та до неї влаштовано окремі виходи з кожного відсіку (п. 9.3.5 ДСТУ 9192:2022).

Ширину дверей пожежного ліфта, дверей шахти пожежного ліфта, дверей протипожежних тамбур-шлюзів пожежного ліфта й розташування дверей протипожежного тамбур-шлюзу пожежного ліфта відносно дверей шахти пожежного ліфта розраховують на забезпечення можливості пересування МГН на інвалідних візках і транспортування людини на ношах (п. 9.3.6 ДСТУ 9192:2022).

Площу протипожежного тамбур-шлюзу пожежного ліфта на кожному поверсі влаштовують не менше ніж 6 м, його ширина має бути не менше ніж 2 м (п. 9.3.7 ДСТУ 9192:2022).

Пожежні ліфти у висотних громадських будинках розташовують так, щоб відстань від будь-якої точки приміщення до входу протипожежного тамбур-шлюзу пожежного ліфта, розрахованого на перебування МГН, не перевищувала 50 м (п. 9.3.8 ДСТУ 9192:2022).

У висотних будинках відстань між дверима протипожежного тамбур-шлюзу пожежного ліфта й дверима протипожежного тамбур-шлюзу незадимлюваної сходової клітки Н4 встановлюють у межах до 5 м (п. 9.3.9 ДСТУ 9192:2022).

Кожен ліфт у режимі роботи «фаза 2» має обслуговувати всі поверхи висотної громадської будівлі (п. 9.3.10 ДСТУ 9192:2022).

## **Пожежна безпека електричних мереж**

Електроживлення всіх систем СПС треба виконувати як для особливої групи електроприймачів I категорії надійності електропостачання згідно з ПУЕ (п. 9.4.1 ДСТУ 9192:2022).

Кабельні лінії від трансформаторних підстанцій та автономного джерела живлення до ввідно-розподільного пристрою, розміщені в кожному протипожежному відсіку, мають бути класу Р 90 згідно з ДСТУ Б В.1.1-11 (п. 9.4.2 ДСТУ 9192:2022).

Кабелі систем електропроводки, до складу яких входять електричні й оптичні ізольовані проводи та кабелі, шинопроводи, системи кабельних коробів, трубопроводів, лотків і драбин, мають відповідати вимогам ДБН В.2.5-23 (п. 9.4.3 ДСТУ 9192:2022).

Щити ввідно-розподільних пристроїв живлення різних протипожежних відсіків треба розміщувати в різних приміщеннях, які відокремлені протипожежними перегородками класом вогнестійкості не менше ніж REI 90 (EI 90) та протипожежними дверима 1-го типу згідно з ДБН В.1.1-7 (п. 9.4.4 ДСТУ 9192:2022).

Електричні мережі СПЗ потрібно прокладати в окремих стояках (каналах) з вогнестійкістю відповідно до таблиці 9.1 (п. 9.4.5 ДСТУ 9192:2022).

Системи пожежної сигналізації, автоматичного пожежогасіння, оповіщення про пожежу та керування евакуюванням людей, протидимного захисту, а також ліфти (зокрема й пожежні), аварійного освітлення, освітлення вертолітного майданчика, центральний пульт управління СПЗ та інші інженерні системи й технологічне обладнання, що не входять до складу систем протипожежного захисту, але пов'язані з забезпеченням людей в разі виникнення пожежі та інших надзвичайних ситуацій, забезпечують за особливою групою I категорії надійності електропостачання електроприймачів згідно з ПУЕ (п. 9.4.6 ДСТУ 9192:2022).

Електроприймачі I категорії надійності живлять від двох незалежних джерел живлення з пристроєм автоматичного увімкнення резерву (АВР). Третє резервне джерело електропостачання - від дизельної електростанції. Дизельну електростанцію розташовують поблизу зовнішніх стін з виходом безпосередньо назовні та відокремлюють від інших приміщень протипожежними стінами (перекриттями) 1-го типу.

Потужність дизельних електростанцій та запас палива розраховують на роботу протягом не менше ніж 4 години: СПЗ, евакуаційного освітлення, пожежних ліфтів та насосів внутрішнього протипожежного водопостачання та іншого електроспоживання, якщо його аварійне відімкнення не передбачено автоматично. Склад палива дизельної електростанції влаштовують за межами висотної громадської будівлі (п. 9.4.7 ДСТУ 9192:2022).

У висотних громадських будівлях використовують кабелі та проводи з мідними жилами згідно з чинними нормативними документами (п. 9.4.8 ДСТУ 9192:2022).

У висотних будівлях електропостачання систем протипожежного захисту проєктують від самостійних електрощитів (окремих панелей), по двох самостійних трасах (напрямок) з доведенням до розподільних пристроїв кожного протипожежного відсіку (п. 9.4.9 ДСТУ 9192:2022).

У разі пожежі передбачають відімкнення живлення електроприймачів, які мають II та III категорію надійності згідно з ПУЕ (п. 9.4.10 ДСТУ 9192:2022).

Електричні мережі висотних громадських будинків обладнують пристроями захисного відімкнення згідно з ДБН В.2.5-23, ДБН В.2.5-27 та іншими чинними нормативними документами (п. 9.4.11 ДСТУ 9192:2022).

### **Управління системами протипожежного захисту**

Управління системами протипожежного захисту у висотних громадських будівлях забезпечують центральним пунктом управління, який розміщено в приміщенні пожежного поста згідно з ДБН В.2.5-56 (п. 9.6.1 ДСТУ 9192:2022).

Із приміщення пожежного поста потрібно передбачати (п. 9.6.2 ДСТУ 9192:2022):

- дистанційний пуск по зонах насосів внутрішнього протипожежного водопроводу та електрозасувки на обвідній лінії водомірного вузла;
- дистанційний пуск системи протидимного захисту по димових зонах кожного поверху;
- пуск та від'єднання системи оповіщення про пожежу та керування евакууванням для кожної зони;
- відчинення дверей виходу на покрівлю будівлі зі сходових кліток та їх тамбур-шлюзів;
- від'єднання систем контролю доступу дверей на шляхах евакуації;
- можливість дистанційного від'єднання системи вентиляції та кондиціонування, закриття протипожежних клапанів на повітропроводах;
- можливість дистанційного пуску на закривання протипожежних завіс, воріт, електромагнітних клапанів тощо;
- відеоспостереження та гучномовний зв'язок з усіма поверхами висотної громадської будівлі;
- переведення ліфтів, ескалаторів, траволаторів у режим «Пожежа»;
- мовний зв'язок з пожежним ліфтом;
- освітлення майданчика на покрівлі висотної громадської будівлі для посадки транспортно-рятувальної кабіни пожежного вертольота.

Не допустимо використання обладнання та мережі системи пожежної сигналізації для влаштування диспетчеризації та автоматизації інших СПЗ (п. 9.6.3 ДСТУ 9192:2022).

Висотні громадські будівлі мають бути обладнані системою передавання тривожних сповіщень, яка має забезпечувати передавання сигналів пожежної тривоги та несправності протипожежних контрольних приладів до системи централізованого пожежного спостереження. Проектування, монтування та функціонування систем передавання тривожних сповіщень має відповідати вимогам ДБН В.2.5-56 та інших нормативних документів (п. 9.6.4 ДСТУ 9192:2022).

### **Системи пожежної сигналізації**

Висотні громадські будівлі потрібно оснащувати СПС на основі адресованих та адресовано-аналогових технічних засобів. СПС мають відповідати вимогам ДБН В.2.5-56 (п. 9.7.1 ДСТУ 9192:2022).

У висотних громадських будівлях обладнанню СПС підлягають усі приміщення, зокрема й апартаменти (крім санітарно-гігієнічних приміщень), готельні номери, адміністративні приміщення та офіси, коридори, ліфтові холи, фойє, вестибюлі, технічні приміщення тощо.

Розміщувати пожежні сповіщувачі необхідно так, щоб кожна точка контрольованого приміщення була в межах робочих зон двох пожежних сповіщувачів з урахуванням вимог ДСТУ-Н CEN/TS 54-14.

У разі пошкодження лінії зв'язку в одному чи кількох приміщеннях потрібно забезпечувати зв'язок з елементами СПС, встановлених в інших приміщеннях (апартаментах), від'єднанням пошкодженої ділянки лінії. Дозволено використовувати кільцеву лінію зв'язку з відгалуженнями в кожне приміщення з автоматичним захистом від короткого замикання у відгалуженні (п. 9.7.2 ДСТУ 9192:2022).

СПС повинна мати ієрархічну структуру та забезпечувати роботу блоків в автономному режимі. У межах протипожежного відсіку під час роботи в автономному режимі СПС має формувати сигнали управління системами протипожежного захисту та інших інженерних систем, що змінює свою роботу в разі пожежі (п. 9.7.3 ДСТУ 9192:2022).

Заборонено під час використання кільцевих ліній передачі даних та шлейфів СПС прокладати відвідні та підвідні кабелі через ті самі приміщення й у тих самих стояках (п. 9.7.4 ДСТУ 9192:2022).

### **Протипожежне водопостачання**

#### **Системи внутрішнього та зовнішнього протипожежного водопроводу**

Під час проектування систем протипожежного водопроводу у висотних громадських будівлях треба керуватися вимогами ДБН В.2.5-56,

ДБН В.2.5-64, ДБН В.2.5-74, ДСТУ EN 12845 та вимогами цього стандарту (п. 9.8.1.1 ДСТУ 9192:2022).

9.8.1.2 Для висотних громадських будівель системи господарсько-питного та внутрішнього протипожежного водопроводу влаштовують роздільними.

У висотних будівлях не дозволено об'єднувати систему внутрішнього протипожежного водопроводу та автоматичні системи спринклерного пожежогасіння.

Відгалуження до автоматичних систем пожежогасіння та внутрішнього протипожежного водопроводу треба влаштовувати від загальних вводів у будівлю до загального водолічильного вузла (п. 9.8.1.2 ДСТУ 9192:2022).

Систему протипожежного водопроводу (вводи, розподільні трубопроводи, стояки) треба виконувати з металевих труб (крім мідних), напірних високоміцних чавунних з шароподібним графітом труб (п. 9.8.1.3 ДСТУ 9192:2022).

Систему протипожежного водопроводу треба проектувати зоною за паралельною схемою. Кожна зона повинна мати самостійну мережу, окрему насосну установку та напірно-регульовальну місткість. Запасні місткості для кожної зони можуть бути об'єднані. Кількість зон приймають, враховуючи вимогу не перевищувати граничного напору, що допустимо технічними умовами експлуатації водопроводу та з розрахунку обслуговування однією зоною одного вертикального протипожежного відсіку.

Передбачення запасних і регульовальних місткостей, їх тип (водонапірні башти, резервуари, гідропневматичні баки тощо), доцільність їх улаштування й місце розташування треба визначати на підставі техніко-економічних розрахунків та забезпечення умов безперервної подачі максимальної секундної витрати води від зовнішньої міської мережі водопостачання на пожежогасіння, на питні й виробничі потреби упродовж усієї розрахункової тривалості гасіння пожежі в будь-яку годину доби. (п. 9.8.1.4 ДСТУ 9192:2022).

Воду необхідно подавати в систему кожної зони окремими групами насосів, установленими в загальному приміщенні насосної станції від окремих водоводів. Кожна група насосів подає воду в кількості, необхідній для обслуговування ними зони, та з тиском, що забезпечує необхідний напір у внутрішньому протипожежному водопроводі цих зон (п. 9.8.1.5 ДСТУ 9192:2022).

Приміщення насосної станції внутрішнього протипожежного водопроводу, де розміщені пожежні резервуари (напірно-регульовальні місткості, об'єм яких містить протипожежний запас води) і гідропневматичних баків має бути опалюваним, з безпосереднім виходом до сходової клітки чи назовні, та бути відокремленим від приміщень іншої функцій-

ної призначеності протипожежними перегородками з класом вогнестійкості не менше ніж EI 90.

Приміщення з гідропневматичними баками не можна розташовувати безпосередньо (поряд, зверху, знизу) з приміщеннями, у яких можливе одночасне перебування більше ніж 50 осіб (п. 9.8.1.6 ДСТУ 9192:2022).

Під час улаштування систем внутрішнього протипожежного водопроводу мінімальну витрату води треба приймати не менше ніж вісім струменів по 5 л/с кожен у кожную точку приміщення, при цьому розрахунок мереж допустимо виконувати за умови використання чотирьох струменів на поверсі й по два струмені над і під поверхом пожежі.

Для вбудованих автостоянок систему внутрішнього протипожежного водопроводу та мінімальну витрату води приймають згідно з ДБН В.2.3-15.

Кожну точку покрівлі треба забезпечувати подачею не менше ніж двох струменів води від різних пожежних стояків з витратою 5 л/с кожен.

Тривалість гасіння пожежі визначають розрахунком, але не менше ніж 240 хв (п. 9.8.1.7 ДСТУ 9192:2022).

Розташування й місткість водонапірних, запасних і регулювальних резервуарів треба приймати згідно з вимогами ДБН В.2.5-64, при цьому загальна кількість резервуарів одної призначеності має бути не менше ніж два. В усіх резервуарах у вузлі найнижчі та найвищі рівні пожежних, аварійних та регулювальних об'ємів води мають бути на однакових позначках.

У разі відімкнення одного резервуара в інших треба забезпечувати зберігання не менше ніж 50 % пожежного та аварійного об'ємів води. Обладнання резервуарів має забезпечувати можливість незалежного увімкнення в роботу та спорожнення кожного резервуара (п. 9.8.1.9 ДСТУ 9192:2022).

Кількість струменів, які подають з кожного стояка, треба приймати не більше ніж два, без урахування пожежного кран-комплекту, який виконано згідно з ДСТУ EN 671-1 та обладнаного катушкою з напівжорстким рукавом діаметром не менше ніж 25 мм.

Пожежні кран-комплекти необхідно комплектувати ручними перекривними пожежними стволами з можливістю зміни кута розпилу води від компактного струменя до розпиленого (п. 9.8.1.9 ДСТУ 9192:2022).

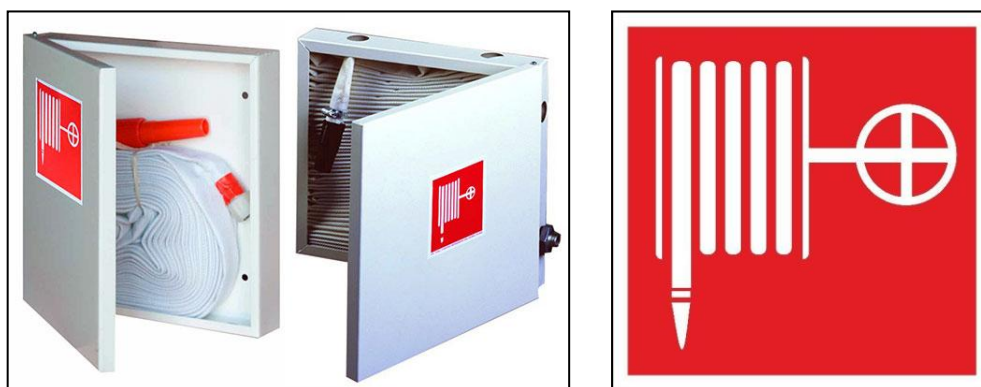
**Примітка.** За наявності в будівлі протипожежних відсіків, розділених протипожежними стінами з приміщеннями різної функційної призначеності, витрати води для будівлі в цілому приймають за найбільшим показником.

Вільний тиск у пожежних кран-комплектах має забезпечувати отримання компактних струменів довжиною, яка має забезпечувати гасіння пожежі у будь-яку годину доби в найвищій та найвіддаленішій час-

тині приміщень будівлі. Найменшу довжину компактної частини струменя треба приймати однаковою з висотою приміщення, а саме від підлоги до найвищої точки перекриття, але не менше ніж 8 м для приміщень готелів, апартаментів та 16 м для інших приміщень висотної громадської будівлі.

Тиск у пожежних кран-комплектах забезпечують з урахуванням втрат тиску в пожежних рукавах. Витрату води на пожежогасіння залежно від висоти компактного струменя й діаметра насадки пожежного ствола треба уточнювати згідно з ДБН В.2.5-64 (п. 9.8.1.10 ДСТУ 9192:2022).

У приміщенні кожного апартаменту під час їх розміщення у висотній громадській будівлі як первинний засіб пожежогасіння потрібно передбачати пожежний кран-комплект, під'єднаний до мережі господарсько-питного водопроводу будинку та обладнаний катушкою з пожежним рукавом завдовжки не менше ніж 15 м діаметром 19 мм (або 25 мм, 33 мм) з пожежним стволом, що забезпечує можливість подання води в будь-яку точку апартаментів з урахуванням компактної частини струменя води не менше ніж 3 м (рис. 9.4.) (п. 9.8.1.11 ДСТУ 9192:2022).



**Рис. 9.4 – Пожежний кран-комплект які розміщуються в апартаментах висотної будівлі. Знак пожежного кран-комплекту**

У висотних громадських будівлях в тамбур-шлюзах незадимлюваних сходових кліток Н4 треба передбачати сухотруби діаметром 80 мм зі спареними кранами на кожному поверсі, які обладнані на рівні 1-го поверху будівлі виведеними назовні патрубками (позначка землі від рівня проїзду в межах від 0,5 м до 1,0 м) для під'єднання насосів високого тиску пожежних автомобілів.

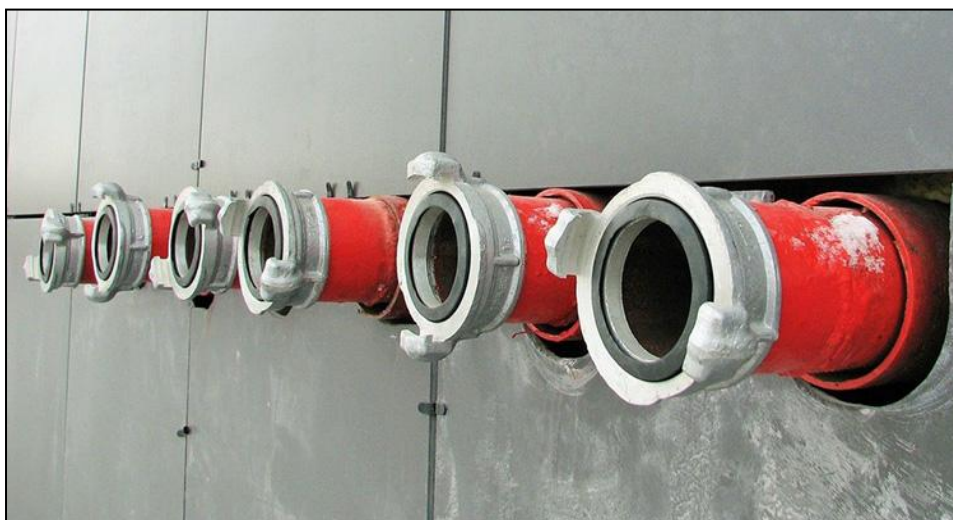
Кожна система протипожежного водопроводу повинна мати два виведених назовні пожежних патрубка зі з'єднувальними головками діаметром 80 мм для приєднання рукавів та подачі води від пересувної протипожежної техніки (рис. 9.5.). Патрубки треба виводити назовні на



відстані не більше ніж 30 м від пожежних гідрантів так, щоб була забезпечена можливість під'їзду та під'єднання протипожежної техніки.

Перекрыття зворотньої подачі вогнегасної речовини із сухотрубу забезпечують установленими на патрубках засувками та зворотними клапанами, які розміщено всередині будинку.

З'єднувальні головки, які виведено назовні будівлі, обладнують світловими показниками й піктограмами згідно з ДСТУ EN ISO 7010 (п. 9.8.1.12 ДСТУ 9192:2022).



**Рис. 9.5 – Пожежні патрубки для приєднання рукавів та подачі води від пересувної протипожежної техніки**

Під час проектування приміщень насосних станцій внутрішнього протипожежного водопроводу та гідропневматичних баків треба керуватися вимогами ДБН В.2.5-64 (п. 9.8.1.13 ДСТУ 9192:2022).

Тиск на позначці нижче розташованого пожежного кран-комплекту не повинен перевищувати 0,9 МПа. У разі перевищення нормативного тиску 0,4 МПа в пожежних кран-комплектах, перед запірним краном пожежного кран-комплекту або між пожежним рукавом та з'єднувальною головкою треба передбачати установлення пристроїв (регуляторів тиску), які знижують надлишковий тиск (п. 9.8.1.14 ДСТУ 9192:2022).

Пожежні кран-комплекти розміщують у вбудованих або навісних шафах, які мають отвори для провітрювання й пристосовані для опломбування та візуального огляду їх без розкривання. Зовнішнє оформлення дверей пожежних шаф має відповідати вимогам ДСТУ EN ISO 7010 (п. 9.8.1.15 ДСТУ 9192:2022).

У конструкції шафи пожежного кран-комплекту розміщують: пожежний кран-комплект (виконаний згідно з ДСТУ EN 671-1) діаметром 50 мм або 65 мм, укомплектований пожежним рукавом відповідного ді-

метра та перекривним пожежним стволем, а також пожежний кран-комплект (виконаний згідно з ДСТУ EN 671-1), обладнаний катушкою з напівжорстким рукавом діаметром не менше ніж 25 мм, що приєднують до пожежного стояка через вхідний запірний вентиль.

Крім того, у шафах пожежних кран-комплектів передбачають місце для розміщення двох вогнегасників (п. 9.8.1.16 ДСТУ 9192:2022).

Сигнали щодо запуску пожежних насосів, відкриття засувки на обвідній лінії водомірного вузла надходять під час натискання на кнопки, які встановлено в шафах пожежних кран-комплектів або в разі відкриття наполовину будь-якого з вентилів пожежного кран-комплекту.

У шафах пожежних кран-комплектів передбачають також кнопки для дистанційного відкривання поверхових клапанів димовидалення та підпору повітря й увімкнення систем протидимного захисту (п. 9.8.1.17 ДСТУ 9192:2022).

Систему роздільного внутрішнього протипожежного водопроводу з резервуарами, наповнення яких відбувається з розривом струменя, дозволено заповнювати замість води водними вогнегасними речовинами, що є водними розчинами з модифікувальними добавками. Використання таких водних вогнегасних речовин залежно від специфіки захищованого приміщення може мати за мету підвищення змочувальної здатності, вогнегасної ефективності, збільшення довжини компактної частини струменя, зниження температури їх замерзання, інгібування корозії та/або перешкоджання біологічному заростанню протипожежного водопроводу чи забезпечення кількох функцій одночасно.

Водна вогнегасна речовина має відповідати нормативній документації та бути постачена виробником або ж її потрібно готувати на об'єкті відповідно до технічної документації виробника (п. 9.8.1.18 ДСТУ 9192:2022).

На дверях пожежних шаф розміщують знаки безпеки згідно з вимогами ДСТУ EN ISO 7010 (п. 9.8.1.19 ДСТУ 9192:2022).

Кількість і розташування пожежних гідрантів на зовнішньому протипожежному водопроводі приймають згідно з ДБН В.2.5-74 та вимогами цього стандарту. Кількість пожежних гідрантів для висотного громадського будинку треба приймати не менше ніж три. Кількість пожежних гідрантів для двох чи більше висотних частин висотного громадського комплексу, які мають спільну стилобатну частину, треба приймати не менше ніж три для кожної будівлі висотного громадського комплексу, при цьому витрати води на зовнішнє пожежогасіння кожної з висотних частин комплексу приймають згідно з розрахунком, але не менше ніж 45 л/с та додатково не менше ніж 45 л/с для стилобату (за наявності).

Гідранти потрібно розташовувати розосереджено по периметру території (п. 9.8.1.20 ДСТУ 9192:2022).

Пожежні гідранти треба передбачати уздовж вулиць та автомобільних доріг на відстані не більше ніж 2,5 м від краю проїзної частини, але не ближче ніж 5 м від стін будівлі. Відстань від пожежного гідранта до краю стіни висотної громадської будівлі не повинна бути більше ніж 50 м з урахуванням вимог 9.8.1.12 цього стандарту (п. 9.8.1.21 ДСТУ 9192:2022).

Місця розташування пожежних гідрантів позначають встановленням світлових покажчиків згідно з ДБН В.2.3-5 (п. 9.8.1.22 ДСТУ 9192:2022).

Водозабезпечення висотних громадських будівель та їх систем внутрішнього, зовнішнього протипожежного водопроводу та автоматичних систем спринклерного пожежогасіння належать до об'єктів I категорії забезпечення згідно з ДБН В.2.5-64, ДБН В.2.5-74 (п. 9.8.1.23 ДСТУ 9192:2022).

### **Системи автоматичного пожежогасіння**

Автоматичні системи пожежогасіння за видами вогнегасної речовини треба проектувати згідно з вимогами ДБН В.2.5-56 (п. 9.8.2.1 ДСТУ 9192:2022).

Приміщення вбудованих та вбудовано-прибудованих гаражів у висотних громадських будівлях треба обладнувати спринклерними системами пінного пожежогасіння згідно з ДСТУ EN 13565 незалежно від кількості місць (п. 9.8.2.2 ДСТУ 9192:2022).

Огороджувальні конструкції приміщень вузлів керування (станцій пожежогасіння) автоматичних систем пожежогасіння повинні мати клас вогнестійкості не нижче класу вогнестійкості міжповерхового перекриття (п. 9.8.2.3 ДСТУ 9192:2022).

Відстань від зрошувачів протипожежної водяної завіси, призначеної для запобігання поширенню пожежі між приміщеннями по фасаду висотної громадської будівлі, розташованої всередині будівлі по периметру зовнішніх огороджувальних світлопрозорих конструкцій фасаду, до цих конструкцій має бути не більше ніж 0,5 м, а відстань між зрошувачами від 1,5 м до 2 м, із розрахунковою витратою води кожного зрошувача не менше ніж 1,8 л/с (п. 9.8.2.4 ДСТУ 9192:2022).

У висотних громадських будівлях усі приміщення, зокрема й стовбур сміттєпроводу, треба обладнувати системами спринклерного пожежогасіння, крім санітарно-гігієнічних приміщень. Спринклерні системи водяного пожежогасіння треба проектувати зонуваними й незалежними з розрахунку обслуговування однією зоною одного вертикального протипожежного відсіку.

Спринклерні системи водяного пожежогасіння, якими потрібно обладнувати приміщення висотних громадських будівель, мають відпо-

відати вимогам ДСТУ EN 12845 та вимогам, встановленим для захисту приміщень з класом пожежної небезпеки ОН4 (п. 9.8.2.5 ДСТУ 9192:2022).

У висотних громадських будівлях приміщення машинних відділень, серверні та обчислювальні центри, електротехнічні приміщення треба обладнувати системами газового пожежогасіння згідно з ДСТУ EN 15004-1. (п. 9.8.2.6 ДСТУ 9192:2022).

### **9.3 Забезпечення евакуації людей. безпека пожежно-рятувальних підрозділів**

#### **Забезпечення евакуації людей**

СО має відповідати вимогам ДБН В.2.5-56 (п. 10.1 ДСТУ 9192:2022).

Розрахунковий час роботи СО треба приймати не менше ніж тривалість проведення евакуації людей з будівлі назовні, але не менше ніж 3 години (п. 10.2 ДСТУ 9192:2022).

Для висотних громадських будівель необхідно передбачати систему аварійного освітлення згідно з ДБН В.2.5-28 зі світловими покажчиками, розташованими на шляхах евакуації людей. Ці світлові покажчики приєднують до мережі автоматичного вводу резерву електроживлення, а в разі зникнення електроживлення мають працювати в автономному режимі не менше ніж 3 години (п. 10.3 ДСТУ 9192:2022).

У вестибюлях, ліфтових холах, коридорах і незадимлюваних сходових клітках встановлюють світильники аварійного освітлення та світлові покажчики «Вихід» з автономним джерелом живлення, розрахованим на роботу не менше ніж 3 години. На технічних поверхах, у приміщеннях охорони та приміщеннях пожежного поста влаштовують мережу аварійного освітлення (п. 10.4 ДСТУ 9192:2022).

Евакуаційні виходи з убудованих (прибудованих) гаражів (паркінгів) та евакуаційні виходи з інших частин висотної будівлі мають бути ізольованими один від одного суцільними (без прорізів) протипожежними перешкодами (п. 10.5 ДСТУ 9192:2022).

За наявності у висотній громадській будівлі на шляхах евакуації розсувних (обертювих) дверей (зокрема й з автоматичним відкриванням) поряд з ними влаштовують розтульні двері, які відчиняються за напрямком евакуації і відповідають вимогам ДБН В.1.1-7 до евакуаційних виходів (п. 10.6 ДСТУ 9192:2022).

Евакуацію людей з висотної та стилобатної частин висотної громадської будівлі потрібно здійснювати по окремих сходових клітках. Для евакуації МГН з другого та розташованих вище поверхів стилобатної частини висотної будівлі передбачають улаштування ізольованих похилих рамп з нахилом не більше ніж 1:12 або передбачають улаштування пожежних ліфтів, які можна використовувати для рятування (п. 10.7 ДСТУ 9192:2022).

Для незадимлювальних сходових кліток типу Н4 на рівні першого поверху треба передбачати вихід безпосередньо назовні. Дозволено на рівні першого поверху передбачати виходи назовні по окремому шляху евакуації довжиною не більше ніж 15 м, який відокремлюють від інших приміщень протипожежними стінами та протипожежними перекриттями. До цього простору не влаштовують виходів з інших приміщень, а двері виходу з будівлі влаштовують без замка чи з електрозамком, який повинен відкриватися в разі пожежі автоматично та вручну (з приміщення пожежного поста та безпосередньо поблизу виходу з будівлі) (п. 10.8 ДСТУ 9192:2022).

Ширину маршів і майданчиків незадимлюваних сходових кліток Н4 визначають розрахунком, але не менше ніж 1,35 м від огорожі маршів до стіни. Проріз між маршами (зокрема й між огорожею маршів) не менше ніж 100 мм (у просвіті) (п. 10.9 ДСТУ 9192:2022).

В об'ємі незадимлюваних сходових кліток висотної громадської будівлі треба передбачати знаки безпеки та евакуаційні фотолюмінесцентні системи, що відповідають вимогам ДСТУ 7313 (п. 10.10 ДСТУ 9192:2022).

У місцях перепаду позначок покрівлі для підйому на рівень майданчика для аварійно-рятувальної кабіни пожежного вертольота передбачають пожежні драбини типу П2 (п. 10.11 ДСТУ 9192:2022).

Висотні громадські будівлі обладнують системою оповіщення про пожежу та керування евакуюванням людей 5-го типу згідно з ДБН В.2.5-56 (п. 10.12 ДСТУ 9192:2022).

Під час улаштування системи оповіщення про пожежу та керування евакуюванням людей враховують вимоги ДСТУ-Н CEN/TS 54-14, ДБН В.1.1-7, ДБН В.2.5-56 (п. 10.13 ДСТУ 9192:2022).

Під час розраховування часу евакуації людей із будівлі кінцеву точку на рівні землі, яку вважають закінченням евакуації людей та їх перебуванням в зоні безпеки, треба приймати на відстані не менше ніж 50 м від зовнішньої стіни будівлі (п. 10.14 ДСТУ 9192:2022).

### **Безпека пожежно-рятувальних підрозділів**

Для забезпечення діяльності та безпеки пожежно-рятувальних підрозділів щодо можливості виконання рятувальних робіт, ефективного пожежогасіння всередині та ззовні висотної громадської будівлі, а також для можливості пожежно-рятувальним підрозділам діяти з прийнятним рівнем безпеки необхідно передбачити проектні рішення відповідно до 6.2, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 7.2, 7.23, 7.24, 8.1.21, 9.1.1, 9.1.6, 9.3, 9.6, 9.8, 10.3 та інших пунктів цього стандарту (п. 11.1 ДСТУ 9192:2022).

Для забезпечення під'їзду протипожежної техніки до висотних громадських будівель влаштовують кругові проїзди з твердим покриттям шириною не менше ніж 8 м у межах від 8 м до 10 м від зовнішніх стін

висотної частини будівлі до внутрішнього краю проїзду. Радіус повороту по зовнішньому краю проїзду має бути не менше ніж 16 м.

Між проїздом для протипожежної техніки та висотною громадською будівлею не треба передбачати розміщення будь-яких будинків (споруд), малих архітектурних форм, стоянок для автомобілів, огорожі, підпірних стін, рядового насадження високорослих дерев, а також на відстані 1,5 м від зовнішнього краю проїзду.

Виїзди для протипожежної техніки на покрівлю стилобату треба розташовувати розосереджено з розрахунку один виїзд на 180 м довжини периметра стилобату, але не менше ніж два виїзди на стилобат (п. 11.2 ДСТУ 9192:2022).

Конструкцію дорожнього покриття проїздів для протипожежної техніки до висотних громадських будівель, зокрема й покриття підземних споруд (під проїздом для протипожежної техніки) та покрівлі стилобату (у разі виїзду протипожежної техніки на покрівлю стилобату), проєктують з урахуванням максимальної маси протипожежної техніки 53000 кг, максимального навантаження на вісь 15000 кг, максимального тиску виносної опори 13,9 кг/см (п. 11.3 ДСТУ 9192:2022).

Для висотних громадських будівель необхідно розробляти план проведення рятувальних робіт з нанесеними на них місцями встановлення протипожежної техніки, для забезпечення доступу пожежно-рятувальних підрозділів з автодрабин та автопідйомників до кожного приміщення, що має прорізи в зовнішніх стінах, нижнього вертикального протипожежного відсіку висотної будівлі, до сухотрубів діаметром 80 мм систем протипожежного водопроводу для підімкнення насосів високого тиску пожежних автомобілів.

План проведення рятувальних робіт пожежно-рятувальними підрозділами має містити такі заходи (п. 11.4 ДСТУ 9192:2022):

- можливість заїзду (під'їзду) протипожежної техніки з доріг загального користування до внутрішнього двору (території) висотної громадської будівлі (за наявності внутрішнього двору чи території), зокрема й проїзди через арки;

- можливість під'їзду до кожної сторони висотної будівлі, що має прорізи в зовнішніх стінах, що забезпечують доступ до приміщень будівлі;

- визначення місць встановлення протипожежної техніки з урахуванням ширини виносних опор та навантаження від них;

- визначення зони обслуговування фасаду висотної будівлі одним встановленим пожежним автопідйомником чи автодрабиною для кожного визначеного місця;

- визначення проєкції епюр зони обслуговування пожежних автодрабин чи автопідйомників на кожен сторону висотної громадської буді-

влі, які мають прорізи в зовнішніх стінах, що забезпечують доступ до приміщень будівлі.

Окремі тактико-технічні характеристики пожежних автодрабин та автопідйомників і приклади епюр зон обслуговування пожежно-рятувальної техніки наведено в додатку Б (рис. 9.3.).

**Примітка.** Місця встановлення протипожежної техніки визначають з урахуванням тактико-технічних характеристик техніки, яка фактично розташована в радіусі виїзду відповідного пожежно-рятувального підрозділу. Зазначені характеристики пожежної техніки надає замовник як вихідні дані на проектування за інформацією відповідного пожежно-рятувального підрозділу.

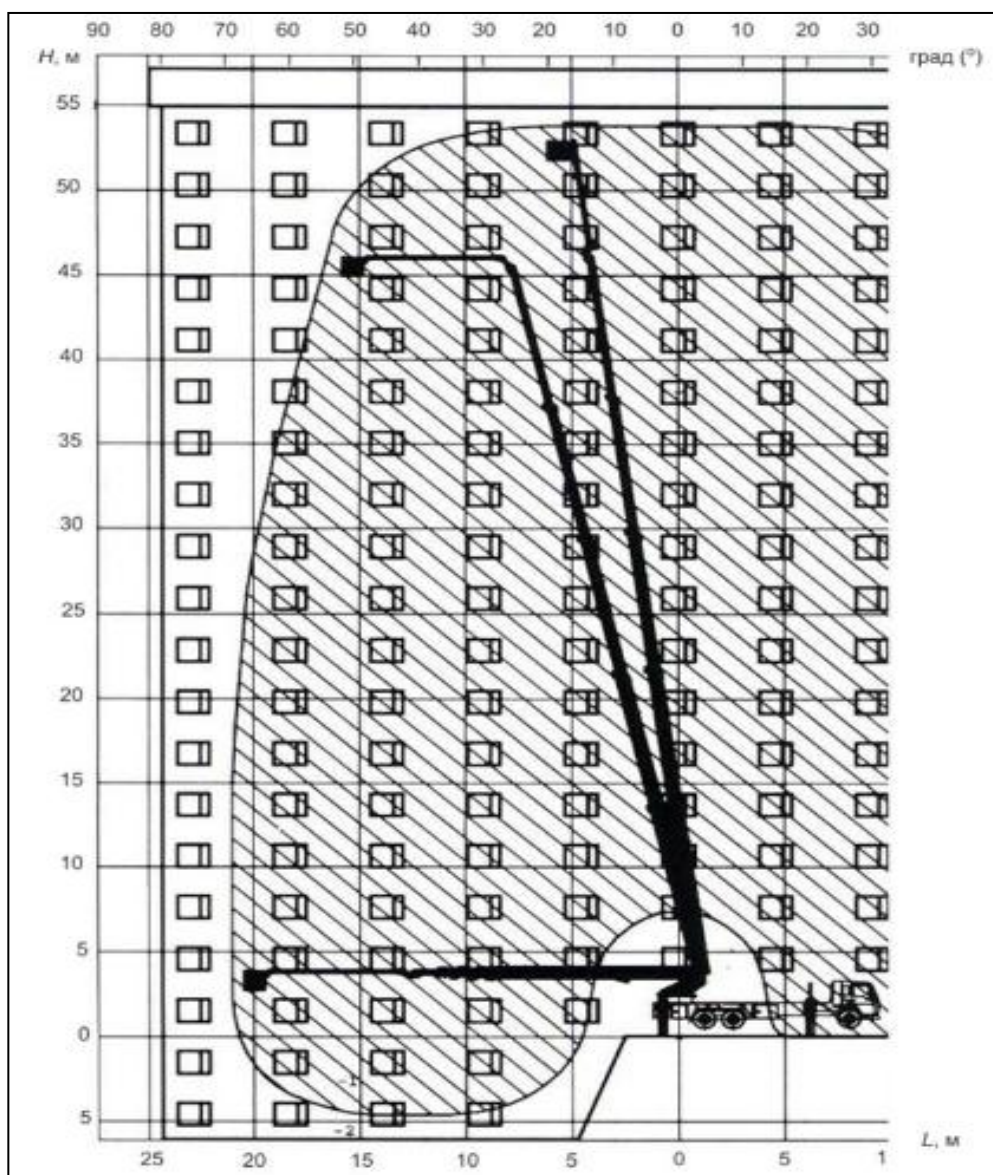


Рис. 9.3 - Приклад проекції епюри зони обслуговування пожежного автопідйомника на фасад висотної будівлі

## **Завдання на самопідготовку**

1. Вивчити лекцію.
2. Ознайомитися із ДСТУ 9192:2022 «Пожежна безпека. Проектування висотних громадських будівель з умовною висотою від 100 м до 150 м».

## **Питання для самоконтролю**

1. Вимоги та розміщення пожежного депо що обслуговує висотну громадську будівлю.
2. Влаштування під'їздів до висотної громадської будівлі.
3. Об'ємно-планувальні рішення висотної громадської будівлі.
4. Максимально допустимі площі протипожежних відсіків стилобатної частини та частини висотної будівлі.
5. Кількість незадимлюваних сходових кліток у висотній громадській будівлі в межах протипожежного відсіку.
6. Вимоги до фасадів висотних будівель.
7. Вентиляційні системи та системи протидимного захисту висотних будівель.
8. Пожежна безпека електричних мереж висотних будівель.
9. Управління системами протипожежного захисту висотних будівель.
10. Системи протипожежного захисту висотних будівель.



**ЛЕКЦІЯ №10**  
**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНОЮ БЕЗПЕКОЮ ОБ'ЄКТА ЗАХИСТУ.**  
**ВНУТРІШНІЙ АУДИТ З ОЦІНКИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО СТАНУ.**  
**ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

**Література:**

1. ДСТУ 9115:2021 «Система управління пожежною безпекою об'єкта захисту. Внутрішній аудит з оцінки протипожежного стану. Загальні положення».

**Мета:**

навчальна – ознайомитися із системою управління пожежною безпекою об'єкта захисту в частині проведення внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану;

розвиваюча – отримати нові знання вимог нормативних документів, для управління пожежною безпекою об'єкта захисту шляхом проведення внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану;

виховна – виховувати у здобувачів вищої освіти, державне ставлення до вирішення питань із забезпечення безпеки людей, почуття відповідальності за рівень своєї майбутньої кваліфікації як фахівця для якісного виконання своїх функціональних обов'язків.

**План лекції:**

1. Підготування до проведення внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту.

2. Здійснення внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту.

**Основний нормативний документ:** ДСТУ 9115:2021 «Система управління пожежною безпекою об'єкта захисту. Внутрішній аудит з оцінки протипожежного стану. Загальні положення».

**Терміни та визначення**

**Внутрішній аудит з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту** - систематичний, незалежний та задокументований процес отримання суб'єктом управління пожежною безпекою об'єкта захисту доказів аудиту та даних аудиту за допомогою об'єктивного оцінювання дотримання на об'єкті захисту критеріїв аудиту.

**Доказ аудиту (обстеження)** - задокументовані виклади даних щодо протипожежного стану об'єкта захисту, що стосуються критеріїв аудиту і можуть бути перевірені.

**Дані аудиту з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту** - результати оцінювання зібраних доказів аудиту за критеріями внутріш-

нього аудиту протипожежного стану об'єкта захисту, тобто визначення відповідності стану об'єкта захисту (приміщень, будівель, споруд та їхніх територій, технологічних процесів виробництва тощо) вимогам чинних нормативно-правових актів з питань пожежної безпеки.

### **Загальні положення**

Оцінку протипожежного стану об'єкта захисту (далі - ОПС ОЗ) під час внутрішнього аудиту проводить суб'єкт управління пожежною безпекою об'єкта для визначення потреби в силах, засобах, матеріально-технічних, фінансових ресурсах, а також для прийняття відповідних управлінських рішень (заходів), спрямованих на створення умов щодо:

- запобігання на об'єкті захисту пожеж;
- укомплектованості й готовності до дій за призначенням пожежно-рятувальних підрозділів МПО, ВПО, ДПО, ефективної ліквідації пожеж, успішної евакуації людей у разі виникнення пожежі або мінімізації негативних наслідків від пожежі на об'єкті захисту.

На об'єкті захисту, крім якісного оцінювання протипожежного стану, можна проводити кількісне оцінювання протипожежного стану на основі оцінювання ризику виникнення та розвитку пожежі, який не повинен перевищувати унормованих допустимих значень (п. 5.2 ДСТУ 8965:2019).

Періодичність проведення внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ залежить від методу збирання інформації під час внутрішнього аудиту та критеріїв пріоритетності реагування на недотримання критеріїв внутрішнього аудиту згідно з додатком А.

Проведення внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ здійснюють один раз за квартал, якщо згідно з програмою аудиту критерій пріоритетності реагування на недотримання критеріїв внутрішнього аудиту, відповідно до таблиці А.1 додатка А - I або - II, а також застосовують метод збирання інформації під час внутрішнього аудиту - А.

Проведення внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ та отримання інших доказів внутрішнього аудиту відповідно до таблиці А.1 додатка А здійснюють один раз на рік (п. 5.3 ДСТУ 8965:2019).

Принципи здійснення внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ посадовими особами, які його проводять на засадах професійної відповідальності, неупередженості, конфіденційності, застосуванні підходу, що базується на доказі, мають відповідати вимогам ДСТУ ISO 19011 та ДСТУ EN ISO/IEC 17020 (п. 5.4 ДСТУ 8965:2019).

Керівник або власник, чи орендар об'єкта захисту як суб'єкт управління пожежною безпекою об'єкта повинен забезпечити організацію проведення внутрішнього аудиту протипожежного стану об'єкта захисту на систематичній основі відповідно до поточного, річного чи квартального планування (п. 5.5 ДСТУ 8965:2019).

Процедуру здійснення внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ наведено на рисунку 10.1 (п. 5.6 ДСТУ 8965:2019).

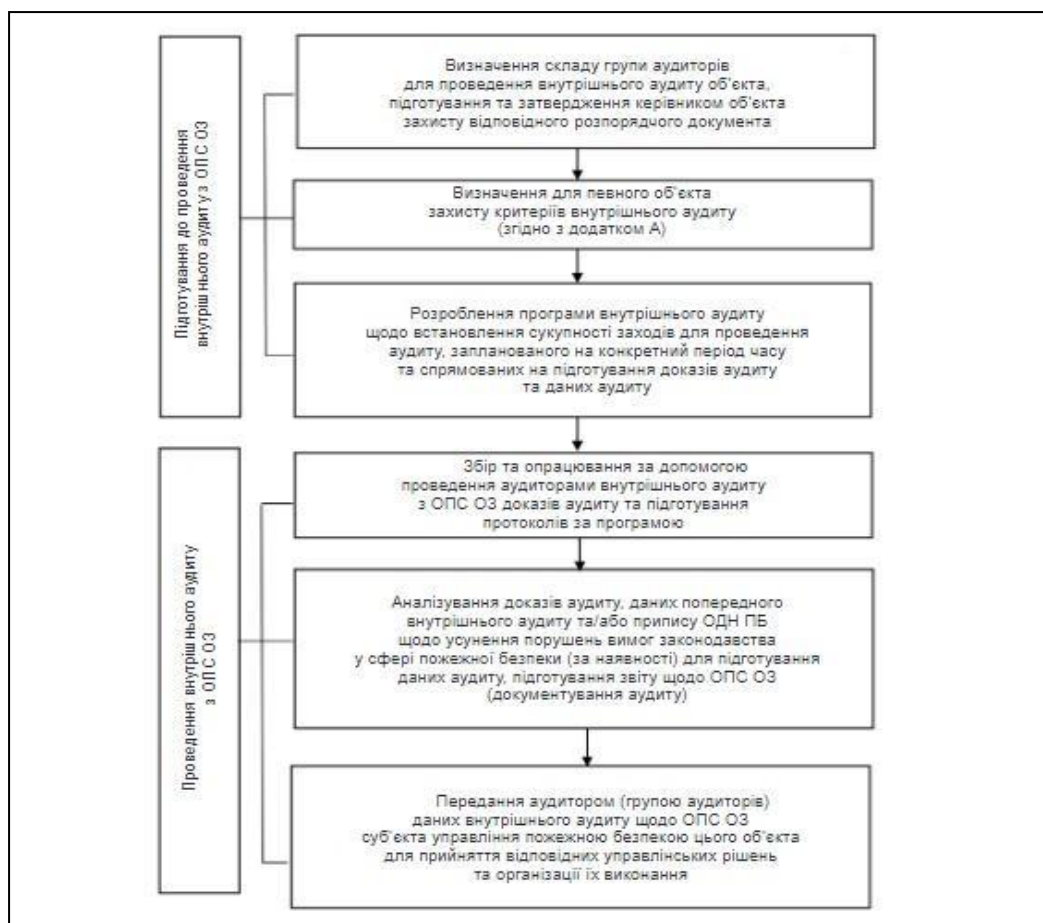


Рис. 10.1 - Процедура здійснення внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту

### 10.1 Підготування до проведення внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту

До складу групи аудиторів для проведення внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ входять суб'єкти управління пожежною безпекою об'єкта захисту (п. 6.1 ДСТУ 8965:2019).

Кількість членів групи аудиторів залежить від організаційно-штатної структури, кількості осіб, які працюють чи перебувають на об'єкті захисту, організаційної структури системи управління пожежною безпекою об'єкта захисту, стану пожежної безпеки об'єкта тощо (п. 6.2 ДСТУ 8965:2019).

За потреби до складу групи аудиторів додатково можна долучати посадових осіб, діяльність яких пов'язана з організацією та проведенням технологічних процесів, експлуатацією та обслуговуванням електроус-

тановок, систем електропостачання, газопостачання, зв'язку, виробничої автоматики, систем протипожежного захисту тощо, а також представника добровільної, відомчої або місцевої пожежної охорони об'єкта захисту (п. 6.3 ДСТУ 8965:2019).

Керівник групи аудиторів здійснює організацію та необхідну координацію її діяльності. За потреби керівник групи організовує навчання членів групи аудиторів з питань пожежної безпеки та здійснення аудиту та/або їх консультування (п. 6.4 ДСТУ 8965:2019).

Керівник і члени групи аудиторів повинні мати потрібний рівень компетенції та кваліфікації у сфері пожежної безпеки та здійснення аудиту, знати критерії внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ, особливості пожежної небезпеки технологічних процесів на об'єкті, пожежної небезпеки речовин та матеріалів, які використовують на об'єкті захисту, вимоги нормативних та нормативно-правових актів у сфері пожежної безпеки, зокрема й ДСТУ 8828, ДСТУ 8965, ДСТУ ISO 19011 та вимоги цього стандарту (п. 6.5 ДСТУ 8965:2019).

Для організації процесу проведення внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ керівник або власник об'єкта, чи орендар об'єкта готує розпорядчий документ, яким визначають (п. 6.6 ДСТУ 8965:2019):

- склад групи аудиту та її керівник;
- термін проведення внутрішнього аудиту;
- обов'язки та права керівника та членів групи аудиту;
- терміни підготування звіту щодо оцінювання протипожежного стану об'єкта захисту на надання його керівнику чи власнику об'єкта, чи орендарю об'єкта для прийняття ним відповідних управлінських рішень (заходів).

Для розробки програми внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ суб'єкт управління пожежною безпекою об'єкта захисту повинен згідно з додатком А цього стандарту визначити загальний перелік критеріїв внутрішнього аудиту, тобто сукупність тих вимог нормативно-правових та нормативних документів, які є характерними та притаманними цьому конкретному об'єкту захисту (п. 6.7 ДСТУ 8965:2019).

Критерії внутрішнього аудиту, наведені в додатку А.

Під час підготування загального переліку критеріїв внутрішнього аудиту об'єкта захисту суб'єкт управління пожежною безпекою цього об'єкта може використовувати дані декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства питань пожежної безпеки (п. 6.8 ДСТУ 8965:2019).

Керівник групи аудиторів повинен розробити програму аудиту, яка має містити (п. 6.9 ДСТУ 8965:2019):

- мету аудиту;
- перелік критеріїв аудиту (згідно з додатком А);

- методи збирання інформації під час проведення аудиту;
- ресурси, необхідні для проведення внутрішнього аудиту, зокрема кошти на відрядження (за потреби); приладдя для фото-, відеофіксації виявлених порушень вимог пожежної безпеки; засоби вимірювання (ширини та висоти проходів, дверей, довжини коридорів, протипожежних відстаней тощо); переносні технічні засоби освітлення для огляду таких місць, як простори за стелями, кабельні проходки, темні приміщення тощо; зручні засоби ведення письмових записів під час проведення внутрішнього аудиту.

Керівник групи аудиторів повинен забезпечити ведення протоколів за програмою аудиту для формування доказів аудиту. Робочі документи, зокрема оформлені на їхній основі протоколи, треба зберігати принаймні до проведення наступного внутрішнього аудиту (п. 6.10 ДСТУ 8965:2019).

Обсяг програми аудиту (згідно з ДСТУ ISO 19011) може змінюватися залежно від розміру та характеру діяльності об'єкта захисту, висновків попередніх внутрішніх або зовнішніх аудитів (п. 6.11 ДСТУ 8965:2019).

## **10.2 Здійснення внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту**

Здійснення внутрішнього аудиту починається з проведення попередньої наради за участю керівництва об'єкта захисту та членів групи аудиторів (п. 7.1 ДСТУ 8965:2019).

Призначеність попередньої наради:

а) підтвердження погодження програми аудиту з усіма сторонами (наприклад, з посадовими особами діяльність яких пов'язана з організацією та проведенням технологічних процесів, експлуатацією та обслуговуванням електроустановок, систем електропостачання, газопостачання тощо);

б) представлення групи аудиторів (за необхідності).

У деяких випадках попередня нарада може передбачати лише повідомлення про проведення внутрішнього аудиту та роз'яснення обсягу та характеру внутрішнього аудиту.

Під час проведення внутрішнього аудиту може бути необхідно вжити офіційних заходів щодо обмінювання інформацією як між членами групи аудиту так і з керівництвом об'єкта захисту та, можливо, із зовнішніми суб'єктами, наприклад спеціалізованими суб'єктами господарювання - з електро-, газо-, водо- й теплопостачання.

Під час проведення внутрішнього аудиту керівник групи аудиту повинен періодично інформувати керівництво об'єкта захисту про хід виконання аудиту та будь-які проблемні питання.

Про зібрані під час проведення внутрішнього аудиту докази аудиту, наприклад, пов'язані з можливістю виникнення пожежі або травмування та/або загибелі людей на об'єкті захисту, треба невідкладно повідомляти керівництву об'єкта захисту (п. 7.2 ДСТУ 8965:2019).

Під час здійснення внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ як доказ аудиту треба визначати лише ту інформацію, яку можна перевірити.

Докази аудиту, на яких базують дані аудиту, має бути запротокольовано.

У протоколах невідповідностей треба зазначити критерій внутрішнього аудиту та ознаки про невідповідність (п. 7.3 ДСТУ 8965:2019).

Методи збирання інформації під час внутрішнього аудиту поділяють на такі:

- візуального обстеження, зокрема й із застосування технічних засобів (спостереження) - А;
- перевіряння (аналізування) документів - Б;
- опитування - В.

Методи збирання інформації під час проведення внутрішнього аудиту для кожного з критеріїв внутрішнього аудиту наведено в таблиці А.1 додатка А.

Приклади практичного проведення внутрішнього аудиту проти-пожежного стану об'єкта захисту за окремими критеріями аудиту, під час яких застосовують різні методи збору інформації (метод перевіряння документації, спостереження) наведено в додатку Б (п. 7.4 ДСТУ 8965:2019).

Настанови щодо опитувань під час проведення внутрішнього аудиту згідно з ДСТУ ISO 19011:2019 (п. 7.5 ДСТУ 8965:2019).

Для визначення даних внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ треба оцінити докази аудиту за критеріями аудиту.

Докази аудиту вказують на відповідність або невідповідність критеріям внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ (таблиця А.1, додаток А).

Категорії пріоритетності реагування на докази аудиту, які вказують на невідповідність критеріям внутрішнього аудиту, наведено в таблиці А.1 додатка А (п. 7.6 ДСТУ 8965:2019).

Керівник групи аудиторів має звітувати керівнику чи власнику об'єкта про результати внутрішнього аудиту відповідно до програми аудиту.

У звіті про внутрішній аудит з ОПС ОЗ має бути повний, точний, стислий і чіткий опис аудиту, а також треба навести таке:

- мета аудиту;
- дати та місця проведення аудиту;
- критерії аудиту;
- дані аудиту та відповідні докази;

- висновки внутрішнього аудиту з оцінки стану пожежної безпеки об'єкта захисту;

- пропозиції щодо коригувальних, запобіжних або поліпшувальних заходів, направлених на забезпечення вимог пожежної безпеки, підвищення рівня готовності особового складу пожежних підрозділів та добровільних пожежних формувань (п. 7.7 ДСТУ 8965:2019).

Висновки внутрішнього аудиту повинні містити підсумкову оцінку стану пожежної безпеки об'єкта захисту.

Якщо докази аудиту у повному обсязі відповідають критеріям внутрішнього аудиту, то протипожежний стан об'єкта захисту вважають **ЗАДОВІЛЬНИМ**.

Якщо докази аудиту не відповідають критеріям внутрішнього аудиту, а категорія пріоритетності реагування на недотримання цих критеріїв - III або IV, то протипожежний стан об'єкта вважають **НЕЗАДОВІЛЬНИМ**.

Якщо докази аудиту не відповідають критеріям внутрішнього аудиту, а категорія пріоритетності реагування на неотримання цих критеріїв - I (невиконання вимог пожежної безпеки, передбачених критеріям внутрішнього аудиту безпосередньо обумовлює можливість виникнення пожежі на об'єкті) або - II (невиконання вимог пожежної безпеки, передбачених критерієм внутрішнього аудиту, може призвести під час виникнення пожежі до загибелі чи травмування людей, тварин, розповсюдження пожежі та значних матеріальних збитків), то протипожежний стан об'єкта захисту вважають **ОСОБЛИВО НЕЗАДОВІЛЬНИМ** (п. 7.8 ДСТУ 8965:2019).

Звіт про внутрішній аудит має бути складено протягом строку відповідно до 6.6 цього стандарту (п. 7.9 ДСТУ 8965:2019).

Звіт про внутрішній аудит з ОПС ОЗ керівник групи аудиту повинен подати керівнику чи власнику об'єкта захисту.

Внутрішній аудит з ОПС ОЗ вважають завершеним, якщо виконано всі роботи за програмою аудиту (п. 7.10 ДСТУ 8965:2019).

Досвід, набутий під час проведення внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту, треба залучити до процесу постійного удосконалення системи управління пожежною безпекою об'єкта захисту згідно з ДСТУ 8965:2019 (п. 7.11 ДСТУ 8965:2019).

За результатами проведення внутрішнього аудиту керівником або власником об'єкта захисту розробляють необхідні управлінські рішення з усунення виявлених невідповідностей із зазначенням строків виконання та відповідальних виконавців (п. 7.12 ДСТУ 8965:2019).

**Додаток А (обов'язковий)**  
**Перелік критеріїв та доказів внутрішнього аудиту з оцінки**  
**протипожежного стану**

А.1 - Перелік критеріїв та доказів внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану, які поширюються на всі об'єкти захисту.

Таблиця А.1

Пункти	Критерії внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ	Метод збирання інформації під час внутрішнього аудиту <sup>1)</sup>	Докази аудиту (відповідність критеріям)		Категорія пріоритетності реагування на недотримання критеріїв внутрішнього аудиту <sup>2)</sup>
			Так/ні	Не розглядалося	
1	2	3	4	5	6
1	Організаційні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки	х	х	х	х
1.1	Система управління пожежною безпекою об'єкта захисту створена та функціонує	А, Б, В			IV
1.2	На об'єкті розпорядчі документи та інформаційні покажчики з питань пожежної безпеки наявні	Б			IV
1.3.	На об'єкті на видних місцях плани (схеми) евакуації людей на випадок пожежі вивішено	А			IV
2	Дотримання посадовими особами об'єкта та особами, що перебувають на об'єкті, встановленого протипожежного режиму забезпечено	А			I
3	Роботу новоутвореного підприємства чи використання суб'єктом господарювання об'єктів нерухомості розпочато на підставі поданої декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань	Б			IV



1	2	3	4	5	6
	пожежної безпеки				
4	Посадові особи та працівники пройшли навчання, протипожежний інструктаж і перевірку знань з питань пожежної безпеки	Б, В			IV
5	Утримання території	Х	Х	Х	Х
5.1	Під час експлуатації об'єктів мінімальних протипожежних відстаней не зменшено	А, Б			III
5.2	Територію об'єктів, ділянок, що межують з житловими будинками, дачними та іншими будинками, протипожежні відстані між будинками, спорудами, майданчиками для зберігання матеріалів, устаткування систематично очищають від сміття, відходів виробництва, тари, опалого листя, котрі регулярно видаляють (вивозять) у спеціально відведені місця	А, Б			II
5.3	На території об'єкта звалища горючих відходів немає	А			II
5.4	Автомобільні дороги, проїзди й проходи до будівель, споруд, пожежних вододжерел, підступи до зовнішніх стаціонарних пожежних драбин, пожежного інвентарю, обладнання та засобів пожежогасіння вільні, утримують справними, взимку очищають від снігу	А			II
5.5	Протипожежні відстані між будинками, спорудами, відкритими майданчиками для зберігання матеріалів, устаткування не захищені та їх не використовують для складування матеріалів, устаткування, стоянок транспорту, будівництва та встановлення тимчасових будинків і споруд, зокрема й мобільних (інвентарних) будівель, індивідуальних гаражів	А			II
5.6	На території об'єкта освітлення зовнішніх пожежних драбин, протипожежного обладнання, входів до будинків та споруд забезпечено	А			IV
5.7	Інші вимоги пожежної безпеки	А, Б			IV

1	2	3	4	5	6
	щодо утримання території виконують				
6	Утримання будинків, приміщень та споруд	X	X	X	X
6.1	Керівник об'єкта, підприємства забезпечив утримання засобів протипожежного захисту у роботоздатному стані та забезпечив їх технічне обслуговування	A, B, B			IV
6.2	Протипожежні двері, ворота, вікна, люки, клапани, завіси (екрани) у протипожежних перешкодах утримують у справному стані. Будь-яких пристроїв, предметів тощо, що перешкоджають їх зачиненню, не встановлено	A, B			II
6.3	У будинках, крім будинків V ступеня вогнестійкості, дерев'яні елементи горючих покриттів (крокви, лати) оброблено засобами вогнезахисту, які забезпечують I групу вогнезахисної ефективності	A, B			III
6.4	Підвальні та цокольні поверхи утримуються відповідно до вимог пожежної безпеки	A			II
6.5	Горища, технічні поверхи й приміщення (зокрема вентиляційні камери, електрощитові) використовують за призначеністю, виробничих та складських дільниць у них не розміщують, сторонніми предметами їх не засмічено та не захаращено	A			II
6.6	Стаціонарні зовнішні пожежні сходи, сходи на перепадах висот та огорожі на покриттях будівель та споруд утримують справними, пофарбованими	A			II
6.7	За потреби встановлення на вікнах приміщень, де перебувають люди, ґрат, їх розкривають, розсувають або знімають. Під час перебування в цих приміщеннях людей ґрати відчинено (знято)	A			II
6.8	Інші вимоги пожежної безпеки щодо утримання будинків, приміщень та споруд виконують	A, B			IV
7	Утримання евакуаційних шляхів і	X	X	X	X

1	2	3	4	5	6
	виходів				
7.1	Кількості та розмірів евакуаційних виходів з будівель і приміщень не зменшено, інженерних та планувальних рішень та умов освітлення згідно з нормованою вимогою не змінено	А, Б			ІІІ
7.2	У приміщенні, де є один евакуаційний вихід, одночасно розміщено (перебуває) не більше ніж 50 осіб	А, Б			ІІ
7.3	Двері на шляхах евакуації відчиняються в напрямку виходу з будівель (приміщень)	А			ІІІ
7.4	Сходові марші та площадки мають справні огорожі з поручнями, котрі не зменшують ширини сходових маршів і площадок	А			ІІІ
7.5	Сходові клітки, внутрішні відкриті та зовнішні сходи, коридори, проходи та інші шляхи евакуації забезпечені евакуаційним освітленням. Світильники евакуаційного освітлення вмикають із настанням сутінків у разі перебування в будинку людей	А			ІІ
7.6	Інші вимоги пожежної безпеки щодо утримання евакуаційних шляхів і виходів дотримують	А, Б			ІІ
8	Стан утримання електроустановок	Х	Х	Х	Х
8.1	Електричні машини, апарати, обладнання, електропроводи та кабелі за виконанням та ступенем захисту відповідають класу зони згідно з ПУЕ, мають апаратуру захисту від струмів короткого замикання та інших аварійних режимів	Б			І
8.2	Плавкі вставки запобіжників калібровані із зазначенням на клеймі номінального струму вставки (клеймо ставить завод-виготовлювач або електротехнічна лабораторія). Саморобних некаліброваних плавких вставок не застосовують	А, Б			І
8.3	З'єднання, відгалуження та окінцювання жил проводів і кабелів	А, Б			І

1	2	3	4	5	6
	здійснено за допомогою опресування, зварювання, паяння або затискачів				
8.4	В електропроводках вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зон відгалужувальні та з'єднувальні коробки закриті кришками з негорючих або горючих матеріалів	A			I
8.5	Тимчасові електромережі не влаштовані	A			I
8.6	Відстань від кабелів та ізолюваних проводів, прокладених відкрито, до місць відкритого зберігання (розміщення) горючих матеріалів не менше ніж 1 м	A			I
8.7	Електророзетки, вимикачі, перемикачі та інші подібні апарати встановлені на негорючі основи (конструкції) або з підкладанням під них суцільного негорючого матеріалу, що виступає за габарити апарата не менше ніж на 0,01 м	A			I
8.8	Замір опору ізоляції та перевірку спрацювання приладів захисту електричних мереж та електроустановок від короткого замикання проводять 1 раз на 2 роки	Б			II
8.9	Захист будівель, споруд та зовнішніх установок від прямих влучень блискавки та вторинних її проявів, а також їх перевірку виконано згідно з вимогами ДСТУ EN 62305-1:2012 «Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи»	Б			III
8.10	Інші вимоги пожежної безпеки щодо утримання електроустановок дотримують	A, Б			I
9	Опалення, вентиляція та кондиціювання	X	X	X	X
9.1	На горищах усі димові труби й стіни, у яких проходять димові канали, відштукатурені та побілені	A			IV
9.2	Димові труби будинків з покрівлями з горючих матеріалів обладнані іскрогасниками	A, Б			I
9.3	Застосування пічного опалення в приміщеннях категорій за вибу-	A			I

1	2	3	4	5	6
	хопожежною та пожежною небезпекою А, Б, В не допустимо				
9.4	До елементів системи опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, які перешкоджають поширенню пожежі, змін не внесено	А			II
9.5	Лінії живлення до кожного побутового кондиціонера, групи кондиціонерів автономним пристроєм електричного захисту забезпечено незалежно від наявності захисту на загальній лінії, яка живить групу кондиціонерів	А			I
9.6	Зовнішній простір та стіни будинків навколо кондиціонерів від гілок дерев, витких рослин та інших предметів і конструкцій із горючих матеріалів у радіусі не менше ніж 1,5 м розчищено	А			IV
9.7	Інші вимоги пожежної безпеки щодо утримання опалення, вентиляції та кондиціонування дотримують	А, Б			IV
10	Системи централізованого водовідведення (каналізація) відповідають та їх експлуатують відповідно до вимог пожежної безпеки	А, Б			IV
11	Газове обладнання відповідає вимогам пожежної безпеки	А, Б			I
12	Системи протипожежного захисту та засоби зв'язку	Х	Х	Х	Х
12.1	Усі системи протипожежного захисту (далі — СПЗ) справні та їх утримують у постійній готовності до виконання роботи	А, Б			II
12.2	Будинки, приміщення та споруди системами протипожежного захисту відповідно до ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту» обладнано	А, Б			III
12.3	Підтримання експлуатаційної придатності СПЗ проводять відповідно до вимог нормативних документів	А, Б			IV
12.4	Підприємства, розташовані за межами населених пунктів, забезпечено засобами зв'язку, які дають можливість використання їх для передавання повідомлення	А			II

1	2	3	4	5	6
	про пожежу в будь-який час доби				
12.5	Об'єкти з постійним або тимчасовим перебуванням на них 100 та більше осіб або таких, що мають хоча б одне окреме приміщення з одночасним перебуванням 50 і більше осіб, об'єкти підвищеної небезпеки телефонним зв'язком забезпечено	А			II
13	Джерела зовнішнього протипожежного водопостачання	Х	Х	Х	Х
13.1	Пожежні гідранти та пожежні резервуари справні та їх утримують так, щоб забезпечити безперешкодний забір води пожежними автомобілями	А			II
13.2	Пожежні гідранти й водойми мають під'їзди з твердим покриттям. За наявності на території об'єкта чи поблизу нього (у радіусі до 200 м) природних або штучних вододжерел до них під'їзди з майданчиками (пірсами) розміром не менше ніж 12 м × 12 м для встановлення пожежних автомобілів і забирання води будь-якої пори року облаштовано	А			II
13.3	Пожежні резервуари ( водойми) та їх обладнання захищено від замерзання води	А, Б			II
13.4	Водонапірні башти забезпечені під'їздом з твердим покриттям і пристосовані для відбору води пожежно-рятувальною технікою будь-якої пори року. На корпус водо-напірної башти позначка, яка вказує на місце розташування пристрою для забирання води пожежно-рятувальною технікою, нанесено	А			III
13.5	Інші вимоги пожежної безпеки щодо зовнішнього протипожежного водопроводу дотримують	А, Б			IV
14	Система внутрішнього протипожежного водопроводу	Х	Х	Х	Х
14.1	Внутрішні пожежні кран-комплекти встановлено в доступних місцях. При цьому їх розміщення не заважає евакуації лю-	А, Б			III

1	2	3	4	5	6
	дей				
14.2	Кожен пожежний кран-комплект пожежним рукавом однакового з ним діаметра та стволом, кнопкою дистанційного запуску пожежних насосів (за наявності таких насосів), а також важелем для полегшення відкривання вентиля укомплектовано. Елементи з'єднання пожежного крана, рукавів та ручного пожежного ствола однотипні	А			II
14.3	Пожежні кран-комплекти розміщують у вбудованих або навісних шафках, які мають отвори для провітрювання, і пристосовані для опломбування та візуального огляду їх без розкривання	А			IV
14.4	Технічне обслуговування та перевірку на роботоздатність за допомогою пуску води з реєстрацією результатів перевірки у спеціальному журналі обліку технічного обслуговування пожежних кран-комплектів не рідше одного разу на рік проводять. Пожежні кран-комплекти справні й доступні для використання	А, Б			IV
14.5	Інші вимоги пожежної безпеки щодо системи внутрішнього протипожежного водопроводу дотримують	А, Б			IV
15	Насосні станції відповідають вимогам пожежної безпеки	А, Б			III
16	Протипожежна техніка та первинні засоби пожежогасіння	Х	Х	Х	Х
16.1	Пожежну техніку, зокрема й пожежне обладнання, інвентар та інструмент, для господарських, виробничих та інших потреб, не пов'язаних з пожежогасінням або навчанням протипожежних формувань, не використовують	А, Б			II
16.2	Територія підприємств, будинки, споруди, приміщення, технологічні установки первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, ящиками з піском, бочками з водою, покривалами з негорю-	А, Б			II

1	2	3	4	5	6
	чого тепло-ізоляційного матеріалу, пожежними від-рами, совковими лопатами, пожежним інструментом, які використовують для локалізації та ліквідації пожеж у їх початковій стадії розвитку, забезпечено				
16.3	Для розміщення первинних засобів пожежогашіння у виробничих, складських, допоміжних приміщеннях, будинках, спорудах, а також на території підприємств спеціальні пожежні щити (стенди) встановлено	А			IV
16.4	Вогнегасники встановлено в легкодоступних та видних місцях, а також у пожежо-небезпечних місцях, де найбільш імовірна поява осередків пожежі. При цьому їх захист від потрапляння прямих сонячних променів та дії опалювальних та нагрівальних приладів забезпечено	А			II
16.5	Технічне обслуговування вогнегасників виконують	А, Б			IV
16.6	Інші вимоги пожежної безпеки щодо протипожежної техніки та первинних засобів пожежогашіння дотримують	А, Б			IV
17	Зварювальні та інші вогневі роботи про-водять відповідно до вимог пожежної безпеки	А, Б			I
18	Фарбувальні роботи проводять відповідно до вимог пожежної безпеки	А, Б			I
19	Роботу з мастиками, клеями та іншими подібними горючими речовинами й матеріалами проводять відповідно до вимог пожежної безпеки	А, Б			I
20	Стан готовності до дій за призначенням та укомплектованість пожежно-рятувальних підрозділів місцевої, відомчої та добровільної пожежної охорони (МПО, ВПО, ДПО)	Х	Х	Х	Х
20.1	У пожежно-рятувальному підрозділі МПО, ВПО, ДПО наявна протипожежна техніка забезпечена	А, Б			II



1	2	3	4	5	6
	необхідним пожежно-рятувальним обладнанням та оснащенням				
20.2	Комплектування та розміщення протипожежної техніки, відповідає вимогам ДСТУ 8767:2018	А, Б			ІІІ
20.3	Протипожежну техніку, пожежно-рятувального обладнання та оснащення випробувано у визначені терміни	Б			І
20.4	Працівники МПО, ВПО члени ДПО забезпечені засобами індивідуального захисту пожежника	А			І
20.5	З усіма черговими змінами підрозділів МПО, ВПО, ДПО проведено навчання та заняття щодо дій за призначенням та з питань безпеки та охорони праці під час гасіння пожеж	Б, В			І
20.6	Працівники МПО, ВПО та члени ДПО проводять заходи щодо запобігання виникненню пожеж	Б, В			І

**Примітка 1.** Методи збирання інформації під час внутрішнього аудиту за допомогою:

А - візуального обстеження, зокрема із застосуванням технічних засобів (спостереження) протипожежного стану об'єкта захисту.

Б - перевіряння (аналізування) документів з питань пожежної безпеки, які рекомендовано вести на об'єкті захисту згідно з ДСТУ 8965 або документів, наведених в Б.1 додатка Б цього стандарту.

В - опитування.

**Примітка 2.** Категорія пріоритетності реагування на недотримання критеріїв внутрішнього аудиту (порушення вимог пожежної безпеки) щодо протипожежного стану об'єкта захисту та передбачувані фінансові витрати, необхідні на усунення порушень вимог пожежної безпеки:

І - Виконують першочергово. Невиконання вимог пожежної безпеки, передбачені критерієм внутрішнього аудиту безпосередньо, обумовлює можливість виникнення пожежі на об'єкті захисту.

ІІ - Виконують першочергово. Невиконання вимог пожежної безпеки, передбачених критерієм внутрішнього аудиту під час виникнення пожежі на об'єкті захисту може спричинити загибель або травмування людей, тварин, розповсюдження вогню та значних матеріальних збитків.

Протипожежний захід щодо усунення порушень вимог пожежної безпеки не потребує суттєвих фінансових витрат.

ІІІ - Виконують у встановлені терміни, передбачені під час складання перспективних або поточних планів діяльності із забезпечення пожежної безпеки об'єкта захисту.

Протипожежний захід щодо усунення порушень вимог пожежної безпеки потребує суттєвих фінансових витрат.

IV — Виконують у встановлені терміни, передбачені під час складання поточних планів діяльності із забезпечення пожежної безпеки об'єкта захисту звіт про результати проведення внутрішнього аудиту щодо оцінки протипожежного стану об'єкта захисту.

### **Завдання на самопідготовку**

1. Вивчити лекцію.
2. Ознайомитися із ДСТУ 9115:2021 «Система управління пожежною безпекою об'єкта захисту. Внутрішній аудит з оцінки протипожежного стану. Загальні положення».

### **Питання для самоконтролю**

1. Визначення внутрішній аудит з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту.
2. Мета внутрішнього аудиту.
3. Періодичність проведення внутрішнього аудиту.
4. Процедура здійснення внутрішнього аудиту.
5. Підготовці заходи до проведення внутрішнього аудиту.
6. Склад групи аудиту.
7. Методи збирання інформації під час внутрішнього аудиту.
8. Зміст звіту за результатами внутрішнього аудиту.
9. Критерії внутрішнього аудиту.
10. Оформлення розпорядчих документів за результатами внутрішнього аудиту.

*Навчальне видання*

**СИСТЕМИ ЗА БЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ**

*Текст лекцій*

Для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти  
галузь знань 26 «Цивільна безпека»,  
спеціальність 261 «Пожежна безпека», 1 курс, 1 та 2 семестр

Підписано до друку 30.11.2023. Формат 60x84 1/16.  
Умовн.-друк. арк. 9,8.  
Вид. № 07/23.

Сектор редакційно-видавничої діяльності  
Національного університету цивільного захисту України  
61023 м. Харків, вул. Чернишевська, 94.  
[www.nuczu.edu.ua](http://www.nuczu.edu.ua)