

Компоненти систем протипожежного захисту

Розділ 1

«Необхідність обладнання об'єктів системами протипожежного захисту»

У діючих державних будівельних нормах ДБН В.2.5-56:2014 «СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ» Зміна 1 є визначення для таких систем:

«3.15 система протипожежного захисту (СПЗ)

Комплекс технічних засобів, що змонтований на об'єкті, призначений для виявлення, локалізування та ліквідування пожеж без втручання людини, захисту людей, матеріальних цінностей та довкілля від впливу небезпечних чинників пожежі».

У п. 6.1 цього документу є також класифікація СПЗ:

"СПЗ поділяють на:

- а) системи пожежної сигналізації;*
- б) автоматичні системи пожежогасіння;*
- в) автономні системи пожежогасіння;*
- г) системи керування евакуюванням (в частині системи оповіщення про пожежу і показчиків напрямку евакуювання);*
- д) системи протидимного захисту;*
- е) системи централізованого пожежного спостереження;*
- ж) системи диспетчеризації СПЗ;*
- и) системи флегматизації.*

Інженерні системи та технологічне обладнання, які не входять до складу СПЗ, але з СПЗ функціонально пов'язані:

- к) блискавкозахист;*
- л) пожежні ліфти;*
- м) пожежні кран-комплекти.*
- к) протипожежні двері, клапани, ворота та завіси (екрани) тощо".*

На нашу думку ця класифікація не завершена й слово «тощо» у кінці цього пункту вкриває таке обладнання, яке має пряме відношення до СПЗ, а саме:

- сигналізатори диму пожежні;
- локальні системи із взаємоз'єднаних сигналізаторів диму.

Ця думка має місце хоча б тому, що в таблиці А1 додатку А вказаних будівельних норм є відповідна примітка:

«Примітка 1. У житлових будинках з умовною висотою від 26,5 м до 100 м включно в приміщеннях квартир за виключенням санітарно-гігієнічних приміщень додатково встановлюються автономні пожежні сповіщувачі, які відповідають вимогам ДСТУ EN14604».

А у національному вступі до стандарту ДСТУ EN14604 є вказівка:

«Цей стандарт містить вимоги до пристроїв, які описано в існуючих стандартах і також у нормативних документах під назвою «автономні димові пожежні сповіщувачі». З набуттям чинності цього стандарту цей термін треба замінити на «сигналізатори диму пожежні».

Та зазвичай, подібні зміни у нормативних документах проходять дуже повільно – роками а іноді десятиріччями...

Виділення сигналізаторів диму пожежних та систему із взаємоз'єднаних сигналізаторів диму у окремі типи СПЗ обумовлено тим, що вони не належать до систем пожежної сигналізації та оповіщення, які відповідають вимогам ДСТУ EN 54-1 тому, що про це сказано у перших рядках вказаного державного стандарту України:

"Цей стандарт не поширюється на пожежні сигналізатори диму, вимоги щодо яких встановлено EN 14604".

А у новітній редакції стандарту ДСТУ CEN/TS 54-14:2021, ця вимога має більш конкретні риси:

«Димові сигналізатори, які відповідають вимогам EN 14604, не є системами пожежної сигналізації та оповіщення».

Таким чином, димові пожежні сигналізатори диму та локальні системи із взаємоз'єднаних сигналізаторів диму можна розглядати як окремі типи СПЗ, а не як пожежні димові точкові сповіщувачі з автономним живленням, саме тому, що вони не є компонентами систем пожежної сигналізації.

Необхідність обладнання об'єктів СПЗ за призначенням визначають відповідно до додатків А і Б ДБН В.2.5-56, які мають назви:

Додаток А «Перелік однотипних за призначенням об'єктів, які підлягають обладнанню системами пожежної сигналізації та пожежогасіння і тип системи передавання тривожних сповіщень»

та

Додаток Б «Будинки та приміщення, що підлягають обладнанню системами керування евакуюванням людей в частині систем оповіщення про пожежу та показників напрямку евакуювання».

Повного переліку, на підставі якого належить обладнувати об'єкти СПЗ немає і скласти неможливо, оскільки в експлуатацію постійно вводиться велика кількість нових об'єктів. У зв'язку з цим пропонуються загальні принципи для визначення необхідності оснащення об'єкта системами протипожежного захисту.

Вимоги цих будівельних норм є обов'язковими для фізичних та юридичних осіб, які здійснюють будівельну діяльність на території України, незалежно від їхніх форм власності.

Системи протипожежного захисту повинні працювати цілодобово, крім випадків, обумовлених чинними нормативними документами.

Побудова системи протипожежного захисту, її технічні характеристики (наприклад, вид вогнегасної речовини, спосіб гасіння, тип і кількість пожежних сповіщувачів) визначаються при проектуванні в залежності від функціонального призначення, конструктивних об'ємно-планувальних рішень будинку (споруди).

Тривожні сповіщення від приладів приймально-контрольних пожежних систем протипожежного захисту будинків та споруд виводяться в

автоматичному режимі на пульти пожежного спостерігання й далі до пожежної охорони населеного пункту.

Управління системами протипожежного захисту слід передбачати з приміщення пожежного поста: диспетчерської або іншого спеціального приміщення з цілодобовим перебуванням чергового персоналу, у якому є обов'язково телефонний зв'язок із пожежною охороною об'єкта або пожежною охороною населеного пункту.

Таким чином, інформація про виявлену пожежу завжди повинна доходити до підрозділів ДСНС України, які направляються на об'єкти для локалізації та ліквідації пожежі.

Розглянемо перший тип систем протипожежного захисту – **системи пожежної сигналізації та оповіщення**, саме так вони повинні сьогодні називатись згідно проекту першої частини серії стандартів EN 54: прДСТУ EN 54-1:202_ Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 1. Вступ (EN 54-1:2021, IDT), який вийшов, як подобає українською мовою. У цій серії стандартів є 28 частин (частини 6, 8, 9, 15 та 19 вилучені), три з них присвячені саме системам: це 1, 13 та 14 частини; а всі інші присвячені компонентам систем.

Серія EN 54 поширюється на системи пожежної сигналізації та оповіщення для будинків і споруд цивільного призначення, що складаються з декількох компонентів, які обмінюються інформацією з метою якомога більш раннього виявлення пожежі, а також:

- подання звукових та/або світлових сигналів особам, наявним у будівлі, яким може загрожувати пожежа;
- дистанційного подання сигналів пожежної тривоги організаціям, що мають повноваження та відповідальні за будинки і простори навколо них;
- подання сигналів на запускання у разі пожежі іншого обладнання/систем протипожежного захисту.

Функції системи пожежної сигналізації та оповіщення призначені для:

- виявлення пожежі за мінімально можливий час та для подачі сигналів і індикації для вжиття відповідних заходів;

- подачі звукових і / або візуальних сигналів для людей, які перебувають в будівлі, які можуть бути піддатись ризику у наслідок пожежі.

Функції системи пожежної сигналізації та оповіщення можна згрупувати з утворенням підсистем, таких як підсистема пожежної сигналізації та підсистема мовленнєвого оповіщення.

Оскільки до системи висувається вимога щодо нормального функціонування не тільки в умовах пожежі, але і за умов експлуатування, що можуть мати місце на практиці, випробування, передбачені серією EN 54, мають за мету оцінювання робочих параметрів компонентів і системи за таких умов.

Робочі параметри компонентів оцінюють виходячи з результатів, які отримано під час регламентованих випробувань. Ці робочі параметри не гарантують, що цей компонент обов'язково функціонуватиме належним чином у разі підключення до іншого компонента, який також відповідає відповідній частині EN 54 (наприклад, пожежного приймально-контрольного приладу і пожежного сповіщувача), за винятком випадків, коли обидва компоненти було оцінено разом згідно з EN 54-13.

Системи пожежної сигналізації та оповіщення (СПСО) призначені для раннього виявлення пожежі та подавання сигналу тривоги для вживання необхідних заходів (наприклад: евакуювання людей, виклик пожежно-рятувальних підрозділів, запуск протидимних систем, пожежогасіння, здійснення управління протипожежними клапанами, дверима, воротами та завісами (екранами), відключенням або блокуванням (розблокуванням) інших інженерних систем та устаткування при сигналі «пожежа», тощо).

У першій частині стандарту серії EN 54 багато місця виділено для термінів та визначень – розділ 3 складається з 68 пунктів. А де це зовсім не означає, що тут зібрані усі визначення, які зустрічаються у галузі пожежної сигналізації та оповіщення. У оригінальному документі з цього розділу

були вилучені визначення для деяких понять, які були у попередній версії стандарту та залишились у тексті самого документа. І це конкретний баг європейського стандарту. Тому треба знати, що в Україні діють ще кілька стандартів, які дають терміни та визначення в галузі пожежної сигналізації.

Це :

- ДСТУ ISO 7240-1:2007 «СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА ОПОВІЩУВАННЯ. Частина 1. Загальні положення, терміни та визначення понять.(ISO 7240-1:2005, IDT);
- ДСТУ ISO 8421-3:2007 «ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ. СЛОВНИК ТЕРМІНІВ. Частина 3. Пожежна сигналізація та оповіщення. (ISO 8421-3:1989, IDT);
- ДСТУ 2273-93 «СИСТЕМА СТАНДАРТІВ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ. ПОЖЕЖНА ТЕХНІКА. ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОНЯТЬ»;
- ДСТУ 3960-2000 «Системи тривожної сигналізації. Системи охоронної і охоронно-пожежної сигналізації. Терміни та визначення».

Крім того, фахівці дуже часто застосовують терміни з нормативних документів радянських часів, а також сленги. Визначення для одних й тих же понять у різних нормативних документах не завжди співпадають. Все це створює значну плутанину, яка посилюється за рахунок використання у текстах нормативних документів понять, яким не дано ні яких визначень. Тому ми рекомендуємо застосовувати у своїй практичній діяльності терміни та визначення, які надані у нормативних документах, виданих за останні роки.

СПСО повинні працювати цілодобово, крім випадків, обумовлених чинними нормативними документами.

Відповідно до вимог ДСТУ ISO 7240-1:2007 СПСО повинна:

- швидко виявляти ознаки пожежі виконуючи своє пряме призначення;

- надійно передавати сигнал про виявлення пожежі до ППКП та, якщо можливо, на пункт пожежного спостерігання;
- перетворювати цей сигнал на зрозумілий сигнал тривоги, який негайно та безпомилково привертає увагу людей;
- не реагувати на інші явища, окрім тих на які вона має реагувати за своїм призначенням;
- негайно і чітко сигналізувати про виявлену несправність, яка може негативно впливати на нормальну роботу системи.

СПСО не повинна:

- підпадати під несприятливий вплив інших систем, незалежно від того, з'єднані вони з нею чи ні;
- виходити з ладу (частково або повністю) через вплив на неї вогню або явища, для виявлення якого її призначено, до того як вогонь чи явище було виявлено.

СПСО має бути надійною. Систему вважають надійною, коли вона виконує свої прямі функції без помилок або хибних сигналів.

Для досягнення повної функціональності системи пожежної сигналізації та оповіщення потрібно забезпечити виконання декількох функцій. Ці функції показано на рисунку 1.1. Вони можуть бути доповнені додатковими функціями з метою забезпечення більшої зручності користувачеві.

Усі ці функції виконуються компонентами, що зв'язані між собою електричними проводами, радіозв'язком або іншими придатними засобами з метою досягнення повної функціональності системи пожежної сигналізації та оповіщення.

Функціональні можливості можуть бути розподілені між одним або більшою кількістю компонентів.

Співвідношення використання функцій, застосовних для цього компонентів та відповідних цим компонентам стандартів надана у додатку А таблиці А1 прДСТУ EN 54-1:202_.

На відміну від попередній версій у цьому проекті з'явилися та конкретизувалися нові функції у СПСО, змінилось місце знаходження функції керування та індикації, а також помінялись деякі зв'язки.

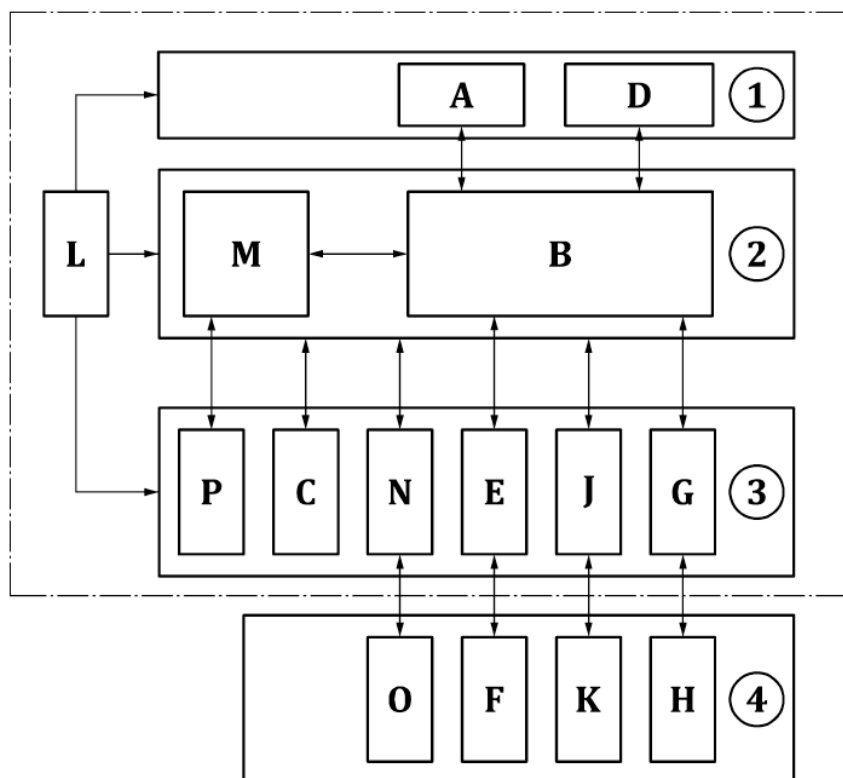


Рис. 1.1

Умовні позначки:

1 — виявлення пожежі та приведення в дію;

2 — керування та індикація;

3 — виконання дій;

4 — функція, пов'язана з СПСО;

A — функція виявлення пожежі;

B — функція керування та індикації для пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу;

C — функція оповіщення про пожежу (за винятком гучномовця);

D — функція ручного приведення в дію;

E — функція передавання сигналу пожежної тривоги;

F — функція приймання сигналу пожежної тривоги;

G — функція керування системою протипожежного захисту;

H — функція протипожежного захисту;

J — функція передавання попередження про несправність;

K — функція приймання попередження про несправність;

L — функція подавання електроживлення;

M — функція керування та індикації мовленнєвого оповіщення для подавання пожежної тривоги;

N — додаткова функція інтерфейсу;

O — додаткова функція керування;

P — функція подавання сигналів пожежної тривоги (гучномовці);

↔ — Обмін інформацією між функціями.

Примітка. Функції, виконувані СПСО, показано всередині пунктирної лінії.

Таблиця А.1 — **Приклади виробів і систем, що виконують функції СПСО та систем, пов'язаних з СПСО, і відповідні застосовні стандарти**

Умовна позначка	Функції	Приклад продукту, що виконує функцію	Відповідні стандарти
1	2	3	4
А	Функція виявлення пожежі	Пожежні сповіщувачі, такі як:	
		Димові пожежні сповіщувачі (точкові)	EN 54-7
		Лінійні пожежні сповіщувачі пропущеного світла	EN 54-12
		Аспіраційні димові пожежні сповіщувачі	EN 54-20
		Димові пожежні сповіщувачі для повітроводів	EN 54-27
		Теплові пожежні сповіщувачі (точкові)	EN 54-5
		Лінійні теплові пожежні сповіщувачі	EN 54-22
		Невідновлювані лінійні теплові пожежні сповіщувачі	EN 54-28
		Пожежні сповіщувачі полум'я (точкові)	EN 54-10
		Пожежні сповіщувачі монооксиду вуглецю (точкові)	EN 54-26
		Мультисенсорні пожежні сповіщувачі:	
		Точкові пожежні сповіщувачі з сенсорами диму і тепла	EN 54-29
		Точкові пожежні сповіщувачі з сенсорами монооксиду вуглецю і тепла	EN 54-30

Продовження таблиці А.1

1	2	3	4
		Точкові пожежні сповіщувачі з сенсорами диму, <u>монооксиду вуглецю</u> і (додатково) тепла	EN 54-31
		Пристрої вводу-виводу для виконання додаткових функцій системи пожежної сигналізації, такі як:	EN 54-18 ^a
		Пристрій вводу для пуску спринклерної системи	
		Пристрій вводу для підключення вторинного шлейфа пожежної сигналізації до первинного шлейфа пожежної сигналізації*	
B	Функція керування та індикації для пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу	Пожежний приймально-контрольний прилад (ППКП)	EN 54-2
C	Функція подавання сигналу пожежної тривоги (за винятком гучномовців)	Пожежні оповіщувачі, такі як:	
		Звукові пожежні оповіщувачі	EN 54-3
		Світлові пожежні оповіщувачі	EN 54-23
		Тактильні пожежні оповіщувачі	
D	Функція ручного приведення в дію	Ручні пожежні сповіщувачі	EN 54-11
E	Функція передавання сигналу пожежної тривоги	Пристрої передавання пожежної тривоги (пристрої передавання сигналів тривоги)	EN 54-21
F	Функція приймання сигналу пожежної тривоги	Пульт пожежного спостереження	EN 50518
G	Функція управління засобами протипожежного захисту	Пристрій виводу для пуску засобів протипожежного захисту	EN 54-18 ^a
		Вивід до засобів протипожежного захисту	EN 54-2
H	Функція протипожежного захисту	Вентиляція в будинках. Протипожежні клапани	EN 15650
		Пристрої для утримування у відчиненому стані протипожежних/ <u>димонепроникних</u> дверей з електричним приводом	EN 14637
		Системи протидимного захисту	Серія EN 12101
		Стаціонарні системи пожежогасіння. Системи газового пожежогасіння	Серія EN 12094
		Стаціонарні системи пожежогасіння. Спринклерні і дренчерні системи пожежогасіння	Серія EN 12259
		Інші засоби протипожежного захисту	

Кінець таблиці А.1

1	2	3	4
J	Функція передавання попередження про несправність	Пристрої передавання попереджень про несправність	EN 54-21
K	Функція приймання попередження про несправність	Пульт пожежного спостереження	EN 50518
L	Функція подавання електроживлення	Устаткування електроживлення (УЕЖ)	EN 54-4
M	Функція управління мовленнєвим оповіщенням та індикацією з метою подавання сигналів пожежної тривоги	Устаткування керування та індикації мовленнєвого оповіщення (УКІМО)	EN 54-16
		Керування іншими засобами забезпечення евакуації під час пожежі	
N	Додаткова функція інтерфейсу	Інтерфейс обміну даними (наприклад, мережний інтерфейс, інтерфейс з віддаленими засобами)	
O	Додаткова функція керування	Система візуалізації	
		Система диспетчеризації інженерних систем будинку	
		Пульт для пожежних підрозділів	
		Пульт звукового оповіщення для пожежників	
		Віддалений доступ до сервера/клієнта	
P	Функція подавання сигналів пожежної тривоги (гучномовці)	Гучномовці мовленнєвого оповіщення	EN 54-24
↔	Обмін інформацією між функціями	Ізолятори короткого замикання	EN 54-17
		Компоненти, які використовують радіозв'язок	EN 54-25
		Системи передавання сигналів тривоги	Серія EN 50136
^a	EN 54-18 не містить докладних функціональних вимог до пристроїв вводу-виводу, проте містить вимогу стосовно того, щоб їх функціонування було належним чином описане виробником.		

Відповідно до ДБН В.2.5-56:2014 під час проектування СПСО, з компонентів різних виробників, необхідно враховувати сумісність роботи всіх компонентів, як визначається у ДСТУ EN 54-13:2014 «Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 13. Оцінювання сумісності компонентів системи (EN 54-13:2005, IDT)»;

Необхідно відмітити, що у таблиці А1 для пульта пожежного спостереження та для пульта приймання попереджень про несправність

наведений стандарт EN 50518, який вже має національний аналог - новітній державний стандарт України ДСТУ EN 50518:2019 Центр спостереження та приймання тривожних сповіщень (EN 50518:2019, IDT).

Функція N у цьому документі має інше формулювання ніж у попередній версії, а саме як додаткова функція інтерфейсу обміну даними (наприклад, мережний інтерфейс, інтерфейс з віддаленими засобами). Функція O розглядається, як додаткова функція керування, що реалізована у таких продуктах, як:

- система візуалізації;
- система диспетчеризації інженерних систем будинку;
- пульт для пожежних підрозділів;
- пульт звукового оповіщення для пожежників;
- віддалений доступ до сервера/клієнта.

Суттєвою відмінністю від попередньої версії стандарту є місце знаходження функції M (функція керування та індикації мовленнєвого оповіщення для подавання пожежної тривоги) у СПСО. Тобто, сьогодні стандарт підкреслює можливість керування оповіщенням як від ППКП, що виконує функцію B (керування та індикації) так із використанням окремого приладу керування мовленнєвого оповіщенням. А сама функція M не має зв'язку з функцією C, тому що її призначення керувати роботою та слідкувати за станом пристроїв, що виконують функцію P подавання сигналів пожежної тривоги (гучномовців). Той факт, що функції C, N та J не мають прямого зв'язку з функцією B, а контактують з більш широкою функцією 2, треба розглядати як можливість застосування крім ППКП іншого устаткування керування іншими засобами забезпечення евакуації під час пожежі.

А у стандарті ДСТУ ISO 7240-1:2007 ця функція керування оповіщенням розкрита більш детально. Тут на рис. 1.2 розглянута система звукового оповіщення про аварійні ситуації.

Але у наступних частинах цієї серії стандартів зовсім не має частин, які б розкрили технічні вимоги до компонентів, що можуть виконувати функції С2 (пристрій для ручного ініціювання тривоги), С5 (пристрій світлового попередження), С6 (пристрій тактильного попередження).

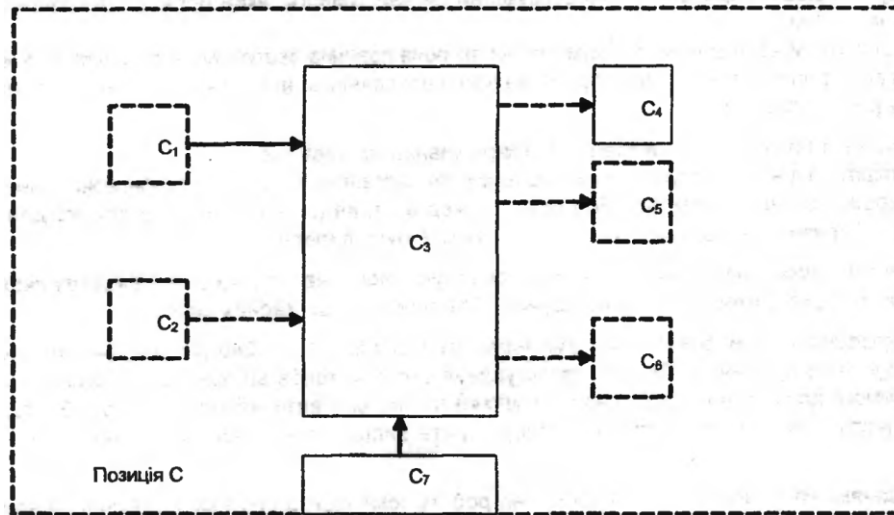


Рис. 1.2

Система звукового оповіщення про аварійні ситуації

Пояснення:

С1 — система виявлення аварійної ситуації (наприклад система пожежної сигналізації);

С2 — пристрій для ручного ініціювання тривоги;

С3 - устаткування керування та індикації системи звукового оповіщення;

С4 — гучномовець;

С5 — пристрій світлового попередження;

С6 — пристрій тактильного попередження;

С7 — устаткування електроживлення (може бути таке саме, як на рисунку 1, позиція L).

Позначення контурних ліній:

_____ устаткування та елементи з'єднання, які повинні бути наявні в системі звукового оповіщення про аварійні ситуації;

- - - - - устаткування та елементи з'єднання, які можуть бути наявні в системі звукового оповіщення про аварійній ситуації.

Література:

- 1.1 ДБН В.2.5-56:2014 «СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ» Зміна 1
- 1.2 ДСТУ EN14604:2009 СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ. Сигналізатори диму пожежні. (EN 14604:2005/AC 2008, IDT)
- 1.3 прДСТУ EN 54-1:202_ Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 1. Вступ (EN 54-1:2021, IDT)
- 1.4 ДСТУ CEN/TS 54-14:2021 (CEN/TS 54-14:2018, IDT) «Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови систем, проектування, монтування, пусконаладжування, експлуатування та технічного обслуговування»
- 1.5 ДСТУ ISO 7240-1:2007 «СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА ОПОВІЩУВАННЯ. Частина 1. Загальні положення, терміни та визначення понять. (ISO 7240-1:2005, IDT)
- 1.6 ДСТУ ISO 8421-3:2007 «ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ. СЛОВНИК ТЕРМІНІВ. Частина 3. Пожежна сигналізація та оповіщення. (ISO 8421-3:1989, IDT)
- 1.7 ДСТУ 2273-93 «СИСТЕМА СТАНДАРТІВ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ. ПОЖЕЖНА ТЕХНІКА. ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОНЯТЬ»
- 1.8 ДСТУ 3960-2000 «Системи тривожної сигналізації. Системи охоронної і охоронно-пожежної сигналізації. Терміни та визначення»
- 1.9 О.І. Воробйов «Системи пожежної сигналізації» Навч. посібник. – Львів: ЛДУБЖ 2018.- 231с.