

ДВНЗ «Донецький Національний Технічний Університет»
(повне найменування вищого навчального закладу)
Факультет «Гірничий»
(повне найменування інституту, назва факультету)
Кафедра «Управління гірничим виробництвом і охорони праці»
(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
_____/Ляшок Я.О./
« ____ » _____ 2022 р.

Випускна кваліфікаційна робота

_____Магістр_____
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Підвищення пожежної безпеки у навчальному закладі “Селидівський політехнічний фаховий коледж” та на навчальному гірничому полігоні»

Виконав: студент 2 курсу, групи ЦБМ-21

напряму підготовки (спеціальності) _____ 263 «Цивільна безпека» _____
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Білик Т.І. _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Керівник доц. каф. УГВіОП, к.т.н., Чепіга Д.А. _____
(посада, наук. ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент _____
(посада, наук. ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

*Засвідчую, що у цій кваліфікаційній роботі
немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних
посилань.*

Студент Білик Т.І. _____
(підпис)

ДВНЗ «Донецький Національний Технічний Університет»

Факультет Гірничий

Кафедра Управління гірничим виробництвом і охорони праці

Освітньо-кваліфікаційний рівень (освітній ступінь) магістр

Напрямок підготовки (спеціальність) 263 «Цивільна безпека»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

/Ляшок Я.О./

“ ” 2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРУ

Білик Тетяна Ігорівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Підвищення пожежної безпеки у навчальному закладі “Селидівський політехнічний фаховий коледж” та на навчальному гірничому полігоні.

керівник роботи Чепіга Дар'я Анатоліївна, к.т.н.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом № від 2022 року

2. Строк подання студентом роботи

3. Вихідні дані до роботи матеріали переддипломної практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити): Загальні відомості про “Селидівський політехнічний фаховий коледж”, стан та аналіз виробничого травматизму, аналіз причин виникнення та наслідків пожеж, аналіз систем протипожежного захисту та вибір обладнання, оцінка ефективності застосування системи автоматичного протипожежного захисту.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
Графік аналізу пожеж, що сталися у закладах освіти; план навчального полігону;
схеми приладів пожежного оповіщення та автоматизованого пожежогасіння;
вигляди планів евакуації з корпусу.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання «05» вересня 2022 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Формулювання теми диплома		
2	Пошук джерел та збір інформації		
3	Складання плану		
4	Написання основних розділів		
5	Надання звіту керівнику про виконання роботи		
6	Виправлення зауважень		
7	Складання висновків		
8	Оформлення роботи і підготовка до захисту		

Студент

_____ Білик Т.І.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ Чепіга Д.А.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Білик Т.І. «Підвищення пожежної безпеки у навчальному закладі “Селидівський політехнічний фаховий коледж” та на навчальному гірничому полігоні» / Випускна кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека». – ДВНЗ ДонНТУ, Луцьк, 2022.

Робота містить: 88 сторінок, 7 розділів, 24 рисунки, 14 бібліографічних посилань.

Магістерська робота присвячена вирішенню проблеми пожежної безпеки у закладі освіти за рахунок проектування в корпусах коледжу та в приміщенні гірничого полігону системи пожежного оповіщення та автоматичних систем пожежогасіння.

Мета – розробка заходів із підвищення рівня пожежної безпеки у навчальному закладі “Селидівський політехнічний фаховий коледж” та на навчальному гірничому полігоні».

Під час розробки кожного етапу магістерської роботи, були розглянуті всі відповідні норми, правила розробки та впровадження автоматичної системи оповіщення та автоматичної системи пожежогасіння. На основі аналізу існуючих умов пожежної безпеки в Селидівському політехнічному фаховому коледжі, аналізу випадків травматизму працівників, було запропоновано та обґрунтовано, з приведенням переваг та недоліків, найбільш оптимальні варіанти пожежної сигналізації та автоматизованої системи пожежогасіння.

Практична цінність полягає в тому, що даний проект готовий до застосування у навчальному закладі з метою покращення стану пожежної безпеки.

Отримані результати в майбутньому дозволять швидко реагувати на виникнення пожеж у навчальному закладі, а також підвищать ефективність гасіння пожеж за рахунок впровадження автоматичних систем оповіщення та пожежогасіння.

ABSTRACT

Bilyk T.I. "Improving fire safety in the educational institution "Selydiv Polytechnic Vocational College" and at the mining training ground" / Graduation qualification work for obtaining the master's degree in specialty 263 "Civil safety". - DVNZ DonNTU, Lutsk, 2022.

The work contains: 88 pages, 7 chapters, 24 figures, 14 bibliographic references.

The master's thesis is devoted to solving the problem of fire safety in an educational institution by designing a fire alarm system and automatic fire extinguishing systems in college buildings and in the premises of a mining training ground.

The goal is to develop measures to increase the level of fire safety in the educational institution "Selydiv Polytechnic Vocational College" and at the mining training ground.

During the development of each stage of the master's work, all relevant norms, rules for the development and implementation of an automatic warning system and an automatic fire extinguishing system were considered. Based on the analysis of the existing fire safety conditions at the Selydiv Polytechnic Vocational College, the analysis of employee injury cases, the most optimal options for fire alarm and automated fire extinguishing systems were proposed and substantiated, citing advantages and disadvantages.

The practical value is that this project is ready for use in an educational institution in order to improve the state of fire safety.

In the future, the obtained results will allow a quick response to the occurrence of fires in the educational institution, as well as increase the efficiency of fire extinguishing due to the introduction of automatic warning and fire extinguishing systems.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ВІДОМОСТІ ПРО СЕЛИДІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ ЯК ОБ’ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	10
1.1 Характеристика будівлі об’єкту.....	11
1.2 Характеристика інженерного обладнання.....	12
2 СТАН ТА АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ	18
2.1 Стан безпеки праці на об’єкті.....	19
3 ОРГАНІЗАЦІЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОБРАНОГО ЗАКЛАДУ ОСВІТИ.....	21
4 АНАЛІЗ ПРИЧИН ТА МОЖЛИВИХ НАСЛІДКІВ ПОЖЕЖ	22
4.1. Умови виникнення пожеж.....	23
4.2. Способи гасіння пожеж.....	24
5 ОСНОВНІ ВИМОГИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ’ЄКТІ	27
5.1 Перевірка відповідності основних будівельних конструкцій будівлі.....	30
5.2 Перевірка відповідності об’ємно-планувальних рішень.....	31
5.3 Перевірка відповідності евакуаційних шляхів та виходів.....	32
5.4 Перевірка відповідності противибухового та протидимного захисту будівлі.....	34
5.5 Перевірка відповідності систем опалення та вентиляції.....	34
5.6 Перевірка відповідності систем опалення та вентиляції коледжу.....	35
5.7 Перевірка зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання.....	36
5.8 Перевірка відповідності електротехнічної частини.....	38
5.9 Перевірка відповідності первинних засобів пожежогасіння.....	38
5.10 Перевірка відповідності генерального плану.....	39
5.11 Аналіз відповідності автоматичної пожежної сигналізації.....	41
6 АНАЛІЗ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ТА ВИБІР ОБЛАДНАННЯ.....	43
6.1 Аналіз відповідності систем пожежогасіння.....	45

6.2 Загальна інформація про системи пожежогасіння.....	49
6.3 Вибір обладнання пожежної сигналізації.....	53
6.4 Проектування системи сповіщення у приміщень коледжу та гірничого полігону	58
6.5 Проектування системи оповіщення у навчальному полігоні.....	62
6.6 Розрахунок параметрів системи газового пожежогасіння.....	66
6.7 Розрахунок параметрів системи порошкового пожежогасіння.....	69
7 ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ	73
7.1 Розрахунок економічних показників встановлення обраного обладнання.....	73
7.2 Висновки по розділу.....	75
ВИСНОВКИ.....	76
СПИСОК ПОСИЛАНЬ.....	77
ДОДАТКИ.....	79

ВСТУП

Питання розвитку основних галузей техніки, що характеризуються застосуванням все більш ефективних засобів виробництва та технологічних процесів, досягнень науково-технічного прогресу тісно пов'язані з проблемами пожежної безпеки. Сьогодні проблема надійного протипожежного захисту об'єктів господарства та інших форм власності, окремих організацій та установ продовжує залишатися достатньо актуальною.

На допомогу працівникам ДСНС, які вирішують цю проблему, прийшла електроніка, обчислювальна техніка, установки пожежної автоматики та зв'язку. Саме у галузі пожежної безпеки діють науково-дослідні інститути, лабораторії, працюють відомі вчені. Їм належить пріоритетні розробки зразків пожежної техніки та систем протипожежного захисту будівель та споруд.

Проблема забезпечення протипожежної безпеки у закладах освіти не втрачає своєї актуальності протягом останніх років. Зношеність обладнання, відсутність або несправність автоматичних систем протипожежного захисту, потреба в заміні або ремонті системи електропостачання та дообладнанні первинними засобами пожежогасіння не перший рік характерно закладам освіти. Причиною такої ситуації є відсутність цільових коштів за загальним фондом та недостатність коштів місцевих бюджетів на проведення відповідних робіт та заходів. [1]

За оперативною інформацією органів управління освітою обласних та Київської міської державних адміністрацій **серед 31,3 тис. закладів освіти**, що належать до сфери управління Міністерства освіти і науки України, забезпеченість автоматичними системами пожежної сигналізації та оповіщення людей складає близько **32%**, первинними засобами пожежогасіння – **93%**, системами блискавкозахисту - **39%**, стан оброблення дерев'яних конструкцій покрівлі спеціальним розчином – **48%**. [1]



Рис. 1 Порівняльний аналіз пожеж

Крім того, більшість закладів освіти розташовані в старих будівлях, в яких проектною документацією відповідно до державних будівельних норм не було передбачено наявність автоматичних систем пожежної сигналізації та оповіщення людей, а електричні мережі не були розраховані на високі навантаження із застосуванням обладнання, комп'ютерів, які вимагають сучасні підходи до організації освітнього процесу. Виникає необхідність повної, або часткової заміни електричної мережі та встановлення сучасних електричних запобіжників. [1]

За оперативною інформацією Міністерства освіти і науки України в період **2021 -I півріччя 2022 років** у закладах освіти, що належать до сфери управління Міністерства освіти і науки України, сталося 144 пожежі, загинуло 13 осіб та було травмовано 18 осіб . Збитків державі нанесено близько 7,5 млн. грн. [1]



Рис.2 Порівняльний аналіз збитків від пожеж

Найбільш поширеними причинами виникнення пожеж на об'єктах закладів освіти є несправність устаткування, підпали та не встановлені причини, а також порушення правил експлуатації. Більшість пожеж, що сталися від підпалів та невстановлених причин, виникли на території закладів освіти, що не експлуатуються, але знаходяться на балансі місцевих органів управління освітою. [1]

Аналізуючи статистичні дані можна зробити висновок, що забезпечення ефективного протипожежного захисту навчальних закладів, безпеки учасників навчально виховного процесу під час пожеж нині є актуальним не тільки з економічної точки зору, але і соціальних та екологічних проблем. Тому пожежна безпека у навчальному закладі – це надзвичайно важлива справа, яка вимагає до себе великої уваги.

1 ВІДОМОСТІ ПРО СЕЛИДІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ ЯК ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Селидівський політехнічний фаховий коледж – вищий навчальний заклад першого рівня акредитації, який проводить освітню діяльність, пов'язану із здобуттям вищої освіти освітньо-кваліфікаційного рівня фаховий молодший бакалавр за кількома спорідненими спеціальностями і має відповідний рівень кадрового та матеріально-технічного забезпечення.

Основними напрямками діяльності коледжу є:

- підготовка фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем фаховий молодший бакалавр для задоволення потреб підприємств регіону;
- спеціалізація, підвищення кваліфікації, перепідготовка кадрів для підприємств;
- професійна підготовка, перепідготовка та підвищення кваліфікації фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника;
- підготовка та атестація педагогічних кадрів;
- надання платних загальноосвітніх та інших послуг;
- здійснення зовнішніх зв'язків.

Основною метою діяльності коледжу є забезпечення умов, необхідних для отримання особою вищої освіти, підготовка фахівців для потреб країни. Коледж, щодо управління його діяльністю, підпорядкований Міністерству освіти і науки України, права та обов'язки якого визначаються в межах діючих законів Статутом коледжу.

Коледж розташований за адресою: 85400, Донецька область, м. Селидове, вул. К. Маркса, 35. Будівля коледжу типова, проектна потужність – 1200 місць, на початок 2022-2023 н.р. навчається 545 студентів. В коледжі працює 90 чоловік постійного складу. Навчання проводиться в одну зміну по 5-денному робочому тижню. Студенти навчаються за наступними спеціальностями: 184 Гірництво, 071 Облік і оподаткування, 274 Автомобільний транспорт, 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті). Відповідно до «Генерального плану м. Селидове»

ділянка забудови відноситься до території забудови громадськими будівлями. Об'єкт знаходиться в зоні виїзду 13 ДПРЗ, на самому об'єкті пожежної техніки немає.

1.1 Характеристика будівлі об'єкту

Станом на 01.12.2022 року у коледжі працює 96 осіб та 510 студентів.

Будівля коледжу має 5 надземних поверхи основного корпусу та 3 поверхи лабораторного корпусу, а також підвал глибиною 2,9 м та загальною площею 115,7 м². У п'яти наземних поверхах розташовані навчальні кабінети, їдальня, бібліотека, адміністративні, підсобні, технологічні та сантехнічні приміщення. Висота надземних поверхів складає 17 м. Розмір будівлі 2284 м². Головний вхід до будівлі коледжу запроектований з фасаду будівлі вул. К. Маркса. Службові входи передбачені з західного боку. Наявний круговий проїзд навколо будівлі.

Внутрішнє планування коледжу виконано відповідно до вимог завдання на проектування і технологічних вимог до будівель даного типу. Всі основні приміщення обладнані системами опалення, вентиляції, кондиціювання та димовидалення. Для сполучення між поверхами запроектовані сходові клітки. Фундамент під будівлею зі збірних залізобетонних блоків. Внутрішні стіни цегляні та оштукатурені. Фасад будівлі цегляний з оздобленням під облицювальну плитку. Покрівля суміщена перекрито руберойдом. Перекриття залізобетонні, підлога з бетонних плит. Перегородки цегляні та оштукатурені. Сходи бетонні, поручні металеві.

Стіни та перегородки виконані з залізобетонних плит та силікатної цегли. Оздоблення стін та стелі в коридорах та кабінетах на поверхах з негорючих матеріалів.

Покрівля – суміщена, покрита руберойдом. З лівої та тильної сторони будівлі передбачено по 1 вертикальній пожежній драбині з виходом на покрівлю.

Перекрытия - залізобетонне по незахищених металевих балках.

Пожежна навантага – технологічне обладнання, плити ДВП та ДСП, стелажі, меблі, конструктивні елементи приміщень.

Системи забезпечення пожежної безпеки – автоматичних систем пожежогасіння в будівлі не передбачено. Для забезпечення подачі води на покрівлю

поблизу стаціонарних вертикальних драбин встановлено сухотруби $\varnothing$ 50 мм зі з'єднувальними головками. Вогнегасники ВП-5 загальною кількістю 18 шт. в ящиках ПК.

1.2 Характеристика інженерного обладнання

Електропостачання закладу освіти здійснюється лініями електропередач від РЕМ до ЦРП і трансформаторної підстанції напругою до 10 кВт, а потім лініями електропередачі з напругою 4 кВт. Освітлювальну мережу напругою 220/380В може бути відключено черговим персоналом коледжу від загального розподільчого щита, який знаходиться безпосередньо в будівлі. Аварійне освітлення відсутнє.

Опалення водяне центральне – система трубопроводів водяного опалення діаметром 200 мм.

Загальнообмінна вентиляція – природна.

Прогнозування розвитку пожежі – шляхами розповсюдження вогню можуть бути меблі, електрообладнання гірничого полігону, обладнання та оздоблення приміщень. В умовах швидкого розповсюдження диму по коридорах та приміщеннях будівлі організація евакуації та рятування людей є першочерговим завданням.

Шляхи евакуації – для евакуації людей та матеріальних цінностей застосовують дверні пройми.

Водопостачання внутрішнє та зовнішнє від власної кільцевої водопровідної мережі.

Коледж має навчальний гірничий полігон, який включає в себе понад 500 м гірничих виробок. Розмір шахтного поля по падінню складає 103 м і по простиранню – 75 м. Вугільний пласт -1, пологового падіння. У надшахтній будівлі розташовані майстерня, лампова, інструментальна, душова та інші службові приміщення. Підземна частина повністю імітує діючу шахту, має мережу підготовчих та очисних виробок. Усі вибої оснащені діючим обладнанням: породонавантажувальна машина ППН – 5, вентилятори ВМП – 4, лебідки ЛВД – 24, повністю змонтоване рейкове господарство; в очисних вибоях розташовано механізований комплекс МК– 87 з комбайном ГПКС, комбайн 1К – 101, стрічковий конвеєр КЛ – 150, скребковий

конвеєр – СП – 63, СР – 48, електровоз К - 10. У камері підземної підстанції змонтоване устаткування для живлення обладнання підземних виробок та апарати захисту і керування гірничими машинами у повній відповідності вимогам ПБ та ПТЕ.

Навчальний гірничий полігон призначено для проведення навчальної практики по ознайомленню з гірничим обладнанням та проведення практичних робіт по дисциплінам гірничих спеціальностей.

Він збудований повністю під землею з похилом 7 градусів з півночі на південь, глибина від поверхні складає від 2-х до 4-х м.

Гірничий полігон має понад 600 м виробок аркової та трапецевидної форми з перерізом від 9 м² до 15,2 м². Полігон є діючою моделлю вугільної шахти та оснащений гірничим обладнанням. Він має два виходи на поверхню: головний – похилий ствол, який виходить на спортивну площадку коледжу та допоміжний, який виходить в лабораторний корпус.

В полігоні обладнано:

- західну лаву з механізованим комплексом 1КМ-87 і комбайн 1К-101У;
- східну лаву зі стругом СО-75М та індивідуальним кріпленням;
- прохідницький вибій, обладнаний комбайном ГПКС;
- прохідницький вибій для буро - підривних робіт, обладнаний гірничими свердлами, перфораторами та навантажувальною машиною 1ППН-5;
- бремсберг, обладнаний стрічковим конвеєром КЛА-150;
- вантажний хідник, обладнаний лебідкою ЛВД-24;
- камеру центральної підземної підстанції з високовольтними комірками КРУВ-6 напругою 6 кВ та підстанцією ТСВП-250;
- камеру центрального водовідливу з насосами 1В-20 та ЦНС-38;
- стрілецький тир 25 м;
- квершлаг з двома рейковими коліями, контактним електровозом К-10 та вагонетками ВГ-1,6;
- інші виробки з допоміжним гірничим та електротехнічним обладнанням.

Провітрювання здійснюється за всмоктуючою схемою за допомоги вентиляторів ВМ-6М, свіжий струмінь надходить крізь похилий ствол, а виходить

повітря крізь вентиляційні канали в північній частині полігону. Для розподілення повітря по виробкам обладнано вентиляційні двері та кросинги.

Для всіх забоїв підготовчих виробок, а також до сполучень штреків з лавами підведені протипожежні трубопроводи 100мм для протипожежного захисту. На протипожежних трубопроводах встановлені гайки «Богданова» з вентилями, а також біля них розташовані протипожежні рукава зі стволами. В протипожежних цілях в полігоні встановлені ящики з піском та наявні вогнегасники.

Вентиляція гірничого полігону відбувається за рахунок вентиляторів ВМ-6, які встановлено в вентиляційному каналі. Для контролю, а також заміру повітря, яке надходить до виробки, навчальний полігон обладнано замірними станціями.

Всі виробки полігону освітлені світильниками типу РП і РВ. Для поліпшення умов при проведенні занять очисні вибії додатково освітлені світильниками типу РП.

Стік дренажних і паводкових вод відбувається по обладнаним водостічним канавам до водозбірника. Підвід електроенергії до полігону відбувається від трансформаторного кіоску ТП – звідти від РП (3-х полюсного роз'єднувача бкв-РВ-10/600) електроенергія подається в навчальний полігон в камеру центральної підземної підстанції на вхідну комірку КРУВ-6. Від вхідної комірки електроенергія подається до комірок КРУВ-6, що вмикають: 1) трансформаторну підстанцію ТСВП-250/6; 2) трансформаторну підстанцію ТСВП-160/6. Робоча напруга в шахті 660 В. Для захисту від ураження електрострумом в трансформаторній підстанції вмонтовано блок реле витоку, а в освітлювальній мережі пускові агрегати АПШ-1 оснащені реле витоку. Підводи електроструму від ТП до вхідної комірки КРУВ-6, від КРВ-6 відхідних приєднань до трансформаторних підстанцій ТСВП-250/6-0,09, ТСВП-160/6 відбувається високовольтним броньованим кабелем СБВ 3х25. Для відводу електроструму від ТСВП-250/6-0,09 до розподільчих пунктів і очисних вибоїв, а також від розподільчих пунктів до споживачів відбувається гнучкими кабелями типу ГКЕШ.

Підвід електроенергії в надшахтну споруду, до вентилятора ВМ-6 № 2, встановлено в вентиляційному каналі, насоса 1В-20 встановленого в насосній камері,

відбувається від трансформаторного кіоска ТП – магнітним пускачем ПВН-320, звідти від РП-04 кв прокладений кабель, для підключення навчального полігону до магнітного пускача ПМВН-23, розташованому в нижньому західному вентиляційному штреку. Для живлення струмоприймачів від ТП, яке знаходиться на поверхні напругою 380В використовуються броньованим кабелем СБН-3х50. Для живлення стаціонарних освітлювальних мереж в навчальному полігоні використовуються гнучкі кабелі типу КПРСМ 3*6*1*25. Для живлення апаратури гучномовного зв'язку використовуються шахтні телефонні кабелі.

Лампова на полігоні обладнана в окремому приміщенні. Обладнана 5 світильниками СГГ-5 і 20 саморятівниками ШС-7. На навчальному полігоні введена жетонна система контролю студентів.

Провітрювання приміщень поверхневих споруд навчального полігону відбувається одночасно з провітрюванням навчального полігону.

Для всіх забоїв підготовчих виробок, а також до сполучень штреків з лавами підведені протипожежні трубопроводи 100мм, для протипожежного захисту. На протипожежних трубопроводах встановлені гайки «Богданова» з вентилями, а також біля них розташовані протипожежні рукави зі стволами. В протипожежних цілях в полігоні встановлені ящики з піском і вогнегасники. Вентиляція гірничого полігону відбувається за рахунок вентиляторів ВМ-6, які встановлено в вентиляційному каналі. Для контролю, а також заміни повітря, яке надходить до виробки, навчальний полігон обладнано замірними станціями.

Всі виробки гірничого полігону освітлені світильниками типу РП і РВ. Для поліпшення умов при проведенні занять очисні вибої також освітлені світильниками типу РП. Сток дренажних і паводкових вод відбувається по обладнаним водосточним канавам до водозбірника.

Підвід електроенергії до навчального полігону відбувається від трансформаторного кіоску ТП – звідти від РП (3-х полюсного роз'єднувача 6Кв-РВ-10/600) електроенергія подається в навчальний полігон, до камери центральної підземної станції на вхідну комірку КРУВ-6. Від вхідної комірки КРУВ-6 електроенергія подається до комірок КРУВ-6, що вмикають: 1) трансформаторну

підстанцію ТСВП-250/6; 2) трансформаторну підстанцію ТСВП-160/6. Робоча напруга в шахті 660Вт. Для захисту від ураження електрострумом в трансформаторній підстанції вмонтовано блок-реле витоку; а в освітлюваній мережі пускові агрегати АПШ-1, оснащені реле витоку.

Підвід електроструму від ТП до вхідної комірки КРУВ-6, від КРВ-6 відхідних приєднань до трансформаторних підстанцій ТСВП-250/6-0,09, ТСВП-160/6 відбувається високовольним броньованим кабелем СБВ 3х25.

Для підводу електроструму від ТСВП-250/6-0,09 до розподільчих пунктів і очисних вибоїв, а також від розподільчих пунктів до споживачів відбувається гнучкими кабелями типу ГКЕШ.

Підвід електроенергії в надшахтну споруду, до вентилятора ВМ-6 № 2, встановленого у вентиляційному каналі, насоса 1В-20 встановленого в насосній камері відбувається від трансформаторного кіоска ТП магнітним пускатчем ПВН-320, а звідти від РП-04Кв прокладений кабель, для підключення навчального полігону, до магнітного пускатча ПМВН-23, розташованому у нижньому західному вентиляційному штреку.

Для живлення струмоприймачів від ТП, яке розташовано на поверхні, напругою 380В використовуються броньовані кабелі СБН-3х50. Для живлення стаціонарних освітлювальних мереж в навчальному полігоні використовуються гнучкі кабелі типу КППСМ 3х6х1х25.

Для живлення апаратури гучномовного зв'язку використовуються шахтні телефонні кабелі.

Все електрообладнання, як в навчальному полігоні, так і на поверхні заземлено і відповідає ПБ і ПТЕ. Контроль і перевірка заземлення проводиться в нормативно встановлені строки. Всі розподільчі пункти обладнані захисними протипожежними засобами. Для контролю якості рудникової атмосфери очисні і підготовчі виробки обладнані автоматичною апаратурою газового захисту АМТ-3.

Лампова на полігоні обладнана в окремому приміщенні. В наявності 5 світильників СГГ-5 і 20 саморятівників ШС-7. На навчальному полігоні впроваджена жетонна система контролю студентів.

Провітрювання приміщень поверхневих споруд навчального полігону відбувається одночасно з провітрюванням гірничого полігону.

Провівши аналіз приміщення та обладнання приходимо до висновків, що приміщення навчального полігону обладнано великою кількістю електрообладнання, у зв'язку з чим існує великий ризик виникнення пожежі. Тому для покращення умов праці у навчальному закладі прийнято рішення впровадити систему оповіщення про пожежу та автоматичну систему пожежогасіння у навчальному полігоні.

2 СТАН ТА АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ

У Селидівському політехнічному фаховому коледжі за даними форми НВ щорічно визначають показники травматизму. Щоквартально проводиться аналіз нещасних випадків, які сталися на підприємстві. На основі цього аналізу розробляються заходи з охорони праці, призначення яких запобігти випадкам виробничого травматизму та покращити умови праці. До таких заходів відносяться позапланові інструктажі з техніки безпеки, медичні огляди працівників, технічні навчання працівників та студентів, удосконалення пристроїв та систем, які мають забезпечити безпечні умови праці та навчання.

За 2021 рік у навчальному закладі зареєстровано 21 нещасний випадок. Серед основних причин нещасних випадків переважають організаційні – 63%, нещасних випадків з технічних причин – 20%, через техногенні, природні та соціальні причини – 17%. Найпоширенішими організаційними причинами були : невиконання вимог інструкцій з охорони праці – 60%, невиконання посадових обов'язків – 14%, порушення вимог безпеки під час експлуатації електрообладнання – 13%, порушення технологічного процесу – 3%, інші технічні причини – 10%. Найпоширенішими технічними причинами були: незадовільний стан інженерних комунікацій та території навчального закладу, а також незадовільний стан електрообладнання. Смертельних нещасних випадків не зареєстровано.

Основними подіями, що призвели до нещасних випадків були: падіння предметів, матеріалів, дерев, інструментів, падіння потерпілого з висоти, падіння студентів під час занять фізичним вихованням, внаслідок дії рухомих деталей обладнання, механізмів. До устаткування, використання якого найчастіше призводить до нещасних випадків належить електрообладнання та устаткування навчального полігону.

Зниженню травматизму сприяє автоматизація виробничих навчальних процесів і керування устаткуванням для практичного навчання студентів, що виключає необхідність участі працівників та студентів в роботі окремих частин устаткування, машин, механізмів і установок, а отже, виключає причини нещасних

випадків, пов'язаних з обслуговуванням верстатів, машин, механізмів і установок під час їхньої роботи. До практичної роботи допускаються викладачі та студенти, що добре знають конструкцію устаткування, вимоги техніки безпеки і безпечні прийоми роботи, при експлуатації, технічному обслуговуванні і ремонті устаткування.

Так як основна частина устаткування навчального закладу безпосередньо зв'язана з електричним струмом, то знанням правил електробезпеки приділяється особлива увага. Завжди є ризик виникнення пожежі від зовнішніх теплових імпульсів, наприклад, внаслідок короткого замикання в електропроводках, пробуксовки конвеєрної стрічки, порушення правил експлуатації пристроїв (включаючи електричні), електричних мереж та електроустаткування, розряди статичної та атмосферної електрики, іскроутворення й перегрів при терті, особливо при роботі стрічкових конвеєрів, підшипників, рудників і канатів, які розташовані у гірничому полігоні.

2.1 Стан безпеки праці на об'єкті

Для організації навчання та перевірки знань з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності у Селидівському політехнічному фаховому коледжі існують два основні документи:

1. Положення про порядок проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності, що затверджено відповідним наказом № 121 від 14.07.2021;
2. План-графіки проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності, що затверджені наказами № 133 від 16.08.2021р. та з якими ознайомлені всі працівники закладу освіти.

Забезпечення пожежної безпеки у коледжі здійснюється згідно з Правилами пожежної безпеки в Україні. Наказом директора коледжу № 133 від 16.08.2021р. призначено відповідальну особу за пожежну безпеку в закладі освіти, а також за утримання й експлуатацію засобів протипожежного захисту. Будівлі та приміщення в оренду не передавалися.

Все електрообладнання, як в навчальному полігоні, так і на поверхні заземлено і відповідає ПБ і ПТЕ. Контроль і перевірка заземлення проводиться в

нормативно встановлені строки. Всі розподільчі пункти обладнані захисними протипожежними засобами. Для контролю якості рудникової атмосфери очисні і підготовчі виробки обладнані автоматичною апаратурою газового захисту АМТ-3.

В результаті проведення аналізу пожежної безпеки встановлено, що будівля коледжу не обладнана сучасною системою протипожежного захисту, системою оповіщення про пожежу III типу відповідно до вимог п.5.1 таблиці Б додатку Б ДБН 2.5.56-2014.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОБРАНОГО ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

Обов'язки з питань цивільного захисту закладу освіти покладено на заступника директора. Робота з цивільного захисту у коледжі організована відповідно до Плану основних заходів цивільного захисту МОН України на 2022 рік та наказу управління освіти і науки Донецької облдержадміністрації від 02.02.2021 № 31/01-07 «Про підсумки виконання плану основних заходів цивільної безпеки освітньої галузі Донецької області за 2021 рік та затвердження плану основних заходів цивільного захисту на 2022 рік».

Для реалізації покладених завдань з цивільного захисту в коледжі створено комісії, які мають допомагати керівнику навчального закладу при загрозі та виникненні надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. Також у навчальному закладі є споруди цивільного захисту, які зберігаються і утримуються відповідно до вимог законодавства. Зокрема, керівництвом закладу враховані потреби осіб з інвалідністю та мають порушення зору та слуху.

В навчальному закладі проводяться практичні тренування з швидкої та безпечної евакуації студентів та працівників коледжу.

Також у навчальному закладі на окремих стендах розміщено інформацію про заходи безпеки та дії у разі виникнення надзвичайної ситуації. Створені сили цивільного захисту за допомогою формування ланок: пожежогасіння, надання домедичної допомоги; охорони громадського порядку, обслуговування захисних споруд, а також призначені відповідні відповідальні особи.

Студенти та працівники регулярно проходять навчання з питань цивільного захисту, зокрема правилам пожежної безпеки. Розроблені та затверджені інструкції з пожежної безпеки, контролюється стан їх виконання.

В коледжі забезпечено виконання вимог законодавства у сфері пожежної та техногенної безпеки, вимог постанов, розпоряджень і приписів центрального органу виконавчої влади. Розроблені та розміщені плани евакуації на випадок пожежі. Здійснюються заходи щодо впровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж.

4 АНАЛІЗ ПРИЧИН ТА МОЖЛИВИХ НАСЛІДКІВ ПОЖЕЖ

Пожежна небезпека характеризується наявністю таких факторів: наявністю горючих речовин; наявністю джерел запалювання; наявністю можливих шляхів розповсюдження пожежі; наявністю умов що ускладнюють гасіння пожежі.

Горючі речовини – це тверді, горючі речовини і матеріали, горючі гази, рідини, пил, які при відповідному кількісному співвідношенні із окислювачем можуть горіти та вибухати[8]

Джерела запалювання - це джерело тепла, температури чи запасу теплової енергії, якого достатньо для запалювання горючого середовища. Джерелами запалювання можуть бути: відкритий вогонь та іскри; теплові прояви електричного струму; тепло механічного тертя; тепло хімічних реакцій[8]

Шляхи розповсюдження пожежі - це шляхи, по яким розповсюджується пожежа.

Умови, що ускладнюють гасіння пожежі – це сукупність небезпечних факторів (велике пожежне навантаження, сильне задимлення, наявність великої кількості людей, великі площі приміщень, відсутність протипожежного водопостачання тощо.) під впливом, або за відсутності яких ускладняється гасіння пожежі[8]

Розглянемо більш детально кожен з цих умов для Селидівського політехнічного фахового коледжу.

Горючі речовини, які присутні у коледжі – це стелажі, вікна, двері, папір, меблі приміщень.

Характерними джерелами запалювання для даного об'єкту є:

- Теплові прояви електричного струму (коротке замикання, займання ізоляції при перевантаженні, перевантаження електричних мереж та машин, великі перехідні опори);

На об'єкті можуть існувати умови які ускладнюють гасіння пожежі, що виникла. З метою зменшення їх кількості з'ясуємо, які ж саме умови будуть сприяти розповсюдженню пожежі у навчальному закладі:

- Відсутність автоматичних установок гасіння пожежі;
- Наявність великої кількості технологічних комунікацій;

- Відсутність або незадовільний стан протипожежного водопостачання;
- Відсутність або несправність первинних засобів пожежогасіння;
- невідповідність протипожежних розривів між будівлями;
- захаращеність під'їздів до будівлі

Можливі шляхи поширення пожежі: по стелажам, меблям, дверям, вікнам, покрівлі.

Можливість утворення ВНС – в приміщенні коледжу вибухонебезпечне середовище не утворюється.

4.1 Умови виникнення пожеж

До найбільш часто повторюваних причин виникнення пожеж відносяться: неправильне ведення вогневих і зварювальних робіт, порушення правил експлуатації опалювальних пристроїв (включаючи електричні), електричних мереж і електроустаткування, самозаймання вугілля й руд, розряди статичної й атмосферної електрики, вибухи пилогазоповітряних сумішей і пар (у тому числі компресорних), іскроутворення й перегрів при терті, особливо при роботі стрічкових конвеєрів, підшипників, рудників і канатів. [8]

Джерелом зовнішнього теплового імпульсу підземних пожеж найчастіше є:

- несправне електроустаткування й кабельні мережі;
- підривні роботи;
- газоелектрозварювальні роботи при порушенні правил безпеки;
- тертя канатів конвеєрної стрічки про необертовій ролик опорі й пробуксуючі барабани, тертя в несправних і незмащених підшипниках і редукторах;
- загоряння металу у вогнищі самозаймання, що виникло в глибині виробленого простору, і передача полум'я в атмосферу гірського вироблення;
- тертя зубків бурів прохідницьких і видобувних машин об вугілля й особливо об тверді включення, найчастіше сульфідів (прошарку колчедану). [8]

Газоелектрозварювальні роботи зазвичай ведуться на свіжому струмені у виробках по яких подається повітря, що сприяє швидкому розвитку пожежі.

4.2 Способи і засоби гасіння пожеж

Розрізняють три способи гасіння пожеж: **активний, пасивний (ізоляції), комбінований.**

Активний спосіб - безпосередній вплив на пожежне вогнище вогнегасними засобами або видалення палаючих мас із їхнім охолодженням.

Пасивний спосіб ізоляції - припинення доступу повітря, тобто кисню, у пожежне вогнище шляхом гідравлічної ізоляції за рахунок встановлення перемичок, тампонування тріщин або шляхом затоплення, закладки.

Комбінований спосіб сполучення безпосереднього впливу на пожежне вогнище вогнегасними засобами із припиненням до нього доступу кисню, а також перехід від способу ізоляції до активного впливу на вогнище пожежі, У деяких випадках при ізоляції пожежі перемичками для більше ефективного гасіння пожежну ділянку заповнюють інертними газами або замулюють. Такий спосіб гасіння також можна віднести до комбінованого. Гасіння пожежі без попередньої ізоляції за рахунок заповнення пожежної ділянки піною, водою (затоплення), закладкою або інертними газами відносять до дистанційних способів гасіння. Перегородження поширення пожежі досягають шляхом створення водяних завіс, зон з негорючого кріплення, пожежних дверей, штучних завалів виробок й інших засобів[8]

Загальним тактичним прийомом гасіння підземної пожежі, як і ліквідації інших природно-технологічних аварій є його оточення, що полягає у впливі на вогнище засобами гасіння на всіх підступах до нього й на всіх шляхах можливого його поширення з наступним звуженням меж оточення до повної ліквідації вогнища.

Область застосування способів. Більшість екзогенних пожеж гасять активним способом.

Спосіб ізоляції при екзогенних пожежах, що розвиваються, застосовують, коли в наявності немає достатньої кількості засобів для активної боротьби, або при небезпеці для персоналу (наприклад, при об'ємній частці метану більше 290), а також коли застосування активного способу не економічно. [8]

Ендогенні пожежі найчастіше ліквідують способом ізоляції або комбінованим. Спосіб ізоляції застосовують при вогнищі, недоступному для безпосереднього впливу вогнегасними засобами, наприклад у виробленому просторі.

Комбінований спосіб застосовують при значно поширених пожежах, коли підступи до вогнища ускладнені через високу температуру, а вогнегасних засобів недостатня кількість. У цьому випадку для обмеження розвитку пожежі в доступних місцях облаштовують тимчасові парні ізоляційні перемички с відкритими прорізами або закривають протипожежні двері. [8]

Одним з надійних тактичних прийомів попередження пожежі, що поширюється, є реверсування вентиляційного струменя на пожежній ділянці або в масштабі всієї шахти, що дозволяє забезпечити підхід до пожежної ділянки з будь-якої сторони по свіжому струмені для активного впливу або застосування комбінованого способу. Реверсування вентиляційного струменя дозволяє управляти процесом розвитку пожежі п припиняти його поширення за рахунок скорочення вмісту кисню в повітрі й охолодження стінок виробок. [8]

До маневрування вентиляційними струменями прибігають у більшості випадків застосування активного й комбінованого способів гасіння підземних пожеж. При ліквідації активним способом пожежного вогнища у виробленому просторі іноді прибігають до оконтурювання (обходу) вогнища пожежі виробленнями по цілині, поділу його на частині "пожежними" виробленнями ліквідації вроздріб .

Як технологічний процес дегазація, тобто примусовий витяг газу з товщі гірничих порід, у всіх випадках забезпечує скорочення надходження метану в пожежне вогнище. Це особливо важливо при загорянні метану. Комбіновані способи боротьби з рудничними пожежами. У сучасних умовах комбіновані способи являють собою сполучення активного способу гасіння пожежі з кожним з викладених вище й тимчасовий ізоляції пожежних ділянок від доступу кисню, включаючи як крайню міру спорудження постійних гідроізолюючих перемичок. Комбіновані способи застосовують, коли окремі способи не забезпечують ліквідації пожежі. [8]

При пожежах, що стрімко розвиваються по гірничих виробках, комбіновані способи застосовують як роздільне сполучення багатьох засобів пожежогасіння: у

частині виробок - активне гасіння палаючих мас, в іншій частині - гідравлічне ізолювання вогнища із замуленням перемичок.

Отже, як висновок необхідно зауважити, що пожежа, що почалася, може швидко поширюватись, прийняти великі розміри та заподіяти збитків, а також загрожувати життю та здоров'ю працівників і студентів коледжу.

5 ОСНОВНІ ВИМОГИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТІ

Окремим наказом в закладі встановлено протипожежний режим, що містить всі необхідні для виконання організаційні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, вимоги до утримання територій, будинків, приміщень, споруд, евакуаційних шляхів і виходів; до інженерного обладнання; до технічних засобів протипожежного захисту, вимоги пожежної безпеки під час проведення вогневих, фарбувальних та будівельно-монтажних робіт, а також порядок дій у разі пожежі. Також на об'єкті розроблені та затверджені директором коледжу схема плану евакуації студентів на випадок пожежі та інструкція, що визначає дії працівників на випадок термінової евакуації учасників навчально-виховного процесу, за якою один раз на півроку проводяться практичні тренування всіх працівників.

Перед початком навчального року об'єкт оглянутий відповідною комісією, зокрема, щодо відповідності його вимогам пожежної безпеки. Результати огляду оформлені актом готовності навчального закладу до нового навчального року. У навчальному закладі наявні та затверджені наступні документи:

Таблиця 1

Перелік документів	Дата затвердження та номер наказу (акту)	Відповідальна особа
План заходів щодо забезпечення пожежної безпеки на 2022 рік	Наказ № 121 від 25.06.2022	Заступник директора
Акти обстеження приміщень та інженерних комунікацій закладу освіти до початку навчального року та опалювального сезону	Акт від 16.06.2022	Комендант

Протоколи перевірки опору ізоляцій електромережі й заземлення устаткування	Протокол № 01-21 від 08.08.2022	ПП Тимошенко І.І.
Акти про технічне обслуговування і перевірку працездатності внутрішніх пожежних кранів	Акт від 25.05.2022	Заступник директора
Акт про укомплектованість внутрішніх пожежних кранів	Акт від 25.05.2022	Заступник директора
Акти обробки дерев'яних конструкцій горючого приміщення вогнезахисним складом	Відсутні	відсутні
Акти перевірки стану вогнезахисної обробки дерев'яних конструкцій горючого приміщення	Відсутні	Відсутні
Акти приймання вогнєгасників після технічного обслуговування (забезпечені відповідно до норм)	Акт № 273 від 04.08.2022	ТОВ «Пожбезпека Донбасу» м. Добропілля

5.1 Перевірка відповідності основних будівельних конструкцій будівлі

Ступінь вогнестійкості будинку визначається межами вогнестійкості його будівельних конструкцій та межами поширення вогню по цих конструкціях.

Межа вогнестійкості конструкції – визначається часом (у хвиликах) від початку вогневого випробування за стандартним температурним режимом до настання одного з граничних станів конструкції: втрати несучої здатності (R); втрати цілісності (E); втрати теплоізоляційної здатності (I).

Межа поширення вогню (M):

- M0 (межа поширення вогню дорівнює 0 см);
- M1 ($M \leq 25$ см – для горизонтальних конструкцій; $M \leq 40$ см – для вертикальних конструкцій);
- M2 ($M > 25$ см - горизонтальних конструкцій; $M > 40$ см – для вертикальних конструкцій).

Фактичний ступінь вогнестійкості будівлі визначається за найгіршим показником межі вогнестійкості одного з конструктивних елементів та межі поширення вогню. Допустимий ступінь вогнестійкості будівлі - це мінімальний ступінь опору руйнування в умовах пожежі, якому повинна відповідати будівля, щоб задовольнити вимоги безпеки[7]

Таблиця 2

Конструкції	Фактично	Вимагається нормами	Висновок
Зовнішні не несучі стіни	E 30 M0	E 15 M0	Відповідає ДБН В 1.1-7-2016 табл.4
Стіни сходових клітин	REI 150 M0	REI 120 M0	Відповідає ДБН В 1.1-7-2016 табл.4

Внутрішні не несучі стіни (перегородки)	EI 30 M0	EI 15 M0	Відповідає ДБН В 1.1-7-2016 табл.4
Перекриття між поверхове	REI 45 M0	REI 45 M0	Відповідає ДБН В 1.1-7-2016 табл.4

Висновок: фактичний ступінь вогнестійкості будівлі – I, що відповідає допустимому ступеню вогнестійкості будівлі

5.2 Перевірка відповідності об'ємно-планувальних рішень

Перевірка відповідності об'ємно-планувальних рішень проводиться з метою перешкоджання розповсюдження можливої пожежі, забезпечення безпечної евакуації людей та створення умов для успішного гасіння пожежі, шляхом правильності виконання внутрішнього планування будівлі, та дотримання норм пожежної безпеки. При розробці об'ємно-планувальних рішень будинків навчальних закладів необхідно враховувати їх особливості згідно з ДБН Б.2.2-Х:201Х «Планування і забудова територій».

Поверховість будинків для вищих навчальних закладів передбачаються такими, що мають умовну висоту не більше 26,5 м. В нашому випадку дана норма не перевищується. Висота поверхів навчальних приміщень коледжу від підлоги до стелі 3,8 м при допустимій мінімальній 3,3 м. Навчальні, навчально-виробничі і навчально-допоміжні приміщення розташовані в надземних поверхах, що відповідає встановленим нормам[6]

Висновок: Об'ємно-планувальні рішення закладу відповідають протипожежним нормам.

5.3 Перевірка відповідності евакуаційних шляхів та виходів

Одним із найважливіших питань профілактики пожежної безпеки, спрямованих на забезпечення безпеки людей при виникненні пожежі в будинках і спорудах є питання своєчасної й організованої їх евакуації.

Евакуація – це процес самостійного прямування людей, що знаходяться під загрозою небезпечних для життя людини чинників пожежі, із приміщень (будинків і споруд) у безпечну зону через заздалегідь передбачені евакуаційні шляхи і виходи. Однією з основних задач пожежної профілактики є створення в будинках і спорудах таких умов, при яких пожежа, що виникла не створювала би небезпеки для здоров'я людини протягом необхідного для евакуації часу[8]

Таблиця 3

Що перевіряється	Фактично передбачено	Вимагається за нормами	Підстава	Висновок
Кількість виходів з поверху	3	Більше ніж 2	ДБН В. 1-1-7	+
Кількість виходів з будівлі	4	Більше ніж 2	ДБН В. 1-1-7	+
Ширина маршів сходової клітки	1,4.	Більше ніж 1.35	ДБН В. 1-1-7	+
Напрямок відкривання дверей з аудиторій	По ходу евакуації	По ходу евакуації	ДБН В. 1-1-7	+
Напрямок відкривання дверей із сходової клітки	По ходу евакуації	По ходу евакуації	ДБН В. 1-1-7	+
Висота проходу над шляхами евакуації	3.5 м	Більше ніж 2.2м	ДБН В. 1-1-7	+

Напрямок відкривання дверей з аудиторій	По ходу евакуації	По ходу евакуації	ДБН В. 1-1-7	+
Напрямок відкривання дверей із сходової клітки	По ходу евакуації	По ходу евакуації	ДБН В. 1-1-7	+
Висота проходу над шляхами евакуації	3.5 м	Більше ніж 2.2м	ДБН В. 1-1-7	+
Ширина коридору	3 м	Більше ніж 2.2м	ДБН В. 1-1-7	+
Освітлення сходової клітки	природне	природне	ДБН В. 1-1-7	+
Ширина площадки сходової клітки	2м	Більше ніж 2.5м	ДБН В. 1-1-7	-
Відстань по коридору від найбільш віддаленої точки до сходової клітини	4.5м	Менше ніж 5м	ДБН В. 1-1-7	+
Тип сходів	1-ий тип	1-ий тип	ДБН В. 1-1-7	+
Стаціонарні пожежні драбини	2	вимагається	ДБН В. 1-1-7	+

Висновок: за результатами перевірки робимо висновок, що шляхи евакуації у коледжі відповідають вимогам норм.

5.4 Перевірка відповідності противибухового та протидимного захисту будівлі

Таблиця 4

Що перевіряється	Фактично передбачено	Вимагається по нормах	Підстава	Висновок
Наявність <u>димовилучення</u>	Віконні отвори	Чистота повітря може забезпечуватись Природним збудженням через вікна та отвори	<u>СНіП</u> 2.04.05-91 п.4.3	+

У навчальних приміщеннях з постійним перебуванням людей, окрім необхідних систем вентиляції передбачено наскрізне провітрювання приміщень. Вікна обладнані пристроями механічного відчинення фрауг та кватирками на доступній для відчинення висоті.

Висновок: під час перевірки протидимного та противибухового захисту приміщень не було виявлено порушень вимог та правил пожежної безпеки.

5.5 Перевірка відповідності систем опалення та вентиляції

Система опалення – комплекс конструктивних елементів, що призначені для отримання передачі необхідної кількості тепла до всіх приміщень, які потрібно обігрівати.

Магістральні трубопроводи системи опалення прокладаються із сталевих водогазопровідних труб та електрозварних труб та ізолюються мінераловатними плитами товщиною 50 мм. В системі опалення в якості теплоносія використовується

вода з температурою 90⁰С. Спуски води з горизонтальних систем опалення виконується через магістральні стояки в підвалі будівлі.

5.6 Перевірка відповідності систем опалення та вентиляції коледжу

Таблиця 5

Що перевіряється	Фактично передбачено	Вимагається за нормами	Підстава	Висновок
Види систем опалення	Центральна водяна	парове; водяне; повітряне	СНіП 2.04.05-91 дод. 11 п.11	+
Місце установки ребристих радіаторів	100 мм до поверхні стіни, вільний доступ	100 мм до поверхні стіни, вільний доступ	СНіП 2.04.05-91 п. 3.45	+
Температура теплоносія	100 ⁰ С	Не більше ніж 130 ⁰ С	СНіП 2.04.05-91 дод. 11	+
Наявність захисних екранів на опалювальних приладах	Відсутні	Вимагається на відстані не менше 100 мм від приладу	СНіП 2.04.05-91 п.3.57	-
Вид системи вентиляції	природна	природна	СНіП 2.04.05-91 п. 4.41	+
Влаштування аварійної витяжної вентиляції	відсутня	Аварійна вентиляція	СНіП 2.04.05-91 п. 4.61	-

Висновок: система вентиляції та опалення у навчальному закладі частково відповідає вимогам. Потрібно облаштувати аварійну витяжну вентиляцію.

5.7 Перевірка зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання

Будівля коледжу живиться від міської магістральної водопровідної мережі. Магістральна лінія виконана із чавунних труб діаметром 150 мм, система прокладки лінії кільцева, до пожежного гідранту далі відгалуження до засувки, а від засувки по трубопроводу діаметром 65 мм на ввід в будівлю.

Таблиця 6

Що перевіряється	Фактично передбачено	Вимагається за нормами	Підстава	Висновок
Наявність внутрішньої водомережі	В наявності	Вимагається	<u>СНіП</u> 2.04.01-85 п.6.5	+
Наявність зовнішньої водомережі	В наявності	Вимагається	<u>СНіП</u> 2.04.02-84 п.2.11	+
Встановлення пожежних кранів	На сходових клітинах	В найбільш допустимих місцях	<u>СНіП</u> 2.04.02-84 п. 6.16	+

Відстань між гідрантами	100 м.	Допускається на відстані до 200 м.	СНіП 2.04.02-84 п.8.16	+
Відстань від ПГ до будівлі	6м	Більше ніж 5м	СНіП 2.04.02-84 п.8.16	+
Відповідність зовнішнього водопроводу	кільцева	кільцева	СНіП 2.04.02-84 п.9.29	+
Необхідна кількість пожежних водоймищ	2	2-ПВ Об'ємом 500м ³	СНіП 2.04.02-84 п.8.5	+
Обладнання пожежних кранів	Відсутнє	Прогумований рукав довжиною 20 м з стволом РС-50;	СНіП 2.04.02-84 п. 6.14	+
Відстань від пожежного резервуару до будівлі коледжу	50м 70м	≥ 30 м	СНіП 2.04.02-84, п.9.30	+
Наявність показників ПВ	Відсутні	Вимагається	ППБУ п.6.3.1.11	-

Висновок: протипожежне водопостачання частково відповідає вимогам.

Недоліки:

- біля місць розташування ПВ встановити таблички.

- обладнати ПКК.

5.8 Перевірка відповідності електротехнічної частини

Приміщення коледжу забезпечено високовольтною - розподільчою трансформаторною станцією, що складається з 2 трансформаторів, які живлять головну розподільну систему (ГРС) низької напруги. ГРС встановлена в електрощитовій будинку.

Електропостачання здійснюватися через ГРС на інші панелі за допомогою силових кабелів номінальною потужністю 1 кВ по електропроводах, прокладеним у жолобах і кабельних лотках. Для кожної системи передбачено електролічильник.

Аварійна система освітлення встановлена в аварійних виходах і сходових прольотах. Для зовнішнього освітлення використовується штанговий тип освітлювальних приладів.

Головний розподільний щит встановлений в приміщенні електрощитової на першому поверсі коледжу. Відповідно до вимог п. 7.1.22 ПУЕ, як правило РП, ГРЩ слід встановлювали в щитових приміщеннях, доступних, тільки для обслуговуючого персоналу. В будівлі лабораторного корпусу з головним розподільчим щитом відокремлюється від інших приміщень протипожежними перегородками з межею вогнестійкості 1,2 год та доступне тільки для обслуговуючого персоналу.

5.9 Перевірка відповідності первинних засобів пожежогасіння

Будівлі, споруди, приміщення, технологічні установки повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння.

Залежно від виду вогнегасної речовини існують наступні види вогнегасників: водопінні (для гасіння пожеж класів А та В), порошкові (для гасіння пожеж класів А, В, С та Е), вуглекислотні (гасіння пожеж класів В та Е)[8]

Таблиця 7

Що перевіряється	Фактично	Вимагається за нормами	Підстава	Висновок
Наявність ПЗПГ	Є в наявності	Повинні бути в наявності	ППБУ п.6.4.8.	+
Тип вогнегасників	ВП-5	Пінні вуглекислотні	ППБУ п.11.19 Т.1	+
Кількість вогнегасників	4	>2	ППБУ	+
Місця розташування	1.5м від підлоги	1.5м від підлоги	ППБУ п.6.4.16	+
Наявність пожежних щитів	1 пожежний щит	1 пожежний щит	ППБУ п.7, дод.2	+
Комплектність щита	пісок, відра, лопати,	повинні бути: пісок, багор, відра, лопати, гаки	ППБУ п.7, дод.2	-
Вказівні знаки місця знаходження ПЗПГ	відсутні	Необхідно	ППБУ п.6.4.10	-

5.10 Перевірка відповідності генерального плану

Таблиця 8

Що перевіряється	Фактично	Вимагається	Підстава	Висновок
Кількість в'їздів на територію	2	$S < 5$ га 2 в'їзд і більше	СНіП II-89-80 п.3.43	+
Ширина в'їздів на територію	4 м	не менше 4 м	СНіП II-89-80 п.3.44	+
Розташування будівель і споруд у відповідності рози вітрів	3 навітряної сторони до інших будівель	Розташування з навітряної сторони до інших будівель	СНіП II-89-80 п.3.29	+
Улаштування під'їздів до будівель	По всій стороні, з обох боків	По всій стороні, з обох боків	СНіП II-89-80 п.3.46	+
Відстань від проїжджої частини до будівлі	4м	Не більше 8 м.	СНіП II-89-80 п.3.46	+
Відстань до пожежної частини	2 км	Не більше 4 км.	СНіП II-89-80 п.3.37	+
Рельєф місцевості, розташування підприємства	Міський район	У відповідності проекту планування промислового району	СНіП II-89-80 п.2.2	+

Висновок: генеральний план навчального закладу відповідає всім протипожежним вимогам та нормам.

5.11 Аналіз відповідності автоматичної пожежної сигналізації

Таблиця 8

Що перевіряється	Фактично	Вимагається по нормах	Підстава	Висновок
Необхідність улаштування СО	СО 3 типу - <u>відсутній</u>	Вимагається влаштування СО 3 типу	ДБН В 2.5-56:2014	-
Спосіб оповіщення	<u>відсутній</u>	Звуковий	ДБН В 2.5-56:2014	-
Черговість оповіщення	відсутня	всіх одночасно	ДБН В 2.5-56:2014	-
<u>світлові</u> показчики "Вихід"	не наявні	вимагається	ДБН В 2.5-56:2014	-

Висновок: В результаті проведення перевірки встановлено, що будівля коледжу не обладнана системою протипожежного захисту, системою оповіщення про пожежу III типу відповідно до вимог п.5.1 таблиці Б додатку Б ДБН 2.5.56-2014.

Обґрунтування теми проекту:

На основі вивчення та аналізу існуючої системи пожежної охорони приміщень та об'єктів коледжу є доцільним спроектувати пожежну сигналізацію та систему пожежогасіння у навчальному полігоні, де розташована велика кількість гірничого електрообладнання, та яка б дала змогу:

1. Запобігти виникненню виробничого травматизму та нещасних випадків серед студентів та працівників коледжу.
2. Забезпечити більш надійне виявлення джерел загоряння (на ранній стадії);
3. Об'єднати можливість використання одного централізованого пульта сигналізації для системи пожежної безпеки;
4. Використовувати різні типи сповіщувачів для системи пожежної сигналізації в залежності від місця встановлення (в залежності від категорії приміщення).
5. По можливості спростити обслуговування та ремонт систем пожежної сигналізації та системи пожежогасіння

6 АНАЛІЗ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ТА ВИБІР ОБЛАДНАННЯ

Серйозною проблемою для багатьох закладів освіти є брак сучасних систем пожежного пожежогасіння.

Найчастіше причиною того, що в закладах освіти немає систем пожежогасіння, є недостатнє фінансування. Однак відсутність систем протипожежного захисту є порушенням вимог законодавства у сфері пожежної безпеки, що створює загрозу життю та здоров'ю людей. Тому на сьогодні забезпечення закладів системами протипожежного захисту є одним з пріоритетних завдань.

Системи протипожежного захисту (СПЗ) – це комплекс технічних засобів, встановлений на об'єкті, призначений для виявлення, локалізації та ліквідації пожежі без втручання людини, захисту людей, матеріальних цінностей та довкілля від впливу небезпечних факторів пожежі.

Також до складу систем протипожежного захисту можна віднести: грозозахист, пожежні ліфти, пожежні крани і кран-комплекти, протипожежні двері, ворота, завіси тощо.

Виявити пожежу технічні засоби спроможні на ранній її стадії, за наявності: диму; тепла; випромінювання. Розглянемо докладніше основні системи протипожежного захисту[5]

Системи пожежної сигналізації повинні:

- виявляти ознаки пожежі на ранній стадії;
- передавати тривожні сповіщення до пристроїв передавання пожежної тривоги та попередження про несправність;
- формувати сигнали управління для систем протипожежного захисту та іншого інженерного обладнання, що задіяне під час пожежі;
- сигналізувати про свою несправність.

Якщо для захисту окремих пожежонебезпечних ділянок у приміщеннях, які згідно з нормативними документами не обов'язково оснащувати автоматичними

системами пожежогасіння, застосовують автономні системи пожежогасіння, ці приміщення можуть забезпечуватися первинними засобами пожежогасіння на 50% їх норм належності для цих приміщень.

Автоматичні системи пожежогасіння. Системи автоматичного пожежогасіння, на відміну від систем ручного пожежогасіння і систем, керованих оператором, приводяться в дію пожежною автоматикою і забезпечують оперативне гасіння вогнища загоряння без участі людини[5]

Вимоги до АСПГ:

- час, за який система спрацьовує, повинен бути меншим за тривалість початкової стадії розвитку пожежі;
- розрахунок оптимальної інтенсивності подачі та необхідної концентрації вогнегасної речовини;
- локалізація пожежі протягом часу, який потрібен на те, щоб оперативні сили та засоби було введено в дію.

Автономна система пожежогасіння локального застосування – це система пожежогасіння, яка виконує функції виявлення ознак горіння та подавання вогнегасної речовини без втручання людини незалежно від зовнішніх джерел живлення та систем управління і призначена для подавання і розподілення вогнегасної речовини по частині простору або поверхні об'єкта протипожежного захисту. Автономні системи пожежогасіння створені спеціально для локалізації та гасіння пожеж на початкових стадіях без втручання людини в замкнених або частково замкнених об'ємах з використанням малої кількості вогнегасної речовини. Вони не залежать від зовнішніх джерел живлення, спрацьовують автономно у разі температури 120–170 °С залежно від типу системи[5]

Системи оповіщення про пожежу та управління евакуюванням людей. Система оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей (СО) призначена для оповіщення людей, які перебувають у будинку (споруді), про виникнення пожежі.

Оповіщення здійснюється в один з таких способів або їх комбінацією:

- передача звукових, а також, за потреби, світлових сигналів оповіщення у всі приміщення будинку;

- трансляція мовленнєвих повідомлень про пожежу;
- передача в окремі зони приміщення повідомлень про місце виникнення пожежі, про шляхи евакуації та дії, що забезпечують особисту безпеку;
- увімкнення світлових вказівників рекомендованого напрямку евакуації;
- ввімкнення освітлення евакуації.

За способами оповіщення СО поділяють на:

- світлові (візуальні);
- звукові (вказують виходи і шляхи евакуації);
- мовленнєві (сповіщають про виникнення пожежі);
- комбіновані (програмно-інформаційні комплекси мовного оповіщення).

СО з використанням світлової сигналізації складається із світлових оповіщувачів, світлових вказівників, знаків, табло або інших пристроїв, сигнальна інформація від яких створюється подачею сигналу управління. При цьому світлові (візуальні) системи оповіщення може бути застосовано, якщо неможливо забезпечити оповіщення звуковими та мовленнєвими сповіщувачами.

Системи протидимного захисту. Припливно-витяжну протидимову вентиляцію для видалення диму при пожежі (далі — система димо- та тепловидалення) передбачають і проектують з метою[2]:

- забезпечення евакуації людей;
- сприяння проведенню пожежнорятувальних робіт;
- зниження теплового температурного навантаження на несучі конструкції будинку (споруди);
- уповільнення поширення вогню та осідання летких продуктів згоряння.

Керування виконавчими елементами обладнання системи димо- та тепловидалення здійснюється в режимі:

- автоматичному (від пожежної сигналізації та (або) автоматичних установок пожежогасіння);
- дистанційному (з пожежного поста та від кнопок, встановлених біля евакуаційних шляхів та виходів з поверхів або в пожежних шафах).

Важливе значення має найбільш раннє виявлення пожежі у закладі освіти, для цього слід використовувати сучасні засоби виявлення пожеж.

Увесь комплекс протипожежного захисту повинен працювати як єдина система, усі системи повинні взаємодіяти на апаратному рівні, мати певний запас міцності для надійної роботи в екстремальних умовах і автономне електроживлення.

Важливими чинниками для ефективного захисту навчального закладу є:

- організація в коледжі цілодобового посту спостереження за системами протипожежного захисту;
- передача повідомлень на міський пульт централізованого спостереження пожежної охорони;
- своєчасне і якісне технічне обслуговування СПЗ.

За способами оповіщення системи оповіщення поділяють на:

- світлові (рис. 3);



Рис. 3 Приклад світлової системи оповіщення

- звукові (рис. 4);



Рис. 4 Приклад звукової системи оповіщення

- мовленнєві (сповіщають про виникнення пожежі);



Рис. 5 Приклад мовленнєвої системи оповіщення

- комбіновані (програмно-інформаційні комплекси мовного оповіщення).
- [7]



Рис. 6 Приклад комплексу мовного оповіщення

Системи оповіщення з використанням світлової сигналізації складається із світлових оповіщувачів, світлових вказівників, знаків, табло або інших пристроїв, сигнальна інформація від яких створюється подачею сигналу управління. При цьому світлові (візуальні) системи оповіщення може бути застосовано, якщо неможливо забезпечити оповіщення звуковими та мовленнєвими сповіщувачами[8]

Системи пожежної сигналізації повинні:

- виявляти ознаки пожежі на ранній стадії;
- передавати тривожні сповіщення до пристроїв передавання пожежної тривоги та попередження про несправність;
- формувати сигнали управління для систем протипожежного захисту та іншого інженерного обладнання, що задіяне при пожежі;
- сигналізувати про виявлену несправність, яка може негативно впливати на нормальну роботу СПС

Системи пожежної сигналізації, до яких входять пожежні сповіщувачі, виявляють пожежу на ранній стадії та подають сигнал тривоги, щоб вжити необхідних заходів, — наприклад, евакуювати людей, викликати пожежно-рятувальні підрозділи, запустити протидимні системи пожежогасіння тощо. [7]

Питання, пов'язані з обладнанням об'єктів СПЗ та підтриманням їхньої експлуатаційної придатності, врегульовані ДБН В.2.5-56:2014 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту» та іншими нормативно-правовими актами з питань пожежної безпеки.

Згідно з Правилами всі системи протипожежного захисту мають бути справними і утримуватися в постійній готовності до виконання роботи. Несправності, які впливають на їх працездатність, повинні усуватися негайно, інші несправності усуваються в передбачені регламентом терміни, при цьому необхідно робити записи у відповідних журналах.

Системи пожежної сигналізації призначені для:

- виявлення пожежі на ранній стадії;
- передачі сповіщень тривоги до пристроїв передавання пожежної тривоги та попередження про несправність;
- формування сигналів для систем протипожежного захисту та іншого інженерного обладнання;
- сигналізування про виявлену несправність, яка може негативно впливати на повноцінну роботу СПС[7]

6.2 Загальна інформація про системи пожежогасіння

Автоматичні системи пожежогасіння призначені для запобігання, зменшення розвитку, гасіння пожеж, а також для того, щоб захистити людей і матеріальні цінності від пожежі. Автоматичні системи пожежогасіння приводяться в дію автоматикою, на відміну від систем ручного пожежогасіння або систем, які керуються операторами.

Автоматичні системи пожежогасіння бувають:

- газові (рис.7);



Рис. 7 Газові системи пожежогасіння

- водне пожежогасіння (вода);



Рис. 8 Водні системи пожежогасіння

- пінне пожежогасіння (рис.9);



Рис. 9 Пінні системи пожежогасіння

- порошкове (порошки зі спеціальним хімічним складом);



Рис. 10 Порошкові системи пожежогасіння

- аерозольні системи (рис.11);



Рис. 11 Аерозольні системи пожежогасіння

- системи тонкодисперсної води (вода).



Рис. 12 Тонкорозпилені системи пожежогасіння

Вибір автоматичної системи пожежогасіння залежить від об'ємно-планувальних рішень об'єкта, типу горючого матеріалу і навколишнього середовища. Також використання певних типів обладнання залежить від площі або обсягу приміщення, типу пожежного навантаження, виду пристроїв, що захищаються і можливостей для поповнення і зберігання вогнегасної речовини.

Автоматичні системи пожежогасіння мають ряд переваг на відміну від ручного способу гасіння пожеж, а саме:

- в разі виявлення задимлення або підвищення температури датчики спрацьовують миттєво;
- можливість світлового та звукового методу повідомлення про пожежу;
- гасіння пожеж відбувається автоматично, за допомогою спеціальних пристроїв та механізмів;
- спостереження за температурою відбувається цілодобово.

6.3 Вибір обладнання пожежної сигналізації

Під час спрацювання сигналізації через приймально-контрольний відправляється сигнал тривоги на пульт охоронної організації. Оскільки особливої різниці, яка могла би впливати на роботу, немає тому і вибирається даний оповісник за тим, щоб відповідав пожежним нормам та візуально підходив до фасаду будівлі. Так як вибір сирени не є ключовим під час проектування системи безпеки, зупинимось на оповіснику світло-звуковому «ГНОМ-1»



Рис 13. Оповісник світло-звуковий «Гном-1»

Призначення: - Призначений для відображення світлових і звукових сигналів в охоронній, пожежній системах тривожної сигналізації. Основні характеристики:

Для автоматичного спрацювання пожежної сигналізації використовують сповіщувачі пожежні димові. Для даного проекту був обраний сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2, оскільки він добре зарекомендував себе на українському ринку і має всі необхідні сертифікати для застосування.



Рис. 14 Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2

Призначення: - Сповіщувач пожежний димовий оптичний точковий, призначений для виявлення спалахів в закритих приміщеннях різних будівель і споруд, що супроводжуються появою диму і передачі сигналу «ПОЖЕЖА» на ППК. Основні характеристики:

Існують ситуації коли людина виявила пожежу раніше її розповсюдження і необхідно терміново передати сигнал на пульт охорони, для цього необхідні сповіщувачі пожежні ручні. Обраний сповіщувач був обраний за такими самими ознаками як і попередній пожежний сповіщувач, вибір зупинився на сповіщувачі пожежному ручному SPR-1L.



Рис. 15 Сповіслювач пожежний серії SPR

Призначення: - Сповіслювачі пожежні ручні серії SPR призначені для передачі ручним способом сигналу «Пожежа» приладів приймально-контрольним по двопровідним шлейфам пожежної сигналізації номінальною напругою живлення ШС 12 або 24 В

Після визначення основного набору сповіслювачів необхідно вибрати один з основних приборів який має відповідати за роботу всіх пожежних сповіслювачів. Це контрольно-приймальний пристрій. На даний момент на ринку виробників не так багато тих хто відповідає всім необхідним стандартам і нормам. Тому для вибору КПП буде представлено тільки два прибори:

а) Дунай-16/32



Рис 16. Комплект ППКОП Дунай-16/32

Особливості – зайнята телефонна лінія 2.6 кГц, вмонтована клавіатура для контролю та програмування, опціональний з'ємний блок живлення.

б) Orion NOVA L



Рис. 17 КПП Orion NOVA L

Особливості – відповідає європейським стандартам EN50131 та Grade 3, вмонтований GSM(GPRS) – комутатор, контроль глушіння GSM-каналу зв'язку тощо. Спираючись на відповідність європейським стандартам та можливість підключення окремих клавіатур для керування та програмування КПП, обираємо КПП Orion NOVA L[8]

Керування системою може здійснюватися з локальних пристроїв ідентифікації доступу (клавіатури, зчитувачі ключів Touch Memory КПП може передавати інформацію про стан системи на ПЦС, мобільний застосунок Control NOVA II, SMS-повідомленнями та контрольним дзвінком на визначені номери телефонів[8]

Основні характеристики:

- Тип пристрою: КПП
- Кількість зон: 16
- Можливість розширення: до 128 зон
- Кількість груп: 128

- Кількість виходів: 2 релейних, 2 силових транзисторних, 2 сигнальних транзисторних
- Кількість SIM-карт: 2
- Передача тривожних повідомлень: GSM-канал / Ethernet (при підключенні модуля) / Wi-Fi (при підключенні модуля)
- Виходи на ПЦС: NOVA
- Підключення сирени - Постановка на охорону: клавіатурою / ключем Touch Memory / брелоком / мобільним телефоном [8]
- Програмування: з клавіатури / ПО для Windows / Android - Особливості: підключення 12 клавіатур - Напруга живлення: 187-242 В, 50 ± 1Гц - Тип виконання: в корпусі, місце під акумулятор 7Ah - Матеріал корпусу: пластик
- Діапазон температур: -10 ° С ~ + 40 ° С - Розміри: 280x280x85мм 2.2.9 Для керування та програмування КПП необхідна клавіатура. Для кращої роботи вирішено вибрати клавіатуру яку можна замовити в комплекті разом із КПП. Саме тому вибір зупинився на клавіатурі яка підтримує необхідну кількість зон, а саме K-LED16[8]



Рис. 18 Клавіатура Оріон K-LED16

Призначення: - Клавіатура K-LED16 для програмування і управління ППК - Для управління ППК і індикації його стану на передній панелі розташовані кнопки і індикатори стану ППК.

6.4 Проектування системи сповіщення у приміщень коледжу та гірничого полігону

На рис. 8 наведено схему 1 поверху будівлі коледжу з розміщеними сповіщувачами:

- Ø - Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2;
- - Сповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1»;
- - Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L

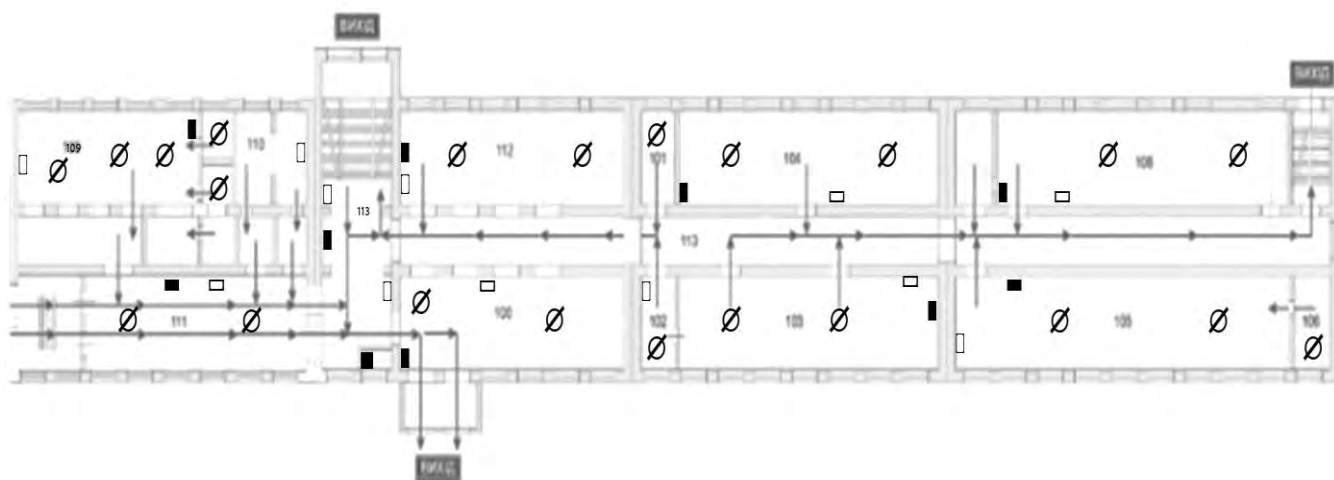


Рис. 19 План 1 поверху

Кімната № 100 Хол

На рис. 7 кімната під номером 100 зображений хол. В даному приміщенні встановлені дві входні зовнішні двері. Зовнішні стіни коледжу – капітальні. Вікон встановлено чотири. Згідно з вимогами першої частини в даній кімнаті необхідно встановити:

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Сповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

Кімната 101 Препараторська

Кімната під номером 101 зображує службове приміщення, вхід до якого здійснюється через внутрішні двері. Встановлено одне вікно. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 1 шт.

Кімната № 102 Службове приміщення

Кімната під номером 102 зображує службове приміщення, вхід до якого здійснюється через внутрішні двері, також є внутрішні двері до навчального кабінету 103. Встановлено одне вікно. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Оповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 1 шт.

Кімната №103 Навчальний кабінет.

Кімната під номером 103 зображує навчальний кабінет, вхід до якого здійснюється через внутрішні дві двері. Встановлено сім вікон. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

Кімната № 104 Навчальний кабінет.

Кімната під номером 104 зображує навчальний кабінет, вхід до якого здійснюється через внутрішні двері. Встановлено сім вікон. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

Кімната №105 Аудиторія.

Кімната під номером 105 зображує навчальну аудиторію, вхід до якої здійснюється через внутрішні двері. Встановлено дев'ять вікон. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.

- Сповісник пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

Кімната № 106 Службове приміщення

Кімната під номером 106 зображує службове приміщення, вхід до якого здійснюється через зовнішні двері з навчальної аудиторії № 105. Встановлено одне вікно. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповісник пожежний димовий СПД-3.2.- 1 шт.

Кімната № 107 Пультова.

Кімната під номером 107 зображує службове приміщення в якому потрібно встановити контрольно-приймальний пристрій (КПП), в якому має постійно чергувати працівник, вхід до якого здійснюється через зовнішні двері з холу. Також в цьому приміщенні встановлюємо радіокомплект із тривожною кнопкою. Встановлено три вікна. Буде встановлено:

- КПП Orion NOVA L;
- Клавіатура Оріон K-LED16

Кімната №108. Навчальний кабінет.

Кімната під номером 108 зображує навчальний кабінет, вхід до якого здійснюється через внутрішні дві двері. Встановлено сім вікон. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповісник пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповісник світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповісник пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

Кімната № 109 Їдальня.

Кімната під номером 109 зображує їдальню, вхід до якої здійснюється через внутрішні дві двері скрізь тамбур, а також є два входи до кухні без дверей. Встановлено чотири вікна. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповісник пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповісник світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповісник пожежний димовий СПД-3.2.- 5 шт.

Кімната № 110 Вбиральня

Кімната під номером 110 зображує вбиральню для чоловіків та жінок, вхід до якої здійснюється через зовнішні дві двері. Встановлено два вікна. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Оповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -2 шт.

Кімната № 111 Хол №2

Другий хол розташований у кімнаті під номером 111. В холі є шість вікон, перехідні двері. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

Кімната № 112 Навчальний кабінет.

Кімната під номером 112 зображує навчальний кабінет, вхід до якого здійснюється через внутрішні двері. Встановлено шість вікон. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

Кімната № 113 Коридор.

Під номером 113 знаходиться коридор. Оскільки коридор не являє собою повноцінну кімнату, тому він не потребує у встановленні охоронної сигналізації, але відповідно до пожежних норм необхідне встановлення пожежних сповіщувачів. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 2 шт.
- Оповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -2 шт.

Враховуючи ідентичність розташування аудиторій на кожному з поверхів будівлі коледжу підрахуємо загальну кількість сповіщувачів, які необхідно встановити в коледжі.

№п/п	Найменування	Одиниця вимірювання	Кількість
------	--------------	------------------------	-----------

1	2	4	5
1	Сповіщувач «Гном-1»	шт.	114
2	Сповіщувач SPR-1L	шт.	114
3	Сповіщувач СПД-3.2	шт.	208

6.5 Проектування системи оповіщення у навчальному полігоні

Враховуючи, що навчальний полігон це окреме приміщення для практичного навчання, як і інші навчальні аудиторії обираємо сповіщувачі аналогічні з тими, що запропоновані для аудиторій головного корпусу.

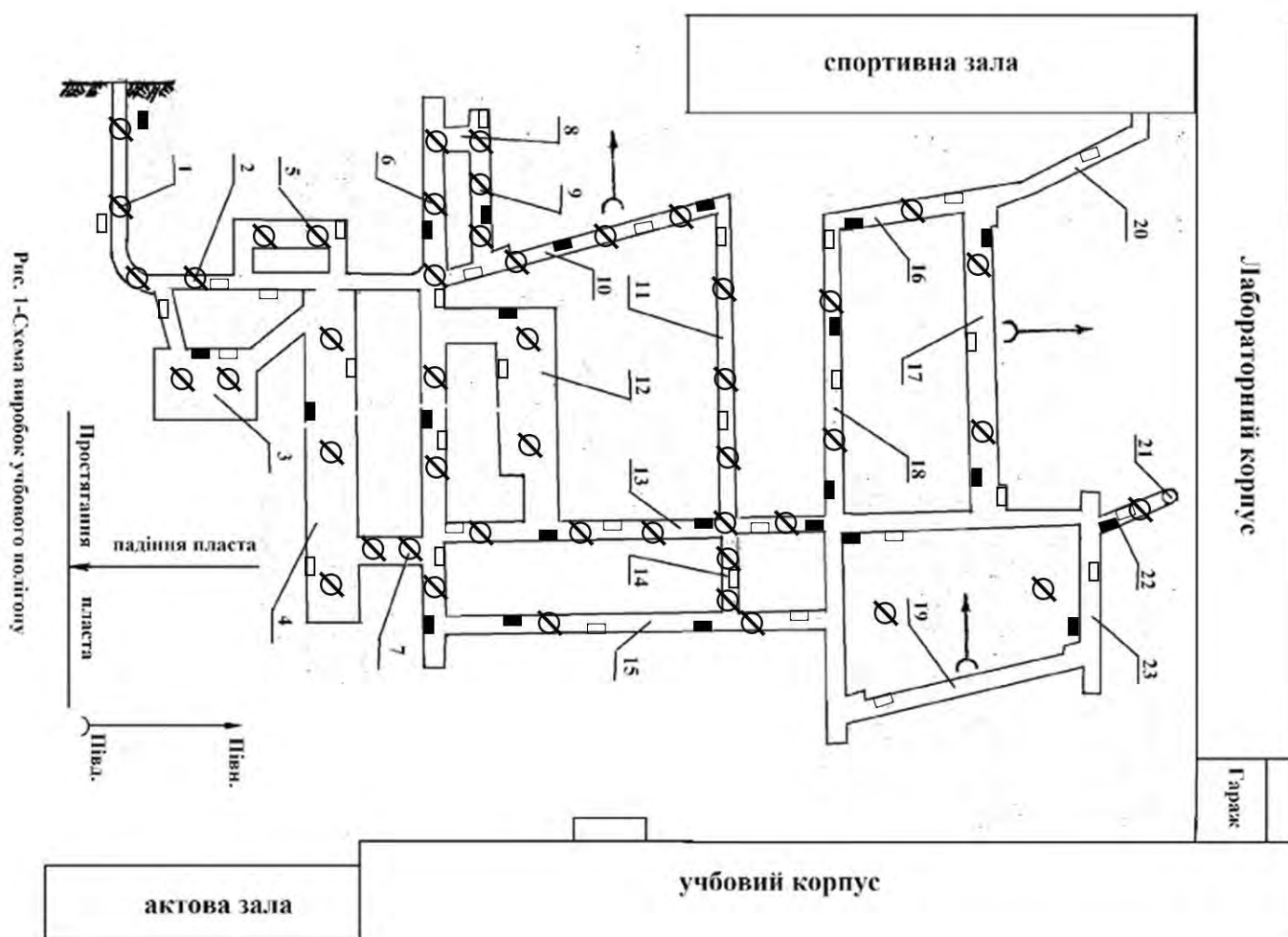


Рис. 20 Схема розміщення пожежних сповіщувачів у навчальному полігоні

Ø - Сповіс­тувач пожежний димовий СПД-3.2;

□ - Сповіс­тувач світло-звуковий «ГНОМ-1»;

■ - Сповіс­тувач СПД-3.2

1- Похилий ствол, 2 - Квершлаг, 3- Клас ВНП, 4-Тир, 6- Корінний головний відкритий штрек, 7- Вентиляційна збійка, 8- Піч, 9 - Просік, 10 - Нижня західна лава, 11- Західна вентиляційна лава, 12 - Камера тягової підстанції, 13 - Хідник бремсбергу, 14 - Камера ЦПП, 15- Бремсберг, 16- Бортовий хідник, 17- Верхня західна лава, 18 -Вентиляційний штрек, 19- Верхня східна лава, 20- Людський хідник, 21- Шурф, 22- Вентиляційна збійка, канал для ВМП, 23- Східний вентиляційний штрек (рис.20)

1. Похилий ствол.

- Сповіс­тувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Сповіс­тувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіс­тувач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

2. Квершлаг

Виробка під номером 2 зображена на схемі. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіс­тувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Сповіс­тувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -2 шт.
- Сповіс­тувач пожежний димовий СПД-3.2.- 4 шт.

3. Клас ВНП

Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіс­тувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Сповіс­тувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіс­тувач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

4. Тир

- Сповіс­тувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповіс­тувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -2 шт.
- Сповіс­тувач пожежний димовий СПД-3.2.- 3 шт.

5. Водозбірник

- Сповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

6. Корінний головний відкаточний штрек

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 3 шт.
- Сповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -3 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 6 шт.

7. Вентиляційна збірка

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

8. Піч

Виробка під номером 8 зображена на схемі. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 1 шт.

9. Просік

Виробка під номером 9 зображена на схемі. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Сповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

10. Нижня західна лава

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 2 шт.
- Сповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -2 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 3 шт.

11. Західний вентиляційний штрек

- Сповіщувач пожежний ручний серії SPR-1L - 2 шт.
- Оповіщувач світло-звуковий «ГНОМ-1» -2 шт.
- Сповіщувач пожежний димовий СПД-3.2.- 3 шт.

12. Камера тягової підстанції

- Сповіслювач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Сповіслювач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіслювач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

13. Хідник бремсбергу

- Сповіслювач пожежний ручний серії SPR-1L - 3 шт.
- Оповіслювач світло-звуковий «ГНОМ-1» -3 шт.
- Сповіслювач пожежний димовий СПД-3.2.- 5 шт.

14. Камера ЦПП

Виробка під номером 14 зображена на схемі полігону. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіслювач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Сповіслювач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіслювач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

15. Бремсберг

Виробка під номером 15. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіслювач пожежний ручний серії SPR-1L - 2 шт.
- Сповіслювач світло-звуковий «ГНОМ-1» -2 шт.
- Сповіслювач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

16. Бортовий хідник

Виробка під номером 16. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіслювач пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповіслювач світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповіслювач пожежний димовий СПД-3.2.- 1 шт.

17. Верхня західна лава

Виробка під номером 17. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповіслювач пожежний ручний серії SPR-1L - 2 шт.
- Сповіслювач світло-звуковий «ГНОМ-1» -2 шт.
- Сповіслювач пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

18. Вентиляційний штрек

Виробка під номером 18. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповісник пожежний ручний серії SPR-1L - 2 шт.
- Сповісник світло-звуковий «ГНОМ-1» -2 шт.
- Сповісник пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

19. Верхня східна лава

Виробка під номером 19. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповісник пожежний ручний серії SPR-1L - 2 шт.
- Сповісник світло-звуковий «ГНОМ-1» -2 шт.
- Сповісник пожежний димовий СПД-3.2.- 2 шт.

20. Людський хідник

Виробка під номером 20. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Оповісник світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.

21. Шурф

Виробка під номером 21. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Сповісник пожежний ручний серії SPR-1L - 1 шт.
- Оповісник світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.
- Сповісник пожежний димовий СПД-3.2.- 1 шт.

22. Вентиляційна збірка канал для ВМП

Виробка під номером 22. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Оповісник світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.

23. Східний вентиляційний штрет

Виробка під номером 23 зображена на схемі. Згідно з вимогами необхідно встановити:

- Оповісник світло-звуковий «ГНОМ-1» -1 шт.

Отже, для впровадження системи оповіщення у навчальному гірничому полігоні необхідно встановити:

- Сповісник пожежний ручний серії SPR-1L - 26 шт.
- Сповісник світло-звуковий «ГНОМ-1» -31 шт.
- Сповісник пожежний димовий СПД-3.2.- 46 шт.

6.6 Розрахунок параметрів установки автоматичного газового пожежогасіння об'ємним способом

Далі необхідно обрати систему автоматичного пожежогасіння для навчального полігону коледжу, враховуючи умови закладу. Так як в полігоні обладнано велику кількість електрообладнання для розрахунків обираємо систему автоматичного газового та порошкового пожежогасіння.

Для проведення розрахунків, необхідних для вибору установки газового пожежогасіння, необхідно врахувати розмір приміщення, матеріали, що захищаються, прорізи, які неможливо закрити, вентиляційну систему, пожежонебезпечний об'єкт. Приміщення полігону 21 * 39 * 5м, облаштоване електрообладнанням ($K_B = 1,5$) з прорізом, який не закривається 2,5м * 1 м.

Визначення кількості вогнегасної речовини (хладон)

$$m = K_B * (0,2A + 0,7V) \quad (6.1)$$

$$A = A_v + 30A_{ov};$$

$$V = V_v + V_z + V_G$$

A_v - загальна площа всіх стін, підлоги, стелі, m^2

A_{ov} - загальна площа поверхні прорізів, m^2

V_v - об'єм закритого простору, m^3

V_z - додатковий об'єм газового середовища, m^3

K_B – коефіцієнт, який характеризує захищуваний матеріал

Число 0,2 кг на m^2 – частка хладону, що може видалитись, 0,7 кг на m^3 – мінімальна кількість хладону.

1. Об'єм

$$V_v = 21m * 39m * 9m = 7\,371\, m^3 \quad (6.2)$$

2. Додатковий об'єм для вентиліювання:

$$V_z = 0\, m^3 \quad (6.3)$$

3. Об'єм, що можна відняти

$$V_g = 0 \text{ м}^3 \quad (6.4)$$

$$V = 7\,371 \text{ м}^3$$

4. Загальна площа поверхні всіх сторін:

$$A_{ov} = (21 * 39 * 2) + (21 * 9 * 2) + (39 * 9 * 2) = 2\,718 \text{ м}^2$$

5. Загальна площа поверхні прорізів

$$A_{ov} = 2,5 * 1 = 2,5 \text{ м}^2$$

6. Поверхня

$$A = 2718 + 30 * 2,5 = 2\,793 \text{ м}^2$$

7. Проектна кількість хладону:

$$m = 1,5 (0,2 * 2793 + 0,7 * 7371) = 8\,579 \text{ кг}$$

Сумарна площа випускних отворів розпилювачів,

$$F_p = 2,1 / (0,9 * 2) = 1,7 \text{ м}^2$$

Розрахунок мінімальної масової витрати вогнегасної речовини, G_{min} , кг/с^{-1}

$$G_{min} = M_{min}/t_{под}, \quad (6.5)$$

$t_{под}$ = час подачі вогнегасної речовини, с

M_{min} = мінімальна маса вогнегасної речовини, кг

$$G_{min} = 8\,579 / 420 = 2,1 \text{ кг/с}^{-1}$$

Проаналізувавши отримані результати та види сучасного обладнання для установок систем автоматичного газового пожежогасіння зупиняємось на виборі системи газового пожежогасіння «Імпульс» 1230. Необхідна кількість балонів для системи дорівнює 47 при наповненості балонів 180 л. Ця система складаються з одного або декількох модулів підключених до розподільного трубопроводу з насадками. Системою «Імпульс» обладнуються приміщення без постійного перебування людей (приміщення в яких люди постійно не знаходяться, але можуть перебувати протягом коротких проміжків часу), що підходить для нашого приміщення навчального полігону.



Рис. 21 Система газового пожежогасіння «Імпульс»

Область застосування системи газового пожежогасіння «Імпульс»: електрощитові, кабельні канали, трансформаторні підстанції, електрообладнання, склади, серверні. Модулі в складі системи газового пожежогасіння «Імпульс» можуть бути оснащені електричним пуском з дублюючим ручним пускачем, електричним і пневматичним пусками з дублюючим ручним пускачем або пневматичним пуском. Недоліком такої системи є відносно висока вартість.

6.7 Розрахунок параметрів установки порошкового пожежогасіння

Розмір пожежонебезпечної зони $S = 672 \text{ м}^2$ ($21 \times 39 \times 9$), $V = 632 \text{ м}^3$. Спосіб гасіння пожежі в даному розрахунку обрано локальний по площі. Спосіб подавання вогнегасного порошку – згори, над устаткуванням, яке захищається.

Розрахунок параметрів установки. Для розрахунку мінімальної кількості необхідної для гасіння маси порошку визначаємо за формулою:

$$qs = 0.45 Ky(k_{cn} + 1.44\sqrt{S}), \quad (7.1)$$

де qs – норма подачі вогнегасного порошку для локального гасіння по площі, кг/м^2 ;

S - площа гасіння, м^2 ;

k_{cn} - коефіцієнт, залежить від способу подавання вогнегасного порошку;

K_y = коефіцієнт, який залежить від умов гасіння (в нашому випадку «всередині» приміщення).

Тоді, $k_{cn} = 4$, $K_y = 1$.

Розраховуємо норму подачі вогнегасного порошку, кг/м^2

$$qs = 0.45(4 + 1,44\sqrt{672}) = 18.59 \text{ кг/м}^2$$

Мінімальну кількість вогнегасного порошку, визначаємо за формулою:

$$M_{min} = qs * S = 18,59 * 672 = 12\,497 \text{ кг}$$

Мінімальна витрата вогнегасного порошку визначаємо по встановленому для марки вогнегасного порошку значення мінімальної інтенсивності– I_s , $\text{кг/с}^{-1}\text{хм}^2$.

$$G_{min} = M_{min} * I_s / qs,$$

$$G_{min} = 12497 * 0,3 / 18,59 = 201 \text{ кг}$$

Розраховуємо мінімальну тривалість подавання вогнегасного порошку:

$$t_{min} = 0,67 * K_y * qs / I_s = 0,67 * 1 * 18,59 / 0,3 = 41 \text{ с}$$

Отримавши значення M_{min} , G_{min} та t_{min} обираємо марку і тип установки порошкового пожежогасіння. За технічними характеристиками можливо обрати модулі СПРУТ-15 (рис. 4) або Бранд – 15 (рис 5).



Рис. 22 Порошковий модуль СПРУТ-15

2) Однією з переваг сучасних газових установок пожежогасіння є повна відсутність шкоди для обладнання, що захищається, а також можливість гасіння пожежі у важкодоступних місцях.

3) При застосуванні газових установок пожежогасіння для гасіння електроустановок необхідно враховувати властивості газів: діелектрична проникність, електропровідність, електрична міцність.

4) Система порошкового пожежогасіння має відносно невисоку вартість та значно простіша у проектуванні та монтажі модульних систем. Також такою системою можливо погасити полум'я, яке виникло від будь-яких матеріалів, при цьому не завдаючи великої шкоди обладнанню. Також системи порошкового пожежогасіння допускається у різних температурних режимах, починаючи від мінусової до плюсової температури. Але в порошкових системах пожежогасіння є і недоліки. Одним з них є те, що порошкові суміші незадовільно впливають на організм людини. Також перед входом у приміщення необхідно встановлювати оповіщувач світлозвуковий «Порошок, не входити!».

7 ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

7.1 Розрахунок економічних показників встановлення обраного обладнання

Згідно до специфікації елементів систем проводимо розрахунок вартості складових частин пристрою:

Таблиця 11

Вартість складових частин

№ п/п	Найменування	Один. вимір	Кількість	Ціна, грн.	Вартість, грн.
1	2	4	5	6	7
1	Порошковий модуль СПРУТ-15	шт.	14	7, 189	100646
2	Сповіщувач світло- звуковий «Порошок, не входити»	шт.	1	870	870
3	Сповіщувач «Гном-1»	шт.	114	700	79800
4	Сповіщувач SPR-1L	шт.	114	150	17100
5	Сповіщувач СПД-3.2	шт.	208	147	30576

6	Клавіатура Оріон К- LED16	шт.	1	1600	1600
7	КПП Orion NOVA L	шт.	1	5000	5000
8	Автоматична система газового пожежогасін ня «Імпульс» (балони + супутнє обладнання)	шт.	47	8500	390000

7.2 Висновки по розділу

Сьогодні існує велика кількість способів і видів систем автоматичного пожежогасіння:

- Газові системи пожежогасіння застосовуються для гасіння пожеж на об'єктах з цінним устаткуванням і майном. Принципом дії таких установок є те, що при спрацювання датчиків сигналізації, приміщення де сталася пожежа, заповнюється спеціальним газом, який дозволяє знизити концентрацію кисню до того рівня, коли горіння стає неможливим.

- Порошкові системи пожежогасіння здійснюється шляхом подання спеціального порошкового складу у приміщення де сталася пожежа. Подання порошку може здійснюватися через систему трубопроводів від основної ємності або безпосередньо через порошкові модулі. Такі системи можуть використовуватися для гасіння пожеж компресорних, насосних станцій, електрообладнання, електрощитових, котельних.

Отже, системи автоматичного пожежогасіння дозволяють максимально ефективно використовувати всі позитивні властивості способу гасіння вогню і в той же час дозволяють значно економити гроші. В таких системах саме автоматика несе відповідальність за своєчасне виявлення пожежі і включення системи пожежогасіння в автоматичному режимі.

Проаналізувавши призначення різних систем автоматичного пожежогасіння вирішено, що для умов Селидівського політехнічного фахового коледжу найбільш раціональною, ефективною та з економічної точки зору вигідною буде автоматична система порошкового пожежогасіння.

Загальна вартість автоматичної системи порошкового пожежогасіння разом з автоматичною системою оповіщення складає 235 592 грн. Амортизаційні витрати на рік складають 23559 грн. Враховуючи велику кількість матеріальних цінностей у навчальному полігоні загальною вартістю 989 300 грн., а також факт збереження життя та здоров'я студентів та працівників коледжу у разі виникнення пожежі, приходимо до висновку, що запропонована в даній роботі система автоматичного пожежогасіння є ефективною, так як дозволить зберегти життя та здоров'я працівників і студентів, а також обладнання високої вартості.

ВИСНОВКИ

В даній роботі проведено аналіз та удосконалення системи пожежної безпеки у Селидівському політехнічному фаховому коледжі. Проведено аналіз автоматизації системи пожежної безпеки, що дозволило зробити висновок щодо доцільності впровадження системи оповіщення про пожежу та автоматичної системи пожежогасіння у навчальному закладі. На основі здійснених розрахунків були підібрані технічні засоби автоматизації пожежної безпеки у коледжі.

Оцінка ефективності спроектованої автоматичної системи протипожежного захисту довів, що запропонована система є економічно вигідною. Порівнюючи фактичний термін окупності витрат на автоматизацію можна зробити висновок, що даний проект автоматичної системи є економічно вигідним і доцільним, тим більше в даний час стрімкого росту цін на енергетичні ресурси. Але найголовнішим є безпека життя і здоров'я студентів та працівників коледжу.

В результаті проведеної роботи розраховано та обрано систему протипожежного захисту приміщень коледжу, яка дозволить контролювати стан приміщень як з точки зору пожежної безпеки, так і з точки зору збереження матеріальних цінностей.

Отже, організація роботи з охорони праці у навчальних закладах має сприяти створенню належних умов для всіх працівників та студентів, а також вихованню здорового покоління, бо саме від нього значною мірою залежить стан продуктивних сил країни, її економічний, оборонний, інтелектуальний, духовний потенціал, ресурс розвитку суспільства, безпека держави.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Правила пожежної безпеки в Україні.
2. ДБН В.2.6–56:2010 «Системи протипожежного захисту».
3. ДСТУ-Н CEN/TS 54–14:2009 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, введення в експлуатацію, експлуатування і технічного обслуговування (CEN/TS 54–14:2004, IDT).
4. ДБН В.2.5–13–98* Пожежна автоматика будинків і споруд
5. ДСТУ Б EN 12845:2011 Стаціонарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування
6. ДСТУ CEN 14816:2013 Стаціонарні системи пожежогасіння. Дренчерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування.
7. Закон України „Про охорону праці”.
8. Державні санітарні правила та норми. „Підприємства вугільної промисловості.” ДСП 3.3.1.095-2002. Затверджено. Наказом Міністерства охорони здоров’я України 13.12.2002 № 468.
9. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. 4. Порядок складання та вимоги до санітарно-гігієнічних характеристик умов праці. Затверджено Наказом Міністерства охорони здоров’я від 13.12.2004 р. № 614.
10. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 25.08.2004 р. № 1112.
11. Охорона праці в Україні. Нормативна база. Київ: КНТ, 2008-544 с. 7. Моніторинг умов праці. Навчальний посібник / Голінько В.І., Чеберячко С.І., Шибка М.В., Яворська О.О. // Д.: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», 2012. – 230 с.
12. Статут Селидівського політехнічного фахового коледжу.

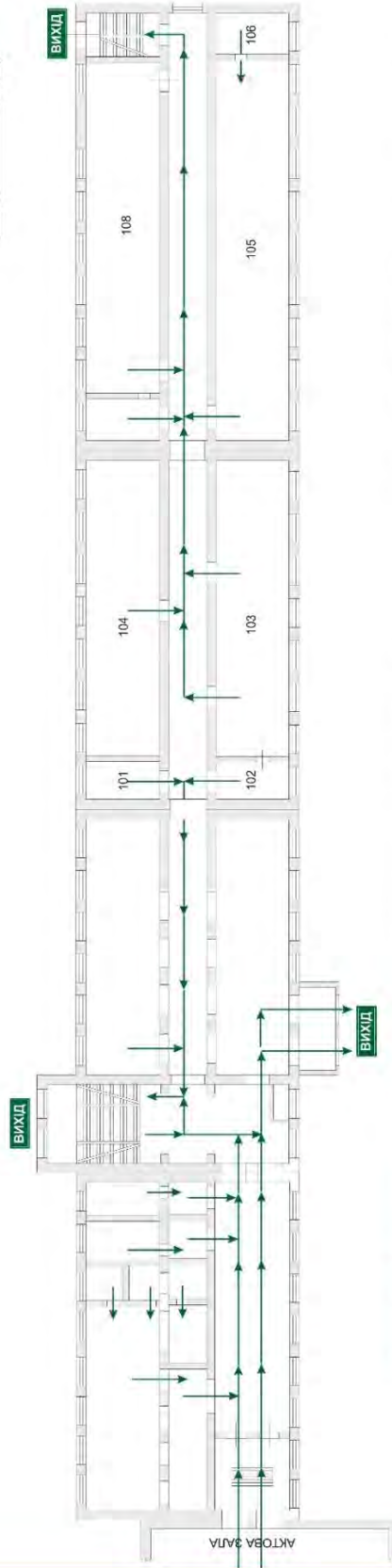
- 13.ДСТУ Б В.1.1-4-98 Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість.
- 14.Охорона праці та пожежна безпека: навчальний посібник для студентів ВНЗ та інженерів-практиків. Ярослав Бедрій// Київ: КНТ, 2014-184с.

ДОДАТКИ

ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ 1 ПОВЕРХУ ГОЛОВНОГО КОРПУСУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Селищівського
гірничого технікуму
_____ А.В. Цевагенко

« _____ » _____ 20 ____ р.



ДІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

- У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний працівник зобов'язаний:
 - негайно повідомити про це пожежно-рятувальну службу (номер телефону для виклику - 101). При цьому необхідно назвати точну адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
 - вжити (по можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнетгасників та інших засобів пожежогасіння;
 - повідомити про виникнення пожежі керівника об'єкту;
 - перевірити та впевнитись, що пожежно-рятувальну службу викликано (продублювати повідомлення про пожежу);
 - очолити керівництво гасінням пожежі до прибуття

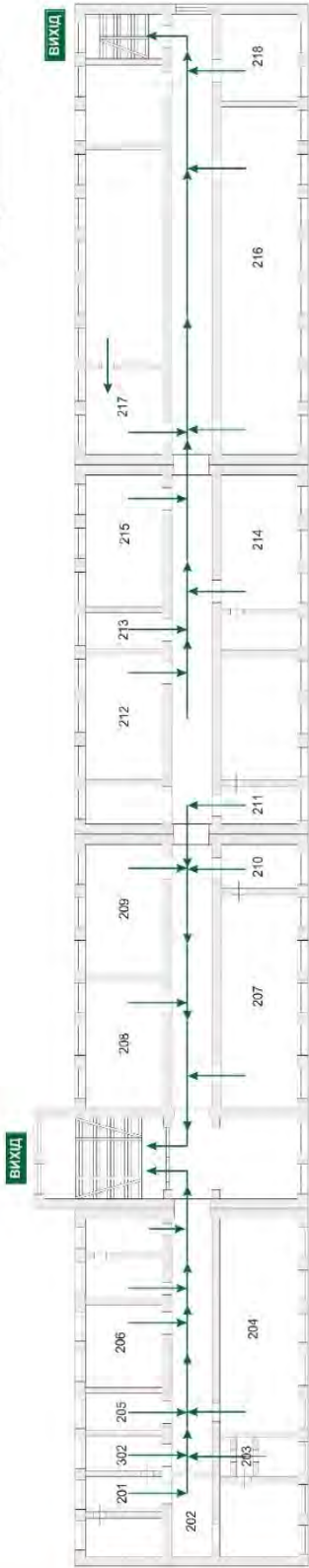
підрозділів пожежно - рятувальної служби;

- у разі загрози життю людей негайно організувати їхню евакуацію, використовуючи для цього всі наявні засоби та сили;
- вивести з приміщень за межу небезпечної зони всіх працівників, які не зайняті в ліквідації пожежі;
- направити для зустрічі підрозділів пожежно-рятувальної служби особу, яка добре знає розташування під'їзних шляхів і джерел протипожежного водопостачання;
- перевірити включення та роботу автоматичної системи пожежогасіння (за її наявності);
- за потреби - викликати медичну та інші служби;
- припинити всі роботи, які не пов'язані з ліквідацією пожежі;
- за потреби - організувати відключення електроенергії, зупинення апаратів, пристроїв, зупинення систем

- вентиляції та здійснення інших заходів, спрямованих на запобігання поширенню пожежі;
- забезпечити захист людей, які беруть участь у гасінні пожежі, від можливих обвалів будівельних конструкцій, уражень електричним струмом, отруєння, опіків;
- при потребі - організувати евакуацію матеріальних цінностей;
- при прибутті на місце пожежі підрозділів пожежно-рятувальної служби керівник (або інша особа, яка його заміщує), який керував гасінням пожежі, повинен доповісти їх старшому начальнику відомості про людей, які потребують допомоги, евакуації, їх кількість, місце перебування, а також про осередок пожежі та заходи, що вжиті для її ліквідації.

ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ 2 ПОВЕРХУ ГОЛОВНОГО КОРПУСУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Семіпівського
грізного технікуму
_____ А.В. Цеваченко
« ____ » _____ 20__ р.



ДІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

- У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний працівник зобов'язаний:
- негайно повідомити про це пожежно-рятувальну службу (номер телефону для виклику - 101). При цьому необхідно назвати точну адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
- вжити (по можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнегасників та інших засобів пожежогасіння;
- повідомити про виникнення пожежі керівника об'єкту;
- перевірити та впевнитись, що пожежно-рятувальну службу викликано (продублювати повідомлення про пожежу);
- очолити керівництво гасінням пожежі до прибуття

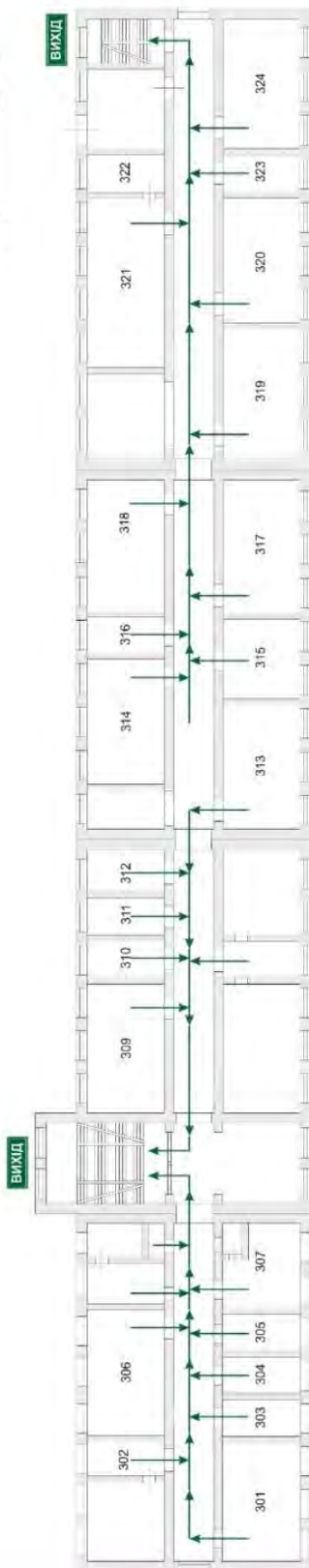
- підрозділів пожежно - рятувальної служби;
- у разі загроз життю людей негайно організувати їхню евакуацію, використовуючи для цього всі наявні засоби та сили;
- вивести з приміщень за межу небезпечної зони всіх працівників, які не зайняті в ліквідації пожежі;
- направити для зустрічі підрозділів пожежно-рятувальної служби особу, яка добре знає розташування під'їзних шляхів і джерел протипожежного водопостачання;
- перевірити включення та роботу автоматичної системи пожежогасіння (за її наявності);
- за потреби - викликати медичну та інші служби;
- припинити всі роботи, які не пов'язані з ліквідацією пожежі;
- за потреби - організувати відключення електроенергії, зупинення апаратів, пристроїв, зупинення систем

- вентиляції та здійснення інших заходів, спрямованих на
- запобігання поширенню пожежі;
- забезпечити захист людей, які беруть участь у гасінні пожежі, від можливих обвалів будівельних конструкцій, уражень електричним струмом, отруєння, опіків;
- при потребі - організувати евакуацію матеріальних цінностей;
- при прибутті на місце пожежі підрозділів пожежно-рятувальної служби керівник (або інша особа, яка його замінює), який керував гасінням пожежі, повинен доповісти їх старшому начальнику відомості про людей, які потребують допомоги, евакуації, їх кількість, місце перебування, а також про осередок пожежі та заходи, що вжиті для її ліквідації.

ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ З ПОВЕРХУ ГОЛОВНОГО КОРПУСУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Селівського
гірничого технікуму
А.В. Цеватенко

«___» _____ 20__ р.



ДІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

- У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний працівник зобов'язаний:
- негайно повідомити про це пожежно-рятувальну службу (номер телефону для виклику - 101). При цьому необхідно назвати точну адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
- вжити (по можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнегасників та інших засобів пожежогасіння;
- повідомити про виникнення пожежі керівника об'єкту;
- перевірити та ввіснитись, що пожежно-рятувальну службу викликано (продублювати повідомлення про пожежу);
- очолити керівництво гасінням пожежі до прибуття

підрозділів пожежно-рятувальної служби;

- у разі загрози життю людей негайно організувати їхню евакуацію, використовуючи для цього всі наявні засоби та сили;
- вивести з приміщень за межу небезпечної зони всіх працівників, які не зайняті в ліквідації пожежі;
- направити для зустрічі підрозділів пожежно-рятувальної служби особу, яка добре знає розташування під'їзних шляхів і джерел протипожежного водопостачання;
- перевірити включення та роботу автоматичної системи пожежогасіння (за її наявності);
- за потреби - викликати медичну та інші служби;
- припинити всі роботи, які не пов'язані з ліквідацією пожежі;
- за потреби - організувати відключення електроенергії, зупинення апаратів, пристроїв, зупинення систем

вентиляції та здійснення інших заходів, спрямованих на запобігання поширенню пожежі;

- забезпечити захист людей, які беруть участь у гасінні пожежі, від можливих обвалів будівельних конструкцій, уражень електричним струмом, отруєння, опіків;
- при потребі - організувати евакуацію матеріальних цінностей;
- при прибутті на місце пожежі підрозділів пожежно-рятувальної служби керівник (або інша особа, яка його замінює), який керував гасінням пожежі, повинен доповісти їх старшому начальнику відомості про людей, які потребують допомоги, евакуації, їх кількість, місце перебування, а також про осередок пожежі та заходи, що вжиті для її ліквідації.

ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ 4 ПОВЕРХУ ГОЛОВНОГО КОРПУСУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Селищського
грізного технікуму
_____ А.В. Цевагенко

«___» _____ 20__ р.



ДІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

- У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний працівник зобов'язаний:
- негайно повідомити про це пожежно-рятувальну службу (номер телефону для виклику - 101). При цьому необхідно назвати точну адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
- вжити (по можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнегасників та інших засобів пожежогасіння;
- повідомити про виникнення пожежі керівника об'єкту;
- перевірити та впевнитись, що пожежно-рятувальну службу викликано (продублювати повідомлення про пожежу);
- очолити керівництво гасінням пожежі до прибуття

підрозділів пожежно - рятувальної служби;

- у разі загрози життю людей негайно організувати їхню евакуацію, використовуючи для цього всі наявні засоби та сили;
- вивести з приміщень за межу небезпечної зони всіх працівників, які не зайняті в ліквідації пожежі;
- направити для зустрічі підрозділів пожежно-рятувальної служби особу, яка добре знає розташування під'їзних шляхів і джерел протипожежного водопостачання;
- перевірити включення та роботу автоматичної системи пожежогасіння (за її наявності);
- за потреби - викликати медичну та інші служби;
- припинити всі роботи, які не пов'язані з ліквідацією пожежі;
- за потреби - організувати відключення електроенергії, зупинення апаратів, пристроїв, зупинення систем

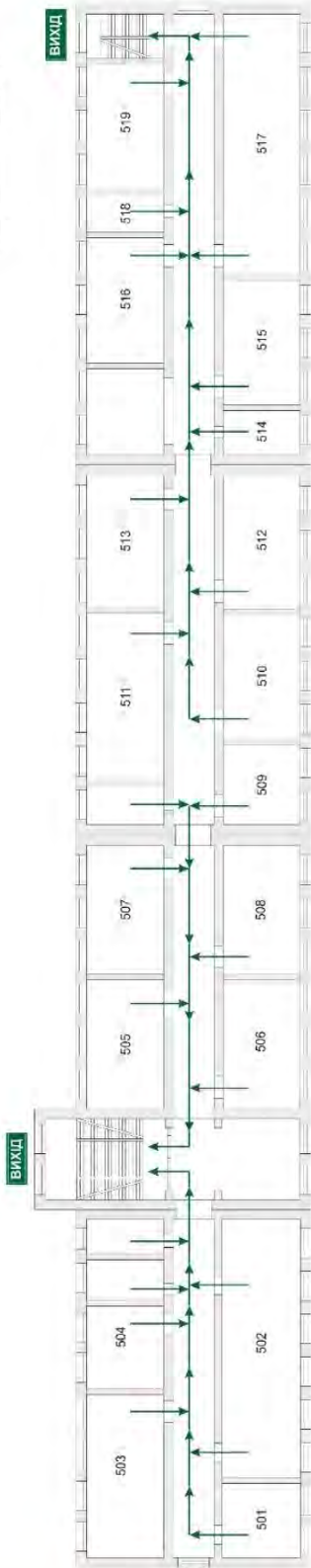
вентиляції та здійснення інших заходів, спрямованих на

- запобігання поширенню пожежі;
- забезпечити захист людей, які беруть участь у гасінні пожежі, від можливих обвалів будівельних конструкцій, уражень електричним струмом, отруєння, опіків;
- при потребі - організувати евакуацію матеріальних цінностей;
- при прибутті на місце пожежі підрозділів пожежно-рятувальної служби керівник (або інша особа, яка його заміщує), який керував гасінням пожежі, повинен доповісти їх старшому начальнику відомості про людей, які потребують допомоги, евакуації, їх кількість, місце перебування, а також про осередок пожежі та заходи, що вжиті для її ліквідації.

ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ 5 ПОВЕРХУ ГОЛОВНОГО КОРПУСУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Селівського
гирничого технікуму
А.В. Цегатенко

« » 20 р.



ДІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

- У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний працівник зобов'язаний:
 - негайно повідомити про це пожежно-рятувальну службу (номер телефону для виклику - 101). При цьому необхідно назвати точну адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
 - вжити (по можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнегасників та інших засобів пожежогащення;
 - повідомити про виникнення пожежі керівника об'єкту;
 - перевірити та впевнитись, що пожежно-рятувальну службу викликано (продублювати повідомлення про пожежу);
 - очолити керівництво гасінням пожежі до прибуття

підрозділів пожежно - рятувальної служби:

- у разі загрози життю людей негайно організувати їхню евакуацію, використовуючи для цього всі наявні засоби та сили;
- вивести з приміщень за межу небезпечної зони всіх працівників, які не зайняті в ліквідації пожежі;
- направити для зустрічі підрозділів пожежно-рятувальної служби особу, яка добре знає розташування під'їзних шляхів і джерел протипожежного водопостачання;
- перевірити включення та роботу автоматичної системи пожежогоасіння (за її наявності);
- за потреби - викликати медичну та інші служби;
- припинити всі роботи, які не пов'язані з ліквідацією пожежі;
- за потреби - організувати відключення електроенергії, зупинення апаратів, пристроїв, зупинення систем

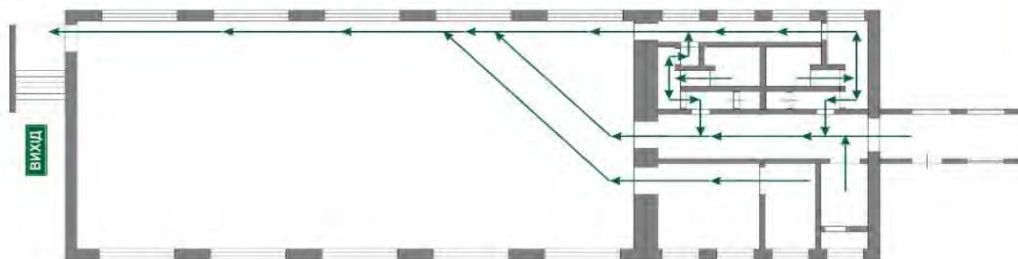
- вентиляції та здійснення інших заходів, спрямованих на запобігання поширенню пожежі;
- забезпечити захист людей, які беруть участь у гасінні пожежі, від можливих обвалів будівельних конструкцій, уражень електричним струмом, отруєння, опіків;
- при потребі - організувати евакуацію матеріальних цінностей;
- при прибутті на місце пожежі підрозділів пожежно-рятувальної служби керівник (або інша особа, яка його заміщує), який керував гасінням пожежі, повинен доповісти їх старшому начальнику відомості про людей, які потребують допомоги, евакуації, їх кількість, місце перебування, а також про осередок пожежі та заходи, що вжиті для її ліквідації.

ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ СПОРТИВНОЇ ЗАЛИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Селіваського
грізного технікуму

А.В. Цвєтенко

« _ » _____ 20 _ р.

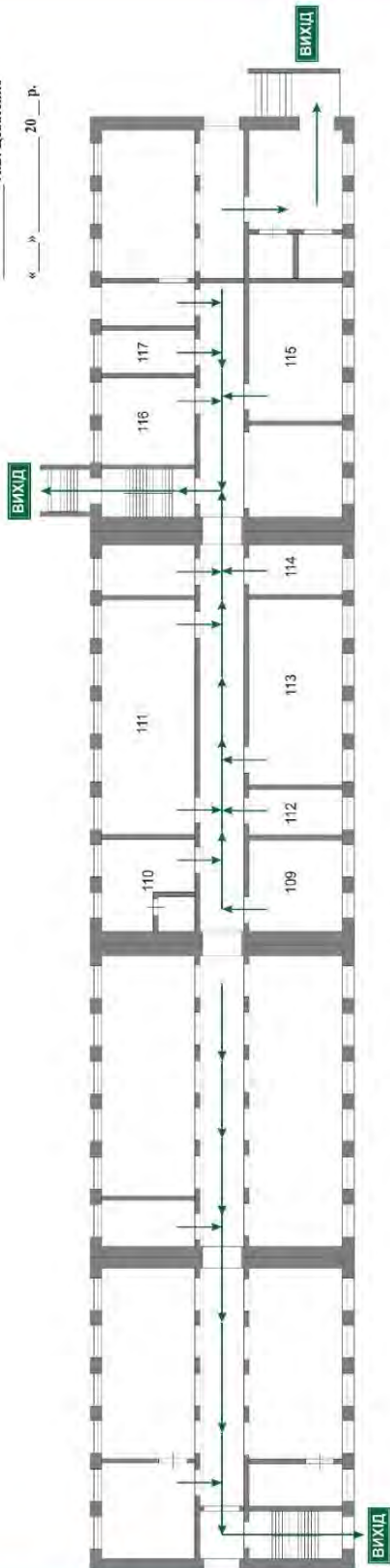


ДІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

- У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний працівник зобов'язаний:
 - негайно повідомити про це пожежно-рятувальну службу (номер телефону для виклику - 101). При цьому необхідно назвати точну адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
 - вжити (по можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнетасників та інших засобів пожежогасіння;
 - повідомити про виникнення пожежі керівника об'єкту;
 - перевірити та вписатись, що пожежно-рятувальну службу викликано (продублювати повідомлення про пожежу);
 - очолити керівництво гасінням пожежі до прибуття підрозділів пожежно - рятувальної служби;
 - у разі загрози життю людей негайно організувати їхню евакуацію, використовуючи для цього всі наявні засоби та сили;
 - вивести з приміщень за межу небезпечної зони всіх працівників, які не зайняті в ліквідації пожежі;
 - направити для зустрічі підрозділів пожежно-рятувальної служби особу, яка добре знає розташування під'їзних шляхів і джерел протипожежного водопостачання;
 - перевірити включення та роботу автоматичної системи пожежогасіння (за її наявності);
 - за потреби - викликати медичну та інші служби;
 - припинити всі роботи, які не пов'язані з ліквідацією пожежі;
 - за потреби - організувати відключення електроенергії, зупинення апаратів, пристроїв, зупинення систем вентиляції та здійснення інших заходів, спрямованих на запобігання поширенню пожежі;
 - забезпечити захист людей, які беруть участь у гасінні пожежі, від можливих обвалів будівельних конструкцій, уражень електричним струмом, отруєння, опіків;
 - при потребі - організувати евакуацію матеріальних цінностей;
 - при прибутті на місце пожежі підрозділів пожежно-рятувальної служби керівник (або інша особа, яка його замінює), який керував гасінням пожежі, повинен доповісти їх старшому начальнику відомості про людей, які потребують допомоги, евакуації, їх кількість, місце перебування, а також про осередок пожежі та заходи, що вжиті для її ліквідації.

ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ 1 ПОВЕРХУ ЛАБОРАТОРНОГО КОРПУСУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Снідиського
гриногого технікуму
А.В. Цеватенко
« » 20 р.



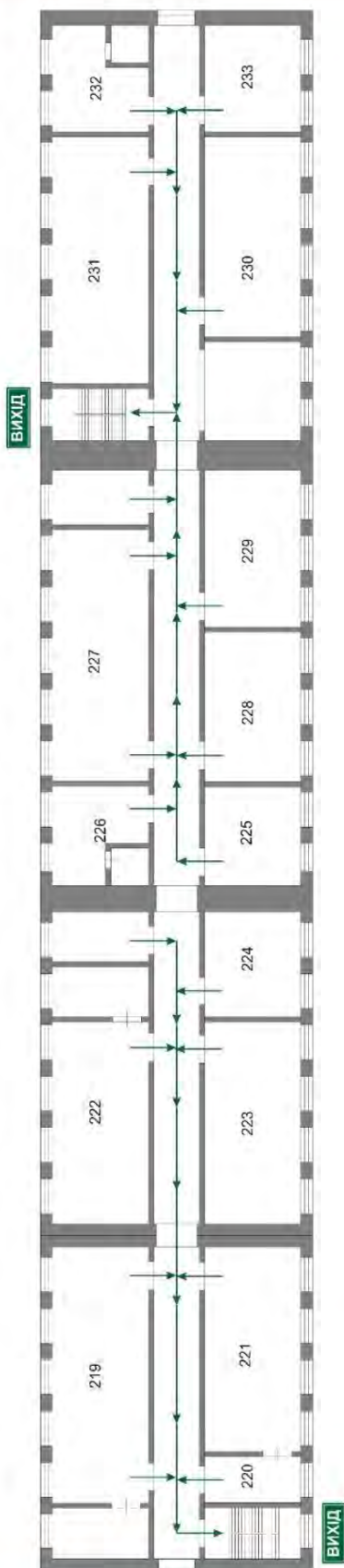
ДІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

- У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний працівник зобов'язаний:
 - негайно повідомити про це пожежно-рятувальну службу (номер телефону для виклику - 101). При цьому необхідно назвати точну адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
 - вжити (по можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнетаспеків та інших засобів пожежогасіння;
 - повідомити про виникнення пожежі керівника об'єкту;
 - перевірити та впевнитись, що пожежно-рятувальну службу викликано (продублювати повідомлення про пожежу);
 - очолити керівництво гасінням пожежі до прибуття
- підрозділів пожежно - рятувальної служби:
 - у разі загрози життю людей негайно організувати їхню евакуацію, використовуючи для цього всі наявні засоби та сили;
 - вивести з приміщень за межу небезпечної зони всіх працівників, які не зайняті в ліквідації пожежі;
 - направити для зустрічі підрозділів пожежно-рятувальної служби особу, яка добре знає розташування під'їзних шляхів і джерел протипожежного водопостачання;
 - перевірити включення та роботу автоматичної системи пожежогасіння (за її наявності);
 - за потреби - викликати медичну та інші служби;
 - припинити всі роботи, які не пов'язані з ліквідацією пожежі;
 - за потреби - організувати відключення електроенергії, зупинення апаратів, пристроїв, зупинення систем
- вентиляції та здійснення інших заходів, спрямованих на:
 - запобігання поширенню пожежі;
 - забезпечити захист людей, які беруть участь у гасінні пожежі, від можливих обвалів будівельних конструкцій, уражень електричним струмом, отруєння, опіків;
 - при потребі – організувати евакуацію матеріальних цінностей;
 - при прибутті на місце пожежі підрозділів пожежно-рятувальної служби керівник (або інша особа, яка його замінює), який керував гасінням пожежі, повинен доповісти їх старшому начальнику відомості про людей, які потребують допомоги, евакуації, їх кількість, місце перебування, а також про осередок пожежі та заходи, що вжиті для її ліквідації.

ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ 2 ПОВЕРХУ ЛАБОРАТОРНОГО КОРПУСУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Селищівського
гірничого технікуму
_____ А.В. Циватенко

«__» _____ 20__ р.

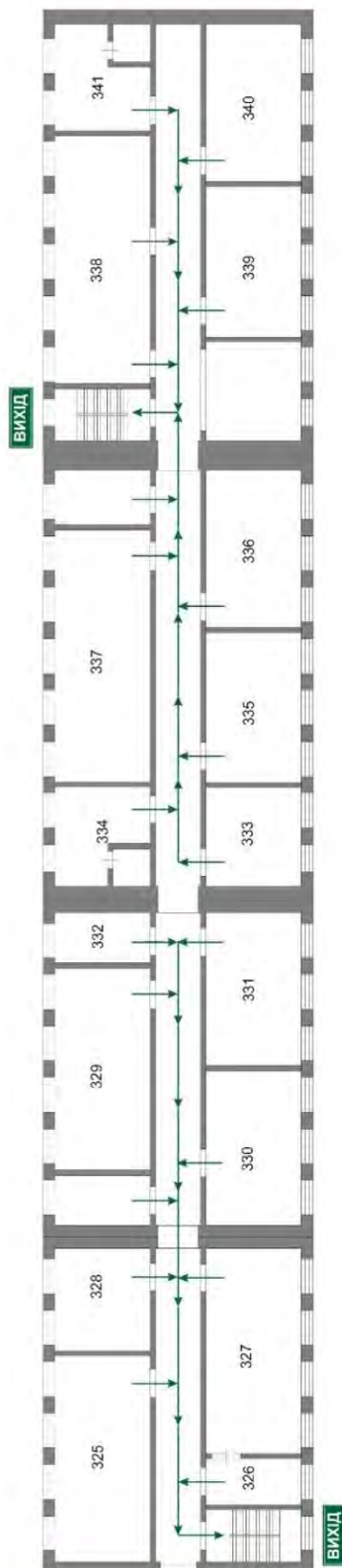


ДІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

- У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний працівник зобов'язаний:
 - негайно повідомити про це пожежно-рятувальну службу (номер телефону для виклику - 101). При цьому необхідно назвати точну адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
 - вжити (по можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнегасників та інших засобів пожежогасіння;
 - повідомити про виникнення пожежі керівника об'єкту;
 - перевірити та впевнитись, що пожежно-рятувальну службу викликано (продублювати повідомлення про пожежу);
 - очолити керівництво гасінням пожежі до прибуття
- підрозділів пожежно - рятувальної служби:
 - у разі загрози життю людей негайно організувати їхню евакуацію, використовуючи для цього всі наявні засоби та сили;
 - вивести з приміщень за межу небезпечної зони всіх працівників, які не зайняті в ліквідації пожежі;
 - направити для зустрічі підрозділів пожежно-рятувальної служби особу, яка добре знає розташування під'їзних шляхів і джерел протипожежного водопостачання;
 - перевірити включення та роботу автоматичної системи пожежогасіння (за її наявності);
 - за потреби - викликати медичну та інші служби;
 - припинити всі роботи, які не пов'язані з ліквідацією пожежі;
 - за потреби - організувати відключення електроенергії, зупинення апаратів, пристроїв, зупинення систем
- вентиляції та здійснення інших заходів, спрямованих на:
 - запобігання поширенню пожежі;
 - забезпечити захист людей, які беруть участь у гасінні пожежі, від можливих обвалів будівельних конструкцій, уражень електричним струмом, отруєння, опіків;
 - при потребі - організувати евакуацію матеріальних цінностей;
 - при прибутті на місце пожежі підрозділів пожежно-рятувальної служби керівник (або інша особа, яка його заміщує), який керував гасінням пожежі, повинен доповісти їх старшому начальнику відомості про людей, які потребують допомоги, евакуації, їх кількість, місце перебування, а також про осередок пожежі та заходи, що вжиті для її ліквідації.

ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ З ПОВЕРХУ ЛАБОРАТОРНОГО КОРПУСУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Селіщеського
гірничого технікуму
_____ А.В. Цватенко
«__» _____ 20__ р.



ДІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

- У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний працівник зобов'язаний:
- негайно повідомити про це пожежно-рятувальну службу (номер телефону для виклику - 101). При цьому необхідно назвати точну адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
- вжити (по можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнетасників та інших засобів пожежогасіння;
- повідомити про виникнення пожежі керівника об'єкту;
- перевірити та впевнитись, що пожежно-рятувальну службу викликано (продублювати повідомлення про пожежу);
- очолити керівництво гасінням пожежі до прибуття

підрозділів пожежно-рятувальної служби;

- у разі загрози життю людей негайно організувати їхню евакуацію, використовуючи для цього всі наявні засоби та сили;
- вивести з приміщень за межу небезпечної зони всіх працівників, які не зайняті в ліквідації пожежі;
- направити для зустрічі підрозділів пожежно-рятувальної служби особу, яка добре знає розташування під'їзних шляхів і джерел протипожежного водопостачання;
- перевірити включення та роботу автоматичної системи пожежогасіння (за її наявності);
- за потреби - викликати медичну та інші служби;
- припинити всі роботи, які не пов'язані з ліквідацією пожежі;
- за потреби - організувати відключення електроенергії, зупинення апаратів, пристроїв, зупинення систем

- вентиляції та здійснення інших заходів, спрямованих на запобігання поширенню пожежі;
- забезпечити захист людей, які беруть участь у гасінні пожежі, від можливих обвалів будівельних конструкцій, уражень електричним струмом, отруєння, опіків;
- при потребі - організувати евакуацію матеріальних цінностей;
- при прибутті на місце пожежі підрозділів пожежно-рятувальної служби керівник (або інша особа, яка його замінює), який керував гасінням пожежі, повинен доповісти їх старшому начальнику відомості про людей, які потребують допомоги, евакуації, їх кількість, місце перебування, а також про осередок пожежі та заходи, що вжиті для її ліквідації.