

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет (ННІ) Конструювання та дизайну

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

Будівництва

\_\_\_\_\_ (назва кафедри)

\_\_\_\_\_ ЯКОВЕНКО І.А.

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ПІБ)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
(ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ БАКАЛАВРА)

на тему Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ «ІНТЕРТЕСТ» в м.Києві

Спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія”

\_\_\_\_\_ (код і назва)

Гарант освітньої програми

кандидат технічних наук, доцент

\_\_\_\_\_ (науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ ДМИТРЕНКО Є.А.

\_\_\_\_\_ (ПІБ)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи  
(Керівник дипломного проекту)

кандидат технічних наук, доцент

\_\_\_\_\_ (науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ БАКУЛІН Є.А.

\_\_\_\_\_ (ПІБ)

Виконав

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ БЛІК В.О.

\_\_\_\_\_ (ПІБ студента)

КИЇВ – 2025 р

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет (ННІ) Конструювання та дизайну

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**

\_\_\_\_\_ ЯКОВЕНКО І.А.  
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

**ЗАВДАННЯ**

**на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту  
(на виконання дипломного проекту бакалавра студенту)**

Білик Вікторії Олександрівні

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія”

(код і назва)

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи (дипломного проекту бакалавра) \_\_\_\_\_

Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ «ІНТЕРТЕСТ» в м.Києві

затвердження наказом ректора НУБіП від “ 16 ” 12 2024 р. №2264 “С”

Термін подання завершеної роботи (проекту) на кафедру 05.2025

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи (дипломного проекту бакалавра)  
нормативно-технічна документація

Перелік питань, які потрібно розробити: 1. Вступ, 2. Архітектурно-будівельні рішення,

3.Розрахунково-конструктивний, 4.Технологічна карта, 5.Організація будівництва,

6. Охорона праці та техніка безпеки

Перелік графічних документів (за потреби) Обмірні креслення; Фасади, Плани поверхів,

Вузли; Розріз 1-1, Вузли, Деталі; Плита покриття, Сходовий марш; Технологічна карта;

Будгенплан; Календарний план

Дата видачі завдання

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи**

**(Керівник дипломного проекту)**

\_\_\_\_\_ (підпис)

БАКУЛІН Є.А.

(прізвище та ініціали)

**Виконав**

\_\_\_\_\_ (підпис)

БІЛИК В.О.

(прізвище та ініціали студента)

## ЗМІСТ

<b>1.</b>	<b>ВСТУП</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>АРХІТЕКТУРНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ</b>	<b>9</b>
2.1	Характеристика ділянки об'єкта реконструкції	9
2.2	Заходи по проведенню моніторингу об'єкта, існуючої забудови, території та інженерних комунікацій	11
2.3	Об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення	12
2.4	Інженерне забезпечення об'єкта реконструкції	17
2.5	Техніко-економічні показники об'єкта реконструкції	20
<b>3.</b>	<b>РОЗРАХУНКОВО – КОНСТРУКТИВНИЙ</b>	<b>21</b>
3.1	Розрахунок плити перекриття опертої по контуру	21
3.1.1	Загальні відомості	21
3.1.2	Розрахункові параметри бетону та арматури	22
3.1.3	Визначення навантажень на плиту перекриття між 3-4 поверхами	22
3.1.4	Визначення зусиль в плиті перекриття	23
3.1.5	Перевірка плити перекриття на прогини	24
3.2	Розрахунок сходового маршу	25
3.2.1	Компонування розрахункової схеми проектуємого маршу	27
3.2.2	Визначення навантажень на марш	27
3.2.3	Визначення розрахункових зусиль	28
3.2.4	Розрахунок по нормальним перерізам	28
<b>4.</b>	<b>ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА</b>	<b>29</b>
4.1	Сфера застосування	29
4.2	Нормативні посилання	29
4.3	Загальні положення	30
4.4	Основні матеріали та вироби	31
4.5	Приймання та зберігання матеріалів	31
4.6	Технологія та організація виконання робіт	32
4.7	Відомість підрахунку обсягів будівельно-монтажних робіт	35
4.8	Карта контролю якості виконання робіт	36
4.9	Вимоги з охорони праці та техніки безпеки	38
4.10	Вимоги протипожежної безпеки	40

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		3

<b>5.1</b>	<b>ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА</b>	<b>42</b>
5.1.	Загальні відомості з організації будівництва (реконструкції)	42
5.2	Нормативна база з організації будівництва (реконструкції)	43
5.3	Порядок розроблення організаційно-технічної документації на проведення реконструкції об'єкта	44
5.3.1	Календарне планування реконструкції об'єкта	46
5.3.2	Організаційно-технологічна схема об'єкта реконструкції	46
5.3.3	Проектування будівельного генерального плану	47
5.4.	Вибір крану для виконання ремонтно-будівельних робіт	47
5.4.1	Захватні пристрої для виконання ремонтно-будівельних робіт	50
5.5.	Визначення необхідності тимчасових будівель та споруд	50
5.6.	Заходи з охорони навколишнього середовища	51
5.7.	Заходи з техніки безпеки при виконанні ремонтно-будівельних робіт	51
<b>6.</b>	<b>ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ</b>	<b>54</b>
6.1	Правила безпеки експлуатації вантажопідіймальних кранів	54
6.2	Правила безпечної експлуатації баштових кранів	57
<b>7.</b>	<b>ВИКОРИСТАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА</b>	<b>60</b>

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док		Підпис

## ВСТУП

На даний час при реконструкції будівель виникає необхідність влаштування покрівельних систем з можливістю ефективною експлуатації самої покрівлі для різноманітних цілей. Концепція розвитку міського середовища що передбачає створення додаткових просторів з облаштуванням «зеленого даху» зростає у багатьох країнах. Принципи функціонування «зелених» будівель створюють сприятливе середовище для здоров'я і благополуччя населення. Важливою особливістю «зелених насаджень» на покрівлі будинку є результат фотосинтезу – поглинання вуглекислого газу та виділення кисню.

Сьогодні конструкції покрівлі будинку перестають виконувати тільки огорожувальні функції, а набувають нового значення. Так по поверхні покрівлі влаштовують озеленення, оглядові та дитячі майданчики, літні кафетерії, зимові сади, басейни тощо. Відповідно така покрівля сприймає не тільки навантаження від опадів, а і навантаження від постійних і довготривалих впливів зазначених об'єктів. Відповідно, конструктивним рішенням такої експлуатованої покрівлі буде така комплексна система, яка забезпечить вирішення багатьох задач одночасно:

- надійне виконання ізоляційних функцій протягом гарантованої роботи;
- забезпечення енергоефективності будівлі;
- створення архітектурної єдності фасадної та покрівельної системами;
- забезпечення функцій адаптивності експлуатаційних властивостей покрівлі;
- забезпечення швидкої заміни елементів, що вийшли з ладу протягом всього терміну експлуатації.

Проектування експлуатованих покрівельних систем регламентують чинні нормативні документами:

- ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель і споруд»;

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

- ДСТУ Б В.2.6-189:2013 «Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель»;
- ДБН В.2.6-31:2016 «Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель»;
- ДСТУ-Н Б В.2.6-192:2013 «Настанова з розрахункової оцінки тепловологісного стану огорожувальних конструкцій»;
- ДСТУ-Н Б В.2.6-213:2016 «Система стандартизації та нормування в будівництві. Настава з проектування, улаштування та експлуатації індустриальних безрулонних дахів житлових та громадських будівель»;
- ДСТУ-Н Б В.2.6-214:2016 «Система стандартизації та нормування в будівництві. Настава з улаштування та експлуатації дахів будинків, будівель і споруд».
- ДСТУ-Н Б В.2.6-83:2009 «Конструкції будинків і споруд. Звід правил проектування світлопрозорих елементів огорожувальних конструкцій»;
- ДБН В.1.2-8-2008 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека життя і здоров'я людини та захист навколишнього природного середовища»;
- ДБН В. 1.2-2:2006 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування»;
- НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні»;
- ДБН А.3.2-2:2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві»;
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;
- ДСТУ Б В. 1.1-20:2007 «Захист від пожежі. Перекриття та покриття. Метод випробування на вогнестійкість (EN 1365-2:1999, NEQ)».

Крім того, при проектуванні покрівельної системи необхідно дотримуватися технічних регламентів, які передбачають склад покриттів, безпечність об'єкта, нормування щодо життя та здоров'я людей та охорони навколишнього природного середовища.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку  
під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

6

Основна проблема експлуатованої покрівельної системи це видалення вологи з утеплювача та прошарків стяжки. Волога що утворюється в наслідок конденсації не може бути швидко видалена з багатошарової конструкції покрівлі. Шкідлива дія вологи призводить до утворення розривів, тріщин, здуття гідроізоляційного покрівельного килиму. Наявність вологи в конструкції покрівлі та складність її видалення приводить до зменшення термічного опору конструкції покрівлі. Для вирішення цієї проблеми необхідно застосовувати сертифіковані теплоізоляційні матеріали які мають гідрофобізовані властивості і запобігають утворенню конденсатного випаровування.

Необхідно відмітити позитивні тенденції постійного вдосконалення експлуатованих покрівельних систем. Так, завдяки застосуванню в конструкції горизонтальної покрівлі «вентильованої системи покрівлі» збільшився термін і надійність експлуатації експлуатованих покрівель. Конструкція прошарків покрівлі дозволяє уникнути появи випаровуванні вологи з утеплювача.

На даний час здебільшого проектують експлуатовані покрівлі де в якості гідроізоляції використовують більш еластичний і міцний матеріал, мембрани ЕПДМ, ТПО, ПВХ вони дозволяють забезпечити надійність гідроізоляції і сприйняття навантаження від верхніх шарів покрівлі.

Важливу роль в експлуатованих покрівельних системах виконують гідрофобні утеплювачі. Ці утеплювачі мають рівномірно розподілені замкнуті пори, що поглинають воду і запобігають виникненню здуття. Найбільш поширений утеплювач це екструдований пінополістирол який зберігає свої теплозахисні властивості навіть при довготривалому зберіганні у воді, має високу міцність, за умови його пригрузу. Як правило, таким пригрузом є щебінь або геотекстильне дренажне покриття. По верх пригрузу, що виконує функцію дренажного шару, укладають тротуарну плитку чи інше декоративне покриття, яке є підлогою експлуатованої покрівлі.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Розроблена новітня конструкція інверсійного покриття покрівлі, розроблена за новітніми технологіями, дозволяє вирівнювати тиск водяної пари в під килимових прошарках, тим самим попереджає розриви гідроізоляційного шару покрівлі. Данна технологія передбачає розміщення гідроізоляційного шару під шарами утеплювача безпосередньо на поверхні бетонного перекриття, що дозволяє зберігати гідроізоляційний килим від руйнуванні, ультрафіолетового випромінювання, значних перепад температур і механічних пошкоджень. Гарантований строк служби інверсійного покриття становить 50 років, що значно перевищує термін служби традиційних м'яких покрівель, термін служби яких не перевищує 25 років.

Таким чином інверсійна покрівельна система в умовах сучасного будівництва трансформується в «зелену» покрівлю. Вона розвивається у двох напрямках. Перший напрямок – де рослини знаходяться в звичайних квіткових горщиках. І другий напрям – де вона перетворюється на справжню «зелену» покрівлю, яка представлена в сучасній архітектурі, як спеціальний метод озеленення. Перший і другий напрямки розвитку озеленення покрівель розглядається як пріоритетні напрямки оздоровлення навколишнього середовища.

Очевидні переваги інверсійних конструкцій покриття доводить необхідність масового впровадження даної технологій в будівельну практику. Модернізація існуючих будівельних об'єктів при їх реконструкція, може проводитись із використанням інверсійних зелених технологій. А високий рівень енергетичної і екологічної ефективності, дозволяють вирішувати актуальні проблеми теплового захисту будівель.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
								8
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата			

## РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

### 2.1. Характеристика ділянки об'єкта реконструкції

Земельна ділянка об'єкта реконструкції знаходиться в щільній міській забудові має незначні перепади висотних позначок. Сам об'єкт реконструкції оточений малоповерховими будівлями різночасового періодів забудови та різного функціонального призначення. Крім того, територія забудови насичена інженерними комунікаціями. Таким чином виникають реальні ризики негативного впливу об'єкта реконструкцію на основи, фундаменти та несучі конструкції прилеглих об'єктів та інженерні комунікації через створення додаткових напружень в активній зоні ґрунтових основ, порушення структури ґрунтів основ, зміну усталених гідрогеологічних умов на прилеглих територіях та під існуючими будівлями. Такі умови характеризуються як умови ущільненої забудова території, що створює у кожному конкретному випадку створюють ризиків будівництва (реконструкції) об'єкта, які необхідно брати до уваги при розробленні проектної та проектно-технологічної документації, організації будівництва і виконанні ремонтно-будівельних.

Для навколишніх об'єктів існуючої забудови реконструкція об'єкта може спричинити ризик пошкоджень, порушення нормальної експлуатації, деформації конструкцій:

- порушення ґрунтів основ при виконанні поблизу земляних робіт з улаштування траншей, прокладання підземних комунікацій;
- викликати додаткові напруження, ущільнення і переміщення ґрунту в активній зоні основ внаслідок дотикових навантажень;
- створити деструктивні процеси у ґрунтах майданчика - ерозія, зсуви, суфозійні явища, проморожування, осідання земної поверхні, зміна усталених гідрогеологічних умов та підтоплення;
- вібраційні і динамічні впливи від роботи будівельної і транспортної техніки;

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

- вплив будівельної, транспортної, а особливо вантажопідіймальної техніки;
- порушення нормальних умов інсоляції, вентиляції, інженерного забезпечення, благоустрою існуючої забудови.

Проведення реконструкції об'єктів розташованих в щільній міській забудові регламентується ДБН В.1.2-12-2008 «Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки». Зазначені норми встановлюють вимоги безпеки під час проведення реконструкції об'єктів в умовах ущільненої забудови і охоплюють безпеку прилеглої забудови і території.

Наявність умов ущільненої забудови у випадку реконструкції об'єкта на існуючому майданчику визначаються ДБН А.2.2-3 в «Акті обстеження майданчика». У проектно-технологічній документації мають бути враховані індивідуальні умови ущільненої. Інженерні вишукування ділянки реконструкції та обстеження прилеглої забудови мають надати вихідні дані для розроблення проектних рішень об'єкта і методів проведення його реконструкції, за яких забезпечується збереження експлуатаційних якостей прилеглих об'єктів та їх комплексна безпека. Наявність умов щільної міської забудови (рис. 2.1).

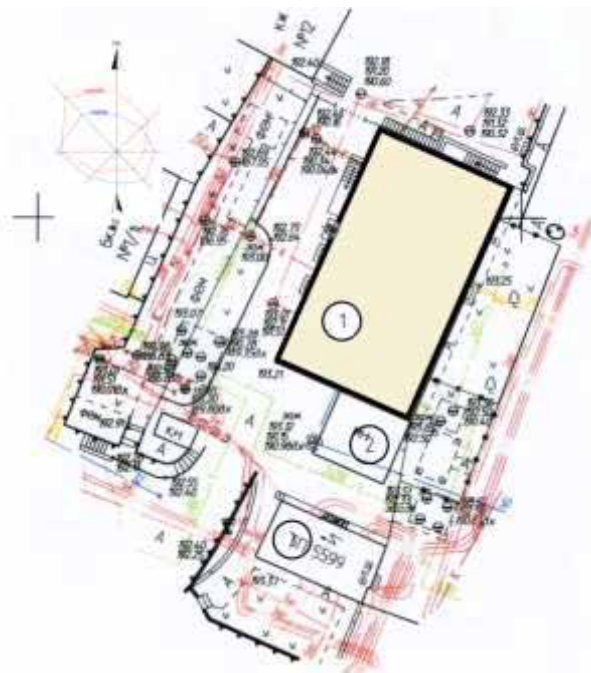


Рис. 2.1. Генплан розташування об'єкта реконструкції, території та існуючої забудови будівель та споруд

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

При обстеженні ділянки та об'єкта реконструкції головний архітектор проекту, головний інженер проекту, головні фахівці проекту з інших спеціальностей проводять попередній огляд ділянки що визначає такі характеристики:

- комплексна оцінка санітарно-гігієнічних умов ділянки (аерація, інсоляція, шумовий режим, вібраційні впливи тощо);
- наявність інженерних мереж і попередня оцінка їх стану;

В акті попереднього огляду відображаються встановлені характеристики ділянки та прилеглих об'єктів, а також вироблені на їх основі пропозиції та вимоги:

- пропозиції щодо розміщення, основних параметрів та засобів зведення запроектованого об'єкта на відведеній ділянці;
- пропозиції щодо заходів із збереження, ремонту, реконструкції, зміни функціонального призначення або знесення існуючих об'єктів прилеглої забудови;
- вимоги до вихідних даних для проектування;
- вимоги до обстеження прилеглих об'єктів, споруд та інженерних мереж з огляду на необхідність їх захисту від негативного техногенного впливу реконструкції;
- вимоги до моніторингу прилеглої забудови, території та об'єкта під час реконструкції та стабілізаційного періоду експлуатації.

## **2.2. Заходи по проведенню моніторингу об'єкта, існуючої забудови, території та інженерних комунікацій**

Метою моніторингу є спостереження технічного стану об'єкта будівництва, відстеження техногенного впливу реконструкції на прилеглі будівлі, інженерно-геологічну та екологічну ситуацію на прилеглий території, а також визначення часу і величини можливих відхилень від проектного положення.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата





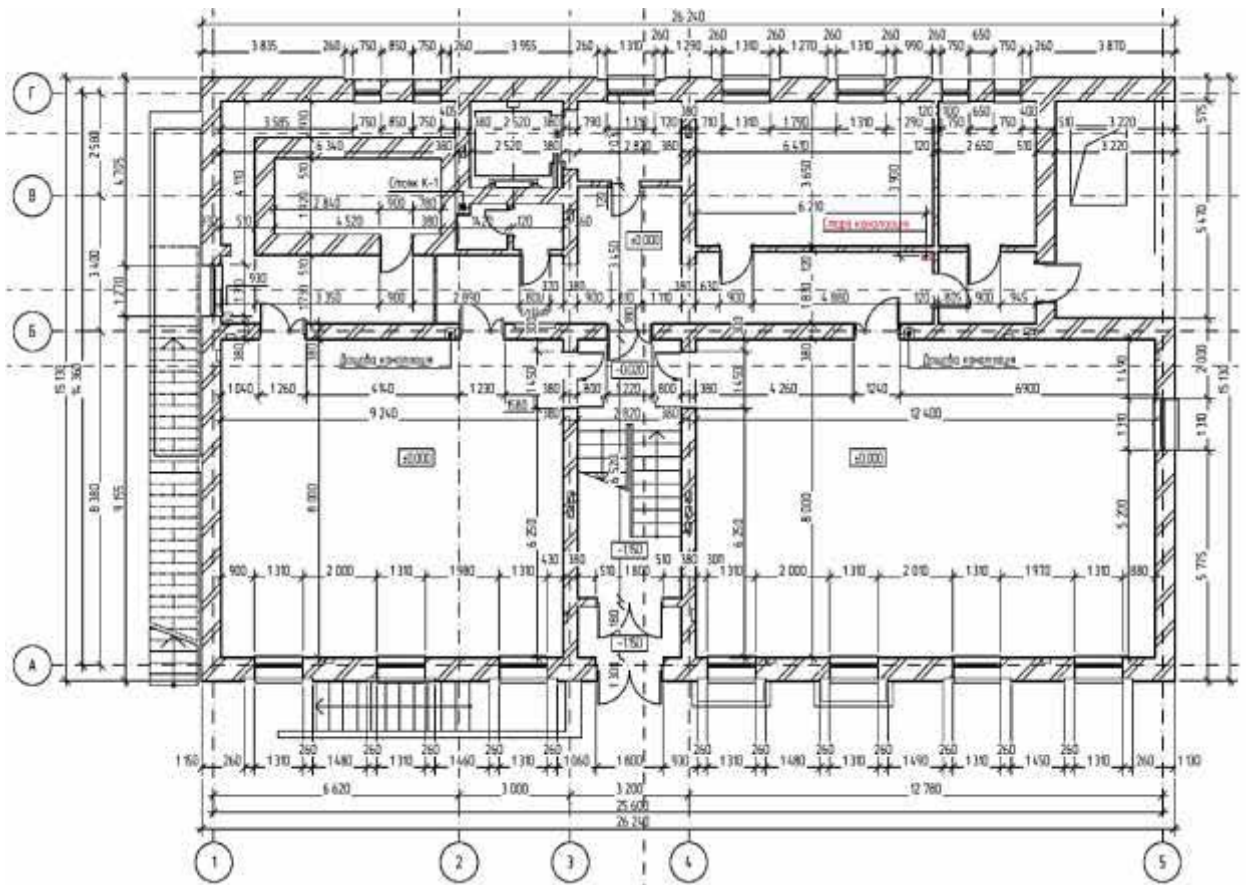


Рис. 2.2. Проектні, конструктивна система та схема реконструкції будівлі.

Внутрішня просторова жорсткість забезпечується сумісною роботою несучих стін та монолітних залізобетонних дисків перекриття. Додаткову просторову жорсткість будівлі надають сходові клітини.

З метою зменшення навантаження на існуючі стіни та фундаменти надбудова двох поверхів здійснюється з легких піногазобетонних блоків на цементно-піщаному розчині М100. По конструктивним рішенням огорожувальних конструкцій, їх тепло ефективності та теплофізичні властивості відповідають вимогам ДБН В.2.6-31:2021.

Перекриття поверхів – монолітні залізобетонні, оперті по контуру, товщиною 200 мм, бетон класу С25/30, арматура класу А400С, з подвійним армуванням (рис. 2.3).

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата



Рис. 2.3. Монолітна залізоветонна плита перекриття: а – спирання на зовнішні стіни; б – армування

Влаштуємо внутрішні сходові клітини з третього на четвертий поверх та вихід на дах (рис. 2.4) - монолітна залізобетонна бетон класу С25/30, арматура класу А500С.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

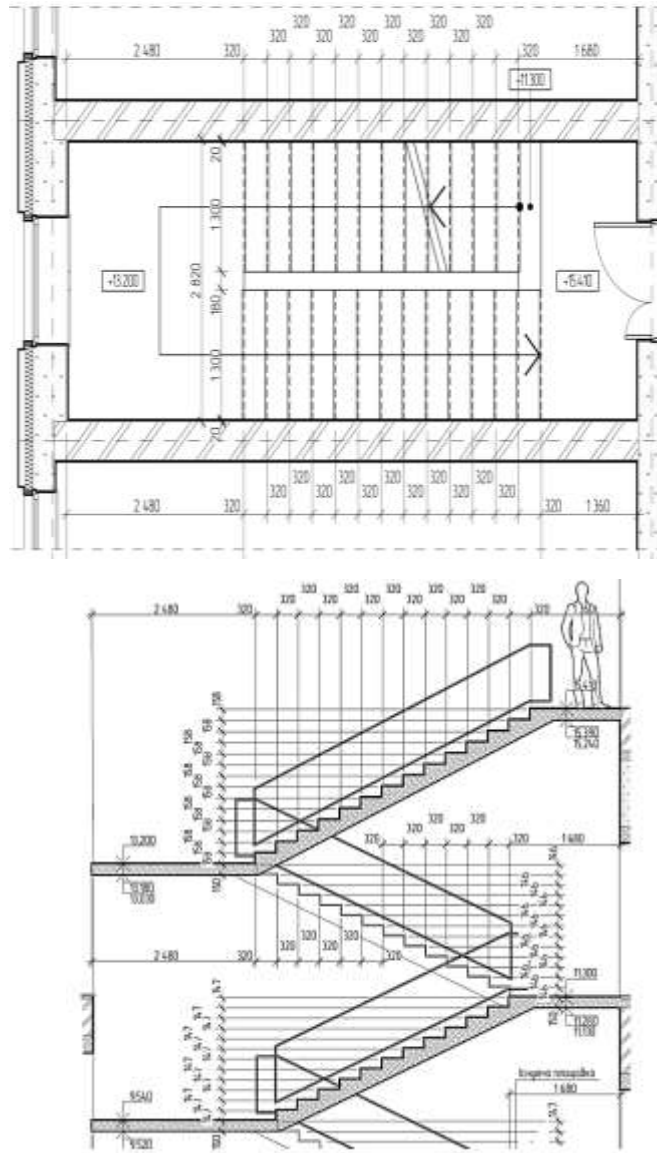


Рис. 2.4. Монолітна залізобетонна сходова клітина

Внутрішні перегородки – цегляні 65 мм та 120 мм щільністю 1460 кг/м<sup>3</sup>, по звукоізоляційним властивостям не перевищують більше 48 дБ, по класу горючисть – НГ.

Проектом передбачено влаштування по осі 5 в осях Б – Г додаткову сходову клітини як евакуаційній вихід.

Покрівля експлуатована, суміщена з ухилом  $i = 2 - 3\%$  з внутрішнім водовідведенням у зливову каналізацію. На парапетній стінці проектом передбачено влаштування металевої огорожі висотою 0,6 м та мурованого парапету висотою 1,0 м (рис. 2.4).

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата





На стадії робочого проектування з метою економного і раціонального використання енергетичних ресурсів, передбачається проектування систем автоматики та регулювання, а також застосування альтернативних джерел використання енергоресурсів.

### ***Електропостачання.***

Електропостачання будівлі здійснюється від існуючої міської кабельної мережі. Розрахункові потреби електроенергії становлять до 50,0 кВт на годину. Деталізація внутрішньої системи електрозабезпечення розробляється на стадії робочої документації.

### ***Система вентиляції.***

За проектом вентиляція приміщень здійснюється через припливно-втяжну систему з механічним спонуканням та системами рекуператорами тепла. Видалення відпрацьованого повітря здійснюється через вентиляційні канали. Приплив свіжого повітря здійснюється через фільтри автоматичної системи вентиляції «Вентс-20». Електроживлення системи вентиляції здійснюється окремими кабелями від ввідного розподільчого щита.

### ***Санітарна очистка.***

На прибудинковій території спроектовано господарський майданчик для розміщення стаціонарних контейнерів-сміттєзбірників. Вивіз сміття здійснюється спеціалізованим автотранспортом з подальшою утилізацією.

Навколо будівлі передбачено встановлення декоративних сміттєвих урн.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

## 2.5. Техніко-економічні показники об'єкта реконструкції

### ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Проект реконструкції нежитлового будинку під офісний будинок

№ п/п	Назва показників	Одиниця виміру	Кількість
1	Площа ділянки	га	0,095527
2	Площа забудови	м <sup>2</sup>	429,6
3	Площа проїздів, доріжок та відстійки	м <sup>2</sup>	86,7
4	Площа озеленення	м <sup>2</sup>	

Нежитловий будинок

№ п/п	Назва показників	Одиниця виміру	Кількість існуюча	Кількість проєктна
1	Площа забудови	м <sup>2</sup>	429,6	429,6
2	Поверховість	Пов.	2	4
3	Умовна висота будівлі	м	12,080	20,190
4	Загальна площа, у т. числі	м <sup>2</sup>	906,1	1615,28
	- корисна площа	м <sup>2</sup>	850,0	1473,55
	- розрахункова площа	м <sup>2</sup>	507,4	1133,74
5	Загальний будівельний об'єм, у т. числі	м <sup>3</sup>	5 274,2	7 283,2
	- вище позн. ±0,000	м <sup>3</sup>	4 046,6	6 055,6
	- нижче позн. ±0,000	м <sup>3</sup>	1 227,6	1 227,6
6	Кількість робочих місць	чол.	48	137

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

20

## РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО – КОНСТРУКТИВНИЙ

### 3.1. Розрахунок плити перекриття опертої по контуру

#### 3.1.1. Загальні відомості

Відповідно до проектних рішень реконструкції об'єкта, надбудовані поверхи перекриваються монолітними залізобетонними плитами. В конструктивному відношенні це плити перекриття оперті по контуру на стіни будівлі. За експериментально - науковими дослідженнями визначено, що руйнування таких плит відбувається від рівномірно розподіленого навантаження: у нижній розтягнутій зоні тріщини спрямовані по бісектрисах кутів; у верхній стиснутій зоні тріщини утворюються по контуру. Тому, плити, розраховують на згинання у двох напрямках - повздовжньому і поперековому. Саму плиту в момент її руйнування розглядають як систему плоских ланок, з'єднаних пластичними шарнірами по лініях зламу (рис. 3.1).

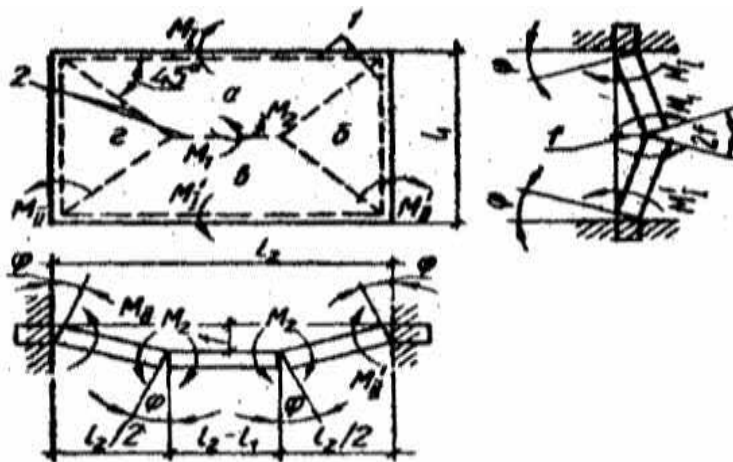


Рис. 3.1. Характер руйнування плити перекриття опертої по контуру: *a-g* ланки, що утворені лініями зламу;  $M_1$  і  $M_2$  граничні згинальні моменти прольотів плити;  $M_1'$ ,  $M_2'$  граничні згинальні моменти на опорах;  $f$  максимальний прогин плити;  $\varphi$  – кут повороту ланок;  $l$  і  $2$  перерізи прольотів

Найбільш доцільно такі плити розраховувати по методу граничної рівноваги. Зусилля що виникають в плиті визначають кінематичним способом з умови рівності віртуальної роботи зовнішніх та внутрішніх сил. У загальному випадку плита зазнає дію прольотних  $M_1$  та  $M_2$  і опорних

моментів  $M_1$ ,  $M_1'$ ,  $M_2$ ,  $M_2'$ . Плити оперті по контуру армують тільки паралельно її сторонам. Таке армування більш технологічне (довжина стержнів не змінюється).

### 3.1.2. Розрахункові параметри бетону та арматури

Для розрахунку плити опертої по контуру були прийняті параметри бетону і арматури згідно ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції.

Бетон важкий класу С25/30:

-  $R_b = 14,5$  МПа;

-  $R_{bt} = 1,05$  МПа;

-  $R_{bn} = 18,5$  МПа;

-  $R_{btn} = 1,6$  МПа.

Модуль пружності бетону  $E = 30,0$  МПа.

Арматура робоча повздовжня і поперекова класу А400С:

-  $R_s = R_{sc} = 365$  МПа;

-  $E_s = 200000$  МПа.

Арматура конструктивна класу А240С:

-  $R_s = R_{sc} = 225$  МПа;

-  $R_{sw} = 175$  МПа;

-  $E_s = 210000$  МПа.

### 3.1.3. Визначення навантажень на плиту перекриття між 3-4 поверхами

Збір навантажень приведено у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Навантаження на  $1,0 \text{ м}^2$  плити перекриття опертої по контуру

№ п/п	Навантаження на плиту перекриття	Характеристичне значення, КН/м <sup>2</sup>	Коефіцієнт надійності, $\gamma_f$	Граничне розрахункове значення, КН/м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
<b>Постійні навантаження</b>				
1	Власна вага плити перекриття – 200 мм	4,95	1,1	5,45

Інв. № ориг.

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

22

1	2	3	4	5
2	Плити звукоізоляційні - 50 мм	0,05	1,3	0,07
3	Цементно-піщана стяжка - 50 мм	1,5	1,3	1,95
4	Керамічна плитка на розчині - 25 мм	0,4	1,2	0,60
	<b>Всього постійних навантажень</b>	<b>6,9</b>		<b>8,07</b>
<b>Нормативні навантаження</b>				
5	Короткочасні навантаження прийнято ДБН В.1.1-2:2006, табл. 6.2.	2,0	1,3	2,6
	<b>Всього (постійне + короткочасне)</b>	<b>8,9</b>		<b>10,67</b>
8	Всього по навантаженню (будинок за класом відповідальності СС2, категорія Б).		1,05	<b>11,20</b>

З умови експлуатованої покрівлі навантаження на плиту перекриття 4-го поверху збільшуємо на 12%.

### 3.1.4. Визначення зусиль в плиті перекриття

Максимальні розрахункові прольоти плити в світлі:

- $l_1 = 1090 - 30 = 1060 \text{ см}$
- $l_2 = 1690 - 30 = 1660 \text{ см}$

Відношення прольотів буде становити:

$$\frac{l_2}{l_1} = \frac{1660}{1060} = 1,566$$

При такому співвідношенні прольотів приймемо співвідношення моментів:

$$\frac{M_2}{M_1} = 0,12;$$

$$\frac{\overline{M}_1}{M_1} = \frac{\overline{M}'_1}{M_1} = 1,2;$$

$$\frac{\overline{M}_2}{M_1} = \frac{\overline{M}'_2}{M_1} = 0,31.$$

Знаходимо значення моменту  $M_1$  по формулі:

$$M_1 = \frac{q \times l_1^2 \times (3 \times l_2 - l_1)}{12} = (2M_1 + \overline{M}_1 + \overline{M}'_1) \times l_2 + (2M_2 + \overline{M}_2 + \overline{M}'_2) \times l_1.$$

$$M_I = \frac{8007 \times 2.3^2 \times (3 \times 1660 - 1060)}{12} =$$

$$= 3.95 \times (2M_1 + 2 \times 1.2 \times M_1) + 2.3 \times (2 \times 0.31M_1 + 2 \times 0.31M_1)$$

$$41950 = 20.9 M_1$$

$$M_1 = \frac{41950}{20.9} \approx 2011,0 \text{ Нм} = 2.01 \text{ КНм}$$

По прийнятим співвідношенням моментів визначаємо всі інші моменти моменти:

$$M_2 = 0,12 \times 3,05 \approx 0,37 \text{ КНм}$$

$$\overline{M}_1 = \overline{M}'_1 = 1,2 \times 3,05 \approx 3,7 \text{ КНм}$$

$$\overline{M}_2 = \overline{M}'_2 = 0,31 \times 3,05 \approx 0,9 \text{ КНм}$$

Потрібну площу арматури для плити опертої по контуру виконуємо по опорному моменту на 1м ширини плити, з умови товщина прийнята 200 мм.

$$h_{01} = h_{02} = 200 - 20 = 180 \text{ мм.}$$

Значення коефіцієнтів:

$$\eta = 0,8;$$

$$\gamma = 0,95.$$

Потрібна площа арматури визначається по формулі :

$$A_{s1} = \frac{\eta \times M_1 \times \gamma_n}{0.9 \times h_{01} \times R_s} = \frac{0,8 \times 360000 \times 0,95}{355 \times (100) \times 0,9 \times 10} \approx 0,8 \text{ см}^2$$

$$A_{s2} = \frac{0,8 \times 94000 \times 0,95}{355 \times (100) \times 0,9 \times 10} = 0,2 \text{ см}^2$$

З міркувань технологічності по ДСТУ 3760-98 приймаємо:

- по нижній зоні основне армування  $\varnothing 16$  А400С, з кроком 200 мм;
- по верхній зоні основне армування  $\varnothing 12$  А400С, з кроком 200 мм.

### 3.1.5. Перевірка плити перекриття на прогини

Згідно вимог ДСТУ Б В.1.2-3:2006. «Прогини і переміщення. Вимоги проектування» максимальний прогин плит перекриття повинен не

перевищувати значення  $f_{доп} \leq \frac{l}{200}$ .

Лист. № ориг.							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
								24
	Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

Перевіряємо прогин нашої плити перекриття по формулі:

$$f = \frac{\alpha_5}{10^4} \times \frac{q_n \times l_{01}}{D},$$

де  $\alpha_5$  – коефіцієнт який приймається за табличними значеннями, у нашому випадку  $\alpha_5 = 22,0$ ;

$q_n$  – нормативне навантаження;

$D$  – жорсткість плити перекриття.

Визначаємо жорсткість плити перекриття по формулі:

$$D = \frac{E_s \times h^3}{12 \times (1 - \mu^2)} = \frac{2 \times 10^5 \times 0,12^3}{12 \times (1 - 0,15^2)} \approx 29,0 \text{ МНм}$$

$\mu = 0,15$  – коефіцієнт Пуассона.

Розрахунковий прогин плити перекриття буде становити:

$$f = \frac{22}{10^4} \times \frac{6020 \times 10^{-6} \times 2,8^4}{29,0} = 0,0022 \times 0,012 = 2,8 \times 10^{-5} \text{ м} \approx 0,03 \text{ см.}$$

Максимально допустимий прогин плити перекриття:

$$f_{\text{дон}} = \frac{1660}{200} = 8,3 \text{ см.}$$

$f = 0,03 \text{ см} < f_{\text{дон}} = 8,3 \text{ см}$ . Умова виконується.

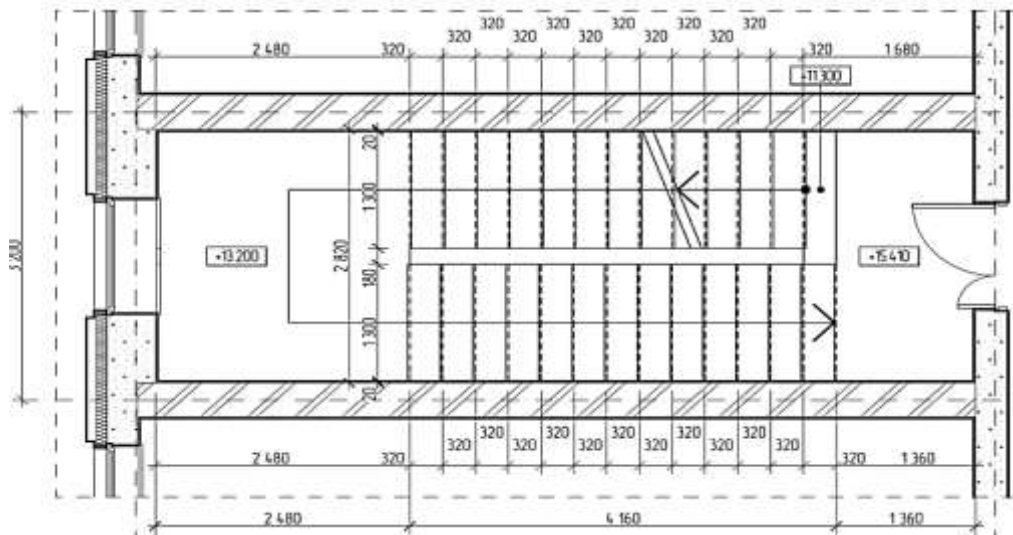
### 3.2. Розрахунок сходового маршу

Відповідно проекту реконструкції будівлі (надбудова двох поверхів) необхідно влаштувати монолітні залізобетонні марші по існуючій сходовій клітині. При проектуванні маршів були дотримані норми:

- монолітний залізобетонний прямий марш з одного прольоту
- комфортний кут нахилу сходового маршу до  $30^\circ$ ;
- ширина корисного проходу для 1 особи 90 см;
- розмір ступені (горизонтальна площа шаблі) в діапазоні 25-35 см;
- висота підсходинок формуватися з висотою ступеня в межах 12-20 см.

Конструктивне рішення сходового маршу наведено рис. 3.2.

а)



б)

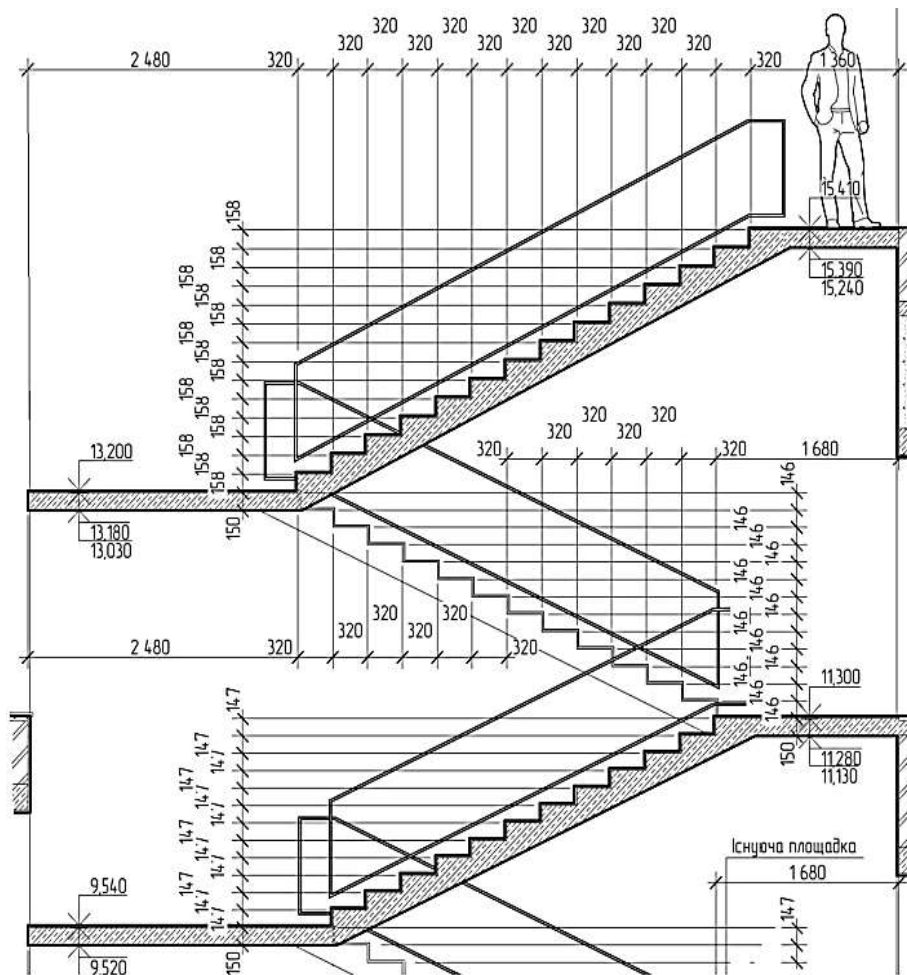


Рис. 3.2. Проект реконструкції - надбудова двох поверхів: а – існуюча сходові клітина; б – добудова монолітних сходових маршів

Інг. № ориг.

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

26

### 3.2.1. Компонування розрахункової схеми проектуємого маршу

Розрахунковий прогін  $L = 4160$  мм.

Висота сходового маршу  $H = (11300 - 9540) = 1760$  мм.

Кут нахилу маршу:

$$tg = \frac{H}{L} = \frac{1760}{4160} = 0,43 \approx 26^\circ, \cos 26^\circ = 0,88.$$

$$L = 4160 / 0,88 = 4730 \text{ мм.}$$

Довжина горизонтальної проєкції:

$$L_0 = L - (70 + 70) = 4160 - (70 + 70) = 4020 \text{ мм.}$$

Розрахункова схема проектуємого маршу наведена рис. 3.3.

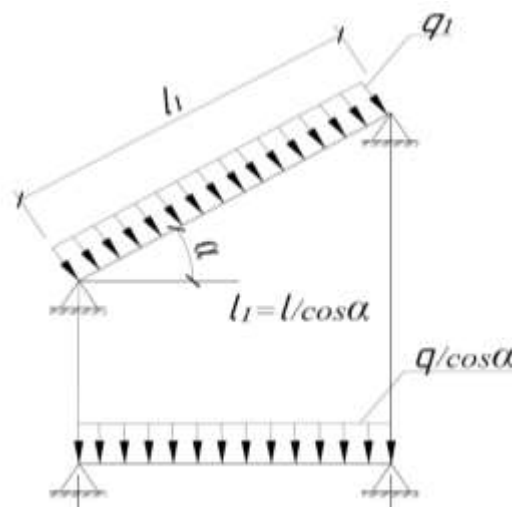


Рис. 3.3. Розрахункова схема сходового маршу

### 3.2.2. Визначення навантажень на марш

Визначаємо навантаження що діють на 1,0 м.п. горизонтальної проєкції сходового маршу. Навантаження наведені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Навантажень що приходяться на 1,0 м.п. горизонтальної проєкції маршу

№ п/п	Вид навантаження	Характеристичне навантаження, кН/м	Коефіцієнт надійності, $\gamma_f$	Розрахункове навантаження, кН/м
1	2	3	4	5
1	Власна вага сходового маршу: 2,2×9,81/3,5	5,68	1,1	6,24

1	2	3	4	5
2	Вага перильної огорожі: 0,05×9,81/3,5	0,16	1,05	0,17
3	Тимчасові нормативні навантаження:	3,0	1,2	3,6
	Всього:	-	-	10,0
	Згідно класу відповідальності Всього:	-	1,05	10,5

### 3.2.3. Визначення розрахункових зусиль

Зусилля що виникають в сходовому марші визначаємо за формулами:

$$M_{max} = \frac{q \times L_0^2}{8 \times 0.874} = \frac{10,508 \times 3,46^2}{8 \times 0.874} \approx 18,0 \text{ кН/м}$$

$$V_{max} = \frac{q \times L_0}{2 \times 0.874} = \frac{10,508 \times 3,46}{2 \times 0.874} \approx 21,0 \text{ кН}$$

### 3.2.4. Розрахунок по нормальним перерізам

Характеристики перерізу сходового маршу:

- висота перерізу  $s_w = 120$ ;
- робоча висота  $d = 105$  мм;
- ширина перерізу  $b = b_{eff} = 1400$  мм.

Визначаємо коефіцієнт  $a_m$ :

$$a_m = \frac{M}{f_{cd} \times b_{eff} \times d^2} = \frac{18,0 \times 10^6}{14,5 \times 1400 \times 105^2} \approx 0,08$$

Відповідно норм проектування:

$$\xi = 0,1;$$

$$\zeta = 0,958.$$

Потрібну площу робочої арматури визначаємо за формулою:

$$A_s = \frac{M \times 10^6}{d \times f_{yd} \times \zeta} = \frac{18,0 \times 10^6}{0,958 \times 435 \times 105} \approx 410,5 \text{ мм}^2.$$

З міркувань технологічності по ДСТУ 3760-98 приймаємо:

- по нижній зоні основне армування  $\varnothing 20A500C$ , з кроком 200 мм;
- по верхній зоні основне армування  $\varnothing 12 A500C$ , з кроком 200 мм.

Поперечну арматуру встановлюємо конструктивно приймаємо:  
арматуру  $\varnothing 10 A240C$ , з кроком 200 мм.

## РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

### ВЛАШТУВАННЯ ЕКСПЛУАТОВАНОЇ ПОКРІВЛІ З МЕХАНІЧНОЮ ФІКСАЦІЄЮ

#### 4.1. Сфера застосування

Дана Технологічна карта розроблена для облаштування експлуатованої покрівлі з двошаровим покриттям традиційних (не інверсійних) плоских покрівель з механічною фіксацією несучих конструкції із палубної дошки.

Технологія влаштування плоскої експлуатаційної покрівлі з модульних конструкцій та використанням мембрани RUVIMAT GREEN. Принципова конструкція плоскої покрівлі (рис. 4.1).

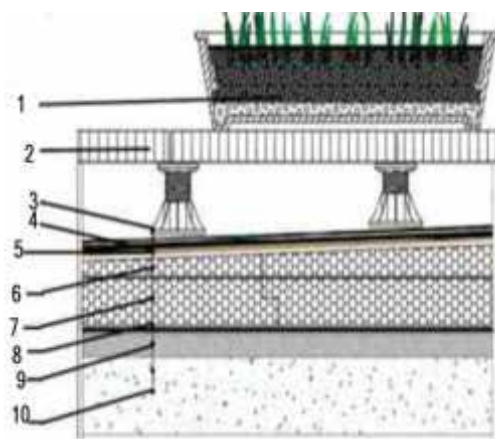


Рис. 4.1. Принципова схема гідроізоляції плоских покрівель з баластним кріпленням та застосуванням мембрани RUVIMAT GREEN: 1 – модуль з зеленими рослинами; 2 – настил з дощок; 3 – регульована опора; 4 – ПВХ мембрана RUVIMAT GREEN; 5 – термоскріплений геотекстиль; 6 – ухилоутворюючий шар; 7 – утеплюючий шар; 8 – геотекстиль; 9 – цементно-піщана стяжка; 10 – залізобетонна основа покриття.

#### 4.2. Нормативні посилання

При розробці Технологічної карти використані посилання на наступні нормативні документи:

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку  
під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

29

- ДБН В.2.6-14-95 Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд. (том 1. Проектування, том 2. Влаштування, том 3);
- ДБН В.2.6-31:2006 Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель;
- ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія.
- ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва.- ДБН В.1.2-9-2008. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації;
- ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.

### 4.3. Загальні положення

Виконання робіт включає наступні процеси:

- підготовчі роботи, (обладнання фронту робіт, робочих місць та підготовку поверхонь);
- основні роботи в складі спеціалізованого потоку процесів по влаштуванню паро-теплоізоляційного шару з системою протиконденсатної вентиляції в його товщі;
- основні роботи в складі спеціалізованого потоку процесів по формуванню покрівельного килима, з облаштуванням водовідводів і водостоків, місць примикань і захисного шару.

Для забезпечення виконання робіт необхідна наявність:

- проектно-технічна документації;
- проектний асортимент матеріалів і виробів;
- обладнання, пристроїв і інструментів;
- кваліфікаційний склад робітників.

Роботи по влаштуванню покрівель з механічною фіксацією повинні виконуватись спеціалізованими ланками під технічним контролем і керівництвом інженерно-технічних працівників організацій, які мають ліцензію на право виконання таких робіт.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

						Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
							30
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

#### 4.4. Основні матеріали та вироби

Для влаштування експлуатованої покрівлі килима застосовуються наступні матеріали:

- Техноеласт ФІКС ТУ 5774-003-00287852-99 (для влаштування нижнього шару на примиканнях і шарів посилення покрівельного килима);
- Техноеласт ЕПП ТУ 5774-003-00287852-99 (для влаштування верхнього шару покрівельного килима);
- ПВХ мембрана RUVIMAT GREEN ТУ 5774-001-72746455-2006;
- Техноеласт ТУ 5774-003-00287852-99;
- Мастика покрівельна і гідроізоляційна ТехноНІКОЛЬ №41 (ТУ 5775-010-17925162-2003);
- Праймер бітумний ТехноНІКОЛЬ №01 (ТУ 5775-010-17925162-2003 );
- Праймер бітумний емульсійний ТехноНІКОЛЬ №04 (ТУ 5775-006-72746455-2007);
- Герметик поліуретановий ТехноНІКОЛЬ №70;
- Мінераловатний утеплювач ТехноНІКОЛЬ;
- Телескопічний елемент кріплення ТехноНІКОЛЬ;
- Крайова рейка ТехноНІКОЛЬ в комплекті саморізи Ø 4, 8 мм.

#### 4.5. Приймання та зберігання матеріалів

При прийманні покрівельних матеріалів, необхідно:

- перевірити стан упаковки (тари), наявність бирок (етикеток, пакувальних листів), що дозволяють ідентифікувати отримуваний матеріал;
- перевірити відсутність зовнішніх ушкоджень матеріалу;
- перевірити комплектність партії будівельних матеріалів;
- при необхідності запросити у виробника паспорт якості (його копію) на цю партію матеріалу.

Пакувальний лист з вказівкою назви матеріалу, фізико-механічних характеристик матеріалу, заводу виробника, дати виробництва, номери партії

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш 31
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

необхідно зберегти до закінчення виробництва покрівельних робіт.

Покрівельні матеріали повинні зберігатися розсортованими по марках у вертикальному положенні в один ряд по висоті на піддонах або без них на відстані не менше 1 м від опалювальних приладів.

Покрівельні матеріали повинні зберігатися в закритому приміщенні, під навісом або іншим способом захищеними від прямої дії сонячного випромінювання.

Допускається короточасне (не більше 14 діб) зберігання піддонів з покрівельними матеріалами на відкритому майданчику.

Зберігання мастик, праймерів та герметиків.

Мастику ТЕХНОНІКОЛЬ №4 та праймер ТЕХНОНІКОЛЬ №01 зберігати в сухому, захищеному від світла місці при температурі від - 20°C до +30°C. Гарантійний термін зберігання - 12 місяців.

Праймер емульсійний ТЕХНОНІКОЛЬ №04 зберігати в сухому, захищеному від світла місці при температурі не нижче +5°C. Гарантійний термін зберігання - 6 місяців.

#### 4.6. Технологія та організація виконання робіт

Роботи по облаштуванню покрівельного покриття включають:

➤ Підготовчі роботи:

- ознайомлення з документами;
- перевірка якості основи під покрівлю;
- підготовка основи під покрівлю;
- підписання акту на прихованих робіт;
- організація робочого місця;
- установка згідно з проектом монтажних елементів та закладних деталей.

➤ Основні роботи:

- укладання нижнього шару покрівельного покриття з матеріалу Техноеласт;
- укладання верхнього шару покрівельного покриття;

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата



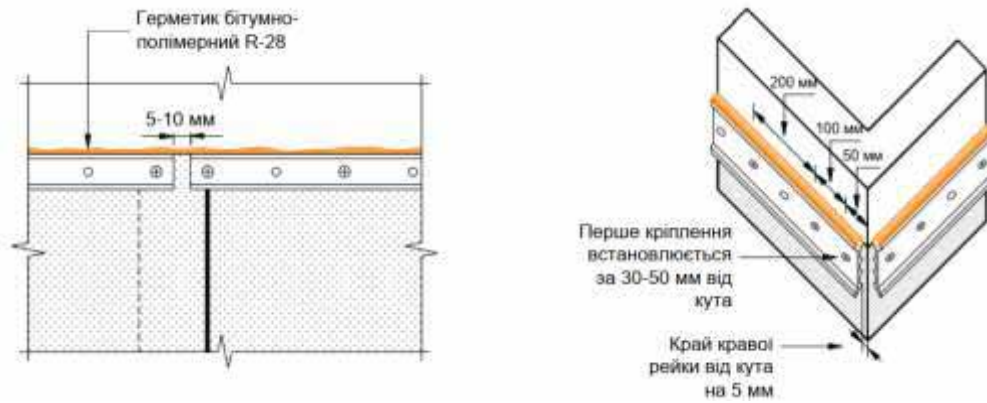


Рис. 4.2. Примикання покрівельного килима до стін, вентканалів, труб.

### Встановлення кутової рейки на кутах

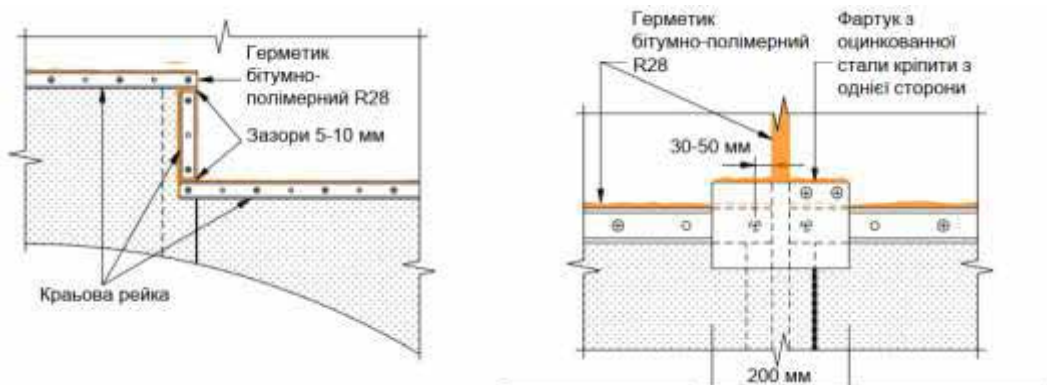


Рис. 4.3. Обрамлення країв покрівельного килима. Крайова рейка

При влаштуванні основи з теплоізоляційних плит, для кріплення рулонів покрівельного матеріалу використовувати кріпильні елементи та саморізи  $\varnothing 4, 8$  мм. Мембрана з'єднується способом гарячого зварювання з допомогою апарата для зварювання «Herz roofon digital» (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Апарат для зварювання «Herz roofon digital», технічні характеристики (табл. 4.1).

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Таблиця 4.1

Назва характеристики	Показник
Ширина шва	40 мм
Напруга	230 В
Потужність	3400 Вт
Температура повітря	200 – 600 град
Швидкість подачі повітря	12500 грт
Швидкість зварювання	1 - 16 м/хв
Рівень шуму	70 дБ
Розміри	500x310x300 мм
Вага	15 кг

#### 4.7. Відомість підрахунку обсягів будівельно-монтажних робіт

Проектом передбачено улаштування експлуатованої покрівельної системи (по робочим кресленням). Визначення обсягу робіт та витрати праці з влаштування експлуатованої покрівельної системи визначені згідно ДСТУ Б Д.2.4- 8:2012 та наведені у табл. 4.2.

Таблиця 4.2

Розрахунок витрат часу і праці на улаштування експлуатованої покрівлі

№ п.п	Найменування робіт	Одиниць виміру	Обсяг робіт	Ескіз та розрахунок	Витрати праці, люд. год
1	2	3	4	5	6
1	Улаштування пароізоляції прокладної, в один шар	100 м <sup>2</sup>	6,4	За кресленнями	72,2
2	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати. 1-й шар	100 м <sup>2</sup>	6,4	За кресленнями	408,0
3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати. 2-й шар	100 м <sup>2</sup>	6,4	За кресленнями	312,0
4	Улаштування розділового шару-поліетиленової плівки	100 м <sup>2</sup>	6,4	За кресленнями	69,6
5	Укладання ЦП	100 м <sup>2</sup>	6,4	За кресленнями	275,2

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

35

1	2	3	4	5	6
6	Улаштування розділового шару (геотекстилю), в один шар	100 м <sup>2</sup>	6,4	За кресленнями	275,0
7	Улаштування гідроізоляційного шару - ТПО мембрана	100 м <sup>2</sup>	6,4	За кресленнями	275,0
8	Улаштування розділового шару - геотекстилю	100 м <sup>2</sup>	6,4	За кресленнями	275,0
9	Улаштування захисного шару засипки з гальки	м <sup>3</sup>	12,8	За кресленнями	73,0
10	Улаштування примикань до стін та парапетів	100 м.п.	1,7	За кресленнями	175,7
Загальні витрати		1618,0 люд. год.			

#### 4.8. Карта контролю якості виконання робіт

Контроль якості виконання робіт встановлюється згідно вимог чинних нормативних документів. Перелік операцій з контролю якості покрівельних робіт з влаштування експлуатованої покрівлі представлено у таблиці 4.3

Таблиця 4.3

Контроль якості виконання робіт з влаштування експлуатованої покрівлі

Предмет контролю	Етапи контролю	Методи контролю
1	2	3
<b>1. Забезпеченість умов виконання робіт</b>		
Завершеність монтажу конструкцій основи покриття. поставка необхідних матеріалів	Вхідний	Візуально. З оформленням акту на початок виконання покрівельних робіт
Відповідність якості виробів і матеріалів вимогам чинних нормативних документів	Вхідний	Нормативні документи на будівельні вироби і матеріали
<b>2. Готовність основ (п. 6.3. ДСТУ-Н Б В.2.6-214:2016)</b>		
Чистота основи під пароізоляцію	Вхідний	Візуально

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

36

1	2	3
Рівень основи під теплоізоляцію	Вхідний	Інструментально рейкою та металевою лінійкою по ДСТУ 427
Чистота основи під покрівлю	Вхідний	Візуально
3. Улаштування пароізоляційних шарів (п. 6.2 ДСТУ-Н Б В.2.6- 214:2016)		
Шари прокладкової пароізоляції	Вхідний	Контрольні розриви склейок по стиках
4. Улаштування теплоізоляційних шарів та елементів вентиляційних систем (п. 5.5, 6.2 ДСТУ-Н Б В.2.6-214:2016)		
Правильність розмітки гребнів водорозділів на покрівлі	Вхідний	Перевірка співпадіння гребнів водорозділу та перепадів висот від гребнів до водорозділів до воронки
Правильність влаштування ухил утворюючих шарів	Операційний	Вимірювання ухилів
Теплоізоляційний шар із плитних утеплювачів	Операційний	Вимірювання товщини теплоізоляційного шару лінійкою металевою за ДСТУ 427
Вентиляційні продухи	Операційний	Вимірювання розмірів пазів лінійкою металевою за ДСТУ 427
Вентиляційні канали	Операційний	Визначення закріплення флюгерок.
5. Улаштування стяжок (п. 5.3 ДСТУ-Н Б В.2.6- 214:2016)		
Правильність влаштування стяжки з цементно-піщаного розчину	Операційний Візуально	Вимірювання товщини стяжки лінійкою металевою за ДСТУ 427
6. Улаштування покрівельного килима (п. 7.1 ДСТУ-Н Б В.2.6- 214:2016)		
Правильність влаштування поділяючої підкладки з суцільним укладенням насухо	Операційний Візуально	Перевірка суцільності
Правильність влаштування основних шарів з плівкових полімерних матеріалів	Візуально	Вимірювання величини напустків у стиках полотниць лінійкою металевою за ДСТУ 427,

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку  
під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

37



вимогам ДБН В.2.6-14-95 та правил пожежної безпеки.

До робіт з влаштування покрівель допускаються чоловіки не молодші 21 року, які пройшли попередній та періодичний медичні огляди; професійну підготовку; вступний інструктаж з безпеки праці, пожежної та електробезпеки; що мають наряд допуск.

Проведення інструктажу має бути зазначено у спеціальному журналі підписом інструктованих осіб. Журнал повинен зберігатися у особи, відповідальної за проведення робіт на об'єкті або у будівельній організації.

При виконанні покрівельних робіт необхідно приймати заходів з запобігання впливу на робітників небезпечних та шкідливих виробничих факторів:

- розташування робочого місця поблизу перепаду по висоті 1,3 м і більше;
- підвищена загазованість повітря робочої зони;
- підвищена чи знижена температура повітря робочої зони;
- підвищена напруга в електричних мережах.

При організації робочих місць для забезпечення безпеки праці необхідно виконувати вимоги розділу 16, ДБН А.3.2-2:2009.

Місця виконання покрівельних робіт повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння відповідно до ДБН В.1.1.7.

Робочі місця мають бути вільними від сторонніх предметів, будівельного сміття та зайвих будівельних матеріалів.

Для проходу робітників, які виконують роботи на покрівлі, повинні бути застосовані трапи шириною не менше ніж 0,3 м.

Робітники повинні використовувати запобіжні пояси.

Підіймання вантажу здійснюється тільки в контейнерах.

Поблизу будівель у місцях підіймання вантажів та виконання покрівельних робіт повинні бути визначені та позначені небезпечні зони, межі яких визначаються згідно з додатком Е, ДБН А.3.2-2:2009.

Запас матеріалів не повинен перевищувати змінної потреби.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку  
під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Виконання покрівельних робіт необхідно здійснювати за нарядом-допуском, у якому згідно з ДСТУ Б А.3.2-11 передбачено заходи безпеки.

При виконанні робіт на плоских покрівлях, що не мають постійної огорожі (парапету), робочі місця повинні бути огорожені відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.3-28:2011. Тимчасові огороження заввишки не менше 1,1 м з бортовою дошкою встановлюються по периметру ділянки виконання робіт;

Конструктивні елементи та деталі, зокрема захисні фартухи, ланки водозливних труб, ринви, зливи, звиси тощо перед подаванням на робочі місця повинні бути підготовлені до монтажу.

Виконання робіт на покрівлі під час ожеледиці, туману, грози, вітру зі швидкістю 15 м/с та більше ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ.

#### **4.10. Вимоги протипожежної безпеки**

На об'єкті має бути визначена особа, відповідальна за безпеку та готовність до дії первинних засобів пожежогасіння.

У наряді-допуску має бути зазначене місце, технологічна послідовність, способи виробництва, конкретні протипожежні заходи, відповідальні особи та термін його дії.

Місце виконання робіт має бути забезпечене такими засобами пожежогасіння та медичної допомоги:

- вогнегасник із розрахунку на 500 кв.м. покрівлі, не менш 2 шт.
- азбестове полотно 3 кв. м.
- аптечка з набором медикаментів 1 шт.
- відро з водою 1 шт.

Підбір вогнегасників проводиться згідно з Нормами пожежної безпеки.

Усі працівники повинні вміти користуватися первинними засобами пожежогасіння.

Двері та люки виходів на покрівлю повинні бути справними та при

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

проведенні робіт закриті. Замикати їх на замки чи інші запори забороняється.

Проходи та підступи до евакуаційних виходів та стаціонарних пожежних сходів повинні бути завжди вільними.

Покрівельний матеріал, горючий утеплювач та інші горючі речовини і матеріали, що використовуються при роботі, необхідно зберігати в спеціально облаштованих окремих спорудах.

На покрівлі біля місць проведення покрівельних робіт допускається зберігати не більше змінної потреби витратних (покрівельних) матеріалів. Запас матеріалів повинен бути на відстані не менше 5 м від межі зони виконання робіт.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
										41
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата					

## РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

### 5.1. Загальні відомості з організації будівництва (реконструкції)

Реконструкція об'єкта - це виробництво робіт, що здійснюється за єдиним проектом:

- зміна об'ємно-планувальних рішень;
- заміна чи підсиленням існуючих конструкцій;
- прибудова чи надбудова нових споруд.

Проведення реконструкції це завжди виконання значного обсягу ремонтно-будівельних робіт. Взагалі реконструкцію по обсягу роботи можливо класифікуватися за критеріями величини коефіцієнта оновлення об'єкта ( $k_0$ ):

- велика  $k_0 \geq 0,4$ ;
- середня  $k_0 \leq 0,4$  -  $k_0 \geq 0,2$ ;
- мала  $k_0 < 0,2$ .

За характером будівельно-монтажних робіт:

- зі зміною або без зміни об'ємно-планувальних рішень;
- із заміною та підсиленням будівельних конструкцій;
- з великими обсягами розбирання існуючих будівель;
- із великим розосереджуванням робіт.

За конструктивними особливостями будівель:

- із можливістю використання індустріальних конструкцій;
- без такої.

За умовами виконання робіт:

- нестиснені умови;
- мало стиснені умови;
- стиснені умови.

За рівнем вимог до техніки безпеки:

- зі звичайними вимогами;
- з особливими вимогами.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док		Підпис

Специфіку виконання ремонтно-будівельних і спеціалізованих робіт під час реконструкції можна охарактеризувати низкою чинників, що впливають із необхідності суміщення в часі та просторі процесів реконструкції.

Перша група чинників включає будівництво різноманітних тимчасових огорож, захисних настилів, устрій тимчасових покрівель, тимчасового переносу, переключення або захисту джерел електричного або енергетичного забезпечення, застосування закритих способів прокладки комунікацій тощо.

Друга – пов’язана з скрутними умовами, відсутністю території для розміщення кранової техніки та інших засобів механізації, тимчасових площадок для складів конструкцій тощо.

Третя, пов’язана зі специфікою виконання робіт, містить у собі обмеження щодо застосування способів механізації, віброзанурювачів, вогневих і вибухових робіт, виконанням значного обсягу із розбирання вручну існуючих конструкцій тощо.

Четверта група пов’язана з обмеженням транспортування матеріалів, конструкцій по території і доставкою елементів конструкцій до місця їх установки, неможливістю застосування індустріальних конструкцій.

## 5.2. Нормативна база з організації будівництва (реконструкції)

На кожному об’єкті реконструкції організація ремонтно-будівельних робіт має здійснюватися на підставі розробленої ПТД. Відповідно до вимог ДБН А.2.2-3 питання організації будівництва (реконструкції) відображаються на стадії ТЕО у розділі «Основні положення з організації будівництва» (додаток Д), а на стадії П - у ПОБ. При організації будівельного виробництва мають бути враховані індивідуальні властивості об’єкта (архітектурно-планувальні та конструктивні рішення, категорія складності, заглибленість, висотність тощо), терміни будівництва, а також умови будівництва (геологія та гідрогеологія, навколишнє середовище, особливості будівельного майданчика тощо). Зазначені особливості регламентують нормативні документи ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва»,

Інв. № ориг.	Підпис і дата					Зам. інв. №	
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	
							Аркуш
							43

ДСТУ 9258:2023 «Настанова з організації виконання будівельних робіт». Ці Норми встановлюють загальні вимоги до організації будівельного виробництва під час реконструкції об'єкта. Система організаційно-технічних заходів і підготовчих робіт для забезпечення будівництва об'єкта у відповідності з проектними рішеннями, вимогами законодавства та нормативних документів, а також з узгодженою діяльністю учасників будівництва. Крім того, низка документів регламентують окремі питання з організації виконання робіт:

- ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»;
- ДБН В.1.3-2:2010 «Геодезичні роботи у будівництві»;
- НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні»;
- НПАОП 0.00-1.01-07 «Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів»;
- НПАОП 0.00-1.36-03 «Правила будови і безпечної експлуатації підйомників»;
- ДБН В.1.2-12-2008 СНББ. «Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки»;
- ДБН В.3.1-1-2002 «Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій і основ промислових будинків і споруд».

### 5.3. Порядок розроблення організаційно-технічної документації на проведення реконструкції об'єкта

При розробки організаційно-технічної документації реконструкції об'єкта важливу значимість набувають ПОБ (проект організації будівництва) і ПВР (проект виконання робіт), тобто основні організаційно-технічні рішення (методи виробництва робіт, рішення завдань будженплану, розміщення механізмів, тимчасових будівель тощо) і соціологічних завдань, пов'язаних з особливостями виробничого середовища, в якому мають знаходитися робітники в процесі будівництва. Загальний порядок розробки ПОБ і ПВР регламентується нормативними документами. Відповідно до них розробляються відповідні розділи проекту (табл. 5.1).

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата			44

## Склад організаційно-технічної документації

№ п.п.	Розділ проекту	Зміст документації
1	Календарний план - графік виконання робіт	Визначає склад робіт підготовчого періоду, щоб час виробництва робіт із реконструкції був мінімальним
2	Організаційно-технологічні схеми реконструкції об'єкта	Встановлюють черговість і способи виконання робіт
3	Будівельний генеральний план	Містить технічні рішення по забезпечення будівельного виробництва з реконструкції об'єкта

Календарний план – це виробнича модель у вигляді лінійної графіки. Графік відображає об'єкт реконструкції в аспекті календарного планування і регулювання виробничо-господарської діяльності. Його особливість, в тому, що він не має речового та фізичного значення, він описується системою зв'язків і відношень, які можуть бути представлені тільки графічно. Тобто, організаційні креслення, на відміну від технічних креслень, описують сукупність думок організатора, відомостей про передові методи організації і технології виконання ремонтно-будівельних робіт, відображає модель організації процесу. Лінійні графіки наочно відображає однозначний взаємозв'язок і послідовність виконання робіт.

Організаційно-технологічні схеми об'єктів реконструкції встановлюють черговість і способи виконання робіт у скрутних умовах, послідовність демонтажу і монтажу конструкцій, а також визначають заходи щодо збереження несучої спроможності та стійкості існуючих конструкцій на період виконання ремонтно-будівельних робіт.

Будівельний генеральний план встановлює розташування діючих споруд, що реконструюються, інженерних мереж, місць підключення

Зам. інв. №							Аркуш
Підпис і дата							45
Інв. № ориг.							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві
	Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	

тимчасових мереж та організацію проїздів по території будівельного майданчику.

### 5.3.1. Календарне планування реконструкції об'єкта

Організаційно-технологічна модель календарного план-графіку розроблено у визначеній послідовності. При цьому враховані існуючі обмеження досягнення конкретних цілей. Календарний план – графік виконання робіт побудовано за принципом - запроєктований термін реконструкції об'єкта не перевищує нормативний чи обумовлений контрактом термін введення об'єкта в експлуатацію. Визначено потребу в робочих кадрах по спеціальностям та кваліфікацію. Календарний план - графік виконання робіт наведено на креслені.

### 5.3.2. Організаційно-технологічна схема об'єкта реконструкції

В проекті реконструкції об'єкта за організаційно-технологічною схемою прийнято потоковий метод організації ремонтно-будівельних робіт. При поточковому методі організації робіт здійснюється вузька спеціалізація робітників, що при впровадженні спеціалізованого інструмента та обладнання дає значне зростання продуктивності праці. Сутність схеми полягає:

- розподілення складного технологічного процесу на прості технологічні операції;
- створення спеціалізованих робочих місць для виконання кожної операції;
- робочі місця оснащуються спеціалізованими засобами праці, інструментом, обладнанням тощо.
- застосування спеціального транспорту для постачання матеріалів та виробів;
- одночасність виконання технологічних операцій на різних ділянках;
- безперервне виконання процесів у межах робочої зміни.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

### 5.3.3. Проектування будівельного генерального плану

Загально-майданчиковий будівельний генеральний план (БГП) надає принципове рішення організації будівельного господарства всього майданчика на термін виконання ремонтно-будівельних робіт. Проектування

БГТ здійснено в послідовності:

- в плані визначені межі будівельного майданчика;
- на основі календарного план-графіку визначено потребу в трудових, матеріально-технічних і енергетичних ресурсах;
- на основі потреби в ресурсах визначено види і кількість пристроїв, будівельних машин і механізмів;
- виконана розміщення та прив'язка елементів тимчасового господарства (в першу чергу прив'язуються до об'єктів монтажні механізми, приоб'єктні склади, шляхи, механізовані установки тощо);
- визначена потреба енергоресурсів.

Будівельний генеральний план реконструкції об'єкта наведено на креслені.

### 5.4. Вибір крану для виконання ремонтно-будівельних робіт

Для виконання ремонтно-будівельних робіт (надбудова двох поверхів) необхідно підібрати монтажний кран. Вибір монтажного крана залежить від чинників:

- об'ємно-планувального та конструктивного рішення об'єкта реконструкції;
- наявності розташування об'єкта реконструкції у плані;
- методу та способу виконання ремонтно-будівельних робіт;
- техніко-економічних характеристик крану.

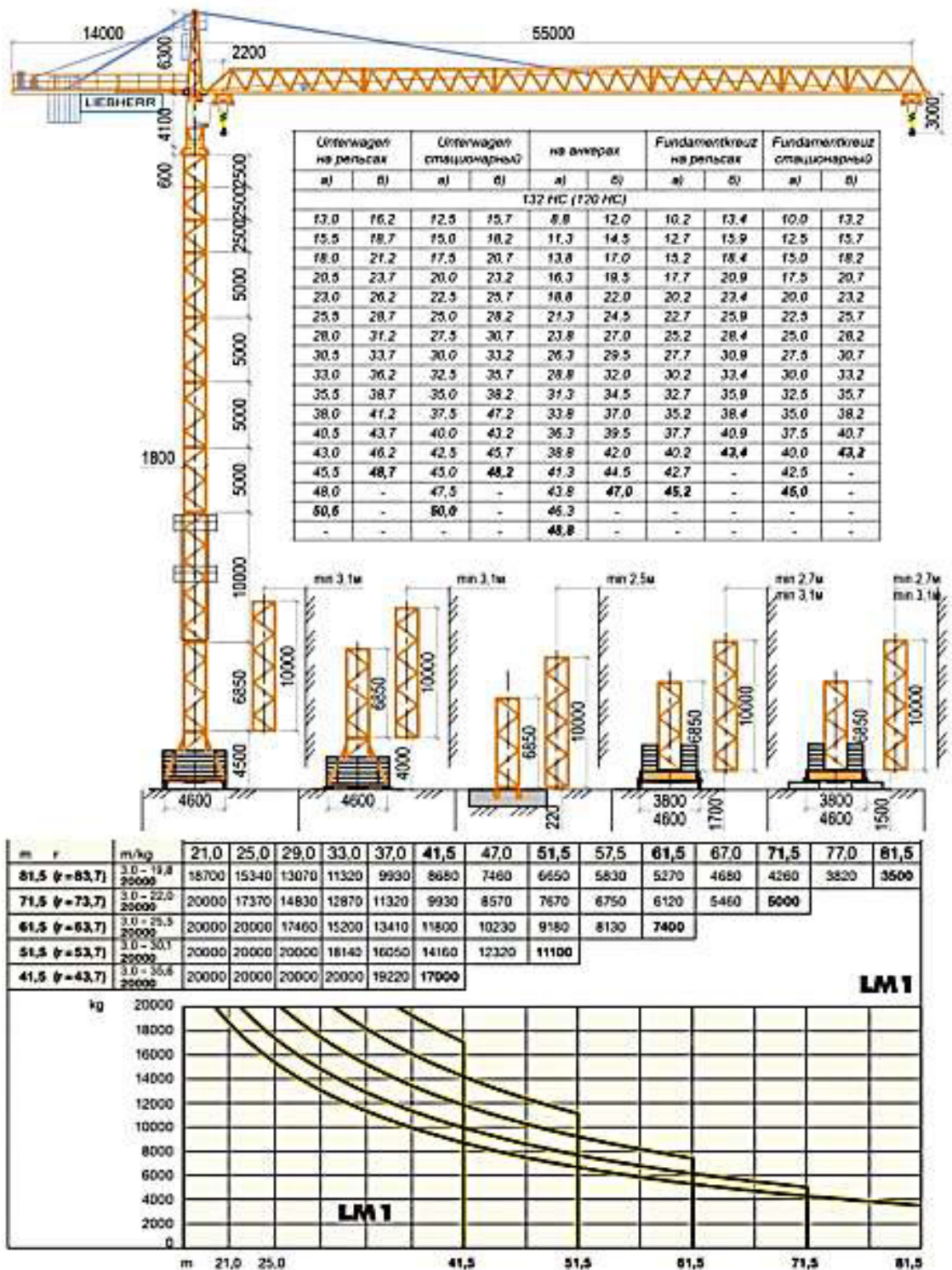
Кран підбирається за основними технічними параметрами. Основними технічними параметрами монтажних кранів є їх вантажопідйомність (Q), висота підйому стріли (H) та довжина вилиту стріли (L). Зазначені параметри повинні задовольняти умови реконструкції.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

З технологічних міркувань, враховуючи стислі умови будівельного майданчику за основним технічним характеристикам найбільш доцільне застосування точкового монтажного крана Liebherr-132 моделі ES. Кран по висоті комплектується за необхідними параметрами.

Технічні характеристики крана наведені рис. 5.1.



Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата
-----	------	-------	-------	--------	------

Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Рис. 5.1. Технічні характеристики та комплектація монтажного баштового крана Liebherr-132 моделі ES

Установку та монтаж баштового крана здійснюється на окремо стоячому фундаменті (рис. 5.2).

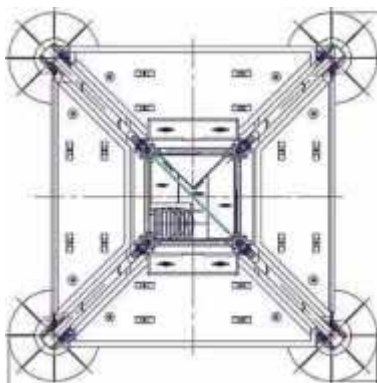
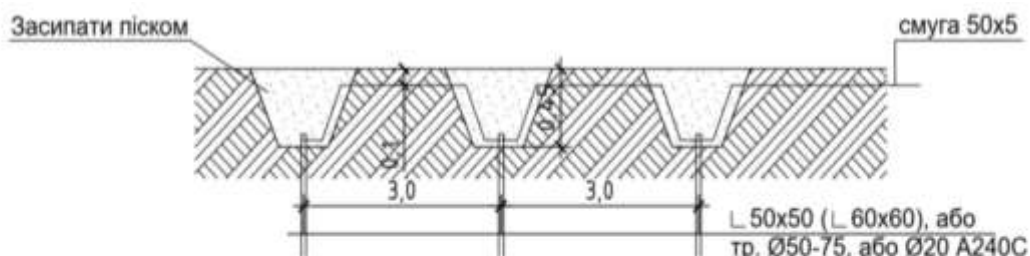


Рис. 5.2. Влаштування окремо стоячого фундаменту під самонаращувальний баштовий кран Liebherr-132 моделі ES

Згідно вимог НПАОП 40.1-1.32-01, ПУЕ п.1.7., в обов'язковому порядку виконується заземлення крану по схемі рис. 5.4.



Примітки:

1. Всі з'єднання заземлюючої системи слід проводити зварюванням внапуск. Якість зварювання слід перевіряти за допомогою молотка.
2. Виступаючі частини заземлювачів, з'єднувальні провідники слід фарбувати в чорний колір.
3. Після влаштування заземлення необхідно перевірити опір розтікання струму заземлюючої системи. Воно має бути для крана, що живиться від розподільчого пристрою з глухозаземленою нейтраллю, не більше 10 Ом, з ізольованою нейтраллю – не більше 4 Ом. Результати вимірювання опору заземлюючої системи повинні заноситися в акт здачі основи крана в експлуатацію.

Рис. 5.4. Заземлення баштового крану

Згідно вимогам ДСТУ Б.В.2.8-43:2011 навколо крану влаштовується інвентарна огорожа (рис. 5.5)

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

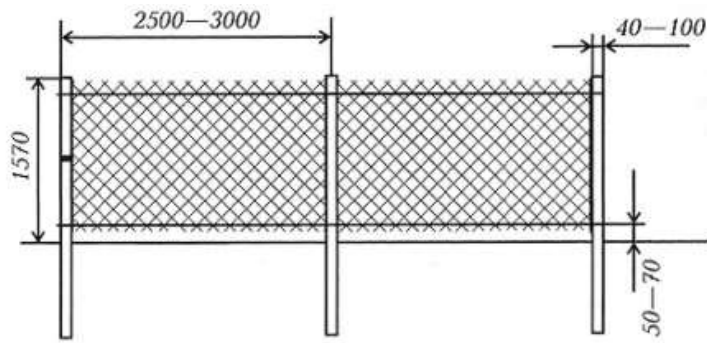
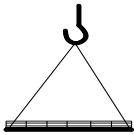
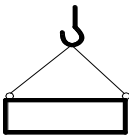
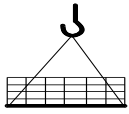


Рис. 5.5. Інвентарна огорожа баштового крану

#### 5.4.1. Захватні пристрої для виконання ремонтно-будівельних робіт

Для виконання основного комплексу ремонтно-будівельних робіт підібрані необхідні хватні пристрої та схеми стропування (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

№ п.п.	Схема стропування	Найменування хватного пристрою	Призначення хватного пристрою	Вага пристрою /кг/	Кількість
1		Строп 4-х гілковий ЧСК-5,0/4000	Розкладка арматурних сіток	35,5	1
2		Строп 4-х гілковий ЧСК-5,0/4000	Укладання бетонної суміші	35,5	1
3		Строп 4-х гілковий ЧСК-5,0/4000	Влаштування кладки стін	35,5	1

Захватні пристрої та схеми стропування

#### 5.5. Визначення необхідності тимчасових будівель та споруд

Розрахунок потреби тимчасових будівель та споруд проводиться із умов розрахункової чисельності робітників, персоналу та субпідрядників

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док		Підпис

одночасно працюючих на реконструкції об'єкта. Однак враховуючи стислі умови будівельного майданчику і неможливості розміщення на ній навіть інвентарних вагончиків розташування побутових, адміністративних і закритих складських приміщень передбачається безпосередньо в будівлі реконструкції із дотриманням вимог охорони праці та техніки безпеки.

### **5.6. Заходи з охорони навколишнього середовища**

Для очищення будівельного майданчика від сміття проводиться щоденне прибирання входів/в'їздів і щотижневе прибирання будівельного майданчика та території навколо будівельного майданчика.

Відходи виробництва та будівельне сміття вивозитися для подальшої утилізації. Поховання бракованих виробів і конструкцій забороняється. Спалювання горючих відходів і будівельного сміття забороняється.

Не допускається випуск води з будівельного майданчика безпосередньо за межі будівельного майданчика без захисту від розмиву.

Будівельний майданчик оснащуються пунктам мийки коліс. Виїзд автотранспорту, що не пройшов через мийку, категорично заборонений.

Для вивозу відходів палива, відходів асфальту, перегорівших ламп, що містять ртуть будівельна організація має договір зі спеціалізованою організацією для утилізації.

### **5.7. Заходи з техніки безпеки при виконанні ремонтно-будівельних робіт**

Державними нормативними документами визначені нормативи та стандарти безпечної роботи, яких слід дотримуватися відповідним суб'єктам господарювання. Вимоги з організації та безпечного виконання робіт, детально описані в НПАОП 45.2-7.02-12 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. ДБН А.3.2-2-2009» та НПАОП 45.2-7.03-17 «Мінімальні вимоги з охорони праці

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
								51
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата			

на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках», затверджених наказом Мінсоцполітики України від 23.06.2017 р. № 1050.

Роботи із реконструкції є набагато небезпечнішими, ніж загальнобудівельні роботи. Виконувати роботи з реконструкції мають право лише спеціалізовані організації, які отримали в установленому порядку дозвіл на виконання робіт.

Правильна організація будівельного майданчика і створення безпечних умов праці є першочерговим етапом здійснення робіт на будь-якому об'єкті і однією з передумов зниження виробничого травматизму і професійних захворювань працюючих.

До початку проведення реконструкції необхідно обстежити загальний стан об'єкта. За результатами обстежень необхідно скласти акт, на підставі якого розробляється проект організації будівництва (ПОБ) і проект виконання робіт (ПВР). Вибираючи спосіб і все необхідне обладнання потрібно розрахувати всі можливі ризики та можливі різні варіанти проведення робіт.

Замовник призначає одного або кількох координаторів з питань охорони праці на стадії розроблення проектної документації з питань охорони праці на стадії проведення реконструкції.

Керівник з проведення робіт по реконструкції об'єкта до початку виконання робіт зобов'язаний скласти план з охорони праці будівельного майданчика.

Детальні питання безпеки праці розробляються в технологічних картах. Всі рішення щодо виконання робіт, які передбачають безпечність і повністю виключають елемент ризику при виконанні робочої операції, відображаються в складових частинах технологічної карти. Особливу увагу приділяють щодо недопущення перебування в небезпечній зоні сторонніх осіб, порядку відключення від різних інженерних мереж.

Забороняється ведення робіт у межах охоронних зон повітряних і кабельних ліній, трансформаторних підстанцій, розподільних пунктів і

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

пристроїв без письмової згоди і присутності представника енергопідприємства, у віданні якого перебувають ці електроустановки.

Перед початком демонтажних робіт оформлюють наряд-допуск на їх виконання із зазначенням заходів, що забезпечують безпечні і нешкідливі умови праці. Члени бригади повинні пройти цільовий інструктаж із безпечних методів виконання робіт, маршруту руху на робоче місце, ознайомитися з технологічною картою та з заходами, передбаченими в ПВР.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		53

## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

### 6.1. Правила безпеки експлуатації вантажопідіймальних кранів

Згідно з Правилами охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання, однією з основних видів небезпеки, небезпечних ситуацій та небезпечних випадків, які можуть виникнути під час нормальної експлуатації та у разі порушення умов нормальної експлуатації обладнання, і які становлять небезпеку для обслуговуючого і ремонтного персоналу, є небезпека, пов'язана з несприятливими природними чинниками:

- 1) вітрове навантаження;
- 2) снігове навантаження;
- 3) ожеледиця, зледеніння.

Правил охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, при експлуатації у зимовий період:

- кабіна й електроприміщення мають бути оснащені електричним освітленням, а також опаленням, кондиціонером;
- не допускається робота вантажопідіймальних кранів і мобільних підйомників під час вітру, який спричиняє відхилення на небезпечну відстань вільних (без вантажу) канатів і приладдя для вантажопідіймальних кранів і мобільних підйомників, за допомогою яких піднімається вантаж, а також за швидкості вітру, що перевищує допустимі значення, зазначені в журналі нагляду (паспорті) вантажопідіймального крана чи мобільного підйомника;
- не дозволяється виконання робіт з приводної колиски під час грози, туману, сильного дощу та швидкості вітру, що перевищує зазначену в настанові з експлуатації колиски;
- забороняється проведення робіт з колиски під час грози, туману, сильного дощу та швидкості вітру, що перевищує 7,5 м/с;
- робота підйомника має бути припинена за швидкості вітру більше 10 м/с на висоті 10 м, а також під час грози, сильного дощу, туману, снігопаду та за

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

недостатнього освітлення, а також за температури повітря, що нижча зазначеної в журналі нагляду (паспорті) підйомника;

- гальма механізмів пересування і повертання вантажопідіймальних кранів і машин, що працюють просто неба або в незахищеному від дії вітру місці, мають забезпечувати зупинку й утримування крана або машини та їх вантажного візка під дією вітру робочого стану, допустима швидкість якого зазначена в інструкції вантажопідіймального крана чи машини та з урахуванням допустимого ухилу;
- баштові крани з висотою до верху оголовка більше 15 м, козлові крани прогоном більше 16 м, порталні крани, перевантажувачі, а також кабельні крани мають бути обладнані анемометром (або сигналізатором тиску вітру для кранів мостового типу), що автоматично вмикає звуковий сигнал у разі перевищення допустимої швидкості вітру робочого стану, зазначеної в журналі нагляду (паспорті) крана.

Під час облаштування земляного полотна наземних кранових колій з насипного ґрунту не допускається:

- укладати мерзлий ґрунт, а також талий у суміші з мерзлим;
- відсипати земляне полотно під час інтенсивного снігопаду без вжиття заходів щодо захисту насипного ґрунту від включень снігу;
- ущільнювати ґрунти поливанням водою в зимовий час;
- у зимовий період рейки, рейкові скріплення, поверхні опорних підрейкових елементів, тупикові упори, пристрої вимикання обмежувача пересування крана, з'єднувальні провідники і перемички заземлення необхідно очищати від снігу.

Згідно п. 4.3 ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві» організація і виконання будівельно-монтажних робіт повинні відповідати вимогам, у тому числі, гігієнічних нормативів, санітарних правил і норм, затверджених Міністерством охорони здоров'я України.

Постановою від 01.12.1999 р. № 42 (ДСН 3.3.6.042-99), яка затверджена головним державним санітарним лікарем України МОЗ України,

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку  
під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

55

регламентуються Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень, у тому числі кабін і приміщень вантажопідіймальних кранів.

Згідно ДСН 3.3.6.042-99: «При виконанні робіт операторського типу, пов'язаних з нервово-емоційним напруженням в кабінетах, пультах і постах керування технологічними процесами та інших приміщеннях, повинні дотримуватися оптимальні умови мікроклімату температура повітря 22–24 °С, відносна вологість 60–40%, швидкість руху повітря не більш 0,1 м/сек».

Для попередження можливого переохолодження працюючих в холодний період в приміщеннях, де на робочих місцях мікрокліматичні умови нижче допустимих величин:

- виділяють спеціальні місця для обігріву, встановлюють засоби для швидкого та ефективного обігрівання верхніх і нижніх кінцівок (локальний променево-контактний обігрів і т. ін.);
- встановлюють внутрішньозмінний режим праці та відпочинку, що передбачає можливість перерв для обігріву;
- забезпечують працюючих засобами індивідуального захисту (одяг, взуття, рукавиці) відповідно до вимог нормативних документів.

Дотримання техніки безпеки під час роботи з вантажопідійомним обладнанням запобігає нещасним випадкам і пошкодженню обладнання.

Основні правила при експлуатації вантажопідіймальних кранів:

1. Не можна працювати з вантажем над людьми.
2. Перед початком роботи з таллю, потрібно перевіряти дію її гальм і вимикача.
3. Заборонено залишати вантаж, піднятий таллю, без нагляду.
4. Не можна перевищувати вантажопідійомність пристрою.
5. Не можна піднімати вантаж під кутом, інакше може поламатися канатоукладач талі або обірватися канат.
6. Потрібно стежити за станом підйомного каната й своєчасно замінювати, перевіряючи надійність кріплення в обох кінцях.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку  
під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

56

7. Після заміни або ремонту каната, а також при заміні пристрою потрібно провести «сфазування» двигуна та налаштування кінцевого вимикача крайнього нижнього та верхнього положення підйомного гака.

8. Якщо досягнуто максимально допустимого ходу ротора електродвигуна під час роботи талі, потрібно відрегулювати гальмо.

9. Під час обслуговування або ремонту важливо проконтролювати, щоб:

- балка з вантажопідйомним пристроєм була нерухома;
- на гаку не було вантажу;
- електроталь була вимкнена з мережі.

10. Слід регулярно перевіряти цілісність вантажопідйомного гака — чи не з'явилися тріщини, чи не сталася деформація. Також потрібно стежити за справністю запобіжника для запобігання несподіваному падінню вантажу під час переміщення.

11. Важливо постійно перевіряти гвинтові з'єднання, щоб уникнути самовідкручування.

12. Електричну таль потрібно перевіряти на надійність підключення захисних провідників до кабелю живлення, трансформатора та електродвигуна.

13. На кінцях монорейкового шляху талі обов'язково встановлюються буфери.

## 6.2. Правила безпечної експлуатації баштових кранів

До управління баштовим краном допускаються лише повнолітні особи, які пройшли спеціальні курси оператора та отримали посвідчення від кваліфікаційної комісії за участю інспектора Держнаглядохоронпраці.

Кранівник також має пройти медогляд та отримати підтвердження про відсутність протипоказань.

Щоб мінімізувати ризики для працівників та оточуючих, необхідно:

1. Перед початком робіт випробувати кран під керівництвом і наглядом інженерно-технічного персоналу.
2. Подбати про те, щоби на робочій зоні не було сторонніх людей.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку  
під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

57



Вимикаючий грейферний пристрій призначений для відключення підйомного приводу при досягненні крайньої верхньої позначки.

Пристрої, що відповідають за екстрене відключення механізмів, встановлюються на більшості видів кранів: стрілових, рейкових, баштових та порталних, швидкість руху яких не перевищує 0,5 м/с з кабіни машиніста.

Механізми, що вимірюють виліт, оснащують спеціальними вимикачами, які стежать, щоб стріла крана рухалася в чітко заданих положеннях, без відхилень від норми.

### ***Вимикачі.***

Найпопулярнішими вимикачами та пристроями в сучасних кранах є кінцеві вимикачі. Принцип роботи наступний: важіль, виведений із робочого становища, повертається назад лише після усунення навантаження. Так зване будову зворотного принципу.

Редукторні кінцеві вимикачі призначені для вимкнення техніки в тих випадках, коли досягнуто максимальної кількості обертів валу.

Інв. № ориг.	Підпис і дата					Зам. інв. №	
						Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		59

## 7. ВИКОРИСТАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

Характеристика джерела	№ п.п.	Бібліографічний опис
Нормативна література	1	ДСТУ Б А.2.4-4-99 Основні вимоги до проектної та робочої документації. Київ : Держбуд України, 1999р.
	2	ДБН В.2.2-9-2009. Громадські будівлі та споруди. К.: Мінбуд України. 2009. – 61 с.
	3	Нормативні документи з питань обстежень, паспортизації, безпечної та надійної експлуатації будівель і споруд / Держкомітет будівництва, архітектури та житлової політики України. — К., 1997р. — 144 с.
	4	ДБН В.3.2-2-2009. Реконструкція, ремонт, реставрація об'єктів будівництва. Реконструкція та капітальний ремонт:— К.: Мінрегіонбуд України, 2009р.
	5	ДБН В.3.1-1-2002. Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій і основ промислових будинків та споруд. Київ: Державний комітет України з будівництва і архітектури, 2003 Київ – С.82.
	6	ДБН В.1.2-14-2008. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. К. : Мінрегіонбуд України, 2009.
	7	ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016. Настанова щодо обстеження будівель для визначення та

Інв. № ориг.	Зам. інв. №
Підпис і дата	

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	

Реконструкція нежитлового будинку  
під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

60

Нормативна  
література

		оцінки їх технічного стану. – К. : ДП «УкрНДНЦ», 2017.
8	ДБН В.1.2-9-2008. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації – К. : Мінрегіонбуд України, 2008.	
9	ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. К.: Мінбуд України. 2010–127с.	
10	ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України. Київ : Мінрегіонбуд України, 2014 р.	
11	ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження та впливи. К.: Мінбуд України. 2006. – 57 с.	
12	ДСТУ Б В.1.2-3:2006. СНББ. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. К.: Мінбуд України. 2006. – 15с.	
13	ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010 р.	
14	ДСТУ Б В.2.6-34:2008 Конструкції зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією. Класифікація й загальні технічні вимоги. Київ : Мінрегіонбуд України, 2008р.	
15	ДСТУ Б В.2.6-207:2015. Розрахунок і конструювання кам'яних та армокам'яних конструкцій будівель та споруд.– К. : Мінрегіонбуд України, 2016. – 258 с.	
16	ДСТУ 3760:2006. Прокат арматури. Для залізобетонних конструкцій. К.:	

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція нежитлового будинку  
під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві

Аркуш

61

		Держспожив-стандарт України. 2006. – 17 с.
17		ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. К.: Мінбуд України. 2009. – 74 с.
18		Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування : ДСТУ Б. В .2. 6 – 156:2010. – К. : Мінгеріонбуд України, 2011. – 118 с.
19		ДСТУ Б В.2.8-43:2011 Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови. К.: Мінбуд України. 2012. – 17 с.
20		ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Київ : Мінрегіонбуд України, 2016 р.
21		ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. К.: Мінбуд України. 2009. – 44 с.
22		ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. К.: Мінбуд України. 2016. – 67 с.
23		ДСТУ Б В.2.8-43:2011 Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови. К.: Мінбуд України. 2012. – 17 с.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

	24	ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. К.: Мінбуд України. 2009. – 44 с.
Книги:	25	Технология возведения зданий и сооружений: Учебник / Под ред. В.И. Теличенко и др. –М.: Высш. шк., 2001–320 с.
- один автор		
- два автори	26	Барашиков А. Я. Оцінювання технічного стану будівельних та інженерних споруд /А.Я. Барашиков, О.М. Малишев. — К.: Основа, 2008.
	27	Кліменко В. З. Випробування та обстеження будівельних конструкцій і споруд : підручник /В. З. Кліменко, І. Д. Белов. – К. : Основа, 2005. — 204 с.
- група авторів	28	Практичний посібник із розрахунку залізобетонних конструкцій за діючими нормами України (ДБН В.2.6–98:2009) та новими моделями деформування, що розроблені на їхню заміну / [Бамбура А.М., Павліков А.М., Колчунов В.І. та ін.]. – К. : Толока, 2017. – 627 с.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Реконструкція нежитлового будинку під офіс ТОВ "ІНТЕРТЕСТ" в м. Києві	Аркуш
										63
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата					