

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет архітектури, будівництва та дизайну

(повне найменування факультету)

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

(повна найменування кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК В М. КОВЕЛІ

спеціальність 192 – будівництво та цивільна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма – будівництво та цивільна інженерія

(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
групи БДН-41

КУЛИК Максим Володимирович

(підпис)

Керівник:

к.т.н., доцент

СУНАК Павло Олегович

(підпис)

Кваліфікаційну роботу

допущено до захисту

«__» _____ 2023 р.

к.т.н., професор

Гарант освітньої програми:

Андрійчук Олександр Валентинович

(підпис)

Луцьк – 2023 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури будівництва та дизайну

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма: «Будівництво та цивільна інженерія»

Індивідуальна освітня траєкторія здобувача «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ О. УЖЕГОВА

« 28 » грудня 2022 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Кулику Максиму Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Житловий будинок в м. Ковелі

керівник роботи к.т.н., доцент Сунак Павло Олегович

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

затвержені наказом Луцького НТУ від «28» грудня 2022 року № 979/01-02

2. Строк подання студентом роботи 01.06.2023 року

3. Вихідні дані до роботи топографічна зйомка території будівництва будинку, кадастрова карта України, кліматичні дані ділянки будівництва

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

В архітектурно – планувальному розділі обґрунтувати рішення генерального плану ділянки будівництва, описати прийняті архітектурно – конструктивні та об'ємно – планувальні рішення, обґрунтувати рішення облаштування фасаду. В розділі інженерні мережі провести обґрунтування прийнятих інженерних мереж: систем опалення, водопостачання, каналізації, вентиляції та освітлення. В розділі благоустрій території обґрунтувати вибір мощення та зелених насаджень, які будуть висаджуватися для влаштування благоустрою прибудинкової території житлового будинку

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

Генеральний план, кольорове вирішення фасаду, план першого поверху, план типового поверху, розріз А-А, розріз Б-Б, плита перекриття, розрахункова схема плити перекриття, розрахункова схема та опалубочне креслення сходового маршу, технологічна карта на влаштування фундаментної плити, план благоустрою території

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1.	доц. Біскуб П.І.		
2.	доц. Сунак П.О.		
3.	доц. Мельник Ю.А.		

7. Дата видачі завдання 28.12.2022 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Збір вихідних даних	06.04.2023	
2	Виконання архітектурно-планувального розділу	16.04.2023	
3	Виконання розділу інженерні мережі	03.05.2023	
4	Виконання розділу благоустрій території	13.05.2023	
5	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на інструментальну перевірку щодо академічного плагіату	27.05.2023	
6	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на підпис завідувачу кафедри, направлення на рецензію	01.06.2023	
7	Подання виконаної кваліфікаційної роботи на підпис декану та відповідальному секретарю екзаменаційної комісії	07.06.2023	
8	Захист кваліфікаційної роботи	13.06.2023	

Здобувач вищої освіти

(підпис)

М.В.Кулик

(прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

П.О.Сунак

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кулик М.В. Житловий будинок в м. Ковелі. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2023.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

У роботі досліджено кліматичні характеристики місця будівництва, обґрунтовано та розроблено генеральний план ділянки будівництва житлового будинку, обґрунтовано прийняті об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення будинку та зовнішнє й внутрішнє його облицювання, проведено теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни житлового будинку, розраховані техніко – економічні показники, обґрунтовано вибір систем опалення, вентиляції, водопостачання, каналізації, газопостачання, електропостачання та освітлення житлового багатоповерхового будинку, вибрано та описано основні заходи з благоустрою прибудинкової території житлового багатоповерхового будинку.

Ключові слова: житловий будинок, генеральний план, архітектурно-планувальні рішення, інженерні мережі.

ABSTRACT

Kulyk M.V. Residential building in Kovel. Manuscript.

Bachelor's qualifying thesis of the OP "Construction and Civil Engineering" specialty 192 Construction and Civil Engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2023.

The bachelor's qualification work consists of an introduction, three sections, conclusions, and a list of used sources.

In the work, the climatic characteristics of the construction site were investigated, the general plan of the construction site of the residential building was substantiated and developed, the volume-planning and architectural-constructive decisions of the building and its external and internal cladding were rationally adopted, the thermal engineering calculation of the external wall of the residential building was carried out, the technical and economic calculations were made. indicators, the choice of heating, ventilation, water supply, sewerage, gas supply, electricity and lighting systems of a residential high-rise building is justified, the main measures for the improvement of the territory of a residential high-rise building are selected and described.

Keywords: residential building, master plan, architectural and planning solutions, engineering networks.

ЗМІСТ

	ст.
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ	12
1.1. Кліматичні характеристики місця будівництва житлового будинку	13
1.2. Генеральний план місця будівництва житлового будинку	14
1.3. Об'ємно-планувальне рішення житлового будинку	14
1.4. Архітектурно-конструктивне рішення багатоповерхового житлового будинку	17
1.5. Зовнішнє і внутрішнє облицювання житлового багатоквартирного будинку	25
1.6. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни житлового будинку	33
1.7. Техніко – економічні показники	35
РОЗДІЛ 2 ІНЖЕНЕРНІ МЕРЕЖІ	37
2.1. Опалення житлового багатоповерхового будинку	38
2.2. Вентиляція житлового багатоповерхового будинку	41
2.3. Водопостачання житлового багатоповерхового будинку	41
2.4. Каналізація житлового багатоповерхового будинку	44
2.5. Дощова каналізація житлового багатоповерхового будинку	45
2.6. Газопостачання житлового багатоповерхового будинку	46
2.7. Електропостачання житлового багатоповерхового будинку	47
2.8. Електроосвітлення житлового багатоповерхового будинку	49
2.9. Пожежна сигналізація житлового багатоповерхового будинку	50
РОЗДІЛ 3 БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ	52
3.1. Благоустрій території житлового багатоповерхового будинку	53
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56

ВСТУП

Створення комфортного хорошого для проживання житла людини прямо пропорційно пов'язано з містобудівною ситуацією та показником ступеню урбанізації даного житлового середовища. Зі стрімким ростом габаритних розмірів міст нашої країни та зміною екологічної ситуації в нашій країні, буде, відповідно, змінюватися і характер існуючого зв'язку «помешкання – довкілля». Потрібно обов'язково враховувати цей фактор при проектуванні та будівництві житлових будинків, та, відповідно до цього, вибирати розміщення житлових будинків в межах житлового кварталу чи району. Проектування житлового будинку та процес його безпосереднього будівництва проводиться з урахуванням ролі даного будинку в структурі вже існуючого житлового середовища кварталу чи району, що буде, в свою чергу, визначати висотність, тобто поверховість будівлі, його форму, тобто, чи буде даний житловий будинок домінуючим чи буде елементом існуючої вже рядової забудови, визначати функціонально-планувальне рішення даного житлового будинку.

Архітектурно просторова композиція житлових будинків визначається психофізіологічними вимогами безпосередньо організму людини. Поверховість будинку, внутрішнє планування житлових квартир чи вцілому житлового будинку, його загальна площа та висота, існуючий зв'язок з природним середовищем за допомогою вікон в приміщеннях або завдяки влаштованим балконам і т.д. – показники, що є дуже важливими для психологічних та фізіологічних аспектів безпосереднього сприйняття оточуючого середовища людиною, що буде проживати в даному житловому будинку.

Житлові будинки прийнято вимірювати в, так званих, «одиницях житла», що припадають на одну сім'ю, чи «житлових осередках», що визначаються в квадратних метрах загальної площі на одну людину. Схематично житлові осередки прийнято зображати у вигляді квадрата з, так званими, «світловими фронтами», що являють собою чотири зовнішні поверхні, уздовж яких власне й

будуть розміщуватися житлові кімнати з запроєктованими світловими прорізами, тобто вікнами.

При потребі блокування житлових осередків, а саме при об'єднанні житлових осередків за допомогою загальних зовнішніх стін, то «світловий фронт» житлових осередків буде скорочуватися пропорційно збільшенню кількості блокувальних стін.

Однією з головних функцій житла є безпосередньо забезпечення людини, що проживатиме в житловій квартирі, всіма необхідними можливостями. Окрім наявних вікон в квартирах, надзвичайно велику роль будуть також відігравати приквартирну, так би мовити, відкриті простори, до них потрібно віднести: балкони, лоджії, тераси та ін.

Будівництво будь якого багатоповерхового житлового будинку поділяється на декілька визначених етапів, що обов'язково повинні виконуватися на високому професійному рівні, тому, що багатоповерховий житловий будинок є складною конструкцією. Головне завдання будівництва багатоповерхового житлового будинку полягає в забезпеченні безпеки мешканців даного будинку при проживанні в ньому. Також важливо створити комфортні умови для людей в житловому будинку та забезпечити їх максимальними зручностями в користуванні існуючими інженерними комунікаційними системами житлового будинку.

Проаналізуємо докладніше основні етапи будівництва багатоповерхового житлового будинку. Отже, початковим етапом будівництва є, звичайно, вибір земельної ділянки. Цей вибір потрібно здійснювати в чіткій відповідності згідно існуючого плану розвитку забудови конкретного міста чи селища. Найлегше, звичайно, буде отримати земельну ділянку під будівництво багатоповерхового житлового будинку в кварталі чи районі міста, де таких будинків є збудовано дуже мало і, відповідно, планується на даній території зведення не одного багатоповерхового житлового будинку. Слід зауважити, що, наприклад, в центральній частині міста, де спорстерігаєть надзвичайно висока щільність

забудови, можливість отримати земельну ділянку під будівництво багатоповерхового житлового будинку буде низькою.

Коли ж ми вже маємо дозвіл на будівництво багатоповерхового житлового будинку на обраній земельній ділянці, то слід приступати до наступного етапу, а саме – до проведення геологічно-розвідувальної експертизи а також виконання топографічної зйомки даної ділянки будівництва багатоповерхового житлового будинку. На цьому етапі отримаємо інформацію наскільки близько чи далеко проходять ґрунтові води, а також інформацію про структуру та стан ґрунту даної місцевості. На основі проведених геолого-розвідувальних вишукувань будемо визначати технологію та потрібні будівельні матеріали для зведення запроектованого нами багатоповерхового житлового будинку.

Наступним, не менш важливим, етапом будівництва багатоповерхового житлового будинку є сам процес його зведення. Після зведення потрібно визначитися з варіаном оздоблення фасадів житлового будинку а також оздоблення всіх його внутрішніх приміщень.

Будинок потрібно буде підключити до мереж опалення, каналізації, водопроводу. Будинок забезпечується телефонними комунікаціями, до нього підводяться кабелі електропостачання. Після закінчення будівельних та оздоблювальних робіт будівельна фірма здає будинок в експлуатацію.

Після процесу зведення та оздоблення багатоповерхового житлового будинку потрібно виконати роботи по створенню достатньою інсоляції внутрішніх приміщень, влаштування системи вентиляції житлового будинку, а також системи його теплозахисту. Сьогодні, всі багатоповерхові житлові будинки зводяться обов'язково, із зовнішніми стінами, що утеплюються спеціальними будівельними матеріалами, для того, щоб мати змогу уникнути втрат тепла в приміщеннях житлових квартир. При виконанні процесу проектування багатоквартирного житлового будинку слід враховувати кліматичні умови конкретного місця розташування та сейсмологічну його характеристику.

До проекту багатоповерхового житлового будинку обов'язково входить інформація щодо об'ємно-планувальних рішень житлового будинку, щоб замовник побачив, яким буде житловий будинок, і, при потребі, мав можливість внести побажання, враховуючи діючі архітектурні норми щодо проектування та процесу будівництва.

Кожен архітектурний проект багатоквартирного житлового будинку обов'язково узгоджується з діючими архітектурно-будівельними органами самоврядування даного міста чи селища.

Проектуючи багатоповерховий житловий будинок, кожен спеціаліст повинен обов'язково врахувати побажання замовника, та пропонувати при зведенні використання сучасних високопрогресивних будівельних матеріалів та новаційних технологій будівництва.

При проектуванні багатоповерхових житлових будинків, слід обов'язково врахувати не лише якість та основні властивості будівельних та оздоблювальних матеріалів, а врахувати вимоги щодо екологічності, енергоефективності, естетичності зовнішнього вигляду будівлі. Поряд з переліченими вище вимогами слід взяти до уваги й можливості щодо перспективи забудови району будівництва даного багатоповерхового житлового будинку.

Слід відмітити, що при проектуванні багатоповерхового житлового будинку чималу роль відіграватимуть вимоги його функціональності та вимоги зручності даної будівлі. Для цього проєктант повинен добре продумати можливості щодо економії тепла, економії електроенергії, води, світла та інших природних ресурсів. Тому, перед початком створенням архітектурного проєкту багатоповерхового житлового будинку фахівці проводять комплекс, так званих, передпроектних робіт, а саме, розробляють декількох варіантів ескізів житлового будинку, вибирають конкретне місце його розташування, розробляють варіанти зовнішнього вигляду будинку, і, в кінцевому випадку, вибирають один – найкращий по всім показникам.

Потрібно зауважити, що від правильності проведення процесу проектування багатоповерхових житлових будинків буде напряду залежати

якість будинку та й термін його експлуатації. Проектні розрахунки кваліфіковані спеціалісти неодноразово перевіряють.

Слід згадати, що проєктований багатоповерховий житловий будинок повинен органічно вписуватися в існуючий навколишній архітектурний простір, не виглядати, так би мовити, диковинкою серед існуючої забудови. Сучасні високопрогресивні будівельні та оздоблювальні матеріали дадуть змогу новому житловому будинку гармонійно вписатися в існуючу архітектурну композицію.

Завданням на мою бакалаврську кваліфікаційну роботу є запроектувати житловий будинок в місті Ковелі.

РОЗДІЛ 1
АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ

1.1. Кліматичні характеристики місця будівництва житлового будинку

Ділянка, що вибрана під будівництво проєктованого нами житлового будинку розташована в місті Ковелі Волинської області. Якщо характеризувати кліматичні характеристики району будівництва, то слід відмітити, що територія відноситься до зони мішаних лісів, а клімат міста спостерігається помірно континентальний. Основні кліматичні показники, що характерні для даного місця будівництва наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. – Клімат м. Ковеля

Клімат Ковеля													[сховати]
Показник	Січ	Лют	Бер	Кві	Тра	Чер	Лип	Сер	Вер	Жов	Лис	Гру	Рік
Середній максимум, °С	-2	-1	3	11	18	20	22	22	17	11	4	0	10
Середня температура, °С	-4,9	-3,5	0,9	8,0	13,4	16,8	18,0	17,4	13,3	7,9	2,0	-2	7,4
Середній мінімум, °С	-7	-6	-1	3	8	11	14	12	9	4	0	-4	3
Норма опадів, мм	31	31	27	39	60	68	76	61	56	37	36	38	560

Отже, вихідними даними для проєктування багатоповерхового житлового будинку будуть:

- розрахункова температура повітря становитиме 20°С;
- нормативне снігове навантаження становитиме 50 кг/м²;
- нормативне вітрове навантаження становитиме 15 кг/м²;
- нормативна глибина промерзання ґрунту в даній місцевості становитиме 0,9 м;
- ґрунтові води на ділянці будівництва при дослідженій глибині 2,5 м не зустрічалися;
- ґрунти на ділянці будівництва – насипні, злежані, попередньо ущільнені, тип ґрунту – суглинок.

1.2. Генеральний план місця будівництва житлового будинку

Запроектований нами житловий багатоповерховий будинок буде знаходитися в місті Ковелі на розі вулиць Мечникова та 40 років Перемоги. Близько до території будівництва житлового будинку проходять діючі комунікаційні мережі електропостачання, водопостачання, а також тепlopостачання.

Рельєф місця будівництва житлового будинку рівний і характеризується визначеними абсолютними відмітками від 191,20. Для міста Ковеля переважаючими становлять північно-західні вітри. На рисунку 1.1. наведено генеральний план ділянки будівництва.



Рисунок 1.1. Генеральний план місця будівництва житлового будинку

1.3. Об'ємно-планувальне рішення житлового будинку

Дев'ятиповерховий житловий будинок будинок запроектовано на 72 житлові квартири. Перших три поверхи житлового будинку запроектовано для проживання маломобільних груп населення. На цих поверхах згідно нашого проекту будуть розташовуватися по шість житлових квартир на кожному поверсі житлового будинку. Планування таких житлових квартир спеціально розроблено

для маломобільної категорії населення. Запроектований житловий будинок складається з одної рядової секції, а також одної кутової секції.

Планування всіх внутрішніх приміщень житлової частини багатоповерхового житлового будинку повністю відповідають усім вимогам нормативно-правових актів та діючого законодавства у даній сфері та відповідають завданню на проектування.

На кожному типовому поверху багатоповерхового житлового будинку розташовано по чотири житлові квартири, а саме: три квартири – трикімнатні та дві квартири – двокімнатні.

Житлові квартири запроектовано зручного та комфортного планування, з цілковитим комплектом усього внутрішнього обладнання, раціональними та привабливими збільшеними застеленими лоджіями.

Будівля багатоповерхового житлового будинку обладнана двома універсальними пасажирськими ліфтами, що характеризуються своєю вантажопідемністю до 400 кг.

На кожному поверсі багатоповерхового житлового будинку, що перепланований для маломобільних груп населення запроектовано розміщення десяти житлових квартир, а саме: три квартири – трикімнатні, три квартири – двокімнатні, чотири квартири – однокімнатні.

На технічних поверхах багатоповерхового житлового будинку запроектовано розміщувати інженерне обладнання будівлі, а саме: вузли введення інженерних комунікацій до будинку, електрощитова будинку, вентиляційні установки будинку, що будуть виконувати приплив повітря в коридори житлового будинку та дві ліфтові шахти, а також в холи житлового будинку.

Покрівля багатоповерхового житлового будинку запроектована суміщеного типу, плоска; а покрівля, що буде влаштовуватися над лоджіями останніх поверхів запроектовано виконувати шатрові дашки, що будуть вкриватися металочерепицею.

Головний фасад багатоповерхового житлового будинку має асиметричне вирішення.

Будівля багатоповерхового житлового будинку в плані має Г- подібну форму, її основний каркас буде відповідати таким геометричним розмірам 47,000×24,000 м.

Прибудинкова територія багатоквартирного житлового будинку буде облаштовуватися наступним чином: запроектовано всі необхідні господарчі майданчики, майданчики, що призначені для відпочинку дітей і дорослих, запроектовано парковку для легкових автомобілів та ін. Всі майданчики обладнуються необхідними малими архітектурними формами.

Покриття парковки для легкових автомобілів та проїзду запроектовано виконувати з асфальтобетону, а от покриття тротуарів та покриття майданчиків, що призначені для відпочинку запроектовано виконувати з бруківки та тротуарної плитки. Всі заплановані покриття будуть виконуватися з бортовим бетонним каменем.

Вся вільна від забудови а також віж покриттів прибудинкова територія багатоповерхового житлового будинку буде озеленюватися за допомогою влаштування газону, висадкою кущів, в зоні відпочинку дітей та дорослих заоектовано висадку клумби.

При будівництві багатоповерхового житлового будинку максимально старатимуться зберегти всі існуючі зелені насадження та доповними композицію новими.

Будівлю багатоповерхового житлового будинку передбачається зводити з цегли. Всі зовнішні стіни запроектовано виконувати за допомогою силікатної цегли.

Евакуаційні виходи багатоповерхового житлового будинку передбачено згідно до чинних вимог будіельних норм, що стосуються пожежної безпеки усіх об'єктів будівництва.

Слід відмітити, що до заходів, що будуть відповідати забезпеченню вибухопожежної безпеки багатоповерхового житлового будинку відносяться наступні заходи, а саме:

- влаштування в будівлі багатоповерхового житлового будинку важкогорючих дверей в пожежонебезпечних приміщеннях;
- влаштування спеціального утеплення стін та перегородок багатоповерхового житлового будинку з важкогорючих будівельних матеріалів.

Всі будівлі та споруди на території багатоповерхового житлового будинку запроектовано розміщувати із дотриманням необхідних протипожежних розривів відповідно до діючих вимог будівельних норм та правил.

При експлуатації багатоповерхового житлового будинку повинні виконуватися усі вимоги норм технічної експлуатації.

1.4. Архітектурно-конструктивне рішення багатоповерхового житлового будинку

Конструктивна схема багатоповерхового житлового будинку запроектована з жорсткою з цегельними стінами, які, в нашому випадку, будуть несучими стінами.

Товщина кладки зовнішніх стін багатоповерхового житлового будинку запроектована 510 і 780 мм. Внутрішній шар кладки зовнішніх стін багатоповерхового житлового будинку запроектовано товщиною 510 мм та зовнішній шар, що буде облицювальним запроектовано товщиною 120 мм. Шари будуть з'єднуватися між собою за допомогою спеціальних арматурних сіток.

Зовнішній шар облицювальний запроектовано виконувати за допомогою силікатної а також керамічної цегли на універсальному цементно-піщаному розчині.

Кладка внутрішніх стін багатоповерхового житлового будинку прийнята суцільна, її запоектовано виконувати за допомогою пустотілої цегли також з використанням цементно-піщаного розчину.

Фундамент каркасу багатоповерхового житлового будинку запроектован монолітний бетонний стрічковий. Основний показник фундаменту, а саме глибина закладання в нашому випадку виходячи з геологічних досліджень складає 2500 мм, використовуватимемо клас бетону В 7,5. Фундамент запроектований під стіни багатоповерхового житлового будинку буде влаштовуватися за допомогою суцільних бетонних блоків класу В 7.5.

Розберемо детальніше технологію процесу зведення монолітного стрічкового фундаменту багатоповерхового житлового будинку.

Серед відомих загальноприйнятих основних факторів, якими керуються при виборі виду фундаменту багатоповерхового житлового будинку служать наступні показники: щільність ґрунту ділянки будівництва, глибина промерзання ґрунту ділянки будівництва, кислотність ґрунту ділянки будівництва, наявність підземних джерел на ділянці будівництва, очікуване навантаження, що буде діяти на ґрунт а також особливості архітектури багатоповерхового житлового будинку.



Рисунок 1.2. Монолітний стрічковий фундамент

Монолітний стрічковий фундамент багатоповерхового житлового будинку, що наведений на рисунку 1.2., є найпоширенішим видом фундаменту для такого типу будівель та є дуже надійною основою для будь яких сучасних будівель.

Залежно від відомих факторів процес закладання стрічкового фундаменту може проводитися на 50 – 150 см. Якщо на ділянці будівництва багатоповерхового житлового будинку весною будуть спостерігатися провали або ж, наприклад, тріщини в земляному полотні, то це буде свідчити про явище нерівномірного промерзання ґрунту даної місцевості. Таке явище може спричинити неабияке руйнування фундаменту будівлі, що може спровокувати пошкодження стін багатоповерхового житлового будинку.

Перед початком проведення робіт рекомендується добре перевірити стан існуючих будівель, що побудовані поблизу, та визначити наявність таких факторів, як деформацій ґрунту, чи тріщин в стінах будинку, чи наявність води в цоколі будівлі та ін. Якщо на території будівництва багатоповерхового житлового будинку будуть виявлені якісь несприятливі природні фактори, то дану проблему вирішують за допомогою влаштування надійного каркасу з високопрогресивної арматури та за допомогою якісного виду бетону для влаштування фундаменту будинку.

При зведенні монолітного стрічкового фундаменту багатоповерхового житлового будинку на початковому етапі слід виконати всі важливі розрахунки, лише після розрахунку переходять до розмітки осей.

Вкладання стрічки фундаменту на складний тип ґрунту вимагає зосередженої уваги до даного процесу. Лише тоді маємо можливість отримати ідеально точні габарити фундаменту. Наступним етапом слід викопувати котлован, слід зауважити, що дно котловану повинно знаходитись на раніше розрахованій глибині фундаменту закладання.

Наступна, не менш важлива стадія будівництва фундаменту, заключається у влаштуванні фундаментної подушки. Фундаментну подушку формують з піску, товщина якого становить 15 см, далі укладають щебінь або, наприклад, піщано-щебенева суміш. У випадку використання піщано-щебеневої суміші спочатку засипають щебінь, щоб товщина шару була 7 см, а зверху на нього укладають пісок, щоб його товщина шару була також 7 см.

Наступним етапом зведення монолітного стрічкового фундаменту багатопверхового житлового будинку є, звичайно, облаштування опалубки. Для опалубки будемо використовувати дошки товщиною 5 см, можна також використовувати збірні щити. Щоб мати можливість уникати вбирання дошками вологи, що буде виділятися з бетонної суміші, що наповнить дану конструкцію опалубки, слід влаштувати ізоляцію стін опалубки за допомогою використання таких будівельних матеріалів, як поліетиленом чи пергамент.

Стрічковий фундамент багатопверхового житлового будинку обов'язково підлягає армуванню для того, щоб підвищити показники міцності та показники надійності майбутнього багатопверхового житлового будинку. Металевий каркас фундаменту являє собою два ряди сітки, що є паралельними між собою. Після закінчення процесу армування фундаменту слід обов'язково впевнитися чи добре та надійно зафіксовані прутки. Обов'язково в товщу фундаменту мають покладатися труби, що виготовлені зі сталі чи з азбестоцементу, тому, що в будівлі багатопверхового житлового будинку будуть влаштовуватися такі інженерні мережі, як, наприклад, система каналізації та система водовідведення.

Після проведення вище вказаних робіт готують бетонний розчин та проводять його заливку. Слід зауважити, що шар бетонного розчину не повинен перевищувати товщину 30 см, для того, щоб мати змогу провести ущільнення за допомогою спеціального інструменту. Допускається іноді виконувати, так би мовити, простукування стінок влаштованої опалубки, щоб мати змогу усунути ділянки з можливим повітрям. Що стосується бетону, то він не повинен бути рідким, консистенція його має бути такою, щоб виконувати укладання суміші. Лише тоді влаштований фундамент буде мати високі показники щодо жорсткості.

Для приготування бетонної суміші фундаменту використовують цемент, щебінь та пісок, співвідношення даних складників наступне: 1:2:3. Кількість води в бетонну суміш беруть з розрахунку, що становить половину від ваги використовуваного цементу.

Гідроізоляцію конструкції потрібно виконувати перед встановленням опалубки або коли дана конструкція розібрана. Для гідроізоляції дно а також і стіни конструкції слід покривати поліетиленовою плівкою.

Монолітна плита фундаменту багатоповерхового житлового будинку встановлюється на стрічковий фундамент, тому, що наша майбутня будівля буде мати значну вагу. При цьому дно котловану під фундамент вистилюють геотекстилем.

Стрічковий фундамент будівлі можна доповнювати стовпами [3].

Перекриття багатоповерхового житлового будинку будемо використовувати збірні залізобетонні багатопустотні плити.

Збірні залізобетонні перекриття мають переваги, наприклад, порівняно з монолітними перекриттями, відповідають вимогам комплексної автоматизації та механізації процесу будівництва будівель, дозволяють знизити трудовитрати, не використовувати облаштування опалубки та встановлення спеціальних риштувань. Завдяки саме збірним залізобетонним перекриттям є можливість скоротити терміни зведення будівлі.

При проектування елементів конструкцій збірних перекриттів, що виготовляються з залізобетону кожен елемент укрупнюється по максимуму, а значить відповідно скорочується кількість виконаних монтажних операцій, що стосуються як підймання, так укладання елементів конструкцій, скорочується кількість стикових з'єднань конструкції, що також важливо. Найкращий варіант при будівництві багатоповерхового житлового будинку це використання однієї плита перекриття на кожну окрему кімнату, для того, щоб стеля кімнати була гладкою. У такій конструкції збірних перекриттів обов'язково передбачаються отвори, що призначені для укладання електричних мереж, проведення водопостачання, проведення каналізаційних комунікацій, прокладання опалювальних мереж.

Збірні залізобетонні перекриття поділяються на такі основні групи: балкові залізобетонні перекриття, великопанельні залізобетонні перекриття, перекриття у вигляді плит чи настилів.

Балкові перекриття – це такі перекриття, що виготовляються з балок таврового профілю. Заповнювачем між балками виступає накат, що виготовляють з легкобетонних і гіпсобетонних плит. В якості заповнювачів балкового перекриття можуть використовуватися, наприклад, армовані дерев'яні рейкові каркаси, або ж брускові каркаси – саме такі каркаси використовуються для влаштування міжповерхових перекриттів. Також в якості заповнювачів балкового перекриття можуть використовуватися легкобетонні плити, армовані зварні сталеві сітки, що, за звичай, використовуються на горіщних перекриттях.

Для того, щоб виконати ізоляцію від переносу звуку всі зазори між накатою та балками закривають розчином, а по накату обов'язково насипають шар шлаку.

Для того, щоб мати можливість використовувати однакові типи балок в перекриттях, що мають різні корисні навантаження, створюються спеціально різні відстані між осями балок.

Елементи балкових перекриттів характеризуються малою питомою вагою, тому вони використовуються прибудівництві будівель, де використовуються крани малої вантажопідйомності.

Перекриття у вигляді настилів, в основному, виготовляються з однотипних ребристих або з плоских елементів, що укладаються впритул один до одного. З'єднувати елементи потрібно заповненням проміжків за допомогою цементного розчину. Такі елементи будуть дуже щільно вкладені та створюватимуть суцільну єдину конструкцію перекриття. Такий тип перекриттів не потребує наявності балок. Перекриття у вигляді настилів складаються з: несучої залізобетонної частини, конструкції підлоги та термоізоляційного чи звукоізоляційного шару.

Як опори для настилів, в основному, використовують прогони чи стіни.

Пустотні настили, що найбільш поширені та використовуються у сучасному будівельному виробництві. Пустотні настили мають поздовжні порожнечі, що бвають різного перерізу, а саме: круглого перерізу, овального перерізу та склепінчастого перерізу. На рисунку 1.3. наведено приклад збірної залізобетонної багатопустотної плити.

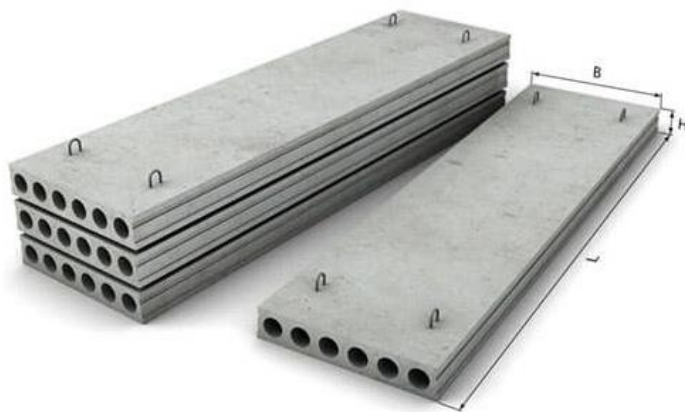


Рисунок 1.3. Збірні залізобетонні багатопустотні плити

Діаметр круглих отворів 160 мм, якщо висота настилу 220 мм, а діаметр круглих отворів 120 мм, якщо висота настилу 160 мм.

Настили з овальними порожнечами не використовуються бо їх складно виробляти використовуючи конвеєрний спосіб виробництва.

Товщина бетону в пустотних настилах, що мають круглий переріз порожнеч – 120 мм, довжина настилу 5,6 – 6 метрів.

Товщина бетону в пустотних настилах, що мають овально-склепінчасті порожнечі – 80 мм, овальні порожнечі – 100 мм. Настили з овально-склепінчастими чи настили з овальними порожнечами є вигідніші в порівнянні з настилами, що мають круглий переріз пустот.

В наш час на заміну настилів з круглими порожнечами використовують вертикальні порожнечі, тому, що такі види порожнеч зменшують витрату бетону на п'ятнадцять відсотків.

Великогабаритні настили дають змогу перекивати великі кімнати, тому їх називають панелями перекиття. За рахунок того, що відсутні стики, даний вид перекиття характеризується високою звукоізоляцією від зовнішнього шуму. Панелі даного типу перекиття значно спрощують обробку стель та підвищують якість їх чистової обробки.

Залежно від конструктивної схеми бувають наступні види міжповерхових великопанельних перекиття: перекиття із шаруватою підлогою, перекиття

роздільного типу, перекриття із шаруватою підлогою а також з роздільною стелею.

Перекриття із шаруватою підлогою складаються з несучої панелі, нижня поверхня якої буде виступати як стеля, та з шаруватої підлоги. Підлога в даному випадку буде включати шар еластичного матеріалу, що володіє високим коефіцієнтом звукоізоляції. До складу перекриттів із шаруватою підлогою входить також: жорстка основа під влаштування підлоги та чиста підлога.

Перекриття роздільного типу складаються з елементів підлоги та елементів стелі, що відокремлені за рахунок замкнутого прошарку, який в двному випадку буде забезпечувати ізоляцію від шуму, а також складається зі звукоізолюючих прокладок, що будуть відокремлювати елементи підлоги від елементу стелі та елементу стіни.

Існують наступні види перекриття роздільного типу:

- перекриття з двох несучих панелей;
- перекриття з одною несучою панеллю, на яку спирається конструкція підлоги;
- перекриття з одною несучою панеллю, роздільною самонесучою чи підвісною стелею [4].

Сходи багатоповерхового житлового будинку запроектовано влаштовувати збірними залізобетонними.

Сходові марші вибираємо уніфіковані для зменшення вартості та терміну процесу будівництва.

Залізобетонні сходові марші являють собою конструкційні елементи залізобетонних сходів, що мають ширину від дев'яносто сантиметрів та кількість ступеньок від трьох – це мінімальна кількість, до вісімнадцяти – це максимальна кількість ступеньок.

Сходові марші з'єднують в одну суцільну конструкцію за допомогою сходових майданчиків. Високі показники міцності, стійкості до навантажень, інтенсивності експлуатації, пожежної безпеки та сейсмостійкості є основними

вимоги, що висуваються до будівельних матеріалів сходових маршів та сходів [5].

1.5. Зовнішнє і внутрішнє облицювання житлового багатоквартирного будинку

При виборі зовнішнього та внутрішнього оздоблення житлового багатоквартирного будинку аналізувались регіональні традиції місця розміщення будинку, можливості місцевої будівельно-матеріальної бази, можливості місцевих будівельних організацій.

В оздобленні зовнішніх поверхонь житлового багатоквартирного будинку були застосовані наступні будівельні матеріали:

- оздоблення за допомогою черепиці похилих площин стін будинку, даху та службових входів,
- оздоблення низу даху шатра головного входу житлового багатоквартирного будинку за допомогою дошки з подальшим її обов'язковим фарбуванням,
- затирка залізобетонних елементів конструкцій житлового багатоквартирного будинку за допомогою розчину на білому цементі.

Такі конструктивні елементи, як парапети, карнизи, а також вузли примикання даху будівлі, всі горизонтальні тяги та елементи фасадів, що піддаються впливу атмосферних опадів, обов'язково запроектовано покривати оцинкованою покрівельною сталлю.

Дерев'яні елементи та дерев'яні конструкції житлового багатоквартирного будинку будуть обробляються спеціальними антисептиками та спеціальними антипіренами.

Кольорове вирішення фасадів житлового багатоквартирного будинку наведено на кресленнях.

Обробка всіх приміщень житлового багатоквартирного будинку буде виконуватися наступним чином: приміщення, що характеризуються вологим режимом роботи будуть обов'язково оштукатурюватися цементно-піщаним розчином марки М50 а після цього облицьовуватися спеціальною керамічною глазурованою плиткою. До таких приміщень відносяться душові кімнати, переддушові, санвузли. Приміщення гардеробів, коридорів і т.п. запроектовано фарбувати спеціальною високопрогресивною фарбою.

Облицювання глазурованою керамічною плиткою захищає стіни від зволоження, від механічного пошкодження та від багатьох інших шкідливих впливів, а ще значно підвищує довговічність будівлі [6].

Облицювання буде задовольняти усім гігієнічним вимогам а також забезпечувати підтримку таких необхідних норм щодо чистоти приміщення, створюючи при цьому зручності для здійснення прибирання приміщення та ін. Облицювання також сприятиме підвищенню естетичної якості даних приміщень та зробить ці приміщення красивішими.

Глазуровані керамічні плитки дуже широко використовують в облицюванні саме внутрішніх приміщень як житлових так громадських будівель: лазні, ванні кімнати, санвузли, приміщення кухонь та ін., де повинні дотримуватись підвищені вимоги щодо чистоти приміщень та їх гігієнічним умовам.

Глазурована керамічна плитка може виготовлятися різного забарвлення, найпоширенішим є, звичайно, білий колір, хоча популярністю сьогодні користуються й такі кольори глазурованої керамічної плитки, як: синій та блакитний, зелений та жовтий, а також й інші кольори, дуже часто використовують плитку з різними рисунками.

Перед початком проведення робіт по облицюванню слід перевірити якість поверхні оброблюваної конструкції, тому, що у всіх приміщеннях, де буде проводитися облицювання, мають бути вже закінчені роботи по оштукатурюванню поверхні, закінченими повинні бути й столярні та санітарно-технічні види робіт. Також до початку проведення облицювання вбудовані ванни

мають стояти на своїх місцях в душових кабінках повинні бути також підготовлені стінки під проведення облицювання і ін.

Поверхня, що буде облицюватися, має бути строго вертикальною та дуже рівною, не повинна містити залишків будівельного розчину чи якихось інших видів забруднень. У стінах, що влаштовані з цегли, розчин з зовнішніх швів потрібно вибирати на глибину не менше 0,5 см, для того, щоб забезпечити надійне зчеплення з облицюванням. Для того, щоб закріпити сталеву сітку та необхідні дерев'яні пробки потрібно використовувати цементний розчин. Слід зауважити, що труби а також дерев'яні клини, що розміщені в стінах приміщення, повинні бути обов'язково в площині саме необштукатуреної стіни, а вже кінці труб повинні знаходитися вже в площині готового облицювання.

Несучі конструкції будівель найчастіше бувають виконаними з цегли або ж бетону. Стінку, на яку влаштована вертикальна гідроізоляція облицюють поверх влаштованого на неї цементно-сіткового покриття, яке, в свою чергу, повинно бути обгороджене стінкою, що має товщину в чверть цеглини.

Для хорошого зчеплення з ізоляцією на гарячу поверхню стіни, що вкрита гарячим бітумом, наносять пісок великої фракції. Сітку ж кріплять за допомогою розчину, таким чином, щоб не викликати пошкодження шару ізоляції. Складніше у виконання, але довговічніше відносно експлуатації, коли ізоляцію додатково захищають ще одною додатковою стінкою. У дуже масивних стін ізоляцію потрібно встановлювати таким чином, щоб поверхня облицювання обов'язково розташовувалася в площині облицюваної стіни. Гідроізоляцію стіни виконують такої ж висоти, для того, щоб зверху усунути можливість потрапляння вологи [6].

Житлові кімнати багатоповерхового житлового будинку запроектовано обклеювати структурними шпалерами або ж обробляти декоративною шпаклівкою.

Всім відомо, що структурні шпалери є надзвичайно красивим та доступним варіантом обробки внутрішніх стін.

Не всі стіни житлових будинків, на привеликий жаль, не відрізняються дуже ідеальним станом, а, іноді, оштукатурити всю житлову квартиру немає, можливосте та бажання, тоді гідним та простим а ще, відносно, не дуже дорогим варіантом буде влаштування на стінах квартири структурних шпалер, після нанесення яких стіна буде піддаватися фарбуванню або ж можна наносити структурні фотошпалери, які завжди є окрасою будь якого приміщення чи житлового, чи громадського.

Аналізуючі останні дослідження, щодо вибору методу чистової обробки стін в житлових квартирах, то більшість людей надають перевагу обклеюванню стін свого помешкання саме структурними шпалерами, які ще часто називають фактурними шпалерами, або ж тисненими шпалерами.

Попит завжди породжує пропозицію, саме тому, в наш час, відомо такі основні напрямки фактурних шпалер, а саме:

- паперові шпалери,
- флізелінові шпалери,
- скловолоконні шпалери.

Більшість структурних шпалер піддаються фарбуванню, але існує багато видів вже нанесеного готового рисунку в певній кольоровій гаммі та стилістиці, які не потребують процесу фарбування, бо й так виглядають дуже стильно та привабливо.

Шпалери на паперовій основі являють собою паперові полотна, що призначені для використання після процесу фарбування, вони мають дуплексну структуру та обов'язково складаються з двох основних шарів паперу, що характеризуються різним ступенем його щільності. На полотні такого типу шпалер за допомогою звичайного прокатного теснення буде нанесений певний рельєф поверхні. Таке теснення буде мати змогу утримуватися за рахунок основи, що підлягає обов'язковому просочуванню спеціальними складами.

Сучасним напрямком виробництва покриттів типу дуплексних на паперовій основі виступатиме варіант надання структури полотну за рахунок набивання

полотна тирсою, що характеризується різною фракцією, тобто яу дрібненькі, так і більші розміри тирси.

Такий вид шпалер є стійкішим до дії зовнішніх впливів, а також, дуже важливо, що виготовляються такі шпалери виключно з екологічно чистого, а також з відновлюваного матеріалу.

Флізелінові шпалери являють собою структурні шпалери, що створені на флізеліновій основі та можуть після нанесення на стіну піддаватися процесу фарбування. Сьогодні, на сучасному будівельному ринку такий вид шпалер представлений в дуже широкому асортименті. Флізелінові шпалери виробляються за допомогою спеціального нанесення напилення вінілу на вже флізелінове полотно, після чого дане полотно піддається процесу гарячого тиснення.

Флізелінові шпалери найкраще мають здатність приховувати дрібні дефекти а також невеликі тріщини на стінах приміщень на відміну від інших перерахованих вище видів шпалер.

Як і флізелінові шпалери, так і вінілові шпалери є структурно дуже еластичними матеріалами, а при усадці житлового будинку, що постерігається протягом початкового терміну експлуатації його, такі незначні зрушення основи можна дуже легко замаскувати за рахунок використання такого типу покриття.

Тильна сторона флізілінових шпалер є абсолютно гладкою та тонкою, вона може просто просвічуватись.

Слід, звичайно, згадати й про недолік такого типу шпалер, а саме вінілове напилення шпалер не рекомендується виробником залишати без проведення фарбування. Фарба, в такому випадку, буде зміцнювати структуру поверхні шпалер і, як наслідок, поверхня стане менш схильною до механічних пошкоджень.

Скловолоконні полотно вважається найбільш екологічно нейтральним матеріалом, тому, що, скляне волокно, як і різновиди скла, виготовляється за допомогою кварцового піску, з додаванням до нього різних присадок, з додаванням доломіту та вапна, а також соди і т.д.

Сьогодні існує два основні скловолоконних шпалер. Технологія виробництва першого виду скловолоконних шпалер дещо є простішою та порівняно дешевшою, і, як наслідок, ціна скловолоконних шпалер такого виду буде нижчою. Скловолоконні шпалери першого виду виготовляються шляхом спресування скловолокна з паперовою основою. Як результат отримуємо скловолоконне малярне полотно, що характеризується надзвичайно легкою фактурою. Такий вид скловолоконних шпалер називають в будівництві – павутиною.

Другий вид скловолоконних шпалер має вже стандартну тканинну основу. Скловолоконні шпалери другого виду виготовляються на спеціальних ткацьких верстатах. Якщо говорити про асортимент скловолоконних шпалер даного виду, то вони представлені значно ві більшій різноманітності ніж попередні.

Показники механічної міцності та стійкості до хімічних впливів скловолоконних шпалер даного виду набагато кращі. Полотно їх будуть просочуватися екологічно чистими, а також зміцнюючими складниками на основі крохмалю.

Потрібно відмітити, що дрібні тріщинки на стінах приміщень такий вид покриття буде дуже добре маскувати, а також буде виконуватися функція, так би мовити, армування, не дозволяючи при цьому збільшуватися наявним тріщинкам. Перефарбовувати скловолоконні шпалери можна аж до двадцяти разів.

Сучасні виробники скловолоконних шпалер дають свою гарантію на стійкість фактури шпалер при використанні аж до тридцяти років, а це дуже великий термін експлуатації. Під час експлуатації, стіни, що оброблені скловолоконними шпалерами можна мити різними неабразивними миючими засобами.

Але, слід відмітити, що через свою високу міцність та значно тривалу довговічність, використання скловолоконних шпалер в приватних житлових будинках чи в житлових квартирах не користується значно високою популярністю, тому, що мало кому захочеться дивитися на той самий рисунок,

протягом тридцяти років. Саме тому такий вид покриття найчастіше використовується при оформленні офісних приміщень, або ж в державних установах та ін.

Структурні фотошпалери виготовляються на будь-якій основі, тому, що сучасні методи друкування дають змогу наносити зображення рисунку на будь-яку поверхню.

В наш час найпопулярнішими є флізелінові фотопанно, що мають об'ємні 3Д ефекти. За рахунок власної глибокої фактури такий вид шпалер буде найбільш виразним та оригінальним.

Якщо аналізувати інструкцію по нанесенню шпалер різних видів, то слід згадати, що вона буде відрізняється залежно від того який саме вид та тип шпалер ми обрали, тому, що все залежить від матеріалу основи шпалер.

Паперові шпалери являються структурно профільними шпалерами і процес поклейки їх відбувається за таким принципом, як і традиційні шпалери, а саме в такій послідовності: спочатку клей наноситься на стіну й на полотно. Рекомендують відразу намазувати декілька полотен шпалер, щоб папір мав змогу просочитися добре клеєм. Поки полотна просочуються, їх складають за принципом книжки, щоб клей не підсихав. Смуги шпалер обов'язково монтуються встик та відразу розгладжуються за допомогою м'якого спеціального валику чи чистої ганчірки. Великі зусилля прикладати не потрібно, бо полотно шпалер може порватися або, як варіант, просто розтягнутися.

Флізелінові та скловолоконні шпалери не будуть створювати подібних проблем, бо їх матеріал досить міцний, він не рветься а також не тягнеться, тому клеєм, в даному випадку, лише промащують стіни, а полотно шпалер обов'язково лишають сухим. Монтуються флізелінові та скловолоконні шпалери також встик, але притискають дуже щільно, щоб не утворилися складки.

Забарвлювати флізелінові та скловолоконні шпалери потрібно лише після того як шпалери добре висохнуть. Для економ-варіанту рекомендують використовувати водоемульсійну фарбу, але, наприклад, водно-дисперсійна, або

ж акрилова чи латексна фарба, буде виглядати набагато красивіше, та служити набагато довше.

Якщо фактура флізелінових чи скловолоконних шпалер має великий малюнок, який потребує поєднання, то купувати такі шпалери потрібно обов'язково з запасом на 15 - 20%.

Клей для флізелінових та скловолоконних шпалер беруть спеціальний, для окремого виду полотен, але обов'язково з протигрибковим ефектом.

При проведенні обклеювання стін з гладкого бетону чи стін оброблених кахельною плиткою, потрібно обов'язково попередньо обробити основу стіни спеціальним розчином, що називають бетон-контакт.

Підсумовуючи вищесказане, можна з упевненістю сказати, що для індивідуальних приватних житлових будинків та міських житлових квартир найоптимальнішим варіантом буде використання структурних шпалер на флізеліновій основі, з послідуєчим їх фарбуванням. Що стосується використання скловолокна, то такого типу полотна на основі флізеліну набагато гарніше виглядають та будуть виступати роздинкою приміщення [7].

Отже, зведемо в таблицю 1.2. інформацію про технологію виготовлення та будівельні матеріали основних конструктивних елементів, що будуть використовуватися при зведенні житлового будинку.

Таблиця 1.2. – Основні конструктивні елементи будівлі

Конструктивний елемент будівлі	Технологія зведення та будівельні матеріали
Фундамент будівлі	монолітний стрічковий
Стіни будівлі	цегла
Плити перекриттів будівлі	монолітні залізобетонні перекриття
Плити покриттів будівлі	монолітні залізобетонні покриття
Перегородки будівлі	пустотіла цегла
Дах будівлі	з внутрішнім водостоком з килима, що утворюється чотирма шарми рубероїду
Підлоги в будівлі	у житлових кімнатах будівлі, вбудованих приміщеннях квартир, в коридорах – паркет, ламінат, керамічна плитки; у приміщеннях ліфтових холів, в загальних коридорах, в приміщеннях санвузлів – керамічна плитка; у приміщеннях кухонь – ламінат та керамічна плитка;

1.6. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни житлового будинку

Керуючись державними будівельними нормами «Будівельна теплотехніка» вибираємо основні показники, що характерні для будівництва житлового багатоповерхового будинку в місті Ковелі, а саме:

- зона вологості – нормальна,
- режим вологості, що спостерігається всередині приміщення – нормальний,
- умови експлуатації будівельних матеріалів конструкції – група «Б».

Для міста Ковеля, відповідно до норм «Будівельної кліматології» температура найхолоднішої доби забезпеченістю 0,92 буде становити:

$t_{x.d.}^{0,92} = -24^{\circ} C$ і найхолоднішої п'ятиденки забезпеченістю 0,92 становитиме:

$t_{5.d.}^{0,92} = -20^{\circ} C$.

Для розрахунку нами було взято цегляну стіну полегшеної конструкції – розміром 510 мм, яка зсередини приміщення оштукатурена вапняним розчином. Конструкція зовнішньої стіни, що розраховується показана на рисунку 1.3.

Стіна. Що розраховується є неоднорідна перпендикулярно до теплового потоку, отже слід виділити характерний переріз перпендикулярно до теплового потоку.

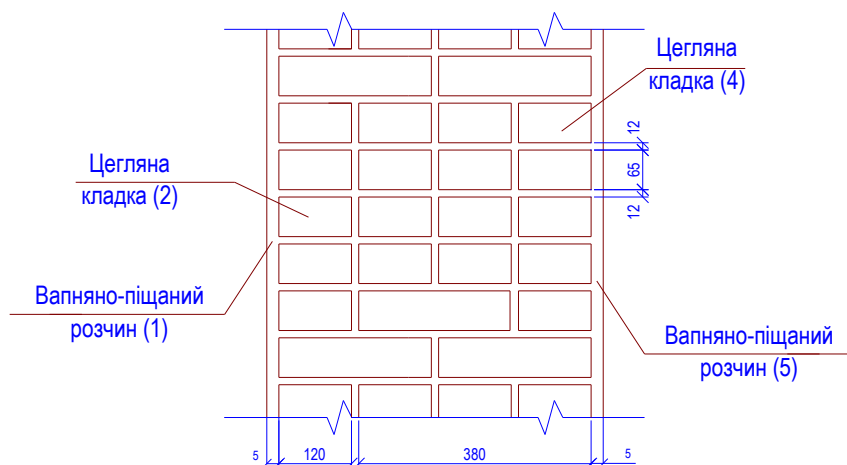


Рисунок 1.3. Конструкція зовнішньої стіни, що розраховується

Дані до теплотехнічного розрахунку обрахуємо та оформимо у вигляді таблиці 1.3.

Таблиця 1.3. – До теплотехнічного розрахунку

Номер шару	Товщина шару, м	Теплофізичні характеристики		
		$\gamma_0, \text{кг/м}^3$	$\lambda, \text{Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$	$S, \text{Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$
1	0,005	1600	0,70	8,68
2	0,12	1800	0,70	9,19
3	0,38	1800	0,70	9,19
4	0,005	1600	0,70	8,68

Термічний опір шарів конструкції в напрямі, що перпендикулярний до напрямку теплового потоку:

$$R_1 = \frac{\delta_1}{\lambda_1} = \frac{0,005}{0,70} = 0,007 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)};$$

$$R_2 = \frac{\delta_2}{\lambda_2} = \frac{0,12}{0,70} = 0,17 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)};$$

$$R_3 = \frac{\delta_3}{\lambda_3} = \frac{0,38}{0,7} = 0,54 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)};$$

$$R_4 = \frac{\delta_4}{\lambda_4} = \frac{0,005}{0,70} = 0,007 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)};$$

Загальний термічний опір конструкції визначаємо сумуючи всі термічні опори:

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 = 0,007 + 0,17 + 0,54 + 0,007 = 0,724 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$$

Опір теплопередачі:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_6} + R + \frac{1}{\alpha_3} = \frac{1}{8,7} + 0,724 + \frac{1}{23} = 0,97 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}.$$

де α_6 - коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції, береться з таблиць санітарних норм,

α_3 - коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огорожуючої конструкції, береться з таблиць санітарних норм.

Для визначення розрахункової температури зовнішнього повітря будемо визначати теплову інерцію огорожуючої конструкції, що позначається D .

$$D = R_1 S_1 + R_2 S_2 + R_3 S_3 + R_4 S_4 + R_5 S_5 = 0,007 \cdot 8,69 + 0,17 \cdot 9,2 + 0,54 \cdot 9,2 + 0,007 \cdot 8,69 = 7,03$$

Так як в нашому випадку $D \geq 7$ то розрахункова температура буде становити $t_3 = t_{50}^{0,92} = -20^\circ C$.

Необхідний опір теплопередачі будемо визначати за наступною формулою:

$$R_o^n = \frac{n(t_6 - t_3)}{\Delta t^n \alpha_n} = \frac{1 \cdot (20 - (-20))}{6 \cdot 8,7} = 0,77 \text{ м}^2 \cdot ^\circ C / \text{Вт}.$$

де $n = 1$ (для стін) – коефіцієнт, який залежить від положення зовнішньої поверхні огорожуючої конструкції відносно зовнішнього повітря, береться з таблиць санітарних норм,

$t_6 = 20^\circ C$ – розрахункова температура повітря в приміщенні,

$t_3 = -20^\circ C$ – розрахункова температура зовнішнього повітря.

$\Delta t^n = 6^\circ C$ – нормативний температурний перепад між температурою внутрішнього повітря та між температурою внутрішньої поверхні власне огорожуючої конструкції.

Фактичний опір теплопередачі будемо визначати наступним чином:

$$R_o = 0,97 \text{ м}^2 \cdot ^\circ C / \text{Вт} > R_o^n = 0,77 \text{ м}^2 \cdot ^\circ C / \text{Вт}.$$

Отже, умова виконується.

Приймаємо товщину зовнішньої стіни – 510мм.

1.7. Техніко – економічні показники

Техніко – економічні показники зведемо в таблицю 1.4.

Таблиця 1.4. – Техніко – економічні показники

ссс	Найменування	Од. вим.	Показники	Примітки
1	Площа ділянки під забудову	м ²	6940	
2	Площа забудови	м ²	725,0	
3	Робоча площа	м ²	5905	
4	Виробнича площа	м ²	2308,0	
5	Загальна корисна площа	м ²	3255,05	
6	Будівельний об'єм	м ³	22958,5	
7	Коеф. К ₁		12,4	
8	Коеф. К ₂		4,44	

РОЗДІЛ 2
ІНЖЕНЕРНІ МЕРЕЖІ

Даний розділ випускної кваліфікаційної роботи розроблений на основі діючих нормативних документів, архітектурно-планувальної частини роботи, довідників по інженерним комунікаціям.

Для міста Ковеля кліматологічні характеристики місця будівництва житлового багатоповерхового будинку будуть наступними:

- панівні переважаючі вітри – північно-західні вітри,
- температура зовнішнього повітря, що притаманна для найбільш холодної доби – 24°C,
- температура зовнішнього повітря, що притаманна для найбільш холодної п'ятиденки – 20°C,
- середня температура, характерна для опалювального періоду – 0,2°C
- температура холодного періоду становить $t_{х.п} = -8^{\circ}C$
- тривалість опалювального сезону даної місцевості – 187 діб.

Основні кліматичні характеристики місця будівництва житлового багатоповерхового будинку прийняті у відповідності санітарних норм та правил «Будівельна кліматологія»

2.1. Опалення житлового багатоповерхового будинку

В житловому багатоповерховому будинку запроектована нами горизонтальна двотрубна система опалення, для якої джерело теплової енергії буде становити дахова котельня.

Для того, щоб здійснювати підсилення циркуляції водоносія в системі опалення та системі тепlopостачання в котельні запроектовано встановити два циркуляційні насоси.

Магістральні трубопроводи системи опалення житлового багатоповерхового будинку будуть прокладатися у спеціальній комунікаційній шахті а також прокладатимуться в підвальному приміщенні будинку.

Від встановлених розподільчих стояків тепло буде подаватися на облаштовані поквартирні вузли, що вестимуть облік тепла. Всі запроектовані розподільчі стояки а також магістральні трубопроводи будуть монтуватися із сталевих водогазопровідних труб.

Трубопроводи системи опалення в межах житлової квартири будуть монтуватися з металопластикових труб.

Нагрівальними приладами житлових квартир житлового багатоповерхового будинку будуть служити сталеві радіатори.

Трубопроводи, що будуть прокладатися в неопалювальному підвальному приміщенні, на технічному поверсі будинку та в штрабах, обов'язково будуть ізолюватися теплоізоляційним матеріалом «Thermaflex FRZ».

Для того, щоб мати змогу підтримувати гідравлічний баланс в системі опалення, на розподільчих стояках запроектовано монтувати спеціальні балансуєчі клапани.

Теплоносієм системи опалення житлового багатоповерхового будинку буде служити вода, що має параметри $T_1 = 95^\circ\text{C}$, $T_2 = 70^\circ\text{C}$.

Монтаж системи опалення буде проводитися відповідно до вимог санітарних норм і правил.

Розрахунок витрат тепла, що потрібне на опалення та вентиляцію житлового багатоповерхового будинку проведемо за укрупненими показниками.

На початку визначимо кількість тепла, що потрібна на опалення житлового багатоповерхового будинку:

$$Q_0 = q_0 \times V_0 \times (t_6 - t_3) \times \alpha = 0,5 \times 10199,4 \times (16 - (-20)) \times 1,15 = 211120,5 \text{ Вт}.$$

$q_0 = 0,5 \text{ Вт/м}^3\text{К}$ – це питома теплова характеристика житлового багатоповерхового будинку.

Питома теплова характеристика житлового багатоповерхового будинку показує витрату тепла, що потрібна на опалення 1м^3 будинку при 1°C розрахункової різниці показників температур.

V_{δ} – будівельний об'єм житлового багатоповерхового будинку, що буде опалюватися, в нашому випадку він становить $V_{\delta}=10199,4 \text{ м}^3$,

t_{δ} – усереднена розрахункова температура внутрішнього повітря,

t_3 – розрахункова температура зовнішнього повітря характерна для зимового періоду, тобто температура при якій будівлі слід обов'язково опалювати,

α – коефіцієнт, що враховує вплив на питому теплову характеристику кліматичних умов ділянки будівництва житлового багатоповерхового будинку.

Цей коефіцієнт в нашому випадку становитиме:

$$\alpha = 0,54 + \left[\frac{22}{t_{\delta} - t_3} \right] = 0,54 + \left[\frac{22}{16 - (-20)} \right] = 1,15.$$

Визначимо кількість тепла, що потрібна на вентиляцію житлового багатоповерхового будинку за формулою:

$$Q_g = g_g \cdot V_{\delta} \cdot (t_{в.ср} - t_{х.н})$$

$g_g = 0.15$ - питома теплова характеристика житлового багатоповерхового будинку на вентиляцію,

V_{δ} – будівельний об'єм житлового багатоповерхового будинку, що буде опалюватися, в нашому випадку він становить $V_{\delta}=10199,4 \text{ м}^3$.

Отже, кількість тепла, що потрібна на вентиляцію житлового багатоповерхового будинку:

$$Q_g = 0,15 \cdot 10199,4 \cdot (16 - (-8)) = 36717,84 [\text{Вт}]$$

2.2. Вентиляція житлового багатоповерхового будинку

В багатоповерховому житловому будинку нами було запроектовано загальнообмінна припливно-витяжну вентиляцію з природним та механічним спонуканням.

Видалення забрудненого повітря із санвузлів житлового багатоповерхового будинку передбачено за допомогою встановлених каналних вентиляторів марки VENTS-150. В приміщеннях кухонь запроектовано використовувати спеціальні навісні витяжні зонти, що будуть монтуватися над газовими плитами.

Видалення забрудненого повітря передбачене за допомогою вентиляційних каналів, які, згідно проекту, влаштовані у вентиляційних блоках.

Приплив чистого повітря в приміщення житлового багатоповерхового будинку – неорганізований, через існуючі вікна.

2.3. Водопостачання житлового багатоповерхового будинку

Джерелом холодного водопостачання житлового багатоповерхового будинку будуть служити існуючі внутрішньоквартальні інженерні мережі високого тиску.

Необхідний напір, що буде на вводі системи холодного водопостачання житлового багатоповерхового будинку становитиме 0,35 МПа.

Внутрішня система водопостачання житлового багатоповерхового будинку запроектована господарсько-питна тупикового типу.

Для обліку витрат води житлового багатоповерхового будинку запроектовано нами встановлення лічильника холодної води КВБ-10 а також встановлення в кожній житловій квартирі індивідуальних лічильників холодної води КВ-1,5.

Трубопроводи внутрішньої системи водопостачання житлового багатоповерхового будинку будуть монтуватися зі сталевих водогазопровідних

оцинкованих труб та металопластикових труб торгової марки «KISAN». Трубопроводи системи водопостачання, що будуть прокладатися в неопалювальному приміщенні підвалу, а також на технічному поверсі та у спеціальних штрабах, будуть обов'язково ізолюватися.

В будівлі житлового багатоповерхового будинку запроектовано використання централізованої системи гарячого водопостачання. Джерелом гарячого водопостачання буде служити дахова котельня.

Для обліку витрат гарячої води житлового багатоповерхового будинку запроектовано встановлення спеціальних лічильників КВ-1,5 в кожній житловій квартирі.

Трубопроводи системи гарячого водопостачання житлового багатоповерхового будинку будуть монтуватися зі сталевих водогазопровідних оцинкованих труб а також металопластикових труб торгової марки «KISAN». Трубопроводи системи гарячого водопостачання, що будуть прокладатися в неопалювальному приміщенні підвалу, а також на технічному поверсі та у спеціальних штрабах, будуть обов'язково піддаватися ізоляції.

Розрахункова витрата води житлового багатоповерхового будинку враховуючи систему гарячого водопостачання буде складати $43,5\text{м}^3/\text{добу}$, $5,06\text{м}^3/\text{год.}$, $2,22\text{л/с.}$

Розвідна магістраль системи гарячого водопостачання та горизонтальні ділянки магістральних циркуляційних трубопроводів будуть прокладатися поруч з магістралями холодного водопостачання, що будуть розташовані у спеціальних нішах з іншими комунікаційними мережами.

Нашим проектом також передбачається влаштування зовнішнього пожежегасіння житлового багатоповерхового будинку. При потребі гасіння пожежі використовуватиметься один пожежний гідрант.

В місцях, де будуть розміщені пожежні гідранти передбачено встановлення флуоресцентних вказівникових знаків.

Всі колодязі на каналізаційній інженерній мережі будуть виконуватися із збірних залізобетонних конструкцій.

Монтаж систем водопостачання буде проводитися відповідно до вимог чинних санітарних норм та правил.

Проведемо розрахунок системи водопостачання житлового багатоповерхового будинку.

Водопостачання житлового багатоповерхового будинку призначене для потреб виробничих, господарсько-побутових потреб та потреб у випадку пожежегасіння.

Розрахункова витрата води визначається за формулою:

$$Q_{\text{доб}} = \frac{q \cdot U \cdot K_{\text{зод}}}{1000},$$

де $Q_{\text{доб}}$ – витрата води на добу, л,

q – норма споживання води на 1 водоспоживача на 1 добу,

U – кількість водоспоживачів, тобто мешканців житлового багатоповерхового будинку.

Отже, підставляючи дані отримаємо:

$$Q_{\text{доб}} = 25 \cdot 148 \cdot 3 / 1000 = 11,1 \text{ м}^3 / \text{добу}.$$

Ймовірність роботи водопостачальних приладів визначається за формулою:

$$P = \frac{Q_{\text{н.у}} \cdot U}{3600 \cdot q_0 \cdot N}.$$

де $Q_{\text{н.у}}$ – норма витрати води на 1 споживача,

N – загальне число дододопостачальних приладів,

q_0 – найбільша секундна витрата води від водопостачального приладу л/с,

Кількість умивальників в житловому багатоповерховому будинку – 72 шт.

$$q_0^c = 0,1 \text{ л/с}.$$

Кількість змивних бачків в житловому багатоповерховому будинку – 72 шт.

$$q_0^c = 0,1 \text{ л/с};$$

Кількість мийок в житловому багатоповерховому будинку – 72 шт. $q_0^c = 0,2$ л/с;

Кількість ванн в житловому багатоповерховому будинку – 72 шт. $q_0^c = 0,2$ л/с.

Отже, ймовірність роботи водопостачальних приладів:

$$P = \frac{11,1 \cdot 148}{3600 \cdot 0,2 \cdot 212} = 0,01,$$

$$P \cdot N = 0,01 \cdot 212 = 2,12, \alpha = 1,5.$$

2.4. Каналізація житлового багатоповерхового будинку

Каналізація житлового багатоповерхового будинку господарсько-побутова.

Запроектована каналізація для відведення побутових стоків від санітарних приладів житлового багатоповерхового будинку в існуючу зовнішню міську мережу побутової каналізації міста.

Внутрішні мережі побутової каналізації житлового багатоповерхового будинку запроектовано влаштовувати з чавунних каналізаційних труб діаметром $\varnothing 50-100$ мм, а також з поліпропіленових каналізаційних труб типу РР-НТ.

Зовнішні мережі побутової каналізації житлового багатоповерхового будинку запроектовані з керамічних каналізаційних труб.

Кількість побутових стоків житлового багатоповерхового будинку прийнята відповідно до водоспоживання та становитиме 43,2 м³/добу, 5,05 м³/год, 2,21 л/с.

Для здійснення нагляду за зовнішньою каналізацією житлового багатоповерхового будинку в місцях поворотів трубопроводів передбачено нами влаштування спеціальних оглядових колодязів.

Для того, щоб мати змогу забезпечити нормальну роботу внутрішньої каналізації нами передбачено влаштування прочистки на каналізаційній мережі.

Всі витяжні частини каналізаційних стояків будуть виводитися на півметра вище покрівлі житлового багатоповерхового будинку.

2.5. Дощова каналізація житлового багатоповерхового будинку

Для відведення зливових вод з даху житлового багатоповерхового будинку нами запроєктовано влаштування системи внутрішніх водостоків. Вода з внутрішніх водостоків житлового багатоповерхового будинку буде відводитися в існуючі зовнішні мережі зливової каналізації будівлі. Скидання атмосферних вод запроєктовано здійснювати в проєктований колектор що матиме діаметр 100 мм.

Для здійснення прийому дощових і талих вод, що удуть зосереджуватися на даху житлового багатоповерхового будинку в певний період запроєктовано встановлювати дощоприймальні воронки.

Водостічні стояки житлового багатоповерхового будинку будуть прокладатися відкрито а також в спеціальних штрабах.

Трубопроводи каналізації житлового багатоповерхового будинку будуть монтуватися з чавунних водопровідних труб діаметром 100 мм та діаметром 150 мм, чавунних каналізаційних труб та сталевих електрозварних труб параметрами 108×4мм.

На випусках дощової каналізації житлового багатоповерхового будинку будуть монтуватися колодязі, що будуть влаштовуватися із збірних залізобетонних елементів. Монтаж системи каналізації житлового багатоповерхового будинку буде проводитися відповідно до вимог чинних санітарних норм та правил.

2.6. Газопостачання житлового багатоповерхового будинку

У відповідності до технічним умовам газопостачання житлового багатоповерхового будинку запроектоване в нашому випадку від існуючої мережі газопостачання високого тиску, що проходить повз ділянку будівництва по вулиці Мечникова.

Проект газопостачання житлового багатоповерхового будинку виконаний для природного газу, що характеризується калорійністю 8060 ккал/м³.

Розрахункові витрати газу житлового багатоповерхового будинку будуть складати 10,2 м³/год.

Трубопроводи системи газопостачання житлового багатоповерхового будинку будуть монтуватися із сталевих водогазопровідних труб відповідно до нормативів.

При пересіченні стін житлового багатоповерхового будинку і перекриття мережа газопостачання буде укладатися у спеціальні футляри, що виконані з поліетиленових труб, діаметр яких буде на три розміри більшим від діаметру самого газопроводу. Ці спеціальні футляри будуть закладатися в стіни житлового багатоповерхового будинку та перекриття на цементному розчині, а внутрішній простір між трубою газопроводу та даним футляром буде заповнюватися бітумом чи паклею.

Для обліку витрат газу житлового багатоповерхового будинку нашим проектом передбачено можливість встановлення лічильника обліку газу типу G-1,6, що запроектовано встановлювати в приміщенні кухні кожної квартири. Витрата газу, що йде на одну газову плиту буде складати 1,3 м³/год.

Для того, щоб була можливість припливу повітря в нижній частині дверей кухні запроектовано влаштувати зазор між дверима кухні та підлогою, розмір даного зазору повинен становити не менше ніж 0,02 м².

Вікна в приміщеннях кухонь прийняті обов'язково з відкриваючими елементами.

Даний проект житлового багатоповерхового будинку передбачає також постачання газом і розташованої на даху будівлі котельні.

Для здійснення припливу свіжого повітря в приміщення котельні запроектовано влаштування решітки в нижній частині приміщення, розмір живого перерізу решітки повинен становити $0,065 \text{ м}^2$, віконний блок в приміщенні котельні обов'язково відчиняється.

Приєднання газового обладнання житлового багатоповерхового будинку до димоходів запроектовано за допомогою з'єднувальних димовідвідних труб, що мають діаметр 250 мм.

Димові труби обов'язково повинні бути виведені вище граничної зони вітрового підпору.

Контроль мікроконцентрацій можливого чадного газу та контроль небезпечних довибухових концентрацій газу передбачено 20% нижньої концентраційної межі займистості за рахунок роботи установки спеціального сигналізатора, а також обов'язково з виводом на індивідуальну встановлену попереджувальну сигналізацію.

Трубопроводи газопостачання житлового багатоповерхового будинку обов'язково прийнято покривати олійною фарбою, наносячи її в два чи три шари.

Монтаж системи газопостачання житлового багатоповерхового будинку, випробування цієї системи та прийняття в експлуатацію проводять відповідно до державних будівельних норм, що регламентують даний процес.

2.7. Електропостачання житлового багатоповерхового будинку

Живлення електроенергією житлового багатоповерхового будинку буде виконуватися за допомогою двох вводів, що запроектовані від існуючої трансформаторної підстанції, що встановлена не подалік ділянки будівництва будинку.

Ввід №1: $P_p=10,4\text{кВт}$, $I_p=22,4\text{А}$.

Ввід №2: $P_p=50,8\text{кВт}$, $I_p=90,4\text{А}$.

Категорія надійності житлового багатоповерхового будинку по електропостачанню становить II категорію.

Живлення електроприймачів житлового багатоповерхового будинку буде здійснюватися від мережі 380/220 В з обов'язково встановленою системою заземлення.

Розділення провідників різних типів виконуватиметься в ввіднорозподільчому пристрої житлового багатоповерхового будинку. На вводі ввіднорозподільчого пристрою встановлюються конденсатори окремо на кожному фазу, що будуть служити засобами для запобігання перешкодам, що можуть виникнути в мережі електропостачання.

Підключення ліфтового вузла житлового багатоповерхового будинку буде здійснюватися від ввіднорозподільчого пристрою за допомогою окремої мережі для того, щоб мати можливість уникнути відхилення в коливаннях напруги.

Живлення освітлення сходових майданчиків та клітки буде здійснюватися окремою лінією від ввіднорозподільчого пристрою.

У всіх внутрішніх мережах житлового багатоповерхового будинку будуть використовуватися кабелі та проводи обов'язково з вмонтованими мідними жилами.

В житлових кімнатах житлового багатоповерхового будинку передбачено встановлення по три розетки, що матимуть питому потужність 0,1кВт. В приміщеннях кухонь передбачено встановлення не менше п'яти розеток.

Штепсельні розетки будуть встановлюватися на висоті, що є зручною для приєднання до розетки різних електроприладів, а саме 1 м від рівня чистої підлоги. Допускається також встановлення штепсельних розеток у спеціальних коробах, що розміщуються в плінтусах або ж в кабель-каналах.

Вимикачі світильників, що регулюють роботу загального освітлення запроектовано встановлюються на висоті 1,0 м від рівня чистої підлоги на стінах приміщень обов'язково з боку дверної ручки.

Вимикачі світильників, що встановлюються у ванних кімнат та санвузлах винесені за їх межі, а саме в суміжні приміщення, де будуть кращі умови середовища.

В передпокої кожної житлової квартири буде встановлюватися електричний дзвоник, а на вході в квартиру буде встановлюватися кнопка для дзвінка.

Провідники ліній освітлення житлових квартир від поквартирного щитка запроектовано приймати січенням 1,6 мм². Провідники живлення розеток житлових квартир від поквартирного щитка запроектовано приймати січенням 2,6 мм².

Засоби обліку електричної енергії, тобто лічильники, запроектовано встановлювати на вході в квартири.

2.8. Електроосвітлення житлового багатоповерхового будинку

В приміщеннях житлового багатоповерхового будинку буде застосовуватися система загального освітлення.

Відповідно до вимог будівельних норм нами передбачено освітлення безпеки в приміщеннях:

- машинному відділенні ліфтового вузла,
- в тепловому пункті – котельні.

В житловому багатоповерховому будинку передбачено також і евакуаційне освітлення, світильники будуть встановлені в сходовій клітці.

Вхід до житлового багатоповерхового будинку, приміщення сміттєзбірної камери запроектовано освітлювати світильниками, що підключені до внутрішньої аварійної електромережі. В коридорах житлового багатоповерхового будинку, на сходовій клітці та в ліфтовому вузлі передбачено використовувати діодні лампи.

В житлових кімнатах житлового багатоповерхового будинку, в приміщеннях кухонь та в приміщеннях передпокою передбачено можливість

встановити світильники загального освітлення, які будуть підвішуватися на стелі. Також, передбачено встановлення спеціальних колодок для підключення світильників в приміщеннях житлових кімнатах, на кухні та в коридорах.

В санвузлах житлових квартир, за бажанням мешканців, можливе встановлення світильника чи просто настінного патрона. В ванних кімнатах запроектовано встановити світильники над умивальниками.

Освітлення технічного поверху житлового багатоповерхового будинку передбачено по лініях основних проходів.

Для зовнішнього освітлення житлового багатоповерхового будинку нами буде застосовано систему освітлення на залізобетонних опорах.

Система електропостачання житлового багатоповерхового будинку буде мати наступні основні характеристики:

- напруга низьковольтної мережі житлового будинку становитиме 380/220В,
- установлена потужність зовнішнього електроосвітлення житлового будинку становитиме 3,2 кВт,
- розрахункова потужність зовнішнього електроосвітлення житлового будинку становитиме 3,2 кВт,
- коефіцієнт потужності житлового будинку становитиме $\cos \varphi = 0,8$,
- річна витрата електроенергії житлового будинку становитиме $W = 11200$ кВт,
- напруга мережі зовнішнього електроосвітлення житлового будинку становитиме 380/220 В,
- напруга на цоколях ламп житлового будинку становитиме 220 В.

2.9. Пожежна сигналізація житлового багатоповерхового будинку

Передбачено нами в проекті житлового багатоповерхового будинку автоматична пожежна сигналізація, що розробляється у відповідності з вимогами

чинних нормативних документів, а також телефонізація та звукоізоляція будинку.

Для того, щоб відтворювати та видавати сигнали тривоги проектом передбачено виносну сигналізацію.

Монтаж шлейфів пожежної сигналізації житлового багатоповерхового будинку буде здійснюватися кабелем відкрито.

Проектом також передбачено виведення сигналів, що будуть вестися від приймально-контрольного пристрою пожежної сигналізації безпосередньо на пульт нагляду пожежної охорони, це здійснюватиметься за рахунок об'єктного контролера-передавача.

РОЗДІЛ 3
БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ

3.1. Благоустрій території житлового багатоповерхового будинку

Відповідно існуючим вимогам санітарно-гігієнічних норм благоустрій прибудинкової території виконуватимемо ретельно основу увагу надамо розробці проїздів та доріжкам, розробці майданчиків, клумб, влаштуванню газону, що є необхідним елементом при впорядкуванні території будь якого житлового багатоповерхового будинку.

Завдяки раціональним заходам благоустрою території прибудинкова територія житлового багатоповерхового будинку буде мати хорошу архітектурну композицію, використанням малих архітектурних форм, посадкою рослин, дерев, газону і т.д.

Хороше, сучасне мощення буде естетичним елементом благоустрою. Приклади варіантів мощення наведені на рисунку 3.1.

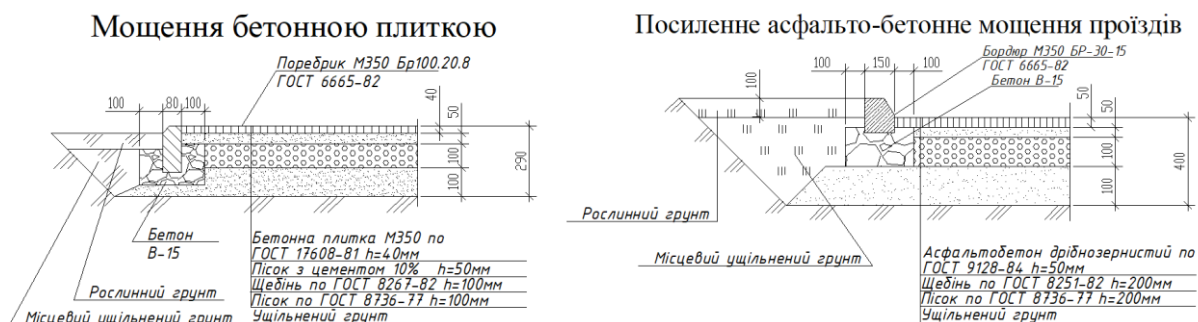


Рисунок 3.1. Приклади варіантів мощення, що використані для благоустрою території житлового багатоповерхового будинку

Благоустрій житлового багатоповерхового будинку будемо виконувати з урахуванням потреб мешканців різного віку.

Нами запропоновано виконувати наступні заходи з благоустрою території житлового багатоповерхового будинку:

- влаштування відмостки,
- влаштування майданчику для відпочинку дітей дошкільного віку,
- влаштування майданчику для відпочинку старших мешканців,

- влаштування газону,
- висадка дерев,
- влаштування пішохідних доріжок,
- влаштування парковки,
- встановлення ліхтарів, лав, урн для сміття,
- встановлення контейнерів для сміття на спеціальному майданчику та ін.

Нами запроєктовано посилене асфальто-бетонне мощення проїздів та парковки. Мощення доріжок, тротуарів, майданчиків запроєктовано фігурною бетонною плиткою та бруківкою. Вільні від забудови ділянки озеленюються газоном та засаджуються деревами.

Відвід дощової води з території відбуватиметься в існуючу зливову каналізацію по твердому покриттю.

ВИСНОВКИ

У ході виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи було виконано наступне:

- проаналізовано кліматичні характеристики місця будівництва житлового будинку,
- розроблено генеральний план,
- обрнтовано вибір об'ємно-планувальних рішень будинку,
- обрнтовано вибір архітектурно-конструктивних рішення житлового будинку,
- виконано вибір зовнішнього та внутрішнього оздоблення будинку,
- проведено теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни житлового будинку,
- розраховані техніко – економічні показники,
- обрнтовано вибір систем опалення, вентиляції, водопостачання, каналізації, газопостачання, електропостачання та освітлення житлового багатоповерхового будинку,
- вибрано та описано основні заходи з благоустрою прибудинкової території житлового багатоповерхового будинку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Геоморфологічне районування України. URL: <https://geomap.land.kiev.ua/zoning-6.html>
2. ДСТУ-Н Б В.1.1-27 2010. «Будівельна кліматологія. К: Держбуд України, - 2010».
3. Електронний режим доступу URL: <https://beton24.lviv.ua/tehnologiya-zvedennya-strichkovogo-fundamentu/>
4. Електронний режим доступу URL: <https://trivita.ua/ua/blog/vidy-zhelezobetonnyh-perekrytij-a-251#sbornyue>
5. Електронний режим доступу URL: <https://kievstroy.org/ua/zalizobetonni-virobi/zalizobetonni-marshi/>
6. Електронний режим доступу URL: <https://jak.koshachek.com/articles/oblicjuvannja-stin-glazurovanoju-keramichnoju.html>
7. Електронний режим доступу URL: <http://stroytechnology.net/budivelni-materialy/5859-struktyrni-chpalery.html>
8. ДБН В.1.2-2:2006. НАВАНТАЖЕННЯ І ВПЛИВИ: Київ: Мінбуд України, 2006. 75с
9. ДБН В.2.2-15:2019. Будинки і споруди. ЖИТЛОВІ БУДИНКИ. Основні положення: Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 42 с.
10. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація.К.: Державний комітет України у справах містобудування та архітектури, 1997.
11. ДБН Б.2.2-12:2019. ПЛАНУВАННЯ І ЗАБУДОВА ТЕРИТОРІЙ: Київ: та житлово-комунального господарства України, 2019. 185с.
12. ДБН Б.2.2-5:2011. БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЙ: Київ: Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України, 2012. 64с.

13. ДБН В.2.3-15:2007 Споруди транспорту. АВТОСТОЯНКИ І ГАРАЖІ ДЛЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ. Київ: Мінбуд України, 2007.

14. ДБН В.2.5-74:2013. ВОДОПОСТАЧАННЯ. ЗОВНІШНІ МЕРЕЖІ ТА СПОРУДИ. Основні положення проектування: Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України, 2013. 180

15. ДБН В.2.5-75:2013. КАНАЛІЗАЦІЯ. ЗОВНІШНІ МЕРЕЖІ ТА СПОРУДИ. Основні положення проектування: Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України, 2013.

16. ДСТУ Б В.2.7-151:2008. ТРУБИ ПОЛІЕТИЛЕНОВІ ДЛЯ ПОДАЧІ ХОЛОДНОЇ ВОДИ: Київ: Мінрегіонбуд України, 2008.

17. ДБН А.3.2-2-2009. ОХОРОНА ПРАЦІ І ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА В БУДІВНИЦТВІ. Основні положення: Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2012. 122с.

18. ДСТУ Б.В. 2.7.-93:2000. ТРУБИ ДЛЯ МЕРЕЖ ХОЛОДНОГО ТА ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ІЗ ПОЛІПРОПІЛЕНУ. Технічні умови: Київ: Мінрегіонбуд України, 2000.

19. ДБН Б.В. 2.5-74:2013 «Водопостачання зовнішні мережі та споруди».

20. ДСанПіН 2.2.4-171-10. ДЕРЖАВНІ САНІТАРНІ НОРМИ І ПРАВИЛА. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною: Київ: МОЗ України, 2010.

21. ДБН В.2.5-20:2018 Газопостачання.

22. ДБН В.2.5-67:2013 Інженерне обладнання будівель і споруд. ОПАЛЕННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ: Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України, 2013.

