

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ю.М. ПОТЕБНІ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Кафедра промислового та цивільного будівництва

Кваліфікаційна робота/проект

другий магістерський рівень

(рівень вищої освіти)

на тему: **Особливості розробка проєктної документації реконструкції
прибудови до житлової будівлі амбулаторії сімейного
лікаря в м. Запоріжжі.**

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.1922 пцб-1
спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

(код і назва спеціальності)

освітньої програми промислове і цивільне будівництво

(код і назва освітньої програми)

Швець О.Д.

(прізвище та ініціали)

Керівник директор ТОВ "АНСТРОЙ" Шуваєв А.А.

(посада, вчене звання, науковий ступень, прізвище та ініціали)

Науковий керівник доцент кафедри ПЦБ, к.т.н Данкевич Н.О.

(посада, вчене звання, науковий ступень, прізвище та ініціали)

Рецензент професор, д.т.н. Радкевич А.В.

(посада, вчене звання, науковий ступень, прізвище та ініціали)

Запоріжжя

2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ю.М. ПОТЕБНИ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Кафедра Промислового та цивільного будівництва
Рівень вищої освіти другий магістрський рівень
(другий (магістрський) рівень)
Спеціальність 192 "Будівництво та цивільна інженерія"
(шифр і назва)
Освітньо-професійна програма "Промислове і цивільне будівництво"
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____ ПЦБ
проф. Арутюнян І.А.
" _____ " _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ /ПРОЕКТ СТУДЕНТОВІ (СТУДЕНТЦІ)

Швець Олександр Дмитрович
(прізвище, ім'я по батькові)

1. Тема роботи (проєкту) Особливості розробка проєктної документації
реконструкції прибудови до житлової будівлі амбулаторії сімейного лікаря в м. Запоріжжі.

керівник роботи Шуваєв А.А. директор ТОВ «АНСТРОЙ» ,
науковий керівник Данкевич Н.О., доцент кафедри ПЦБ, к.т.н.
(прізвище, ім'я по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від " 01 " 05 2023 року № 635-с

2. Строк подання студентом роботи 01 грудня 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи об'ємно-планувальні та конструктивні рішення об'єкту
реконструкції, характеристика району будівництва, методи виконання технологічних
процесів, науково-технічна, навчальна, нормативна та періодична література

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

Визначення архітектурно - конструктивних рішень під час реконструкції прибудови.

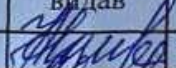

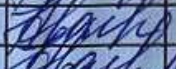


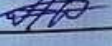
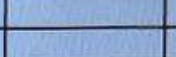
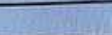
Організаційно - технологічні рішення при реконструкції прибудови.

Розробка заходів з охорони праці та технічної безпеки при реконструкції прибудови.

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

ступ.Результати обстеження будівлі.Рекомендації щодо відновлення експлуатаційної придатнос-
ті будівельних конструкцій. План прибудови,що реконструюється. Технологія утеплення фасаду
мінватою. Технологія улаштування вимощення з асфальтобетону.Вузли утеплення. Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Шуваєв А.А. дир. ТОВ «АНСТРОЙ»		
Розділ 2	Данкевич Н.О., к.т.н., доц.		
Розділ 3	Шуваєв А.А. дир. ТОВ «АНСТРОЙ»		
Розділ 4	Данкевич Н.О., к.т.н., доц.		

7. Дата видачі завдання

02 травня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Обстеження прибудови до житлової будівлі під час реконструкції під амбулаторію сімейного лікаря у м.Запоріжжя	10.09.2023	
2.	Визначення архітектурно-конструктивних рішень під час реконструкції прибудови до житлової будівлі під амбулаторію сімейного лікаря у м.Запоріжжя	10.10.2023	
3.	Організаційно-технологічні рішення при реконструкції прибудови до житлової будівлі під амбулаторію сімейного лікаря у м.Запоріжжя	30.10.2023	
4.	Розробка заходів з охорони праці та технічної безпеки при реконструкції прибудови до житлової будівлі під амбулаторію сімейного лікаря у м.Запоріжжя	20.11.2023	
5.	Оформлення та підготовка до захисту	30.11.2023	

Студент


(підпис)

Швець О.Д.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи/проєкту


(підпис)

Шуваєв А.А.

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник роботи/проєкту


(підпис)

Данкевич Н.О.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль пройдено


(підпис)

Данкевич Н.О.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Швець О.Д. Особливості розробка проєктної документації реконструкції прибудови до житлової будівлі амбулаторії сімейного лікаря в м. Запоріжжі.

Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія, керівник Шуваєв А.А., науковий керівник Н.О. Данкевич. Запорізький національний університет. Інженерний навчально – науковий інститут ім. Ю.М. Потебні, кафедра промислового та цивільного будівництва, 2023.

Визначено поняття обстеження та його методи. Виконано обстеження прибудови, проведено аналіз результатів обстеження і встановлено оцінку технічного стану окремих будівельних конструкцій. Надані рекомендації щодо відновлення експлуатаційної придатності будівельних конструкцій. Розглянуто поняття реконструкції та його види. Акцент зроблено на аспекти реконструкції амбулаторії сімейної медицини. Визначено архітектурно – будівельні рішення з перепланування та ремонту будівлі, ремонту та встановлення мереж водопостачання та водовідведення, систем опалення та вентиляції, електротехнічні рішення. Розроблені організаційно – технологічні рішення на утеплення фасаду, штукатурні роботи та влаштування підлоги з керамічної плитки.

Ключові слова: обстеження, реконструкція, прибудова, архітектурно – будівельні рішення, технологічні карти організаційно – технологічні рішення.

Список публікацій магістранта:

1. Швець О.Д. Оцінювання технічного стану конструкцій будівлі при реконструкції. *Актуальні питання сталого науково-технічного та соціально-економічного розвитку регіонів України* : зб. тез доп. III всеукр. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 17-20 жовт. 2023р. Запоріжжя, 2023.

ABSTRAKT

Shvets O.D. Features of the development of project documentation for the reconstruction of an extension to the residential building of a family doctor's outpatient clinic in Zaporizhzhia.

Qualifying graduation thesis for obtaining a master's degree of higher education in the specialty 192 Construction and civil engineering, supervisor A.A. Shuvaev, scientific supervisor N.O. Dankevich Zaporizhzhia National University. Engineering educational – scientific institute named after Yu.M. Potebny, Department of Industrial and Civil Engineering, 2023.

The concept of examination and its methods are defined. The survey of the extension was carried out, the analysis of the results of the survey was carried out, and the assessment of the technical condition of individual building structures was established. Recommendations are provided for restoring the operational suitability of building structures. The concept of reconstruction and its types are considered. Emphasis is placed on the aspects of reconstruction of the outpatient clinic of family medicine. Defined architecturally – construction solutions for building redevelopment and repair, repair and installation of water supply and drainage networks, heating and ventilation systems, electrical engineering solutions. Developed organizational and technological solutions for insulation of the facade, plastering and installation of ceramic tile floors.

Keywords: survey, reconstruction, extension, architectural – construction solutions, technological maps, organizational – technological solutions.

List of publications of the master's student:

1. Швець О.Д. Оцінювання технічного стану конструкцій будівлі при реконструкції. *Актуальні питання сталого науково-технічного та соціально-економічного розвитку регіонів України* : зб. тез доп. III всеукр. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 17-20 жовт. 2023р. Запоріжжя, 2023.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 ОБСТЕЖЕННЯ ПРИБУДОВИ ДО ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ ПІД АМБУЛАТОРІЮ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ У М.ЗАПОРІЖЖЯ	10
1.1 Поняття обстеження та його складові	10
1.2 Обстеження прибудови	17
1.2.1 Фактичні характеристики і конструктивні параметри будівельних конструкцій, інженерних мереж і систем на момент обстеження	19
1.3 Результати обстеження	20
1.4 Рекомендації щодо відновлення експлуатаційної придатності будівельних конструкцій	24
1.5 Висновки щодо обстеження будівельних конструкцій	25
2 ВИЗНАЧЕННЯ АРХІТЕКТУРНО – КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРИБУДОВИ ДО ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ ПІД АМБУЛАТОРІЮ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ У М.ЗАПОРІЖЖЯ	26
2.1 Загальні положення	26
2.1.1 Характеристика району будівництва	26
2.1.2 Поняття реконструкції	27
2.1.3 Техніко – економічні показники	29
2.1.4 Забезпечення безпечної та надійної експлуатації будівлі	30
2.1.5 Розрахунок тривалості будівництва	32
2.1.6 Розрахунок класу наслідків (відповідальності)	34
2.2 Архітектурно – будівельні рішення	37
2.2.1 Визначення виду опорядження в залежності від приміщення	40
2.2.2 Організація доступу для маломобільних груп населення	60
2.2.3 Системи опалення, вентиляції та кондиціонування	60

2.2.3.1 Розрахунок та перевірка опору теплопередачі для покриття, стін та перекриття над неопалюваним підвалом	61
2.2.3.2 Заходи по енергозбереженню	67
2.2.4 Водопровід та каналізація	69
2.2.5 Електротехнічні рішення	72
2.2.5.1 Силове електрообладнання	74
2.2.5.2 Електроосвітлення	74
3 ОРГАНІЗАЦІЙНО – ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРИБУДОВИ ДО ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ ПІД АМБУЛАТОРІЮ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ У М.ЗАПОРІЖЖЯ	76
3.1 Загальні положення	76
3.2 Організація будівництва	77
3.3 Технологічні рішення (технологічні карти)	81
3.3.1 Технологічна карта на утеплення фасаду	81
3.3.2 Технологічна карта на внутрішнє штукатурення	87
3.3.3 Технологічна карта на улаштування вимощення з асфальтобетону	97
3.3.4 Технологічна карта на влаштування підлоги з керамічної плитки	99
4 РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ТЕХНІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРИБУДОВИ ДО ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ ПІД АМБУЛАТОРІЮ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ У М.ЗАПОРІЖЖЯ	112
4.1 Основні положення з безпеки праці при розробці проектної – технологічної документації	112
4.2 Заходи щодо захисту навколишнього природного середовища у процесі будівництва	115
4.3 Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті	119
4.3.1 Загальні положення	119

4.3.2	Вимоги безпеки до робочих місць під час виконання робіт на висоті	126
4.3.3	Вимоги до засобів колективного та індивідуального захисту	128
4.3.4	Вимоги безпеки під час виконання робіт на висоті засобами малої механізації, пристроями та інструментами	131
4.3.5	Вимоги безпеки під час виконання робіт на висоті із застосуванням електрифікованого інструменту	132
4.4	Системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу в амбулаторії сімейного лікаря	133
4.4.1	Основні проектні рішення	133
4.4.2	Організація системи передачі тривожних повідомлень	135
4.4.3	Технічне обґрунтування вибору типу автоматичних пожежних сповіщувачів	137
4.4.4	Монтаж системи пожежної сигналізації	137
4.4.5	Основні вимоги техніки безпеки	140
	ВИСНОВКИ	141
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	143

ВСТУП

Актуальність теми дослідження: Реконструкція прибудови – це завдання, яке викликає неабиякий інтерес та вимагає комплексного підходу, об'єднуючи в собі архітектурну креативність, інженерні технології та ефективне управління ресурсами.

На фоні стрімкого розвитку сучасних міських середовищ та зростаючих потреб у сталому використанні існуючих ресурсів, питання реконструкції набуває особливої актуальності. Забезпечення енергоефективності, відновлення історичних елементів, а також забезпечення відповідності будівлі сучасним стандартам безпеки та комфорту визначають нові виклики для фахівців будівельної галузі.

Реконструкція будівлі часто стикається з технічними викликами, пов'язаними із забезпеченням енергоефективності, відновленням інженерних систем та врахуванням сучасних технічних вимог. Основні завдання полягатимуть у виявленні оптимальних інженерних рішень для максимальної ефективності.

«Реконструкція - це не лише відновлення старого, але і створення нового. Це шанс придати минулому новий вигляд для майбутнього.» – Френк Ллойд Райт.

Мета магістерської роботи: аналіз, обґрунтування та визначення конструктивно-технологічних рішень з ефективного перетворення існуючої будівлі на функціональний та сучасний медичний заклад на підставі даних обстеження та технічної оцінки.

Для досягнення поставленої мети в роботі поставлені і вирішені

наступні завдання:

- проведення обстеження прибудови, за результатами якого встановлено оцінку технічного стану окремих будівельних конструкцій та надано рекомендації щодо відновлення їх експлуатаційної придатності;

- визначення архітектурно – будівельних рішень з ремонту та перепланування прибудови з розробленим оптимальним планом розміщення кабінетів та інших функціональних зон з відомістю їх опорядження;
- розроблення рішень з ремонту та встановлення систем опалення та кондиціювання, мереж водопостачання та водовідведення, а також електротехнічних рішень;
- розгляд питання з організації та технології виконання робіт з утеплення фасаду, внутрішнього штукатурення, влаштування підлог з керамічної плитки та влаштування вимощення з асфальтобетону;
- розроблення заходів щодо захисту навколишнього природного середовища у процесі будівництва, визначення правил охорони праці та вимоги безпеки під час виконання робіт на висоті та рішення системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу.

Об'єктом дослідження – є прибудова до житлової будівлі, що реконструюється під амбулаторію сімейної медицини.

Предмет дослідження: визначення архітектурно – будівельних рішень на основі результатів обстеження прибудови.

Методи дослідження базується на використанні доступних джерел що стосуються реконструкції будівель для медичних центрів та амбулаторій сімейної медицини, огляд існуючого об'єкта для визначення технічного та функціонального стану будівлі та вивчення експлуатаційних особливостей та недоліків існуючого простору, вивчення медичних стандартів та вимог до приміщень для амбулаторій сімейної медицини та ознайомлення з будівельними нормами та правилами для медичних закладів.

Наукова новизна: полягає в розробці архітектурно – будівельних рішень, що враховують особливості сімейної медицини, забезпечуючи ефективність роботи медичного персоналу та зручність для пацієнтів

Практична цінність: теоретично обґрунтовано оптимальні архітектурно – будівельні та організаційно – технологічні рішення реконструкції прибудови. Доведено відповідність прийнятих проєктних рішень вимогам діючих

нормативним документам та стандартам.

Апробація результатів магістерської роботи. Основні положення роботи з обстеження будівлі та рекомендацій щодо відновлення експлуатаційної придатності докладалися в 2023 році на III Всеукраїнської науково-практичної конференції за участю молодих науковців «Актуальні питання сталого науково-технічного та соціально-економічного розвитку регіонів України», (Запоріжжя, 2023р.) за результатами якої опублікована збірка тез доповідей.

Структура і об'єм магістерської роботи. Магістерська робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Повний об'єм магістерської роботи складає 146 сторінок тексту, у тому числі 32 рисунка, 13 таблиць, а також 8 аркушів креслень. Список використаних джерел містить 34 найменування.

1 ОБСТЕЖЕННЯ ПРИБУДОВИ ДО ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ ПІД АМБУЛАТОРІЮ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ У М.ЗАПОРІЖЖЯ

1.1 Поняття обстеження та його складові

Обстеження об'єкта (планові та позапланові) і моніторинг окремих показників його технічного стану є елементами нагляду, які визначають (за потреби, і прогнозують) технічний стан об'єкта. Ці дані є інформаційною базою для формування раціонального складу і термінів виконання заходів з догляду за об'єктом, якими підтримують його експлуатаційну придатність (технічне обслуговування, капітальні ремонти, реставрація), пристосовують до зміни умов використання (реконструкція, технічне переоснащення) або припиняють експлуатацію (консервація, ліквідація). Рівень придатності технічного стану окремих конструкцій та об'єкта в цілому для надійного й безпечного використання за призначенням визначають через ступінь їх відповідності нормативним вимогам з експлуатаційної придатності (механічний опір та стійкість, інші вимоги, визначені технічним завданням на обстеження). [3]

Обстеження будівель потрібно у таких випадках:

1) Потрібен проєкт реконструкції. Перед будь – якою реконструкцією необхідно проведення технічного обстеження будівлі, що реконструюється для забезпечення проєктувальників реконструкції повною інформацією (за результатам обстеження можна буде зробити висновки щодо доцільності реконструкції будівлі).

2) Потрібне перепланування приміщень (квартир, офісів, цехів). Перед проєктуванням також обов'язкові роботи з технічного обстеження приміщення або будівлі (при переплануванні може змінитися навантаження, розташування перегородок).

3) Планується капітальний ремонт об'єкта, при цьому виникає потреба з'ясувати поточні експлуатаційні якості конструкцій та причини виникнення дефектів, щоб у процесі капітального ремонту усунути причини дефектів, а потім і самі дефекти;

4) Необхідне технічне обстеження будівель та споруд, пошкоджених аваріями, катастрофами, пожежами, землетрусами, (мета такого обстеження – встановити можливість подальшої експлуатації будівлі та виробити заходи щодо посилення конструкцій);

- ви помітили наростання деформацій будівлі (як правило, це розкриття тріщин у стінах) і хочете провести технічне обстеження будівлі та дізнатися чи небезпечно це та чи можлива подальша експлуатація будівлі;

- планується поновлення незавершеного будівництва, для чого потрібно уточнити поточний технічний стан "недобудови" (іноді продовжувати незавершене будівництво економічно недоцільне);

- технічне обстеження будівель з метою контролю їхнього стану в процесі планових та позачергових оглядів;

- вами планується придбання будівлі або приміщення в будівлі, і ви хочете з'ясувати його реальний стан (настійно рекомендуємо провести технічний обстеження, за сьогоднішніх цін на нерухомість помилка може дорого коштувати);

- при створенні виконавчої документації на "самобуд" (до виконавчої документації, тобто до проєкту, потрібний ще й опис поточного технічного стану об'єкта), за необхідності проведення обмірних робіт для складання обмірювальних креслень.

Традиційно обстеження будівельних конструкцій складається з трьох основних етапів:

- початкове ознайомлення з проєктною документацією, робочими та виконавчими кресленнями, актами на приховані роботи;

- візуальний огляд об'єкта, складання плану обстеження будівлі або споруди, проведення комплексу досліджень неруйнуючими методами;

– аналіз стану споруди і розроблення рекомендацій до усунення виявлених дефектів.[3]

Технічний стан окремої будівельної конструкції характеризують однією з чотирьох категорій (див. таблиця 1.1) [1]:

Таблиця 1.1 – Категорії технічного стану конструкцій [1]

№ з/п	Категорія технічного стану конструкцій	Технічний стан конструкцій	Характеристика технічного стану конструкції
1	2	3	4
1	1	Нормальний	Фактичні зусилля в елементах та перерізах конструкції не перевищують допустимих за розрахунком, відсутні дефекти та пошкодження, які знижують несучу здатність та довговічність або перешкоджають нормальній експлуатації
2	2	Задовільний	За експлуатаційними якостями конструкція відповідає категорії технічного стану «1», але мають місце часткові відхилення від вимог проєкту, дефекти або пошкодження, які можуть знизити довговічність конструкції або частково порушити вимоги другої групи граничних станів, що в конкретних умовах експлуатації конструкції не обмежує використання об'єкта за визначеним призначенням.

продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
			Потрібні заходи захисту конструкції та дотримання встановлених вимог щодо його використання
3	3	Не придатний до нормальної експлуатації	Конструкція не відповідає категоріям технічного стану «1» та «2» щодо несучої здатності або нормальної реалізації захисних функцій, але аналіз дефектів і пошкоджень з перевірними розрахунками виявляє можливість
4	4	Аварійний	Порушені вимоги першої групи граничних станів (або неможливо запобігти цим порушенням), і аналіз дефектів та пошкоджень з перевірними розрахунками показує неможливість гарантувати цілісність конструкції до проведення її ремонту, підсилення або заміни (особливо, якщо можливий «крихкий» характер руйнування), або остаточно втрачена можливість нормальної реалізації захисних функцій конструкції. Необхідно негайно виключити перебування людей в зоні можливого обвалення та/або вжити заходів, які унеможливають таке обвалення до проведення ремонту, підсилення або заміни конструкції або до ліквідації об'єкта.

Технічний стан об'єкта рекомендується діагностувати з врахуванням класу наслідків (відповідальності) об'єкта та категорії відповідальності окремих конструкцій. Визначення класу наслідків (відповідальності) об'єктів здійснюють відповідно до ДСТУ 8855:2019. Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності) (див. таблицю 1.2) [4].

Таблиця 1.2 – Класи наслідків (відповідальності) об'єктів [4]

Клас наслідків (відповідальності) об'єкта	Характеристики можливих наслідків відмови об'єкта				
	Можлива небезпека, кількість осіб			Обсяг можливого економічного збитку, м.р.з.п	Припинення функціонування лінійних об'єктів інженерно – транспортної інфраструктури, об'єктів комунікації, зв'язку, енергетики та інженерних мереж, рівень
	Для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на об'єкті	Для здоров'я і життя людей, які періодично перебувають на об'єкті	Для здоров'я і життя людей, які перебувають зовні об'єкта		
СС3 – значні наслідки	Понад 400	Понад 1000	Понад 50000	Понад 50000	Загальнодержавний
СС2 – середні наслідки	Понад 50 до 400 включно	Понад 100 до 1000 включно	Понад 100 до 50000 включно	Понад 2500 до 50000 включно	Регіональний місцевий
СС3 – незначні наслідки	До 50 включно	До 100 включно	До 100 включно	До 2500 включно	Об'єктовий
<p>Примітка. Мінімальний розмір заробітної плати (м.р.з.п.) щорічно встановлюють у Державному бюджеті України на поточний рік</p>					

До попереднього обстеження, в залежності від поставлених завдань, може бути включено [1]:

а) ознайомлення з наявною технічною документацією, в т.ч. для визначення відповідності конструктивних та інших рішень і експлуатаційних характеристик діючим нормам та змінам природного та/або техногенного середовища, що відбулися за період експлуатації;

б) збирання та аналіз інформації від осіб, що беруть участь у будівництві та експлуатації об'єкта;

в) попередній огляд об'єкта, прилеглої території та забудови з урахуванням зібраної інформації, попереднім оцінюванням технічного стану конструкцій, основ, інженерних систем та виявленням серед них таких, що перебувають у найбільш небезпечному стані.

Результатом попереднього обстеження може бути попередній висновок про технічний стан об'єкта, за необхідності попередні рекомендації з його експлуатації та програма основного (детального) обстеження.

До основного (детального) обстеження, в залежності від поставлених завдань, може бути включено [1]:

а) аналіз архітектурно – планувальних і конструктивних рішень, їх відповідності діючим нормам та умовам використання об'єкта;

б) проведення візуального обстеження з фіксацією наявних пошкоджень та дефектів в конструкціях об'єкта;

в) обстеження основ, фундаментів, несучих та огорожувальних конструкцій, засобів опорядження тощо з виявленням дефектів та пошкоджень, їх фіксацією, обміром, ескізуванням і визначенням причин;

г) огляди прилеглої території, забудови, елементів благоустрою, обстеження, за наявності, конструкцій, інженерних споруд та пристроїв, що захищають об'єкт від небезпечних природних та техногенних впливів;

д) дослідження інженерно – геологічних та гідрогеологічних умов майданчика;

- е) обміри конструкцій, об'єкта в цілому та елементів прилеглої території;
- ж) інструментальні дослідження та випробування будівельних конструкцій (польові та лабораторні вимірювання міцності, геометричних параметрів, фізико-механічних характеристик, випробування конструкцій пробними навантаженнями тощо);
- з) обстеження засобів захисту конструкцій від корозії, природних та технологічних впливів;
- и) огляди інженерних систем, які мають вплив на будівельні конструкції, вивчення та аналіз такого впливу (зокрема, введів та випусків мереж інженерних систем) на технічний стан конструкцій та об'єкта в цілому;
- к) вибіркове розкриття закритих елементів та вузлів для оцінки їх технічного стану та вимірювання необхідних технічних та експлуатаційних характеристик;
- л) уточнення конструктивних схем навантажень, перевірки розрахунки конструктивної системи об'єкта, його конструкцій та основ, а також об'єктів, які знаходяться в зоні його впливу;
- м) визначення поточної динаміки розвитку тріщин і деформацій в конструкціях і вузлах через встановлення маяків та проведення інших заходів;
- н) обстеження стану повітряного середовища в об'єкті та навколо нього (температура, вологість, повітрообмін, хімічний склад повітря);
- о) узагальнення та аналіз отриманих даних;
- п) прогнозування динаміки зміни параметрів, що впливають на технічний стан об'єкта.

Результати обстеження об'єкта рекомендується оформляти у вигляді звіту, який повинен містити:

- 1) фактичні характеристики і конструктивні параметри будівельних конструкцій, інженерних мереж і систем на момент обстеження;
- 2) перелік та результати аналізу виявлених відхилень від проєктної документації та будівельних норм і стандартів;

3) дані щодо відповідності будівельних конструкцій, інженерних мереж і систем основним вимогам, встановленим Технічним регламентом будівельних виробів, будівель і споруд;

4) обґрунтування причин виникнення дефектів і пошкоджень, прогнозування їх подальшого розвитку і впливу на технічний стан будівельних конструкцій, інженерних мереж і систем;

5) обґрунтовані рекомендації щодо вжиття заходів до забезпечення надійності та безпеки під час подальшої експлуатації об'єкта, зокрема (за необхідності) рекомендації щодо:

- умов безпеки, яких слід дотримуватись на об'єкті, віднесеному до категорії технічного стану "3" (непридатний до нормальної експлуатації) або "4" (аварійний),

- заходів з технічного обслуговування об'єкта,

- заходів з відновлення експлуатаційних властивостей об'єкта, з пристосування об'єкта до зміни умов використання або з виведення його з експлуатації;

б) дані щодо строку проведення наступного обстеження;

7) висновки щодо технічного стану будівельних конструкцій, характеристик основ фундаментів, інженерних мереж і систем та об'єкта в цілому. На підставі звіту оформляється паспорт об'єкта.

1.2 Обстеження прибудови

Практика обстеження включає ряд послідовних і взаємозалежних процесів, що включають виявлення реального стану будівельних конструкцій, аналіз умов їх експлуатації, ступінь несприятливого впливу окремих факторів.

Діагностика починається із загального обстеження будівель та конструкцій та контролю їх стану.

Діагностика стін та перегородок [3].

Оглядом стін та контрольним зондуванням встановлюється конструкція та матеріал стін. При обстеженні зовнішніх стін будівель слід виявляти наявність або переконатися у відсутності:

- викривлень горизонтальних або вертикальних ліній, характерних тріщин, що є, як правило, результатом нерівномірних осад ґрунтів основи;
- випучування, що може бути результатом бічного тиску ґрунту або ґрунтових вод; впливу горизонтальних реакцій розпірних конструкцій (зводів, арок, тяжів, відтяжок щоглів, труб тощо);
- відхилень від вертикалі, що може бути наслідком нерівномірних осад ґрунтів основи будівлі; недостатність поперечних зв'язків або їх розрив;
- корозійних руйнувань закладних деталей або ділянок арматури, що примикають.

Перекриття [3].

Попереднім оглядом встановлюють тип перекриття (по виду матеріалів та особливостям конструкції), видимі дефекти та пошкодження, стан окремих частин перекриття, що піддавалися ремонту або посиленню, що діють на перекриття навантаження. При огляді перекриттів фіксують наявність, довжину та ширину розкриття тріщин у несучих елементах або їх поєднаннях. Під час проведення робіт із загального обстеження перекриттів будівлі виявляють наявність:

- прогинів, що перевищують допустимі, можливо з розкриттям тріщин у нижній (розтягнутій) зоні залізобетонних елементів, що виникли внаслідок перевищення розрахункового навантаження;
- погнутостей, вм'ятин та отворів у настилах робочих майданчиків;
- раковин у бетоні внаслідок дефектів бетонування;
- колів, отворів, гнізд і борозен в залізобетонних перекриттях (робочих майданчиках)

Підлоги [3].

Натурне обстеження підлог будівлі включає: визначення типів покриттів та конструкцій підлог та відповідності їх проєкту; виявлення пошкоджень, дефектів із складанням необхідних ескізів, креслень; дослідження стану підлог з виконанням необхідної кількості розтинів. При візуальному обстеженні фіксують місця та характерні види руйнувань:

- вибоїни;
- тріщини;
- відшарування покриттів від основи;
- наявні ділянки корозійного руйнування тощо.

Розглянемо основні питання проведення технічного обстеження проєкту реконструкції прибудови до житлової будівлі під амбулаторію сімейного лікаря в м. Запоріжжі.

1.2.1 Фактичні характеристики і конструктивні параметри будівельних конструкцій, інженерних мереж і систем на момент обстеження

Будівля одноповерхова (рисунок 1.1) з розмірами в плані 29,25 x 17,98м., заввишки від рівня планування до стелі 3,0м; 3,3м. Має технічний підвал, висота якого – 1.8м.

Будівля безкаркасна. Зовнішні існуючі стіни панельні, керамзитобетонні завтовшки 350 мм та несучі залізобетонні стіни завтовшки 140мм. Покриття підлоги бетонне. Перекриття – залізобетонні шатрові плити з зовнішнім водовідведенням. Покрівля – рулонна, бітумно – полімерна. Вимощення – асфальтобетонне (рисунок 1.2) Ганок – залізобетонна плита.



Рисунок 1.1 – Фасад прибудови



Рисунок 1.2 – Фрагменти вимощення навколо будівлі

1.3 Результати обстеження

Під час проведення обстеження були виявлені наступні дефекти та пошкодження будівельних конструкцій:

- на зовнішніх стінах пошкоджено захисний шар, в окремих ділянках арматура вкрита іржею, наявні тріщини (рисунок 1.3);
- пошкоджене примикання стін до парапету та плит перекриття (рисунок 1.4);
- відсутній організований водостік;
- пошкоджене вимощення (рисунок 1.5);

- ганок має відколи, тріщини та вибоїни (рисунок 1.6);
- підлога має руйнування бетонного покриття (рисунок 1.7);
- на стінах та стелі є сліди від замокання та сліди наявності грибку (рисунок 1.8), мають значні пошкодження;
- відшарування фарбування (рисунок 1.9);
- відсутня система центрального опалення;
- значні руйнування сходів у технічний підвал (рисунок 1.10);
- вхідні двері вкриті іржею та мають значні пошкодження.



Рисунок 1.3 – Фрагмент пошкодження зовнішніх стін



Рисунок 1.4 – Фрагмент пошкодження примикання стін до плит
перекриття



Рисунок 1.5 – Фрагмент пошкодження вимощення



Рисунок 1.6 – Фрагмент пошкодження ганку



Рисунок 1.7 – Фрагмент пошкодження підлоги



Рисунок 1.8 – Фрагмент пошкодження стін та стелі



Рисунок 1.9 – Фрагмент відшарування фарбування



Рисунок 1.10 – Фрагмент пошкодження сходів в техпідвал

1.4 Рекомендації щодо відновлення експлуатаційної придатності будівельних конструкцій

Враховуючи результати дослідження визначається оптимальний варіант реконструкції, який забезпечить безпечну експлуатацію в подальшому. Таким чином з метою усунення дефектів, що утворилися в результаті експлуатації будівлі, наведеної вище, і для забезпечення нормальної експлуатації потрібне здійснення комплексу ремонтно – відновних робіт, а саме:

- виконати ремонт та перепланування будівлі відповідно призначенню;
- провести заміну дверей;
- виконати ремонт зовнішніх стін;
- виконати ремонт стелі;
- провести заміну покриття підлоги;
- виконати внутрішнє оздоблення приміщень;
- виконати ремонт ганку;
- виконати утеплення зовнішніх стін;
- провести заміну покриття покрівлі, виконати організований водостік;
- встановлення систем опалення, водопостачання та водовідведення, мереж електропостачання;
- виконати ремонт сходів в технічний підвал;
- виконати утеплення підвалу.

1.5 Висновки щодо обстеження будівельних конструкцій

При створенні проєкту реконструкції оцінка технічного стану дозволяє правильно оцінити експлуатаційні характеристики конструктивних елементів об'єктів, їх міцність і здатність витримувати навантаження (існуючі чи заплановані).

За результатами обстеження будівлі можна зробити наступні висновки щодо оцінки технічного стану будівлі (див. таблиця 1.3).

Таблиця 1.3 – Оцінка технічного стану будівельних конструкцій:

№ п/п	Назва конструкції	Категорія та технічний стан конструкції
1	Стіни зовнішні	задовільний технічний стан(II)
2	Перегородки	задовільний технічний стан(II)
3	Перекриття	задовільний технічний стан(II)
4	Покрівля	непридатний до нормальної експлуатації (III)
5	Вікна	нормальний (I)
6	Двері	непридатний до нормальної експлуатації (III)
7	Вимощення	задовільний технічний стан (II)
8	Підлога	непридатний до нормальної експлуатації (III)
9	Ганок	задовільний технічний стан (II)
10	Примикання покрівлі до стін та парапету	непридатний до нормальної експлуатації (III)

2 ВИЗНАЧЕННЯ АРХІТЕКТУРНО – КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРИБУДОВИ ДО ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ ПІД АМБУЛАТОРІЮ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ У М.ЗАПОРІЖЖЯ

2.1 Загальні положення

2.1.1 Характеристика району будівництва

Район будівництва, згідно ДСТУ – Н.Б В.1-1-27:2010 «Будівельна кліматологія», відноситься до кліматичного району II з наступними розрахунковими характеристиками [5]:

- середня температура найбільш холодної п'ятиденки	- 21°С;
- середня температура найбільш холодної доби	- 24°С;
- розрахункова температура	- 21°С;
- глибина сезонного промерзання ґрунтів	- 0,9 м.
Згідно ДБН В.1.2-2:2006, для м. Запоріжжя [6]:	- 1110 Па;
- характеристичне значення снігового навантаження	- 460 Па.
- характеристичне значення вітрового навантаження	
Температурна зона України, згідно ДБН В.2.6-31:2021 [7]	- II
Сейсмічність у балах шкали MSK-64, по картах ЗСР-2004-А,В, ДБН В.1.1-12:2014 для Запоріжжя [8]	– 6 балів.

2.1.2 Поняття реконструкції

Реконструкція будівлі – це процес відновлення або модифікації існуючої будівлі з метою покращення її функціональності, безпеки, зовнішнього вигляду чи відновлення історичної цінності. Це може включати зміни в будівельних структурах, системах комунікацій, електропостачанні, опаленні, вентиляції та інших аспектах .

Існують різні види реконструкції будівель, залежно від мети і обсягу проєкту. Ось кілька основних видів реконструкції будівель:

1) Стратегічна реконструкція.

Це реконструкція, спрямована на вдосконалення стратегічних аспектів будівлі або сприяння стратегічним цілям організації. Наприклад, перепланування приміщень для оптимізації робочих процесів чи поліпшення ефективності використання простору.

2) Функціональна реконструкція.

Такий тип реконструкції включає зміни в функціональному призначенні будівлі. Наприклад, перетворення офісного приміщення в житловий комплекс або навпаки.

3) Технічна реконструкція.

Зосереджена на покращенні технічних аспектів будівлі, таких як системи опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, електричні системи тощо. Мета – забезпечити сучасний рівень комфорту і безпеки.

4) Енергетична реконструкція.

Орієнтована на покращення енергоефективності будівлі. Це може включати установку ізольованих вікон, покращення теплоізоляції, встановлення сучасних систем енергозбереження та інші заходи для зменшення енергоспоживання.

5) Історична реконструкція.

Спрямована на відновлення історичного вигляду або деталей будівлі з метою збереження її історичної цінності.

б) Косметична реконструкція.

Це зазвичай невеликі зміни в зовнішньому вигляді будівлі, такі як фасад, крівля або ландшафтний дизайн.

Реконструкція прибудови під амбулаторію сімейної медицини може включати ряд заходів для поліпшення якості надання медичних послуг та створення комфортного середовища для пацієнтів і персоналу. Ось деякі можливі аспекти реконструкції амбулаторії сімейної медицини :

1. Медична планування приміщень.

Перегляд та оптимізація планування приміщень для оптимального використання простору. Це може включати розміщення кабінетів лікарів, процедурних кімнат, кабінетів для медичних сестер та іншого персоналу.

2. Зонування приміщень.

Створення різних зон для різних медичних функцій, наприклад, зони для консультацій, процедур, чекапів та реєстрації пацієнтів.

3. Медичне обладнання.

Поновлення та модернізація обладнання для відповідності сучасним медичним стандартам. Це може включати придбання нового медичного обладнання, такого як апарати для діагностики, системи моніторингу, ІТ-системи для обліку пацієнтів і т. д.

4. Ергономіка та комфорт для пацієнтів:

Створення комфортних і ергономічних просторів для очікування, консультацій та процедур, з урахуванням потреб різних категорій пацієнтів.

5. Безбар'єрна доступність.

Забезпечення легкого доступу для людей з обмеженими можливостями, включаючи встановлення пандусів, широких дверей, спеціальних санвузлів та інші зручності.

6. Технологічна інтеграція.

Впровадження сучасних інформаційних технологій для полегшення обліку медичних записів, планування прийому пацієнтів, забезпечення конфіденційності інформації та інших аспектів.

7. Енергоефективність.

Впровадження енергоефективних технологій та засобів для оптимізації витрат енергії та зниження експлуатаційних витрат.

8. Безпека та гігієна:

Забезпечення відповідності всім нормативам та стандартам щодо безпеки і гігієни в медичних установах.

2.1.3. Техніко – економічні показники

Таблиця 2.1 – Техніко – економічні показники

№ п/п	Найменування	Од. виміру	Величина показників
1	2	3	4
1	«Реконструкція прибудови до житлової будівлі під амбулаторію сімейного лікаря у м. Запоріжжя»		
2	Вид будівництва – реконструкція		
3	Клас наслідків (відповідальності)		СС2
4	Код згідно ДК 018 – 2000.		1264.4
5	Площа забудови	м ²	509,8
6	Загальна площа будівлі	м ²	440,62
7	Загальний будівельний об'єм будівлі	м ³	3132,085
	в тому числі підземна частина	м ³	1010,35
8	Планова потужність закладу	відв./зміну	103

продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
9	Штатна чисельність	люд.	20
10	Показники енергоефективності:		
	- річна потреба електричної енергії	Тис.кВт.го	41,47
	- витрати тепла на опалення	ГДж/рік	73,92
11	Кошторисна вартість всього:	тис. грн.	12552,781
	в т.ч. БМР	тис. грн	7602,879
12	Поверховість	кількість поверхів	1
13	Кошторисна трудомісткість	люд./год	26894,04
14	Тривалість будівництва	місяців	20

Нормативний термін експлуатації будівлі – 100 років.

2.1.4 Забезпечення безпечної та надійної експлуатації будівлі

Відповідно до ДБН В.1.2-14:2018 та ДБН В.2.6-198:2014, Додаток А, для конструкцій і елементів встановлено такі категорії відповідальності [9,10]:

А – конструкції та елементи, відмова яких може призвести до повної непридатності до експлуатації будівлі в цілому або значної його частини. Незалежність, а саме функціонування одного елемента (підсистеми) по можливості не повинно залежати від здатності до виконання своїх функцій іншим елементом (підсистемою).

Для підтримки в справному стані як окремих конструкцій, так і будівлі в цілому, необхідно виконувати комплекс попереджувальних заходів:

- здійснювати періодичні огляди і оцінку технічного стану як окремих конструкцій, так і всієї будівлі в цілому;

- результати оглядів слід відображати в документах з обліку технічного стану будівлі;
- підтримувати в належному стані планування землі біля будівлі для відводу атмосферної води;
- спланована поверхня землі повинна мати нахил від стін будівлі, вимощення навколо будівлі повинно бути в справному стані;
- щілини між асфальтовими і бетонними вимощеннями (тротуарами) і стінами будівлі повинні бути розчищені, а потім заповнені гарячим бітумом, цементним розчином, смолою або м'ятою глиною;
- стежити за справним станом покрівлі та пристроїв для відведення атмосферних і талих вод з даху будівлі;
- стежити за щільністю прилягання покрівлі до стін, парапетів, труб, вишок, антенних пристроїв і інших конструкцій;
- своєчасно прибирати сніг від стін і з покрівлі будівлі;
- при очищенні покрівлі забороняється застосовувати інструменти ударної дії, які можуть пошкодити покрівельні матеріали;
- забороняється складування матеріалів і накопичення людей на покрівлі будівлі;
- не допускати складування матеріалів, відходів виробництва і сміття, а також улаштування квітників і газонів безпосередньо біля стін будівлі;
- не допускати розповсюдження у будівлі вологи, що виникає через пошкодження гідроізоляції фундаментів;
- стежити за справним станом внутрішніх мереж водопостачання, каналізації і тепlopостачання, не допускати витоків в з'єднаннях і через тріщини стінок труб, фасонних частин і пристроїв;
- у разі появи в стінах, колонах, балках і плитах тріщин негайно встановити на них маяки і проводити ретельне спостереження за поведінкою тріщин і конструкції в цілому;
- не допускати пробивання отворів у перекриттях, балках і стінах без письмового дозволу осіб, відповідальних за безпечну експлуатацію будівлі;

- проводити профілактичні, поточні та капітальні ремонти;
- стан протипожежних заходів повинно бути перевірено співробітниками підприємства, відповідальними за пожежну охорону, терміни, залежать від специфічних умов експлуатації будівлі, але не рідше одного разу на місяць;
- для попередження перевантажень будівельних конструкцій не можна допускати встановлення, підвішування і кріплення технологічного обладнання, транспортних засобів, трубопроводів та інших пристроїв, щ не передбачених проєктом.

У разі нагальної потреби додаткові навантаження допустимі лише після перевірних розрахунків будівельних конструкцій та, якщо це обумовлено розрахунками, після підсилення конструкцій.

Обов'язки по спостереженню за експлуатацією будівель і споруд повинні покладатися або на спеціальну – службу спостереження за безпечною експлуатацією будівель і споруд підприємства, або на відділ капітального будівництва, будівельну групу, а також на відповідні експлуатаційні служби.

2.1.5 Розрахунок тривалості будівництва

Розрахунок тривалості будівництва є важливою частиною процесу планування та управління будівельним проєктом. Цей аспект визначає часові рамки та графік виконання різних етапів будівництва. Нижче подано деякі ключові аспекти, для яких потрібен розрахунок тривалості будівництва:

1) Планування робіт.

Розрахунок тривалості дозволяє ретельно спланувати послідовність та паралельність робіт. Це може включати етапи, такі як підготовчі роботи, фундамент, конструкція, інженерні системи, оздоблення та інші.

2) Бюджетування.

Задає зв'язок між тривалістю будівництва та бюджетом проєкту. Визначення тривалості робіт допомагає уточнити витрати на працю, обладнання та матеріали на кожному етапі будівництва.

3) Ресурсне планування.

Дозволяє оптимізувати використання ресурсів, таких як робоча сила, обладнання та матеріали, забезпечуючи їх належне використання і мінімізуючи затримки.

4) Управління ризиками.

Ідентифікація потенційних затримок дозволяє розробити стратегії управління ризиками, щоб уникнути можливих проблем і забезпечити своєчасне завершення проєкту.

5) Взаємодія з підрядниками та постачальниками.

Заздалегідь визначена тривалість будівництва дозволяє підрядникам і постачальникам належним чином планувати та мобілізувати свої ресурси.

6) Планування здачі об'єкта в експлуатацію.

Задає часові рамки для завершення робіт і здачі готового об'єкта в експлуатацію, що є важливим для замовників та користувачів.

7) Звітність та моніторинг.

Визначає основні точки моніторингу прогресу будівництва і служить основою для вирішення конфліктних ситуацій та корекції плану в разі необхідності.

8) Управління очікуваннями сторін.

Встановлення реальних термінів допомагає керівництву, інвесторам та іншим стейкхолдерам краще розуміти часовий графік та реалістично оцінювати очікування.

Відповідно до пункту 4.3.9 ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів [11],

$$T = \frac{Q}{n \cdot t_c} \quad (2.1)$$

Q - загальна кошторисна трудомісткість Q = 26,29404 тис. люд-год;

n - прийнята кількість людей в бригаді $n = 8$ люд;

t_c – середньо-нормативна кількість робочих годин на один місяць – 165,5 год/міс

$$T=26294,04 / (8 \times 165,5) = 20 \text{ місяців (див. таблицю 2.2)}$$

Таблиця 2.2 – Тривалість будівництва

№ п/п	Найменування показників	Показники
1	Назва та місцезнаходження будівництва	« Реконструкція прибудови до житлової будівлі під амбулаторію сімейного лікаря в м. Запоріжжя»
2	Проектна потужність або інший показник	Площа забудови $S=509.8\text{м}^2$
3	Кошторисна вартість всього: в т.ч. БМР	12552,781 тис. грн 7602,879 тис. грн
4	Тривалість будівництва	Тзаг.-20міс.. в т.ч.0,1міс.- підготовчий період
5	Кількість робочих	8 робочих

2.1.6 Розрахунок класу наслідків (відповідальності)

Розрахунок класу наслідків (відповідальності) є частиною процесу оцінки ризиків і визначення заходів управління ризиками в проєкті чи в діяльності організації. Цей розрахунок визначає потенційні наслідки та відповідальність у випадку виникнення ризиків або подій. Ось кілька ключових аспектів, для яких потрібен розрахунок класу наслідків:

- 1) Оцінка ризиків.

Визначення і категоризація можливих ризиків, які можуть вплинути на проєкт чи діяльність організації.

2) Планування управління ризиками:

Розрахунок класу наслідків служить основою для розробки стратегій управління ризиками. Визначення ймовірності та важкості наслідків допомагає визначити, які ризики потребують особливого уваги та управління.

3) Прийняття рішень.

Розрахунок класу наслідків допомагає керівництву та проєктній команді зрозуміти, які ризики можуть мати найбільший вплив та як їх краще управляти.

4) Бюджетування.

Допомагає при визначенні резерву бюджету для управління наслідками можливих ризиків.

5) Розробка контингентних планів.

Встановлення планів дій для вирішення проблем, які виникають внаслідок ризиків. Залежно від класу наслідків, може бути розроблено контингентні плани для зменшення впливу.

6) Узгодження заходів безпеки та захисту.

Розрахунок класу наслідків може використовуватися для визначення необхідних заходів безпеки та захисту відповідно до можливих наслідків.

7) Комунікація інформації про ризики.

Допомагає визначити, які ризики є ключовими для комунікації стейкхолдерам та які можуть вимагати додаткової уваги та взаємодії зі сторонами.

8) Страхування і реасігування ризиків:

На основі класу наслідків можна приймати рішення щодо того, які ризики страхувати, а також які ризики можна делегувати або реасігувати іншим сторонам.

Врахування класу наслідків є важливим елементом процесу управління ризиками, спрямованим на підвищення здатності організації або проєкту

ефективно реагувати на можливі проблеми та забезпечити досягнення поставлених цілей.

Розрахунок виконаний відповідно до ДСТУ 8855:2019 Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності) та ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво» [4,2]

Характеристика можливих наслідків відмови будівель або споруд:

- 1) Кількість людей, що постійно перебувають на об'єкті становить

$$N_1 = 20 \text{ чол.}$$

За критерієм «Можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на об'єкті» об'єкт відноситься до класу наслідків СС1.

- 2) Кількість людей, що періодично перебувають на об'єкті

$$N_2 = 103 \text{ чол.}$$

За цим критерієм об'єкт відноситься до класу наслідків СС2.

- 3) Кількість людей, які перебувають зовні об'єкта, прийнято:

$$N_3 = \alpha \cdot N_1 = 1,0 \times 20 = 20 \text{ чол.} \quad (2.2)$$

Де $\alpha=1,0$ – коефіцієнт прийнятий по табл.2 ДСТУ 8855:2019 для будинків висотою до 10м, які знаходяться у спальному районі великого міста.

За критерієм «Можлива небезпека для людей, які перебувають зовні об'єкта», об'єкт відноситься до класу наслідків СС1.

- 4) Збитки від руйнування та пошкодження основних фондів об'єкта підраховується за формулою 5.2 ДСТУ 8855:2019:

Залишкова балансова вартість складає – 23,56505 тис.грн

Кошторисна вартість ремонтних робіт складає – 12552,781 тис.грн

$$\Phi = 0,225 \sum_i^n P_i; \quad (2.3)$$

$$\Phi = 0,225 \times 12576,34605 = 2829,668 \text{ тис. грн.};$$

Обсяг можливого економічного збитку в мінімальних заробітних платах складає:

$$\Phi_{\text{мрзн}} = 2829,668 / 4273 = 662 \text{ (м.р.з.п.)}$$

З огляду на розмір можливого економічного збитку, об'єкт відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

5) Об'єкт не розміщений в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не впливає на припинення функціонування об'єктів транспорту, зв'язку, енергетики загальнодержавного і регіонального значення.

Відповідно до ДСТУ 8855:2019 клас наслідків (відповідальності) об'єкта встановлюється за найвищою характеристикою можливих наслідків.

2.2 Архітектурно – будівельні рішення

Розробка архітектурно – будівельних рішень при реконструкції будівлі для амбулаторії сімейної медицини включає в себе ряд аспектів, які пов'язані із створенням зручних та функціональних приміщень для надання медичних послуг. Ось кілька ключових архітектурно – будівельних рішень, які можуть бути розглянуті:

1) Планування простору.

Оптимізація внутрішнього простору для забезпечення ефективного розміщення кабінетів лікарів, процедурних кімнат, лабораторій, реєстраційно-приймальних зон та інших приміщень. Врахування потреб різних медичних спеціалізацій.

2) Доступність та безбар'єрність.

Забезпечення легкого доступу для всіх пацієнтів, включаючи людей з обмеженими можливостями. Встановлення пандусів, широких дверей, ліфтів та інших зручностей.

3) Безпека та санітарні норми.

Дотримання вимог щодо санітарії та безпеки в лікарських установах, включаючи правила вентиляції, освітлення, вибір матеріалів, які відповідають медичним стандартам.

4) Інфраструктурні рішення.

Розгляд можливостей покращення інженерних систем, включаючи

опалення, вентиляцію, кондиціонування повітря, системи безпеки та забезпечення необхідним обладнанням.

5) Енергоефективність.

Використання енергоефективних технологій та рішень для зменшення витрат енергії та оптимізації споживання ресурсів.

6) Технологічна інтеграція.

Врахування сучасних медичних технологій та інформаційних систем для забезпечення ефективної роботи та обліку пацієнтів.

7) Дизайн та естетика.

Розробка дизайну, який сприяє створенню приємного та зручного середовища для пацієнтів та персоналу.

8) Гнучкість та масштабованість:

Розгляд архітектурних рішень, які забезпечують гнучкість простору та можливість масштабування функціональних зон в майбутньому.

Ці аспекти допомагають створити функціональне, зручне та ефективне медичне приміщення, що відповідає потребам сімейної медицини та забезпечує високий стандарт надання медичних послуг.

Реконструкція прибудови до житлової будівлі під амбулаторію сімейного лікаря у м.Запоріжжя передбачає:

1) Ремонт та перепланування будівлі.

В прибудові планується влаштування:

а) Кабінети

- сімейного лікаря (7 шт.);
- процедурний;
- старшої медсестри;
- завідувача амбулаторією;
- маніпуляційний.

б) Гардероб.

в) 2 палати денного стаціонару на 5 осіб.

г) Санвузли для:

- маломобільних;
 - персоналу;
 - відвідувачів.
- д) Кімната для відпочинку персоналу.
 - е) Зала для засідань та навчання.
 - ж) Кімната інвентарю для прибирання.
- з) Реєстратура.
 - и) Електрощитова та тепловий пункт.
- 2) Провести заміну дверей на вітраж.
 - 3) Провести заміну покриття покрівлі.
 - 4) Виконати організований водостік.
 - 5) Ремонт зовнішніх стін, утеплення та фарбування.
 - 6) Ремонт ганку та цоколю.
 - 7) Виконати утеплення віконних отворів.
 - 8) Ремонт вимощення.
 - 9) Виконати ремонт та оздоблення стелі.
 - 10) Виконати ремонт, фарбування та облицювання стін.
 - 11) Встановлення систем опалення.
 - 12) Встановлення систем водопостачання та водовідведення.
 - 13) Встановлення мереж електропостачання.
 - 14) Відновлення сходів у підвал.
 - 15) Відновлення покриття підлоги.
 - 16) Виконати утеплення підвалу.

2.2.1 Визначення виду опорядження в залежності від приміщення

Таблиця 2.3 - Відомість опорядження приміщень

Найменування та номер приміщення	Стеля		Стіни		Підлога	
	Вид опорядження	Площа, м ²	Вид опорядження	Площа, м ²	Вид опорядження	Площа, м ²
1	2	3	4	5	6	7
1 – Кабінет сімейного лікаря	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	17,6	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	21,21	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар	17,6
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	48,37	Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ, з/б плита	

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
					перекриття	
2 – Кабінет сімейного лікаря	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	10,67	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	18,05	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар	10,67
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	36,17	Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	
3 – Кабінет сімейного лікаря	Обробка протигрибковим засобом	17,0	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка	24,85	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм	17,0

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
	Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700		протигрибковим засобом.		Самовирівнюючий шар Ceresit CN69-10 мм	
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	49,75	Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	
4 – Кабінет сімейного лікаря	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	17,0	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	24,85	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit	17,0
			Штукатурка цементно – піщаним розчином	49,75		

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
			Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою		СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	
5 – Процедурний кабінет	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відм.+2,700	15,1	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом. Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	47,93	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	15,1

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
6 – Кабінет старшої медсестри	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	17,0	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	24,85	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	17,0
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	49,75		
7 – Коридор	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на	95,3	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	148,15	Керамічна плитка з нековзкою поверхнею на клею Ceresit CM11- 10мм Самовирівнюючий	95,3

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
	відмітці +2,700		Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	226,95	шар Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	
8 – Тамбур	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	21,93	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	57,06	Керамічна плитка з нековзкою поверхнею на клею Ceresit CM11- 10мм Самовирівнюючий шар Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17	21,93
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання	73,77		

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
			Покращене фарбування водоемульсійною фарбою		Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	
9 – Кабінет сімейного лікаря	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	17,65	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	47,99	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	17,65

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	49,19		
10 – Кабінет завідувача амбулаторією	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відм.+2,700	18,5	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом. Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	49,79	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита	18,5

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
					перекриття	
11 – Кабінет сімейного лікаря	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	17,04	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	29,99	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар	17,04
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	48,23	Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	
12 – Кабінет сімейного лікаря	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля	17,1	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим	31,25	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий	17,1

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
	типу Armstrong на відмітці +2,700		<p>засобом.</p> <p>Штукатурка цементно – піщаним розчином</p> <p>Шпаклювання</p> <p>Покращене фарбування водоемульсійною фарбою</p>	48,29	<p>шар</p> <p>Ceresit CN69-10 мм</p> <p>Грунтовка Ceresit СТ17</p> <p>Цементно – піщана стяжка – 60мм</p> <p>Існ,з/б плита перекриття</p>	
13 – Гардероб	<p>Обробка протигрибковим засобом</p> <p>Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700</p>	8,26	<p>Розчищення старої поверхні – 100%</p> <p>Обробка протигрибковим засобом.</p>	6,96	<p>Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм</p> <p>Самовирівнюючий шар</p> <p>Ceresit CN69-10 мм</p> <p>Грунтовка Ceresit СТ17</p> <p>Цементно – піщана</p>	8,26

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	33,19	стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	
14 – Санвузол для маломобільних	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля Європластик на відмітці +2,700	5,15	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	15,33	Керамічна плитка з нековзкою поверхнею на клею Ceresit CM11 Гідроізоляція CR65 - 3мм Самовирівнюючий шар Ceresit CN69 (по ухилу) до трапу від 5 до 20мм Грунтовка	5,15
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Керамічна глазурована плитка на клейовій суміші Ceresit CM11	30,1		

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
					<p>Ceresit CT17</p> <p>Цементно – піщана стяжка (по ухилу) до трапу від 40 до 60 мм</p>	
15 – Санвузол для відвідувачів	<p>Обробка протигрибковим засобом</p> <p>Підвісна стеля Європластик на відмітці +2,700</p>	4,07	<p>Штукатурка цементно – піщаним розчином</p> <p>Керамічна глазурована плитка на клейовій суміші Ceresit CM11</p>	29,28	<p>Керамічна плитка з нековзкою поверхнею на клею Ceresit CM11</p> <p>Гідроізоляція CR65 - 3мм</p> <p>Самовирівнюючий шар</p> <p>Ceresit CN69 – 10мм</p> <p>Грунтовка Ceresit CT17</p> <p>Цементно – піщана стяжка – 60 мм</p>	4,07

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
16 – Санвузол для персоналу	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля Європластик на відмітці +2,700	1,8	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	8,7	Керамічна плитка з нековзкою поверхнею на клею Ceresit CM11 Гідроізоляція CR65 - 3мм Самовирівнюючий шар Ceresit CN69 – 10мм Грунтовка Ceresit CT17 Цементно – піщана стяжка – 60 мм	1,8
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Керамічна глазурована плитка на клейовій суміші Ceresit CM11	15,93		
17 – Кімната для відпочинку персоналу	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на	13,43	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	39,72	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар	13,43

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
	відмітці +2,700		Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	45,96	Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	
18 – Зала для засідань та навчання	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	22,64	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	38,25	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар	22,64
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною	55,23	Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита	

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
			фарбою		перекриття	
19 – Електрощитова	Обробка протигрибковим засобом Просте шпаклювання Фарбування водоемульсійною фарбою	10,4	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	29,58	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	10,4
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	36,87		
20 – Тепловий пункт	Обробка протигрибковим засобом	12,5	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка	21,24	Керамічна плитка з нековзкою поверхнею на клею Ceresit CM11	12,5

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
	Просте шпаклювання Фарбування водоемульсійною фарбою		протигрибковим засобом. Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	40,59	Гідроізоляція CR65 - 3мм Самовирівнюючий шар Ceresit CN69 (по ухилу) до трапу від 5 до 20мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка (по ухилу) до трапу від 40 до 60 мм	
21 – Кімната інвентарю для прибирання	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля Європластик на	2,05	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	5,4	Керамічна плитка з нековзкою поверхнею на клею Ceresit CM11 Гідроізоляція CR65 - 3мм	2,05

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
	відмітці +2,700		Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	15,33	Самовирівнюючий шар Ceresit CN69 (по ухилу) до трапу від 5 до 20мм Грунтовка Ceresit СТ17Цементно – піщана стяжка (по ухилу) до трапу від 40 до 60 мм	
22 – Палата денного стаціонару	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	30,85	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	42,67	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар	30,85
			Штукатурка цементно – піщаним розчином	58,96	Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17	

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
			Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою		Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	
23 – Палата денного стаціонару	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	16,4	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	13,8	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар	16,4
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	49,38	Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	

продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
24 – Маніпуляційний кабінет	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на відмітці +2,700	18,35	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	32,68	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар	18,35
			Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	46,69	Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекриття	
25 – Регістратура	Обробка протигрибковим засобом Підвісна стеля типу Armstrong на	9,59	Розчищення старої поверхні – 100% Обробка протигрибковим засобом.	5,1	Лінолеум ПВХ на тканинній підоснові, клеї Ceresit KI88E-5мм Самовирівнюючий шар	9,59

кінець таблиці 2.3

	відмітці +2,700		Штукатурка цементно – піщаним розчином Шпаклювання Покращене фарбування водоемульсійною фарбою	19,38	Ceresit CN69-10 мм Грунтовка Ceresit СТ17 Цементно – піщана стяжка – 60мм Існ,з/б плита перекрит.	
<p>Існуючі укоси віконного та дверного блоку оштукатурити цементно-піщаним розчином М50 $\delta=20$ мм з вододисперсним фарбуванням по шпаклівці - 43,5 м².</p> <p>Шпаклювання: шпаклювання стартове Ceresit СТ29 - 2мм; шпаклювання фінішне Ceresit СТ127 - 1мм;</p> <p>В кабінетах №1,2,3,4,5,6,9,10,11,12,17,21,22,24 запроєктувати на стінах облицювання керамічною плиткою на клеї СМ11(фаргук) - 1,5м² кожний. Sзаг.=21,0м²</p> <p>В кабінетах 1-6,9-13,17-19,21-25 виконати пластиковий плінтус - 287м. В кабінетах 7,8,14,15,16,20 виконати керамічний плінтус - 140м.</p> <p>Демонтаж існуючої стяжки $\delta=60$мм - 437,38м²</p>						

2.2.2 Організація доступу для маломобільних груп населення

Організація доступу для маломобільних груп населення в проєкті виконані відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» [12].

Згідно пункту 11.8 даного ДБН в будівлі запроєктовано приміщення, яке може використовуватися для осіб з інвалідністю із супроводжувачами різної статі, батьками з малими дітьми протилежної статі (батько-донька, мати-син), батьками з дитячими колясками, зокрема для двійні або трійні. Приміщення повинно бути обладнане умивальником, унітазом, до унітазу додатково підведено змішувач з гігієнічним душем (лійкою), трап. Також це приміщення обладнане сповивальним столиком.

2.2.3 Системи опалення, вентиляції та кондиціювання

Реконструкції прибудови до житлової будівлі під амбулаторію сімейного лікаря у м. Запоріжжя передбачає вирішення основних технічних питань і визначає потрібні теплові і енергетичні навантаження.

Теплоносієм для системи опалення служить вода з параметрами 85-65 °С, що отримується від вузла управління, по опалювальному графіку залежно від температури зовнішнього повітря.

Система опалення запроєктована двотрубна тупикова з прокладанням трубопроводів у технічному підвалі. У якості опалювальних приладів прийняті біметалеві радіатори «ALTERMO» h-500 мм. На підводках до опалювальних приладів передбачена установка автоматичних регуляторів температури (термостатичний клапан з термоголовкою).

2.2.3.1 Розрахунок та перевірка опору теплопередачі для покриття, стін та перекриття над неопалюваним підвалом

Перевірка опору теплопередачі елементу термічно однорідною непрозорій конструкції будівлі, що захищає (згідно ДБН В.2.6-31:2021; ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013; ДСТУ 9191:2022) [7,13,14].

Вид конструкції по градації таблиці 2: покриття

Температурна зона території по дод. Б ДБН В.2.6-31:2021 (м. Запоріжжя)
- II.

Розрахункові умови експлуатації приміщення:

1) розрахункова температура внутрішнього повітря (табл. додаток В.2 ДБН В.2.6-31:2021) $t_{в} = +21^{\circ}$

2) розрахункове значення відносної вологості (табл. додаток В.2 ДБН В.2.6-31:2021) $\phi_{в} = 50\%$

3) режим теплової вологості в опалювальний період (табл. додаток В.1 ДБН В.2.6-31:2021) нормальний

4) вологісні умови експлуатації матеріалу в огорожувальних конструкціях (табл. додаток В.3 ДБН В.2.6-31:2021) Б;

5) коефіцієнт теплопередачі внутрішньої поверхні (ДСТУ 9191:2022) $W_{т}/(m^2 \cdot K) \alpha_{в}=8.7;$

6) коефіцієнт теплопередачі зовнішньої поверхні (ДСТУ 9191:2022), $W_{т}/(m^2 \cdot K) \alpha_{з}=12;$

Проаналізуємо склад багатошарового огороження. Теплофізичні характеристики. Розрахунок термічних опорів шарів (ДСТУ 9191:2022; ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013) [13,14]

Таблиця 2.4 – Данні для розрахунку термічних опорів шарів огороження

Найменування матеріалу шару	Товщ. шару δ_i , м	Щільність у сухому стані	Розрахункові характеристики в умовах експлуатації			
			λ_i <u>Вт</u> (м.к)	s_i <u>Вт</u> (м.к)	Термічний опір $R_i = \delta_i / \lambda_i$	Теплова інерція $D_i = R_i \cdot S_i$
Рубероїд, що наплавлюється	0,007	600	0,17		0,041	
Армована цементно – піщана стяжка	0,055	1800	0,81		0,067	
Утеплювач – мінеральна вата IZOVAT	0,25	115	0,044		5,682	
Керамзитовий гравій по ухилу 0-120						
Залізобетонна плита	0,05	2500	2,04		0,024	
				$\sum R_i$	5.814	

Опір теплопередачі по формулі (2) ДСТУ 9191:2022), $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$

$$R_{\Sigma} = 1/\alpha_{\text{в}} + \sum R_i + 1/\alpha_{\text{н}} = 1/8.7 + 5,814 + 1/12 = 0,115 + 5.814 + 0,043 = 5,972 \quad (2.4)$$

Допустимий опір теплопередачі по табл. 3 ДБН В.2.6-31:2021

$$R_{q \text{ min}} = 5.5 \text{ м}^2 \text{К}/\text{Вт}$$

ВИСНОВОК. Опір теплопередачі термічно однорідній непрозорій конструкції

$$R_{\Sigma} \geq R_{q \text{ min}} \quad (5,972 \geq 5,5) \quad (2.5)$$

Перевірка опору теплопередачі елементу термічно однорідною непрозорій конструкції будівлі, що захищає (згідно ДБН В.2.6-31:2021; ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013; ДСТУ 9191:2022) [7,13,14]

Вид конструкції по градації таблиці 2: стіни

Температурна зона території по дод. Б ДБН В.2.6-31:2016 (м.Запоріжжя) -

II.

Розрахункові умови експлуатації приміщення:

1. розрахункова температура внутрішнього повітря (табл. додаток В.2 ДБН В.2.6-31:2021) $t_{в} = +21^{\circ}$

2. розрахункове значення відносної вологості (табл. додаток В.2 ДБН В.2.6-31:2021) $\phi_{в} = 50\%$

3. режим теплової вологості в опалювальний період (табл. додаток В.1 ДБН В.2.6-31:2021) нормальний

4. вологісні умови експлуатації матеріалу в огорожувальних конструкціях (табл. додаток В.3 ДБН В.2.6-31:2021) Б;

5. коефіцієнт теплопередачі внутрішньої поверхні (додат. Б ДСТУ 9191:2022) $W_{т}/(m^2 \cdot K) \alpha_{в}=8.7;$

6. коефіцієнт теплопередачі зовнішньої поверхні (додат. Б ДСТУ 9191:2022), $W_{т}/(m^2 \cdot K) \alpha_{з}=12;$

Склад багат шарового огороження. Теплофізичні характеристики. Розрахунок термічних опорів шарів (ДСТУ 9191:2022; ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013) [13,14].

Таблиця 2.5 – Данні для розрахунку термічних опорів шарів огороження

Найменування матеріалу шару	Товщ шару δ_i , м	Щільність у сухому стані	Розрахункові характеристики в умовах експлуатації			
			λ_i <u>Вт</u> (м.к)	s_i <u>Вт</u> (м.к)	Термічний опір $R_i = \delta_i / \lambda_i$	Теплова інерція $D_i = R_i \cdot S_i$
Декоративна штукатурка	0,03	1700	0,87		0,034	
Утеплювач – мінеральна вата IZOVAT	0,1	115	0,044		2,272	
Керамзитобетонна панель	0,350	1200	0,44		0,8	
Цементно – піщана штукатурка	0,02	1700	0,87		0,023	
				$\sum R_i$	3,129	

Опір теплопередачі по формулі (2) ДСТУ 9191:2022), $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$

$$R_{\Sigma} = 1/\alpha_{\text{в}} + \sum R_i + 1/\alpha_{\text{н}} = 1/8.7 + 5,814 + 1/12 = 0,115 + 3,129 + 0,043 = 3,287 \quad (2.6)$$

Допустимий опір теплопередачі по табл. 3 ДБН В.2.6-31:2021

$$R_{q \text{ min}} = 2.8 \text{ м}^2\text{К}/\text{Вт}$$

ВИСНОВОК. Опір теплопередачі термічно однорідній непрозорій конструкції

$$R_{\Sigma} \geq R_{q \text{ min}} \quad (3,287 \geq 2,8), \quad (2.7)$$

Перевірка опору теплопередачі елементу термічно однорідною непрозорій конструкції будівлі, що захищає (згідно ДБН В.2.6-31:2021; ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013; ДСТУ 9191:2022) [7,13,14].

Вид конструкції по градації таблиці 2: перекриття над неопалюваним підвалом.

Температурна зона території по дод. Б ДБН В.2.6-31:2021 (м. Запоріжжя)
- II.

Розрахункові умови експлуатації приміщення:

1) розрахункова температура внутрішнього повітря (табл. додаток В.2 ДБН В.2.6-31:2021) $t_{в} = +21^{\circ}$

2) розрахункове значення відносної вологості (табл. додаток В.2 ДБН В.2.6-31:2021) $\phi_{в} = 50\%$

3) режим теплової вологості в опалювальний період (табл. додаток В.1 ДБН В.2.6-31:2021) нормальний

4) вологісні умови експлуатації матеріалу в огорожувальних конструкціях (табл. додаток В.3 ДБН В.2.6-31:2021) Б;

5) коефіцієнт теплопередачі внутрішньої поверхні (додат. Б ДСТУ 9191:2022) $W_{т}/(m^2 \cdot K) \alpha_{в}=8.7;$

6) коефіцієнт теплопередачі зовнішньої поверхні (додат. Б ДСТУ 9191:2022), $W_{т}/(m^2 \cdot K) \alpha_{з}=12;$

Склад багатошарового огороження. Теплофізичні характеристики. Розрахунок термічних опорів шарів (ДСТУ 9191:2022; ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013) [13,14]

Таблиця 2.6 – Данні для розрахунку термічних опорів шарів огороження

Найменування матеріалу шару	Товщ. шару δ_i , м	Щільність у сухому стані	Розрахункові характеристики в умовах експлуатації			
			λ_i Вт (м.к)	s_i Вт (м.к)	Термічний опір $R_i = \delta_i / \lambda_i$	Теплов. інерція $D_i = R_i \cdot S_i$
Цементно – піщана стяжка	0,02	1700	0,87		0,023	
Керамзитовий гравій	0,06	600	0,19		0,316	
Залізобетонна плита	0,22	2500	2,04		0,108	
Утеплювач – мінеральна вата IZOVAT	0,15	115	0,044		3,409	
				$\sum R_i$	3,856	

Опір теплопередачі по формулі (2) ДСТУ 9191:2022), $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$

$$R_{\Sigma} = 1/\alpha_{\text{в}} + \sum R_i + 1/\alpha_{\text{н}} = 1/8,7 + 5,814 + 1/12 = 0,115 + 3,856 + 0,043 = 4,014 \quad (2.8)$$

Допустимий опір теплопередачі по табл. 3 ДБН В.2.6-31:2021

$$R_{q \text{ min}} = 3,3 \text{ м}^2 \text{ К}/\text{Вт}$$

ВИСНОВОК. Опір теплопередачі термічно однорідній непрозорій конструкції

$$R_{\Sigma} \geq R_{q \text{ min}} \quad (4,014 \geq 3,3) \quad (2.9)$$

2.2.3.2 Заходи по енергозбереженню

- огорожувальні конструкції прийняті з теплозахисними властивостями, що забезпечують величини опору теплопередачі не нижче нормативних:

а) для стін $R=3,287 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;

б) для покриття $R= 5,972 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;

в) для перекриття над неопалювальним підвалом $R=4,014 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

- розрахункова теплова потужність системи опалення з урахуванням непродуктивних витрат теплоти в системі за рахунок округлення поверхні нагріву, охолодження води в магістральних трубопроводах складає:

$$Q = 15698 \text{ Вт};$$

- річна витрата теплоти на систему опалення складає:

$$Q_{\text{річ}} = 73,92 \text{ ГДж}$$

- магістральні трубопроводи системи опалення прийняті з теплоізоляцією;

- на підводках до опалювальних приладів передбачена установка автоматичних регуляторів температури (термостатичних клапанів з термоголовкою);

Реконструкцією передбачено припливно – витяжну загально обмінну вентиляцію. Повітрообмін прийнятий з розрахунку подачі $20\text{м}^3/\text{год}$ зовнішнього повітря на одну людину у глухому приміщенні та до вимог будівельних і санітарних норм України.

Подача припливного повітря здійснюється в обслуговуючу зону круглими дифузорами. В кабінети лікарів припливне повітря надходить через коридор, а видаляється через верхні фрамуги вікон.

Джерелом теплопостачання припливної установки є електрокалорифер. Установка укомплектована щитом автоматики для багатофункціонального управління. Вона самостійно обирає оптимальний режим роботи, визначає

необхідну кількість повітря, що подається та потужність нагріву повітря з підігрівом зовнішнього повітря в холодний період року у повітронагрівачі і очищенням у фільтраті.

Видалення повітря виконано також через санвузли. Витяжка кожного санвузла запроектована окремою системою. Процедурний кабінет, маніпуляційний кабінет та глухі кабінети обладнано індивідуальними системами витяжної вентиляції.

В тепловому пункті передбачено примусову вентиляцію що забезпечує 10-кратний обмін повітря. Приплив - неорганізований через вхідні двері. В електрощитовій та кімнаті інвентарю для прибирання запроектована природна вентиляція.

Повітроводи вентиляційних систем виконуються з тонколистової сталі завтовшки 0,5мм.

Додатково в теплий період року для зняття тепlopостачання від людей і сонячної радіації в період максимальних літніх температур встановлено 5 мультіспліт систем кондиціонера. Скидання конденсату від кондиціонерів запроектовано на вулицю.

Усі роботи по монтажу, випробуванню і здачі в експлуатацію виконувати згідно ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013 [15].

Заходи з охорони навколишнього середовища, зменшенню шуму та вібрації:

У зв'язку з відсутністю у вентиляційних викидах шкідливих виділень спеціальних заходів по захисту повітряного басейна не передбачається. Для зниження шуму і вібрації від працюючих вентиляційних установок до значень, які не перевищують нормативні, на робочих місцях по ДБН В.1.1-31:2013 [16] проєктом передбачається :

- вентиляційні установки з механічним спонуканням запроектовані з малошумним обладнанням;
- швидкість в повітроводах не перевищує нормативних значень;

- обладнання припливних і витяжних установок сполучене з повітроводами через гнучкі вставки.

Передбачені наступні заходи по енергозбереженню:

- обладнання припливної установки запроєктоване з повною автоматизацією.

2.2.4 Водопровід та каналізація

Даним розділом розроблені основні рішення з реконструкції внутрішніх систем водопостачання і каналізації прибудови до будівлі під амбулаторію сімейного лікаря у м. Запоріжжя.

Джерелом господарсько – питного водопостачання приміщення, є існуюче введення водопроводу до прибудови житлової будівлі під амбулаторію, що живиться від внутрішньобудинкових мереж будинку. Для виміру витрати води, в тепловому пункті на першому поверсі проєктом передбачена установка водомірного вузла з лічильником холодної води SENSUS діаметром 15 класу точності С.

Гаряче водопостачання централізоване. Подавальний та циркуляційний трубопроводи живляться від зовнішніх мереж тепломережі. Для виміру витрати води в тепловому пункті на першому поверсі передбачена установка водомірного вузла з лічильником Ду15мм на подавальному трубопроводу та лічильником Ду15мм на циркуляційному трубопроводу.

Побутові стоки відводяться в існуючі мережі побутової каналізації діаметром 110 мм.

Витрати по водопостачанню і водовідведенню зведені в таблиці 2.7

Таблиця 2.7 – Витрати по водопостачанню і водовідведенню

№ п/п	Найменування системи	Витрати	
		м ³ / доба	м ³ /рік
	Водоспоживання:		
1.	Гос. – питний водопровід	2,986	925,66
	У тому числі:		
1.1	Гос.- питні потреби	1,777	550,87
1.2	Гаряча вода	1,209	374,79
	Водовідведення:		
2.	Побутова каналізація	2,986	925,66

Ґрунти на майданчику будівництва просідні.

У приміщеннях амбулаторії сімейного лікаря запроєктовані наступні системи внутрішніх мереж:

- господарсько-питного водопроводу,
- гарячого водопостачання (подавальний та циркуляційний),
- побутової каналізації.

Господарсько – питний водопровід передбачений для подачі води до санітарних приладів санвузлів, умивальників в кабінетах та до поливального внутрішнього крану в кімнаті інвентарю для прибирання, згідно архітектурного перепланування проєктованих приміщень.

Мережа водопроводу тупикова і живить від існуючої внутрішньої мережі господарсько-питного водопроводу будинку. Місце введення проєктом зберігається.

Введення в приміщення виконане одним існуючим трубопроводом діаметром 25мм від існуючого врізання в водопровід будинку у підвалі.

Проєктом передбачено:

- заміна сталевих труб на сталеві в підвалі будинку та існуючому прохідному каналі під будівлею магазину;

- установка нового лічильника холодної води SENSUS діаметром 15мм класу точності С в тепловому пункті;
- обв'язування новими пластиковими трубами санприладів у кабінетах та санвузлах.

Джерелом гарячого водопостачання є проектуємо введення гарячого водопроводу (подавального та циркуляційного) на приміщення амбулаторії, що живиться від зовнішніх мереж теплосети. Для виміру витрати води в тепловому пункті на першому поверсі передбачена установка водомірного вузла з лічильником Ду15мм на подавальному трубопроводу та лічильником Ду15мм на циркуляційному трубопроводу.

Проектом передбачено:

- обв'язування на першому поверсі новими пластиковими трубами санприладів у кабінетах та санвузлах.

Проектом передбачено обв'язування новими поліетиленовими каналізаційними трубами умивальників в кабінетах та санітарних приладів туалетів на першому поверсі, згідно архітектурного перепланування проєктованих приміщень.

Побутова каналізація в підвалі передбачена для відведення стоків від санітарних приладів в існуючу зовнішню мережу каналізації із збереженням місця випуска з будівлі. Даним проєктом передбачено заміна на пластикові каналізаційні труби старих чавунних труб на випуску з підвалу будівлі до мокрих колодязів.

Для запобігання впливу просідних властивостей ґрунту, трубопроводи прокладаються в існуючому каналі на випуску до контрольного колодязя.

Для внутрішніх систем водопроводу і каналізації прийняті:

- господарсько-питний водопровід - труби поліпропіленові PN20 WAVIN (ДСТУ Б В.2.7-144:2007 [17]) (розводка водопровідних труб по кабінетах, санвузлах та у техпідпіллі) та труби сталеві водогазопровідні ДСТУ 8936:2019 (в каналі та підвалі будинку) [18];

- гарячий водопровід - труби поліпропіленові водопровідні STABI PLUS S3,2/SDR7,4 (PN28) (ДСТУ Б В.2.7-144:2007 [17]) (розводка водопровідних труб по кабінетах, санвузлах та у техпідпіллі)

- побутова каналізація - труби каналізаційні полівінілхлоридні розтрубні фірми WAVIN (ДСТУ Б EN 12666-1:2011 [219]) (для внутрішньої каналізації) та труба ПВХ для зовнішньої каналізації ДСТУ Б В.2.5-32:2007 [20].

Захист від корозії металевих труб виконується шляхом забарвлення зовнішньої поверхні масляною фарбою за 2 рази.

Заходи щодо енергозбереження:

Річна витрата холодної води по будівлі складає 550,87 м³/рік, зокрема гарячої води – 374,79 м³/рік.

Проектом передбачений, для виміру витрати води лічильник холодної води SENSUS діаметром 15 класу точності С.

Характеристики лічильника:

- номінальна витрата – 1,5 м³/год;
- мінімальна витрата – 0,003 м³/год;
- максимальна витрата – 3,0 м³/год .

Для зниження тепловтрат проектом передбачаються наступні заходи:

- трубопроводи гарячої води прокладається в ізоляції.

2.2.5 Електротехнічні рішення

Даним проектом передбачається:

- заміна світильників з люмінесцентними лампами та лампами розжарювання на світлодіодні світильники;
- виконання розеткової мережі і мережі загального освітлення в приміщеннях амбулаторії, в зв'язку зі зміною розміщення приміщень;

- виконання мережі загального освітлення в підвалі амбулаторії;
- виконання електропостачання систем вентиляції;
- виконання мереж підключення бактерицидних світильників в приміщеннях денного стаціонару, оглядовому і процедурному кабінетах і боксі.

Всі електроприймачі об'єкта відносяться до III категорії надійності електропостачання. Згідно «Інструкції про порядок складання акта аварійної та технологічної броні електропостачання споживачів» затвердженої наказом міністерства палива та енергетики України № 26 від 19.01.2004 [21] та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України № 154/8753 від 04.02.2004 п.1.2 електроприймачі що відносяться до аварійної або технологічної броні відсутні.

Таблиця 2.8 – Основні технічні показники

№ п/п	Найменування показників	Од. виміру	Числове значення
1	2	3	4
1	Напруги живлення об'єкта		
1.1	Живильна мережа	кВ	0,4
1.2	Розподільча мережа	кВ	0,38/0,22
1.3	Мережа освітлення (загальна та аварійна)	кВ	0,22
2	Дозволена потужність електрообладнання	кВт	18
2.1	Потужність освітлення	кВт	2,41
2.2	Потужність розеткової мережі (з урахуванням бактерицидних ламп, вентиляції та технологічного обладнання)	кВт	15,59
3	Категорія електропостачання	--	III
4	Річне споживання електричної енергії	Тис. кВт х год	41,47

2.2.5.1 Силове електрообладнання

Розрахункова потужність електроустановок за даним проектом дорівнює 18кВт. Дозволена потужність об'єкта $P_{\text{дозв}}=18\text{кВт}$.

Проектом передбачається підвід електроенергії до вентиляторів та приливної установки. В щиті вентиляції, передбачено установку розчеплювача на видимому автоматичному вимикачі, що вимикає вентиляційні установки при пожежі, шляхом зняття напруги живлення з вентиляційних систем.

Ступінь захисту електрообладнання і спосіб прокладки електромереж прийняті у відповідності із середовищем приміщень, характеристикою технологічного процесу, архітектурно – будівельними рішеннями. Розподіл електроенергії до струмоприймачів передбачається по магістрально-радіальним схемами.

По можливості, проводку передбачається виконувати в існуючих монтажних каналах призначених для цього. Мережа живлення і групова мережа виконана кабелем ВВГнг-LS в гофротрубах за підшивною стелею, опуски до клавішних вимикачів та розеток прокладається в борознах стін, з відновленням поверхні стін після прокладки. Групова мережа виконується 3-и провідною з нульовим захисним проводом, перетином рівним фазному кабелем ВВГнг-LS. Захист розподільних мереж передбачений автоматичними вимикачами, які установлені у ВРП-0,4кВ.

2.2.5.2 Електроосвітлення

Передбачено виконання робочого освітлення та евакуаційного (аварійного). Напруга мережі робочого та аварійного освітлення $\sim 380\text{В}/220\text{В}$. Освітленість приміщень визначена на підставі зорових робіт з урахуванням

вимог норм і правил та призначення приміщень. В якості джерел світла прийняті світильники з світлодіодними лампами. Освітлювальна мережа виконується три провідною - кабелем ВВГнг-LS 3x1,5кв.мм гофротрубах за підшивною стелею, опуски до клавійних вимикачів прокладається в борознах стін,.

Передбачається установка світлодіодних світильників.

Групова мережа аварійного освітлення виконана безгалогеновим вогнестійким кабелем NHXN FE180/E30, який зберігає свої функції в умовах впливу вогню протягом 30 хвилин.

Управління освітленням передбачене автоматичними вимикачами з щитків і вимикачами за місцем. Обслуговування світильників передбачене зі сходів-драбин.

3 ОРГАНІЗАЦІЙНО – ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРИБУДОВИ ДО ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ ПІД АМБУЛАТОРІЮ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ У М.ЗАПОРІЖЖЯ

3.1 Загальні положення

Вибір організаційно – технологічних рішень залежить від багатьох факторів (рисунок 3.1) [22], тільки проаналізувавши їх комплексно можна прийти до оптимального прийняття рішення. Під час виконання робіт з реконструкції можуть виникнути непередбачені обставини, що призводять до перегляду організаційно – технологічних рішень (рисунок 3.2) [22]. Своєчасне і якісне виконання прийнятих рішень та пристосування до можливих змін умов проведення робіт, залежить насамперед від рівня організації і підготовки на початковому етапі проведення реконструкції.



Рисунок 3.1 - Фактори, що впливають на вибір організаційно – технологічних рішень

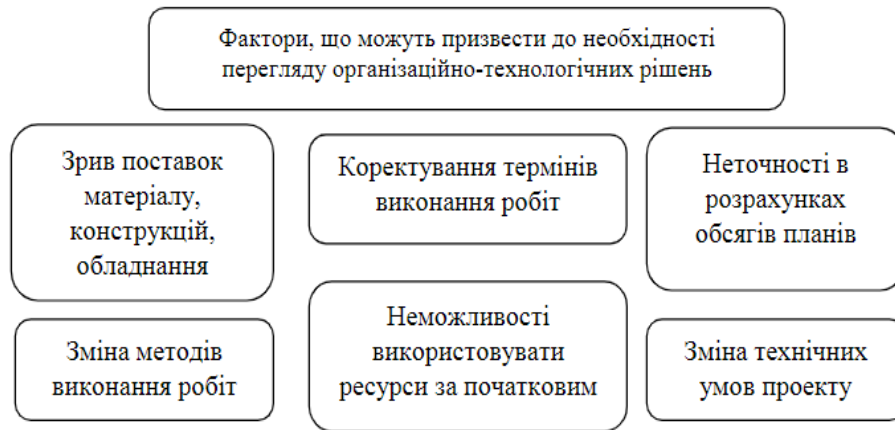


Рисунок 3.2 - Фактори, що можуть призвести до необхідності перегляду організаційно – технологічних рішень

3.2 Організація будівництва

Організація будівельного виробництва полягає у спрямуванні організаційних, технічних, технологічних рішень та інших заходів на реалізацію проєктних рішень щодо будівництва об'єкта з дотриманням вимог законодавства та нормативних документів і забезпеченням під час будівництва:

- механічного опору та стійкості конструктивних елементів, що споруджуються;
- пожежної безпеки;
- унеможливлення загрози здоров'ю або безпеці людей та шкідливого впливу на навколишнє природне середовище;
- захисту від шкідливого впливу шуму та вібрації.

Організація будівельного виробництва включає заходи щодо [23]:

- а) календарного планування підготовчих і будівельних робіт з врахуванням необхідних термінів завершення будівництва об'єктів та виконання окремих етапів робіт, узгоджених діями учасників будівництва, дотриманням вимог законодавства, нормативних актів та документів;

б) трудового та матеріально-технічного забезпечення виконання запланованих робіт;

в) раціональної організації праці та механізації робіт;

г) управління виконанням виробничих процесів відповідно до вимог проєктних рішень з урахуванням складу, обсягів, термінів та сезону виконання робіт, вимог до технологічної послідовності, можливостей засобів механізації, складу та кваліфікації виконавців робіт;

д) досягнення проєктних експлуатаційних властивостей об'єкта будівництва, забезпечення відповідної якості будівельної продукції;

е) забезпечення комплексної безпеки будівництва, включаючи охорону та збереження навколишнього середовища – природного, соціального, техногенного та дотримання вимог ДСанПіН щодо небезпечних факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу;

ж) здійснення авторського та технічного нагляду під час будівництва об'єктів, а також, за необхідності, науково – технічного супроводу відповідно до ДБН В.1.2-5;

з) прийняття виконаних робіт і закінчених будівництвом об'єктів.

Будівельно – монтажні роботи передбачається виконувати із залученням спеціалізованих монтажних організацій.

Виробництво будівельно – монтажних робіт виконувати за допомогою найбільш поширених машин і механізмів, а також нормокомплектом інструментів, пристосувань і засобів малої механізації, з технічними характеристиками, що відповідають обсягу і характеру виконуваних робіт. При виробництві робіт необхідно керуватися [23]:

- 1) Робочими кресленнями проєкту.
- 2) Проєктом виробництва робіт (ПВР).
- 3) Технологічними картами та картами трудових процесів.
- 4) Розділів СНіП и ДБН «Організація, виробництво та прийомка робіт».

5) ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».

ПВР має містити рішення з технології та організації виконання будівельних робіт на об'єкті будівництва або окремих його черг, пускових комплексів, окремих видах чи етапах робіт, а також перелік необхідної виконавчої документації [23].

ПВР розробляється на підставі робочої документації та проєкта організації будівництва і має передбачати заходи із забезпечення якісного, безпечного і своєчасного виконання робіт з дотриманням наступних вимог:

а) дотримання під час підготовки і виконання будівельних робіт вимог з охорони праці та усіх видів промислової безпеки відповідно до ДБН А.3.2-2;

б) підтримання в процесі будівництва показників міцності і стійкості конструкцій та основ об'єкта будівництва в цілому та об'єктів прилеглої забудови;

в) дотримання безпечних умов експлуатації об'єктів прилеглої забудови відповідно до ДБН В.1.2-12;

г) дотримання вимог до виконання будівельних робіт в умовах діючого підприємства при здійсненні реконструкції, капітального ремонту або технічного переоснащення;

д) захист об'єкта будівництва, прилеглої території та забудови від впливу несприятливих природних або техногенних факторів;

Можливі несприятливі фактори впливу на об'єкти будівництва або прилеглу територію – геологічні та гідрогеологічні умови (селі, лавини, зсуви, обвали, заболоченість, підтоплення, просідання, підроблювані території), значні перепади рівня поверхні будівельного майданчика, різномірність ґрунтів основ та навантажень на них, значне і неоднакове заглиблення підземної частини об'єкта, складні умови прилеглої забудови тощо.

е) ліквідацію негативного техногенного впливу будівництва на навколишнє середовище у разі виявлення його засобами моніторингу;

ж) безпечне розміщення на будівельному майданчику виробничих та побутових приміщень і споруд для обслуговування будівництва, безпечне облаштування робочих місць, забезпечення проїзду і обслуговування транспортних засобів;

з) захист котлованів, траншей і виробок від обвалення та від поверхневих і ґрунтових вод;

и) регламентацію правил безпечної експлуатації при виборі і розміщенні комплекту будівельних машин і засобів механізації;

к) послідовність і темпи виконання робіт, які забезпечують ефективно і безпечно здійснення будівництва;

л) максимальне зменшення обсягів і термінів робіт, які виконуються в умовах дії небезпечних і несприятливих чинників;

м) не перевищення гранично допустимих концентрацій небезпечних та шкідливих виробничих чинників;

н) дотримання безпечних умов праці, санітарно-побутове та медичне забезпечення працюючих відповідно до чинного законодавства;

о) виконання заходів з охорони та збереження навколишнього середовища;

п) дотримання умов дорожнього руху на прилеглих до об'єкта ділянках вулично-дорожньої мережі;

р) безпечні способи та порядок поводження з відходами;

с) дотримання під час підготовки і виконання будівельних робіт вимог пожежної безпеки відповідно до НАПБ А.01.001, ДБН В.1.1-7, ДБН В.1.2-7, інших нормативних актів.

При розробленні ПВР до уваги беруться характеристики матеріалів і конструкцій, задіяних будівельних машин, обладнання, технічних засобів, а також умови виконання робіт.

3.3 Технологічні рішення (технологічні карти)

Технологічна карта в будівництві є документом, який систематизує та описує послідовність виконання різних робіт під час будівельного процесу. Цей інструмент допомагає організувати робочий процес, покращити його продуктивність та забезпечити якість виконання. Нижче наведені технологічні карти на різні види робіт.

3.3.1 Технологічна карта на утеплення фасаду

Найпоширенішим і найнадійнішим способом вважається утеплення фасаду мінватою. Цей матеріал є дорожчим, ніж, наприклад, пінопласт. Мінеральна вата має гарну паронепроникність. Пара проходить між волокнами і не вбирається в них.

Мінеральна вата виготовлена з негорючого матеріалу, який при нагріванні не виділяє шкідливих речовин. У разі пожежі мінеральна вата майже не утворює дим.

Мінеральна вата добре захищає будинок від втрати тепла, а влітку утримує прохолоду. Також цей матеріал має гарну звукоізоляцію.

Технологія утеплення фасаду мінватою (рисунок 3.3):

До початку робіт з влаштування утеплення фасаду повинні бути закінчені всі будівельні, монтажні та спеціальні роботи, у тому числі:

- влаштовано покрівлю, карнизи та козирки над входами;
- закінчено роботи з улаштування всіх конструкцій підлог, балконів та лоджій;
- навколо будівлі виконано вимощення;
- загерметизовані шви між блоками та панелями на фасаді будівлі;

- покриті металом зливи віконних отворів і архітектурні деталі, що виступають, на фасадах будівель;
- встановлені всі кріплення ринв і пожежні сходи;
- огорожено проходи для пішоходів;
- встановлені, перевірені на міцність та прийняті комісією риштування.

Поверхні перед облицюванням повинні бути очищені від напливів розчину, бруду та бетону, цоколь – будівельного сміття. Окремі нерівності більше 15 мм, а також загальні відхилення поверхні, що облицьовується, від вертикалі більше 15 мм повинні виправляти шляхом зрубування опуклостей на поверхні і нанесення вирівнюючого шару цементного розчину, який наноситься без загладжування і затирання, перевірені за схилом і правилом. Всі тріщини оброблені та затерті цементно – піщаним розчином. Робочі площини закладних деталей повинні знаходитися врівень з площиною зовнішньої стіни. [24]

Для того, щоб ви швидко і правильно розпочали свою роботу, умовно розбийте стіну на зони для встановлення провісів. Для провіс потрібно взяти капроновий шнур до чотирьох мм в діаметрі, зробити дірку на верхній точці вашої стіни, іншу робите внизу.

Потім берете арматуру потрібного діаметра (щоб міг вільно вийматися анкер), виставляєте відстань від стіни на товщину листа, додаєте один сантиметр запасу на клей. Після цього сильно натягніть шнур. Це буде вертикальне провисання. За такою ж схемою встановлюєте інші провіси. Скористайтеся анкерними дюбелями.

Тепер робите горизонтальні провіси – один буде знизу, інший зверху. Вони мають бути дуже натягнуті, оскільки вони допомагають побачити рельєф стіни.

Тепер беріть рулетку і міряйте провіси з точки, де вони забиті до точки X на протилежному боці. Вимірювання потрібно знімати через кожні 50 см – це звичайна висота листа для утеплення.

Поверхня фасаду не може бути ідеально рівною, тому ви побачите нерівності та опуклості. Якщо товщина листа приблизно п'ятдесят сантиметрів, ці провіси ставляться на шістдесят сантиметрів.

Перед встановленням провісів, необхідно провести ґрунтовку стін, що утеплюються. Вона проводиться ґрунтовкою для глибокого проникнення. Якщо ви зіткнулися з проблемою грибка, краще скористатися засобом проти грибка, або засобом від цвілі. Використовуйте пензель (макловицю), валиком дуже незручно працювати і до того ж велика витрата ґрунтовки.

Після ґрунтування можна робити монтаж мінеральної вати на фасад. Потрібен спеціальний полімерний клей для фасадних аркушів, саме за допомогою нього виробляється утеплення фасадів ватою. Клей намазує на лист плити, після чого плита щільно притискається до стіни.

Можна додатково закріпити плити дюбелями. Це стане гарантією того, що фасад прослужить вам довго. Для цього потрібні спеціальні дюбелі, бажано щоб стрижень був металевим. Такі дюбелі радять і виробники утеплювачів. Кількість дюбелів на квадратному метрі повинна бути від 5 штук до 7 штук (у будинках з 5 поверхами), і до 8 штук – понад п'ятий поверх.

Наступний етап – армування фасаду, що утеплює. Це робиться, щоб захистити стіну від згубного впливу навколишнього середовища, і щоб вона не покрилася тріщинами. На стіну наносять спеціальний клей, на нього приклеюють сітку, а зверху наносять ще один шар клею. Після цього все має добре висохнути.

Тепер настав етап декорування стіни. Для цього використовують полімерну чи мінеральну штукатурку.

Полімерна штукатурка більш стійка до зміни температури та високої вологості. Після цього все має добре просохнути [24].



Рисунок 3.3 - Вузол утеплення фасаду

Якість матеріалів, що використовуються під час виконання опоряджувальних робіт, контролюють відповідно до вимог нормативних документів на ці матеріали, також згідно з вимогами нормативних документів, що регламентують способи та методи випробування цих матеріалів. Стан і готовність споруд, будинків, опоряджувальних конструктивних елементів та їх поверхонь контролюють візуально, а також із застосуванням методів контролю, інструментів і приладів, наведених у таблиці 3.1 [24]:

Таблиця 3.1 – Методи контролю

№ п\п	Контрольовані параметри	Метод контролю	Засоби контролю
1	2	3	4
1	Відхилення від вертикалі	Вимірювання відхилень	Нахиломір рівневий; рівень (ДСТУ Б В.2.8-19:2009); висок (ДСТУ Б В.2.8-18:2009);

продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
2	Відхилення від горизонталі	Вимірювання відхилень	Правило (ДСТУ Б В.2.8-28:2009);рівень (ДСТУ Б В.2.8-19:2009); теодоліт
3	Наявність і розміри тріщин	Наявність - візуально; розміри (довжину, ширину, глибину) - вимірюванням	Металева лінійка (ДСТУ 8982:2020); рулетка (ДСТУ 4179-2003); набір щупів (ТУ 22-034-0221197-011)
4	Відхилення радіуса криволінійних поверхонь від проєктного значення	Вимірювання відхилень	Лекала; контрольна 2-метрова рейка
5	Відхилення ширини косяків від проєктного значення	Вимірювання відхилень	Металева лінійка (ДСТУ 8982:2020); косинці
6	Відхилення тяг від прямої лінії між кутом перетину тяг і пристінків	Вимірювання відхилень	Рейка довжиною до 3м; косинці ; рівень (ДСТУ Б В.2.8-19:2009)

продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
7	Міцність основи	<p>Визначення міцності методами неруйнівного контролю:</p> <p>за ДСТУ Б В.2.7-220:2009 (методи пружного відскоку, пластичних деформацій, ударного імпульсу, відриву).</p> <p>за ДСТУ Б В.2.7- 226:2009 (ультразвуковий метод)</p> <p>Визначення міцності за контрольними зразками, відібраними з конструкції (ДСТУ Б В.2.7- 214:2009. ДСТУ Б В.2.7- 224:2009 ДСТУ Б В.2.7- 223:2009)</p>	<p>прилади типу КМ, ВСМ, ПМ-2, Ц-22, А-1; індикатор годинникового типу ; лупа (ГОСТ 25706); ультразвуковий прилад УК-14П або УК-10 .</p> <p>Свердлильні верстати типу ИЭ-1806; випробувальна машина (ДСТУ Б В.2.7- 214:2009); розпилувальний верстат типу УРБ-175 (ТУ 34-13-10500) або УРБ-300 (ТУ 34-13-10910) з різальним інструментом (ГОСТ 10110)</p>
8	Вологість поверхні	<p>Вимірювання вологості нейтронним або дієлькометричним методом не менше трьох вимірювань на 10м² площі</p>	<p>Вологомір згідно діючої НД</p>

1	2	3	4
		поверхні	
9	Сполучення суміжних поверхонь, радіус закруглення фаски	Вимірювання радіуса закруглення	Косинець; лекала
10	Рівність поверхні, висота виступів і глибина западин	Вимірювання просвітів між прикладеною рейкою та поверхнею	Рейка завдовжки 3м, штангенциркуль (ДСТУ EN ISO 13385-1:2018) набір щупів (ТУ 22-034-0221197-011)

3.3.2 Технологічна карта на внутрішнє штукатурення

Штукатурка для внутрішніх робіт несе скоріше декоративну роль, а не функціональну. До неї пред'являються набагато нижчі вимоги щодо опору механічним впливам, впливу вологи та води, температурного режиму, надійності тощо. Це робить суміші для внутрішніх робіт більш доступними. Крім того, їх можна використовувати для створення високоякісних, ідеально рівних поверхонь, які згодом можна обробити плиткою, пофарбувати, обклеїти шпалерами або залишити без декоративного шару. Існує кілька груп матеріалів для проведення внутрішнього оштукатурювання. [25]

Проста штукатурка включає три основні види:

- гіпсова;
- цементна;
- вапняна.

Технології виконання штукатурних робіт за допомогою цих сумішей аналогічні, відмінності полягають лише у способі приготування складу та часу його висихання. [26]

Проста штукатурка наноситься за наступною інструкцією:

1) Перший етап – «накидування» (рисунок 3.4). Для цього використовують розчин, консистенція якого нагадує сметану. Якщо обробляється бетонна поверхня, шар штукатурки повинен становити 5 мм, у випадку з деревом - 10 мм. Розчин набирають кельмою в кельму, після чого «накидають» його на стіну. Через кілька таких «кидків» необхідно розрівняти поверхню і продовжити роботи на площі стіни, що залишилася, після чого залишити її підсихати.



Рисунок 3.4 - Фрагмент «накидування»

2) Другий етап – нанесення ґрунту. У цьому випадку готують густіший розчин, що нагадує тісто. Його наносять тільки після висихання «накидування». Штукатурку наносять таким же методом, як і перший шар, після чого рівні довгим правилом, рухаючись знизу вгору. Наприкінці оброблену поверхню вирівнюють напівтерком круговими рухами (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 - Фрагмент нанесення ґрунту

3) Третій етап – накривання. Цей шар є декоративним, його товщина має перевищувати 2 мм. Попередній шар слід злегка змочити водою, після чого кельмою нанести накривку та розрівняти її напівтерком (рисунок 3.6).



Рисунок 3.6. - Фрагмент накривки

4) Четвертий етап – затирання. Цю операцію проводять двома способами. У першому випадку використовується дерев'яний інструмент – гладильна дошка. Її щільно притискають до стіни та виконують кругові рухи.

Виступи видаляють гострим краєм. Також можна використовувати терку, її притискають до поверхні та виконують різкі рухи вперед та назад (рисунок 3.7).



Рисунок 3.7. - Фрагмент затирання

На кожному з вищезгаданих етапів необхідно перевіряти рівність поверхні будівельним рівнем. Також важливо дотримуватися всіх рекомендацій, вказаних виробником на упаковці.

Технологія виконання штукатурних робіт

Щоб оштукатурити стіну, її потрібно спочатку підготувати. Для цього:

- проводимо попереднє вимірювання поверхні;
- визначаємося з типом поверхні що штукатуриться (дерево, цегла, бетонні блоки, литі, пінобетон і т.д.) і, при необхідності, прибираємо дефекти (напливи, жирні плями тощо).
- проводимо вимірювання поверхні за допомогою рівня та схилів для подальшої установки платформи для маяків.
- за вимірами встановлюємо платформу для маяків. Платформа являє собою дюбелі, вбиті на одному рівні, та покриті зверху розчином до рівня капелюшка дюбеля.

- поверх підготовленої платформи встановлюємо маяки. Після застигання маяків можна приступати безпосередньо до самого оштукатурювання.

Попереднє вимірювання поверхні

При будівництві будь-яка конструкція не може мати рівну поверхню. У будь-якому випадку будуть будь – які відхилення та дефекти. Наприклад, якщо будова із цегли, то при кладці стіни вони можуть виступати або навпаки западати, тим самим утворюючи нерівності. Також популярним недоліком при будівництві, є відхилення стіни від вертикальної чи горизонтальної площини. Щоб усунути подібні дефекти будівництва на другому етапі (під час проведення оздоблювальних робіт) необхідно провести вимірювання. Це можна зробити або за допомогою довгої рейки або 2-3-метрового правила та рівня, або за допомогою схилю.

Тип поверхні що штукатуриться та її підготовка

Дерев'яні поверхні. Перед оштукатурюванням дерев'яну поверхню оббивають дранкою, виконаної з дерева та збитої між собою перпендикулярно. Смуги драні повинні збиватися таким чином, щоб вийшли комірки розміром 45-45 мм. На крайній випадок натягується сітка з осередком до 50 мм.

Цегляна, бетонна та інші поверхні. Стіни, зроблені з цих та інших матеріалів, перед штукатуренням слід очистити від зайвих напливів, зайвого розчину, бруду, жирних та бітумних плям.

Панельні або плитні будови з гладкою поверхнею. Конструкції з такою поверхнею досить важко штукатурити. Тому якщо після попереднього вимірювання виявилось, що потрібен вирівнюючий штукатурний шар, то на цю поверхню необхідно нанести насічки, щоб забезпечити гарне зчеплення розчином.

Провішування та встановлення маяків на стіни.

Провішування поверхонь під маяки проводиться з метою встановлення точних відхилень горизонтальності та вертикальності поверхні перед оштукатурюванням. Це провішування допоможе визначити відхилення від

норми оздоблювальних шарів штукатурки та дозволить їх зафіксувати за допомогою маяків.

Провішування починається з вертикальної площини та проводиться за допомогою спеціальних схилів. Відбувається це в такий спосіб. На поверхні від стелі та кута на відстані щонайменше 15 см вбивається дюбель або цвях, що залишається стирчати зі стіни на 10-50 мм. Після чого до нього кріпиться нитка схилу, який опускається вниз, не доходячи трохи до підлоги. Далі, орієнтуючись по нитці схилу, на відстані 15 см від підлоги, вбиваємо ще один дюбель. Він повинен бути вбитий так, щоб капелюшок дюбеля ледве торкався нитки схилу. На цьому закінчується розмітка даного кута. Тому переходимо в інший кут і робимо ті ж дії. В результаті у Вас має вийти два маяки (А та В) з контрольними точками по кутах (верх – 1, низ – 2).

Після провішування вертикальної площини переходимо до вимірювання горизонтальної площини. Для цього протягуємо нитку:

- від вершини маяка А1 до вершини маяка В1;
- від А2 до В2;
- від А1 до В2;
- від А2 до В1;

Далі дивимося, чи не стосується нитка десь стіни. Якщо стосується, то цвяхи перебиваються, а нитки перевішуються заново, якщо ні – переходимо до наступного кроку (рисунок 3.8). Бажано, щоб при розмітці зазор між нитками та стіною був мінімальний.

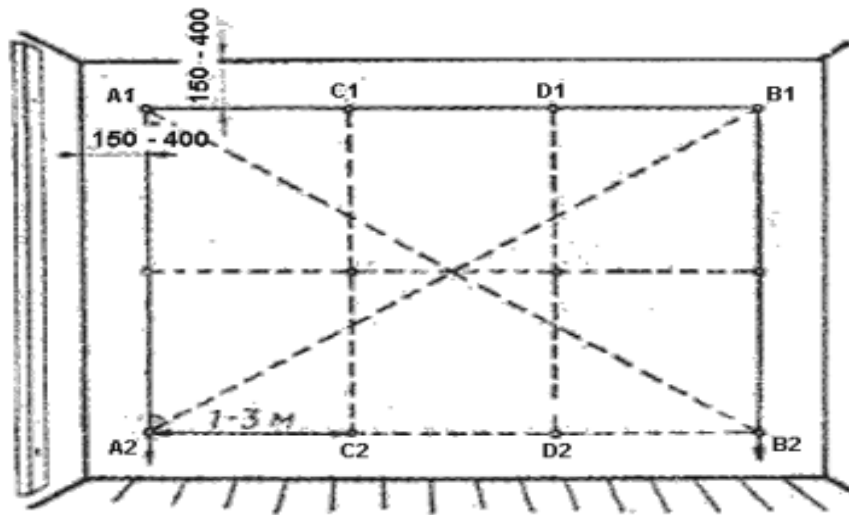


Рисунок 3.8 - Провішування поверхонь під маяки

На відстані максимум 100 см один від одного вздовж горизонтальної нитки, як зверху, так і знизу, забиваються дюбелі. Потім поверх капелюшків дюбелів, розташованих вертикально один над одним, встановлюють правило або рівну рейку, а зазор, що утворився між рейкою і стіною заповнюють розчином. Після застигання розчину рейку знімають, відокремлюючи її від маяка, що утворився, легкими постукуваннями. Отримана стрічка розчину буде маяком при штукатурці. Так роблять по всій поверхні конструкції.

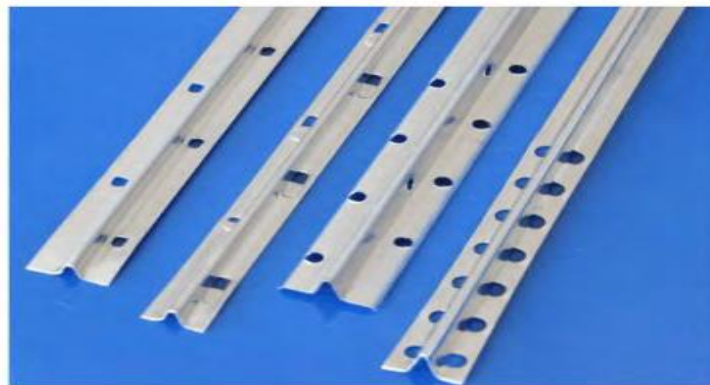


Рисунок 3.9 - Металеві маяки

Для простоти установки маяків найчастіше застосовують металеві маяки (рисунок 3.9). Для їх встановлення необхідно спочатку визначитися з кількістю

та розташуванням маяків, після чого встановлюємо "марки" (квадрат розчину зі стороною, що дорівнює ширині маяка - до 80 мм).

Металевий маяк прикладається до цих марок і притискається рівнем вертикально. За допомогою натиску на маяк можна регулювати його положення по відношенню до потрібного рівня. Насамперед потрібно встановлювати два вертикальні маяки по краях площини, а вже після – проміжні. Встановивши та відрегулюючи кожен маяк окремо, необхідно за допомогою довгого правила або рейки захопити відразу кілька або всі одразу маяки і довести їх до одного рівня (рисунок 3.10).



Рисунок 3.10 - Металевий маяк прикладається до цих марок і притискається рівнем вертикально. З допомогою натиску на маяк можна регулювати його положення по відношенню до потрібного рівня

Щоб додатково проконтролювати площину поверхні, можна по кутах поверхні, на рівні з крайніми маяками, зверху та знизу, натягнути капронову нитку. За цією ниткою додатково контролювати встановлення проміжних маяків.

Після висихання "марок" потрібно заповнити розчином проміжки між маяком та стіною, після висихання якого можна переходити безпосередньо до самого оштукатурювання (рисунок 3.11).



Рисунок 3.11 - Після висихання "марок" потрібно заповнити розчином проміжки між маяком та стіною.

Якість виконаних робіт (штукатурки та підготовки поверхонь під штукатурку) може бути перевірено контрольним розкриттям окремих ділянок готової штукатурки. Виконані штукатурні роботи повинні задовольняти вимоги, встановлені для високоякісного виконання цих робіт (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2 – Вимоги щодо якості штукатурних робіт [26]

№ п\п	Відхилення за якістю штукатурки	Допустимі відхилення за якістю штукатурки		
		простий	покращеною	високоякісної
1	2	3	4	5
1	Нерівність поверхні (виявляються при накладанні правила або шаблону завдовжки 2 метри)	Не більше трьох нерівностей глибиною або висотою до 5мм.	Не більше 2-х нерівностей завглибшки або висотою до 3 мм.	Не більше 2- х нерівностей завглибшки або висотою до 2 мм.

продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5
2	Відхилення поверхні від вертикалі	15 мм на всю висоту приміщення	2 мм на 1 м висоти, але не більше 10 мм на всю висоту приміщення	1 мм на 1 м висоти, але не більше 5 мм на всю висоту приміщення
3	Відхилення поверхні від горизонталі	15 мм на все приміщення	2 мм на 1 м довжини, але не більше 10мм на всю довжину приміщення або його частину обмежену прогонами, балками тощо.	1 мм на 1 м довжини, але не більше 7 мм на всю довжину приміщення або його частину обмежену прогонами, балками тощо
4	Відхилення луз і усінків від горизонталі	10 мм на весь елемент	2 мм на 1 м висоти чи довжини, але не більше 5 м на весь елемент	1 мм на 1 м висоти чи довжини, але не більше 3 мм на весь елемент

3.3.3 Технологічна карта на улаштування вимощення з асфальтобетону

Спорудження вимощення – важливий етап будівництва будь – якої будівлі. Саме вона захищає фундамент від негативного впливу вологи, коріння рослин та ін. [27]

Вимощення споруджують з різних матеріалів, у тому числі і з асфальту. Він має штучне походження і складається з органічних та мінеральних речовин, які ретельно перемішуються та тверднуть. Таке вимощення прослужить довгі роки.

Асфальт – це тверде покриття, яке надійно захищає від вологи. Порівняно з чистим бетоном, цей вид матеріалу не потребує додаткової обробки, що значно економить кошти та час. Крім цього асфальт має ряд переваг:

- створення міцного та довговічного покриття;
- простий та легкий монтаж;
- доступність матеріалів;
- простота у догляді;
- можливість використати повторно.

Асфальтобетонне вимощення прокладається по всьому периметру будівлі, і складається з двох шарів:

1. Підстиляючого – це основа для подальшого покриття, що виконує також гідроізоляційну функцію. Для цього використовують щебінь, глину чи пісок. Товщина шару, що підстиляє, повинна бути не більше 20 см.

2. Покриваючого – це матеріал для покриття вимощення, який підбирається на підставі вимог до асфальту.

Для спорудження вимощення знадобляться такі матеріали:

- асфальт;
- пісок або щебінь;
- гідро- та теплоізолюючий матеріал;

- бордюр.

Технологія монтажу (рисунок 3.12)

1) На необхідній відстані від фундаменту будівлі встановити багнети, і, протягнути між ними мотузку.

2) Після цього можна приступати до копання траншеї, глибина якої залежить від використовуваних матеріалів. Наприклад, якщо земля м'яка, її можна утрамбувати на необхідну глибину.

3) На дно укладається шар піску чи глини у тому, щоб конструкція не йшла під землю. Після цього матеріали щільно утрамбовуються. Якщо використовується пісок, для міцності шару його слід намочити.

4) Встановіть люки для відведення рідини. Їх укладають в асфальтобетонну основу. Відсутність люків може призвести до перезволоження ґрунту, наслідком чого стає руйнування вимощення та фундаменту будівлі. У місці зіткнення вимощення і стіни слід зробити компенсаційний шов шириною 2 см, його можна засипати піском, але, найкраще, укласти туди гідроізолюючий матеріал (руберойд або бітум).

5) Улаштування бордюру. Це необхідно для відокремлення конструкції від частини двору.

6) Після цього насипається 15 см шар щебеню або піску, утрамбовується і укладається асфальтобетон.

При монтажі вимощення обов'язково потрібно робити ухил від будівлі на 3-5 градусів. Це необхідно, щоб вода не застоювалася, а йшла по люках для відведення рідини.

Для укладання асфальтобетонного покриття застосовується асфальтобетоноукладальник. Конкретний вид цієї техніки залежить від обсягу та складності робіт. Тому машина може бути важкою або легкою. Також знадобиться самоскид, який подає асфальтобетонну суміш в асфальтобетоноукладач.

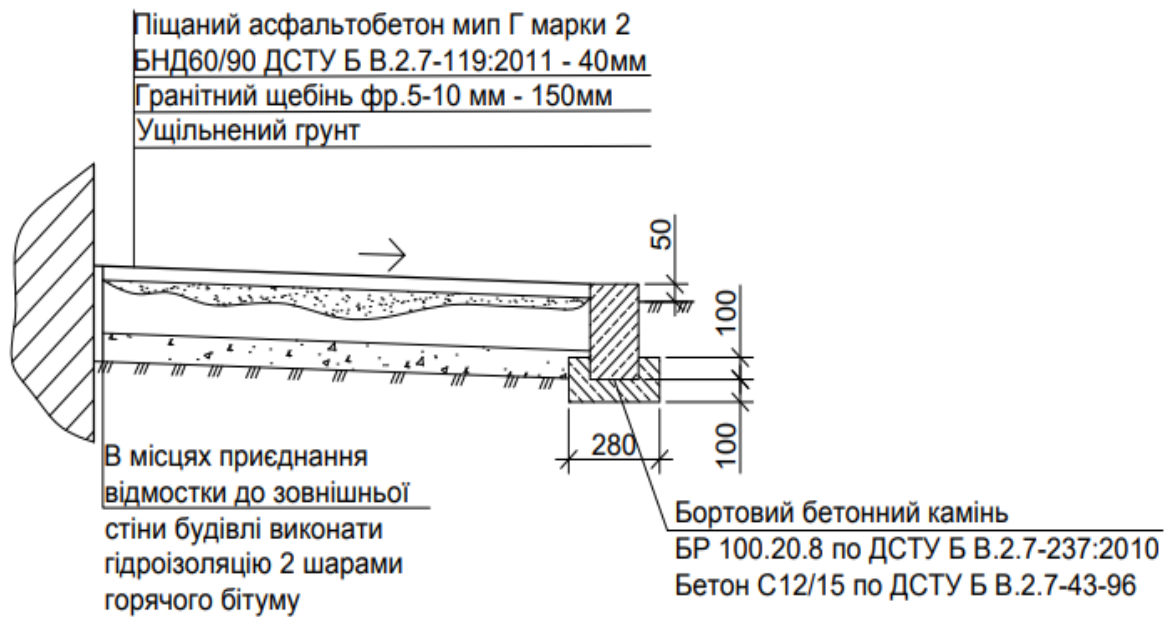


Рисунок 3.12 - Улаштування вимощення

3.3.4 Технологічна карта на влаштування підлоги з керамічної плитки

Підлоги з керамічних плиток влаштовують у приміщеннях із систематичним чи періодичним зволоженням підлоги водою та інтенсивним рухом людей, а також транспорту на гумових шинах:

- у мокрих цехах промислових будівель;
- у торгових залах магазинів;
- у фойє театрів та кінотеатрів, розташованих на першому поверсі;
- у будинках санітарно-побутового призначення (пральні, лазні, душові);
- у коридорах лікарень та операційних кімнатах;
- у вестибюлях та на сходових майданчиках;
- у кухнях, ванних кімнатах, санітарних вузлах житлових будівель.

Підлоги з керамічних плиток на прошарку з цементно – піщаного розчину залізобетонних плит перекриттів або по стяжках із цементно-піщаного розчину. Підлоги з керамічних плиток гігієнічні, довговічні, мають гарний зовнішній вигляд. [28]

Підлоги з керамічних плиток можна настилати, якщо в будівлі закінчено загальнобудівельні та монтажні роботи, під час виробництва яких може бути пошкоджене готове покриття підлоги: гідроізоляція, влаштування фундаментів під обладнання, встановлені віконні та дверні коробки, прокладено приховані мережі електропроводки, завершено санітарно-технічні роботи, крім встановлення приладів, звільнено проходи до робочого місця, доставлено на робоче місце матеріали, інструменти та пристосування.

До початку плиткових робіт у санвузлах має бути виконане таке:

- підготовлено основу під підлоги (гідроізоляція та стяжка з гідроізоляції);
- змонтовані та спресовані сантехнічні розведення стояків до приладів (опалювальні, водопровідні);
- встановлені та обмуровані ванни;
- поставлені пробки, гаки та кронштейни для навішування санітарно-технічних приладів;
- встановлені та закріплені на відповідних відмітках трапи.

Поверхні залізобетонних плит перекриттів, стяжок та підстилаючих шарів перед настилкою підлог повинні бути очищені від пилу, бруду та промиті водою. Впадини, вибоїни та опуклості основи мають бути ліквідовані.

Зазори між збірними плитами перекриттів, місця примикання їх до стін та перегородок, а також монтажні отвори повинні бути закладені цементно – піщаним розчином марки не нижче 100 у рівень з поверхнею плит.

Після перевірки горизонтальності основи приступають до перевірки геометричної форми приміщення та розбиття підлоги: перевіряють кути приміщення за допомогою шнура, який натягують по діагоналям приміщення.

Якщо діагоналі однакові, то кути прямі; у цьому випадку розмічають фризи та встановлюють маяки за заданими відмітками чистої статі.

Якщо діагоналі нерівні, то підлога має неправильну форму. У цьому випадку для зменшення цього недоліку основний фон підлоги та фризи настиляють правильної форми, а між фризом та стіною закладають «закладення». Для «загортання» рекомендується застосовувати плитки того кольору, який має основне покриття фону.

Підлогу з керамічних плиток укладають на ретельно підготовлений прошарок з цементно – піщаного розчину марки не нижче 150 і товщиною не більше 15 мм, з добавкою пластифікатора, підвищує водоутримуючу здатність прошарку.

Підлоги можна влаштовувати при температурі повітря в приміщенні, що вимірюється в холодну пору року біля дверних та віконних отворів на висоті 0,5 м від рівня підлоги та температурі нижчеукладеного шару та матеріалів, що укладаються не нижче:

- 10 °С – при укладанні прошарків із сумішей, що містять рідке скло; така температура повинна підтримуватися до придбання укладеним матеріалом міцності не менше ніж 70 % проєктної;

- 5 °С – при укладанні стяжок та прошарків, що містять цемент; така температура підтримується до придбання покладеним матеріалом міцності не менше 50% проєктної.

Влаштовувати підлогу з штучних матеріалів на промерзлих перекриттях та мерзлих ґрунтах не можна.

Для прискорення термінів твердіння сумішей, що містять цемент, рідке скло та інші матеріали, що набувають міцності після укладання підлоги, рекомендується підтримувати температуру повітря на 10 – 15 °С вище зазначеної мінімальної.

Роботи з влаштування підлог з керамічних плиток виконуються в наступній технологічній послідовності:

- а) при настиланні плиток поштучно:

- промивання, очищення основи;
 - розмітка основи, провіска, встановлення маяків;
 - підганяння плиток, сортування за розміром, кольором, відтінками та перерубування їх при необхідності;
 - нанесення на основу прошарку з розчину товщиною не більше 15мм та його розрівнювання;
 - укладання плиток за заданим малюнком;
 - заливання швів розчином і очищення підлоги мокрою тирсою.
- б) при настиланні плиток за допомогою шаблону:
- промивання, очищення основи;
 - сортування плиток за розміром, кольором та відтінками;
 - розмітка приміщення та укладання фризового ряду;
 - встановлення маяків на відстані 1,5 м один від одного;
 - укладання та розрівнювання розчину рейкою по маяках;
 - встановлення шаблону на укладений розчин по фризовому ряду;
 - укладання керамічних плиток у комірки шаблону;
 - осадження плиток простукуванням напівтерком;
 - зняття шаблону та перенесення його на нову захватку;
 - заливання швів розчином та очищення укладеної підлоги тирсою.

Перед настилкою плиткового покриття розбивають площу підлоги на захватки стосовно розмірів плиток. Розбивку підлоги рекомендується проводити з таким розрахунком, щоб по довжині та ширині приміщення укладалося ціле число плиток. При необхідності плитку прирізають з допомогою плиткорізу.

Перед настилкою підлоги сортується плитка за розміром, кольором, відтінками та малюнком, частково перерубується (по 10% від загальної кількості), підточуються кромки та свердяться отвори.

Сортування плиток за розмірами роблять за допомогою шаблону, який по черзі вставляють кожну плитку, а за кольором та малюнком – візуальним порівнянням із затвердженим еталоном.

Установку маяків починають із встановлення реперного маяка біля стіни для визначення в натурі рівня підлоги, а по ньому встановлюють решту (фризові, проміжні).

Реперні маяки встановлюють біля стін визначення в натурі рівня підлоги. Щоб забезпечити горизонтальність підлоги від позначки репера, визначеного за допомогою нівеліру, виставляють маяки та марки, що позначають заданий рівень статі. Першу основну марку поміщають біля стіни та від неї за рівнем та рейці з відривом 2 - 2,5 м одна від одної встановлюють інші марки. Нанесені на всіх стінах позначки від репера доцільно з'єднати горизонтальною межею.

Фризові маяки розташовують у кутах лише на рівні реперних маяків.

Після установки фризових маяків біля них у підлогу вбивають сталеві штирі, між якими натягують шнури – причалки для створення рівної лінії майбутнього ряду плити. Шнур прив'язують до штиря так, щоб він був на рівні фризових маячних плиток. По натягнутому шнуру фризовий ряд плиток укладають спочатку насухо для точного визначення розміщення проміжних фризових маяків.

Після влаштування фризових проміжних маяків настиляють фризові ряди, перпендикулярність шнурів – причалок фризових рядів один до одного перевіряють косинцем.

Проміжні маяки або провіски встановлюють у великих приміщеннях для контролю за рівнем плит, що настиляються.

Потім поперек приміщення укладають маячні смуги – провіси, що йдуть паралельно короткій стороні фризів. Маячні провіси служать для того, щоб шнур, що натягується вздовж довгої сторони приміщення, не провисав.

Після встановлення фризових та проміжних маяків по шнурах між ними поміщають направляючі рейки, у просторі між якими укладають цементний

розчин, що вирівнюється в рівень з маяками малкою, що переміщається по рейках, як показано на рисунку 3.13. Потім стяжку в місцях вилучених рейок крупним планом тим же розчином.

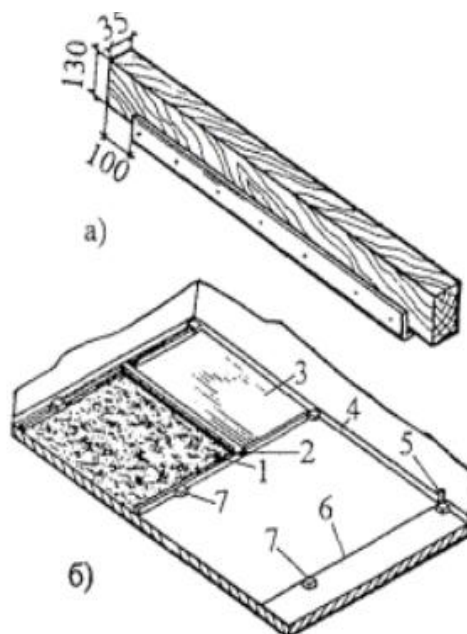


Рисунок 3.13 - Установка маяка (а) і направляючі рейки (б)

1 – дерев'яна рейка; 2 – малка; 3 – заглажена поверхня; 4 – рівень підлоги; 5 – штир шнура; 6 – шнур; 7 – маяки.

Після закінчення укладання фризівих рядів і поперечних рядів плиток, так званих провісок (через 20 – 25 плиток), приступають до настилання плиткових підлог окремими смугами – захватками вздовж довгої сторони приміщення з урахуванням основного фону покриття підлоги. Роботи ведуть захватками шириною від 3 до 6 плиток, які мають уздовж довгої стіни. При визначенні напрямку укладання плиток враховують, що рівні виходять шви, розташовані вздовж шнура – причалки, а поперечні шви виходять менш рівними. Тому рекомендується в тих приміщеннях, де двері та вікна знаходяться в поздовжній стіні, призначати захватки поперек приміщення. Приклад розбиття фронту робіт на захватки наведено на рисунку 3.14.

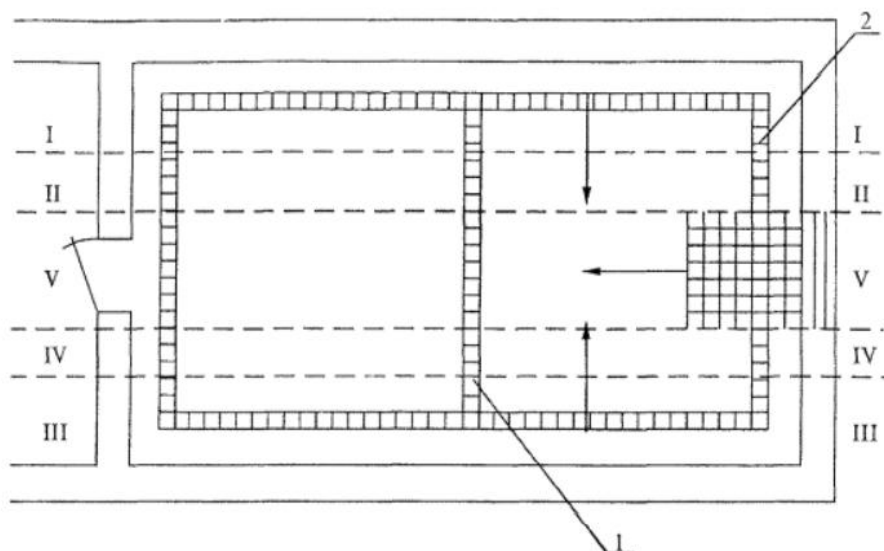


Рисунок 3.14 - Розбиття фронту робіт на захватки

I – IV поздовжні захватки; V – захватка, що настиляється вздовж приміщення;
1 – провіска; 2 – фризи.

При діагональному способі укладання плиток захватки розбивають від центру приміщення під кутом 45° до лінії стін або фриз.

Захватки обмежують з одного боку стіною або раніше укладеним рядом плиток, а з іншого – шнуром, натягнутим між двома штирями, вбитими в основу підлоги біля протилежних стін приміщення.

Захватку на всю ширину та довжину не менше 1 м заповнюють за допомогою лопати ЛР розчином, який розрівнюють рейкою до необхідної товщини прошарку. Ширина покладеного прошарку повинна перевищувати ширину захватки на 20 – 30 мм.

Встановлюється така послідовність робіт на захватках. На захваті I додають ряди фриза до прийнятої ширини і укладають закладення з прирубанням плиток біля стіни. Потім переходять на захватку II у напрямку до дверного отвору.

Захватки III і IV починають укладати, рухаючись також до дверного отвору. В останню чергу укладають плитки захватки V, розташовані проти входу до приміщення.

У кожній захватці плити настиляють одночасно по її ширині. Для дотримання прямолінійності швів рекомендується захватку ділити по довжині на ділянки по 1 – 1,5 м за допомогою смужок з одного ряду плиток, що укладаються по косинці.

Маячні плитки укладають на твердому розчині і встановлюють трохи вище, ніж це потрібно за позначкою, а при перевірці маяка за рівнем їх осаджують легкими ударами ручки плиткової лопатки до потрібної позначки.

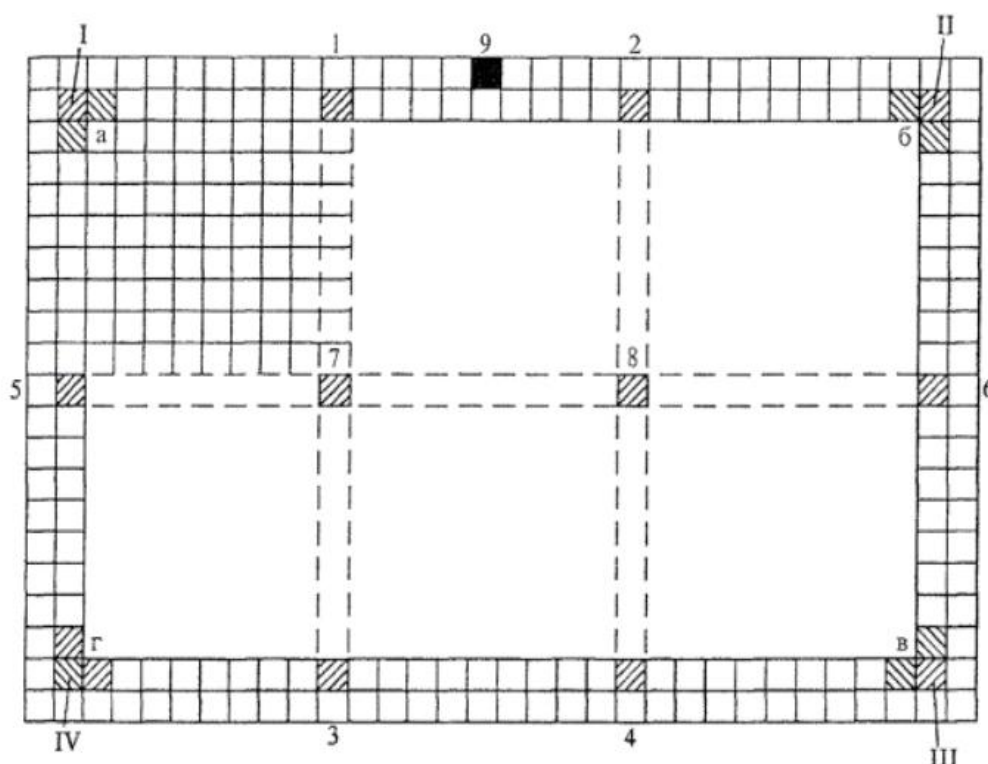


Рисунок 3.15 - Схема розміщення маячних плиток

I – IV кутові фризіві плитки; 1 – 6 – проміжні маячні фризіві плитки; 7,8 – проміжні маячні рядові плитки; 9 – реперний маяк у стіні.

Плитку укладають на розчин, потім вирівнюють і осаджують її легкими ударами ручки плиткової лопатки. При розміщенні на прошарку чергового ряду плиток загальний шов вирівнюють, притискаючи плитку збоку правилом. Розчин прошарку не повинен заповнювати шви між плитками до верху.

Ширина швів при укладанні плитки має бути не більше 2 мм. Плитки укладають по вирівняному шару свіжоукладеного розчину за допомогою косинця впритул до раніше укладеної плитки.

Квадратні та восьмигранні плитки укладають «шов у шов», осаджуючи легким ударом молотка до рівня маячної плитки, перевіряючи та вирівнюючи поверхні та шви кожної укладеної смуги з 20 – 30 плиток.

Після настилання п'яти-шести поперечних рядів плиток (20 – 30 штук) укладену частину підлоги вирівнюють легкими ударами молотка по дерев'яній «хлопущі», що покладена на підлогу.

Через 1 – 3 дні після укладання плитки рівномірно заливають попередньо очищену від сміття і пилу поверхню укладених плиток рідким цементним розчином складу 1:1 і розтирають залиту поверхню волосяною щіткою до заповнення швів. Надлишки розчину видаляють, поверхню підлоги очищають тирсою і знову засипають чистим шаром тирси, що періодично зволожується.

При влаштуванні підлоги з ухилом до трапу в центрі приміщення поверхню підлоги ділять діагоналями на чотири частини та плитки настиляють «в конверт». Цей метод трудомісткий і вимагає прирубання всіх плиток, прилеглих до діагоналей. На рисунку 3.16 зображено прилад для перевірки нахилу підлоги.

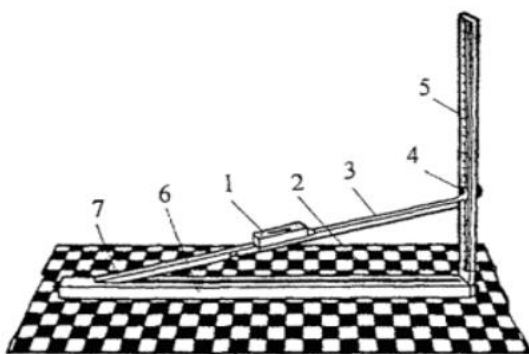


Рисунок 3.16 - Приклад перевірки

- 1 – рівень; 2 – поздовжній паз; 3 – планка, що рухається; 4 – візир; 5 – рейка зі шкалою; 6 – нижній брусок; 7 – шарнір, що не рухається

Для укладання підлог можуть бути використані і клітинні шаблони, застосування яких для плиток 10x10 см та 15x15 см знижує витрати праці, підвищує продуктивність, покращує якість плиткових покриттів.

Шаблон є металевою сіткою з квадратними осередками, розміри яких відповідає розміру плитки. Сітка виконана з смугової та арматурної сталі товщиною, що дорівнює ширини швів між плитками. Усього за допомогою такого шаблону за одну установку можна укласти 50 плиток. Клітинний шаблон показано на рисунку 3.17.

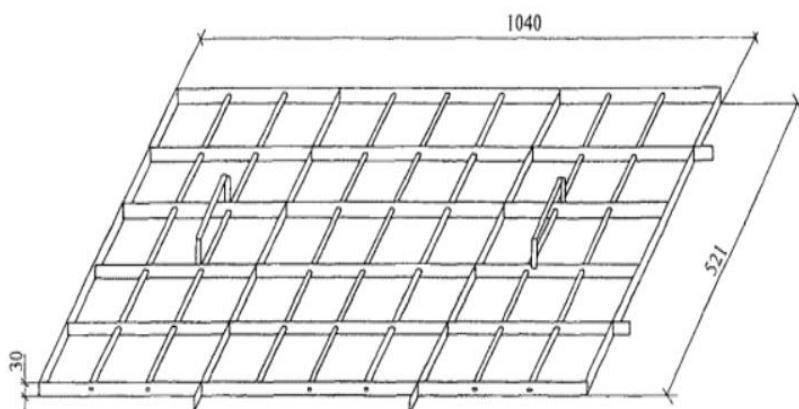


Рисунок 3.17 - Загальний вигляд клітинного шаблону для укладки керамічної плитки

Для правильного укладання плиток шов у шов із раніше укладеними плитками шаблон має з одного боку випуски завдовжки 25 мм. Клітинний шаблон укладається на прошарок з розчину так, щоб випуски заходили у шви між плитками раніше укладеної частини підлоги.

Плитки укладаються безпосередньо на розчин у призначені для них комірки шаблону. Настилка підлог з керамічної плитки за допомогою шаблону представлена на рисунках 3.18 – 3.22.



Рисунок 3.18 - Розрівнювання розчину рейками по маякам

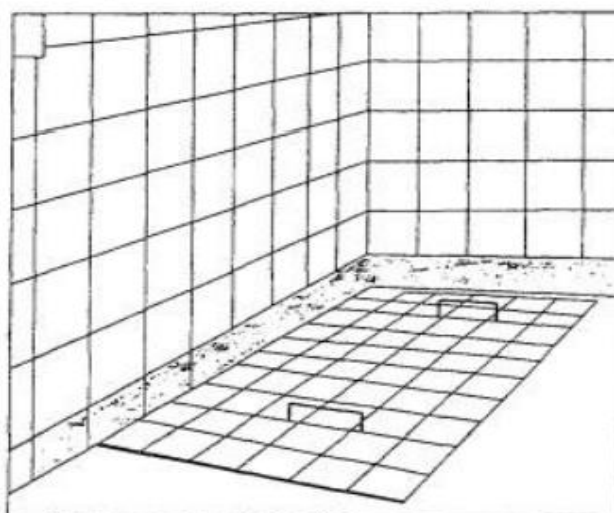


Рисунок 3.19 - Установка шаблону на розчин

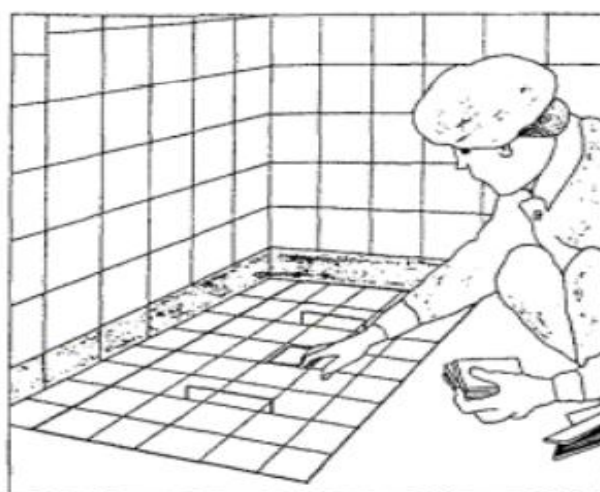


Рисунок 3.20 - Укладка плитки в комірки шаблону

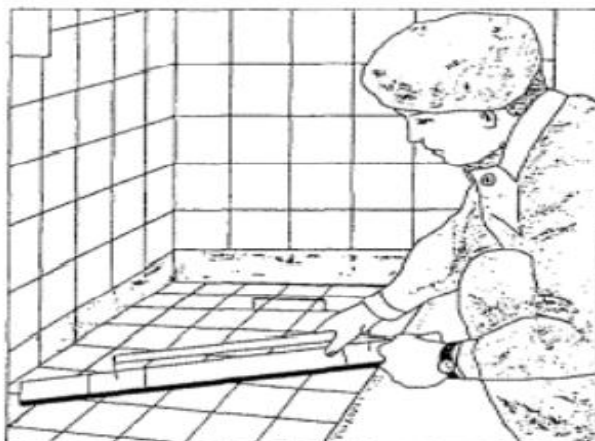


Рисунок 3.21 - Осадження плитки напівтерком



Рисунок 3.22 - Зняття шаблону

Застосовують для влаштування підлог також дрібну керамічну плитку, наклеєну лицьовою. поверхнею на паперові листи за певним малюнком (листи килимової мозаїки).

Підлоги з килимової мозаїки настиляють по бетонному шару, що підстиляє, на прошарку з розчину марки 150, поверхня якої припорошують сухим цементом для міцного зчеплення плиток прошарком. Карти килимової мозаїки укладають на прошарок папером вгору із зазором між суміжними. картками 2 мм.

З поверхні настеленої підлоги після твердіння розчину через 2 – 3 дні папір змочують водою та зчищають. Шви заливають рідким розчином

цементним. Після схоплювання розчину підлоги протирають вологою тирсою, а потім промивають.

Плитки приклеюють на цементному розчині, густих цинкових білилах, бітумно – силікатній та глино – бітумних мастиках або на спеціальних складах з добавками полімерних сполучних (полівінілацетатної дисперсії, епоксидної або карбамідної смол).

4 РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ТЕХНІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРИБУДОВИ ДО ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ ПІД АМБУЛАТОРІЮ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ У М.ЗАПОРІЖЖЯ

4.1 Основні положення з безпеки праці при розробці проєктно – технологічної документації.

Завдання керівників і самих виконавців полягає в тому, щоб усунути умови, які сприятимуть появі нещасних випадків, або максимально їх зменшити. Однак ці попереджувальні заходи не можливо своєчасно реалізувати, коли заздалегідь вони технічно і організаційно не підготовлені. Під технічною і організаційною підготовкою попереджувальних заходів мається на увазі знання виконавцями і керівниками робіт небезпек, які діють на даний момент часу, знання засобів захисту, їх наявність для застосування. Організація цієї підготовки до даного моменту часу можлива, коли у проєктній документації будуть передбачені наступні питання [29]:

- перелік комплексу небезпек, які існують на конкретний час та характер цих небезпек;
- тяжкість нещасних випадків;
- заходи попередження нещасних випадків.

Всі питання з охорони праці, які вирішують у проєктній документації, поділяються на три групи: *загальні, технологічні та спеціальні*.

Загальні питання пов'язують інженерні рішення, які впливають на загальні умови безпеки і стан виробничого середовища на будівельному майданчику, тобто всі загальномайданчикові заходи:

- розміщення ділянок робіт;
- розміщення робочих місць;

- визначення проїздів будівельних машин та проходів для людей;
- влаштування огорожі території і небезпечних зон;
- улаштування освітлення, мереж енерго, - та водопостачання;
- встановлення санітарно – побутових приміщень та ін.

Технологічні питання пов'язані з умовами виробничих процесів, які впливають на інженерні рішення з безпеки праці та виробничої санітарії. Технологічні заходи з безпеки праці є складовою частиною виробничого процесу. Це такі, як засоби тимчасового кріплення, вивірка і установка в проєктне положення нестійких конструкцій, кріплення траншей і котлованів; такелажне та монтажне обладнання.

Спеціальні питання з охорони праці вирішують, в основному, проблеми захисту при особливих умовах: це вказівки щодо забезпечення безпеки при виконанні робіт в особливих умовах, застосування засобів захисту, безпека при роботі з токсичними матеріалами і т.п. Питання з охорони праці розробляються в проєктах організації будівництва (далі ПОБ) і в проєктах виробництва робіт (далі ПВР).

Забезпечення охорони праці та техніки безпеки, нормальні умови праці, виключають можливість професійних захворювань та перевантаження працюючих, врахування вимог техніки безпеки, промсанітарії та пожежної безпеки досягається дотриманням діючих норм і правил.

Організація всього комплексу охорони праці та техніки безпеки покладається на підрядну організацію. Керівники підрядної організації зобов'язані забезпечити виконання вимог ДБН А.3.2-2009 "Охорона праці і промислова безпека в будівництві". На кожен вид робіт, повинні бути складені та затверджені інструкції з охорони праці та техніки безпеки в будівництві та видані працівникам зайнятих на будівництві об'єкта. При складанні підрядником проєктів виконання робіт в ППР необхідно включити технічні рішення та основні організаційні заходи щодо забезпечення безпеки проведення робіт та санітарно-гігієнічному обслуговуванню працюючих.

Керівники організацій, що прийматимуть участь у виконанні робіт зобов'язані забезпечити дотримання всіма працівниками правил охорони праці та техніки безпеки відповідно до вимог ДБН А.3.2-2-2009.

Забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям, засобами індивідуального захисту, забезпечення необхідних умов харчування, відпочинку та медичного обслуговування повинно виконуватися будівельною організацією відповідно до Закону України про охорону праці та колективного договору.

Пожежна безпека на об'єкті будівництва повинна бути забезпечена відповідно до вимог ГОСТ 12.1.004-91; електробезпека - по ДСТУ Б А.3.2-12-2001 (ГОСТ 12.1013-78 MOD).

Експлуатація будівельних машин повинна здійснюватися відповідно до вимог ДБН А.3.2-2009. "Охорона праці та промислова безпека в будівництві" та інструкціями заводів виробників.

При веденні будівельно – монтажних робіт необхідно дотримуватися правил техніки безпеки згідно з вимогами ДБН А.3.2-2-2009.

До роботи допускаються особи, які пройшли інструктаж з техніки безпеки і навчені безпечним методам праці. Наказом підрядної організації повинна бути призначена особа, відповідальна за безпечне проведення робіт.

Всі монтажні та захватні пристосування необхідно піддавати періодичним випробуванням з занесенням результатів в журнал.

Будівельні машини, механізми, інструменти і пристосування повинні перебувати в справному стані.

При виробництві окремих видів робіт в необхідних випадках слід застосовувати захисні пристрої, огороження, запобіжні кріплення, попереджувальні знаки і написи.

4.2 Заходи щодо захисту навколишнього природного середовища у процесі будівництва

Заходи щодо захисту повітряного басейну і боротьби з шумом [23]:

1) Вибір техніки, що відповідає вимогам вітчизняних і міжнародних норм за рівнем впливу (шуму, емісії та інших факторів).

2) Автотранспорт та дорожньо – будівельна техніка, що використовується в будівництві має відповідати чинним нормам, правилам і стандартам в частині:

- викиду вихлопних газів, токсичних продуктів неповного згорання палива і аерозолів;

- шуму працюючого двигуна і ходової частини.

3) Для перевезення рідких і сипучих матеріалів рекомендується використовувати спеціальні транспортні засоби: бітумовози, автогудронатори, авторастворовози, автобетоновози, цементовози та ін.

4) Автосамоскиди і бортові машини, що перевозять сипучі вантажі, повинні бути обладнані спеціальними знімними тентами.

5) Автомобільний транспорт, що використовується в межах міста, повинен бути оснащений нейтралізаторами відпрацьованих газів.

6) Використання палива, що забезпечує мінімізацію викидів в атмосферу.

Заходи щодо охорони поверхневих і підземних вод [23]:

1) Суворий облік водоспоживання.

2) Виконання знезараження промислових і побутових стоків.

3) Недопущення випуску води з будівельного майданчика за допомогою планувальних рішень будівельного майданчика, які забезпечують захист від розмиву поверхні землі.

Заходи щодо охорони ґрунтів [23]:

1) Зняття та тимчасове складування ґрунтово – рослинного шару з

подальшим його використанням на благоустрій території.

2) Проведення вертикального планування та благоустрою території об'єктів, благоустрій прилеглих територій.

3) Застосування землерийних механізмів, бурильного обладнання, ударних інструментів поблизу діючих підземних комунікацій і споруд, як правило, не допускається.

4) Будівельне сміття повинно складуватися на спеціально підготовленому майданчику, що має тверде покриття, і вивозиться спеціалізованою організацією.

5) Прибирання будівельного майданчика та прилеглої до нього п'ятиметрової зони.

Заходи по охороні пам'яток історії та культури [23]:

У разі виявлення в процесі виконання робіт об'єктів, що мають історичну, культурну чи іншу цінність, виконавець робіт повинен припинити роботи і повідомити про виявлені об'єкти в компетентні органи.

Заходи щодо захисту рослинного і тваринного світу, заповідних об'єктів [23]:

1) При роботі з рослинним ґрунтом слід обережати його від змішування з нерослинним ґрунтом, що лежить нижче, від забруднення, розмивання і вирівнювання.

2) Стовбури дерев, які потрапляють в зону виробництва робіт, огорожуються суцільними щитами висотою 2 м. Щит розташовують трикутником на відстані не менше 0,5 м від стовбура дерева, вздовж щитів влаштовується дерев'яний настил шириною 0,5 м.

3) Зелені насадження на території будівельного майданчика повинні міститися у відповідності з «Правилами утримання зелених насаджень у населених пунктах України», затверджених наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10.04.2006 р. №105.

4) На будівельному майданчику не допускаються не передбачене

видалення деревно-чагарникової рослинності, а також засипка ґрунтом прикореневиx лунок, пошкодження кори дерева, кореневиx шийок і стовбурів дерев і чагарників.

5) Спалювання лісоматеріалів забороняється.

При виконанні будівельно-монтажних робіт забороняється [23]::

- випуск стічних вод, а також неочищених господарсько – побутових або виробничих стоків, що утворюються на будівельному майданчику;
- знищення на будівельному майданчику деревно – чагарникової рослинності якщо це не передбачено проєктною документацією;
- застосування речовин, які призводять до погіршення мікроклімату;
- скидання відходів і сміття в зонах житлової забудови;
- злив паливно – мастильних матеріалів у місця, не призначені для цього.

Вимоги до розміщення під'їзних шляхів та стоянок автотранспорту. [23]

1) При виробництві робіт в зоні існуючої забудови, на проїжджій частині доріг, тротуарах, зупинках громадського транспорту будівельна організація зобов'язана виконати роботи, що забезпечують безпечний проїзд спецавтотранспорту і рух пішоходів шляхом будівництва мостів або переходів з поручнями.

2) В цілях запобігання виносу ґрунту та бруду, у т. ч. бетонної суміші або розчину, колесами автотранспорту на міську територію виїзди з будівельною майданчики обладнуються пунктами мийки (очищення) коліс.

3) Складувати будівельні матеріали і влаштовувати стоянки машин і автомобілів на відстані ближче 2,5 м від дерева і 1,5 м від чагарнику не дозволяється.

4) Складування горючих матеріалів проводиться не ближче 10 м від дерев і чагарників.

5) Складування матеріалів і конструкцій за межами будівельного майданчика і в місцях, не обладнаних для цих цілей, не допускається.

6) Території будівельних майданчиків захищаються інвентарними

огороженнями з пристроєм захисних козирків та перил. Конструкція огороження будівельних майданчиків за межами населених пунктів, а також у зелених паркових зонах міст, повинна не допускати проникнення в зону будівництва тварин.

Вимоги до підйомно-транспортних механізмів, будівельного обладнання, електроприладів, інструментів тощо[23]:

1) Обладнання для приготування бетонних і розчинних сумішей, встановлених на автомобілях, повинно перебувати в технічно справному стані, очищено від бруду, залишків бетонної суміші або розчину.

2) Запірні пристрої бетономішалок повинні виключити можливість протоки бетонної суміші або розчину при переміщенні автотранспорту по дорогах міста.

3) Не дозволяється використовувати стовбури і гілки дерев в якості опорних елементів при прокладанні тимчасових повітряних мереж електропостачання та зв'язку.

4) Глушіння двигуна автотранспорту в період перебування на майданчику.

5) Заміна передбачених проектом будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і обладнання допускається тільки за узгодженням з проектною організацією і замовником.

Вимоги до вивезення та утилізації будівельних відходів [23].

1) Збір (сортування) та тимчасове зберігання (складування) відходів будівництва та знесення, підлягають переробці і подальшого використання повинні здійснюватися окремо за сукупністю позицій, що мають єдиний напрям використання - за класами небезпеки.

2) Граничний термін утримання утворених відходів будівництва та знесення в місцях тимчасового зберігання (складування) не повинен перевищувати 7 календарних днів.

3) Автотранспортні засоби, задіяні при перевезенні негабаритних відходів будівництва та знесення навалом, повинні відповідати вимогам

безпеки.

4) Транспортування небезпечних відходів повинно здійснюватися спеціально обладнаними і забезпеченими спеціальними знаками транспортними засобами з дотриманням вимог безпеки до транспортування небезпечних вантажів.

5) Місця зберігання повинні мати огорожу по периметру майданчика.

6) До місць зберігання повинен бути виключений доступ сторонніх осіб, що не мають відношення до процесу поводження з відходами або контролю за зазначеним процесом.

7) Закопування в ґрунт або спалювання сміття і відходів не допускається.

8) Контейнери для збору побутових відходів повинні бути обладнані щільно закривається кришкою і періодично промивати і оброблятися дезінфікуючими розчинами.

9) Не допускається при прибиранні будівельних відходів та сміття скидати їх з поверхів будівель і споруд.

Вплив на навколишнє середовище при виконанні будівельних робіт буде мінімальним і розцінюється, як допустимий, за умови дотримання викладених вище заходів.

4.3 Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті

4.3.1 Загальні положення

Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті (далі – Правила) поширюються на суб'єктів господарювання, які організують або 2 виконують роботи на висоті, у тому числі верхолазні роботи, і встановлюють вимоги

безпеки і охорони праці під час здійснення будівництва, монтажу (демонтажу) конструкцій і обладнання, ремонту, реконструкції, експлуатації об'єктів. [30]

Правила встановлюють єдиний порядок організації і виконання робіт на висоті з метою забезпечення безпеки працівників.

До виконання робіт на висоті допускаються особи, не молодше 18 років, та які пройшли:

- професійний добір відповідно до Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі, затвердженого спільним наказом Міністерства охорони здоров'я України та Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 23.09.94 № 263/121, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 25.01.95 за № 18/554;

- медичний огляд відповідно до вимог Положення про медичний огляд працівників певних категорій, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31.03.94 №45, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 21.06.94 за № 136/345;

- спеціальне навчання та перевірку знань з охорони праці відповідно до вимог Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.02.2005 за № 231/10511 (далі - НПАОП 0.00-4.36-05);

- навчання та перевірку знань з протипожежної безпеки осіб, які виконують вогневі роботи, відповідно до вимог Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій від 3 19.10.2004 № 126, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 04.11.2004 за № 1410/10009 (далі - НАПБ А.01.001-04).

Під час організації робіт на висоті слід урахувувати, що основними небезпечними виробничими факторами під час виконання цих робіт є падіння працівника або падіння предметів; супутніми можуть бути фактори: пожежна небезпека, дія електричного струму, підвищені рівні запиленості, загазованості

повітря, шуму, несприятливі кліматичні умови тощо.

Для створення безпечних умов під час виконання робіт на висоті необхідно:

- забезпечити наявність, міцність і стійкість огорожень, риштувань, настилів, драбин тощо;
- забезпечити працівників необхідними засобами захисту та використовувати їх за призначенням;
- виконувати у повному обсязі організаційні та технічні заходи, передбачені цими Правилами;
- застосовувати технічно справні машини, механізми і пристрої, укомплектовані необхідною технічною документацією;
- забезпечити необхідну освітленість на робочих місцях та безпечні проходи до них;
- уживати заходи щодо усунення або зменшення впливу шкідливих та/або небезпечних факторів;
- ураховувати метеорологічні умови, а також стан здоров'я працівників, які виконують роботи на висоті.

На кожному підприємстві залежно від місцевих умов і особливостей виробництва роботодавець затверджує наказом перелік робіт на висоті, які виконуються за нарядами-допусками (далі - наряд).

Роботи, не передбачені цим переліком, виконуються за розпорядженнями осіб, яким надано право видачі нарядів (розпоряджень).

Роботи на висоті виконуються за іншими нарядами, передбаченими чинним законодавством, якщо до них уключені вимоги безпеки під час виконання відповідних робіт на висоті згідно з цими Правилами.

До нарядів додаються проекти виконання робіт (далі - ПВР) чи технологічні карти за рішенням осіб, які мають право видачі нарядів, з урахуванням вимог цих Правил. Склад та зміст основних рішень з охорони праці в ПВР наведені у ДБН А.3.2-2-2009.

Наряд виписується у двох примірниках, один з яких залишається у

працівника, який його видав, другий передається відповідальному керівнику робіт.

Наряд виписується розбірливим почерком або за допомогою засобів друкування. Не допускається виписувати наряд олівцем, виправляти і закреслювати написаний текст.

Наряд видається на строк, необхідний для виконання заданого обсягу робіт, але не більше 15 календарних днів від дня початку роботи.

Наряд може бути продовжений один раз на термін не більше 15 календарних днів від дня продовження. Продовжити наряд може працівник, який його видав, а у разі його відсутності – інший працівник, який має право видавання нарядів для виконання робіт на висоті.

При зміні складу бригади більше ніж наполовину кількості членів бригади, які розпочинали роботу, видається новий наряд.

У разі виникнення у процесі роботи небезпечних та/або шкідливих виробничих факторів, не передбачених нарядом, роботи припиняються і можуть бути продовжені тільки після усунення зазначених факторів.

Під час цільового інструктажу, який проводиться за нарядом або розпорядженням, роз'яснюються питання, у тому числі:

- способи безпечного виконання робіт;
- порядок підходу до робочого місця та виходу з нього;
- стан робочого місця;
- порядок користування засобами страхування;
- порядок і місце установки вантажопідіймальних засобів;
- способи безпечного переходу з одного робочого місця на інше;
- методи установки або знімання елементів конструкції, будівлі тощо;
- забезпечення необхідними умовами праці на робочому місці (освітленість, температура, вологість повітря, шум, вібрація тощо);
- стан риштувань, площадок, драбин, огорожень, опорних та страхувальних канатів тощо;

- необхідність застосування засобів індивідуального захисту (касок, запобіжних поясів, тощо);

- порядок застосування верхолазного спорядження та страхувальних засобів під час виконання робіт у безопорному просторі.

Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються залежно від видів робіт, що виконуються.

Підготовка робочих місць здійснюється працівниками, які мають право виконання робіт на висоті.

Працівники, які організовують та готують робочі місця, виконують заходи:

- спорудження риштувань, помостів або інших пристосувань для безпечного виконання робіт на висоті;

- перевірку справності та наявності документів (записів), що підтверджують своєчасне проведення технічних оглядів, випробувань машин, механізмів, пристосувань і засобів захисту, що використовуються у роботі;

- створення необхідних умов праці (встановлення освітлювальних приладів, засобів захисту від впливу шкідливих і небезпечних виробничих факторів, заземлення металевих риштувань, наявність і міцність огорожень тощо);

- перевірки наявності та стану засобів індивідуального та колективного захисту; виконання інших заходів безпеки, що визначаються конкретними умовами роботи.

Обсяг роботи та призначення осіб, які будуть підготовлювати робочі місця, визначає працівник, який має право видачі нарядів (розпоряджень).

Наряди і розпорядження на виконання підготовки робочих місць видаються та реєструються у такому ж порядку, як і на безпосереднє виконання робіт на висоті – у Журналі обліку робіт, що виконуються за нарядами і розпорядженнями.

Ведення Журналу покладається на працівника, який видає наряди (розпорядження) або на іншого працівника, якому доручається ведення цього

Журналу.

Для проведення вогневих робіт на висоті, у тому числі газополумєневих та електрозварювальних, у наряді зазначаються вимоги пожежної безпеки.

Для проведення вогневих робіт на вибухонебезпечному обладнанні чи у газонебезпечних місцях заходи пожежної безпеки, зазначені у наряді, узгоджуються у відповідній графі наряду з відповідальним працівником з пожежної безпеки, про що свідчить його запис.

Тимчасові зварювальні та інші вогневі роботи у виробничих спорудах, будівлях на території підприємств під час ремонту обладнання або монтажу будівельних конструкцій (крім приватних будівельних майданчиків та домоволодінь) виконуються за нарядом, наведеним у НАПБ А.01.001-04. 1.7.8.

Наряди, роботи за якими повністю закінчені, зберігаються протягом 30 діб, а наряди про проведення газонебезпечних робіт на висоті – протягом одного року від дня їх закриття. Закриті наряди зберігаються у працівників, які їх видали.

Допускається виконання невідкладних робіт з метою усунення аварійної ситуації, ліквідації наслідків стихійного лиха, катастрофи або аварії за розпорядженням без оформлення наряду, але з обов'язковим дотриманням необхідних заходів безпеки під безпосереднім наглядом відповідальної посадової особи.

У разі, якщо виконання таких робіт вимагає тривалого часу (більше трьох годин), слід оформлювати наряд.

Засоби підмашування, тара, вантажозахватних пристрої, пристосування для вивірення та тимчасового закріплення конструкцій, ферм тощо (далі – технологічна оснастка), огороження, захисні сітки, перекриття та інші засоби запобігання падінню працівників, матеріалів, предметів тощо з висоти, засоби захисту від ураження електричним струмом, від дії машин, обладнання, впливу шуму, вібрації, шкідливих речовин тощо (далі - засоби індивідуального та колективного захисту), які застосовують під час виконання робіт на висоті, мають відповідати вимогам чинного законодавства.

Засоби колективного та індивідуального захисту, технологічну оснастку використовують за призначенням, зберігають у технічно справному стані та проводять їх технічне обслуговування, ремонт, а також експлуатаційні випробування відповідно до вимог законодавства та документів з експлуатації виробників.

Інструменти, пристрої, засоби підмашування, що використовуються під час виконання робіт на висоті, повинні відповідати вимогам чинного законодавства.

Видалення сміття, як правило, проводять механізованим способом у закритих ящиках і контейнерах або закритими жолобами.

Дозволяється скидати сміття з висоти до 3 м без застосування жолобів або інших пристосувань. Місце, на яке скидають сміття, слід з усіх боків огородити з виставленням необхідних знаків та плакатів безпеки або установити нагляд для попередження про небезпеку.

Роботодавець зобов'язаний на кожному робочому місці забезпечити виконання заходів, зазначених вище, а також:

- забезпечити проведення профілактичних медичних оглядів, щорічне навчання і щорічні перевірки знань працівників, які виконують роботи на висоті;
- забезпечити працівників необхідними засобами захисту, технологічною оснасткою, спеціальним одягом та спеціальним взуттям;
- забезпечити своєчасне проведення ремонтів, випробувань засобів захисту і технологічної оснастки, технічних оглядів машин і механізмів, які використовуються в роботі на висоті;
- призначити працівників, відповідальних за організацію і безпечне виконання робіт на висоті.

Працівники, які виконують роботу на висоті, зобов'язані:

- знати і виконувати вимоги цих Правил, інших нормативно-правових актів та інструкцій з охорони праці, що стосуються їх робіт чи професій;

- дбати про особисту безпеку, а також про безпеку оточуючих людей під час виконання будь-яких робіт;
- виконувати роботи із застосуванням касок, запобіжних поясів, інших засобів індивідуального та колективного захисту;
- проходити в установленому порядку медичний огляд.

Працівникам, які виконують верхолазні роботи, робиться відповідний запис у посвідченні про перевірку знань з питань охорони праці.

Виконання робіт на висоті з використанням вантажопідіймальних кранів здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства.

Не дозволяється виконувати роботи на висоті у відкритих місцях при швидкості вітру 10 м/с і більше, при ожеледиці, грозі або тумані, який затрудняє видимість в межах фронту робіт, а також у нічний час при недостатній освітленості та якщо температура повітря вище плюс 35С або нижче мінус 20С. Невідкладні роботи на висоті в більш складних погодних умовах (при інших температурах тощо), виконуються за рішенням роботодавця. При цьому в ПВР слід передбачити додаткові заходи безпеки, що відповідають цим умовам.

Під час виконання робіт на висоті для запобігання можливому падінню інструменту, матеріалів тощо слід використовувати спеціальні сумки або пристрої для їх надійного зберігання (тримання).

Оцінку важкості та напруженості праці на висоті здійснюють на підставі обліку всіх наявних показників відповідно до вимог чинного законодавства.

4.3.2 Вимоги безпеки до робочих місць під час виконання робіт на висоті

Огородження, що встановлюються на робочих місцях, і проходи до них на висоті мають відповідати вимогам ГОСТ 12.4.059-89. [30]

Межі небезпечних зон поблизу частин машин, що рухаються, визначаються відстанню не менше 5 м, якщо немає інших підвищених вимог у документах з експлуатації виробників.

У разі одностороннього примикання настилів (перекриття) до стін, слід огороджувати прорізи в стінах, якщо їх нижній край розташований на висоті менше 0,7 м від рівня настилу (перекриття).

Межі небезпечних зон в місцях, над якими переміщуються вантажі вантажопідіймальними кранами, а також поблизу будівель і споруд під час здійснення будівництва, монтажу (демонтажу) конструкцій і обладнання, ремонту, реконструкції, експлуатації тощо об'єктів та під час виконання електрозварювальних робіт на висоті зазначені у ДБН А.3.2-2-2009.

Площадки та драбини мають відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.8-44:2011.

Драбини чи скоби, що використовуються для підймання або опускання працівників на робочі місця, розташовані на висоті більше 5 м, мають бути 15 обладнані пристосуваннями для закріплення стропа запобіжного пояса (канат з уловлювачем та ін.).

Кожна драбина повинна бути міцною, надійно закріпленою і мати достатню довжину, щоб забезпечувати надійну опору для рук та ніг працівників у будь-якому робочому положенні.

Небезпечна зона навкруги щогл (веж) визначається відстанню від центра щогли (вежі), яка дорівнює 1/3 її висоти.

Проходи, проїзди, переходи до робочих місць а також сходи, площадки тримають справними і чистими, а розміщені просто неба – необхідно очищати від снігу і льоду та посипати піском.

Настили площадок і переходів, а також поручні до них надійно закріплюються. На період проведення ремонтних робіт замість знятих поручнів слід установлювати тимчасові справні огороження.

Ширина проходів до робочих місць і на робочих місцях встановлюється не менша 0,6 м, а висота проходів - не менша 1,8 м.

Прорізи в перекриттях, які призначаються для монтажу обладнання,

ліфтів, сходів тощо, до яких можливий доступ людей, слід закрити суцільними настилами або обладнати огороженнями із вивішеними на них відповідними плакатами та знаками безпеки.

Кожний отвір в робочій площадці обладнується відповідними засобами для запобігання падінню людей чи предметів.

На робочих місцях не допускається розміщувати та накопичувати матеріали, що не використовуються для роботи.

Матеріали, вироби, елементи конструкцій тощо під час приймання і складування на робочих місцях, що знаходяться на висоті, знаходяться у кількості, яка необхідна для поточної роботи, і складається таким чином, щоб не захаращувати робочі місця і підходи до них. При цьому враховуються розрахункові значення допустимих навантажень на настили, площадки тощо.

Металеві риштування, що використовуються під час виконання робіт на висоті, заземлюються.

У разі одночасного виконання робіт по одній вертикалі робочі місця, що розташовані нижче, обладнуються зверху відповідними захисними пристроями (настилами, сітками, козирками тощо), які встановлюються на відстані не більше 6 м по вертикалі від вищерозташованого робочого місця.

4.3.3 Вимоги до засобів колективного та індивідуального захисту

Працівники, зайняті на роботах зі шкідливими та/або небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням, або тих, що здійснюються в несприятливих метеорологічних умовах, залежно від умов праці і прийнятої технології виробництва забезпечуються відповідно до встановлених норм спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту згідно з Положенням про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими

засобами індивідуального захисту, затвердженим наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 29.10.96 № 170 і зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 18.11.96 за № 667/1692 (далі - НПАОП 0.00-4.26-96), а також мийними та знешкоджувальними засобами. [30]

Засоби захисту вводяться в експлуатацію і застосовуються лише в тому разі, якщо вони відповідають вимогам чинного законодавства.

Засоби захисту мають бути безпечними для життя та здоров'я споживачів за умови їх застосування за призначенням з урахуванням правильного обслуговування й використання.

Засоби захисту працівників повинні забезпечувати запобігання або зменшення дії небезпечних і шкідливих виробничих факторів, відповідати вимогам стандартів, технічної естетики та ергономіки.

Експлуатація засобів колективного та індивідуального захисту дозволяється за умови:

- наявності технічної документації (документів з експлуатації) з відміткою служби (відділу) технічного контролю (далі – СТК) виробника;
- своєчасного проведення необхідних експлуатаційних випробувань, якщо це вимагається нормативно-технічною документацією виробника;
- проведення щоденного огляду засобів захисту перед початком робіт щодо справності, відсутності пошкоджень та дефектів, які можуть погіршувати їх захисні властивості.

Типи, перелік необхідних засобів захисту та порядок безпечного виконання робіт на висоті зазначаються у наряді та ПВР.

Засоби захисту приводяться у готовність до початку роботи. При цьому перевіряється їх стан та відповідність документам з експлуатації виробників.

Засоби захисту розміщуються в приміщеннях об'єктів, підрозділів, дільниць або в складах інвентарного майна бригад відповідно до прийнятої на підприємстві системи організації експлуатації, норм комплектування та місцевих умов.

Засоби індивідуального захисту застосовуються тоді, коли безпечність

робіт не може бути забезпечена конструкцією обладнання, організацією виробничих процесів, архітектурно-планувальними рішеннями та засобами колективного захисту.

Вибір спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту проводиться з урахуванням вимог безпеки для кожного конкретного виду робіт, характеру та умов праці, виду і тривалості дії небезпечних і/або шкідливих виробничих факторів.

Засоби індивідуального захисту від падіння з висоти проходять оцінку відповідності згідно з Технічним регламентом з підтвердження відповідності засобів індивідуального захисту, затвердженим наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики України від 27.09.2004 № 208 і зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 13.10.2004 за № 1307/9906 (далі - Технічний регламент).

До засобів захисту від падіння з висоти належать:

- пояси запобіжні;
- каски;
- страхувальні канати;
- запобіжні верхолазні пристрої;
- уловлювачі з вертикальним канатом;
- огороження, захисні сітки, знаки безпеки тощо;
- верхолазне спорядження, яке використовується разом із

вищезазначеними засобами захисту.

Засоби індивідуального захисту від падіння з висоти забезпечуються системою ременів для кріплення їх до тіла споживача і системою кріплення до надійної опори. У передбачуваних умовах експлуатації такі засоби індивідуального захисту обмежують шлях вертикального падіння працівника таким чином, щоб запобігти його зіткненню з перешкодами. Гальмівне зусилля, що виникає при цьому, не повинно завдавати тілесних ушкоджень працівнику або виводити з ладу засоби індивідуального захисту .

Перед початком роботи на висоті необхідно переконатися в міцності

опор, до яких буде закріплюватися стропом запобіжного пояса працівник (працівники), та елементів верхолазного спорядження. Вони повинні надійно витримувати зусилля, яке може виникнути при падінні людей.

Після закінчення роботи, а також перед зберіганням засоби захисту необхідно очистити від бруду, просушити, протерти металеві деталі, а деталі зі шкіри – змастити жиром, розташувати їх в місцях збереження.

Засоби захисту слід зберігати і перевозити з дотриманням умов, що забезпечують виконання вимог виробників. Вони повинні бути захищені від механічних пошкоджень, зволоження, забруднення, впливу мастил, бензину, кислот, лугів та розчинників, а також від прямої дії сонячних променів і тепловипромінювання пристроїв, що виділяють тепло.

В підрозділах підприємств, які застосовують засоби захисту, необхідно вести Журнал обліку та зберігання засобів захисту.

У разі виявлення непридатних для застосування засобів захисту їх необхідно вилучити з експлуатації.

4.3.4 Вимоги безпеки під час виконання робіт на висоті засобами малої механізації, пристроями та інструментами

Умови експлуатації на висоті інструментів та пристроїв мають відповідати вимогам Інструкції з охорони праці під час виконання монтажних робіт інструментами і пристроями, затвердженої наказом Міністерства праці та соціальної політики України від України від 05.06.2001 № 254 та зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 20.07.2001 за № 616/5807. [30]

Роботу на висоті з використанням засобів малої механізації, пристроїв та інструментів (далі – пристрої) виконуються відповідно до вимог цих Правил та документів з експлуатації виробників.

Пристрої забезпечуються засобами, які унеможливають їх падіння з

висоти.

Пристрої необхідно використовувати за їх призначенням та утримувати у справному стані.

Живильні кабелі та шланги механізованих інструментів повинні мати якомога меншу довжину, щоб не заважати виконувати роботу та не створювати небезпеку працівникам та оточуючим.

При виконанні робіт в безопорному просторі живильні кабелі в зоні виконання робіт мають незалежне від працівника кріплення (опору).

Вимоги безпечної роботи з пристроями на висоті вносяться в інструкції з охорони праці для певної професії або виду робіт.

Під час одночасного виконання робіт декількома організаціями на будівельному об'єкті, майданчику тощо роботи механізованими інструментами виконуються відповідно до розробленого та затвердженого ПВР.

У разі перерв та після закінчення робіт пристрої слід вимкнути та від'єднати від джерел живлення.

Роботи на висоті з використанням механізованих інструментів виконуються з надійно закріплених та стійких робочих площадок, помостів тощо.

При виявленні несправності пристроїв необхідно припинити роботу та повідомити про це відповідального керівника робіт.

4.3.5 Вимоги безпеки під час виконання робіт на висоті із застосуванням електрифікованого інструменту

Ручний електрифікований інструмент (далі-інструмент) повинен відповідати вимогам ГОСТ 12.2.007.1-75, ГОСТ 12.2.013.0-91, ДСН 3.3.6.096-2002.

До роботи з електрифікованими інструментами допускаються

працівники, які мають групу з електробезпеки II та вище.

Перед початком робіт на висоті перевіряється стан інструменту: комплектність, надійність кріплення деталей, цілісність ізоляції живильного кабелю та штепсельної вилки, роботу на холостому ході, наявність, комплектність та справність захисних кожухів, надійність кріплення змінних робочих пристосувань, а також працездатність вимикальних пристроїв. [30]

Працювати з електрифікованими інструментами поза приміщеннями на риштуваннях, помостах під час дощу, снігопаду слід під навісом, обладнаним над місцем роботи.

Виконувати роботи із застосуванням електрифікованого інструменту з підйомників, колісок тощо під час снігопаду та дощу не дозволяється.

4.4 Системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу в амбулаторії сімейного лікаря

Обладнанню системою пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу підлягають всі приміщення об'єкта, окрім приміщень з мокрим процесом (санвузли).

4.4.1 Основні проєктні рішення

В даному розділі проєкту застосовані технічні рішення по оснащенню засобами автоматичної системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу приміщень даного об'єкта на базі ППКП «Тірас» (виробництва ТОВ «Тірас-12», м. Вінниця).

Компоненти системи пожежної автоматики:

1) Прилади управління. Запроектована система пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу побудована на базі приладу ППКП «Тірас-8П.1» (АРК 1), що встановлюється у приміщенні №25 (реєстратура), та служить для оповіщення про пожежу чергового і передачі сигналу на ПЦС за допомогою модуля «МЦА-GSM». Він забезпечує прийом електричних сигналів від ручних і автоматичних пожежних сповіщувачів, світлову індикацію номера шлейфа в якому відбулося спрацьовування сповіщувача, включення звукового оповіщення та світлової сигналізації. ППКП подає сигнал на відключення вентиляції в приміщеннях об'єкта, за допомогою вбудованого блоку реле (30В, 1А постійного струму або 42 В, 0,5 А змінного).

2) Сповіщувачі. Для виявлення загорянь в приміщеннях об'єкта, проектом передбачаються автоматичні теплові (ВТК), димові (ВТН) та ручні (ВТМ) пожежні сповіщувачі (ПС) типу ТПТ-3, СПД-3 та ИПР-1.

Приміщення захищаються тепловими та димовими пожежними сповіщувачами, які встановлюються на перекритті (покритті) приміщень даного об'єкта. Ручні ПС встановлюється на шляхах евакуації на стіні на висоті 1,5 м. від рівня підлоги.

Проектом передбачається об'єднання пожежних сповіщувачів в шлейфи, які підключаються до пожежного приймально-контрольного приладу ППКП «Тірас-8П.1» (АРК 1). Одним шлейфом пожежної сигналізації захищається не більше 5-ти приміщень об'єкта. Ручні пожежні сповіщувачі проектується окремими шлейфами ПС.

3) Оповіщення про пожежу. Для оповіщення людей про виникнення пожежі на даному об'єкті передбачений тип системи оповіщення - СО2. На фасаді будівлі встановлюється комбінований світлозвуковий оповіщувач типу «Джміль-1» (105дБ). Всередині будівлі на шляхах евакуації встановлюються світлозвукові оповіщувачі типу «ОС312» (80дБ) з написом «Вихід». Кількість оповіщувачів та їх потужність забезпечує необхідну силу звукового сигналу у всіх місцях перебування людей. Всі оповіщувачі прийняті в проекті не мають регуляторів сили звуку і підключаються до мережі без роз'ємних пристроїв.

4) Мережі СПС. Радіальні лінії (мережі) пожежної сигналізації виконуються кабелями з мідними жилами марки «ПСВВнг 6х0,4».

Мережі оповіщення про пожежу виконуються вогнестійкими кабелями з мідними жилами марки «КОРкЕН FRHF FE180/E30 1х2х0,8», з межею вогнестійкості 30хв. Підключення приладів пожежної автоматики до мережі електроживлення 220В, виконується вогнестійким кабелем з мідними жилами марки «КОРкНс FRHF FE180 / E30 3х1,5», з межею вогнестійкості 30хв.

Мережі пожежної сигналізації, оповіщення про пожежу, а також мережі живлення, прокладаються по стелі та (або) стінам на висоті не нижче 2,2 м., у пластикових кабельних каналах.

4.4.2 Організація системи передачі тривожних повідомлень

Система централізованого пожежного спостереження призначена для забезпечення віддаленого цілодобового спостереження за станом системи пожежної автоматики об'єкта.

Згідно ДСТУ EN 54-21:2009 система передавання тривожних сповіщень повинна забезпечувати зв'язок між однією або декількома системами тривожної сигналізації і одним або декількома центрами прийому тривожних повідомлень [31].

Тривожні повідомлення від приймально – контрольних пожежних приладів призначених для протипожежного захисту будівель і споруд виводяться на пульт пожежного спостереження з урахуванням таблиці А.2 додатку А, ДБН В.2.5- 56:2014 [32].

Система передачі тривожних повідомлень на даному об'єкті належить до 1-го типу згідно табл. А1 додатку А, ДБН В.2.5-56:2014 [32], з цього випливає що максимальний час затримки передачі сигналу відповідно до табл.2 ДСТУ рг EN 50136-1-1 не повинен перевищувати 20 с (М4) [33].

Система повинна передавати інформацію (повідомлення) про свій стан в центр прийому тривожних повідомлень (ЦПТП) з цілодобовим перебуванням чергового персоналу.

Пристрій передачі пожежної тривоги, повинне забезпечувати:

- прийняття сигналу про пожежу (Несправність) з ППКП;
- передача сигналів попередження про несправності на ППКП;
- прийняття сигналів попередження про несправності мережевого каналу;
- передача тривожних повідомлень на ЦПТП;
- прийняття підтвердження про отримання сигналу з ЦПТП.

Для забезпечення передачі сигналу про пожежу на пульт централізованого спостереження (ПЦС) служить ППКП «Тірас-8П.1» з вбудованим до нього модулем цифрового GSM-автодозвону «МЦА-GSM».

Характеристика системи.

Модуль цифрового GSM-автодозвону служить для:

- прийому сигналів про пожежу і несправності від ППКП;
- контролю ліній зв'язку з ППКП;
- передачі сигналу про пожежну тривогу та несправності на ЦПТП по каналу передачі даних (CSD / GPRS) за допомогою операторів мобільного зв'язку стандартів GSM 900/1800 в протоколі Contact-ID;
- прийняття підтвердження про отримання сигналу з ЦПТП;
- передача підтвердження на ППКП;
- індикації:
 - а) прийняття підтвердження про отримання сигналу з ЦПТП;
 - б) попередження про несправності.

Пультова організація яка здійснює спостереження за даним об'єктом, згідно ДБН В.2.5-56:2014 [32] встановлює табличку «Об'єкт підключений до системи централізованого пожежного спостереження». Дана табличка встановлюється поруч з місцем установки приладу пожежної автоматики і повинна мати такі характеристики:

- 1) Мінімальні розміри таблички повинні бути 210x148 мм (формат А5);
- 2) Табличка виготовляється з паперу пластику металу та інших матеріалів які мають щільну структуру і стійкі до впливу вологи;
- 3) Нанесення інформації проводиться українською мовою і тільки з одного боку таблички. Спосіб нанесення залежить від матеріалу з якого виготовлена табличка і повинен забезпечити збереження нанесеної інформації впродовж терміну експлуатації установки пожежної автоматики.

4.4.3 Технічне обґрунтування вибору типу автоматичних пожежних сповіщувачів

Тип та кількість автоматичних пожежних сповіщувачів що встановлюються в приміщеннях які захищаються, визначено необхідністю виявлення займання по всій контрольованій площі приміщень, пожежонебезпечних зон.

Вид автоматичного пожежного сповіщувача обраний в залежності від призначення приміщень, характеру горючих матеріалів та первинних ознак пожежі відповідно до ДБН В.2.5-56:2014 [32].

Вибір типу і виконання автоматичних пожежних сповіщувачів проведений також з урахуванням умов експлуатації.

4.4.4 Монтаж системи пожежної сигналізації

Монтаж, налагодження апаратури системи пожежної сигналізації повинні виконуватися в такій послідовності [34]:

- підготовчі роботи;
- розмітка трас;
- прокладка електричних проводок;
- установка монтажних виробів, електроустаткування;
- підключення до них проводок.

Змонтовані електричні проводки піддаються зовнішньому огляду, вимірюється опір їх ізоляції.

Встановлення сповіщувачів пожежної сигналізації повинно проводитися в місцях, визначених робочим проєктом. Також монтаж сповіщувачів пожежної сигналізації здійснюється з урахуванням технічних характеристик сповіщувачів, архітектурних особливостей приміщень, взаємного розміщення елементів будівельних конструкцій, конфігурації приміщень та з урахуванням вимог ДБН В.2.5-56:2014.

Пожежні сповіщувачі встановлюються на відстані не менше 0,6 м від отворів вентиляції. У разі подачі повітря через перфоровану стіну відводи в радіусі 0,6 м від сповіщувача повинні бути заглушені.

При монтажі сповіщувачів вибрати місця, в яких забезпечуються:

- мінімальні вібрації будівельних конструкцій;
- максимальне віддалення від джерел електромагнітних перешкод (електропроводка і ін.), інфрачервоне випромінювання (теплові прилади);
- виключення потрапляння на корпус і затікання з боку розетки води;
- відсутність виділення газів, парів і аерозолів, здатних викликати корозію.

У місцях, де є можливість механічного пошкодження пожежних сповіщувачів, забезпечити їх захист, не порушуючи працездатності сповіщувачів пожежної сигналізації.

Ручні пожежні сповіщувачі встановити на стінах і конструкціях на висоті 1,5 м. від рівня землі або підлоги до нижнього краю сповіщувача, у легкодоступних місцях.

Ручні пожежні сповіщувачі встановити на відстані:

- не менше 0,5 м від вимикачів і перемикачів (в тому числі освітлення, і т.п.), електричних дзвінків та інших електричних приладів;
- не менше 0,75 м від різних предметів, меблів і обладнання.

При монтажі повинен бути забезпечений захист сповіщувачів від попадання на них будівельних матеріалів (фарби, цементного пилу і т.п.).

Приймально – контрольні прилади встановлюються на будівельних конструкціях, виконаних з негорючих матеріалів.

Допускається встановлення вказаного обладнання на конструкціях, виконаних з горючих матеріалів, за умови захисту цих конструкцій металевим листом товщиною не менш 1 мм або іншим листовим негорючим матеріалом завтовшки не менше 10 мм. При цьому листовий матеріал повинен виступати за контури встановленого на ньому обладнання не менше ніж на 100 мм.

Висота установки приймально-контрольних приладів від рівня підлоги до оперативних органів управління – від 1,7 до 2,4 м.

Прокладання кабельних мереж системи пожежної сигналізації запроектовано згідно вимог ДСТУ-Н СЕН / TS 54-14 2009 (п.6.11; А.7.3) по стелі та (або) стінам на позначці не менше 2,2 м., від рівня чистої підлоги на відстані 300 мм., від силових ліній і освітлювальних мереж - в пластикових кабельних каналах.

Проходи кабелів через стіни або перегородки проєктуються у відрізках сталевих труб для захисту від механічних пошкоджень.

При прокладанні проводів і кабелів в кабельних каналах, гофрованих ПВХ трубах, а також в фальшполах, стінах і стелях, організацією підрядника складається акт прихованих робіт.

Після виконання повного комплексу монтажних робіт за даним проєктом необхідно провести пусконаладжувальні роботи системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу.

4.4.5 Основні вимоги техніки безпеки

При виконанні робіт з монтажу установок пожежної автоматики слід керуватися вимогами чинних нормативів з охорони праці в тому числі ДБН А.3.2- 2-2009, а конкретно розділами:

- 1) «Електромонтажні роботи»
- 2) «Електрозварювальні і газополум'яні роботи»
- 3) «Навантажувально-розвантажувальні роботи»
- 4) « Експлуатація технологічної оснастки та інструменту»
- 5) «Монтажні роботи»
- 6) «Випробування обладнання»

При виконанні електромонтажних робіт необхідно також дотримуватись вимог ПУЕ та СНіП 3.05.06-85.

Роботу з апаратурою пожежної автоматики, та її установку необхідно здійснювати з дотриманням «Правил безпечної експлуатації електроустановок».

Обслуговуючий та оперативний черговий персонал повинен мати відповідну підготовку, знати принцип дії і пристрій установки, вивчити і виконати інструкцію по експлуатації електроустановок споживачів і правила техніки безпеки при експлуатації установок споживачів (ПТЕ і ПТБ).

Усі налагоджувальні, ремонтні та регламентні роботи з електроустаткуванням установки проводити лише після відключення електроживлення і перевірки робочого та захисного заземлення.

ВИСНОВКИ

1. Надано визначення поняття обстеження та його складових. Проведено обстеження прибудови, встановлені фактичні характеристики і конструктивні параметри будівельних конструкцій, інженерних мереж і систем на момент обстеження. За результатами обстеження і встановлення оцінки технічного стану будівельних конструкцій визначені рекомендації щодо відновлення їх експлуатаційної.

2. Проаналізовано район будівництва. Надано визначення поняття реконструкції. Визначені техніко – економічні показники прибудови та надано комплекс попереджувальних заходів для підтримки в справному стані будівельних конструкцій і будівлі в цілому. Зроблений розрахунок тривалості будівництва та класу наслідків (відповідальності) зяким встановлено, що прибудова відноситься до класу СС2. Визначені архітектурно – будівельні рішення та вид опорядження в залежності від приміщень, що проєктуються. Розроблені рішення з встановлення систем опалення, вентиляції та кондиціювання з проведеним розрахунком та перевіркою опору теплопередачі для покриття, стін та перекриття на неопалюваним підвалом. Визначені основні рішення з реконструкції внутрішніх систем водопостачання і каналізації прибудови та електротехнічні рішення.

3. Проаналізовані фактори, що впливають на вибір організаційно – технологічних рішень та фактори, що можуть призвести до необхідності перегляду прийнятих рішень. Визначені заходи для організації будівельного виробництва та заходи щодо забезпечення якісного, безпечного і своєчасного виконання робіт. Наведені технологічні карти на утеплення фасаду, внутрішнє штукатурення, улаштування вимощення з асфальтобетону та влаштування підлоги з керамічної плитки.

4. Надано основні положення з безпеки праці на будівництві. Визначені заходи щодо захисту навколишнього природного середовища у процесі будівництва. Проаналізовані правила охорони праці під час виконання робіт на висоті з встановленням вимог безпеки до робочих місць, до засобів колективного та індивідуального захисту, а також безпеки під час виконання робіт засобами малої механізації, пристроями та інструментами, електрифікованого інструменту. Надані основні проєктні рішення по оснащенню засобами автоматичної системи пожежної сигналізації та оповіщення про пожежу в амбулаторії та визначені основні вимоги техніки безпеки при виконанні робіт з монтажу установок пожежної автоматики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. [Чинні від 2017-04-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 47 с.
2. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. [Чинні від 2014-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2014. 25 с.
3. Кліменко В.З., Белов І.Д. Випробування конструкцій, обстеження та моніторинг будівель і споруд: Підручник/Кліменко В.З., Белов І.Д. – К.: Кондор – Видавництво, 2015. – 572 с.
4. ДСТУ 8855:2019 Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності). [Чинні від 2019-12-01] Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 13 с.
5. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. [Чинні від 2011-11-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 124 с.
6. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. [Чинні від 2007-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінбуд України, 2007. 75 с.
7. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинні від 2022-09-01]. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. 23 с.
8. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво в сейсмічних районах України. [Чинні від 2014-10-01]. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово – комунального господарства України, 2014. 110 с.
9. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та

конструктивної безпеки будівель і споруд. [Чинні від 2019-01-01]. . офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. 30 с.

10. ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування. [Чинні від 2015-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 199 с.

11. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів. [Чинні від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 39 с.

12. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [Чинні від 2019-04-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. 64 с.

13. ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013 Настанова з розрахункової оцінки показників теплостійкості та теплосвоєння огороджувальних конструкцій. [Чинні від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 37 с.

14. ДСТУ 9191:2022 Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. [Чинні від 2023-03-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2022. 60 с.

15. ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013 Настанова з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем (СНиП 3.05.01-85, MOD). [Чинні від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 22 с.

16. ДБН В.1.1-31:2013 Захист територій, будинків і споруд від шуму. [Чинні від 2014-06-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 48 с.

17. ДСТУ Б В.2.7-144:2007 Будівельні матеріали. Труби для мереж холодного та гарячого водопостачання із поліпропілену. Технічні умови (EN ISO 15874-2:2003, MOD). [Чинні від 2008-07-01]. Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2008. 33 с.

18. ДСТУ 8936:2019 Труби сталеві водогазопровідні. Технічні умови/ [Чинні від 2021-01-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020. 20 с.

19. ДСТУ Б EN 12666-1:2011 Системи підземних безнапірних пластмасових трубопроводів для каналізації й дренажу. Поліетилен (PE). Частина 1. Технічні вимоги до труб, фітингів і системи (EN 12666-1:2005, IDT). [Чинні від 2013-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2012. 46 с.

20. ДСТУ Б В.2.5-32:2007 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Труби безнапірні з поліпропілену, поліетилену непластифікованого полівінілхлориду та фасонні вироби до них для зовнішніх мереж каналізації будинків і споруд та кабельної каналізації. Технічні умови. [Чинні від 2008-01-01]. Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2008. 115 с.

21. Наказ Міністерства палива та енергетики України від 19.01.2004 № 26 «Про затвердження інструкції про порядок складання акта екологічної, аварійної та технологічної броні електропостачання споживача» Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 04.02.2004 за №154/8753/

22. Козик В.В., Гавриляк А.С., Петрушка Т.О. Організація будівництва : підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. 256с.

23. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва. [Чинні від 2016-01-01]. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово – комунального господарства України, 2016. 52 с.

24. Кизима В. П., Яковчук В. В, Люльчик О. В. Теплоізоляційні та гідроізоляційні роботи у будівництві : навч. посіб. Рівне : Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування, 2010. 256 с.

25. ДСТУ-Н Б В.2.6-212:2016 Настанова з виконання робіт із застосуванням сухих будівельних сумішей. [Чинні від 2017-04-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 36 с.

26. Технологія будівельного виробництва практикум. навч. посібник для вnz / за ред. М. Г. Ярмоленко. Київ : Вища школа, 2007. 207 с.

27. Сучасні технології в будівництві : підручник / за. ред. О.І. Менейлюка. Київ : Освіта України, 2011. 534 с.

28. Якіменко О.В. Технологія будівельного виробництва : навч. посіб. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. 410 с

29. Заіченко В. І. Конспект лекцій з курсу «Безпека праці в будівництві» (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання за

напрямом підготовки 6.060101 – «Будівництво», спеціалізація «Охорона праці в будівництві») / В. І. Заїченко; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. 98 с.

30. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 27.03.2007 № 62 «Про затвердження Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті» Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 04.06.2007 за №573/13840.

31. ДСТУ EN 54-21:2009 Системи пожежної сигналізації. Частина 21. Пристрої передавання пожежної тривоги та попередження про несправність. [Чинні від 2009-10-01].]. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 19 с.

32. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту. Зі змінами №1. [Чинні від 2019-11-01]. Київ: Мінрегіон України, 2015. 127 с.

33. ДСТУ EN 50136-1:2014 Системи тривожної сигналізації. Системи передавання тривожних сповіщень та устаткування. Частина 1. Загальні вимоги до систем передавання тривожних сповіщень (EN 50136-1:2012, IDT). Зі Зміною № 1:2019. [Чинні від 2016-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2016. 27с.

34. ДСТУ CEN/TS 54-14:2021 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, пусконаладжування, введення в експлуатацію, експлуатування та технічного обслуговування (CEN/TS 54-14:2018, IDT). [Чинні від 2021-07-01].]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2021. 166 с.