

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦІВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**Факультет пожежної безпеки**

**Кафедра пожежної профілактики в населених пунктах**

**Розрахунково-пояснювальна записка**

**до дипломної роботи  
освітнього рівня "Бакалавр"**

**на тему:**

**"Забезпечення пожежної безпеки загальноосвітньої школи №137  
м. Харків "**

Виконав: здобувач вищої освіти  
групи ПБ-15 -442  
напряму підготовки "Пожежна безпека"  
Халілов С.Е.

Керівник: Федюк І.Б.

Рецензент: Пономаренко Р.В.

**Харків – 2019 року**

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦІВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет пожежної безпеки  
 Кафедра пожежної профілактики в населених пунктах

Освітній рівень "Бакалавр"

Напрям підготовки "Пожежна безпека"

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Начальник кафедри ППНП  
полковник служби цивільного захисту  
д.т.н., професор

І.А. Чуб

“ \_\_\_\_ ” 2019 року

## ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Халілову Сафгулу Ельшан огли

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: "Забезпечення пожежної безпеки загальноосвітньої школи №137  
м. Харків "

керівник роботи Федюк Ігор Богданович

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом університету від "25" березня 2019 року №51

2. Срок подання слухачем роботи "24" травня 2019 року

3. Вихідні дані до роботи 1. Проектно-технічна документація на об'єкт

2. Матеріали наглядової справи на об'єкт

3. Нормативні документи (СНiП, ДСТУ, ДБН)

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

1. Характеристика об'єкту та його пожежна небезпека

2. Аналіз забезпечення пожежної безпеки підприємства

3. Організація гасіння пожежі на об'єкті

4. Оцінка екологічної небезпеки об'єкту, охорона та безпека праці

Ізм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Ситуаційний план
2. План 1-го та 2-го поверхів
3. План 3-го поверху та підвалу
4. Заходи з поліпшення протипожежного стану об'єкту
5. Розташування сил та засобів

**6. Консультанти розділів роботи**

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
	Доцент кафедри ПТ та АРР канд.техн.наук, доцент Тригуб В.В.		

7. Дата видачі завдання 25.03.2019 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	30.03.2019	
2	Характеристика об'єкту та його пожежна небезпека	10.04.2019	
3	Аналіз забезпечення пожежної безпеки об'єкту	15.04.2019	
4	Організація гасіння пожежі на об'єкті	28.04.2019	
5	Оцінка екологічної небезпеки об'єкту , охрана та безпека праці	06.05.2019	
6	Виконання графічної частини	10.05.2019	

Здобувач вищої освіти

(підпис )

Халілов С.Е.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис )

Федюк І.Б.

(прізвище та ініціали)

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

## **ЗМІСТ**

### **ВСТУП**

#### **1. ХАРАКТЕРИСТИКА БУДІВЛІ ШКОЛИ**

1.1. Загальні данні про об'єкт, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення

1.2. Характеристика інженерного обладнання

1.3. Характеристика протипожежного водопостачання

1.4. Пожежна небезпека будівлі школи

#### **2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ У СФЕРІ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ**

#### **3. АНАЛІЗ ВІДПОВІДНОСТІ ДІЮЧИМ НОРМАТИВНИМ АКТАМ**

##### **3 ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ**

3.1 Аналіз генерального плану

3.2 Аналіз будівельних конструкцій будівлі школи

3.3 Аналіз об'ємно-планувальних рішень

3.4 Аналіз евакуаційних шляхів і виходів

3.5 Аналіз систем опалення і вентиляції

3.6 Аналіз електропостачання

#### **4. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ШКОЛИ**

#### **5. РОЗРАХУНОК СИЛ ТА ЗАСОБІВ**

5.1. Вихідні данні для розрахунку сил і засобів

5.2. Розрахунок сил і засобів для гасіння пожежі

#### **6. БЕЗПЕКА ПРАЦІ ТА ЕКОЛОГІЯ**

6.1. Безпека праці під час гасіння пожежі

6.2. Екологічні аспекти гасіння пожеж

### **ВИСНОВКИ**

### **ЛІТЕРАТУРА**

Ізм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

## **ВСТУП**

Серед основних завдань, Національна безпеки України передбачає надійний захист населення і території від надзвичайних ситуацій техногенного і природного походження. При цьому важливе значення має також боротьба з пожежами.

Кодекс цивільного захисту України передбачає шляхи вирішення завдань, пов'язаних зі зменшенням матеріальних втрат та недопущення шкоди об'єктам, матеріальним і культурним цінностям та довкіллю в разі виникнення надзвичайної ситуації. Пожежі, що виникають в будівлях з масовим перебуванням людей, якою є школа та інші навчальні заклади, слід відносити до надзвичайних ситуацій і розглядати як суттєві прорахунки в роботі адміністрації школи та в роботі органів ДСНС.

В мовах гасіння пожежі підрозділи ДСНС фактично виконують роботу з рятуванням людей, що вимагає правильної оцінки ситуації та прийняття керівником гасіння пожежі правильних рішень в умовах надзвичайних ситуацій.

В будівлях з масовим перебуванням людей при ліквідації надзвичайних ситуацій виникає досить складна обстановка, що потребує як її ліквідації так і евакуації людей в безпечну зону. Складність ситуації при пожежі в таких будівлях і особисто навчальних закладах, пояснюється необхідністю рятувати дітей та підлітків. Нерідко ці дії доводиться робити в складних метеорологічних умовах (наприклад взимку при низьких температурах), задимленості шляхів евакуації та ін.

Останнім часом зростає кількість подій, що характеризуються сповіщеннями про наявність вибухонебезпечних предметів в навчальних закладах, отруєнню та ін. Це вносить розлад в роботі закладів, залучення сил та засобів оперативного реагування на такі сповіщення. На щастя в таких випадках сповіщення є хибними.

За 12 місяців 2018 року в Україні зареєстровано 78 608 пожеж. Порівняно з аналогічним періодом 2017 року спостерігається зменшення кількості пожеж на

Ізм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

5,4 %. Кількість людей, загиблих унаслідок пожеж, збільшилась на 7,5%, травмованих на пожежах збільшилась на 2,8 %. Прямі збитки від пожеж збільшились на 7,8 %, побічні – на 4,5 %, на 2,0 % більше знищено та пошкоджено техніки, у 5,1 рази більше загинуло свійських птахів, на 25,2 % більше знищено тонн зерна. На 2,0 % більше знищено та пошкоджено будівель і споруд, на 40,3 % менше знищено тонн кормів, на 17,2 % менше загинуло свійських тварин.

Матеріальні втрати від пожеж склали 8 млрд 279 млн 119 тис. грн (з них прямі збитки становлять 2 млрд 198 млн 358 тис. грн, а побічні – 6 млрд 80 млн 761 тис. грн).

На пожежах виявлено 2 009 загиблих людей, у тому числі 47 дітей. Загинуло внаслідок пожеж 1 956 людей, у тому числі 52 дитини; 1 515 людей отримали травми, з них 122 дитини.

Щоденні матеріальні втрати від пожеж становили близько 22,7 млн грн. Кожною пожежею державі наносились прямі збитки на суму 28,0 тис. грн.

На об'єктах, на яких здійснюються заходи державного нагляду (контролю) у сфері пожежної безпеки, зареєстровано 2 668 пожеж, з них 2 547 – на підприємствах, в організаціях, закладах; 99 – у житловому секторі; 22 – на інших об'єктах. Прямі збитки становлять 562 млн 783 тис. грн або 25,6 % від загальної суми прямих збитків; побічні збитки становлять 966 млн 483 тис. грн або 15,9 % від загальної суми побічних збитків. На цих об'єктах унаслідок пожеж загинуло 34 людини і 93 людини отримали травми. Статистичні показники стану з пожежами в Україні за 2018 рік у порівнянні з 2017 роком наведено в таблиці 1.

На рисунку 1 наведено основні показники, що характеризують стан із пожежами в державі за 2018 рік у порівнянні з 2017 роком.



Таблиця 1 – Статистичні показники стану з пожежами в Україні за 2018 рік у порівнянні з 2017 роком\*

№ з/п	Назва показників	2018 рік	2017 рік	Тенденція по країні, +/-, у %	% від загальної кількості
Загальні дані про пожежі					
1	Кількість пожеж (од.)	78608	83116	-5,4	-
2	Збитки прямі, тис. грн	2198358	2038653	7,8	-
3	Збитки побічні, тис. грн	6080761	5821572	4,5	-
4	Загинуло людей унаслідок пожеж	1956	1819	7,5	-
-	у т.ч. дітей та підлітків до 18 років	52	65	-20,0	2,7
5	Загинуло людей унаслідок пожеж у містах	886	863	2,7	45,3
6	Загинуло людей унаслідок пожеж у селах	1070	956	11,9	54,7
7	Травмовано людей на пожежах	1515	1474	2,8	-
-	у т.ч. дітей та підлітків до 18 років	122	144	-15,3	8,1
-	у т.ч. в містах	1027	1002	2,5	67,9
8	Знищено, пошкоджено будівель і споруд (од.)	25399	24891	2,0	-
9	Знищено, пошкоджено техніки (од.)	4697	4366	7,6	-
10	Загинуло людей унаслідок пожеж, на 100 тис. населення	4,6	4,3	7,0	-
11	Кількість пожеж на 10 тис. населення	18,6	19,6	-5,1	-
12	Збитки прямі на 10 тис. населення, тис. грн	520,7	479,8	8,5	-
13	Кількість пожеж у містах	47092	47171	-0,2	59,9
14	Кількість пожеж у селах	31501	35945	-12,4	40,1
15	Кількість пожеж на об'єктах, на яких здійснюється державний нагляд (контроль)	2668	2351	13,5	3,4
-	у т.ч. на підприємствах, в організаціях, закладах	2547	2351	8,3	3,2
Об'єкти пожеж					
1	Будівлі виробничого призначення	632	550	14,9	0,8
2	Будівлі об'єктів торгівлі та харчування	906	87	4,5	1,2
3	Соціально-культурні, громадські та адміністративні споруди	549	484	13,4	0,7
4	Будівлі та споруди сільськогосподарського призначення	136	146	-6,8	0,2
5	Будинки та споруди житлового призначення	31677	31821	-0,5	40,3
-	у т.ч. житлові будинки	17500	16949	3,3	22,3
6	Природні екосистеми	1056	42214	-11,9	1,3
7	Відкриті території	36125			46,0
8	Транспортні засоби	4346	4212	3,2	5,5
9	Інші об'єкти	3181	2822	12,7	4,0
Причини виникнення пожеж					
1	Підпал	2995	2984	0,4	3,8
2	Несправність виробничого обладнання	173	173	0,0	0,2
3	Порушення правил ПБ при влаштуванні та експлуатації електроустановок	11684	13056	-10,5	14,9
4	Порушення правил ПБ при влаштуванні та експлуатації печей, ТГ агрегатів та установок	5921	5049	17,3	7,5
5	Необережне поводження з вогнем	52019	59197	-12,1	66,2
6	Пустощі дітей з вогнем	609	557	9,3	0,8
7	Порушення технології виробництва та правил експлуатації транспортних засобів	2266	-	-	2,9
8	Інші причини	2941	2100	44,3	3,7

На теперішній час питання пожежної безпеки в навчальних закладах, зокрема в школах, займає не останнє місце, в забезпеченні безпеки людей. В навчальних закладах, які відносяться до державних форм власності, рівень пожежної без-

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.	Лист

пеки знаходиться на низькому рівні. Це обумовлено багатьма причинами, одна з найважливіших причин - є недостатнє фінансування цих об'єктів державою. Відсутність коштів призводить до того, що керівники цих об'єктів не мають можливості своєчасно виконати профілактичні заходи з протипожежної безпеки (виконати замір опору ізоляції електромережі, провести ремонт та технічне обслуговування автоматичних систем пожежної сигналізації, профілактичний огляд та чистку вентиляційних каналів, своєчасну обробку деревяних конструкцій вогнезахисним розчином, забезпечити необхідну кількість первинних засобів пожежогасіння та інше). Але під час проектування та будівництва були закладені порушення, які доповнюють попередні порушення з питань пожежної безпеки. Все це обумовлює небезпеку людям (учням), що знаходяться в приміщенні під час виникнення пожежі, а також заважає успішному гасінню пожежі та виконанню рятувальних робіт.

Школа № 137 м. Харків являє собою об'єкт з масовим перебуванням людей, тому цей об'єкт являє собою велику пожежну небезпеку, яка загрожує дітям. Одночасно в цій школі перебуває близько 300 учнів та 45 осіб вчителів та 1 особа обслуговуючого персоналу вночі, тому я вважаю, що тема дипломної роботи обрана мною є актуальною.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

## **1. ХАРАКТЕРИСТИКА БУДІВЛІ ШКОЛИ**

### **1.1. Загальні данні про об'єкт, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення**

Школа № 137 розташована за адресою м. Харків вул. Конотопська 48 та призначена для навчання дітей з першого по одинадцятий класи. Постійно в школі перебуває близько 300 учнів.

Будинок школи 3-х поверховий відноситься до II класу, II ступеня вогнестійкості, II ступеня довговічності.

Схема генерального плану передбачає зони: спортивну, учебово-дослідну та зону відпочинку.

Проїзди й основні підходи до будинку проектуються з твердим покриттям. Будинок школи розташовується з відступом від червоної лінії 25 метрів.

По периметру ділянки влаштовується захисна смуга зелених насаджень.

Площа ділянки – 2,2 га , площа озеленення - 5500 м<sup>2</sup>.

В основу архітектурно-планувального рішення школи покладена диференціація приміщень на функціональні групи.

На першому поверсі знаходяться : їдальня , спортивна зала , роздягальня, мед кабінет, кабінет директора та навчальні класи.

На другому поверсі знаходяться : актова зала, спортивна зала, бібліотека, кабінет завуча, вчительська та навчальні класи.

На третьому поверсі знаходяться : вчительська , підсобні приміщення та навчальні класи.

В підвалі знаходяться : тир, майстерня та комори.

Цоколь - з бетонних блоків з наступним облицюванням керамічною плиткою.

Стіни всередині приміщень і перегородки оштукатурюються з наступним фарбуванням. Гіпсові перегородки і стелі затираються з наступним фарбуванням.

Зовнішні і внутрішні стіни виконуються з глиняної цегли ( = 510, 120 і 65

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

мм. Простінки і стовпи армуються.

У зовнішніх і внутрішніх стінах над віконними і дверними прорізами прийняті збірні залізобетонні перемички.

Сход прийняті зі збірних залізобетонних площадок з мозаїчним килимом і маршів з накладними проступями.

Перекриття прийняті зі збірних залізобетонних ребристих панелей.

Перегородки прийняті наступні:

- цегельною і цегельні армовані товщиною 120 мм із силікатної цегли на розчині марки "25";
- з гіпсобетонних плит - одинарні товщиною 80 мм;
- з гіпсобетонних плит - подвійні товщиною 220 мм із зазором 60 мм.

Підлога дощата в шпунт по лагах з лінолеуму, паркетні з керамічної плитки, мозаїчні, цементні.

Покриття зі збірних залізобетонних ребристих панелей.

Віконні блоки зі спареними плетіннями з обов'язковим виконанням притворів. Дверні блоки - глухі з притворами.

## 1.2. Характеристика інженерного обладнання

Опалення. Теплова мережа будинку школи запитана від центрального опалення міської мережі. Параметри теплоносія школи 70 - 95 С. Як нагрівальні пристали в будинку встановлені радіатори типу М-140 АТ. Система опалення двохтрубна з нижнім розведенням.

Освітлення. Низьковольтні і контрольні мережі виконуються кабелями АВВБ-1 і АКВВГ прокладаються в земляних траншеях. Зовнішнє освітлення за проектоване відповідно до вимог СН 541-82. Джерело харчування - вступний пристрій школи. Світильники зовнішнього висвітлення школи прийняті марки РКУ 01-125 з установкою на залізобетонних опорах їхнє електроживлення здійснюється по кабелі АВВГ-1 у земляній траншеї.

Вентиляція. Вентиляція будівлі школи припливно-витяжна з природним

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

спонуканням.

### **1.3. Характеристика протипожежного водопостачання**

Зовнішнє водопостачання. Міська водопровідна мережа:

ПГ № 1, К - 300 , відстань – 80 метрів;

ПГ № 2, К - 100, відстань – 90 метрів;

ПГ № 3, К - 100, відстань – 110 метрів;

Робочий тиск в міській мережі – 4 атм, витрата за довідниковими даними складає 45 л/с.

Внутрішнє водопостачання. 1 ПК біля актового зала

### **1.4. Пожежна небезпека будівлі школи**

Будівля школи в залежності від її конструктивних і об'ємно-планувальних рішень, кількості пожежного навантаження, наявності потенційних джерел запалювання й інших факторів має певну пожежну небезпеку. Пожежна небезпека це сукупність умов, що призводять до виникнення та розвитку пожежі.

Загальноосвітні школи відносяться до громадських будинків де здійснюються, виховання та навчання молоді.

Особливістю пожежної небезпеки школи у першу чергу є наявність у час заняття великої кількості людей, а також великим пожежним навантаженням, різноманітними джерелами запалювання і розгалуженою мережею шляхів поширення пожежі.

Пожежне навантаження складають тверді пальні речовини і матеріали (меблі, тканини, папір), у фізичних та хімічних кабінетах легкозаймистих рідин і газів і може складати до 50 кг/м<sup>2</sup>. При пожежі на будь-якому поверсі школи найбі-

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

льшу небезпеку для людей, особливо в перші хвилини горіння, представляє дим. Небезпечне для життя людини задимлення окремого приміщення, у якому відбувається горіння, може наступити в лічені секунди. У будинку школи широко застосовуються такі матеріали, як деревина і деревинно-волокнисті плити у вигляді парт, меблів, паперу, пресованого картону у перегородках; Крім того пальні полімерні матеріали у виді поліетиленових і полівінілхлоридних виробів, полістирольних плиток та склопластиків становлять велику небезпеку для життя людей, при виникненні пожежі і сприяють її поширенню.

Наприклад, деревина як пальний матеріал, має таку пожежну характеристику; Температура спалахування 240 °C, виділяє теплоту при горінні до 20305 кдж/кг. Джерела запалювання з температурою більш 100 °C. Для деревини становлять небезпеку. Картон – пальний матеріал, використовуваний в обробці стін, стель. Температура спалахування 227 °C. Особливу небезпеку представляють полімерні матеріали. Наприклад полістирол - легкогорючий матеріал, використовуваний для обробки приміщень приладів, побутової техніки. Температура спалахування 484-496 °C, при згорянні якого виділяється до 41900 кдж/кг теплоти

Розпад полістиролу починається при температурі близько 80 °C.

До складу продуктів розпаду пластмаси, виготовленої на основі полістиролу входять стирол, окис вуглецю, ціаністий водень, акрилонітріт, дибутилфталат, фосген. Полістирол володіє високою димоутворюючою здатністю.

Полівінілхлорид - трудногорючий матеріал, використовуваний для виготовлення декоративних пластиков, лінолеуму, поручнів сход, плінтусів, різних труб. Температура спалахування 390 °C. При горінні виділяється окис і двоокис вуглецю. Кількість виділених летучих речовин може досягти 65 % від маси пластмаси, виготовленої на основі полівінілхлориду. У продуктах розкладання поливинилхлоридної ізоляції електричних кабелів є фосген. Димоутворення матеріалів на основі полівінілхлориду залежить від концентрації пластифікаторів і інших добавок.

Поліуретан - легкогорючий матеріал, йде в основному на виготовлення м'яких меблів, матраців. При горінні виділяє до 31850 кдж/кг теплоти. При температурі вище 170 °C горить з виділенням жовтого диму, що містить ціаністий водень

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

(синильна кислота), ізоцианіди, концентрація яких у повітрі при пожежі становить реальну небезпеку для життя людей, а також окис і двоокис вуглецю, вуглеводню. Максимальне виділення ціаністого водню й окису вуглецю відбувається при температурі 530 - 560  $^{\circ}\text{C}$ .

При розкладанні поліуретану при температурі 800  $^{\circ}\text{C}$  при продувці повітрям виділяється диму близько 30 % від його маси і 65 % газів.

Токсичність окремих з'єднань, що утворяться при горінні і розкладанні пластмас, вивчена досить добре. Смертельна концентрація токсичних речовин у повітрі при короткочасному впливі на людину і гранично припустимі концентрації по санітарних вимогах, відповідно складають,  $\text{г}/\text{м}^3$ : ціаністий водень - 0,2 і 0,0003; двоокис азоту - 0,24 і 0,005; хлористий водень - 1,5 і 0,005; окис вуглецю - 3 і 0,02. В умовах пожежі концентрація цих токсичних речовин у повітрі може в десятки разів перевищувати зазначені величини, що скорочує і час безпечної перебування людини в палаючому будинку.

Джерелами запалювання можуть бути відкритий вогонь і іскри, теплові прояви електричної енергії, теплові прояви механічної енергії і хімічних реакцій, атмосферна електрика. Продукти горіння і полум'я в будівлі школи можуть поширюватися по горизонталі і вертикальні через дверні, віконні прорізи, сходові клітки, вентиляційні й інші інженерні комунікації. Сприяє інтенсивному поширенню пожежі облицювання шляхів евакуації пальними матеріалами, використання килимів у окремих приміщеннях.

У будинках з масовим перебуванням людей при пожежах можлива загибель людей, що пояснюється складністю і незнанням планування приміщень, недостатньою організованістю евакуації людей. Пожежа в школі може розвинутись через відсутність протипожежних перешкод, або їх невідповідність ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва.

Пожежна небезпека теплоової мережі опалення полягає в тому, що в тепlopроводах вода знаходиться при відносно високій температурі (95-70  $^{\circ}\text{C}$ ). При відсутності теплоізоляції поверхні трубопроводів можуть нагріватися вище температу-

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

ри само спалахування багатьох горючих органічних матеріалів і явитись джерелом запалювання.

Порушення вимог до проектування та експлуатації систем вентиляції призводить до швидкого задимлення приміщень школи продуктами горіння, оскільки більшість приміщень з'єднані між собою вентиляційними каналами.

Швидкість розповсюдження вогню та продуктів горіння залежить від виду матеріалу, з якого виконані повітроводи, наявності в них горючих відкладень, установки в повітроводах вогнеперешкоджуючих пристрій, швидкості руху повітря та деяких інших умов.

Иzm	Лист	Подп.	№ докум	Дата
-----	------	-------	---------	------

НУЦЗУ.4.15.04.59.ПННП.РПЗ.

Лист

## **2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ У СФЕРІ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ**

Органи з нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки здійснюють контроль шляхом проведення планових та позапланових перевірок.

Під час проведення планових перевірок здійснюється огляд (обстеження) територій, будівель, споруд та приміщень, проводиться перевірка організації та виконання об'єктом перевірки вимог законодавства у сферах пожежної і техногенної безпеки, цивільного захисту.

Планові перевірки суб'єктів господарювання на відповідний календарний рік включаються до планів роботи, розроблених:

у органах з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України – на рік із зазначенням структурних підрозділів, посадові особи яких будуть залучені до здійснення перевірки;

у територіальних органах з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України, областях, містах Києві та Севастополі, в районах, районах у містах, містах обласного значення – на квартал із зазначенням структурних підрозділів, посадові особи яких будуть залучені до здійснення перевірки.

Планові перевірки суб'єктів господарювання здійснюються відповідно до квартальних планів-графіків, які затверджуються керівником відповідного органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України до 20 числа останнього місяця кварталу, що передує плановому.

Періодичність здійснення планових перевірок суб'єктів господарювання визначається відповідно до критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки, затверджених постановою Кабінету Міністрів України № 715.

Переліки суб'єктів господарювання із зазначенням найменування суб'єкта господарювання, ідентифікаційного коду юридичних осіб (далі – код за ЄДРПОУ) або прізвища, імені по батькові фізичної особи – підприємця (відповідно до Закону України “Про захист персональних даних”), місцезнаходження, місяця прове-

Ізм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

дення планової перевірки, яку заплановано на відповідний календарний рік, оприлюднюються на офіційному веб-сайті органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України та його територіальних органів не пізніше 25 грудня року, що передує плановому.

Комплексні планові перевірки додержання і виконання міністерствами, іншими центральними та місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями (далі - органи влади) вимог законодавства у сфері пожежної і техногенної безпеки, цивільного захисту здійснюються один раз на п'ять років на підставі плану, який щороку затверджується Кабінетом Міністрів України за поданням ДСНС України.

Планові перевірки додержання і виконання вимог законодавства у сфері пожежної і техногенної безпеки стану будівель, споруд та приміщень територіальних органів влади та підпорядкованих їм структурних підрозділів (далі – інші підконтрольні об'єкти) проводяться щороку відповідними територіальними органами з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України, за якими вони закріплені, згідно із затвердженими річними графіками їх перевірок.

Організація і проведення перевірок аварійно-рятувальних служб та аварійно-рятувальних формувань здійснюються відповідно до Кодексу цивільного захисту України, наказу МНС України від 05 березня 2016 року № 61 «Про затвердження Положення про порядок проведення перевірки діяльності аварійно-рятувальних служб та їх готовності до реагування на надзвичайні ситуації», зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 28 березня 2016 року за № 309/6597.

Для здійснення планової або позапланової перевірки суб'єктів господарювання орган з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України видає наказ про проведення перевірки, який містить:

найменування суб'єкта господарювання, щодо якого буде здійснюватись захід державного нагляду (контролю);

місцезнаходження суб'єкта господарювання та об'єкта перевірки;

предмет перевірки;

дату початку та дату закінчення перевірки;

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

посади, прізвища, імена та по батькові посадових осіб, які будуть здійснювати перевірку.

На підставі наказу оформляється посвідчення на проведення перевірки , що підписується керівником або уповноваженою ним особою відповідного органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України та реєструється у Журналі реєстрації посвідчень на проведення перевірки . Підпис посадової особи органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України скріплюється гербовою печаткою органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки.

Посвідчення на проведення перевірки оформлюється на бланку органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України для загального листування.

У посвідченні на проведення перевірки зазначаються:

тип заходу (плановий або позаплановий);

найменування суб'єкта господарювання та/або його відокремленого підрозділу або прізвище, ім'я та по батькові фізичної особи – підприємця, щодо діяльності якого здійснюється перевірка;

місцезнаходження суб'єкта господарювання та/або його відокремленого підрозділу та об'єкта перевірки, щодо діяльності якого здійснюється перевірка;

номер і дата наказу органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України, на виконання якого здійснюється перевірка;

дата початку та дата закінчення перевірки;

посадові особи органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України, які будуть здійснювати перевірку, із зазначенням їх посад, прізвищ, імен та по батькові;

предмет та підстава для здійснення перевірки;

інформація про здійснення попередньої перевірки (тип та строк її здійснення).

Посвідчення на проведення перевірки є чинним лише протягом зазначеного в ньому строку здійснення перевірки.

Ізм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

Планові та позапланові перевірки здійснюються в робочий час об'єкта перевірки, встановлений правилами внутрішнього трудового розпорядку або внутрішнього розпорядку роботи.

Орган з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України не пізніше ніж за десять календарних днів до дня здійснення планової перевірки надає/вручає особисто під розписку керівнику чи уповноваженій особі (відповідальній посадовій особі) суб'єкта господарювання повідомлення про проведення планової перевірки.

У разі направлення повідомлення рекомендованим листом чи телефонограмою за рахунок коштів органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України строк одержання суб'єктом господарювання такого повідомлення повинен бути не пізніше ніж за десять днів до початку здійснення планової перевірки.

Повідомлення друкується на бланку для листів відповідного органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України.

У повідомленні про проведення планової перевірки зазначаються:

дата початку та дата закінчення здійснення планової перевірки;

найменування юридичної особи або прізвище, ім'я та по батькові фізичної особи – підприємця, щодо діяльності об'єктів яких буде здійснюватись перевірка;

найменування органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки, посадові особи якого будуть здійснювати перевірку.

За наявності будівель, приміщень, дільниць, які перебувають у власності або користуванні суб'єктів господарювання та здаються в оренду, орган з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України безпосередньо або через суб'єкта господарювання (шляхом зазначення про це у повідомленні про перевірку) ознайомлює орендарів про дату та час здійснення планової перевірки та забезпечує їх (або уповноважених ними представників) присутність під час перевірки.

Тривалість планової перевірки визначається залежно від кількості, площи будівель, приміщень, дільниць, які перебувають у власності або користуванні

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

суб'єктів господарювання, де буде здійснюватись перевірка, а також ступеня ризику від провадження господарської діяльності та не може перевищувати п'ятнадцяти робочих днів суб'єкта господарювання, а для суб'єкта малого підприємництва – п'яти робочих днів, якщо інше не передбачено законом.

Продовження строку здійснення планової перевірки не допускається.

Позаплановою перевіркою суб'єкта господарювання є перевірка, проведення якої не передбачено планами роботи органом з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України, її територіальних органів, яка проводиться на підставі:

подання суб'єктом господарювання письмової заяви до органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України про здійснення перевірки за його бажанням;

виявлення та підтвердження недостовірності даних, заявлених у документах обов'язкової звітності, поданих суб'єктом господарювання;

перевірки виконання суб'єктом господарювання приписів, розпоряджень або інших розпорядчих документів щодо усунення порушень вимог законодавства, виданих за результатами проведення планових перевірок органом з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України;

звернення фізичних та юридичних осіб про порушення суб'єктом господарювання вимог законодавства у сфері пожежної та техногенної безпеки. Позапланова перевірка у цьому разі здійснюється тільки за наявності згоди органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки України на його проведення;

настання аварії, смерті потерпілого внаслідок виникнення надзвичайної ситуації або пожежі, що було пов'язано з діяльністю суб'єкта господарювання.

Під час проведення позапланової перевірки з'ясовуються лише ті питання, необхідність перевірки яких стала підставою для здійснення цього заходу, з обов'язковим зазначенням цих питань у посвідченні на проведення перевірки.

Тривалість здійснення позапланової перевірки суб'єкта господарювання не може перевищувати десяти робочих днів, а щодо суб'єктів малого підприємництва – п'яти робочих днів, якщо інше не передбачено законом.

Ізм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

ва – двох робочих днів, якщо інше не передбачено законом. Продовження строку проведення позапланової перевірки не допускається.

Суб'єкт господарювання повинен ознайомитися з підставою проведення по-запланової перевірки з наданням йому копії відповідного документа.

До суб'єктів господарювання з високим ступенем ризику відносяться суб'єкти, у власності, володінні, користуванні яких перебувають:

потенційно небезпечні об'єкти та об'єкти підвищеної небезпеки;

промислові та складські будівлі (споруди), які належать до категорії “А” або “Б” за вибухопожежною небезпекою незалежно від площини та категорії “В” за пожежною небезпекою площею 500 кв. метрів і більше;

об'єкти нового будівництва та реконструкції;

об'єкти з масовим перебуванням людей, зокрема аеропорти, морські, річкові, залізничні та автомобільні вокзали республіканського та обласного значення, станції метрополітенів;

об'єкти, на яких виконуються роботи із збирання зернових культур;

висотні будинки (з умовою висотою понад 47 метрів);

підземні споруди різного призначення;

пам'ятки архітектури та історії, музеї, картинні галереї, бібліотеки, державні архівні установи.

До суб'єктів господарювання з високим ступенем ризику належать також суб'єкти, що надають послуги і виконують роботи протипожежного призначення. Під час здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) за діяльністю таких суб'єктів у сфері техногенної та пожежної безпеки органи державного пожежного нагляду вибірково перевіряють якість наданих ними послуг (виконаних робіт) на об'єктах.

До суб'єктів господарювання із середнім ступенем ризику відносяться суб'єкти, у власності, володінні, користуванні яких перебувають:

будівлі підвищеної поверховості (з умовою висотою від 26,5 до 47 метрів включно);

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

музеї, картинні галереї, бібліотеки, державні архівні установи.

До суб'єктів господарювання з незначним ступенем ризику відносяться суб'єкти, що не належать до суб'єктів господарювання з високим та середнім ступенем ризику.

Планові заходи державного нагляду (контролю) за діяльністю суб'єктів господарювання у сфері техногенної та пожежної безпеки здійснюються з такою періодичністю:

з високим ступенем ризику - не частіше ніж один раз на рік;

із середнім ступенем ризику - не частіше ніж один раз на три роки;

з незначним ступенем ризику - не частіше ніж один раз на п'ять років.

Позапланові перевірки, які проводяться з метою здійснення контролю за виконанням приписів, здійснюються за рішенням керівника органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки, але не частіше одного разу на рік

Позапланові перевірки суб'єктів господарювання не проводяться за умови укладення договорів добровільного страхування відповідальності перед третіми особами.

Профілактика пожеж у індивідуальних житлових будинках та квартирах проводиться шляхом роз'яснення правил пожежної безпеки через засоби масової інформації, усної пропаганди, розповсюдження листівок, навчання населення заходам пожежної безпеки за місцем роботи та проживання.

До цієї роботи можуть залучатися працівники підрозділів відомчої, місцевої, добровільної пожежної охорони, а також члени добровільних протипожежних об'єднань громадян, працівники житлово-експлуатаційних установ, організацій соціального захисту населення, медичних установ, сільських та селищних рад тощо, за згодою.

Перевірки об'єктів проводяться за участю керівників (власників) підприємств, установ, організацій або уповноважених осіб, які повинні бути завчасно повідомлені про дату його проведення.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

Перед проведенням перевірок державний інспектор повинен ознайомитись з технічною документацією і довідковою літературою, яка характеризує пожежну безпеку об'єкта, з матеріалами про пожежі та попередніми перевірками, відповідними галузевими правилами та нормами з питань пожежної безпеки.

Керівник органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки зобов'язаний періодично перевіряти підготовленість державних інспекторів до проведення перевірок.

Під час перевірок аналізується протипожежний стан об'єкта та ступінь виконання раніше запропонованих протипожежних заходів. За всіма невиконаними заходами припису та виявленими порушеннями державний інспектор повинен вжити заходів щодо притягнення винних осіб до відповідальності та (або) застосування запобіжних заходів.

Під час перевірок об'єктів перевіряється наявність актів прийняття в експлуатацію засобів протипожежного захисту, наявність договорів на технічне обслуговування засобів протипожежного захисту та виведення сигналів на пульти спостереження, наявність сертифіката відповідності (свідоцтва про визнання) на продукцію протипожежного призначення або його копії, що виконані на захищених бланках суверої звітності встановленого зразка.

При здійсненні перевірок оглядають територія об'єкта, будинки, споруди, установки та обладнання, у тому числі й ті, що знаходяться у стадії будівництва, продукція, що виробляється або реалізується, стан під'їзних шляхів, забезпеченість і технічний стан пожежної техніки, наявність і працездатність автоматичних установок пожежогасіння і пожежної сигналізації, засобів зв'язку, стан і надійність функціонування зовнішнього і внутрішнього протипожежного водопостачання. Крім цього, перевіряється наявність об'єктів (приміщень), які здаються в оренду, та укладення відповідних договорів оренди (у частині, що стосується відповідальності за забезпечення пожежної безпеки об'єкта (приміщення)), а також наявність на орендованих об'єктах (приміщеннях) дозволів на початок роботи.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

У разі випуску та реалізації продукції протипожежного призначення, що не має сертифіката відповідності (свідоцтва про визнання), державні інспектори з пожежного нагляду повинні вжити заходів реагування відповідно до своїх повноважень та при необхідності інформувати про ці порушення региональні органи захисту прав споживачів.

Під час перевірок аналізується діяльність адміністрації щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта, а також перевіряється:

- наявність наказів, розпоряджень та інструкцій з питань пожежної безпеки;
- включення протипожежних заходів у виробничо-фінансові плани;
- дотримання правил проведення вогневих робіт;
- організація роботи пожежно-технічної комісії;
- наявність відповідних сертифікатів на обладнання і устаткування та документів, що підтверджують показники пожежної небезпеки застосованих речовин та матеріалів у виробництві або будівництві;
- функціонування відомчої, місцевої, добровільної пожежної охорони та якість профілактичної роботи, яка ними проводиться;
- порядок організації проведення протипожежного інструктажу та занять за програмою пожежно-технічного мінімуму з працівниками;
- знання робітниками об'єкта питань пожежної безпеки, обов'язків на випадок виникнення пожежі;
- організація навчання і перевірки знань з питань пожежної безпеки посадових осіб;
- наявність обліку пожеж і реагування на них адміністрації об'єкта;

Заходи щодо усунення недоліків у діяльності адміністрації щодо забезпечення пожежної безпеки об'єктів, що перевіряються, відображаються в приписі.

За наслідками планових перевірок керівникам підприємств, установ, організацій і громадянам даються письмові приписи на усунення порушень вимог пожежної безпеки. Запропоновані приписами заходи повинні обґрунтовуватись ви-

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

могами нормативних актів та обговорюватись з керівниками об'єктів із установленим термінів їх виконання.

Припис органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки підписують державні інспектори, які проводили обстеження. Він зберігається в наглядовій справі до повного його виконання, але не менше 5 років.

Протипожежні вимоги до орендованих будинків, споруд і приміщень пропонуються сторонам згідно зі статтею 20 Кодексу цивільного захисту України і договором оренди.

За висновками перевірок державних, відомчих, кооперативних житлових будинків приписи вручаються керівникам відповідних житлових організацій.

Приписи можуть бути оскаржені до вищого органу чи посадової особи органу з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки в 10-денний термін з дня їх вручення.

При проведенні перевірок у попередньому приписі державний інспектор зобов'язаний зробити відмітки. При виконанні протипожежних заходів навпроти кожного з них робиться позначка «виконано», ставиться дата перевірки та підпис відповідного державного інспектора, а при невиконанні – в кінці припису відмічаються порядкові номери невиконаних пунктів, указуються заходи, які вжиті до винних осіб, а також запобіжні заходи, про що ознайомлюється керівник об'єкта.

У разі відсутності порушень при проведенні перевірки складається довідка за підписами обох сторін у двох примірниках, перший з яких вручається керівникові, а другий – підшивается до наглядової справи.

У разі звернення керівника підприємства, установи, організації чи фізичної особи орган з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки проводять оцінку (експертизу) протипожежного стану об'єкта, за результатами якої складається експертний висновок протипожежного стану об'єкта. У даному випадку припис на право перевірки (перевірки) не оформляється.

Оцінка (експертиза) протипожежного стану об'єкта проводиться також для оформлення матеріалів на одержання дозволу на початок роботи відповідно до

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

вимог постанови Кабінету Міністрів України від 5 червня 2013 р. № 440 «Про затвердження Порядку подання і реєстрації декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки». Висновок з оцінки (перевірки) протипожежного стану об'єкта є чинним для одержання дозволу протягом трьох місяців з дня її проведення.

Проведення органами з нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки оцінки (перевірки) протипожежного стану об'єкта прирівнюється до планової перевірки з врученням керівнику об'єкта експертного висновку протипожежного стану об'єкта.

На кожен об'єкт заводиться окрема наглядова справа, у якій зберігаються документи і матеріали листування з питань пожежної безпеки, у тому числі матеріали перевірок та експертиз протипожежного стану орендованих будівель та приміщень, які розміщені на об'єкті, а також копії дозволів на їх оренду та інші документи, що характеризують стан протипожежного захисту об'єкта.

У сільських районах наглядові справи можуть заводитися на сільради.

У житловому секторі наглядові справи заводяться на житлові організації або дільниці.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

### 3. АНАЛІЗ ВІДПОВІДНОСТІ ДІЮЧИМ НОРМАТИВНИМ АКТАМ З ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

#### 3.1 Аналіз генерального плану

Містобудування охоплює суцільний комплекс суспільно-економічних, будівельно-технічних, протипожежних, санітарно-технічних проблем. Містобудування дозволяє зберегти індивідуальний вигляд міст, селищ, дбайливо зберігати пам'ятники культури. В Україні діє ДБН 360-92\* "Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень".

Генеральне планування об'єкта повинне відповідати успішному маневруванню пожежних підрозділів при гасінні пожежі і перешкоджати поширенню вогню з одного будинку на інше і на суміжні об'єкти. З цією метою робимо аналіз генерального плану, дані аналізу приведені в таблиці 3.1.

**Таблиця 3.1 – Перевірка виконання вимог нормативних документів**

№ п/п	Що перевіря- ється	Передбачено в проекті	Потрібно по нормах	Посилання на норми	Висно- вок
1	2	3	4	5	6
1	Наявність в'їз- ду на терито- рію	Передбачено два в'їзди ширин- кою 3,5м	Один в'їзд на терито- рію шириною не менш 3,5 м	ДБН 360-92* п.7.27	Відпо- відає
2	Під'їзд до буді- влі	З усіх боків	Необхідно забезпе- чувати можливість доступу пожежних з автодрабин чи ав- топідйомників у будь-яке примі- щення	Прил. 3.1. ДБН 360-92*	Відпо- відає
3	Відстань від доріг із твер- дим покрит- тям до будівлі	Зaproектовано відстань від до- ріг до будинку 6 – 8 м	Від краю проїзду до стіни будинку по- винне бути відстань 5-8 м	п.2, прим 3.1, ДБН 360-92*	Відпо- відає
4	Ширина проїз- дів по території	Зaproектовано проїзди на тери- торії ширину 3,5 м	Проїзди на території повинні бути не менш 3,5 м	ДБН 360- 92*. п. 7.27, Прим.3.1	Відпо- відає
5	Покриття прої- здів	Дрібнозернистий асфальт	Дороги з твердим покриттям	ДБН 360- 92*, Прим 3.1	Відпо- відає

Ізм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

№ п/п	Що перевіря- ється	Передбачено в проекті	Потрібно по нормах	Посилання на норми	Висно- вок
1	2	3	4	5	6
6	Зовнішнє про- типоважне во- дозабеспе- чення	Зaproектовано п/п водоймище 50 м <sup>3</sup> та водо- гінна мережа ді- аметром 200 мм з тиском 3 атм	Зовнішнє пожеже- гасіння вимагає 15 л/с. Запас води для цілей пожежегасіння.	ДБН В.2.5- 74-2013	Відпо- відає
	- відстань від об'єктів проти- поважного во- допостачання до будівлі	Зaproектовано максимальну ві- дстань 40 м.	Не нормується	ДБН В.2.5- 74-2013	Відпо- відає
7	Протипожеж- ний розрив між будинками	Більше 50 м	Мінімальна відстань між будинками II ступеня вогнестій- кості повинне бути не менш 9 м	ДБН В.2.5- 74-2013	Відпо- відає

**Висновок.** Перевіркою відповідності прийнятих рішень за генеральним планом протипожежним вимогам нормативних актів з питань пожежної безпеки порушень не встановлено.

### 3.2 Аналіз будівельних конструкцій будівлі школи

Перевірку відповідності будівельних конструкцій вимогам пожежної безпеки здійснюємо методом зіставлення. При цьому порівнюємо фактичні і необхідні межі вогнестійкості, а також фактичні межі поширення вогню, що допускаються, по конструкціях. Якщо дотримуються умови безпеки  $\Phi_{СВБ} = \Phi_{ВСВБ}$ ,  $REI_{ph} > REI_h$ ,  $M_0 < M_h$ , то будівельна конструкція задовільняє вимогам пожежної безпеки.

Методика відповідності будівельних конструкцій вимогам пожежної безпеки полягає в наступному:

- по відповідним будівельним нормах установлюємо необхідний ступінь вогнестійкості

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

- тійкості будинку в залежності від призначення, площі, поверховості будинку;
- на підставі необхідного ступеня вогнестійкості будинку по табл.1 "ДБН.В.1.1-7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва" визначаємо необхідні межі вогнестійкості основних будівельних конструкцій і межі поширення, що допускаються, вогню по цих конструкціях;
  - виходячи з характеристики конструктивних елементів будівлі (товщина, розміри поперечного перерізу, товщина захисного шару бетону, клас арматури й ін.), згідно "Руководству по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов", знаходимо фактичні межі вогнестійкості конструкцій і фактичні межі поширення вогню по конструкціях;
  - фактичні межі вогнестійкості будівельних конструкцій порівнююмо з необхідними межами вогнестійкості, а фактичні межі поширення вогню по конструкціях - з межами поширення, що допускаються, вогню, після чого робимо висновок про відповідність будівельних конструкцій вимогам будівельних норм.

При експертизі будівельної частини проекту в першу чергу перевіряємо основні будівельні конструкції (стіни, колони, перекриття, перегородки, покриття, несучі елементи сход), а потім другорядні. Результати перевірки відповідності будівельних конструкцій зводимо в таблицю 3.2.

Відповідно до п.3.27 табл. 2. ДБН В.2.2.3-2018 необхідний ступінь вогнестійкості школи - II.

Визначаємо фактичний ступінь вогнестійкості будинку школи по межах вогнестійкості конструкцій і поширення вогню по них. Для цього з розділу архітектурно-будівельної частини проекту вибираємо габаритні розміри і матеріал виготовлення конструкцій. По посібнику для визначення меж вогнестійкості конструкцій, меж поширення вогню по конструкція і груп займистості матеріалів визначаємо фактичну межу вогнестійкості і межа поширення вогню для кожної заданої в проекті конструкції в залежності від матеріалу її виготовлення і габаритних розмірів. Для визначення межі вогнестійкості залізобетонних конструкцій з каталогу залізобетонних конструкцій, що випускаються серійно, вибираємо габаритні роз-

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

міри, місця розташування робочої арматури її клас і товщину захисного шару бетону (відстань від центра робочої арматури до нижнього краю конструкції). Після цього визначаємо фактична межа вогнестійкості залізобетонних конструкцій.

Визначивши фактичну межу вогнестійкості і поширення вогню всіх конструктивних елементів за вищевикладеною методикою використовуючи дані табл.1 ДБН В.1.1-7-2016 визначаємо область застосування даних конструкцій у будинках і фактичному ступені вогнестійкості будинку. Відповідно до вимог табл.1 ДБН В.1.1-7-2016 визначається необхідна межа вогнестійкості конструкцій у залежності від необхідної межі вогнестійкості будинку визначеного нами вище.

Звівши шукані дані в таблицю і порівнявши їх у кожнім випадку окремо, можемо зробити висновок про відповідність меж вогнестійкості фактичних - необхідним і ступенів вогнестійкості будинку в цілому.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

**Таблиця 3.2 – Відповідність будівельних конструкцій вимогам норм**

№ п/п	Найменування конструкції	Зaproектова- но		ФСВБ	Потрібно за нормами		ВСВБ	Висно- вок
		REI <sub>ф</sub> , хв	M <sub>ф</sub> , см		REI <sub>н</sub> , хв.	M <sub>н</sub> , см		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Несучі зовнішні стіни із глинняної цегли б=510 мм.	REI 240	M0	I	REI 120	M0	II	Відповідає
2.	Стіни сходових кліток із глинняної цегли б=250 мм.	REI 150	M0	I	REI 120	M0	II	Відповідає
3.	Перегородки із глинняної цегли б=120 мм.	EI 60	M0	I	EI 15	M1	II	Відповідає
4.	Перегородка гіпсокартонна тришарова на негорючому каркасі	EI 12	M0	III	EI 15	M1	II	Не відповідає
5.	Косоури сходових маршів залізобетонні	R 60	M0	II	R 60	M0	II	Відповідає
6.	Сходові площа- дки залізобетонні	R 60	M0	II	R 60	M0	II	Відповідає
7.	Сходи збірні за- лізобетонні	R 60	M0	II	R 60	M0	II	Відповідає
8.	Перекриття з ребристих попередньо напруженых залізобетонних плит	REI 90	M0	I	REI 45	M1	II	Відповідає

**Висновок:** розглянута будівля не в повній мірі відповідає вимогам ДБН В.2.2.3–2018 та ДБН В.1.2.7–2016. Межа вогнестійкості гіпсокартонної перегородки (EI 12) менше необхідної (EI 15).

### 3.3 Аналіз об'ємно-планувальних рішень

В ГОСТ 12.1.004-91 "Пожежна безпека. Загальні вимоги" визначено, що кожен об'єкт (у нашому випадку – школа) повинний мати таке об'ємно-планувальне і технічне виконання, щоб евакуація людей з нього була довершена до настання гранично припустимих значень небезпечних факторів пожежі, а при недоцільноті евакуації був забезпечений захист людей в об'єкті. З цією метою

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.	Лист

зробимо аналіз планувальних рішень, дані яких приведені в таблиці 3.3.

**Таблиця 3.3 - Перевірка відповідності об'ємно-планувальних рішень вимогам будівельних норм**

№ п/п	Що перевіряється	Передбачено проектом	Потрібно по нормах	Посилання на норми	Висновок
1	2	3	4	5	6
1	Припустима кількість поверхів	Найбільша кількість поверхів 3	Будівлі шкіл повинні проектуватися висотою не більш трьох поверхів.	ДБН В.2.2.3-2018 п.3.27, табл. 2	Відповідає
2	Площа поверху між протилежними стінами	816 м <sup>2</sup>	Не більш 4000 м <sup>2</sup> .	ДБН В.2.2.9-2009 п.4.33. таб.1	Відповідає
3	Висота приміщень	Висота поверху 3,3 м	Висота приміщень від підлоги до стелі варто приймати не менш 3 м.	ДБН В.2.2.9-2009 п.3.21.	Відповідає
4	Угруповання навчальних приміщень у навчальні секції	Зaproектовані класи по віковій і предметній ознаках	Повинна бути передбачено угруповання навчальних приміщень у навчальні секції за віковій і предметній ознаках.	ДБН В.2.2.3-2018 п.3.29,	Відповідає
5	Відстань між прорізами в кутах будівлі	Більше 4 м	Відстань між прорізами в кутах будівлі не менше 4 м	ДБН В.1.1-7-2016 п.4.9.	Відповідає
6	Правильність розміщення актового і спортивного залу по поверхах	Актовий зал розміщений на 1 поверхі . Спортивний на першому поверсі.	Актовий і спортивний зали повинні проектуватися не вище другого поверху.	п.3.9. ДБН В.2.2.3-2018, прим.2 таб.2, ДБН В.2.2.9-2009	Відповідає
7	Наявність огороження на покрівлі	Не передбачено	Для будинків висотою до карниза 10 м і більш варто передбачати огороження.	п.6.13, ДБН В.1.1-7-2016	Не відповідає

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

8	Улаштування лаборантської лабораторії хімії, актового залу	Лаборантська та актовий зал виділені звичайними перегородками та звичайними дверима	Комори збереження пальних рідин та горючих матеріалів, актові зали варто відокремлювати протипожежними пере-городками 1-го типу і п/п дверима з межою вогнестійкості не менше EI 30	ДБН В.2.2.9-2009 п.4.37	Не відповідає
9	Вид перекриття над підвальним поверхом	Настил із залізобетонних плит	Перекриття над підвальними приміщеннями повинні бути протипожежними 3-го типу.	ДБН В.2.2.9-2009	Відповідає
10	Вид перекриття над актовим залом	Настил із залізобетонних плит з REI 90	У будинках перекриття над актовим залом повинні бути протипожежними 2-го типу.	ДБН В.2.2.9-2009 т.2	Відповідає
11	Розміщення книгосховища бібліотеки	Виділено звичайними перегородками	В кладовках для зберігання горючих матеріалів, перегородки повинні бути п/п 1-го типу, та п/п двері з межою вогнестійкості не менше EI 30	ДБН В.2.2.9-2009 п.4.37	Не відповідає

**Висновок.** Дані аналізу об'ємно-планувальних рішень свідчать про те, що будівля школи не в повній мірі відповідає вимогам ДБН В.2.2.3-2018 та ДБН В.2.2.9-2009. Не передбачено огороження на покрівлі, лаборантську лабораторії хімії, актовий зал та книгосховище бібліотеки не відокремлено протипожежними перегородками 1-го типу і протипожежними дверима 2 типа з межою вогнестійкості EI 30.

### 3.4 Аналіз евакуаційних шляхів і виходів

Евакуація людей з будівлі тісно зв'язана з об'ємно-планувальними рішеннями. Цьому розділу приділяється особлива увага при проведенні аналізу проектних матеріалів.

Евакуація - змушений рух людей одночасно в одному напрямку в короткий проміжок часу, з високою щільністю потоку й у несприятливих умовах.

Безпека евакуації забезпечується:

- створенням шляхів евакуації визначеної довжини,

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

- необхідною кількістю евакуаційних виходів,
- оптимальною ширину евакуаційних виходів,
- конструктивно-планувальним виконанням шляхів евакуації.

Кількість евакуаційних шляхів і виходів і їхніх розмірів повинні одночасно задовольняти чотирьом умовам:

- найбільш ефективна відстань від можливого місця перебування чи людини від дверей найбільш вилученого приміщення до найближчого евакуаційного виходу повинне бути чи менше дорівнює відстані, необхідному по нормах,
- сумарна ширина евакуаційних виходів на сходи, передбачених проектом, повинна бути чи більше дорівнює необхідної по нормах,
- кількість евакуаційних виходів і сход повинне бути не менш двох,
- розміри евакуаційних шляхів і виходів повинні відповідати значенням, передбаченим нормами.

Дані результатів аналізу приведені в таблиці 3.4.

**Таблиця 3.4 - Перевірка відповідності евакуаційних шляхів і виходів вимогам нормативних документів**

№ п/п	Що перевіряється	Передбачено в проекті	Потрібно по нормах	Посилання на норми	Висновок
1	2	3	4	5	6
1.	Кількість евакуаційних виходів: – з будівлі	Зaproектовано 7 виходів з будівлі безпосередньо назовні	Число евакуаційних виходів з будинків варто приймати не менш 2-х	ДБН В.1.1-7-2016 п.5.13, ДБН В.2.2.3–2018 п. 3.42	Відповідає
	– з вищележачих поверхів	З 2 поверху запроектовано 4 евакуаційних виходи в закриті сходові клітки	Число евакуаційних виходів з кожного поверху будівлі варто приймати не менш 2-х	ДБН В.1.1-7-2016 п.5.13	

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

№ п/п	Що переві- ряється	Передбачено в проекті	Потрібно по нормах	Посилан- ня на но- рми	Вис- новок
1	2	3	4	5	6
	- з кіноапара- тної	З кіноапаратної за- проектований вихід назовні	Виходи з кіноапаратної у приміщення кінокла- су допускається здійс- нювати через там-бури з дверима, що самоза- чиняються,	ППБУ	Відпо- відає
2.	Зв'язок підваль- лу з поверхна- ми	По загальних схо- дах СК1 та №2	Якщо сходи з підвалу виходять у вестибуль першого поверху, то усі сходи надземної частини будинку, крім вихо- ду в цей вестибуль, повинні мати вихід безпосередньо назовні.	ДБН.В. 2.2-9-2009 п.3.17, п.4.21,	Не від- повідає
3.	Розосеред- женість ева- куаційних ви- ходів	Евакуаційні виходи ведуть на фасад	Евакуаційні виходи по- винні бути розосере- джені	ДБН В.1.1-7- 2016 п.5.15	Відпо- відає
4.	Довжина ева- куаційних шляхів з по- верхні будин- ку	Відстань від най- більш вилученої точки дорівнює 31 м	Відстань від будь-якої точі не повинна пере- вищувати 50 м	ДБН В.2.2.3– 2018 Табл. 3 , п. 3.33	Відпо- відає
5.	Мінімальні і максимальні розміри двер- рей	Двопільні двері ро- зміром 1,5x2,1м і однопільні двері - 0,9x2,1м.	Мінімальний розмір 0,9x2.1 м.	ДБН В.2.2.3– 2018 п. 3.32	Відпо- відає
6.	Мінімальна ширина кори- дорів	Мінімальна шири- на коридорів 3 м	Допускається ширина шляхів евакуації у світ- лі не менш 1,4 м	ДБН В.2.2.3– 2018 п. 3.34	Відпо- відає
7.	Мінімальна ширина схо- дових маршів і площадок	Мінімальна шири- на маршу сходової клітки і площацок 1,2 м	Ширина маршу сх. клі- тини повинна бути не менш ширини евакуа- ційного виходу (двері) у сх. клітині (ширина дверей 1 м) Ширина сходової площацки по- винна бути не менш ширини маршу.	ДБН В.1.1-7- 2016 п.5.33	Відпо- відає
8.	Конструктив- не оформлен- ня евакуацій- них виходів і шляхів:				

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

№ п/п	Що переві- ряється	Передбачено в проекті	Потрібно по нормах	Посилан- ня на но- рми	Вис- новок
1	2	3	4	5	6
	- напрямок відкривання дверей - наявність механізмів самозачинення дверей і ущільнень у притворах – наявність запорів на евакуаційних дверях	Двері на шляхах евакуації відкриваються за напрямком виходу Проектом не передбачені двері сходових клітин і виходу з кіноапаратної з самозачиненням Передбачені запори та замки на евакуаційних дверях	Двері на шляхах евакуації повинні відкриваються за напрямком виходу. Двері сходових кліток і ліфтових холів повинні бути з самозачиненням і ущільненням у притворах Двері евак. виходів з коридорів поверху не повинні мати запорів, які перешкоджають їх вільному відмиканню зсередини без ключа	ДБН В.1.1-7-2016 п.5.18 ДБН В.1.1-7-2016 п.5.20. (б) ДБН В.1.1-7-2016 п.5.19	Відповідає Не відповідає Не відповідає
8.	Освітлення сходових кліток	Передбачено природне освітлення через віконні прорізи	Сходові клітки проектувати з природним освітленням	ДБН В.1.1-7-2016 п.5.46	Відповідає

**Висновок.** Дані аналізу свідчать про те, що шляхи евакуації будівлі школи не в повній мірі відповідають вимогам ДБН В.2.2.3-2018 та ДБН В.1.2.7-2016. Передбачені запори та замки на евакуаційних дверях, не передбачені двері сходових клітин з механізмами самозачинення та ущільненням в притворах, сходові клітки СК1 № 1 і 2 мають невідособлене сполучення з підвалом.

### 3.5 Аналіз систем опалення і вентиляції

Опалення і вентиляцію будівлі школи розроблено відповідно до архітектурно-будівельної і технологічної частин проекту, а також існуючих будівельних норм і правил.

#### Опалення.

Теплова мережа будинку школи запроектована чотиріхтрубна підземна і наземна. Компенсація теплової мережі здійснюється за рахунок самокомпенсації

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

кутів повороту П-образних компенсаторів.

Внутрішні температури в приміщеннях прийняті за "ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування". Параметри теплоносія школи 70–95 °C. Як нагрівальні прилади в будинку запроектовані радіатори типу МС 140-108.

Система опалення застосована двухтрубна з нижнім розведенням. Повітровидалення із системи опалення передбачено через повітряні крани, встановлені у верхніх пробках радіаторів. Магістральні трубопроводи прокладаються в підпільніх каналах і підвалі. При переході трубного розведення системи опалення через стіни і перекриття монтажні прорізи і щілини зашпаровуються будівельним розчином М-25 на всю товщину переходу.

### **Вентиляція.**

У приміщеннях корпусу школи запроектована витяжна вентиляція з механічним та природним спонуканням. Розрахунок повіtroобміну зроблений у відповідності зі "ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція і кондиціонування". У якості повітроводів витяжної вентиляції застосовані стінові вентканали перерізом 300×400 мм. Межа вогнестійкості повітроводів системи вентиляції визначається за ДБН В.2.5-67:2013 і повинна бути не менш 30 хвилин.

Результати проведеної аналізу викладено в прикладеній нижче таблиці 3.5.

**Таблиця 3.5 – Перевірка відповідності системи вентиляції будинку нормативним протипожежним вимогам**

№ п/п	Що перевіряється	Прийнято за проектом	Потрібно за нормами	Посилання на норми	Висновки
1	2	3	4	5	6
1	Вид системи	Витяжна вентиляція з природним спонуканням. У кабінетах іноземних мов, фізики, класах. Витяжна вентиляція з механічним спонуканням в кабінетах хімії, біології, столярній та слюсарній майстерні, кухні, спортзалі,	Зі штучним спонуканням: – якщо чистота повітря не може бути забезпечена вентиляцією з природним спонуканням – у приміщеннях без природного провітрювання.	ДБН В.2.5-67:2013 ДБН В.2.2.3-97 п. 4.17	Відповідає

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

		актовому залі.			
2	Відключення системи при пожежі	Передбачено автоматичне дистанційне блокування з АПС	Автоматичне блокування з АПС для відключення при пож-ежі. Дистанційне – при відсутності АПС	ДБН В.2.5-67:2013	Відповідає
3	Розміщення устаткування в приміщенні, що обслуговується	Устаткування розміщено в приміщенні венткамер	Не допускається: – у складах кат .А, Б, В; – супільніх з витратою $> 10$ тис. $\text{m}^3/\text{годину}$	ДБН В.2.5-67:2013	Відповідає
	Розміщення вогнеперешкоджаючих клапанів на повітропроводіх з кабінету хімії та лаборантської	Зaproектовано	Необхідно виконати установку вогнеперешкоджаючих клапанів на повітропроводіх	ДБН В.2.5-67:2013	Відповідає
4	Матеріал повітропроводів	Шлакогіпсові, шлакобетонні короби: повітропроводи з оцинкованої покрівельної сталі	З негорючих матеріалів: – транзитні ділянки і колектори; – для прокладки у венткамерах, технічних поверхах, підvalах.	ДБН В.2.5-67:2013	Відповідає

**Висновок.** Дані аналізу свідчать про те, що системи опалення і вентиляції будівлі школи виконані згідно вимог нормативних документів.

### 3.6 Аналіз електропостачання

Електропостачання об'єктів школи здійснюється від трансформаторної підстанції ТП-44 у приміщенні якої встановлені силові трансформатори потужністю 400 кВА.

Категорійність струмоприймачів відповідно до вимог табл.5 СН 543-82 прийнята II.

Низьковольтні і контрольні мережі виконуються кабелями АВВБ-1 і АКВВГ прокладаються в земляних траншеях. Зовнішнє висвітлення запроектоване відповідно до вимог СН 541-82. Джерело живлення - вводний пристрій школи.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

Світильники зовнішнього освітлення школи прийняті марки РКУ 01-125 з установкою на залізобетонних опорах їхнє електророживлення здійснюється по кабелям АВВГ-1 у земляній траншеї.

Переріз низьковольтних кабелів обрано по припустимих тривалих токових навантаженнях у нормальному й аварійному режимах, перевірено по припустимій утраті напруги, за умовами спрацювання захисної апаратури при однополюсних замиканнях на корпус чи нульовий провід.

Захисні заходи в мережах виконуються в такий спосіб:

Кабельна лінія прокладається на глибині 0,7 м від спланованої поверхні землі і захищається глиняною звичайною цеглою, на переходах через дорогу на глибині 1,0 м. Перетинання з інженерними мережами передбачені в азбоцементній і сталевій трубі діаметром 100 мм відповідно до вимог Правил устрою електроустановок. Кабелі покладені з запасом по довжині для компенсації можливих зсувів ґрунту і температурних деформацій.

Основні рішення по внутрішньому електротехнічному устаткуванню запроектовані відповідно до вимог СН 543-82, ДБН В.2.2.3-97, СНиП II-4-79, ПУЭ-87.

Розрахункове навантаження з комплексу школи складає 350 кВт.

Для школи прийнятий увідно-розподільний пристрій типу ВРУ I-II, що дозволяє взаємно резервувати живлячі введення, що встановлено в приміщенні електрощитової на першому поверсі. У якості групових освітлювальних і силових щитів застосовані щити типу ЯОУ-8500 і ПР – 11.

Електроосвітлення в будинку школи передбачене робоче, аварійне, евакуаційне і чергове. Як чергове висвітлення використовуються світильники евакуаційного освітлення.

Загальне освітлення виконується переважно люмінесцентними лампами. Лампи накалювання застосовуються в приміщеннях комор, венткамерах, санвузлах і електрощитовій. Електроосвітлювальна арматура запроектована в залежності від класифікації приміщень по вибухо-пожежонебезпечності. Керування світильниками здійснюється по місці. Як силове устаткування запроектовані електродвигуни вентиляції, насосів, технологій, холодильних установок. Пускова апа-

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

ратура – магнітні пускачі ПМЕ-222, для керування ними застосовані кнопки керування типу ПКЕ.

Електропроводки магістралей виконуються приховано під шаром штукатурки проводом АПВ. Освітлюальні електропроводки прокладаються приховано незмінюваними з прокладкою спеціального проводу АППВ безпосередньо в порожнечах неспалених панелей перекриттів, у борознах стін, у швах між панелями перекриттів.

У приміщеннях комор, венткамерах, на кухні, мийки прокладається неброньований кабель - АВВГ.

З'єднання й окінцевання електропроводів у розподільних коробках запроектовано за допомогою обпресування, а при підключені распредустройів і електродвигунів гвинтовими затискачами.

Підключення електродвигунів витяжної вентиляції, установленіх на віброоснові, виконується мідним проводом у металорукаві чи в гнучкому введенні.

Близькавказахист блоків школи відповідно до вимог табл.1 РД 34.21.122-87 не виконується.

Для забезпечення електробезпечності виконано захисне заземлення і занулення – з'єднання всіх металевих струмоведучих частин електроустановки, що можуть виявитися під напругою в результаті ушкодження ізоляції з глухозаземленої нейтраллю трансформатора.

На введенні в електрощитову передбачається повторний захисний контур заземлення, що складає з круглих сталевих електродів діаметром 12 мм і довжиною 5 м угинчуються в ґрунт на глибину 0,6м від верхнього кінця. Електроди з'єднуються смуговою сталлю 40x5 мм у траншеї. Кількість електродів дорівнює – 6.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

## **4.ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ШКОЛИ**

Під час проведення планової перевірки протипожежного стану школи виявлено ряд порушень вимог пожежної безпеки , на основі яких запропоновані наступні заходи:

- привести в робочий стан автоматичну пожежну сигналізацію та заключити договір на її обслуговування (V розділ п. 1.1. Правил пожежної безпеки в Україні )
- розробити та вивісити на видних місцях плани евакуації (II розділ п. 5. Правил пожежної безпеки в Україні )
- евакуаційні шляхи та виходи забезпечити світловими покажчиками, які підключені до джерела живлення аварійного освітлення (III розділ п. 2.37. Правил пожежної безпеки в Україні )
- Розробити та вивісити інструкції про дії на випадок пожежі та про заходи пожежної безпеки (II розділ п. 2. Правил пожежної безпеки в Україні )
- Провести протипожежний інструктаж про заходи пожежної безпеки під підпис в журналі реєстрації протипожежних інструктажів (II розділ п. 15. Правил пожежної безпеки в Україні )
- Виконати заміри опору ізоляції електричної мережі та електроустановок в терміни відповідно до вимог Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів. (IV розділ п. 1.20. Правил пожежної безпеки в Україні )
- Не дозволяти підвішування світильників безпосередньо на струмопровідні проводи, обгортання електроламп і світильників папером, тканиною або іншими горючими матеріалами, експлуатацію їх зі знятими ковпаками (розсіювачами). (IV розділ п. 1.18. Правил пожежної безпеки в Україні )

Ізм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

- Встановити первинні засоби пожежогасіння – сертифіковані вогнегасники у легкодоступних та помітних місцях шляхом навішування на вертикальні конструкції на висоті не більше 1,5 м від рівня підлоги до нижнього торця вогнегасника і на відстані від дверей, достатній для їх повного відчинення. (V розділ п. 3.15. Правил пожежної безпеки в Україні )
- Не дозволяти влаштування та експлуатацію тимчасових електромереж. (IV розділ п. 1.8. Правил пожежної безпеки в Україні )
- Забезпечити замикання електрошафів, розміщених в коридорах, у вестибюлях, холах , фойє, на інших шляхах евакуації. Електрошити, групові електрощитки необхідно оснащувати схемою підключення споживачів з пояснюючими написами і вказаним значенням номінального струму апарату захисту (плавкої вставки). (III розділ п. 2.12. Правил пожежної безпеки в Україні )
- Територію об'єкта, а також будинки, споруди, приміщення забезпечити відповідними знаками безпеки відповідати ДСТУ ISO 6309:2007 "Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір" (II розділ п. 8. Правил пожежної безпеки в Україні )

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

## 5. РОЗРАХУНОК СИЛ ТА ЗАСОБІВ

### 5.1. Вихідні данні для розрахунку сил і засобів

Для розрахунку сил і засобів гасіння умовної пожежі приймаємо місце її виникнення в актовому залі де максимальна кількість людей складає 70 чол.

Час прямування визначається по формулі:

$$\tau_{\text{прям}} = L \cdot 60 / V_{\text{руху}},$$

де:  $L$  – відстань від об'єкта до частини;

$V_{\text{руху}}$  – середня швидкість руху пожежного автомобіля (приймається 60  $\text{км}\cdot\text{година}^{-1}$ ).

Зайдемо час вільного розвитку пожежі  $\tau_{\text{віл}}$ :

$$\tau_{\text{віл}} = \tau_{\text{виявл}} + \tau_{\text{спов}} + \tau_{\text{зб. і виїзду}} + \tau_{\text{прям}} + \tau_{\text{б.р.}} = 2 + 2 + 1 + 1 + 2 = 8 \text{ хв},$$

де:  $\tau_{\text{виявл}}$  – час до виявлення пожежі, приймаємо рівним 2 хвилини з розрахунку, що на об'єкті мається автоматична пожежна сигналізація;

$\tau_{\text{спов}}$  – час до повідомлення в пожежну охорону, включаючи час повідомлення в пожежну частину;

$\tau_{\text{зб. і виїзду}}$  – час збору і виїзду;

$\tau_{\text{прям}}$  – час прямування до місця пожежі першого підрозділу;

$\tau_{\text{б.р.}}$  – час оперативного розгортання до подачі першого ствола “Б”.

З огляду на найгірший варіант розвитку пожежі (осередок знаходиться в центрі приміщення розмірами 6 x 12), а також швидкість розвитку пожежі вкладає  $V_{\text{п}}=1,5 \text{ м/хв}$ .

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

## 5.2. Розрахунок сил і засобів для гасіння пожежі

1. Знаходимо радіус пожежі:

$$R_i = 5 \cdot V_{\text{л}} + V_{\text{л}} \cdot \tau_{\text{ев}} = 5 \cdot 1,5 + 1,5 \cdot 8 = 19,5 \text{ м}$$

$$S_{\text{пож}} = a \cdot b = 6 \cdot 12 = 72 \text{ м}^2.$$

2. Визначаємо площину гасіння:

$$S_{\text{гас}} = h \cdot (a + b - h) = 5 \cdot (6 + 12 - 5) = 65 \text{ м}^2$$

де: а – довжина приміщення (м);

б – ширина (м);

h – глибина гасіння стволом “Б”.

3. Знаходимо необхідну витрату води на гасіння:

$$Q_{\text{потр}} = S_{\text{гас}} \cdot I_s = 65 \cdot 0,1 = 6,5 \text{ л/с.}$$

4. Визначаємо кількість стволів на гасіння пожежі:

$$N_{\text{ств.Б}}^{\text{гас}} = \frac{Q_{\text{потр}}}{Q_{\text{ств.Б}}} = \frac{S_{\text{гас}} \cdot I_s}{3.7} = \frac{65 \cdot 0.1}{3.7} = 2 \text{ ствола “Б”,}$$

де  $I_s$  – інтенсивність подачі води для гасіння;  $Q_{\text{ств.Б}}$  – витрата стволів “Б” (л/с).

5. Визначаємо кількість стволів на захист:

$$N_{\text{ств.Б}}^{\text{зах}} = \frac{Q_{\text{потр}}}{Q_{\text{ств.Б}}} = \frac{S_{\text{зах}} \cdot I_s \cdot 0.25}{3.7} = \frac{72 \cdot 0.1 \cdot 0.25}{3.7} = 0.6 \approx 1$$

З тактичних розумінь необхідно подати 2 ств. “Б” на захист в 1-го поверху та покрівлі над актовим залом;

6. Знаходимо фактичну витрату води при подачі всіх стволів від пожежних

Иzm	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

машин:

На гасіння пожежі:

$$Q_{\text{фак}}^{\text{гас}} = N_{\text{ств.Б}}^{\text{гас}} \cdot Q_{\text{ств.Б}} = 2 \cdot 3,7 = 7,4 \text{ л/с},$$

де:  $N_{\text{ств.Б}}^{\text{гас}}$  – кількість стволів “Б” на гасіння.

$$Q_{\phi} > Q_{\text{потр.}}$$

На захист:

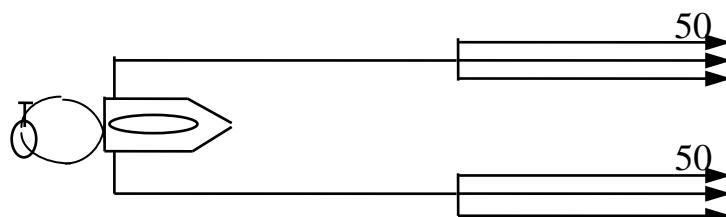
$$Q_{\text{фак}}^{\text{зах}} = N_{\text{ств.Б}}^{\text{зах}} \cdot Q_{\text{ств.Б}} = 2 \cdot 3,7 = 7,4 \text{ л/с.}$$

Знаходимо загальні витрати:

$$Q_{\text{фак}}^{\text{заг}} = Q_{\text{фак}}^{\text{гас}} + Q_{\text{фак}}^{\text{зах}} = 7,4 + 7,4 = 14,8 \text{ л/с.}$$

Біля об'єкта проходить міська водогінна мережа діаметром 100 мм і тиском 4 атм., що гарантує водовіддачу 40 л/с, що цілком забезпечує фактичні витрати води.

7. Визначаємо необхідну кількість ПА для подачі стволів на повну тактичну можливість:



Вододжерела розташовані на відстані до 50 метрів, отже, цю схему можна прийняти за розрахункову.

8. Знаходимо необхідну кількість ПА:

$$N_{\text{маш}} = \frac{Q_{\text{фак}}}{Q_{\text{схеми}}} = \frac{14,8}{14,8} = 1 \text{ відділення}$$

Ізм	Лист	Подп.	№ докум	Дата

НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

Лист

де:  $Q_h$  – витрата води однієї пожежної АЦ згідно обраної схеми.

9. Знаходимо необхідну кількість особового складу:

$$N_{o.c} = N_B^{\text{ГДЗ}} \cdot 3 + N_B^{\text{зах}} \cdot 2 + N_{\text{ПБ}} \cdot 1 + N_p = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 2 = 14 \text{ чол.}$$

де:  $N_B^{\text{ГДЗ}}$  – кількість стволів, поданих ланками ГДЗС;

$N_B^{\text{зах}}$  - кількість стволів “Б” на захист;

$N_{\text{ПБ}}$  – кількість постів безпеки;

$N_p$  – кількість людей, що працюють на рукавних лініях.

10. Визначаємо необхідну кількість відділень:

$$N_{\text{ВД}} = \frac{N_{o.c}}{4} = \frac{14}{4} = 4 \text{ відділень на основних ПА.}$$

### Технічні характеристики пожежних автомобілів що беруть участь у гасінні умовної пожежі

**Автоцистерна АЦ-2,5-40/4 (433362)**

Оперативний розрахунок - 7 чол., вода - 2500 л., піноутворювач - 150 л., насос - НЦПК-40/100-4/400 з приводом від коробки відбору потужності шасі, катушка ВД з рукавом діаметром 18 мм і довжиною 60 м., ствол ВД - СРВД-1,6, габаритні розміри: 6500x2500x3000 мм, повна маса - 9.600 т., максимальна швидкість - 90 км/г.



Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

## **6. БЕЗПЕКА ПРАЦІ ТА ЕКОЛОГІЯ**

### **6.1. Безпека праці під час гасіння пожежі**

- Заборонити подачу засобів пожежегасіння без відключення електроенергії.
- Усі роботи на пожежі виконується лише у оперативному одязі.
- Використовувати засоби індивідуального захисту органів дихання при гасіння або проведенні спеціальних робіт в приміщеннях де є задимлення.
- При роботі на висотах необхідно використовувати страхувальні пристрой.
- Не допускати сторонніх людей на територію школи.
- Біля входу у задимлене приміщення встановити пост безпеки, який повинен слідкувати за часом перебування особового складу в приміщенні та вчасно попереджувати про закінчення кисню.
- Під час подавання води в рукавні лінії підвищувати тиск треба поступово, щоб уникнути падіння стволінника і розриву рукавів. Подавання води дозволяється тільки за наказом безпосередніх начальників.
- Під час рятування людей на пожежі керівник гасіння пожежі зобов'язаний визначити порядок і способи рятування людей залежно від обставин і стану людей, яким необхідно надати допомогу.
- Виведення дітей із задимлених приміщень до безпечної місця здійснюється з використанням незадимлених приміщень, розташованих у протилежній від місця горіння частині будівлі з наступним виходом дітей надвір.
- Під час рятування дітей пожежними драбинами необхідно пам'ятати, що учнів молодших класів повинні виносити пожежні або передавати їх з рук в руки один одному, закріплюючись на пожежній драбині.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

- Під час пожеж у школах КГП у всіх випадках повинен ретельно перевірити, чи не залишились учні в лабораторіях, класах та інших задимлених приміщеннях.

## 6.2. Екологічні аспекти гасіння пожеж

Пожежа – це горіння, отже при хімічної реакції речовин з киснем у навколошнє середовище виділяється багата кількість токсичних речовин. Основна частина – це окис вуглецю, який здатен у організмі людини викликати кисневе голодання. Більшість загинутих під час пожеж це отруєння від окису вугліця.

Однак сучасна промисловість розвивається та випускає все більше і більше матеріалів, які при горіння виділяють такі токсичні речовини, які здатні викликати гостре отруєння або навіть смерть при дуже малих концентраціях.

Тому при гасіння пожеж необхідно заздалегідь передбачати де знаходяться такі речовини і в якій кількості.

Інше питання забруднення навколошнього середовища під час гасіння пожежі. Під час роботи двигунів внутрішнього згоряння виділяється велика кількість токсичних речовин. Відпрацьована вода зливається, яка може вміщувати небезпечні та токсичні речовини прямо у землю. Необхідно не забувати, що і самі вогнесячі засоби є токсичними.

Отже питання екологічної безпеки під час гасіння пожеж належить до основних. Необхідно з боку пожежної охорони проектувати техніку, яка відповідала вимогам екологічної безпеки, вчасно проводити технічне обслуговування. Науково-дослідним установам необхідно проектувати та розробляти речовини, які при горінні не виділяли токсичних продуктів.

Иzm	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

## **ВИСНОВКИ**

1. В дипломномій роботі на підставі проведеного аналізу будівлі школи №137 м. Харків було виявлено ряд відхилень від діючих нормативних документів в області забезпечення пожежної безпеки.
2. За результатами проведеного аналізу школи було складено припис та запропоновано міроприємства з усунення недоліків.
3. Розраховано сили і засоби для гасіння умовної пожежі у приміщенні актового залу.
4. Розглянуті питання охорони праці та екологічні аспекти гасіння пожеж.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України
2. ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования
3. ДСТУ 2272-2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять
4. Правила пожежної безпеки в Україні.
5. ГОСТ 12.1.004-91. «Пожарная безопасность. Общие требования».
6. ДБН В 2.2-9-2009 Громадські будівлі та споруди
7. ДБН В.2.2-3-2018 Будинки і споруди. Будинки та споруди навчальних закладів.
8. ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва.
9. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту.
- 10.ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація.
- 11.ДБН В.2.5-74-2013 Водопостачання зовнішні мережі та споруди.
- 12.ДНАОП 0.00-1.32-01\*. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.
- 13.Б.В. Грушевский Пожарная профилактика в строительстве.-М.: Стройиздат, 1989.-368с.
- 14.Клюс П.П., Палюх В.Г. Тактична підготовка особового складу пожежної охорони. : Уч. Посібник. – Х.:Основа, 1995 р.
- 15.«М.М. Кулешов, Ю.В. Уваров, О.Л.Олійник, В.П. Пустомельник Пожежна безпека будівель та споруд, - Х: АЦЗУ, 2004.
- 16.В.П.Иванников, П.П. Клюс Справочник руководителя тушения пожара. М.;Стройиздат 1987-288 с.
17. Статут дій в надзвичайних ситуаціях. Наказ МНС України від 13.03.2012 р. № 575

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	Лист
					НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

# Додатки

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата
-----	------	-------	---------	------

НУЦЗУ.4.15.04.59.ППНП.РПЗ.

Лист