

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

магістра

«П'ятиповерхова житлова будівля з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород»

Виконав студент групи дББП

Мохун Євген Павлович

Керівник: к.т.н., доцент Галінська Т.А.

Завідуючий кафедрою:

д.т.н., проф. Семко О. В.

Полтава-2025 року

ВСТУП

Магістерська робота присвячена проєктуванню п'ятиповерхової житлової будівлі з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород.

У сучасних умовах, коли військові дії значно впливають на життя українців, питання забезпечення безпеки населення набуває особливого значення. Зокрема, однією з головних потреб є наявність надійного укриття, яке може забезпечити захист людей у критичних ситуаціях. Будівництво житлових будинків із підвалами, пристосованими для використання як укриття, є важливим кроком до підвищення рівня безпеки населення.

Актуальність даної роботи обумовлена необхідністю розробки проєктних рішень, що враховують сучасні архітектурно-будівельні вимоги та безпекові стандарти, зокрема в умовах війни. Проєктування п'ятиповерхового житлового будинку з вбудованою спорудою подвійного призначення (укриттям), відповідає потребам як мирного часу, так і кризових ситуацій, сприяючи одночасно вирішенню житлової проблеми та створенню безпечного середовища для проживання.

Основною метою магістерської роботи є розробка проєкту п'ятиповерхового житлового будинку з підвалом, що виконує функцію укриття. Для досягнення цієї мети в роботі будуть виконані такі завдання:

- аналіз нормативно-правової бази та сучасних вимог до укриттів цивільного захисту;
- дослідження конструктивних рішень, що забезпечують стійкість та безпеку будівлі;
- розробка архітектурно-планувального рішення, яке враховує функціональність та комфортність житлових приміщень;
- підготовка конструктивної частини проєкту з урахуванням вимог до укриттів, стійкості будівлі та енергоефективності.

Результати дослідження сприятимуть вирішенню актуальних соціальних і технічних викликів, а запропонований проєкт може слугувати прикладом для впровадження подібних об'єктів у практиці сучасного будівництва.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1
АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ

1.1 Характеристика об'єкта

Об'єкт, що проектується, представляє собою 5-ти поверховий житловий будинок з підвалом (укриттям) в м. Миргород.

1. Розрахунок класу наслідків (відповідальності) по об'єкту будівництва: «П'ятиповерхова житлова будівля з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород».

Розрахунок виконаний у відповідності з ДСТУ 8855:2019 [2].

1) Визначаємо розрахункову кількість мешканців у залежності від площі квартири: (за нормою 21 м² на людину плюс 10,5 м² на сім'ю)

а) Загальна кількість квартир у будинку - 50, у тому числі:

Однокімнатних - 20 ;

Двокімнатних - 20;

Трикімнатних-10

б) Загальна площа квартир – 3246,60 м².

с) Кількість жителів у будинку: $(A - (10,5 \times B) / 21,0$, де

A - загальна площа квартир;

B - кількість квартир;

21,0 - норма площі м.кв. на 1 люд.;

10,5 - норма площі м.кв. на кожну сім'ю додатково.

$(3246,60 - (10,5 \times 50)) / 21 = 130$ мешканців.

Кількість людей, які постійно перебувають в будинку дорівнює 130 осіб.

Відповідно до ДСТУ 8855:2019 [2] об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Кількість осіб, які тимчасово перебувають у житловому будинку, визначаємо за формулою: $N_2 = 0,5 \times N_1 = 0,5 \times 130 = 65$ осіб.

Відповідно до [2] об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Кількість осіб, які перебувають зовні об'єкта, N_3 складається з осіб, які постійно та тимчасово перебувають на об'єкті: $N_3 = N_1 + N_2 = 65 + 130 = 195$ осіб

Відповідно до [2] об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків СС2.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів – 1 м;
- Середня річна вологість навколишнього повітря 66% [1];
- Середня річна кількість опадів 545 мм [1];
- Сейсмічність майданчика будівництва менше 6 балів.

1.1.1. Данні про клімат міста будівництва

Кліматичні параметри прийняті за ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 [1].
сточник ссылки не найден.].

Шкала температур

Місто будівництва – Миргород.

Шкала температур Полтавської області

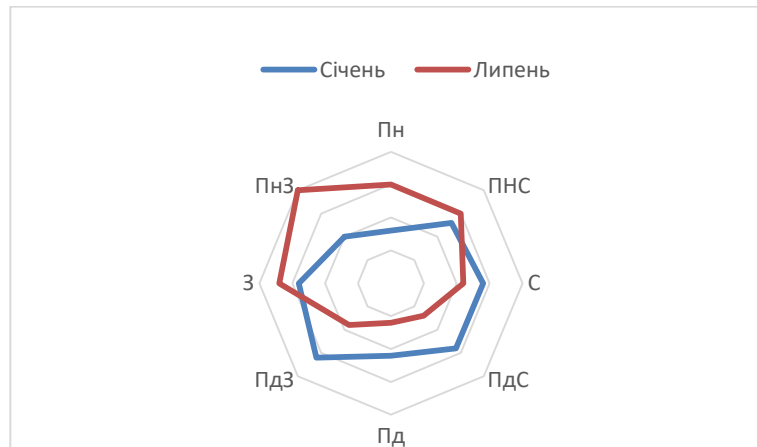
Таблиця 1.1.1

№	Назва температури	Позначення	Кількість, °С
1	Абсолютно максимальна	t_{max}	38
2	Середня максимальна найбільш спекотного місяця	$t_{ср.маx}^{с.м}$	26,5
3	Середня добових максимумів самого спекотного місяця	$t_{ср.д.маx}^{с.м}$	26,4
4	Середня самого спекотного місяця	$t_{ср}^{с.м}$	20,6
5	Середня добових мінімумів самого спекотного місяця	$t_{ср.д.миn}^{с.м}$	14,9
6	Середня за рік	$t_{ср}^p$	7
7	Середня добових максимумів самого холодного місяця	$t_{ср.д.маx}^{х.м}$	-4,2
8	Середня самого холодного місяця	$t_{ср}^x$	-6,9
9	Середня добових мінімумів самого холодного місяця	$t_{ср.д.миn}^{х.м}$	-9,7
10	Середня найбільш холодної п'ятиденки (0,92)	$t_{х.5(0,92)}$	-23
11	Середня найбільш холодної п'ятиденки (0,98)	$t_{х.5(0,98)}$	-26
12	Середня найбільш холодної доби (0,92)	$t_{х.1(0,92)}$	-27
13	Середня найбільш холодної доби (0,98)	$t_{х.1(0,98)}$	-30
14	Абсолютно мінімальна	t_{min}	-37

1.1.2. Роза вітрів за повторюваністю

Таблиця 1.1.2

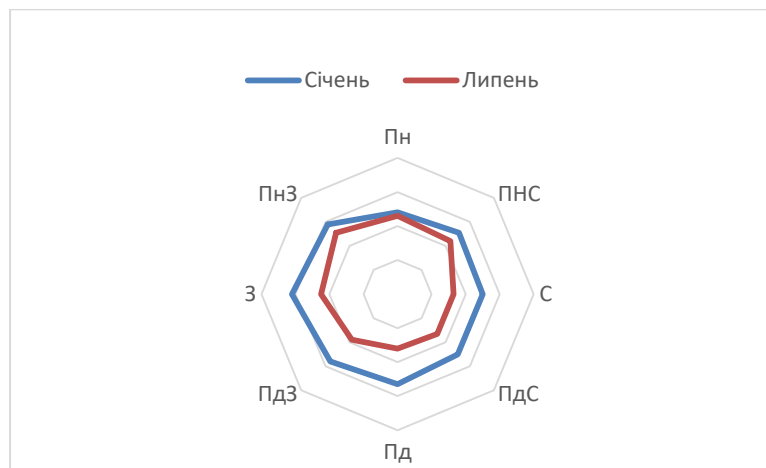
Місяць року	Напрямок вітрів								Штиль
	Пн	ПНС	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	
Січень	8	13	14	14	11	16	14	10	2
Липень	15	15	11	7	6	9	17	20	4



Роза вітрів за швидкістю вітру

Таблиця 1.1.2.1

Місяць року	Напрямок вітрів							
	Пн	ПНС	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ
Січень	4,8	5,1	5	5	5,3	5,6	6,2	5,8
Липень	4,6	4,4	3,3	3,3	3,2	3,8	4,5	5,1



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДБП 11587213. ПЗ

Арк.

12

1.2. Генеральний план та благоустрій території

Генеральний план розроблено згідно відповідності з містобудівними умовами та обмеженнями, протипожежними і санітарними нормами; існуючої навколишньої забудови, існуючих вулиць і проїздів; "ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»"[3]; "ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки»"[4];"ДБН Б.2.2-5:2011 (Зміна №1). «Благоустрій територій»"[5]; "ДБН В.2.3-15-2007 (Зміна №1, №2). «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів»" [6];.

Територія на якій розміщена земельна ділянка, що відведена під нове будівництво: П'ятиповерхової житлової будівлі з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород Полтавського району Полтавської області.

Земельна ділянка площею межує;

- З півночі – проєктна вулиця.
- Зі сходу – з територією озеленення загального користування;
- З півдня – з територією озеленення загального користування;
- З заходу – з територією озеленення загального користування.

Рельєф ділянки спокійний.

Земельна ділянка займає площу 0,68 га; цільове призначення –для будівництва і обслуговування багатоквартирного житлового будинку; категорія земель – землі житлової та громадської забудови.

Рельєф майданчика будівництва спокійний, але по довжині ділянки з північної сторони, перепад відміток складає близько 3,5 м.

При проектуванні враховані наступні положення:

- мінімального обсягу земляних робіт
- максимального збереження існуючого рельєфу;
- створення нормативних ухилів для стікання дощових і талих вод;
- забезпечення можливості проїзду пожежних автомобілів;
- забезпечення допустимих радіусів поворотів транспортних засобів.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

Під'їзд до житлового будинку проектом передбачається північної сторони.

Організацію рельєфу майданчика будівництва рекомендується виконати таким чином, щоб створити нормативні ухили для стоку поверхневих вод та відведення їх на прилеглу територію.

Для забезпечення постійного та тимчасового зберігання автомобілів мешканців проектом передбачено влаштування паркувальних майданчиків для постійного та тимчасового зберігання автомобілів, необхідна місткість яких та відстані до оточуючих будівель прийняті відповідно до вимог «ДБН Б.2.2-12:2019[3]»; та «ДБН В.2.3-15:2007[6]»;

В межах земельної ділянки передбачається розміщення машино-місць для тимчасового зберігання в кількості 8, в тому числі 4 для осіб МГН.

Для постійного зберігання автомобілів, проектом передбачено 25 машино-місць.

Вся територія в межах ділянки проектування підлягає благоустрою.

Благоустрій передбачає влаштування:

- твердого покриття проїздів та майданчиків для стоянки автомобілів з асфальтобетону аналогічного покриттю проїжджої частини, з обрамленням бортовим бетонним каменем;

- покриття з бетонної плитки ФЕМ тротуарів, доріжок та майданчика для відпочинку;

- асфальтобетонного покриття тротуарів та вимощення по периметру будинку;

- м'якого піщаного покриття майданчика для дітей дошкільного і молодшого шкільного віку;

- покриття з гранітних висівок майданчика для занять фізкультурою.

Для сполучення поверхонь майданчиків та доріжок з газоном передбачено використання бортових бетонних каменів марки БР 100.20.8.

Влаштування проектного покриття необхідно виконувати в ув'язці з існуючим покриттям прилеглої території.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В місцях перетину пішохідних шляхів з проїздами необхідно влаштувати плавні переходи для зручності пересування маломобільних груп населення згідно вимог ДБН В.2.2-40:2018 [7];.

Озеленення території здійснюється шляхом влаштування газонів та висадки саджанців дерев листяних порід. Для газонів застосовуються суміші багаторічних трав'яних і квіткових рослин.

Для підтримання санітарного стану території передбачається очищення від твердих відходів. Для збору вуличного сміття біля входів встановлюються урни.

Для збирання твердих побутових відходів проектом передбачається влаштування майданчика, на якому розміщуються контейнери для зберігання побутових відходів (3шт). Площа контейнерного майданчика та відстань розміщення відповідає вимогам «табл. 6.5 ДБН Б.2.2-12:2019» [3] та «ДСТУ-Н Б Б.2.2-7:2013» [8]. Тверді відходи та сміття вивозяться спецавтотранспортом за договором з комунальними службами міста.

1.2.1. Розрахунок прибудинкової території для обслуговування проекрованої п'ятиповерхової житлової будівлі з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород».

Проектована п'ятиповерхова житлова будівля розміщується на території земельної ділянки площею 0,76 га.

Площа забудови: 1989,60 м².

Загальна площа квартир: 3246,60 м².

Загальна кількість квартир: 50 квартир.

Нормативна площа - площа житла одну особу: 21 м². загальної площі

Додатково на сім'ю: 10,5 м².

Враховуючи дані параметри, приймаємо відповідні розрахунки:

На 1 сім'ю (квартиру) передбачено 10,5 кв.м. додаткової площі, а на весь будинок становить: $50 \times 10,5 = 525,0$ м².

Розрахункова житлова площа всього будинку складає:

$3246,60 - 525,00 = 2721,60$ м²

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При нормативному розрахунку потреби житлової площі в розмірі 21 м²/особу визначаємо кількість мешканців житлового будинку:

$$2721,60 / 21 = 130 \text{ осіб.}$$

При цьому прибудинкова територія з розрахунку на 1 мешканця повинна складати: 130 х 15,3 кв.м. = 1989,60 м².

Фактична площа земельної ділянки становить 6800,00 м², що відповідає нормативним розрахункам.

Відповідно до «ДБН Б.2.2-12:2019» [3] максимально допустимий відсоток забудови земельної ділянки при розміщенні житлового будинку в 1-5 поверхів повинен складати не більше 50%. З урахуванням площі забудови в 1989,60 м² і площі земельної ділянки 6800,00 м², відсоток забудови земельної ділянки складає 29,2%, що відповідає нормативним розрахункам.

1.2.2. Розрахунок площ прибудинкових майданчиків (згідно т.6.4, ДБН Б.2.2-12:2019 [3])

Найменування	Нормативний показник	Розрахункове значення
1	3	4
Для ігор дітей дошкільного та молодшого шкільного віку	0,7 м ² /люд	130х0,7=91,0 м ²
Для відпочинку дорослого населення	0,2 м ² /люд	130х0,2=26,0 м ²
Для занять фізкультурою	0,2 м ² /люд	130х0,2=26,0 м ²
Для тимчасової стоянки автомобілів	9х10 м ² +7х17,5 м ²	212,5 м ²
Для тимчасової стоянки велосипедів	0,1 м ² /люд	130х0,1=13,0 м ²
Для збирання побутових відходів	0,07 м ² /люд	130х0,07=9,1 м ²

По відношенню до розрахункових, площі запроєктованих прибудинкових майданчиків становлять:

- Ігрові майданчики для дітей – 91,0 м², запроєктовано 429,7 м²;
- Майданчик для відпочинку дорослих- 26,0 м², запроєктовано 60,0 м².

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

- Майданчик для занять фізкультурою -26,0 м², запроектовано 72,00 м²;

Розміри та розташування цих майданчиків приведено на Аркуші 1 Додаток А.

Розрахунок кількості машино-місць згідно з «ДБН Б.2.2-12:2019» «Планування та забудова територій» [3]:

1.2.3. Розрахунок машино-місць:

Для постійного зберігання автомобілів, при розміщенні житлових будинків у периферійній зоні міста кількість машино-місць для всіх квартир цих будинків розраховується з використанням коефіцієнту 0,5.

Отже: $50 \times 0,5 = 25$ машино-місць для постійного зберігання.

Для тимчасового зберігання автомобілів, кількість машино-місць для всіх квартир розраховується з використанням коефіцієнту 0,15.

Отже: $50 \times 0,15 = 8$ машино-місць для тимчасового зберігання.

Загальна розрахункова кількість становить $25 + 8 = 33$ машино-місць.

Розрахункова кількість машино-місць для мало-мобільних груп населення становить 10% від загальної кількості необхідних машино-місць для постійного та тимчасового зберігання авдомобілей.

Отже $33 \times 0,1 = 4$ машино-місця для мало-мобільних груп населення.

Враховуючи розрахункові показники та реальну площу і форму земельної ділянки, проектом передбачено:

- 25 машино-місць для постійного зберігання автомобілів;

- 8 машино-місць для тимчасового зберігання автомобілів;

у тому числі - 4 машино-місця для зберігання автомобілів мало-мобільних груп населення. Розміщення паркувальних місць див. арк. 1 Додаток А.

1.2.4. Майданчики для збирання побутових відходів

Розрахунок кількості сміттєвих баків для житлового будинку прийнятий згідно з постановою Кабінету Міністрів від 08.08.2023 № 835 [9], норма відходів на 1 людину складає 0,77 кг/люд на добу або 0,00356 м³ на добу.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

1.3. Об'ємно - планувальні рішення будівлі

Об'ємно-планувальним рішенням будівлі називається об'єднання головних і підсобних приміщень в єдину композицію.

Геометрична форма плану - багатокутник. Розмір в плані 42,62 x35,38.

Кількість поверхів 5.

Висота поверху 3,0 м, підвалу 2,9 м.

Горизонтальні переміщення людей здійснюються за допомогою коридорів, вертикальні за допомогою сходових маршів та ліфтів. Ширина сходового маршу - 1,4 м.

Освітлення приміщень вирішено з умов співвідношення площі вікна до площі підлоги.

Вся підвальна частина запроектованої будівлі розрахована під використання, як споруда подвійного призначення, а саме сховище з властивостями протирадіаційного укриття. Висота підвального поверху 2,9 м. Вхід до підвалу здійснюється зі сходинок маршу кожного під'їзду, окремо вуличного входу в торці кожної секції будівлі та аварійного виходу котрий веде за межі розрахункової зони обвалення будівлі.

1.4. Техніко-економічні показники будинку

- Поверховість – 5 поверхів;
- Площа забудови – 1604,60 м²;
- Будівельний об'єм – 37226,72 м³;
- Загальна площа – 3895,92 м²;
- Житлова площа –1601,01м²;
- Коефіцієнт доцільності планування будівлі: 0,77;
- Коефіцієнт доцільності будівлі: 0,41.

1.5. Конструктивне рішення будівлі

Конструктивна схема проектованого будинку-двох пролітна, з поздовжніми несучими цегляними стінами та перекриттям зі збірних залізобетонних плит.

Матеріал зовнішніх стін будівлі виконаний з цегли товщиною 510 мм.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Заплановано утеплення зовнішніх стін мінераловатними негорючими плитами товщиною 150 мм.

Покрівля будинку - похилий дах з покриттям металочерепицею.

Площі квартир запроектовані відповідно нормативних документів.

Висота приміщень становить 2,7 м.

На всіх поверхах передбачено розміщення 1-, 2-кімнатних та 3-кімнатних квартир.

Фундаменти - монолітна залізобетонна плита під всією будівлею товщ. 600 мм.

Стіни підвалу – монолітні залізобетонні, зовнішні товщиною 500 мм, внутрішні товщиною 400 мм. Для виконання споруди подвійного призначення (підвалу) використовувати бетон не менше класу С25-30. Також стіни підвалу бажано утеплити ззовні плитами пінополістирольними екструдованими товщиною 50 мм. По периметру дверних прорізів утеплення виконати із мінвати товщиною 50 мм.

Перекрыття над підвалом – монолітне залізобетонне товщиною 500 мм.

Вимощення асфальтобетонне шириною 1,5 м.

Цоколь –екструдований пінополістерол, армувальний шар з скло сіток, декоративне тинькування.

Зовнішнє опорядження стін – декоративна штукатурка із фарбуванням фасадною фарбою.

Внутрішні стіни - суцільна цегляна кладка товщиною 510 та 380 мм.

Перегородки зі сторони коридору-газобетонні блоки товщиною 200мм.

Перегородки міжквартирні - тришарові 190 мм (цегла+шумоізоляційна мінераловатна плита+цегла). Перегородки армовані сітками з поздовжніх стержнів діаметром 3 мм і поперечних – 3 мм з розміром вічка 50×50 мм через 600 мм по висоті.

Міжкімнатні перегородки - газобетонні блоки, товщиною 100мм.

Перекрыття над 1-5 поверхами – збірні залізобетонні кругло-пустотні плити товщ. 220 мм.

Покрівля – шатрова.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

Перемички - збірні залізобетонні за ДСТУ Б В.2.6-55:2008 [10].

Балконні плити - збірні залізобетонні плити індивідуального виготовлення.

Утеплювач покриття над верхнім поверхом - мінераловатні плити товщ. 250 мм.

Підлога в квартирах - вирівнююча цементно-піщана стяжка товщиною 20 мм, екструдований пінополістирол товщиною 30 мм по вирівнюючій цементно-піщаній стяжці товщиною 10 мм .

В санвузлах керамічна плитка з шорсткою поверхнею, по стяжці передбачити гідроізоляцію.

Вікна - трикамерний склопакет. Опір теплопередачі склопакетів - 0,9 м² К/Вт.

Специфікація елементів заповнення прорізів (вікон):

Марка псзн.	Позначення	Назва	Кількість				Всього	Примітки
			Тех-підп.	1 пов.	2-5 пов.	Горн-ще		
Вікна								
OK 1	Металопластикові вироби	Двокамерний склопакет (проріз 1500x1500)	-	17	68	-	85	
OK 2	Металопластикові вироби	Двокамерний склопакет (проріз 1000x1500)	-	4	16	-	20	
OK 3	Металопластикові вироби	Двокамерний склопакет (проріз 1200x1500)	-	4	16	-	20	
OK 4	Металопластикові вироби	Двокамерний склопакет (проріз 750x1500) Двокамерний склопакет двері балконні (проріз 750x2270)	-	5	20	-	25	
OK 5	Металопластикові вироби	Двокамерний склопакет (проріз 750x2270) Двокамерний склопакет двері балконні (проріз 750x2270)	-	2	8	-	10	
OK 6	Металопластикові вироби	Двокамерний склопакет (проріз 7740x2650)	-	1	4	-	5	
		Двокамерний склопакет (проріз 1320x2650)	-	2	8	-	10	
OK 7	Металопластикові вироби	Двокамерний склопакет (проріз 3470x2650)	-	2	8	-	10	
		Двокамерний склопакет (проріз 1320x2650)	-	2	8	-	10	
OK 8	Металопластикові вироби	Двокамерний склопакет (проріз 3320x2650)	-	2	8	-	10	
		Двокамерний склопакет (проріз 1320x2650)	-	2	8	-	10	
OK 9	Металопластикові вироби	Двокамерний склопакет (проріз 2570x2650)	-	4	16	-	20	
		Двокамерний склопакет (проріз S = 1,74 м ²)	-	4	16	-	20	
		Двокамерний склопакет двері балконні (проріз 700x2270)	-	4	16	-	20	

						<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			21

Вхідні двері у квартири за ДСТУ Б В.2.6-11:2011 [11] ущільнені в притулах, протитипожежні, мінімальний опір теплопередачі $R_g=0,65 \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}$.

Вхідні двері у будинок мають мінімальний опір теплопередачі $R_g=0,7 \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}$, бути ущільненими в притулах та обладнані кодовим замком.

Специфікація елементів заповнення прорізів (дверей)

Марка позн.	Позначення	Назва	Кількість				Всього	Примітки
			Тех-підп.	1 пов.	2-5 пов.	Горіще		
Двері								
1***	Металеві	Двері 1200x2100	-	2	-	-	2	
2****	Металопластикові вироби	Двері 1200x2100	-	2	-	-	2	
3*	Металеві	Двері 1000x2100 Л	-	6	22	-	28	
4*	Металеві	Двері 1000x2100	-	4	14	-	18	
5	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДО 21-9 Л	-	14	62	-	76	
6	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДО 21-9	-	14	48	-	62	
7	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДО 21-7 Л	-	10	36	-	46	
8	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДО 21-7	-	8	30	-	38	
9	Металопластикові вироби	Двері 800x2270 Л	-	2	8	-	10	
10	Металопластикові вироби	Двері 800x2270	-	2	8	-	10	

1.6. Охорона навколишнього середовища

Будівля розроблена в даній магістерській роботі, не є джерелом забруднення водного і повітряного басейну, а також не завдає шкідливого впливу на навколишнє середовище, забезпечуючи екологічну безпеку та мінімізацію негативного впливу на природні ресурси і екосистеми. На будівництві будуть використані матеріали і обладнання, що відповідають чинним нормативним документам з екологічної безпеки. Будівельні матеріали, вироби, матеріали та вироби для госпитного водопостачання на майданчик забудови, обладнання дитячих ігрових і спортивних майданчиків повинні мати позитивні висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи за «ст.11 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»».

						<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			22

Всі будівельні матеріали та вироби що будуть використовуватися під час будівельних робіт повинні бути документально підтверджені щодо радіаційної безпеки їх та проведення остаточного радіаційного контролю після завершення робіт (ДСТУ – Н Б А 3.2-1:2007 [2], ДГН 6.6.1-6.5.001-98 (НРБУ-97) [3], ДСП 6.177-2005-09-02 (ОСПУ-2005) [4].

Для зменшення поширення шуму і зниження динамічного навантаження на будівельні конструкції устаткування систем опалення повинно бути з малошумними технічними характеристиками.

Для захисту від шуму автотранспорту повинно передбачатись заповнення віконних прорізів виконане з металопластикових вікон із заповненням звукопоглинаючим двокамерним склопакетом (з ефективністю 30 дБ).

Для захисту приміщень від шуму обладнання ліфтів і з метою виключення передачі структурного шуму в приміщення повинно бути передбачено ретельне відокремлення огорожуючих конструкцій ліфтової шахти від конструкцій будинку:

-шахти ліфтів мають огороження, яке не межує з огорожуючими конструкціями житлових кімнат;

-опирання плити перекриття шахти ліфта на конструкції житлових кімнат виключено;

-опирання плити, на яку установлюються ліфтові лебідки, передбачено на конструкції шахти ліфта з відокремленням її від загальної плити перекриття поверху акустичним швом, який заповнюється пружними прокладками;

-привод ліфта віброізолюваний.

В даному будівництві при влаштуванні ліфтів можна встановити плоскі та гнучкі поліуретанові ремені замість звичайних сталевих канатів, що забезпечуть плавне і безшумне переміщення кабіни ліфта.

Рівень шуму у житловій будівлі, від встановлених ліфтів не повинен перевищувати нормативного показника для нічного часу доби відповідно до таб.1 ДБН В.1.1-31:2013 [5].

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

Значення індексів ізоляції повітряного і ударного шуму внутрішніх огорожувальних конструкцій повинні відповідати вимогам таблиці 3 «ДБН В.1.1-31:2013» "Захист територій, будинків і споруд від шуму"[5] складають:

- перекриття між приміщеннями квартир, індекс ізоляції повітряного шуму – 52 дБ, ударного шуму – 55 дБ;

- перекриття між приміщеннями квартир другого поверху, індекс ізоляції повітряного шуму – 54 дБ, ударного шуму – 60 дБ;

- вхідні приміщення, коридори загального користування, сходові площадки і марші у будівлі - 55 дБ (ударного шуму);

- стіни між квартирами, індекс ізоляції повітряного шуму – 52 дБ.

Показники по шумовому комфорту в квартирах не повинні виходити за межі значень нормативної документації.

Заходи по зниженню шуму від вентиляційного обладнання для зниження шуму та вібрації від працюючого вентиляційного обладнання передбачає наступні заходи:

-шахти ліфтів мають огороження, яке не межує з огорожуючими конструкціями житлових кімнат;

-опирання плити перекриття шахти ліфта на конструкції житлових кімнат виключено;

-опирання плити, на яку установлюються ліфтові лебідки, передбачено на конструкції шахти ліфта з відокремленням її від загальної плити перекриття поверху акустичним швом, який заповнюється пружними прокладками;

-привод ліфта віброізолюваний.

Всі роботи по будівництву будівлі матимуть тимчасовий характер і тому значно не вплинуть на стан навколишнього середовища та умови життєдіяльності населення.

Перед початком будівництва на території об'єкта потрібно буде виділити місця складування будівельних матеріалів. Збір та утилізацію будівельного сміття потрібно проводити у спеціально відведених місцях.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

З метою мінімізації порушень, пов'язаних із збереженням навколишнього середовища, усі будівельно-монтажні роботи повинні проводитися виключно в межах відведеної земельної ділянки, яка визначена під будівельний майданчик, з обов'язковим дотриманням екологічних норм і запобіганням негативному впливу на прилеглі території та природні ресурси.

Для

вуличного сміття потрібно встановлювати урни. Сміття вивозити автомашинами на спеціалізовані полігони відходів.

1.7. Захист від шуму та вібрації

При будівництві будівлі даної магістерської роботи потрібно дотримуватися наступних нормативних документів:

- «закон України «Про охорону праці»»,
- «закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності»»;
- «постанова КМУ від 27.08.2008 № 761 «Про затвердження Технічного регламенту засобів індивідуального захисту»»;
- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова території» [3];
- ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування і забудови населених пунктів» [6];
- «наказ Мінсоцполітики України від 29.11.2018 № 1804 «Про затвердження Мінімальних вимог безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці»»;
- «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації (ДСН 3.3.6.039-99), затвержені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1999 № 39» [7];
- «ДБН А 3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві»» [8];
- «ДБН В 1.1-31:2013 «Захист територій, будівель і споруд від шуму»» [Ошибка! Источник ссылки не найден.5];
- «ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» [9]»;

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

- «ДСТУ EN ISO 11200:2015 «Акустика. (EN ISO 11200:2014, IDT) [20]»;

- «ДСТУ ISO 4872:2019 (ISO 4872:1978, IDT) [21]»;

При будівництві акустичний стан території, прилеглих до житлового будинку, та в житлових та громадських приміщеннях повинен відповідати нормативним вимогам.

Для зменшення акустичного впливу від вилиці на житлові приміщення передбачено планувальні орієнтації житлових квартир на прибудинкову територію, остеклення балконів та організація зеленого насадження вздовж будинку.

Для зменшення поширення шуму і зниження динамічного навантаження на будівельні конструкції устаткування систем опалення повинно бути з малошумними технічними характеристиками.

Показники по шумовому комфорту проектних квартир повинні відповідати вимогам нормативної документації. Заходи по зниженню шуму від вентиляційного обладнання для зниження шуму та вібрації від працюючого вентиляційного обладнання передбачаються наступні заходи:

- встановлюються шумоглушники;
- встановлюються віброопори;
- підключення обладнання до повітроводів через гнучкі вставки.

Для запобігання акустичної вібрації і витримування рівня шуму нижче допустимого обладнання опалення, повинно відповідати вимогам ДБН В.1.1-31, ДСТУ Б EN 15251, ДСН 3.3.6.037, ДСН 3.3.6.039, а також від зовнішніх джерел шуму згідно з ДБН В. 1.2-10. Повинні бути застосовані наступні заходи, що пов'язані з підбором насосів з режимами роботи в зонах максимального ККД.

Фактори виробничого середовища, які мають вплив на робітників під час виконання будівельних робіт включають допустимі рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні шуму та еквівалентні рівні шуму на робочих місцях.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		26

Для тонального та імпульсного шуму слід приймати на 5 дБ менше за значення, що вказані у таблиці 2 ДСН 3.3.6.037-99.

Заходи, передбачені будівництвом (використання обладнання, яке буде застосовуватися не на постійній основі та не буде джерелом підвищеного шуму), дозволять забезпечити на території житлової забудови допустимий еквівалентний рівень шуму не вище 55дБА під час виконання робіт з будівництва житлової будівлі (табл.1 ДСТУ-Н.Б.В.1.1-35:2013) Всі роботи по будівництву мають тимчасовий характер і тому не вплинуть на стан навколишнього середовища та умови життєдіяльності населення.

1.8. Доступність об'єкта будівництва для маломобільних груп населення

При будівництві однією з основних вимог є забезпечення в повному обсязі вимоги доступності, зручності, інформативності і безпеки:

- вхід на територію повинен бути обладнаний доступними елементами інформації про об'єкт;
- тактильні та візуальні елементи доступності передбачені на шляхах руху до будівлі;
- ширина пішохідного шляху із зустрічним рухом має бути не менше 1,8 м;
- повздовжній та поперечний уклони пішохідного шляху повинні відповідати нормативним вимогам;
- матеріали покриття пішохідних шляхів не повинні перешкоджати пересуванню на кріслах колісних або з милицями;
- у місцях, де тротуари перетинаються з проїзною частиною дороги, а самі ці ділянки розташовані поруч із пішохідними маршрутами, висота бортового каменю повинна бути не більшою за 0,02 м.
- покриття рівне з товщиною швів між елементами покриття не перевищує 0,015м;
- водостоки повинні бути закриті чавунними решітками;

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

- поверхня покриття вхідної площадки та тамбуру тверде не ковзаюче і повинно мати нормативний поперечний уклон;

На відкритій автостоянці за раніше зробленим розрахунком виділено 4 автомобільних місця для автотранспорту осіб з інвалідністю шириною 3,5 м кожна. Дані місця позначені дорожнім знаком та горизонтальною розміткою.

Місце для паркування автомобіля осіб з інвалідністю позначено знаком «Особа з інвалідністю».

Розміри вхідних дверей та тамбурів відповідають нормативним вимогам.

Двері та відкриті прорізи в стінах будинку проектується шириною більше-0,9 м, пороги в дверях не перевищують 2,5 см, тамбур-шлюз розміром 1,8 м x 3,5 м що передбачає безперешкодне і зручне пересування людей з інвалідністю та маломобільних груп населення.

Ширина маршу сходів складає 1,4 м. з влаштуванням поручнів. Перша та остання сходинки маршу промарковані контрастною фарбою. Житловий будинок забезпечений ліфтом із прохідною кабіною. Кабіна ліфта має внутрішні розміри 1,37x1,84 м. Позначки підлоги ліфтового холу і кабіни пасажирського ліфта однакові, що дозволяє безперешкодно потрапляти маломобільних громадян на будь-який поверх житлового будинку.

Повинна бути передбачена світлова та звукова інформативна сигналізація біля кожних дверей ліфта. Кнопки ліфта повинні мати тактильні позначки, які дублюють текстову інформацію.

Ліфт забезпечений голосовим інформатором та звуковим сигналізатором. Для орієнтування осіб з порушенням зору та інших користувачів застосовуються тактильні смуги (попереджувальні, спрямовуючі, інформаційні), які застосовані на основних шляхах руху як всередині так і зовні житлової будівлі.

Для людей зі зниженим зором важливо передбачити спеціальні орієнтири, які допоможуть їм краще орієнтуватися у просторі. Зміна рівня освітлення, контрастні кольори та спеціальні маркування можуть значно

					ДББП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

полегшити використання залишкового зору, дозволяючи таким людям розпізнавати проходи, визначати своє місцезнаходження та впевненіше пересуватися.

Повинно бути створено висококонтрастне оточення, що сприяє легкому і безпечному просторовому орієнтуванню в межах будівлі.

Наземні та підлогові покажчики мають шорстку, рифлену поверхню з антиковзкими властивостями. Їх текстура і колір чітко відрізняються від прилеглих поверхонь підлоги або дорожнього покриття, що дозволяє людям із порушеннями зору легко їх розпізнавати як на дотик, так і візуально.

Тактильні дорожні покажчики розміщені на тротуарах та проїзній частині доріг. Глибина рифлення для тактильних дорожніх покажчиків – 7 мм. Покриття наземного пішохідного переходу відрізняється від покриття тротуару і проїзної частини дороги. Дорожні покажчики, виготовлені з тротуарної плитки, мають бути розташовані на рівні тротуару, виступаючи над його поверхнею не більше ніж на 10 мм, з плавним скошеним переходом. Перед входом до будинку, на відстані 500 мм від дверей, на прилеглих доріжках слід облаштувати майданчики зі спеціальним покриттям, яке помітно відрізняється від основного покриття доріжки за текстурою і малюнком плитки.

Для незрячих людей та людей зі зниженим зором ключова інформація має дублюватися в тактильній формі (на кнопках управління, біля початку і кінця сходів для позначення номера поверху, а також на табличках на вхідних дверях).

Такі позначення повинні бути виконані за допомогою злегка опуклих символів (1-2 мм), контрастних за кольором з поверхнею. Виготовлені з дублюванням шрифтом Брайля.

Різні матеріали, змінні текстури та опуклі символи використовуються для позначення номерів поверхів, а також для інформування про важливі елементи простору, зокрема про наближення до сходинок.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

Такі тактильні рішення спрямовані на забезпечення орієнтації у приміщенні осіб із порушеннями зору.

Аварійні виходи та шляхи евакуації також обладнані тактильними маркуваннями, що підвищує їхню функціональність і сприяє безпечному пересуванню в екстрених ситуаціях. Це дозволяє створити інклюзивне середовище, яке відповідає потребам усіх категорій користувачів. Система освітлення повинна бути продумана таким чином, щоб враховувати потреби всіх категорій користувачів, включно з людьми, які мають порушення зору. Для цього важливо звести відблиски до мінімуму, використовуючи матові покриття поверхонь, що не відбивають світло, а також встановлюючи прозоре скло, яке не спричиняє блиску. Окрім цього, особливу увагу слід приділити ліквідації тіней, оскільки вони можуть приховувати потенційні небезпеки. Цього досягають за допомогою застосування розсіяного світла, яке рівномірно освітлює простір і виключає утворення різких тіней.

Освітлення також виконує важливу навігаційну функцію. Воно повинно допомагати користувачам орієнтуватися в просторі й вказувати напрямок руху. Наприклад, у коридорах можна встановлювати довгасті циліндричні лампи, закріплені вздовж стелі. Така система забезпечує рівномірне освітлення шляхів руху, роблячи їх безпечними та зручними для всіх, зокрема для осіб зі зниженим зором. Завдяки такому підходу створюється комфортне середовище, що підвищує безпеку і полегшує пересування для всіх категорій користувачів, штучне освітлення забезпечує видимими потенційно небезпечні ділянки, сходові майданчики і прорізи дверей і проходів.

Будівля повинна бути оснащена послідовною і повною візуальною інформацією, щоб інваліди із вадами слуху і мовлення мали змогу орієнтуватися без додаткового спілкування, в разі якого виникають труднощі. Кожне приміщення має бути позначено, знаки (показчики) є крупними і максимально освітлені. Ліфти обладнані електронними та

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		30

світловими інформаційними індикаторами. Система пожежної сигналізації має світлову сигналізацію поряд із звуковою.

1.9. Забезпечення надійності та пожежної безпеки

За межею вогнестійкості будівельних конструкцій будівля відноситься до II ступеню вогнестійкості.

Для будівлі II ступеню вогнестійкості згідно табл.1 [22] межу вогнестійкості конструкцій приймемо в межах таких значень: несучі стіни - REI 120, самонесучі стіни REI60, перегородки EI 15, перекриття та покриття - REI 45.

Захист будівельних конструкцій від корозії здійснюємо у відповідності з вимогами [23] та [24].

Генеральним планом забезпечені проїзди пожежних машин вздовж сторін будівлі. У відповідності з вимогами [4] вхідні двері в квартири повинні бути протиударними і протипожежними, з межею вогнестійкості не менше 0,5 години. В технічних приміщеннях потрібно влаштовувати протипожежні двері. Виготовлювач цих дверей повинен мати сертифікат відповідності системи УкрСЕПРО, виданий Державним центром сертифікації виробів протипожежного призначення при МВС України.

Вихід на покрівлю здійснюється через техповерх.

Двері входів у техповерхи, а також двері електрощитової, повинні бути протипожежні з межею вогнестійкості EI 30. Вони повинні мати сертифікат відповідності системи УкрСЕПРО, виданий державним центром сертифікації виробів протипожежного призначення при МНС України.

Для захисту квартир рекомендовано використовувати переносні вогнегасники водяні (ВВ-5, ВВ-6), водопінні (ВВП-6) або порошкові (ВП-2, ВП-3) по одному на квартиру.

Показники надійності та конструктивної безпеки будівлі:

1.Розрахунковий термін експлуатації будівлі $T_{ef}=100$ років [25]

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		31

2. Клас відповідальності споруди, при якому неможливо використовувати об'єкт або його складову за функціональним призначенням – СС2 (середні наслідки);

3. Ступінь вогнестійкості – II [4].

Для будівництва житлової будівлі прийнята конструктивна схема з цегляними несучими поздовжніми стінами із жорстким поперковим перекриттям із залізо-бетонних круглопустотних панелей.

Для даної п'ятиповерхової житлової будівлі прийняті заходи, які забезпечать достатню надійність при будівництві та експлуатації. Для забезпечення спільної роботи стін і перекриттів при проектуванні будинків передбачають наступні конструктивні заходи:

- влаштування армошвів під перекриттям 3 та 5 поверхів по всім несучим та самонесучим стінам будівлі з поздовжніх стержнів діаметром 10 мм і поперечних- 6 мм з розміром вічка 150×250 мм. Сітки армоцегляних швів повинні бути занурені в шар цементного розчину марки 100 завтовшки 20мм. Поперекові стержні сіток повинні виступати на 5-8 мм за внутрішню поверхню цегляної кладки (для перевірки).;

- влаштування в'язевих арматурних сіток кутах будівлі з поздовжніх стержнів діаметром 4 мм і поперечних – 4 мм з розміром вічка 50×50 мм

- армування цегляної кладки простінків та в місцях опирання перемичок арматурними сітками з арматури діам. 4мм та розміром вічка 50х50 мм;

-забезпечення надійних жорстких дисків із збірних залізобетонних панелей, шви між якими заповнюються бетонною сумішшю та які з'єднуються між собою і стінами анкетуванням анкерами А-1 та А-2(серії 2.140-1) та зварюванням анкерів між собою. Також для зменшення різниці деформацій стін і підвищення жорсткості будівлі поздовжні краї плит перекриттів завести в несучу стіну до 10см. Це частково перерозподіляє зусилля на стіни і забезпечує кращу їх спільну роботу.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

1.10 Теплотехнічний розрахунок

1.10.1 Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Район будівництва — м. Миргород.

Згідно карти-схеми температурних зон України - Миргород відноситься до 1-ї температурної зони. Нормована величина опору теплопередачі для даної температурної зони згідно ДБН В.2.6-31:2021 [26] становить $R_n=4,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$.

Вологісний режим приміщень нормальний, що для житлових будинків відповідає вологості $\phi=55\%$ і знаходиться в межах $50\% \leq \phi_v \leq 60\%$ внутрішнього повітря при температурі $t_v=20 \text{ }^\circ\text{C}$, що відповідає інтервалу $12^\circ\text{C} \leq t_v \leq 24^\circ\text{C}$. Тому за табл. Б.3 [26] прийнято умови експлуатації Б.

Конструкція стіни обрано виходячи з умов необхідного фактичного опору теплопередачі. Вона виключає виникнення точки роси в утеплювачі і містить наступні шари (починаючи з внутрішньої поверхні):

1. Внутрішня штукатурка:

$\delta_1= 20 \text{ мм}; \lambda_1=0,7 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$

2. Цегляна кладка:

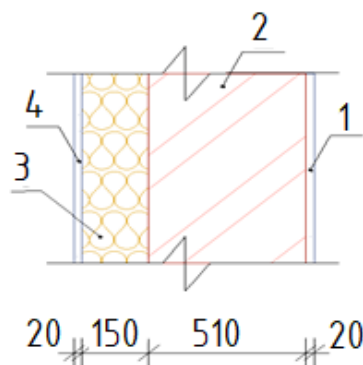
$\delta_1= 510 \text{ мм}; \lambda_1=0,81 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$

3. Мінераловатні плити:

$\delta_2= 150 \text{ мм}; \lambda_2=0,045 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$

4. Зовнішня декоративна штукатурка:

$\delta_4= 20 \text{ мм}; \lambda_4=0,7 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$



					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

Рис.1 Стіна в розрізі

Термічний опір одношарової конструкції обчислюємо за формулою:

$$R = \delta / \lambda;$$

де R – термічний опір однорідної конструкції, м;

δ - товщина шару однорідної конструкції;

λ – коефіцієнт теплопровідності Вт/м^{°С};

Термічний опір першого шару за формулою :

$$R_1 = \delta_1 / \lambda_1 = 0,02 / 0,7 = 0,028 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))};$$

$$R_2 = \delta_2 / \lambda_2 = 0,51 / 0,81 = 0,63 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))};$$

$$R_3 = \delta_3 / \lambda_3 = 0,15 / 0,045 = 3,33 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))};$$

$$R_4 = \delta_4 / \lambda_4 = 0,02 / 0,7 = 0,028 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))};$$

Загальний фактичний опір теплопередачі конструкції знаходимо за формулою:

$$R_{\phi} = 1/h_{si} + \Sigma R_i + 1/h_{se},$$

де h_{si} – коефіцієнт теплосприйняття внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції, $h_{si} = 8,7 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)/Вт}$);

h_{se} – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої конструкції, $h_{se} = 23 \text{ ((м}^2 \cdot \text{К)/Вт)}$);

$$R_{\phi} = 1/8,7 + 0,028 + 0,63 + 3,33 + 0,028 + 1/23 = 4,17 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))};$$

$$R_{\phi} = 4,17 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))} > R_n = 4,0 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))},$$

Отже, опір теплопередачі даної стінової конструкції забезпечено.

1.10.2 Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни підвалу

Вихідні дані:

П'ятиповерхова житлова будівля з вбудованими приміщеннями цивільного захисту, а саме підвалом подвійного призначення у вигляді укриття.

Район будівництва — м. Миргород.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

Розрахунок теплопередачі для зовнішньої стіни підвалу передбачає врахування специфічних умов: одна сторона межує із ґрунтом, інша — з внутрішнім простором підвалу. Це вимагає врахування теплопровідності ґрунту та ізоляційних властивостей стіни.

- Конструкція стіни підвалу:

1. Бетон

$$\delta_1 = 0,5 \text{ м}; \lambda_1 = 1,7 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$$

2. Утеплювач (екструзійний пінополістирол):

$$\delta_2 = 0,15 \text{ м}; \lambda_2 = 0,03 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$$

3. Гідроізоляція:

$$\delta_3 = 0,02 \text{ м}; \lambda_3 = 0,7 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$$

- Ґрунт:

Теплопровідність ґрунту ($\lambda_{\text{ґрунт}} = 1,5 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$) враховується як зовнішній шар із безмежною товщиною.

- Температурні умови:

Температура всередині підвалу ($T_{\text{вн}}$) = 18 °С

Температура ґрунту ($T_{\text{зовн}}$) = 5 °С

Термічний опір розраховуємо за формулою для кожного шару:

$$R_1 = \delta_1 / \lambda_1 = 0,5 / 1,7 = 0,29 \text{ (Вт/(м}^2\cdot\text{К))};$$

$$R_2 = \delta_2 / \lambda_2 = 0,15 / 0,03 = 5,0 \text{ (Вт/(м}^2\cdot\text{К))};$$

$$R_3 = \delta_3 / \lambda_3 = 0,02 / 0,7 = 0,028 \text{ (Вт/(м}^2\cdot\text{К))};$$

$R_{\text{ґрунт}} \approx 2,0 \text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$ (залежить від глибини закладання та теплопровідності ґрунту).

Загальний фактичний опір теплопередачі конструкції знаходимо за формулою:

$$R_{\phi} = 1/h_{\text{si}} + \Sigma R_i + 1/h_{\text{se}},$$

де h_{si} – коефіцієнт теплосприйняття внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції, $h_{\text{si}} = 8,7 \text{ (м}^2\cdot\text{К)/Вт}$;

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

h_{se} – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої конструкції, $h_{se} = 23 \text{ ((м}^2 \cdot \text{К)/Вт)}$;

$R_{\text{загальне}} = 1/8,7 + 0,29 + 5,0 + 0,028 + 2 + 1/23 = 7,47 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))}$;

Тепловтрати через стіну:

Тепловий потік через стіну розраховується за формулою:

$$q = \Delta T / R_{\text{загальне}}$$

$$\text{де, } \Delta T = T_{\text{зовн}} - T_{\text{вн}} = 18 - 5 = 13^\circ\text{C}$$

$$q = \frac{13}{7,47} = 1,74 \text{ Вт/м}^2$$

Висновок:

- Загальний опір теплопередачі стіни: $R_{\text{загальне}} = 7,47 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))}$;
- Тепловтрати через стіну: $q = 1,74 \text{ Вт/м}^2$

Це відповідає нормативним вимогам ДБН В.2.6-31:2021 для зовнішніх стін, що межують із ґрунтом.

					<i>ДБП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

РОЗДІЛ 2
КОНСТРУКТИВНО-
РОЗРАХУНКОВИЙ

2.1. Розрахунок зони обвалення будівлі та наслідки її руйнування

Вхідні дані:

1. Тип будівлі: цегляна, 5 поверхів.
2. Тип даху: шатровий
3. Висота до козирка: 15,68 м.
4. Висота до конька: 20,29 м.

Коефіцієнт розльоту уламків (K):

Тип будівлі	Коефіцієнт K
Цегляна	1.2–1.5
Залізобетонна	1.3–1.8
Металева	1.5–2.0
Шатровий дах	+0.1 до K
Неконтрольоване обвалення	-0.2 до K

Для цегляних будівель типово використовують коефіцієнт $K=1.2$, але для шатрового даху можна збільшити до $K=1.3$, оскільки уламки з даху можуть розлітатися далі.

Розрахунок радіуса зони обвалення (R):

$$R=H \cdot K$$

Де:

- H — висота будівлі (до конька);
- K — коефіцієнт залежно від типу конструкції.

$$R=20,29 \cdot 1.3=26,38 \text{ м}$$

Отже, радіус зони обвалення: ~26,4 м від основи будівлі. Встановимо вихід з землі аварійного виходу (вентиляційної шахти) на відстані 27,5 м від грані будівлі.

2.2. Розрахунок монолітної залізобетонної плити перекриття над підвалом (спорудою подвійного призначення) на дію квазіпостійного навантаження з урахуванням часткового обвалення надземної частини будівлі

Приймемо розрахунковий переріз плити перекриття на ділянці в осях 2-7, Д-И (комбінація найбільших пролітів). Розрахунок включатиме в себе збір навантажень, визначення найгіршої комбінації навантажень з точки зору несучої здатності за допомогою програмного комплексу LIRA SAPR. Проектування перерізу плити перекриття та визначення її перерізу.

2.2.1. Збір навантажень

Виконаємо збір навантажень, що може діяти на переріз перекриття підвальної частини. Навантаження, що діє на 1 м² перекриття підвального поверху (покриття споруди подвійного призначення) на ділянці в осях 4-7, Д-И пролітом 6300 мм

№ п/п	Найменування навантаження	Нормативне значення навантаження, Н/м	Коефіцієнт надійності за навантаженням, γ_f	Розрахункове значення навантаження, Н/м ²
1.	Постійне навантаження: - від ваги 50% зруйнованої зовнішньої цегляної стіни товщиною $b=510$ мм, загальною висотою $h=15750$ мм: $0,5 \times 1600 \times 0,51 \times 15,75 \times 10 / 6,3 =$ $= 10200 \text{ Н/м}^2$	10200,00	1,1	11220,00
2.	- від ваги 50% зруйнованої внутрішньої цегляної стіни товщиною $b=380$ мм, загальною висотою $h=14750$ мм: $0,5 \times 1600 \times 0,38 \times 14,75 \times 10 / 6,3 =$ $= 8565,10 \text{ Н/м}^2$	8565,10	1,1	9421,61
3.	- від власної ваги круглопустотної залізобетонної плити перекриття/покриття 1-5 поверху висотою $h=220$ мм: 3000 Н/м^2 ; $3000 \times 5 = 15000 \text{ Н/м}^2$	15000,00	1,1	16500,00
4.	- від власної ваги конструкцій оздоблення підлоги: 1500 Н/м^2 $1500 \times 5 = 7500 \text{ Н/м}^2$	7500,00	1,2	9000,00
5.	- від власної ваги конструкцій покрівлі: Тимчасове навантаження: - корисне навантаження на перекриття 1-5 поверху: $1500 \times 5 = 7500 \text{ Н/м}^2$	2000,00 7500,00	1,1 1,3	2200,00 9750,00
5.	- від ваги снігового покриву $S_0 = 1800 \text{ Н/м}^2$ для 6-го снігового	1800,00	-	1800,00

										Арк.
										39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Д6БП 11587213. ПЗ					

6.	району згідно [5], до якого належить територія ділянки забудови, при куті нахилу покрівлі менше $\alpha < 30^\circ$ Еквівалентні статичні навантаження: - від динамічного навантаження $R_{II}=100\text{кН/м}^2$ прикладеного до згинального елемента конструкції, $K_d=1,2$; $K_o=0,8$: $100000 \times 1,2 \times 0,8 = 96000 \text{ Н/м}$.	96000,00	-	96000,00
Разом		$q^n + p^n = 148565,10$		$q + p = 155891,61$

Навантаження, що діє на 1 м^2 перекриття підвального поверху (покриття споруди подвійного призначення) на ділянці в осях 2-4, Д-Р пролітом 7200 мм

№ п/п	Найменування навантаження	Нормативне значення навантаження, Н/м	Коефіцієнт надійності за навантаженням, γ_f	Розрахункове значення навантаження, Н/м ²
1.	Постійне навантаження: - від ваги 50% зруйнованої зовнішньої цегляної стіни товщиною $b=510 \text{ мм}$, загальною висотою $h=15750 \text{ мм}$: $0,5 \times 1600 \times 0,51 \times 15,75 \times 10 / 7,2 = 8925 \text{ Н/м}^2$	8925,00	1,1	9817,50
2.	- від ваги 50% зруйнованої внутрішньої цегляної стіни товщиною $b=380 \text{ мм}$, загальною висотою $h=14750 \text{ мм}$: $0,5 \times 1600 \times 0,38 \times 14,75 \times 10 / 7,2 = 7494,47 \text{ Н/м}^2$	7494,47	1,1	8243,92
3.	- від власної ваги круглопустотної залізобетонної плити перекриття/покриття 1-5 поверху висотою $h=220 \text{ мм}$: 3000 Н/м^2 ; $3000 \times 5 = 15000 \text{ Н/м}^2$	15000,00	1,1	16500,00
4.	- від власної ваги конструкцій оздоблення підлоги: 1500 Н/м^2 $1500 \times 5 = 7500 \text{ Н/м}^2$	7500,00	1,2	9000,00
5.	- від власної ваги конструкцій покрівлі: Тимчасове навантаження: - корисне навантаження на перекриття 1-5 поверху: $1500 \times 5 = 7500 \text{ Н/м}^2$	2000,00 7500,00	1,1 1,3	2200,00 9750,00
5.	- від ваги снігового покриву $S_0 = 1800 \text{ Н/м}^2$ для 6-го снігового району згідно [5], до якого належить територія ділянки забудови, при куті нахилу покрівлі менше $\alpha < 30^\circ$	1800,00	-	1800,00
6.	Еквівалентні статичні навантаження: - від динамічного навантаження $R_{II}=100\text{кН/м}^2$ прикладеного до згинального елемента конструкції, $K_d=1,2$; $K_o=0,8$:	96000,00	-	96000,00

	100000×1,2×0,8=96000 Н/м.		
	Разом	q ⁿ +p ⁿ = 146219,47	q+p= 153311,42

Навантаження, що діє на 1 м² перекриття сховища

№ п/п	Найменування навантаження	Нормативне значення навантаження, Н/м	Коефіцієнт надійності за навантаженням, γ _f	Розрахункове значення навантаження, Н/м ²
1.	Постійне навантаження: - від ваги зовнішньої цегляної стіни товщиною b=510 мм, загальною висотою h=15750 мм: 1600×0,51×15,75×10=24300 Н/м ²	128520,00	1,1	141372,00
2.	- від ваги внутрішньої цегляної стіни товщиною b=380 мм, загальною висотою h=14750 мм: 1600×0,38×14,75×10=24300 Н/м ²	89680,00	1,1	98648,00

Визначаємо сумарне значення розподіленого навантаження, яке діє на 1 п.м довжини збірної залізобетонної плити перекриття в прольоті 4-7 з шириною перерізу b=1,0 м:

$$q_1=(q+p) \times b=155,8911 \times 1,0=155,89 \text{ кПа/м.}$$

Визначаємо сумарне значення розподіленого навантаження, яке діє на 1 п.м довжини збірної залізобетонної плити перекриття в прольоті 2-4 з шириною перерізу b=1,0 м:

$$q_2=(q+p) \times b=153,311 \times 1,0=153,311 \text{ кПа/м.}$$

Визначимо значення зосередженого навантаження, яке діє на перекриття від зовнішньої, внутрішньої стіни та половини прольоту 2-4 (l =7,2 м) не зруйнованої частини будівлі:

$$Q_1=(141,372 +96,0+ ((16,5+ 9,0+2,2+9,75+1,8) \times 3,6) \times 1,0=378,67 \text{ кН}$$

$$Q_2=(98,65+96,0+ ((16,5+ 9,0+2,2+9,75+1,8) \times 3,6) \times 1,0=335,95 \text{ кН}$$

Визначимо значення зосередженого навантаження, яке діє на перекриття від зовнішньої, внутрішньої стіни та половини прольоту 4-7 (l =6,3 м) не зруйнованої частини будівлі:

$$Q_3=(141,372 +96,0+ ((16,5+ 9,0+2,2+9,75+1,8) \times 3,15) \times 1,0=361,01 \text{ кН}$$

$$Q_4=(98,65+96,0+ ((16,5+ 9,0+2,2+9,75+1,8) \times 3,15) \times 1,0=318,29 \text{ кН}$$

										Арк.
										41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Д6БП 11587213. ПЗ					

Визначимо значення зосередженого навантаження, яке діє на перекриття від зовнішньої, внутрішньої стіни, які були зруйновані на 50%

$$Q_5 = 70,69 \times 1,0 = 70,69 \text{ кН}$$

$$Q_6 = 49,32 \times 1,0 = 49,32 \text{ кН}$$

2.2.2. Визначення розрахункової схеми та розрахунок зусиль від найгіршої комбінації навантажень

Прийmemo розрахункову схему у вигляді статично невизначної двопролітної рами. Всі вузли прийmemo жорсткими, а опори у вигляді жорсткого затиснення.

За допомогою програмного комплексу LIRA SAPR виконаємо розрахунок даної рами у трьох варіаціях:

1. Моделювання навантажень від руйнування надземної частини будівлі пролітом 7,2 м
2. Моделювання навантажень від руйнування надземної частини будівлі пролітом 6,3 м
3. Моделювання навантажень від руйнування надземної частини будівлі в обох прольотах.

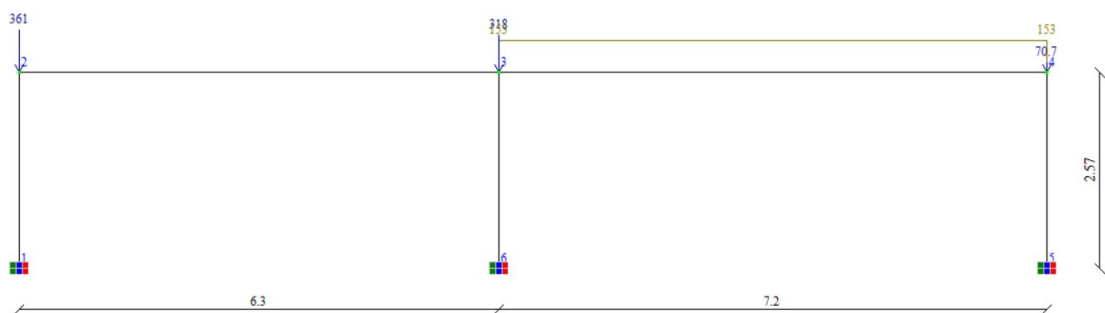


Рис.2.1. Розрахункова схема для 1-го варіанту навантажень

					ДБП 11587213. ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

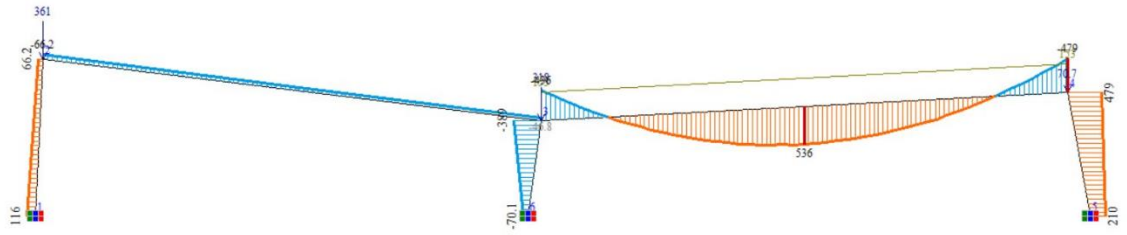


Рис.2.2. Епюра моментів від дії 1-го варіанту навантажень

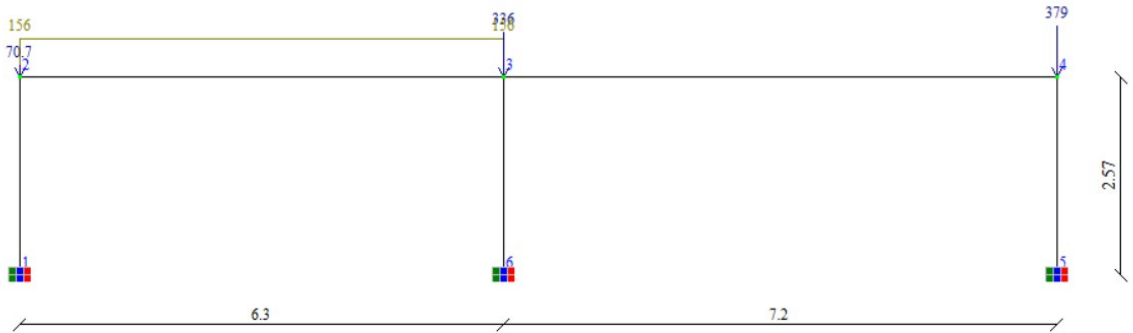


Рис.2.3. Розрахункова схема для 2-го варіанту навантажень

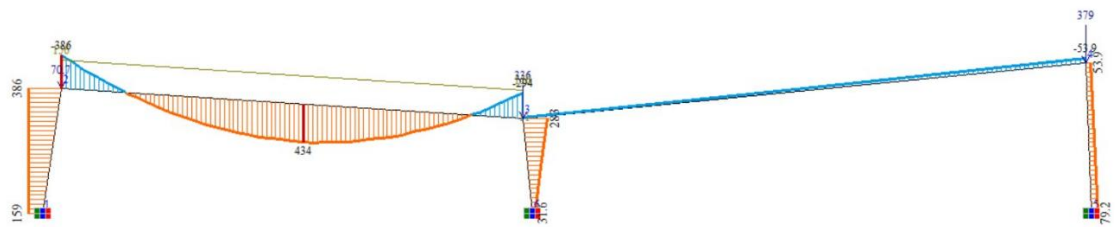


Рис.2.4. Епюра моментів від дії 2-го варіанту навантажень

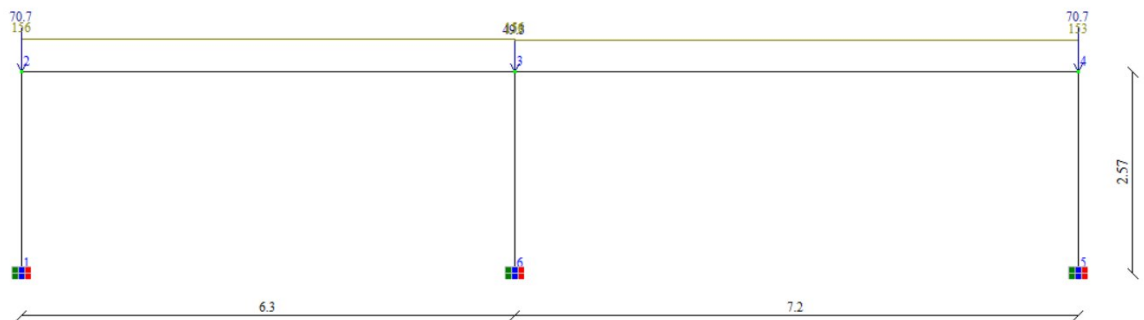


Рис.2.5. Розрахункова схема для 3-го варіанту навантажень

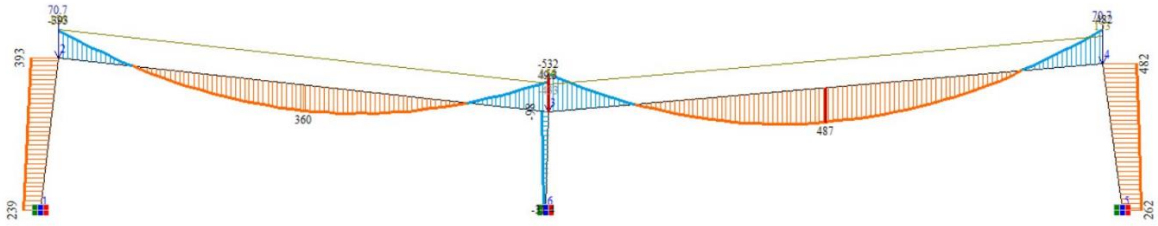


Рис.2.6. Епюра моментів від дії 3-го варіанту навантажень

Проаналізувавши епюри моментів робимо висновок, що найбільше значення максимального згинального моменту, який діє в розрахунковому перерізі при першому варіанті навантажень, руйнування надземної частини будівлі пролітом 7,2 м, з урахуванням квазіпостійного навантаження від вибухової хвилі з додатковим тимчасовим тиском $P=1 \text{ кг/см}^2$.

2.2.3. Конструювання перерізу плити перекриття

Згідно з вимогами [ДБН В.2.2-5:2023] товщина плити повинна бути не менше ніж 500 мм. Приймаємо $h_s=500\text{мм}$.

Після цього уточнюється робочу висоту перерізу плити:

$$d_s = h_s - c_{nom} - d = 500 - 50 - 25 = 425 \text{ мм.}$$

де, c_{nom} - висота захисного шару бетону в розтягнутій зоні перерізу;

d - попередньо прийнятий діаметр арматури, $d=25 \text{ мм}$

Визначення площ робочої арматури в розрахункових перерізах плити

Площу A_s робочої арматури знаходимо для найбільш небезпечних перерізів, в зоні дії максимального вигинального моменту в прольоті та на опорі.

В прольоті:

$$\bar{\alpha}_{n-1} = \frac{M_{Ed,1-1}}{f_{cd} \cdot \gamma_{c1} \cdot d_s^2 \cdot b_s} = \frac{536 \cdot 10^6}{17 \cdot 0,9 \cdot 1000 \cdot 425^2} = 0,194.$$

Прийmemo бетон класу С25/30 для улаштування перекриття:

$$f_{ck} = 22 \text{ МПа}; f_{cd} = 17 \text{ МПа}; E_{cd} = 25 \cdot 10^3 \text{ МПа}; \varepsilon_{c1,cd} = 1,69 \cdot 10^{-3};$$

$$K = \frac{1,05 \cdot E_{cd} \cdot \varepsilon_{c1,cd}}{f_{cd}} = \frac{1,05 \cdot 25 \cdot 10^3 \cdot 1,69 \cdot 10^{-3}}{17} = 2,61 \approx 2,5$$

					ДБП 11587213. ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\omega = 0,767; \chi = 0,53; \gamma_{c1} = 0,9.$$

За таблицею А.5 знаходимо, що

$$\bar{\zeta}_{1-1} = 0,883$$

використовуючи це значення обчислюємо площу арматури для даного перерізу:

$$A_{S(1-1)} = \frac{M_{Ed,1-1}}{f_{yd} \cdot \bar{\zeta}_{1-1} \cdot d_s} = \frac{536 \cdot 10^6}{229 \cdot 0,883 \cdot 425} = 6237,056 \text{ мм}^2.$$

На опорі:

$$\bar{\alpha}_{2-2} = \frac{M_{Ed,2-2}}{f_{cd} \cdot \gamma_{c1} \cdot d_{,s}^2 \cdot b_s} = \frac{532 \cdot 10^6}{17 \cdot 0,9 \cdot 1000 \cdot 425^2} = 0,192.$$

За таблицею А.5 знаходимо, що

$$\bar{\zeta}_{2-2} = 0,889 - ((0,889 - 0,883) / (0,194 - 0,187)) \cdot (0,192 - 0,187) = 0,885$$

використовуючи це значення обчислюємо площу арматури для даного перерізу:

$$A_{S(2-2)} = \frac{M_{Ed,2-2}}{f_{yd} \cdot \bar{\zeta}_{1-1} \cdot d_s} = \frac{532 \cdot 10^6}{229 \cdot 0,885 \cdot 425} = 6176,52 \text{ мм}^2.$$

Виконуємо проектування перерізу плити перекриття. Приймаємо для армування плити в стиснутій та розтягнутій зоні її перерізу по 8Ø32A240С сумарною площею перерізу $A_S = 6434 \text{ мм}^2$.

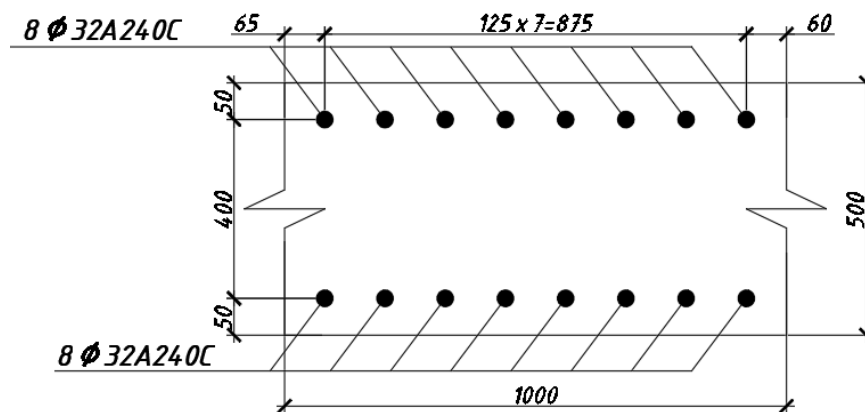


Рис.2.7. Армуння поперечного перерізу плити

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

РОЗДІЛ 3
ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

3.1. Загальні відомості монтажних робіт

Монтажні роботи. Улаштування монолітних фундаментів, а також монтаж плит перекриття визначається у відповідності до [27]. Засоби малої механізації, що рекомендуються: строп двохгілковий, строп чотирьохгілковий.

Виробництво робіт по монтажу технологічного обладнання виробляти тільки при наявності поставки заводом - виробником технічних паспортів або сертифікатів зазначеного обладнання.

Пуско-налагоджувальні роботи здійснювати за нормативами технічного забезпечення охорони праці та виробничої санітарії.

Контроль за станом охорони праці при виконанні будівельно-монтажних робіт здійснює служба охорони праці генпідрядника або виконавця робіт. До виконання газонебезпечних робіт допускаються інженерно-технічні працівники і робітники, навчені, які склали іспити на знання правил безпеки, технології проведення газонебезпечних робіт, що пройшли практичне стажування за виконання газонебезпечних робіт, вміють користуватись засобами індивідуального захисту (протигазами і рятувальними поясами) і знають способи надання першої долікарської допомоги.

Також допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки, таких як зварювання, прогрів бетону, утеплення та ізоляція елементів споруджуваного об'єкта з використанням бітумних мастик, цементування фундаментів, висотні і такелажні роботи, повинен бути виданий працівникові тільки після проходження відповідного навчання та складання іспиту.

Крім цього кожен робітник при допуску повинен отримати інструктаж з техніки безпеки на робочому місці. Усім робітникам під особисту розписку адміністрацією повинні бути видані вказівки з безпечних методів робіт по їх професіям. Охорона безпеки праці повинна виключити з вживання будь несправне обладнання та інструменти, особливо з розряду електричного, зварювального або підйомного обладнання.

Безпечні умови праці обслуговуючого персоналу забезпечуються дотриманням чинних санітарних норм і вимог, передбачених проектом.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Санітарно-технічне обладнання повинно бути прийнято в необхідній кількості виходячи з числа обслуговуючого персоналу, а також здійснення необхідного технологічного процесу.

До санітарно-технічних приладів передбачено підведення холодної і гарячої води, а також відведення стічних вод у каналізацію. Для ліквідації пожежі на будівництві служать пожежні крани, що зберігаються в легкодоступних місцях.

Спуск людей в споруди під час проведення експлуатаційних і ремонтних робіт поодиноці і без запобіжних поясів зі страхувальники мотузками забороняється.

Усі технічні рішення мають бути розроблені відповідно до чинних екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних норм, а також вимог з електробезпеки, що діють на території України. Вони повинні гарантувати безпечну експлуатацію об'єкта, яка не створює ризиків для життя і здоров'я людей за умови дотримання встановлених заходів безпеки.

Додатково слід забезпечити врахування всіх потенційних ризиків, пов'язаних із впливом об'єкта на навколишнє середовище, і запровадити заходи, які дозволяють мінімізувати ці впливи. Впровадження таких рішень не лише сприятиме створенню комфортного і безпечного середовища для користувачів, а й відповідатиме сучасним стандартам екологічної відповідальності та технічної надійності.

Електромонтажні роботи повинна виконувати спеціалізована електромонтажна організація, що має сертифікати на виконання такого виду робіт та спеціальний допуск по електро-монтажним роботам. Виконання робіт з монтажу дозволяється робітникам віком не молодше 18 років. Робітники повинні бути проінструктовані щодо розпорядку на робочому місці.

3.2. Забезпечення надійності та безпеки будівлі, конструктивна безпека будівлі

Загальні положення безпеки експлуатації будівлі були написані за допомогою наступних нормативних документів:

					<i>ДББП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- «ДБН А.2.2-3: 2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво[28]»;

- «ДБН В.1.2-9:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека і доступність під час експлуатації [29]»;

- «ДБН В.2.1-10-2018 Основи та фундаменти споруд. Основні положення[30]»;

-ДБН В.1.2-14: 2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. [25]

Безпека експлуатації об'єкта будівництва забезпечується на всіх етапах його реалізації, зокрема:

- проведення вишукувань та розроблення проектної документації;
- виготовлення, транспортування та зберігання будівельних матеріалів і виробів;

- освоєння будівельного майданчика, зведення об'єкта та його прийняття в експлуатацію;

- використання об'єкта за призначенням протягом встановленого терміну експлуатації, проведення оцінки його технічного стану, виконання ремонтних та інших необхідних робіт.

Прийняті в магістерській роботі технічні рішення спрямовані на виявлення аварійних ситуацій, запобігання аварій і гарантії безпеки:

-відведення поверхневих вод і опадів в систему зливової каналізації;
-технічні засоби для виявлення факторів можливої пожежі.

Для забезпечення безпеки експлуатації будівлі передбачено:

-нормативні санітарно-гігієнічні умови відповідають режимам температурної вологості, умовам природного і штучного освітлення;

-рішення щодо забезпечення доступу на територію інвалідів та всіх інших груп населення;

- тип електропроводки повинен відповідати характеристикам середовища, категорії приміщень, а також матеріалам і конструктивним особливостям будівлі.

					<i>ДБП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- захист освітлювальних та силових електричних мереж забезпечується шляхом запобігання перевантаженням і струмам короткого замикання.

-мережа освітлення забезпечує нормативну освітленість згідно з [31];

-вхідні групи до будівлі мають заходи для безперешкодного доступу маломобільних груп населення;

-на покрівлі будинку передбачено огорожувальні конструкції.

Прийняті конструктивні рішення відповідають вимогам [25] і забезпечують:

- забезпечення безпеки для життя і здоров'я людей, збереження майна, а також охорони навколишнього середовища під час експлуатації об'єкта;

- гарантування цілісності будівлі та її окремих частин, дотримання вимог, які забезпечують використання об'єкта за призначенням, включаючи параметри жорсткості будівельних конструкцій та основ, необхідні для їхньої стабільності й надійності;

- мінімізація ризиків завдяки дотриманню вимог до вогнестійкості будівельних конструкцій, забезпечення надійності та безперебійності роботи систем життєзабезпечення, а також ефективної функціональності захисних пристроїв, що сприяють безпеці експлуатації. Захист і запобігання руйнування будівлі через невірно прийняті проектні рішення забезпечується розрахунками архітектурних та інженерно-конструктивних рішень. Надійність і конструктивна безпека будівлі забезпечується такими факторами:

- вибір надійного ґрунту фундаментів, типу фундаментів і глибини їх залягання;

- вибір якісних будівельних матеріалів і виробів;

- проектування будівельних конструкцій з урахуванням вимог діючих будівельних норм.

Бар'єри безпеки і запобігання аварій будівлі.

Безпека об'єкта забезпечується шляхом застосування принципу ешелонування захисту, що передбачає використання незалежних бар'єрів, які послідовно включаються в роботу.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

-На етапах виконання будівельно-монтажних робіт реалізуються заходи, спрямовані на гарантування безпеки експлуатації об'єкта, включаючи дотримання вимог до технологічних процесів, контроль якості виконання робіт і відповідність матеріалів установленим стандартам.

Під час виконання будівельно-монтажних робіт передбачені заходи з техніки безпеки і охорони праці, встановлені діючими ДНАОП і ДОТУ, вимогами, інструкціями та правилами.

Захист будівлі та запобігання її руйнуванню через використання неякісних будівельних матеріалів забезпечуються виконанням таких умов:

- усі будівельні та оздоблювальні матеріали, обладнання, трубопроводи, комплектуючі вироби, що застосовуються в будівництві, повинні мати відповідні сертифікати якості, висновки санітарно-гігієнічної експертизи та протоколи випробувань на межу вогнестійкості та здатність до поширення вогню. Сертифікація будівельних виробів і матеріалів здійснюється відповідно до чинного законодавства України.

- під час виконання будівельних робіт необхідно суворо дотримуватись інструкцій заводу-виробника щодо правильного використання будівельних матеріалів і виробів.

- використання будівельних матеріалів не за їх прямим призначенням категорично забороняється.

- відомості про виконані будівельні роботи, а також про застосовані будівельні матеріали та конструкції, фіксуються у виконавчій документації. До такої документації належать загальний журнал робіт, акти прихованих робіт, виконавчі схеми, архітектурно-будівельний паспорт тощо.

Надійність у процесі будівництва забезпечується дотриманням технологічного циклу, який виконує спеціалізована організація, що володіє необхідною ліцензією. У разі виконання робіт окремими особами, вони мають діяти під керівництвом кваліфікованого фахівця, який отримав сертифікат у порядку, визначеному чинним законодавством України.

					<i>ДББП 11587213. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
						51
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Для усунення можливості помилок, які можуть виникнути серед учасників будівельного процесу або в період експлуатації об'єкта, необхідно чітко визначити їхні обов'язки та закріпити їх у відповідній нормативній, проєктній і експлуатаційній документації. Також необхідно зазначити заходи щодо забезпечення відповідальності кожного учасника процесу.

З метою зменшення ризику помилок рекомендується:

- залучати до роботи персонал із відповідною кваліфікацією та впроваджувати систему контролю, включаючи ліцензування прав на виконання певних видів професійної діяльності.

- регламентувати всі робочі процедури, методи виконання завдань і форми ведення облікової документації для контролю результатів роботи працівників.

Усі представники підрядних та генпідрядних організацій, котрі залучені до будівельного процесу, мають бути ознайомлені із покладеною на нього відповідальністю та чітко розуміти коло своїх обов'язків, включаючи передавання інформації та ведення документації.

Будівельні роботи повинні виконуватись виключно на основі затвердженої проєктної документації. На будівельному майданчику необхідно вести виконавчу документацію, яка включає загальний журнал робіт, акти прихованих робіт, виконавчі схеми тощо.

Особи, які виконують будівельні роботи, зобов'язані суворо дотримуватись вимог чинного законодавства щодо охорони праці, протипожежного захисту та санітарно-гігієнічних норм.

До виконання робіт допускається виключно персонал, який пройшов відповідний інструктаж із техніки безпеки та охорони праці безпосередньо на будівельному майданчику, відповідно до встановленого порядку та у спосіб, передбачений чинним законодавством України.

Формування вимог до забезпечення безпеки експлуатації об'єкта здійснюється на етапі його використання за призначенням протягом усього встановленого терміну експлуатації.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
						52
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Вимоги щодо безпечної експлуатації об'єкта передбачають чітке дотримання правил і заходів, спрямованих на гарантування його надійності та безпечного функціонування протягом усього періоду використання за призначенням:

- поточне безпечне утримання, ремонт, підсилення;
- обстеження і оцінка технічного стану будівлі;
- заходи з безпечної та надійної експлуатації;
- служба спостереження за безпечною експлуатацією будівлі.

Будівництво житлової будівлі з об'єктами подвійного призначення за конструктивними рішеннями і несучими матеріалами задовольняє вимогам до будівель по капітальності та довговічності.

Необхідно підтримувати в робочому стані конструкції. Будівельні конструкції повинні перебувати в такому стані, щоб вони могли використовуватися за призначенням, згідно з проектом протягом всього встановленого терміну експлуатації.

3.3. Заходи з безпечної та надійної експлуатації

Забезпечення належного стану елементів, пристроїв і систем, які є важливими для безпеки об'єкта, здійснюється шляхом регулярного проведення профілактичних робіт.

Своєчасне виконання діагностичних заходів, оцінка технічного стану об'єкта та оперативне усунення виявлених дефектів і пошкоджень сприяють підтримці його надійності.

Вживаються заходи для запобігання можливим причинам аварій, а у разі їх виникнення — проводиться локалізація шкідливих наслідків з метою мінімізації негативного впливу. Службі експлуатації необхідно здійснювати систематичний контроль над технічним станом несучих конструкцій будівлі і всіх комунікацій. У разі появи будь-яких деформацій або тріщин в несучих конструкціях, балках, плитах, стінах і т. д., негайно повідомити проектну організацію для прийняття рішення.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Прийняття в експлуатацію закінченого будівництвом об'єкта, що за класом наслідків (відповідальності) відноситься до об'єктів зі середніми (СС2) наслідками, повинно здійснюватися на підставі акта готовності об'єкта до експлуатації шляхом видачі сертифіката відповідними органами державного архітектурно-будівельного контролю.

Перед прийняттям і введенням в експлуатацію закінченого будівництвом об'єкта повинна бути виконана вся передбачена документація згідно з будівельними нормами, стандартами і правилами роботи, а також змонтоване і випробуване обладнання з дотриманням таких особливостей:

- житлові будівлі, побудовані за кошти юридичних і фізичних осіб, можуть прийматися в експлуатацію без виконання внутрішніх опоряджувальних робіт у квартирах та вбудовано-прибудованих приміщеннях, які не впливають на експлуатацію будинку, якщо це передбачено договором, за умови відповідності їх санітарним, протипожежним і технічним вимогам. Перелік внутрішніх опоряджувальних робіт, без виконання яких можливе прийняття в експлуатацію житлових будинків;

- багатоквартирні житлові будівлі приймаються в експлуатацію за умови дотримання вимог державних будівельних норм щодо створення безперешкодного життєвого середовища для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення.

Експлуатація об'єктів, не прийнятих в експлуатацію, забороняється.

Заходи, необхідні для підтримки робочого стану конструкцій, перелік осіб, відповідальних за виконання цих заходів, інструкції з експлуатації та інше встановлюються у виконавчій документації, відповідно до чинного законодавства України на час введення об'єкта будівництва в експлуатацію.

В даній магістерській роботі планується виконати всі вимоги з безпеки експлуатації за трьома основними групами:

- ковзання, падіння, удари;
- опіки, електроудари, вибух;
- нещасні випадки як наслідок руху транспортного засобу.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виконати обмеження слизькості підлоги шляхом використання керамічної плитки з рифленим покриттям. Забезпечити необхідне освітлення на виходах. Виконати захист усіх раптових змін в рівні підлоги і вертикальних пониженнях. Виконати захист проти електричних ризиків при будь-яких умовах. Забезпечити надійність при обслуговуванні.

Встановити дорожні знаки, обмеження швидкості руху на будівельному майданчику, влаштувати бар'єри безпеки для запобігання аварій за участю автомобілів.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		55

РОЗДІЛ 4
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ (ІТЗ ЦЗ)

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		56

4.1. Загальні відомості

Обсяг і зміст інженерно-технічних заходів у рамках цивільного захисту визначаються з урахуванням зонування території за ймовірною дією уражаючих засобів, їх супутніх факторів, а також з огляду на характер і масштаби можливих техногенних аварій чи катастроф.

Розробка інженерно-технічних заходів цивільного захисту повинна бути здійснена заздалегідь. Частина з них вже реалізована, а інші впроваджуються згідно із затвердженим графіком виконання або максимально оперативно після виникнення надзвичайної ситуації на об'єкті будівництва: «П'ятиповерхова житлова будівля з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород», (далі – «Житлова будівля»).

Оцінка рівня захисту та контроль безпеки житлової будівлі здійснюються на кожному з ключових етапів її створення та експлуатації:

- етап відведення земельної ділянки під будівництво: проводиться аналіз із метою перевірки принципової можливості забезпечення безпеки як на самій відведеній ділянці, так і на прилеглих територіях. Особлива увага приділяється умовам, які можуть впливати на захист майбутнього об'єкта та його оточення.

- етап проектування: на цьому етапі виконується прогнозування очікуваного рівня безпеки шляхом оцінки відповідності проєктних рішень встановленим нормам і стандартам. Розглядаються всі аспекти, включаючи можливі ризики та заходи їх мінімізації.

- етап будівництва: забезпечення контролю безпеки здійснюється через авторський та технічний нагляд за ходом виконання будівельних робіт. Під час введення об'єкта в експлуатацію проводиться детальна перевірка відповідності всіх конструктивних і технічних рішень встановленим вимогам безпеки.

- етап експлуатації: у період використання житлової будівлі за призначенням здійснюється регулярний моніторинг її технічного стану,

					<i>ДБП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перевірка систем життєзабезпечення та вжиття заходів для підтримання об'єкта у безпечному стані протягом усього терміну експлуатації.

Ця поетапна система дозволяє забезпечити повний контроль і високий рівень безпеки житлової будівлі на всіх стадіях її життєвого циклу.

Проектування ІТЗ ЦЗ на будівництво «Житлової будівлі» проведено у відповідності з вимогами «Кодексу цивільного захисту», «ДБН А.2.2-3:2014» [28], «ДБН В.1.2-4:2019» [32], «ДБН В.2.2-20:2008» [33], «ДСТУ 8773:2018» [34].

Інженерно-технічні заходи цивільного захисту включають:

- визначення обсягів, строків, організації та порядку виконання заходів, спрямованих на попередження або зменшення масштабу збитків і втрат унаслідок надзвичайних ситуацій, а також реалізацію першочергових дій для захисту працівників, населення та матеріальних ресурсів від наслідків таких подій;

- координацію взаємодії у разі виникнення надзвичайних ситуацій і під час проведення аварійно-рятувальних робіт з оперативно-черговими підрозділами, спеціалізованими службами цивільного захисту міста, а також з формуваннями Аварійно-рятувальної служби ДСНС України (ДАРС);

- організацію комплексного забезпечення заходів, пов'язаних із реагуванням на надзвичайні ситуації, а також проведення рятувальних та інших необхідних робіт.

Витрати, пов'язані з реалізацією інженерно-технічних заходів цивільного захисту, повинні бути включені до кошторисів конкретних будівель та споруд, а також до загального обсягу витрат у відповідних статтях зведеного кошторису об'єкта, за винятком витрат, пов'язаних із заходами (роботами), які виконуються після виникнення надзвичайної ситуації.

Технічні рішення, прийняті в розділі ІТЗ ЦЗ на об'єкт будівництва: «П'ятиповерхова житлова будівля з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород» відповідають чинним екологічним, санітарно-гігієнічним, протипожежним та іншим встановленим нормам і правилам,

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гарантуючи безпечну експлуатацію об'єкта для здоров'я людей за умови виконання передбачених у цьому розділі заходів.

Частина підвальних приміщень будівлі використовується, як приміщення подвійного призначення для розміщення в них укриття. У склад приміщень укриття входить: основне приміщення на 340 місць, тамбур-шлюз при вході/виходу у паркінг, роздягальня та приміщення зберігання брудного вуличного одягу, приміщення для зберігання продовольства, душові та санвузли для чоловіків і жінок, вентиляційна, електрощитова, приміщення для зберігання запасу води, тощо.

Зовнішні стіни загальною товщиною 600 мм моноліт товщиною 500 мм та додатковою теплоізоляцією з екструзійного пінополістиролу товщиною 100 мм.

Внутрішні несучі стіни запроектовано моноліт 400 м. Внутрішні не несучі міжкімнатні стіни виконуються із цегляної кладки товщиною 200 мм. В кожній секції будівлі запроектовано ліфт вантажопідйомністю 320 кг, розмірами kabіни 1,37x1,84 м. Кабіна обладнана дверми для виходу. Ширина дверного прорізу – 0,9 м.. Клас вогнестійкості входних дверей до квартир, а також елементи кріплення та замикання - EI30, згідно з [35].

Виконання санітарно-гігієнічних вимог при проектуванні житлової будівлі здійснювалось відповідно до умов фізико-географічного району і включає в себе вимоги до природного освітлення, провітрювання, захисту від шуму, вібрації, електромагнітного і радіоактивного випромінювання згідно з вимогами «ДБН Б.2.2- 12:2019» [3], «ДСП 173-96» [16], «ДБН В.2.2-15-2019 із змінами» [4].

Розташування житлового будинку забезпечує відповідність нормам щодо інсоляції, гарантуючи освітлення житлових кімнат сонячним світлом протягом не менше 2,5 години на добу у період з 22 березня до 22 вересня.

Природне освітлення передбачено для всіх житлових приміщень, кухонь і сходових клітин. Відношення площі світлових прорізів житлових кімнат і кухонь до площі підлоги – в межах нормативних значень.

В підвальних приміщеннях будівлі передбачено влаштування укриття для мешканців обох будинків. Зовнішні стіни підвалу утеплені екструдованим

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

пінополістиролом 100 мм завтовшки. Виходячи із висоти приміщення 2,32 м, передбачено розташування двоярусних нар. Розрахункова кількість місць становить 340 осіб: для сидіння - 244 місця, для лежання - 96 місць.

Місця для сидіння розмірами 0,60x0,60 м на особу, для лежання - 0,55x1,80 м. Ширина проходів становить (min.): між рядами сидінь - 1,20 м, між рядом сидінь та торцем сидінь - 0,90 м. Розрахункова кількість: унітазів - 2 для чоловіків і 2 для жінок, умивальників - 2 шт. Розрахункова кількість душових кабін – 3 шт.

Двері входу в укриття та тамбур - металеві, ущільнені в притулах, протипожежні EI 30.

Входи до житлового будинку розташовані на рівні позначки тротуару із влаштуванням твердого покриття, водовідведенням за рахунок поперечного ухилу від будинку вбік проїзду.

Над входами до будівлі передбачено встановлення навісів із системою організованого водовідведення. Поверхня вхідних майданчиків виконана з бетонної тротуарної плитки, яка має антиковзкі властивості навіть у вологому стані.

Передбачено улаштування антикригових електричних систем.

Відповідно до вимог Закону України «Про відходи» на території м. Миргороду передбачено запровадження системи роздільного збирання сміття з використанням відповідних контейнерів, яке здійснюватиметься спеціалізованими організаціями відповідно до рішення Миргородської міської ради. У зв'язку з цим облаштування сміттєпроводів у будинку не передбачено. Натомість у квартирах передбачається встановлення утилізаторів (подрібнювачів) харчових відходів.

Внутрішнє оздоблення:

- стіни та стелі у квартирах виконуються з нанесенням штукатурки та шпаклюванням.

- у технічних приміщеннях та приміщеннях загального користування передбачається шпаклювання та фарбування стін і стель.

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- у квартирах забезпечується підготовка основи підлоги під подальше покриття, а в технічних приміщеннях та приміщеннях загального користування підлога оздоблюється керамічною плиткою.

Зовнішнє оздоблення:

- цоколь та ганки входів облицьовуються декоративною мозаїчною акриловою штукатуркою.

- стіни будинку фарбуються фасадною фарбою по декоративній штукатурці типу «баранець».

- віконні та балконні блоки у квартирах, а також дверні блоки входів і тамбурів у вбудованих приміщеннях виконуються з металопластикового профілю із встановленням двокамерних склопакетів. Вхідні двері в під'їзди будинків – металеві підсиленої конструкції пофарбована емаллю.

Накриття входів в будинки – бітумна черепиця Огорожа балконів – профлист С20 по металевому каркасу.

Покриття ганків – бетонна тротуарна плитка.

4.2. Проектні рішення у сфері цивільного захисту, які розробляються з урахуванням розміщення виробничих сил, категоризованих об'єктів з цивільного захисту

Віднесення об'єктів будівництва до певної категорії цивільного захисту здійснюється з метою завчасної розробки та впровадження комплексу заходів, спрямованих на забезпечення їх стійкого функціонування у випадку надзвичайних ситуацій у мирний час, під час надзвичайного стану або в особливий період. Це включає організацію належного захисту мешканців будівлі та забезпечення можливості проведення рятувальних і аварійно-відновлювальних робіт.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 2 березня 2010 року № 227дк (зі змінами) об'єкт будівництва: «П'ятиповерхова житлова будівля з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород», не віднесено до категорії з цивільного захисту.

Межі зон можливої небезпеки визначені, за вимоги [32].

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідно до вимог «ДБН В.1.2-4:2019» [32] обсяг і зміст інженерно-технічних заходів цивільного захисту визначається з урахуванням зонування території за ймовірною дією засобів масового знищення, їх вторинних уражаючих факторів, а також з огляду на характер і масштаб можливих аварій та катастроф техногенного характеру.

Заходи, які за своєю специфікою не можуть бути виконані заздалегідь, реалізуються у найкоротші терміни після виникнення аварійної ситуації або застосування засобів масового знищення. Такі дії включають оперативне реагування на наслідки надзвичайних подій, забезпечення захисту населення, мінімізацію збитків та організацію рятувальних робіт.

Цей підхід спрямований на забезпечення максимальної готовності до дій в умовах надзвичайних ситуацій, гарантуючи ефективність та своєчасність виконання заходів цивільного захисту.

Згідно «ДБН В.1.2-4:2019» [32] територія об'єкту «П'ятиповерхова житлова будівля з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород» перебуває у межах зон: можливих значних (сильних) руйнувань, небезпечного сильного радіоактивного забруднення, що визначені для міста Миргород; можливого хімічного забруднення від лінійних хімічно небезпечних об'єктів, у разі повного руйнування ємностей із небезпечними хімічними речовинами; світломаскування.

Обґрунтування відстаней об'єкту від категоризованих об'єктів та міст, які віднесено до групи з цивільного захисту Відповідно до інформації наданої замовником, інші міста Полтавської області, які віднесені до груп з цивільного захисту, не впливають на об'єкт.

«Відстані від АЕС до меж Полтавської області складають:

- Чорнобильської – 185 км (4x1000 = 4000 МВт) ВИВЕДЕНО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ;
- Курської – 140 км (4x1000 = 4000 МВт);
- Запорізької – 144,5 км (6x1000 = 6000 МВт);
- Південно-Української – 200,5 км (3x1000 = 3000 МВт);

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Рівненська – 450 км (2x440+2x1000 = 2880 МВт);
- Хмельницька – 386 км (2x1000 = 2000 МВт)».

4.3. Рішення щодо впровадження заходів світломаскування

Передбачається штучне електроосвітлення житлової будівлі. Також передбачається робоче, аварійне та евакуаційне освітлення.

Світломаскувальні заходи спрямовані на зниження видимості об'єктів у темний час доби шляхом повного або часткового затемнення освітлення. Основна мета таких заходів — зменшити ризик виявлення об'єктів потенційним противником та забезпечити додаткову безпеку у випадках підвищеної загрози.

Залежно від рівня небезпеки та ситуації, що склалася, світломаскування може проводитися в одному з двох режимів: повне або часткове затемнення. У режимі повного світломаскування необхідно максимально обмежити джерела світла. Зокрема, передбачається відключення зовнішнього освітлення, робочого освітлення в приміщеннях, а також всього обладнання, яке може створювати світловий потік, видимий ззовні. Такий режим забезпечує мінімальний рівень світлового випромінювання, що дозволяє знизити ймовірність виявлення об'єкта на місцевості.

Режим часткового затемнення передбачає менші обмеження. У цьому випадку вимикаються рекламні вивіски, вуличне освітлення та внутрішнє освітлення у будівлях до мінімального рівня, необхідного для підтримки основних функцій об'єкта. Це дозволяє зменшити помітність об'єкта у темний час доби, водночас забезпечуючи мінімальний рівень освітлення для безпечного пересування персоналу та виконання необхідних завдань.

З метою уникнення демаскуючих ознак об'єкта у періоди підвищеної небезпеки впроваджуються спеціальні режими світломаскування та технічні рішення для їх реалізації. До таких рішень можуть належати використання непрозорих штор та жалюзі на вікнах, встановлення спеціальних світловідбивних екранів та автоматизованих систем управління освітленням, які дозволяють швидко перемикатися між різними режимами затемнення. Крім того,

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

важливо враховувати особливості кожного об'єкта та адаптувати заходи світломаскування до конкретних умов його експлуатації.

Згідно [32] «П'ятиповерхова житлова будівля з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород» відноситься до категорії будівель або приміщень, які продовжують функціонувати під час подачі сигналу «Повітряна тривога», для яких передбачено дотримання певних заходів безпеки згідно з нормативними вимогами.

Зокрема, відповідно до положень [32], після отримання сигналу «Повітряна тривога» через систему оповіщення, в таких приміщеннях має бути застосований спосіб світломаскування, що полягає у повному відключенні освітлення.

Вимоги [32] не передбачають проведення спеціальних заходів щодо світломаскування об'єкта завчасно. Таким чином, основну увагу необхідно приділити організаційним заходам, які забезпечують своєчасне відключення зовнішнього освітлення під час підготовки до світломаскування та його оперативне застосування у разі подачі сигналу «Повітряна тривога».

4.4. Визначення зон можливої небезпеки при аваріях з небезпечними речовинами

Основні причини виникнення небезпечних явищ в процесі експлуатації житлової будівлі речовини, які за своїми фізико-хімічними властивостями можуть належати до небезпечних речовин не використовуються.

Основними причинами пожеж у житлових будівлях є: необережне поводження з вогнем; несправності та неправильна експлуатація приладів газопостачання та опалення; порушення правил пожежної безпеки при експлуатації побутових споживачів електроенергії.

Відповідно до статистичних даних основними причинами пожеж у побуті є:

- необережне поводження з вогнем (52%);
- теплові прояви електричного струму (20-25%);
- порушення правил влаштування та експлуатації приладів опалення (8-10%);
- дитячі пустоці з вогнем (5%);

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- підпали (3-5%);
- інші причини (іскри, самозаймання, природні явища і т. д. (5%).

Відповідно до статистичних даних, та у зв'язку із відсутністю технологічного обладнання, що використовує небезпечні речовини на території Житлової будівлі, не мають значного ризику виникнення аварійних ситуацій чи техногенних катастроф. Основною потенційною загрозою на таких об'єктах є пожежа.

У випадку виникнення пожежі зона ураження не виходитиме за межі об'єкта. Ураження та пошкодження обмежуватимуться лише приміщеннями самого будинку, без суттєвого впливу на прилеглу територію чи інші споруди

4.5. Загальні відомості про небезпечні хімічні речовини (НХР):

Відповідно до можливих наслідків надзвичайних ситуацій, пов'язаних з небезпечними хімічними речовинами, наведено характеристики найбільш поширених та небезпечних сполук, що становлять потенційну загрозу.

Хлор Ступінь токсичності: 2. Основні фізико-хімічні властивості: хлор являє собою газ зеленувато-жовтого кольору з характерним запахом. Він важчий за повітря, має низьку розчинність у воді та утворює дим при контакті з атмосферою. Хлор накопичується у низьких ділянках рельєфу, таких як підвали, тунелі та інші заглиблені приміщення.

Вибухо- та пожежонебезпечні властивості: хлор не належить до горючих речовин, однак у разі нагрівання його ємності можуть вибухати.

Небезпека для людини: хлор є високотоксичним і може спричинити летальний наслідок при вдиханні. Пари хлору подразнюють слизові оболонки та шкірні покриви, викликаючи опіки дихальних шляхів, шкіри та очей. При ураженні хлором можливі симптоми, такі як різкий біль у грудях, сухий кашель, блювання, порушення координації рухів, задишка, подразнення очей та сльозотеча.

Засоби захисту: для захисту від пари хлору необхідно використовувати фільтруючий протигаз із коробкою марки В жовтого кольору та захисний одяг.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Методи дегазації: у разі розливу хлору необхідно обробити місце аварії водою, розчином вапняного молока або розчином питної чи каустичної соди. Для зменшення поширення пари застосовуються водяні завіси, які створюються за допомогою пожежних машин або мотопомп.

Заходи першої допомоги:

- долікарська допомога: постраждалого необхідно вивести на свіже повітря та забезпечити доступ зволоженого кисню. У разі зупинки дихання слід провести штучне дихання методом «рот у рот». Уражені ділянки слизової оболонки та шкіри промивають 2%-вим розчином питної соди протягом не менше 15 хвилин.

- лікарська допомога: при потраплянні речовини в очі застосовують преднізолонову мазь. Для зменшення кашлю призначають кодеїн у дозуванні 0,015 г або діопін — 0,02 г. При задишці рекомендується підшкірне введення 0,1%-го розчину атропіну (1 мл) або 1%-го розчину димедролу (1 мл). Також використовують знеболювальні та сечогінні препарати, наприклад, внутрішньовенно вводять 2%-вий розчин лазиксу в дозуванні 2-4 мл.

Аміак Ступінь токсичності: 4. Основні фізико-хімічні властивості: аміак є безбарвним газом із різким специфічним запахом, який є важчим за повітря. Він розчиняється у воді та утворює дим при контакті з атмосферою.

Вибухо- та пожежонебезпечні властивості: аміак є горючою речовиною та утворює з повітрям вибухонебезпечні суміші. Газ здатний горіти за наявності постійного джерела вогню, а ємності з аміаком можуть вибухнути в разі їх нагрівання.

Небезпека для людини: аміак небезпечний при вдиханні. У випадках високих концентрацій можливий летальний наслідок. Газ спричиняє подразнення дихальних шляхів, сильний кашель та утруднене дихання. Пари аміаку подразнюють слизові оболонки та шкіру, викликаючи сльозотечу. При контакті зі шкірою можливе хімічне обмороження.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Симптоми ураження: спостерігаються зміни частоти серцевого ритму, кашель, нежить, утруднене дихання, печіння, почервоніння та свербіння шкіри, а також подразнення очей зі слезотечею.

Засоби захисту: для захисту від аміаку необхідно використовувати фільтруючий протигаз із коробкою марки КД сірого кольору та захисний одяг.

Описані заходи захисту та надання першої допомоги дозволяють мінімізувати наслідки впливу небезпечних хімічних речовин та забезпечити безпеку під час аварійних ситуацій.

4.6. Організація та впровадження інженерно-технічних заходів щодо зменшення наслідків надзвичайних ситуацій та захисту населення

Проектування інженерно-технічних заходів цивільного захисту на об'єкті будівництва виконано у відповідності з вимогами [32] та [34].

Основним завданням інженерно-технічних заходів є забезпечення мінімізації впливу вражаючих факторів аварійних ситуацій та техногенних катастроф на довкілля та населення, яке підлягає укриттю у захисних спорудах. Заходи спрямовані на захист працівників підприємств, мешканців небезпечних зон та інших категорій населення від наслідків можливих аварій.

До комплексу інженерно-технічних заходів цивільного захисту належить:

- розміщення об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням можливих наслідків аварій для забезпечення безпеки населення та охорони навколишнього середовища;
- проектування та будівництво будівель, споруд, інженерних мереж і транспортних комунікацій з урахуванням вимог до їх надійності та безпеки;
- розробка та впровадження заходів щодо забезпечення безаварійного функціонування об'єктів з підвищеним рівнем небезпеки;
- складання та реалізація планів попередження та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єкті;
- здійснення санітарно-епідеміологічного нагляду на території об'єкта з метою запобігання поширенню небезпечних речовин.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Організація та впровадження інженерно-технічних заходів цивільного захисту на об'єкті здійснюється особою, відповідальною за даний напрямок діяльності.

Вимоги до безпечності технологічного обладнання відповідають загальним вимогам до забезпечення безпечних умов виробничих процесів. У свою чергу, вимоги до будівель та споруд встановлюються відповідно до будівельних норм і правил, що регламентують їх надійність та безпеку. Зокрема, передбачаються наступні заходи:

- проектування будівель та споруд з використанням огорожувальних конструкцій для мінімізації можливих ризиків;
- впровадження технологій нейтралізації небезпечних рідин шляхом застосування безпечних розчинів для запобігання їх викиду в атмосферу;
- встановлення систем ліквідації аварій, які передбачають автоматичне відключення найбільш уразливих ділянок технологічних процесів за допомогою зворотних клапанів та інших пристроїв;
- застосування газоаналізаторів для контролю рівня шкідливих викидів у навколишнє середовище;
- впровадження системи оповіщення населення про виникнення надзвичайних ситуацій та аварій, особливо для мешканців зон, що піддаються ризику забруднення продуктами горіння або іншими небезпечними речовинами.

Таким чином, впровадження інженерно-технічних заходів цивільного захисту забезпечує високий рівень безпеки на об'єктах підвищеної небезпеки та сприяє зниженню ризику впливу негативних факторів на населення та довкілля.

4.7. Запобігання сторонньому втручання у діяльність об'єкту

На сьогодні питання захисту населення від потенційних загроз терористичних актів набуває особливої актуальності та вимагає впровадження комплексних заходів безпеки. Значно зросла кількість випадків надходження неправдивих повідомлень про мінування об'єктів різного призначення, що спричиняє необхідність реагування спеціальних служб на кожне таке

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

повідомлення. Подібні ситуації створюють додаткове навантаження на ресурси правоохоронних органів та сприяють поширенню паніки серед населення.

Метою здійснення терористичних актів є залякування населення, посівання панічних настроїв, завдання економічних збитків державним установам та приватним компаніям, а також дестабілізація суспільного порядку. Однією з форм сучасного тероризму є так званий "електромагнітний тероризм", який є складовою частиною інформаційного тероризму. Ця форма тероризму передбачає використання спеціальних електротехнічних пристроїв для створення електромагнітного випромінювання або полів високої напруги, що здатні виводити з ладу системи зв'язку, технічні засоби та інші об'єкти інфраструктури. Особливу небезпеку електромагнітний тероризм становить для державної інфраструктури, оскільки державні системи управління та зв'язку нерідко є недостатньо захищеними від впливу подібних випромінювань.

Наслідками терористичних актів можуть стати значні людські втрати, масова загибель населення, завдання суттєвих матеріальних збитків, а також поширення психологічного стресу серед постраждалих. Тому забезпечення антитерористичного захисту є пріоритетним завданням для об'єктів різного призначення, особливо для об'єктів будівництва.

На території будівельних об'єктів з метою запобігання терористичним загрозам та забезпечення їх безпечного функціонування доцільно впровадити низку превентивних заходів, серед яких:

- встановлення інформаційних щитів із позначенням схем входів, виходів та шляхів евакуації на випадок надзвичайних ситуацій;
- забезпечення належного освітлення об'єкта у темний час доби, особливо у місцях, де спостерігається недостатній рівень освітленості;
- організація та регулярне проведення антитерористичних навчань та тренувань із залученням представників спеціальних служб, оперативних груп та формувань цивільного захисту;

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- підвищення рівня обізнаності та готовності населення до практичних дій у разі отримання сигналу про загрозу або повідомлення про вчинення терористичного акту;

- встановлення систем відеоспостереження на території прилеглої до об'єкта, а також на входах і виходах із будівлі. Для цього доцільно використовувати цифрові системи відеонагляду на основі IP-камер із можливістю інтеграції до єдиного центру безпеки. Такий центр забезпечує постійний контроль, запис відеоінформації та розмежування доступу до даних залежно від рівня користувача.

У разі виявлення вибухонебезпечних предметів або отримання повідомлення про закладений вибуховий пристрій необхідно діяти за встановленим алгоритмом. Першочергово слід повідомити чергову службу об'єкта (якщо така є) та поінформувати відповідні органи Національної поліції. Під час дзвінка потрібно чітко вказати адресу та назву установи, де виявлено підозрілий предмет, а також залишити контактний номер телефону для зворотного зв'язку. До прибуття співробітників правоохоронних органів необхідно вжити заходів для обмеження доступу до небезпечного предмета та забезпечити охорону місця інциденту.

Після прибуття спеціалістів, відповідальних за знешкодження вибухових пристроїв, слід діяти виключно за їхніми вказівками. Категорично забороняється:

- самостійно здійснювати будь-які дії, спрямовані на переміщення, розкриття або інше втручання у структуру підозрілого предмета;
- торкатися до предмета, заливати його рідинами, засипати ґрунтом або накривати тканинами чи іншими матеріалами;
- користуватися електронними пристроями, радіоапаратурою чи засобами зв'язку поблизу підозрілого об'єкта;
- здійснювати механічні дії або впливати на предмет температурними чи світловими ефектами;

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- наближатися до вибухонебезпечного пристрою у синтетичному одязі, який може створити статичний заряд.

Таким чином, впровадження комплексних заходів із забезпечення антитерористичного захисту дозволяє суттєво знизити ризик здійснення терористичних актів, мінімізувати їх наслідки та забезпечити безпечні умови для функціонування об'єктів та проживання населення.

4.8.Забезпечення населення засобами колективного та індивідуального захисту

Основним способом захисту населення від засобів масового ураження в особливий період та при надзвичайних ситуаціях у мирний час є укриття його у захисних спорудах (сховищах і протирадіаційних укриттях).

Захисні споруди цивільного захисту – інженерні споруди, призначені для укриття і тимчасового захисту людей, техніки і майна від небезпеки, що може виникнути або виникла в результаті надзвичайних ситуацій в мирний час, а також від дії засобів ураження в особливий період.

Відповідно Кодексу цивільного захисту України, «ДБН В 2.2-5:2023» [36], «ДБН В.1.2- 4:2019» [32], «ДБН В 2.2-15:2019» [4]. Передбачено захист мешканців житлової будівлі у споруді подвійного призначення із захисними властивостями сховища класу А-IV, місткістю 340 осіб.

Розрахункова кількість осіб, що укриваються складає 130 осіб – це мешканці житлової будівлі. Термін приведення СПП в готовність до використання за призначенням не повинен перевищувати 24 години.

СПП розміщується в підвальному приміщенні будівлі. До складу приміщень СПП входить: основне приміщення на 340 місць, тамбур-шлюз при вході/виходу, роздягальня та приміщення зберігання брудного вуличного одягу, приміщення для зберігання продовольства, душові та санвузли для чоловіків і жінок, вентиляційна, електрощитова, приміщення для зберігання запасу води.

В частині підвальних приміщеннях будівлі передбачено влаштування СПП для мешканців. Зовнішні стіни підвалу монолітний залізобетон товщиною 500 мм, утеплені екструдованим пінополістиролом 100 мм завтовшки, перекриття –

					<i>ДБП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

монолітний залізобетон товщиною 400 мм., загальна площа приміщення для укриття складає 719,88 м.кв. Виходячи із висоти приміщення 2,32 м, передбачено розташування двоярусних нар. Розрахункова кількість місць становить 340 осіб: для сидіння - 244 місця, для лежання - 96 місць. Місця для сидіння розмірами 0,60x0,60 м на особу, для лежання - 0,55x1,80 м. Ширина проходів становить (мін.): між рядами сидінь - 1,20 м, між рядом сидінь та торцем сидінь - 0,90 м.

Розрахункова кількість: унітазів - 2 для чоловіків і 2 для жінок, умивальників - 2 шт.

Розрахункова кількість душових кабін – 3 шт.

Розрахунок площі основного приміщення для укриття у захисній споруді: Розрахунок виконується відповідно до норм мінімальної площі на одну особу в основному приміщенні для укриття у захисних спорудах та СПП (ДБН В.2.2-5-2023) Мінімальна площа для житлових будинків становить 0,6 м². Кількості осіб, що постійно перебувають на об'єкті 100 чол (розрахунок відповідно до ДСТУ 8855) місткість СПП становить 340 осіб. Отже, $340 \times 0,6 = 204$ м².

У сховищі передбачено 2 розосереджені входи на кожну секцію будівлі.

Двері у тамбурах передбачаються: у зовнішній стіні - захисно-герметичні, що відповідають класу сховища (А-IV), у внутрішній - герметичні. Двері відчиняються в напрямку евакуації людей.

Встановлення захисно-герметичних, герметичних дверей, здійснюється до проведення робіт із зведення огорожувальних конструкцій, до яких їх передбачено встановлювати, з наступним їх одночасним замонолічуванням.

Опалення.

Опалення СПП відбувається за рахунок підігріву припливного повітря системою вентиляції паркінгу.

Вентиляція.

Для підтримки тепло-вологих параметрів повітряного середовища в припустимих межах в СПП запроектована припливно-витяжна вентиляція з механічним спонуканням із застосуванням електроручних вентиляторів.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Повітрообмін визначено відповідно до санітарних норм та ДБН В.2.2.5-2023 з розрахунку не менше ніж 10 куб.м/год на людину в укритті.

Для припливу повітря запроектовано систему вентиляції П1 з електроручним вентилятором. Система обладнана фільтром та клапаном витратоміром-відсікачем. У разі відсутності електричного живлення використовується ручний резервний привід для роботи вентилятора. Рукоятку прикріплену до редуктора потрібно обертати з частотою 32 оберти за хвилину для досягнення номінальних витрат повітря. Дійсна витрата повітря залежить від багатьох факторів і уточнюється в процесі пуско-налагоджувальних робіт.

Витяжка повітря з приміщень СПП відбувається за рахунок механічної загальнообмінної вентиляції.

Витяжна система повинна видаляти повітря з санвузлів та душової за допомогою каналного вентилятора.

Подача і видалення повітря з приміщень здійснюється по повітропроводам з листової сталі товщиною не менше 0,7 мм, для круглих повітропроводів - не менше 0,5 мм. Розподіл повітря здійснюється через решітки, що встановлюються у верхній зоні приміщень. Місця проходу транзитних повітропроводів через стіни, перегородки і перекриття будівлі ущільнюються негорючими матеріалами. Повітропроводи розміщено під стелею приміщень.

Воздухозабірна шахта виконується з ґратами на висоті не менше 2м від поверхні землі до низу ґрат і обладнується козирком для запобігання попаданню опадів.

Витяжна шахта з санвузлів виводиться на 1.0 м від поверхні землі.

Вентилятори у мирний час мають бути закриті та опломбовані.

Час приведення СПП в готовність за призначенням не повинен перевищувати 24 год.

Відповідно до вимог наказу МВС від 09.07.2018 №579 «Про затвердження Вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд цивільного захисту», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 30.07.2018 за №879/32331, біля вхідних дверей до сховища вивішується табличка розміром 60

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

х 50 см із написом «Місце для УКРИТТЯ». На ній зазначаються місцезнаходження будівлі (споруди), її балансоутримувача, номер телефону особи, відповідальної за утримання та експлуатацію в мирний час, адреса і місце зберігання ключів. У нічний час таблички позначення захисної споруди і входи мають бути освітлені або дубльовані світловими покажчиками.

4.9. Розрахунок нормативного ступіню послаблення радіаційного впливу

A_3 , огорожувальною конструкцією (стіною, покриттям, багатошаровими конструкціями, тощо) сховища чи СПП, вважається досягненим при виконанні нерівності:

$$A_3 \leq A_{3Ф} = 1,18 (K_{y,i} \times K_{n,i}) \times K_p \times K_N / (K_{y,i} + K_{n,i})$$

де: A_3 – нормативний ступінь послаблення, який приймається згідно з таблицею А.1 додатка А ДБН В.2.2-5:2023 залежно від класу споруди і складає для сховища А-IV $A_3 = 1000$;

$A_{3Ф}$ – розрахунковий ступінь послаблення.

Розрахунок $A_{3Ф}$ зовнішніх монолітних залізобетонних стін СПП, товщиною 500 мм.

$K_{y,i}$ – коефіцієнт послаблення дози гамма-випромінювання огорожувальною конструкцією з одного або декількох і-тих шарів матеріалу, що приймається для шару матеріалу за таблицею Г.1 ДБН та дорівнює добутку їх відповідних значень, якщо шарів матеріалів декілька (для бетону товщиною 50 см -66, для ґрунту 1м -770);

$$K_{y,i} = 66 \times 770 = 5082$$

$K_{n,i}$ – коефіцієнт послаблення дози нейтронів огорожувальною конструкцією з одного або декількох і-тих шарів матеріалу, що приймається для шару матеріалу за таблицею Г.1 ДБН та дорівнює добутку їх значень, якщо шарів матеріалів декілька (для бетону товщиною 50 см - 230, ґрунту 1 м - 12×10^4);

$$K_{n,i} = 680 \times 120000 = 8160000$$

K_N – коефіцієнт, що враховує товщину шару матеріалу, значення якого визначається за таблицею Г.4, для бетону товщиною 50 см складає 1;

K_p – коефіцієнт умов розташування сховищ чи СПП.

					<i>ДБП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідно до Додатку Г ДБН В.2.2-5:2023, коефіцієнт умов розташування, K_p , визначається за формулою:

$$K_p = K_{заб} / K_{буд} = 1,4 / 0,21 = 6,6666666$$

де: $K_{заб}$ – коефіцієнт, який враховує зниження дози проникаючої радіації у забудові та приймається за таблицею Г.2 приймаємо 1,4;

$K_{буд}$ – коефіцієнт, який приймається за таблицею Г.3 ДБН В.2.2-5:2023 і враховує послаблення радіації, приймаємо 0,2.

Враховуючи вищевикладене отримуємо розраховуємо розрахунковий ступінь послаблення радіації

$$A_3 \leq A_{3ф} = 1,18 (5082 \times 8160000) \times 6,6666 \times 1 / (5082 + 8160000) = 39913$$

Розрахунок $A_{3ф}$ монолітного перекриття СПП, товщиною 500 мм з важкого залізобетону об'ємною вагою 2.6 т/м³.

Враховуючи, що в табл. Г.1 визначені показники K_y та K_n для бетону об'ємною вагою 2.4 т/м³, а застосовується важкий залізобетон об'ємною вагою 2.6 т/м³ відповідно до п. Г.1.3 коефіцієнти K_y та K_n визначаються для товщини приведенного шару $x_{пр,ρ}$, який визначається за формулою:

$$x_{пр,ρ} = x \times \rho_x / \rho, (Г.3)$$

де $x_{пр,ρ}$ - товщина приведенного шару, см;

ρ – щільність матеріалу з відомими значеннями K_n та K_y ;

x – товщина шару, см, матеріалу з щільністю ρ_x , для якого визначається приведена товщина $x_{пр,ρ}$;

ρ_x – щільність матеріалу, кг/м.куб., для шару якого визначається приведена товщина $x_{пр,ρ}$.

$$x_{пр,ρ} = 55 \times 2,6 / 2,4 = 60$$

$K_{y,i}$ – коефіцієнт послаблення дози гамма-випромінювання огорожувальною конструкцією з одного або декількох і-тих шарів матеріалу, що приймається для шару матеріалу за таблицею Г.1 (для бетону товщиною 60 см);

$$K_{y,i} = 140$$

					<i>ДБП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$K_{n,i}$ – коефіцієнт послаблення дози нейтронів огорожувальною конструкцією з одного або декількох і-тих шарів матеріалу, що приймається для шару матеріалу за таблицею Г.1 (для бетону товщиною 60 см);

$$K_{n,i} = 2100$$

K_N – коефіцієнт, що враховує товщину шару матеріалу, значення якого визначається за таблицею Г.4, для бетону товщиною 60 см складає 1;

K_p – коефіцієнт умов розташування сховищ чи СПП.

Відповідно до Додатку Г ДБН В.2.2-5:2023, коефіцієнт умов розташування, K_p , визначається за формулою:

$$K_p = K_{заб} / K_{буд} = 1,4 / 0,21 = 6,6666666$$

де: $K_{заб}$ – коефіцієнт, який враховує зниження дози проникаючої радіації у забудові та приймається за таблицею Г.2 приймаємо 1,4;

$K_{буд}$ – коефіцієнт, який приймається за таблицею Г.3 ДБН В.2.2-5:2023 і враховує послаблення радіації, приймаємо 0,2.

Враховуючи вищевикладене отримуємо розраховуємо розрахунковий ступінь послаблення радіації

$$A_3 \leq A_{3Ф} = 1,18 (140 \times 2100) \times 6,6666666 \times 1 / (140 + 2100) = 1032$$

Після проведених розрахунків отримуємо $1000 \leq 1032$.

Відповідно до ДБН В.2.2-5:2023, СПП забезпечує нормативний ступінь послаблення радіації зовнішнього випромінювання рівний 1000.

4.10. Забезпечення населення засобами індивідуального захисту

У разі виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах будівництва забезпечення населення засобами хімічного захисту здійснюється відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2002 року №1200 «Про затвердження Порядку забезпечення населення і працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю».

У випадку застосування проти України ядерної зброї або інших видів зброї масового знищення в умовах воєнного стану, населення та спеціалізовані служби

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

цивільного захисту забезпечуються необхідними засобами радіаційного та хімічного захисту. Зокрема, передбачено забезпечення засобами індивідуального захисту органів дихання від бойових отруйних речовин:

- для непрацюючого населення, яке проживає в містах, віднесених до категорій особливої, першої, другої або третьої групи цивільного захисту, а також у зонах можливого хімічного забруднення та спостереження об'єктів радіаційної небезпеки категорії I-II, забезпечення здійснюється обласними державними адміністраціями за рахунок субвенцій з державного бюджету місцевим бюджетам;
- для працюючого населення, яке не відноситься до працівників центральних органів виконавчої влади та інших державних установ, засоби індивідуального захисту надаються підприємствами, установами та організаціями незалежно від форми власності та підпорядкування за рахунок власних коштів.

Засоби промислового захисту органів дихання від небезпечних отруйних речовин також передбачені для непрацюючого населення, яке проживає у прогнозованих зонах хімічного забруднення. У цьому випадку відповідальність за забезпечення засобами захисту покладається на місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування, які можуть залучати кошти хімічно небезпечних об'єктів для виконання цих завдань.

Засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) класифікуються на два основних типи: фільтруючі та ізолюючі. Фільтруючі засоби, такі як протигази та респіратори, є найбільш поширеними та простими у використанні. Вони забезпечують очищення повітря від шкідливих домішок за допомогою спеціальних поглиначів та фільтрів. Ізолюючі засоби захисту повністю ізолюють органи дихання від навколишнього середовища та забезпечують необхідний обсяг кисню для дихання за рахунок внутрішніх запасів.

Фільтруючий протигаз ГП-5 призначений для захисту органів дихання, очей та обличчя від отруйних речовин. Основний принцип дії протигазу базується на очищенні зараженого повітря за допомогою спеціальних фільтрів,

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
						77
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

які затримують шкідливі домішки. Комплектація протигазу включає протигазову коробку, лицьову частину, сумку для перенесення та засоби запобігання запотіванню окулярів, зокрема плівки або спеціальний олівець.

Ізолюючі протигазу, на відміну від фільтруючих, забезпечують повну ізоляцію органів дихання від зовнішнього середовища. Дихання в таких пристроях здійснюється за рахунок внутрішнього запасу кисню, який виділяється з хімічних речовин у регенеративному патроні. Крім того, патрон поглинає вуглекислий газ та вологу, які видихаються користувачем. Час роботи ізолюючого протигазу залежить від рівня фізичних навантажень: під час важкої фізичної роботи він забезпечує дихання до 45 хвилин, при середньому навантаженні — до 70 хвилин, а у стані відносного спокою — до 3 годин.

Респіратори є полегшеними засобами захисту органів дихання, які використовуються для фільтрації шкідливих газів, парів, аерозолів та пилу. Принцип дії респіраторів ґрунтується на фізико-хімічних процесах, таких як абсорбція, хемосорбція та каталіз, а також на фільтрації аерозольних часток через спеціальні волокнисті матеріали.

Залежно від терміну служби респіратори поділяються на одноразові та багаторазові. Одноразові респіратори не підлягають повторному використанню після забруднення, тоді як у багаторазових респіраторах передбачена заміна фільтрів, що дозволяє продовжувати їх експлуатацію за умови належного обслуговування.

4.11. Організація медичного забезпечення та життєзабезпечення населення

Організацію життєзабезпечення населення здійснюють органи місцевого самоврядування, які несуть відповідальність за координацію діяльності відповідних служб та установ на місцях. До таких служб належать підрозділи комунального господарства, заклади торгівлі, підприємства громадського харчування, служби побутового обслуговування та інші організації, які відповідають за створення та підтримання умов для нормальної життєдіяльності населення в умовах повсякденного життя та під час надзвичайних ситуацій. З

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
						78
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

метою забезпечення ефективного життєзабезпечення також залучаються центральні органи виконавчої влади, їхні сили та ресурси, що дозволяє підвищити ефективність реагування на потреби громадян у різних регіонах.

Основними завданнями у сфері життєзабезпечення населення є надання доступу до питної води, забезпечення продуктами харчування, предметами першої необхідності, медичними послугами та засобами, а також надання комунально-побутових послуг. Важливою складовою життєзабезпечення є інформаційна підтримка населення, яка включає оперативне інформування про можливі загрози та рекомендації щодо дій у надзвичайних ситуаціях.

Медичне обслуговування населення та здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду покладається на мережу закладів охорони здоров'я, що функціонують під управлінням Міністерства охорони здоров'я України. До цієї мережі входять лікарні, поліклініки, медичні пункти та аптеки. У випадках виникнення надзвичайних ситуацій може бути прийнято рішення про розширення мережі закладів швидкої медичної допомоги, що включає організацію додаткових медичних пунктів та мобільних бригад. Для забезпечення медичних послуг може бути залучено додатковий медичний персонал з числа евакуйованих осіб, які мають відповідну освіту та підтвержені документи про фахову підготовку.

Медичне забезпечення у зонах надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру передбачає заходи, спрямовані на запобігання ураження людей, надання своєчасної медичної допомоги постраждалим та забезпечення епідемічного благополуччя. Таке забезпечення здійснюється спеціалізованою медичною службою цивільного захисту, яка створена на базі міських лікарень та інших медичних закладів. Ця служба має забезпечити безперервний медичний супровід заходів захисту населення та своєчасне реагування на загрози епідеміологічного характеру.

Санітарні підрозділи створюються для виконання комплексу завдань, пов'язаних із захистом населення у надзвичайних ситуаціях. Основні функції санітарних підрозділів включають:

					<i>ДББП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- проведення медичної розвідки території для виявлення осередків можливого зараження та визначення заходів із їхньої ліквідації;
- організацію адміністративно-господарських та режимних протиепідемічних заходів для запобігання поширенню інфекційних захворювань;
- надання першої долікарської допомоги постраждалим у зонах надзвичайних ситуацій;
- забезпечення населення необхідними медикаментами, засобами індивідуального захисту та іншими видами медичного майна.

Для забезпечення надання кваліфікованої медичної допомоги під час надзвичайних ситуацій залучаються сили та засоби міських лікарень, санітарно-епідеміологічних станцій, станцій екстреної медичної допомоги та інших медичних установ. Спеціалізовані медичні бригади, які формуються на базі цих закладів, забезпечують оперативне реагування на потреби населення та виконання необхідних медичних заходів у зонах надзвичайних ситуацій. Зокрема, це може включати евакуацію постраждалих до медичних закладів, проведення дезінфекційних заходів та організацію профілактичних заходів для запобігання поширенню інфекцій.

Окрім надання медичної допомоги, важливим аспектом діяльності медичних підрозділів є організація інформаційної роботи з населенням щодо правил поведінки у надзвичайних ситуаціях. Інформування громадян про порядок дій у випадках загрози інфекційних захворювань, необхідність використання засобів індивідуального захисту та порядок отримання медичних послуг дозволяє мінімізувати ризики поширення небезпечних інфекцій та підвищити рівень підготовленості населення до можливих загроз.

Рекомендована забезпеченість необхідними засобами для своєчасного надання первинної медичної та медичної допомоги постраждалим на території об'єкту будівництва: наведена у таблиці 4.1.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.1

Медикаменти і медичні засоби	Призначення	Кількість
Перев'язувальні асептичні пакети	Для накладення пов'язок	5 шт
Бинти	Для накладення пов'язок	5 шт
Вата	Для накладення пов'язок	3 пачки по 50 г
Ватно-марлевий бинт	Для бинтування при переломах	3 шт.
Шини	Для зміцнення кінцівок при переломах і вивихах	3-4 шт.
Склянка	Для прийому ліків, промивання очей і шлунку готування розчинів	1 шт.
Мірна ложка	Для готування розчинів	1 шт.
Йодна настойка	Для змазування тканин навколо ран, свіжих ссадин, подряпин на шкіри	1 флакон із притертим корком
Нашатирний спирт	Для застосування при непритомних станах	1 флакон (30 мл)
Борна кислота	Для готування розчинів для промивання очей і шкіри, полоскання рота при опіках	1 пакет (25 г)
Сода питна	Для готування розчинів для промивання очей і шкіри, полоскання рота при опіках кислотою	1 пакет (25 г)
Розчин перекису водню	Для припинення кровотечі	1 флакон (50 мл)
Нітрогліцерин	Для прийому при сильних болях в області серця і за грудиною	1 флакон (30 мл)
Настойка валеріани	Для заспокоєння нервової системи	1 флакон (30 мл)

Забезпечення евакуації

Основним способом захисту жителів та відвідувачів є виведення і розміщення їх у безпечних місцях.

З метою організованого виведення (вивезення) населення із зон можливого впливу наслідків надзвичайної ситуації та розміщення його у безпечних районах (місцях) у разі безпосередньої загрози їх життю та шкоди здоров'ю проводиться комплекс евакуаційних заходів.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Евакуація населення проводиться у разі виникнення аварійних ситуацій на об'єкті будівництва.

Будь яка евакуація мешканців та відвідувачів об'єкта будівництва проводиться шляхом організованого виведення (вивезення) визначеної групи мешканців та відвідувачів пішим ходом (автомобільним транспортом) в один з безпечних районів зосередження (після введення в експлуатацію, не менше двох, які завчасно визначені і погоджені з органами місцевого самоврядування та місцевими органами виконавчої влади).

Проведення евакуації забезпечується шляхом: створення органів з евакуації на об'єктах господарювання; розроблення плану евакуації населення; визначення безпечних районів, придатних для розміщення евакуйованого населення та матеріальних і культурних цінностей; організації оповіщення керівників суб'єктів господарювання і населення про початок евакуації; організації управління евакуацією; життєзабезпечення евакуйованого населення в місцях його безпечного розміщення; навчання населення діям під час проведення евакуації.

Рішення щодо забезпечення евакуації мешканців розробляються для забезпечення злагоджених, завчасно відкоректованих дій органів місцевого самоврядування по виведенню мешканців у разі виникнення надзвичайної ситуації техногенного і природного характеру. Для планування, підготовки і проведення евакуації, ухвалення і тимчасового розміщення населення у суб'єктів господарювання, органів місцевого самоврядування створюється евакуаційна комісія.

Евакуаційна комісія здійснює планування евакуації, підготовку до евакуаційних заходів, визначення маршрутів руху працівників і відвідувачів пішим порядком, місця посадки (висадки) на автомобільний транспорт, практичне проведення евакуації, складання списків працівників, що підлягають евакуації (їх щорічне коригування) і ведення їх обліку, а також контроль за розміщенням і життєзабезпеченням евакуйованих у безпечних районах.

					<i>ДББП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Також евакуаційна комісія подає необхідну інформацію комісії з питань евакуації, утвореній органом виконавчої влади (місцевого самоврядування), на території якого планується розмістити евакуйованих працівників. Порядок розміщення евакуйованого населення визначається місцевою держадміністрацією (органом місцевого самоврядування), на території якої планується розміщувати евакуйоване населення, за заявкою органу, що приймає рішення про проведення евакуації.

Порядок організації управління і зв'язку. Інформаційне забезпечення.

Інформаційне забезпечення, сповіщення і зв'язок покладається на чергового оператора.

Основні завдання чергового оператора:

- оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайної ситуації;
- інформування про порядок евакуації, організацію виходу в безпечний район, маршрути і розташування районів;
- інформування про наявну обстановку і правила поведінки.

Контроль за готовністю мешканців об'єкта будівництва до евакуації покладений на органи місцевого самоврядування м. Миргород.

Керівництву обслуговуючої організації об'єкта будівництва «, після введення в експлуатацію, відповідно до вимог постанови Кабінету Міністрів України від 30.10.2013 р. № 841 «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій», із змінами 2016 року, необхідно включити до плану евакуації м. Миргород мешканців об'єкту будівництва, та розробити порядок евакуації мешканців житлової будівлі.

Оповіщення населення на прилеглий території у разі виникнення надзвичайної ситуації природного або техногенного характеру Згідно ПКМУ № 733 від 27 вересня 2017 року «Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері цивільного захисту» локальні системи оповіщення функціонують на об'єктах підвищеної небезпеки, зона ураження від яких у разі виникнення на

					<i>ДББП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

них надзвичайної ситуації досягає заселених територій або інших підприємств, установ і організацій. (пункт 15. ПКМУ № 733).

Оскільки об'єкт будівництва не відноситься до об'єктів підвищеної небезпеки локальна система оповіщення не передбачається.

Приміщення СПП обладнані: - системою пожежної сигналізації; - влаштування оповіщення при пожежі по типу СО-2 згідно вимог ДБН В.2.5-56-2014.

Система оповіщення цивільного захисту населення забезпечує прийом сигналу ЦЗ «УВАГА ВСІМ!», Сигналів оповіщення ЦЗ та інформації від автоматизованої системи централізованого оповіщення населення м. Полтава, і доведення їх до обслуговуючого персоналу, населення які знаходяться в зонах можливого ураження.

Для прийняття сигналів оповіщення ЦЗ та інформації передбачено мобільний зв'язок (декількох операторів).

Оповіщення населення здійснюється при виникненні аварійних ситуацій за допомогою існуючої системи оповіщення ЦЗ міста, системи оповіщення ЦЗ органів державного управління через транслятор гучного зв'язку (сирени), розташованого на відкритій території поза межами об'єкту.

Крім того, до оповіщення населення при НС можуть залучатися спеціальні автомобілі Національної поліції, ДСНС з гучним зв'язком.

4.12. Забезпечення проведення аварійно-рятувальних робіт, введення сил і засобів для робіт з ліквідації наслідків аварій

Планування аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (АРтаІНР) при ліквідації НС необхідно для встановлення послідовності та порядку проведення заходів у найкоротші терміни, з використанням мінімально достатнього числа сил і засобів.

Завданнями планування робіт з ліквідації є визначення:

- порядку та особливостей проведення АРтаІНР;
- видів технічних засобів, які необхідно задіяти для успішної ліквідації НС;
- кількості технічних засобів;

					Д6БП 11587213. ПЗ	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- кількості сил (особового складу формувань ДСНС), що залучаються до ліквідації НС;

- підрозділів, які необхідно залучити для проведення робіт, районів їх розташування.

В залежності від масштабів НС до її ліквідації залучаються аварійно-рятувальні та інші служби допомоги міста, головними завданнями яких є:

Пожежно-рятувальна служба:

- забезпечує гасіння загоряння, відповідно до відомчих інструкцій;

- обстежує зону аварії з метою пошуку і надання першої допомоги потерпілим; - викликає додаткові сили пожежної охорони (у разі потреби);

- після ліквідації проводить обстеження місця пожежі з метою визначення причин її виникнення та складає відповідні матеріали, копії яких передаються на підприємство для оформлення відповідної справи.

ВП НП ГУ НП України:

- забезпечує оточення місця аварії;

- регулює рух автомобільною дорогою з метою забезпечення безперешкодного пересування на підходах до місця аварії та на території підприємства. Рух регулюється шляхом виставлення постів патрульної поліції;

- підтримує громадський порядок у період виводу людей із зони аварії і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.

Бригада «Екстреної медичної допомоги»:

- організовує чергування медичного персоналу поруч з місцем розташування штабу з ліквідації аварії до завершення робіт по локалізації та ліквідації аварійної ситуації;

- якщо є потерпілі, надає першу медичну допомогу й організовує доставку до приймального відділення міських лікарень.

Санітарно епідемічна служба - забезпечує аналіз стану повітря.

Служба енергетики - припиняє електропостачання об'єкту.

Маршрути евакуації населення визначаються в залежності від обставин.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Залучення додаткових підрозділів, аварійно-рятувальної служби можливе за командою начальника, що створив дану службу, підрозділи.

Відповідно до ст. 133 Кодексу Цивільного захисту України та Постанови Кабінету Міністрів України від 26.10.2016 № 763 «Про затвердження переліку суб'єктів господарювання, галузей та окремих територій, які підлягають постійному та обов'язковому аварійно-рятувальному обслуговуванню на договірній основі», об'єкт будівництва не підлягає постійному та обов'язковому на договірній основі обслуговуванню державними аварійно-рятувальними службами.

Порядок здійснення пожежогасіння об'єкта будівництва визначається у відповідних картках пожежогасіння місцевого пожежно-рятувального підрозділу, в районі виїзду якого знаходиться об'єкт.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВОК

Магістерська дипломна робота на тему: «П'ятиповерхова житлова будівля з вбудованими приміщеннями цивільного захисту в м. Миргород» розроблена згідно з урахуванням актуальності теми в умовах сьогодення, обумовленої війною в Україні. Проектування об'єктів подвійного призначення є важливим напрямом у житловому будівництві, оскільки сприяє забезпеченню не лише належного рівня комфорту, а й безпеки для населення.

В ході розробки магістерської роботи було розроблено 4 розділи, в яких виконано основні проектні рішення житлової будівлі, а також .

У першому розділі прийнято основні архітектурно-будівельні рішення, розроблено теплотехнічний розрахунок. Сплановано та описано генеральний план території, також надано загальні відомості для будівництва.

В конструктивно-розрахунковому розділі був проведений розрахунок зони обвалення будівлі, а також розрахунок монолітної залізобетонної плити перекриття над підвалом (спорудою подвійного призначення) на дію квазіпостійного навантаження з урахуванням часткового обвалення надземної частини будівлі.

В організаційно-будівельному розділі були викладені загальні відомості монтажних робіт, викладена деяка інформація про забезпечення надійності та безпеки будівлі та заходи з безпечної та надійної експлуатації.

В розділі інженерно-технічні заходи цивільного захисту (ІТЗ ЦЗ) описуються проектні рішення у сфері цивільного захисту; рішення щодо впровадження заходів світломаскування; визначення зон можливої небезпеки при аваріях з небезпечними речовинами, тощо. А також виконаний розрахунок нормативного ступіню послаблення радіаційного впливу.

Всі розрахунки відповідають сучасним вимогам нормативних документів України щодо проектування будівель.

					<i>Д6БП 11587213. ПЗ</i>	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		