

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ»

*Архітектурний факультет
Дизайн та реконструкція архітектурного середовища*

Пояснювальна записка

до дипломного проекту
Магістр

на тему: «Готельно-рекреаційний комплекс у м. Дніпро»

Виконав: здобувач вищої освіти, групи
АРХ-21-1МП
спеціальності
191 Архітектура та містобудування
освітньої програми
Архітектура та містобудування

Анісімова К. І.

Керівник *Малиновська Т.С.*

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

Оцінка захисту дипломної
роботи (проекту)

_____ (сума балів, оцінка ЄТКС, оцінка за національною шкалою)

Секретар ЕК _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

До репозитарію академії передано
«__» _____ 20__ р.

відмітка бібліотеки

Дніпро – 2022

**ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ**

Інститут, факультет: *Архітектурний*

Кафедра: *Дизайну та реконструкції архітектурного середовища*

Рівень вищої освіти: *магістр*

Спеціальність: *191. Архітектура та містобудування*

Освітня програма *Архітектура та містобудування*

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

_____ “ _____ ”
_____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

**ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ (У ФОРМІ
ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ)**

ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анісімова Ксенія Ігорівна

1. Тема проєкту: *готельно-рекреаційний комплекс у м. Дніпро*

керівник проєкту: *старший викладач Малиновська Тетяна Сергіївна*

затверджені наказом ректора від “ _____ ” _____ 20__ року № _____

2. Строк подання проєкту до захисту

3. Вихідні дані до проєкту: *завдання на проектування, містобудівний аналіз
обраної ділянки*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

- Архітектурний розділ
- Конструкції
- Пожежна безпека

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
 План на відм. – 3.250, план на відм. + 0.000, план типового поверху, перерізи, фасади, генплан, ситуаційна схема, схема транспортних шляхів, схема функціонального зонування, схема генплану, візуалізації екстер'єру, візуалізації інтер'єру

6. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Ім'я, прізвище та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	<i>Доцент Шевченко Тетяна Юріївна</i>		
2	<i>Доцент Рабіч Олена Вікторівна</i>		

7. Дата видачі

завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів проєкту	Строк виконання етапів проєкту	Примітка
1	<i>Тема дипломного проєкту, реферат, завдання на проєктування, перед проєктний аналіз, концептуальний (пошуковий) проєкт</i>	<i>29.08 – 18.09</i>	
2	<i>Ескіз (генплан, схеми, плани. Фасади, перерізи. Деталі, інтер'єри, перспективні зображення), композиція проєкту</i>	<i>19.09 – 30.10</i>	
3	<i>Робота з суміжними кафедрами, графічне виконання проєкту, пояснювальна записка, рецензування проєкту</i>	<i>31.10 – 4.12</i>	
4	<i>Захист дипломного проєкту 4 листа Ф А0 3200x2400 мм</i>	<i>21.12.</i>	

Зміст

I. Архітектурне рішення:

1.1 Актуальність теми

1.2 Містобудівні особливості проектування, містобудівні фактори, що вплинули на проектування

1.3 Дизайн-концепція. Композиційні принципи організації будівлі та її художній образ

1.4 Об'ємно-планувальне рішення

1.5 Конструктивне рішення

1.6 Техніко-економічні показники

II. Конструкції:

4.1 Архітектурно-планувальне рішення

4.2 Конструктивне рішення

III. Пожежна безпека:

1.1 Вступ

1.2 Вимоги забезпечення пожежної безпеки на території архітектурного об'єкту

1.3 Забезпечення пожежної безпеки об'єкту (опис застосування обладнання)

1.4 Розробка шляхів евакуації людей з об'єкту при пожежі та у випадку повітряної тривоги

а. Розробка плану евакуації з будівлі

б. Розробка плану укриття

Список використаної літератури

РОЗДІЛ I. Архітектурне рішення

Анотація

За темою: Готельно-рекреаційний комплекс у м. Дніпро

Автор: Анісімова Ксенія Ігорівна, студентка групи Арх-21-1МП

Керівник: Малиновська Тетяна Сергіївни

Місце розташування:

Для проектування готельно-рекреаційного комплексу було обрано місце на лівому березі на о. Самарський

Дизайн-концепція:

Основою концепції готельно-рекреаційного комплексу стала квітка крину (латаття). Цим річним квітам з давніх давен приписували властивість лікувати людей від недуг та захищати їх. Це символ життя, чистоти та здоров'я. Так само і комплекс, що проектується на островах, наче квітка у водах Самари, в якому люди можуть відпочити та оздоровитись.

Архітектурно-планувальне рішення:

Територію готельно-рекреаційного комплексу можна поділити на такі зони:

- Зона готелю;
- Зона модульних будинків;
- Спортивно-оздоровча зона;
- Рекреаційна зона;
- Ресторанно-розважальна зона;

Головний корпус готелю являє собою два паралельні корпуси, між якими розташовується «зелений струмок» - зимовий сад з різними видами рослин та дерев. З західної сторони до корпусів приєднані «пелюстки» з зонами спа, бесейнів, ресторанів, конференц залів та коворкінгу. А зі східної – тренажерна зала.

На півночі розташовані каркасні котеджі та модульні будиночки, які можуть змінюватися в кількості залежно від попиту.

На півдні – яхт-клуб зі спортивними майданчиками, полем для міні-гольфу та рекреаційними зонами.

На сході розташована зона з ресторанами, нічними клубами та залами для проведення заходів, яка поєднується з комплексом пішохідним мостом через р. Самара.

Розташування зон та будівель на ділянці зумовлене напрямами композиційних вісей.

Конструктивне рішення:

1.1 Актуальність теми.

Туризм займає важливе місце у реформуванні нашої країни. Готельний бізнес – це найдинамічніший сектор економіки України. При умові успішного розвитку ця галузь сприяє покращенню ситуації на ринку зайнятості та сприяє розвитку додаткових галузей: транспорт, торгівля та ін.

Україна, як європейська держава, має чималі ресурси гостинності, нею як об'єктом все частіше цікавляться західні туристи. За останні роки туризм став доступний для широкого загалу населення і заміські засоби розміщення одержали помітний розвиток. При цьому вони можуть мати відмінності за місцем розташування, об'ємно-просторовими рішеннями, інфраструктурою, але всі вони націлені на забезпечення комфорту відвідувачів.

Актуальність теми полягає в належному пристосуванні природних територій об'єктів культурної спадщини для відвідування туристами та побудові відповідної інфраструктури. Все це призведе до формування іміджу міста та буде стимулювати сталий розвиток.

1.2 Містобудівні особливості проектування, містобудівні фактори, що вплинули на проектування.

Для проектування готельно-рекреаційного комплексу було обрано територію на о. Самарський з частиною акваторії р. Самара. Вибір місця обумовлений наступними факторами:

- Природні території. Територія для проектування має багату флору. Вихід до річки дає змогу розробити додаткові рекреаційні зони;

- Транспортна доступність. Територія готелю розташована в 700 м від зупинки громадського транспорту (відповідно до ДБН В 2.2-20:2008) та має під'їзд для транспорту;
- Історично важлива територія. На території Самарського острова розташована Богородицька фортеця, яка являється цінною історичною пам'яткою часів козацтва;

1.3 Дизайн-концепція. Композиційні принципи організації будівлі та її художній образ.

Основою концепції готельно-рекреаційного комплексу стала квітка крину (латаття). Цим річним квітам з давніх давен приписували властивість лікувати людей від недуг та захищати їх. Це символ життя, чистоти та здоров'я. Так само і комплекс, що проектується на островах, наче квітка у водах Самари, в якому люди можуть відпочити та оздоровитись.

Художній образ квітки проглядається як в плануванні всього комплексу, так і в плануванні готелю, який являється центром планувальної композиції території. Він ядро, від якого беруть початок композиційні вісі, навколо яких розташовуються зони комплексу, утворюючи «пелюстки».

1.4 Об'ємно-планувальне рішення.

Територію готельно-рекреаційного комплексу можна поділити на такі зони:

- Зона готелю;
- Зона модульних будинків;
- Спортивно-оздоровча зона;
- Рекреаційна зона;
- Ресторанно-розважальна зона;

На території розміщений корпус головного готелю, модульні будиночки для відпочинку, кількість яких може змінюватись залежно від попиту, яхт-клуб, криті спортивні майданчики, майданчик для міні-гольфу, ролердром та ресторани, універсальні зали для проведення заходів, які

розміщенні на правому березі річки Самари. Потрапити до них можна через пішохідний міст.

Форма та розташування об'ємів будівлі головного готелю зумовлена напрямком композиційних вісей на території.

Будівля розділена на 5 блоків: головний корпус готелю та прилягаючі до нього «пелюстки» різних функціональних призначень.

Головний вхід в готель розміщений на Заході. При вході розташовується рецепція з зоною для очікувань, ліфтовий блок та сходи. У північній частині будівлі на першому поверсі розташовується зона для відпочинку з зеленими насадженнями, з якої можна потрапити до салону краси, що розташовується на Сході та до 2 блоків «пелюсток», що розташовуються на Заході.

Дальній північний блок – критий басейн з зоною релаксу. До його складу входять: роздягальні, душові, вестибюльна зона та безпосередньо басейн.

Ближній північний блок – спа-комплекс. До його складу входять: роздягальні, душові, зона для відпочинку з баром, з якої можна потрапити до кабінетів спа процедур та до тренажерної зали з залом для занять йогою. До складу спа-кімнат входять: тайський масаж, спа аюрведа, спа телассо, масажний кабінет, стоун терапія, флоат спа та солярій.

У південній частині розташовується зона з зеленими насадженнями та майданчиками для дитячих розваг, з якої можна потрапити до адміністративного блоку, дитячих кімнат, та двох прилягаючих блоків «пелюсток».

Ближній південний блок – бізнес-центр. До його складу входять: переговорні, конференц-зали та зона для коворкінгу, де гості готелю можуть віддалено працювати.

Дальній південний блок – ресторан на 200 чоловік.

На поверхах з другого по четвертий розміщенні житлові номери різних типів: стандартні двомісні номери, сімейні номери та апартаменти, що вміщують до 6 чоловік.

1.5 Конструктивне рішення.

Будівля головного корпусу має радіальну каркасну конструктивну систему виконану з залізобетонних колон 400x400мм, з кроком по зовнішньому радіусу – 7.8м, по внутрішньому – 5.7, додаткова сітка колон кроком від 7.8 до 1.5 м. Перекриття виконується з монолітних ребристих плит, товщиною 140 мм. На 2-4 поверсі розміщені атріуми. Балки мають перетин 500 мм висотою та 250 мм шириною. Фундамент монолітний залізобетонний окремо стоячий, ступінчастий під колони. Перший поверх висотою 5.07 м, решта висотою 4.17 м. Між будівлею головного корпусу та прилеглими блоками виконується деформаційний шов. Покрівля плоска, не експлуатована.

Будівлі прилеглих блоків мають радіальну каркасну конструктивну систему виконану з залізобетонних колон з кроком 6 м. Висота стелі – 3300 мм. Покриття виконане зі структурних металевих конструкцій, покрівля двоскатна.

В оздобленні фасадів використовується штукатурка та термодошки.

Скління: алюмінієві вікна, двокамерний склопакет, теплий профіль.

1.6 Техніко-економічні показники.

Вид будівлі: нове будівництво, термін експлуатації 50 років;

Поверховість: 4 поверхи;

Ступінь вогнестійкості: 2 ступінь;

Площа ділянки: 31 280 м²

Площа забудови: 5 155 м²

Місткість: 300 чоловік (додатково 50 чоловік персоналу)

Загальна площа: 13 876 м²

Корисна площа: 11 376 м²

Будівельний об'єм: 60 260 м³

РОЗДІЛ II. Конструкції

1. Архітектурно-планувальне рішення.

Тема дипломної праці – готельно-рекреаційний комплекс у м. Дніпро. Основний фокус даної роботи спрямований на проектування будівлі готелю.

Будівля готелю розміщена на острові Самарський, розрахована на 300 чоловік, конструктивно розділена на 5 блоків, розділені деформаційним швом;

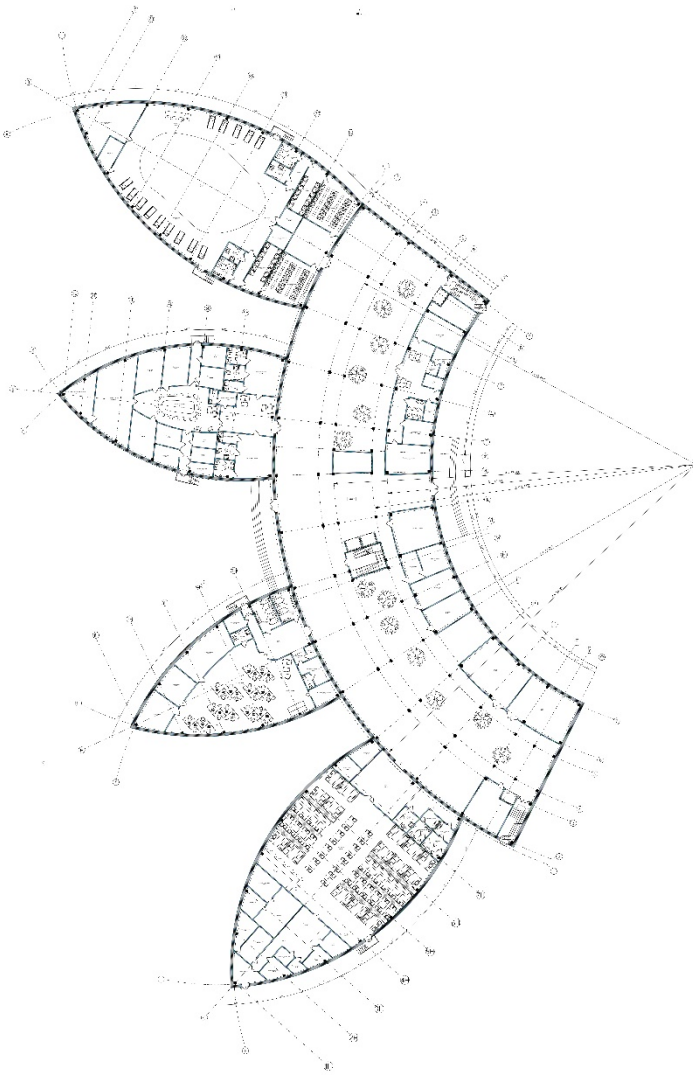
1. Блок розташований в осях 1В-1, А-Г, має форму «пелюстки», габаритні розміри в плані 24.0 м x 46.350 м , має 1 поверх висотою 4.38 м.
2. Блок розташований в осях 1Е-1, Д-И, має форму «пелюстки», габаритні розміри в плані 21.0 м x 34.4 м, має 1 поверх висотою 4.38 м.
3. Блок розташований в осях 1Н-1, Л-П, має форму «пелюстки», габаритні розміри в плані 18.35 м x 31.5 м, має 1 поверх висотою 4.38 м.
4. Блок розташований в осях 1С-1, Р-Т, має форму «пелюстки», габаритні розміри в плані 24.4 м x 43.4 м, має 1 поверх висотою 4.38 м.

5. Блок 5 розташований в осях 2-7, А-Ф, має форму напівкола, радіус зовнішній – 66 м, радіус внутрішній – 42 м, кут між крайніми точками – 101.57 °, габаритні розміри в плані 25.25 м x 101.4 м, має 4 поверхи: перший поверх висотою 5.07 м, решта висотою 4.17 м.

За своїм функціональним змістом будівля розділена:

- 1 блок – критий басейн: зона вестибюлю, чоловіча та жіноча роздягальня, душові, санітарні вузли, тренерська, кімната чергової медсестри, зона басейну, зона релаксу, зона бару, інвентарна, технічне приміщення;
- 2 блок – спа комплекс з тренажерними залами: вестибюль, чоловіча та жіноча роздягальні, душові, санітарні вузли, зона реєстрації, зона бару та релаксу, масажний кабінет, кабінет тайського масажу, спа теласо, флоат спа, кабінет стоун терапії, солярій, тренажерна зала, зала для занять йогою, комора, пральня, технічне приміщення та приміщення для персоналу;
- 3 блок – коворкінг-центр: холл, санітарні вузли, технічні приміщення, приміщення для персоналу, кабінет системного адміністратора, зона коворкінгу, переговорні та конференц-зала;
- 4 блок – ресторан: хол, гардеробна, технічне приміщення, санітарні вузли, обідня зала, роздаточна, мийна, комора для посуду, гарячий цех, рибний та м'ясний цех, овочевий цех, продуктова комора, холодильна комора, приміщення для персоналу, завантажувальна;
- 5 блок – головний корпус готелю, розділений по поверхово на 3 блоки:
 1. Технічний блок з бомбосховищем, розміщений на рівні -2.8 м, висота стелі 2.5 м;

2. Суспільно-розважальний блок, розміщений на рівні +0.0 м.



Включає в себе: вестибюль, зону рецепції, зона відпочинку, салон краси (хол, зона очікування, зона перукарів, зона майстрів манікюру, зона косметолога, санітарні вузли та приміщення для персоналу), багажне відділення, адміністративний блок, приміщення для персоналу, ігрові кімнати, кімнати покоївок, зона зимового саду;

3. Житловий блок, розміщений на 2-4 поверсі, який включає в себе житлові номери на 1-2 людини, сімейні номери на 2-4 людини та апартаменти на 4-6 чоловік;

Рис. 1 План готелю

Є конструктивні особливості: 4 поверх прорізає 2 аераційних ліхтарі в осях 4-5 та Б-Ж, 4-5 та М-У. На 1-3 поверсі маємо атріуми в тих самих осях.

Основні параметри:

- Місце будівництва – м. Дніпро, острів Самарський;
- Кліматичний район І;
- Вітровий район ІІІ. Характеристичне значення вітрового тиску – 0,5 кПа;
- Сейсмічність – 6 балів;

- Сніговий район IV. Нормативне снігове навантаження – 1,5 кПа;
- Товщина стінки при ожеледінні – 19 мм;
- Сезонне промерзання ґрунтів – 0,9 м;
- Ступінь вогнестійкості споруди по застосованим конструкціям – II;
- Освітлення – природне, з бічним та верхнім освітленням та штучне;
- Будівля опалювальна;
- Розбивка за температурною деформацією швів встановлюється в осях 1-2;

2. Конструктивне рішення.

Опис конструктивного рішення для головного блоку готелю.

Конструктивна система: будівля з повним каркасом,

Матеріал основних несучих конструкцій: монолітний залізобетон (клас бетону С25/30);

Сітка колон: нерівномірна, радіальна. По зовнішньому радіусу напівкола колони розташовуються з кроком 7.8 м. По внутрішньому радіусу напівкола колони розташовуються з кроком 5.7 м. Додаткова сітка колон розміщена по осях 3,4,5,6 x кроком від 7.8 м до 1.5 м.

Фундаменти: монолітні залізобетонні окремо стоячі, ступінчасті під

РОЗДІЛ III. Пожежна безпека архітектурного об'єкту

ЗМІСТ

1. Вступ
2. Вимоги забезпечення пожежної безпеки території архітектурного об'єкту
3. Забезпечення пожежної безпеки об'єкту (опис застосування обладнання)
4. Розробка шляхів евакуації людей з об'єкту при пожежі та у видку повітряної тривоги
 - 4.1.Розробка плану евакуації з будівлі
 - 4.2.Розробка плану укриття

Вступ

Зв'язку з сучасними реаліями безпека життя людини набуває все більшої значимості. Тому все більше законів та вимог законодавчими органами спрямованні на створення безпечного простору для людей. Як від природних, техногенних, хіміко-біологічних загроз.

Існують спеціальні органи законодавчої влади які визначають норми безпеки в будівництві та експлуатації різних об'єктів та в цілому на території країни. У цьому розділі нас ми розглядаємо правила та норми пожежної безпеки. Та правила та норми укриттів від різних загроз.

Надзвичайні ситуації можна поділити на природні ,техногенні та біохімічну . В природній сфері надзвичайні ситуації : землетруси, цунамі, паводки, зсуви, урагани, лісові пожежі, а в техногенній сфері - радіаційні і транспортні аварії, а також аварії, пов'язаними з викидами хімічно і біологічно небезпечних речовин, вибухи, пожежі, гідродинамічні аварії та аварії на системах комунально-енергетичного господарства.

Вимоги забезпечення пожежної безпеки території архітектурного об'єкту

В ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту» є загальні положення та вимоги щодо пожежної безпеки різних об'єктів та їх території починаючи з моменту зведення споруди до моменту її реалізації та експлуатації.

Пункти які будуть розглядатись:

- Загальні положення
- Організаційні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки
- Загальні вимоги пожежної безпеки до утримання територій, будинків, приміщень, споруд, евакуаційних шляхів і виходів

Організаційні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки бази відпочинку

Встановлено в Готельно-рекреаційному комплексі протипожежний режим, який включає:

- порядок утримання шляхів евакуації;
- визначення спеціальних місць для куріння;
- порядок використання побутових нагрівальних приладів;
- правила проїзду та стоянки транспортних засобів;
- порядок відключення від мережі електроживлення обладнання та вентиляційних систем у разі пожежі;
- порядок огляду й зачинення приміщень після закінчення роботи;
- порядок проходження посадовими особами навчання й перевірки знань з питань пожежної безпеки, а також проведення з працівниками протипожежних інструктажів та занять з пожежно-технічного мінімуму з призначенням відповідальних за їх проведення;
- порядок організації експлуатації і обслуговування наявних засобів протипожежного захисту;
- порядок проведення планово-попереджувальних ремонтів та оглядів електроустановок, опалювального, вентиляційного, технологічного та іншого інженерного обладнання;
- порядок дій у разі виникнення пожежі;
- порядок і способи оповіщення людей, виклику пожежно-рятувальних підрозділів, зупинки технологічного устаткування.

Працівники готелю мають бути ознайомлені з цими вимогами на інструктажах або під час проходження пожежно-технічного мінімуму.

Для кожного приміщення готелю мають бути розроблені та затверджені керівником бази або уповноваженою ним посадовою особою інструкції про заходи пожежної безпеки.

Загальні вимоги пожежної безпеки до утримання територій, будинків, приміщень, споруд, евакуаційних шляхів і виходів

1. Утримання території

Територію готелю треба прибирати увесь час за для запобігання можливих надзвичайних ситуацій (винекнення пожежі). Сміття повино складатись у відвіденне місце та свое часно утілізуватись.

Дороги на території та біля будівлі повинні відповідати нормам та підтримуватись у задовільному стані. За для забезпечення можливості в разі потреби спец технеці мати доступ до будвлі.

В'їздні ворота повині мати ручний спосіб відчинення на випадок знеструмлення мережі

Евакуційні виходи, драбини та тропи повинні бути добре освітлені та мати резервне живлення на випадок знеструмлення мережі.

Місця для куріння та розведення багаття відводяться спеціальні місця та вони облаштовуються згідно з ДБН та вимогами що там зазначені.

Куріння за межами спеціально відведених місць забороняється.

Увесь час експлоатації готелю треба підтримувати стан протипожежних елементів та техніки. Також раз на пів року має проходити перевірка всього.

Підвали і тех поверхи повині відповідати нормам правил та зберігатись у чистоті. Та забороняється розміщення вибохо небезпечних речовин на цих поверхах.

Приміщення в яких знаходяться більше 50 осіб водночас повино бути мінімум 2 евакуаційні виходи.

Також готель має мати адресну табличку яка розміщується на самій будівлі, або на паркані біля головних воріт.

Забороняється зменшувати кількість та розміри евакуаційних виходів з будівель і приміщень, класи вогнестійкості несучих та огорожувальних

конструкцій, застосовувати будівельні матеріали з вищими показниками пожежної небезпеки, змінювати інженерні та планувальні рішення й умови освітлення згідно з нормованою вимогою.

Розміщення крісел в актових і конференц-залах, залах зборів і нарад та в інших подібних приміщеннях повинно відповідати вимогам ДБН В.1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва», ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будинки та споруди», ДБН В.2.2-13-2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди», ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення», ДБН В.2.2-16-2005 «Культурно-видовищні та дозвілєві заклади».

Сходові марші і площадки повинні мати справні огорожі із поручнями, котрі не повинні зменшувати ширину сходових маршів і площадок. Сходові клітки, внутрішні відкриті та зовнішні сходи, коридори, проходи та інші шляхи евакуації мають бути забезпечені евакуаційним освітленням. Світильники евакуаційного освітлення повинні вмикатися з настанням сутінків у разі перебування в будинку людей.

Більш детальніше за правилами та умовами можна звернутись до таких ДБНів :

ДБН В.1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»

ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будинки та споруди»

ДБН В.2.2-13-2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди»

ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення»

ДБН В.2.2-16-2005 «Культурно-видовищні та дозвілєві заклади».

Забезпечення пожежної безпеки об'єкту (опис застосування обладнання)

Евакуація — це одночасне переміщення значної кількості людей в одному напрямку під час виникнення пожежі у приміщенні, а також при аваріях. Від правильної організації евакуації і стану комунікацій приміщень залежить збереження життя людей.

Показником ефективності евакуації є час, протягом якого люди можуть у разі необхідності залишити окремі приміщення і будівлі чи споруди взагалі. Безпека евакуації досягається тоді, коли час евакуації не перевищує часу настання критичної фази розвитку пожежі (критичних температур, концентрацій кисню, диму та ін.).

Шляхи евакуації (проходи, коридори) повинні мати рівні вертикальні огорожувальні конструкції без будь-яких виступів, що звужують виходи по ширині; природне освітлення або штучне, що працює від звичайної електромережі або від аварійної. Мінімальна ширина проходу має становити не менше 1 м, а висота 2 м. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися, як правило, у напрямку виходу з будівлі.

Евакуаційних виходів з приміщення або споруди має бути, як правило, не менше двох. Допускається наявність одного евакуаційного виходу з приміщень, якщо відстань від найбільш віддаленого робочого місця до цього виходу не перевищує 25 м, а кількість працюючих не більше 5 осіб у приміщеннях з виробництвами категорій А, Б; 25 осіб у приміщеннях з виробництвом категорії В; 50 осіб у приміщеннях з виробництвами категорій Г та Д.

Проектування системи оповіщення (СО) про пожежу та управління евакуацією людей

Система оповіщення (далі – СО) про пожежу та управління евакуацією людей призначена для оповіщення людей, що перебувають в будинку, про виникнення пожежі з метою створення умов для їх своєчасного евакуування.

Оповіщення здійснюється одним із таких способів або їх комбінацією:

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

– увімкненням світлових показників рекомендованого напрямку евакуювання;

– увімкненням освітлення евакуювання;

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

Обґрунтування вибору СО виконується згідно ДБН В.2.5-56:2014. «Системи протипожежного захисту» [4].

Функції які виконує різні типи СО наведені в табл. 3.2

Таблиця 1– Характеристика різних типів систем оповіщення [5]

Характеристики систем оповіщення про пожежу	Наявність характеристик у системах оповіщення				
	СО-1	СО-2	СО-3	СО-4	СО-5
1. Способи оповіщення:					
• звуковий (дзвінок, тонований сигнал та ін.)	+	+	*	*	*
• мовної (запис і передача спецтекстов)	–	–	+	–	+
• світловий:					
- світловий миготливий сигнал	*	*	–	–	–
- світлові показники "Вихід"	*	+	+	+	+
- світлові показники напрямку руху	–	*	*	+	+
- світлові показники напрямку руху з включенням окремо для кожної зони	–	*	*	*	+
2. Зв'язок зони оповіщення з диспетчерською	–	–	*	+	+
3. Черговість оповіщення:					
• всіх одночасно	*	+	–	–	–

• тільки в одному приміщенні (частині будинку)	*	*	*	–	–
• спочатку обслуговуючого персоналу, а потім усіх інших (при необхідності за спеціально розробленою черговою)	–	*	+	+	+
4. Повна автоматизація управління систем оповіщення і можливість реалізації безлічі принципів організації евакуації з кожної зони оповіщення	–	–	–	–	+

СОУЕ 2-го типу є автономні централізовані комплекси і будуються за модульним принципом. Залежно від архітектурних особливостей будівлі і його призначення системи оповіщення включають в себе пристрої передачі

ДБН В.2.5-56:2014

Кінець таблиці Б.1

Призначення будинку, приміщення (найменування нормативного показника)	Нормативний показник	Тип СО				
		1	2	3	4	5
15.1 умовною висотою від 26,5 м до 47 м				*		*
15.2 умовною висотою від 47 м до 73,5 м					*	*
16 Житлові будинки з умовною висотою від 26,5 м до 73,5 м		*				
17 Висотні будинки з умовною висотою від 73,5 м до 100 м включно:	–					
17.1 житлові будинки					*	
17.2 громадського призначення					*	*
18 Заклади соціального захисту населення (крім психоневрологічних диспансерів)				*		
19 Виробничі та складські будинки (кількість поверхів) категорій:						
А, Б, В	1	*				
	Понад 1		*			
Г	2 і більше	*				
20 Будинки адміністративні та побутові промислових підприємств, офіси (кількість місць, чол.)	До 50	*				
	50-100		*			
	Понад 100			*		
21 Культові будинки (найбільша місткість зали, чол.)	До 300	*				
	Понад 300		*			
22 Виставкові центри (площа поверху, м ²)	До 500	*				
	500-3500		*			
	Понад 3500			*		*

екстрених повідомлень або ж доповнюються модулями для трансляції по зонам фонові музики і оголошень загального призначення. Крім того, системи оповіщення про пожежу розрізняються за кількістю зон оповіщення, по можливості програмування логіки подій, по можливості управління СОУЕ.

Системи пожежогасіння призначені для запобігання, обмеження розвитку, гасіння пожежі, а також захисту від пожежі людей і матеріальних цінностей.

Одним з найбільш надійних засобів для вирішення цих завдань є системи автоматичного пожежогасіння, які на відміну від систем ручного пожежогасіння і систем, керованих оператором, приводяться в дію пожежною автоматикою за об'єктивними свідченнями і забезпечують оперативне гасіння вогнища загоряння без участі людини.

Необхідність установки системи автоматичного пожежогасіння

Порядок і необхідність установки таких систем, як автоматичні установки пожежогасіння: газове пожежогасіння, водяне пожежогасіння, порошкове пожежогасіння регламентується нормативними документами ДБН (Державними Будівельними Нормами).

В обов'язковому порядку системами автоматичного пожежогасіння обладнуються серверні кімнати, архіви та інші приміщення для зберігання і обробки інформації, автостоянки закритого типу (підземні та надземні при 2-х поверхах і вище), а також складські приміщення, торговельні зали, ремонтні майстерні та інші виробничі та невиробничі приміщення, в залежності від займаної ними площі і характеру матеріалів, що у них зберігаються.

У разі необхідності оснащення об'єкта системою автоматичного пожежогасіння замовнику (власнику) належить зробити вибір конкретної автоматичної установки пожежогасіння (водяного пожежогасіння, газового пожежогасіння, порошкового пожежогасіння і т.д.) і фірми-інсталятора. Зробити правильний вибір автоматичної системи пожежогасіння для свого об'єкта Вам допоможуть наші професіонали з багаторічним стажем.

Класифікація систем автоматичного пожежогасіння

За визначенням ГОСТу, установка пожежогасіння або протипожежна установка – це сукупність стаціонарних технічних засобів для гасіння пожежі за рахунок випуску вогнегасної речовини.

Конструктивно автоматичні установки пожежогасіння складаються з резервуарів або інших джерел, наповнених необхідною кількістю вогнегасної речовини, пристроїв управління і контролю, системи трубопроводів і насадок-розпилювачів. Кількість розпилювачів, довжини і перетин трубопроводів, необхідну кількість вогнегасної речовини визначаються ретельними розрахунками.

Поділяються системи автоматичного пожежогасіння, перш за все, за використовуваною вогнегасною речовиною:

- газове пожежогасіння (CO₂, аргон, азот, хладони);
- водяне пожежогасіння (вода);
- пінне пожежогасіння та водо-пінне пожежогасіння (вода з піноутворювачем);
- порошкове пожежогасіння (порошки спеціального хімічного складу);
- аерозольні системи пожежогасіння (подібні до порошоків, але частки на порядок менше за розмірами);
- системи тонкодисперсної води (тонкорозпиленою води).
-

Системи пожежогасіння – порошкові і аерозольні. Однак, розпорошується в приміщенні порошок, будучи хімічно активним, призводить до корозії металу і різних видів деструкції пластика, гуми, паперу та інших матеріалів. Дуже шкідливо потрапляння порошку на шкіру або в дихальні шляхи. Це накладає обмеження на об'єкти застосування цих систем і висуває підвищені вимоги до їх надійності та захисту від помилкового спрацьовування. Перевагою систем є простота в інсталяції, тому що вони автономні. Їх застосування рекомендується, наприклад, в необслуговуваних або малообслуговуваних приміщеннях, де розташовується енергетичне обладнання (підстанції, трансформаторні і т.д.). Також вони можуть використовуватися на складах, де потрібно поверхневе гасіння вогнищ пожежі.

Системи газового пожежогасіння забезпечують мінімум шкідливого впливу на матеріальні цінності. Вони використовуються для захисту бібліотек, музеїв, сховищ, банків, обчислювальних центрів, невеликих офісів, серверних.

Найбільше поширення в даний час отримали автоматичні системи водяного пожежогасіння. Вони використовуються на великих площах для захисту торгових і бізнес-центрів, адміністративних будівель, спортивних комплексів, готелів, підприємств, гаражів та автостоянок, банків, об'єктів енергетики, військових об'єктів і об'єктів спеціального призначення, складів, житлових будинків і котеджів. Необхідно враховувати можливість непрямого збитку при пожежі або помилкове спрацьовування, який завдає вода.

Системи пінного пожежогасіння дорожчі систем водяного пожежогасіння. Установками пінного пожежогасіння, наприклад, захищають приміщення або цілі об'єкти з виробництва, переробки та зберігання нафтопродуктів, спиртів, хімічних речовин і інших речовин, матеріалів і виробів, гасіння яких водою не ефективно.

На планах нижче приведені місця розміщення елементів протипожежної системи.

І так за для забезпечення пожежної безпеки на нашому об'єкті ми використовуємо комбіновану систему пожежогасіння (автоматична) та ручну розміщуючи вогнегасники та пожежні гідранти.

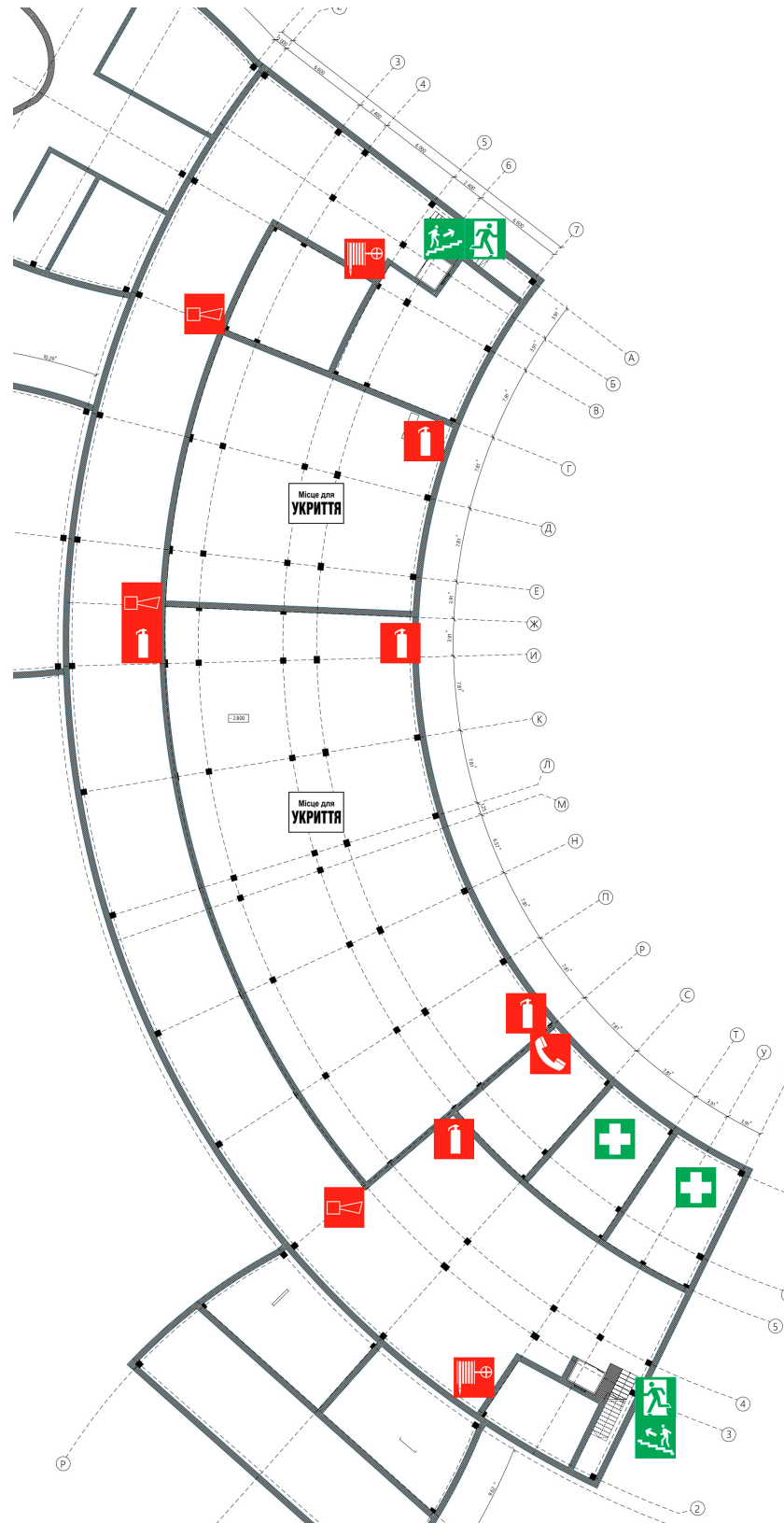


Рис. 3.1. Схема розміщення елементів пожежної безпеки у підвалі

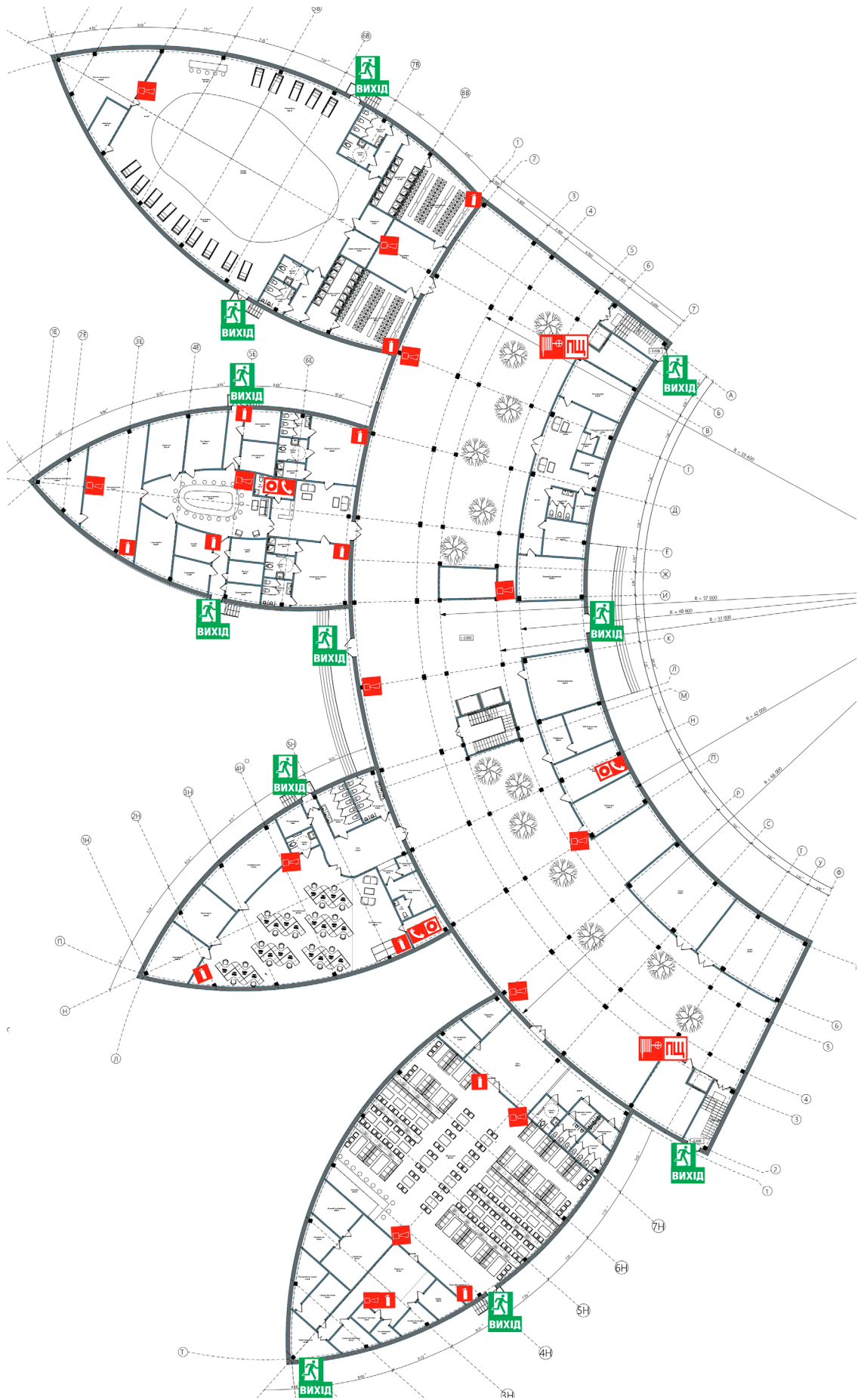


Рис. 3.2. Схема розміщення елементів пожежної безпеки I поверх

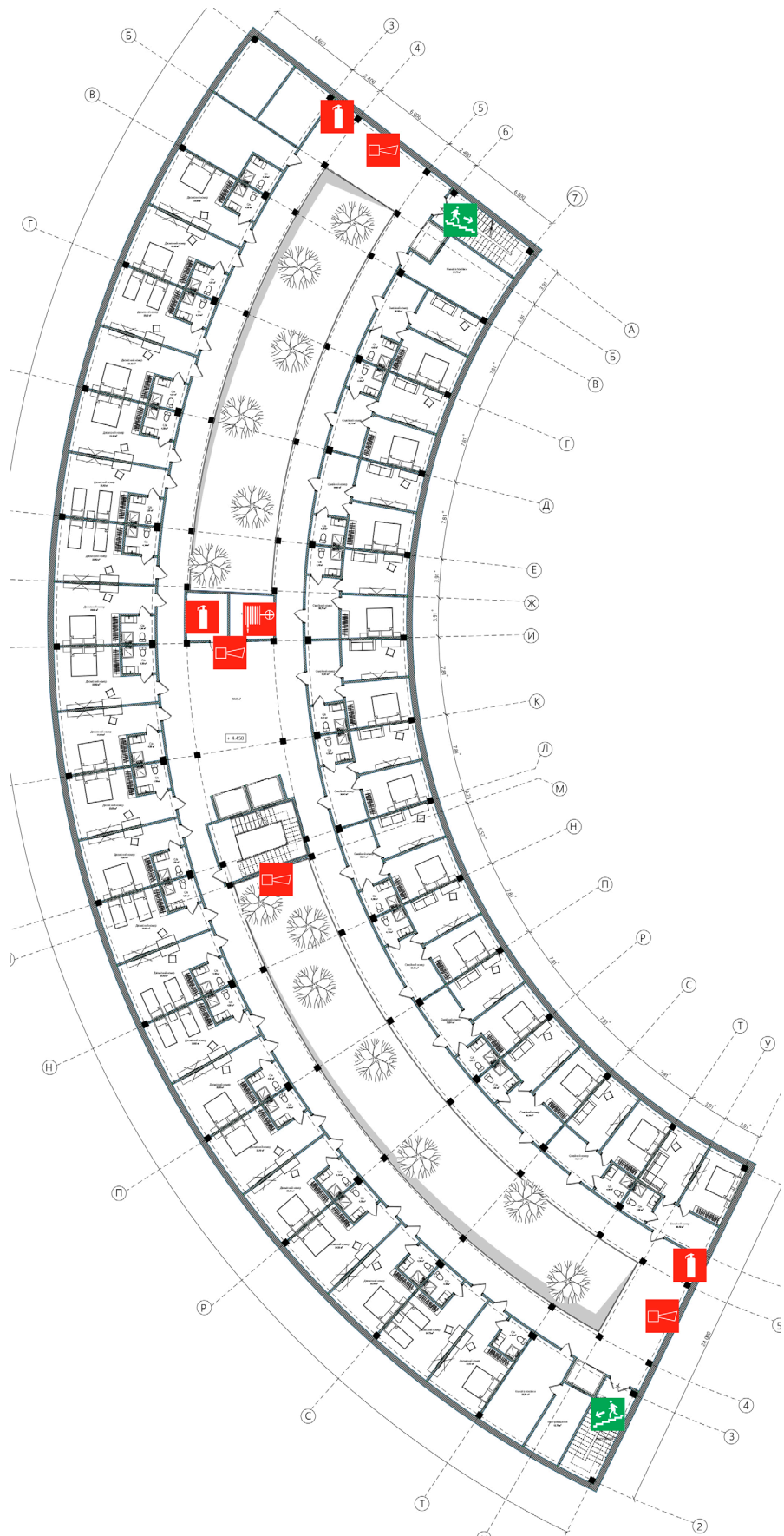
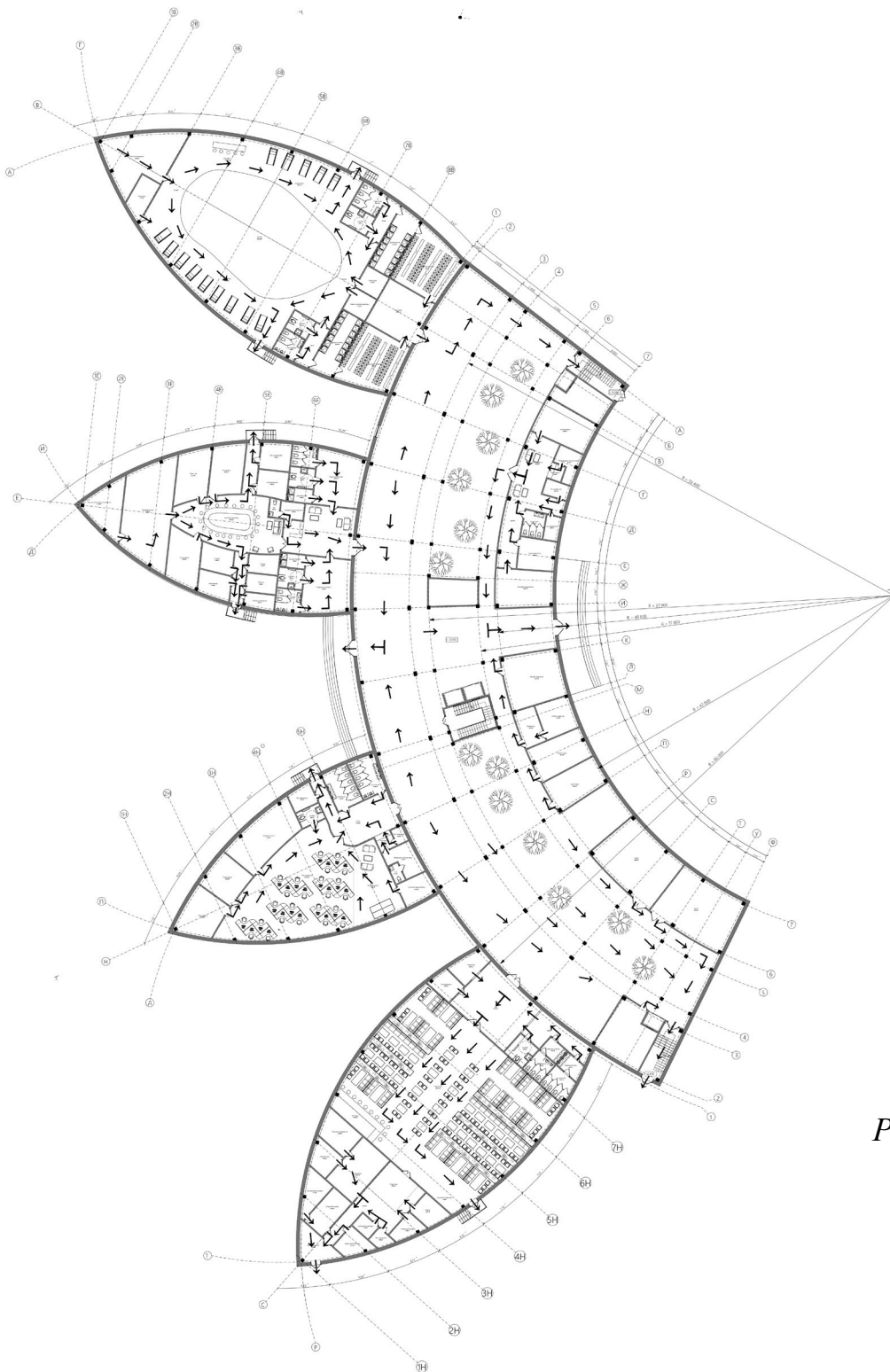


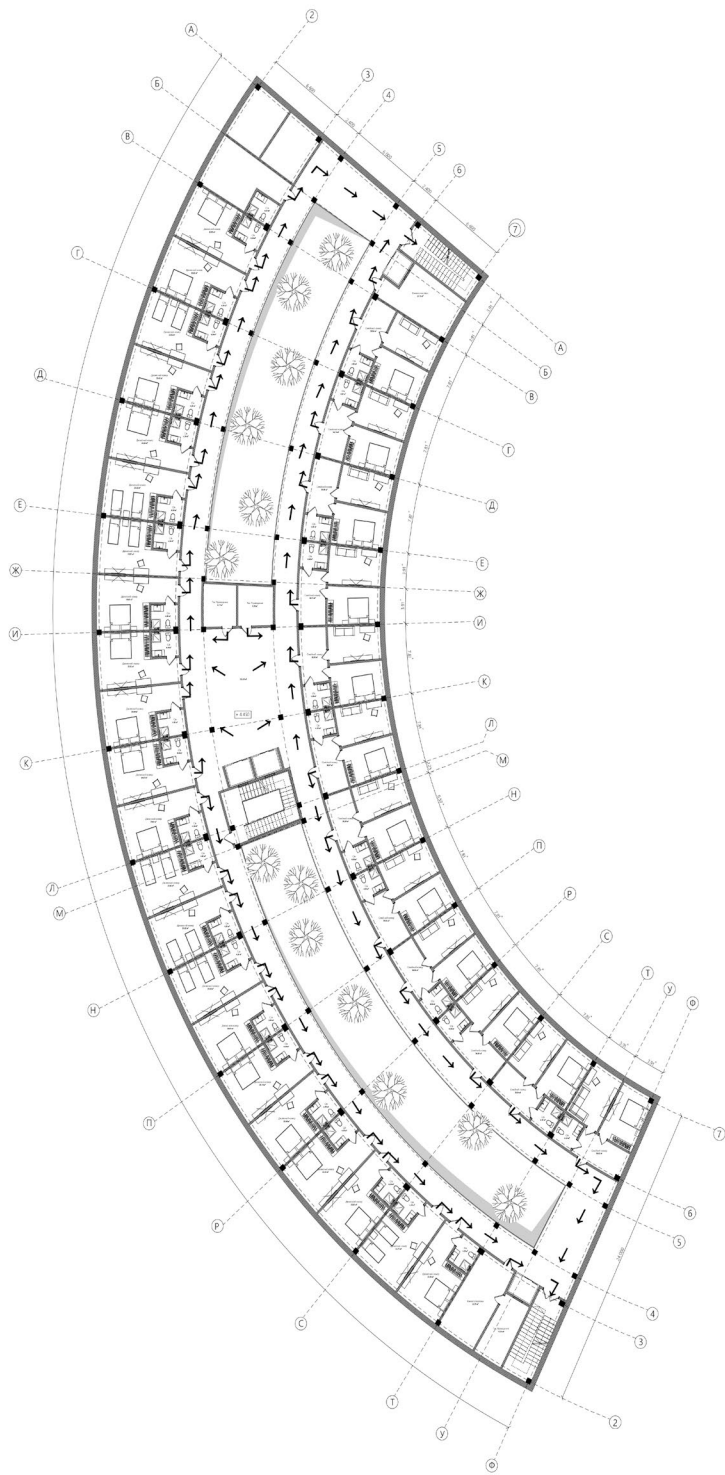
Рис. 3.3. Схема розміщення елементів пожежної безпеки типового жилого поверху

4.1. Розробка шляхів евакуації людей з об'єкту при пожежі та у випадку повітряної тривоги

Необхідно визначити час евакуації з приміщення готелю при виникненні пожежі в будівлі. Будівля обладнана автоматичною системою сигналізації і сповіщення про пожежу. Будівля має 4 надземних поверхи та 1 підземний. Сходових маршів 1.5м. Для кожного з поверхів нижче буде наведено схему евакуації.



*Рис. 4.1.1. План евакуації
I поверху*



*Рис. 4.1.2. План евакуації
типового поверху*

4.2. Визначення часу евакуації персоналу і відвідувачів при пожежі проєктованого центру.

Потрібно розрахувати час, необхідний для евакуації людей з найвіддаленішої точки яка знаходиться на 4ому поверсі. Водночас на поверсі можуть знаходитись до 72 осіб. Евакуаційних виходів 2 розподілення мас відбувається рівномірно. Евакуація відбувається через евакуаційний вихід . Ширина маршу сходів 1.5 м довжина маршу 13м.



Рис. 4.2.1 та Рис.4.2.2 схема евакуації жилого поверху

Розрахунковий час евакуації визначається як сума часу руху окремими ділянками шляху з урахуванням зливання людських потоків, їх роз'єднання, утворення скупчень у прорізах дверей або на ділянках з незадовільною пропускнуою здатністю за формулою:

$$= t_1 + t_2 + t_3 + \dots t_n$$

де t_1 – час руху людського потоку на першій (початковій) ділянці, хв;

$t_{1,2,3,..n}$ – час руху людського потоку на кожній з наступних після першої ділянок шляху, хв;

1.Щільність людського потоку на першій ділянці шляху від точки 1

до точки 2, м, обчислюють за формулою:

$$D = N_1 f / l_1 \delta_1$$

де N_1 – число людей на першій ділянці, чел. ;

δ_1 – ширина першої ділянки шляху, м.

$$D = N_1 f / l_1 \delta_1 = 18 \cdot 0,1 / 38 \cdot 2 = 0,024 \text{ м}^2/\text{м}^2$$

2. Час руху людського потоку по першому ділянці шляху обчислюють за формулою:

$$t_1 = l_1 / V_1$$

$$t_1 = l_1 / V_1 = 38 / 100 = 0,38 \text{ хв.}$$

3. Рух між точкою 2 та точкою 3 це двері отже рахуємо час проходження скрізь двері . Довжина дверного отвору приймається рівною нулю. Найбільша можлива інтенсивність руху в отворі в нормальних умовах 19,6 м/мін, інтенсивність руху в отворі шириною 1,6 м розраховується по формулі:

$$q_{d1} = 2,5 + 3,75 \cdot b = 2,5 + 3,75 \cdot 1,6 = 8,5 \text{ м/хв.}$$

$q_d \leq q_{\max}$ - тому рух через отвір мінає безперешкодно. Час руху в отворі визначається по формулі:

$$t_{d1} = \frac{N \cdot f}{q \cdot b} = \frac{36 \cdot 0,1}{8,5 \cdot 1,6} = 0,26 \text{ хв.}$$

4. Рух між точками 3 та 4 це спуск сходами. Для визначення швидкості руху по сходам розраховується інтенсивність руху на ділянці по формулі:

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i}$$

де b_i, b_{i-1} – даного i -го i передування йому ділянки шляху, м;
 q_i, q_{i-1} – значення інтенсивності руху людського потоку по даному i -го i
 передуванню ділянкам шляху, м/хв.

$$q_1 = \frac{q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i} = \frac{8,5 \cdot 1,6}{1,5} = 9,07 \text{ м/хв.}$$

Це показує, що на сходах швидкість людського потоку знижується до 98 м/хв. Час руху по сходах вниз (2-ій ділянки):

$$t_2 = \frac{L_2}{V_2} = \frac{45}{98} = 0,46 \text{ хв.}$$

5. Рух між точками 4 та 5 це спуск сходами.

$$q_2 = \frac{q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i} = \frac{8,5 \cdot 1,6}{1,6} = 8,5 \text{ м/хв.}$$

Це показує, що на сходах швидкість людського потоку залишається 98 м/хв. Час руху по сходах вниз (3-ій ділянки):

$$t_3 = \frac{L_3}{V_3} = \frac{1,2}{98} = 0,12 \text{ хв.}$$

Та треба врахувати рух від кінця сходів до евакуаційної двері.

$$D = N_4 f / l_4 \delta_4 = 70 \cdot 0,1 / 1,5 \cdot 5,8 = 0,8 \text{ м}^2/\text{м}^2$$

$$t_4 = l_4 / V_4 = 5,8 / 19 = 0,31 \text{ хв.}$$

6. Останній розрахунок це двері котрі ведуть на зовні. Але на першому поверсі відбувається зливання людей тому кількість в розрахунок збільшуємо до 70. Довжина дверного отвору приймається рівною

нулю.

$$q_{d2} = 2,5 + 3,75 \cdot b = 2,5 + 3,75 \cdot 1,6 = 8,5 \text{ м/хв.}$$

$$t_{d3} = \frac{N \cdot f}{q \cdot b} = \frac{70 \cdot 0,1}{8,5 \cdot 1,6} = 0,52 \text{ хв.}$$

6. Розрахунковий час евакуації розраховується по формулі:

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_i \dots \dots \dots$$

$$t_p = t_1 + t_{d1} + t_2 + t_3 + t_4 + t_{d2} \\ = +0,38 + 0,26 + 0,46 + 0,12 + 0,31 + 0,52 = 2,05 \text{ хв.}$$

Отже час потрібний для евакуації з найвіддаленішої точки займає 2,05хв. , що задовольняє вимоги до часу евакуації людей з приміщення .

Розробка плану укриття

Укриття проектується на підземному поверсі воно має два входи з зовні по обидва боки. Площа проектуемого укриття складає 3884,63 м².

Підрахуємо можливу кількість місць за умови різного оформлення укриття.

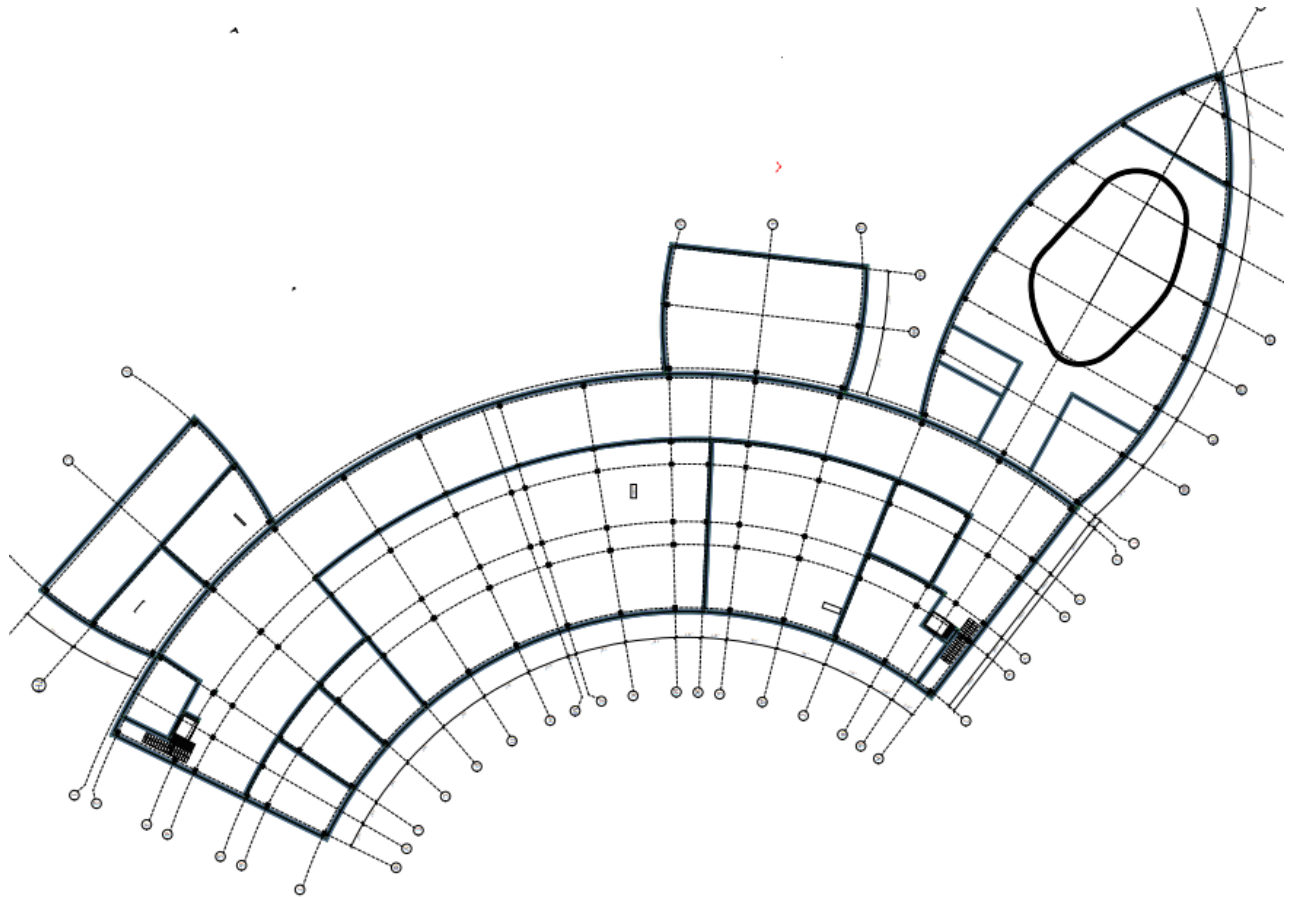


Рис.4.2. План укриття у підвальному поверсі

У готелі водночас можуть знахотись 216 постояльців та близько 100 осіб персоналу, також можуть бути відвідувачі беремо до 100 осіб. Отже укриття можуть потребувати 416 осіб.

Як можна відмітити укриття розбите на сегменти, в цих сегментах і будуть розміщуватись місця для людей, складська та адміністративна зона тому від площі розрахунку можливої кількості розміщення людей віднімемо 500м^2 для цих зон.

Якщо на людину приходиться 0.6м^2

$$N_{\text{люди}} = S/S_{\text{люди}} = 3384,63/0,6 = 5641,05 \text{ люд.}$$

Отже якщо ми враховуємо що на одну людину виділяється 0.6м^2 то в укритті зможуть знайти прихисток 6527 людей.

Так як кількість можливих людей які будуть на момент ситуації менше можливого мінімуму розміщення місць для осіб, то можемо створити більш комфортні умови для перебування людей. Санітарні зони, зони першої допомоги та ін.

Проектування укриття виконується з дотриманням норм та вимог відповідно з наказом МВС від 09.07.2018 № 579 “Про затвердження вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд цивільного захисту” зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 30 липня 2018 р. за № 879/32331

Список використаної літератури:

1. ГОСТ 12.1.004-91 Пожежна безпека (Загальні вимоги).
2. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва (Загальні вимоги).
3. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту.
4. ДСТУ ISO 6309:2007 Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір.
5. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 “Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва”.

