

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет(ННІ) Конструювання та дизайну**

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

**Завідувач кафедри**

**Будівництва**

\_\_\_\_\_  
(відділ кафедри)

**ЯКОВЕНКО І.А.**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(ПІБ)

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

**БАКАЛАВСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
(ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ БАКАЛАВРА)**

**на тему:** Реконструкція мансардового поверху представництва компанії  
“Висичіа-Ukraine” м.Києва

Спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія”

(код і назва)

**Гарант освітньої програми**

Кандидат технічних наук, доцент

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Дмитренко Є.А.

\_\_\_\_\_  
(ПІБ)

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи**

**(Керівник дипломного проєкту)**

старший викладач

\_\_\_\_\_  
(підпис)

БАКУЛІНА В.М.

\_\_\_\_\_  
(ПІБ)

**Виконав**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Канчуківська А.А.

\_\_\_\_\_  
(ПІБ студента)

КИЇВ – 2025р

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет(ННІ) Конструювання та дизайну**

**ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(науковий ступінь вчене звання) (підпис) (ПІБ)

‘ ’ \_\_\_\_\_ 2025р.

**ЗАВДАННЯ**

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

Канчуківська Анна Андріївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 192''Будівництво та цивільна інженерія''

(код і назва)

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи (дипломатичного проекту бакалавра): Реконструкція мансардового поверху представництва компанії 'Висичіа-Ukraine' м.Києва

затвердження наказом ректора НУБіП від ‘ 16 ‘ 12 2024р. №2264''С''

Термін подання завершеної роботи (проекту) на кафедру 05.2025

Вихідні данні до бакалаврської кваліфікаційної роботи: У зв'язку з непридатним станом конструктивних елементів кровляної системи на нові несучі конструкції стін та даху.

Перелік питань, які потрібно розробити: Умови реконструкції, об'ємно – планувальні рішення з реконструкції будівлі, архітектурно – конструктивні рішення проекту реконструкції, захист дерев'яних конструкцій від займання та горіння.

Перелік графічних документів (за потреби):

**Дата видачі завдання**

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи  
(Керівник дипломатичного проекту)** \_\_\_\_\_

(підпис)

Бакуліна В.М.

(прізвище та ініціали)

**Завдання прийняла до виконання** \_\_\_\_\_

(підпис)

Канчуківська А.А.

(прізвище та ініціали студента)

## Зміст

1	<b>ВСТУП</b>	5
2	<b>АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ</b>	9
2.1	Умови реконструкції	9
2.2	Об'ємно-планувальні рішення з реконструкції будівлі	10
2.3	Архітектурно-конструктивні рішення проекту реконструкції	12
2.4	Захист дерев'яних конструкцій від займання та горіння	19
3	<b>РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИЙ</b>	21
3.1	Перевірочний розрахунок цегляної кладки найбільш навантаженого простінка з умов реконструкції об'єкта	21
3.1.1	Вихідні умови реконструкції об'єкта	21
3.1.2	Визначення найбільш навантаженого простінку та його розрахункова схема	22
3.1.3	Визначення навантажень що діють на простінок від першого до третього поверхів включно	23
3.1.4	Перевірка несучої спроможності позацентрова-стиснутого цегляного простінка	24
3.2	Розрахунок металевої балки підсилення покриття	28
3.2.1	Вихідні умови реконструкції об'єкта	28
3.2.2	Збір навантажень на 1,0 м <sup>2</sup> покриття дахового поверху	28
3.2.3	Прийняті вихідні умови до розрахунку, розрахункова схема	29
3.2.4	Перевірка умов міцності та жорсткості сталевий балки	31
3.2.5	Конструювання сталевий балки підсилення дахового покриття	31
4	<b>ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА</b>	32
4.1	Сфера застосування	32
4.2	Нормативні посилання	32
4.3	Загальні положення	33
4.4	Вимоги транспортування, складування та підготовки до монтажу	34
4.5	Встановлення металевих конструкцій в проектне положення, вивірення та закріплення	36
4.6	Приймання змонтованих конструкцій	40
4.7	Контроль якості виконання монтажних робіт	41
4.8	Карта граничних відхилень що допускаються при монтажі металевих конструкцій	42
4.9	Техніка безпеки при виконанні монтажних робіт	44

Зам. інв. №						Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичія Україна" м. Києва	Аркуш
Підпис і дата							3
Інв. № ориг.		Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док		Підпис

<b>5</b>	<b>ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ</b>	<b>47</b>
5.1	Загальні положення	47
5.2	Організація виконання ремонтно-будівельних робіт	47
5.3	Проектування будівельного генерального плану реконструкції	48
5.4	Забезпечення проведення реконструкції засобами механізації	49
5.5	Визначення чисельного складу робітників та службовців	52
5.6	Забезпечення об'єкта реконструкції водою	53
5.7	Заходи з охорони праці	55
5.8	Заходи з пожежної безпеки	56
5.9	Природоохоронні заходи	57
<b>6</b>	<b>ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ</b>	<b>58</b>
6.1	Загальні положення	58
6.2	Вимоги безпеки перед початком роботи	59
6.3	Вимоги безпеки під час виконання робіт	60
6.4	Вимоги безпеки після закінчення робіт	61
<b>7</b>	<b>ВИКОРИСТАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА</b>	<b>63</b>

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	
							4



Ці ділянки зазвичай використовують для установки меблів та зручного облаштування кімнати.

Для проектування мансарди необхідно вибрати спосіб її облаштування – зі спорудженням або без установки вертикальних бічних стін, а також із монтажем або без організації горизонтальних стель. Залежно від наявності бічних стін і стель мансарда в вертикальному розрізі може мати форму прямокутника, трапеції, трикутника тощо (рис. 1.2).

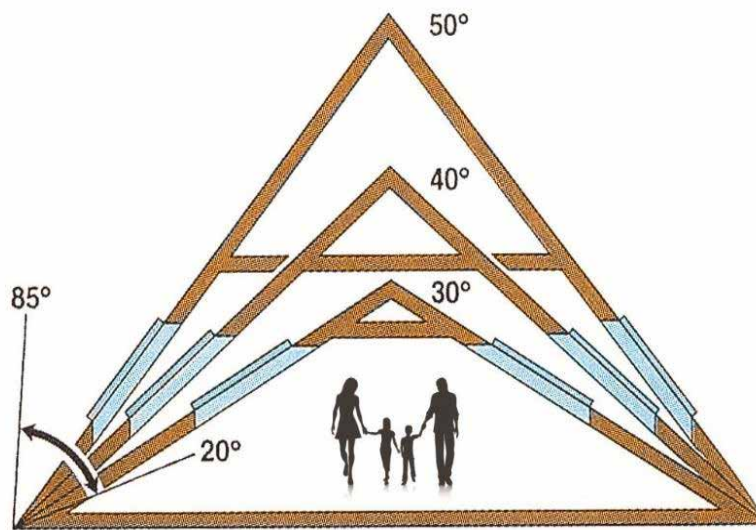


Рис. 1.2. Форми мансардових поверхів

Бічна стіна на мансарді може бути утворена двома конструкціями.

**Аттиковою стінкою** висотою до 1,5 м. Це капітальна фасадна стіна, побудована вище перекриття нижнього поверху. Вона дає можливість збільшити висоту і корисну площу мансардного поверху завдяки тому, що піднімає висоту опирання крокв. Дах в цьому разі буде спиратися не на перекриття, а на фасадну аттикову стінку.

**Пристінком**, внутрішньою стінкою висотою 0,5-1,2 м, що відокремлює низьку сліпу зону по краях мансарди від експлуатованої частини мансардного поверху. Кроквяна система буде спирається на перекриття.

Аттикова стінка збільшує вагу і вартість облаштування мансардного поверху, але дозволяє значно збільшити зручність використання приміщення під дахом. Порівнюючи корисну площу мансарди, якщо наявна або відсутня

Реконструкція мансардового поверху  
представництва компанії "Височіа Україна" м. Києва

Аркуш

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

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

аттикова стінка і використаний дах різної форми. У будинку прямокутної форми, кут нахилу схилів становить до  $40^\circ$ , тоді загальна площа проекції поверху буде становитив середньому  $75 \text{ м}^2$ .

**Двосхилий дах.** Якщо приміщення не матиме аттикової стінки, корисна площа мансарди складе лише 47 % від площі підлоги. Сліпу зону 53% площі необхідно відокремити пристінком.. А ось при зведенні аттикової стінки висотою 1,15 м корисна площа (де висота стелі вище 1,9 м) складе вже 80 %. Сліпа зона, відповідно, зменшиться до 20 %.

**Чотирисхилий дах** без аттикової стінки надає ще менше корисного простору. У корисну площу тут потрапить 35% площі, а в сліпу зону – 65%.

Зведення аттикової стінки висотою 1,15 м збільшить корисну площу майже вдвічі – до 68 %.

**Мансардний дах** не передбачає будівництва аттикових стінок. Такий дах утворюється ламаними схилами і складається з верхньої майже горизонтальної частини з нахилом  $75^\circ$  і нижньої майже вертикальної частини з нахилом  $15^\circ$  (рис.1.3).

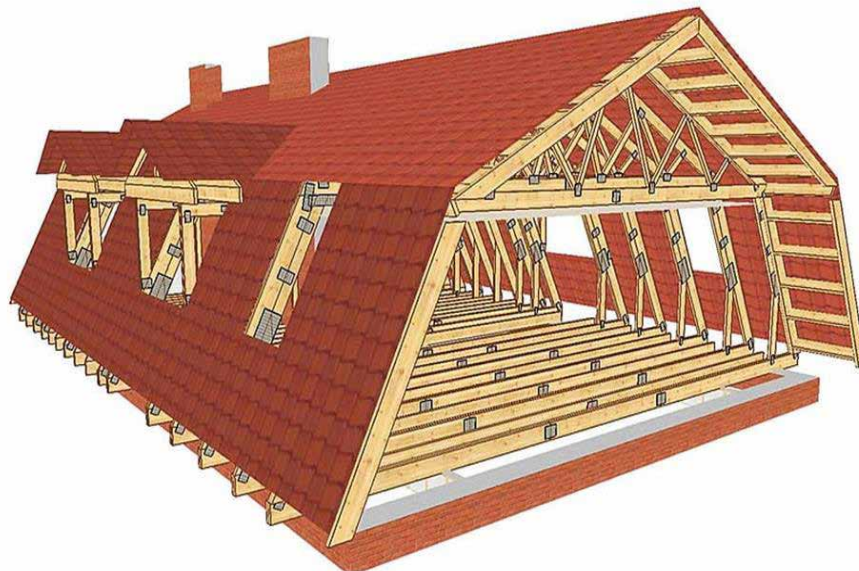


Рис.1.3. Конструктивне рішення мансардового даху

Інв. № ориг.	Підпис і дата					Зам. інв. №	
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичія Україна" м. Києва	Аркуш
							7

Двосхилі і мансардні дахи мають перевагу, перш за все, тому, що дозволяють освоїти більшу кількість корисної площі, і до того ж мають бічні фронтонні стіни, де можна встановити класичні вертикальні вікна і спорудити традиційні балкони.

У випадку з чотирисхилим або складним ламаним дахом доведеться використовувати тільки похилі дахові вікна. Крім того, технологія утеплення цих конструкцій складніше через велику кількість проблемних вузлів і примикань.

Основні переваги мансардового поверху:

- збільшення житлової площі за рахунок використання горища;
- вирішення проблеми ущільнювальної забудови;
- покращення зовнішнього архітектурного вигляду будівлі;
- скорочення тепловтрати через дах;
- зниження енергоспоживання всього будинку в зимовий період;
- просторий, світлий інтер'єр завдяки мансардним вікнам, які дають на 40% більше світла, ніж фасадні;
- можливість надбудови без використання важкої вантажопідйомної техніки та без відселення мешканців;
- скошені стелі дають волю дизайнерській думці.

Інв. № ориг.	Підпис і дата					Зам. інв. №
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	
Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Височіа Україна" м. Києва						Аркуш
						8

## РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

### 2.1. Умови реконструкції

Проект реконструкції будівлі з влаштуванням мансардового поверху представництва компанії Viscuria-Ukraine в м. Києві розроблено відповідно до діючих стандартів, норм і правил.

Будівля знаходиться в районі щільної міської забудови м. Києва. Відповідно до єдиного державного реєстру земельних ресурсів м. Києва майданчик на якому необхідно провести реконструкцію будівлі, за класифікацією відноситься до шостої зони містобудівної цінності та обмежена зі всіх сторін існуючою історично склавши́ся забудовою. Межі майданчику не виходять з обмежувальні червоними лініями прилеглих вулиць, його площа складає ~ 0,72 Га.

Реконструкція об'єкта розглядається в єдиному технологічному комплексі організації та технології виробництва, відповідно до затвердженої виробничої програми генпідрядника.

За даними технічного паспорту будівля віднесена до класифікаційних груп із звичайними процесами.

За відповідальністю (код 6) будівля нормального рівня відповідальності  $\gamma_n = 0,95$ .

За небезпекою процесів (код 3) будівля відноситься до екологічно безпечних об'єктів,  $K_{ек} = 1,0$  (ДБН А.2.2.-1-9).

За агресивністю середовища (код 4) будівля не створює агресивне середовище,  $K_{ар} = 1,0$  (СНІП 2.03.11-85).

Рівень безпеки будівлі  $K_б = \gamma_n \times K_{ек} \times K_{ар} = 0,95 \times 1 \times 1 = 0,95$ .

Зазначена будівля відноситься до IV групи капітальності, до II-го класу будівель.

Згідно з ДБН В.1.1.7–2016. «Пожежна безпека об'єктів будівництва», об'єкт реконструкції відноситься до III-а ступеню вогнестійкості, ступінь пожежної безпеки – Г, основні конструкції, вироби та матеріали класу «НГ».

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичія Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		9

В проектних рушеннях реконструкції будівлі за відносну відмітку  $\pm 0,000$  прийнятий рівень чистої підлоги 3-го поверху.

Розрахункові значення зимової температури зовнішнього повітря - 21°C.

Відповідно до прийнятих об'ємно-планувальних і архітектурно-конструктивних рішень будівля та елементи реконструкції даху відносяться до II класу, III ступеня вогнестійкості, III класу довговічності.

До початку виконання ремонтно-будівельних робіт виконати підготовчі та демонтажні роботи по будівлі на приховані роботи вести журнал виконання робіт.

## 2.2. Об'ємно-планувальні рішення з реконструкції будівлі

Існуюча будівля трьох поверхова, зведена наприкінці XVIII століття, архітектурної цінності не представляє.

Проектом реконструкції визначено, що відповідно до функціонального призначення будівля – громадська, офісного призначення відповідно ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будівлі та споруди».

Конфігурація об'єкта реконструкції (прибудови, надбудова мансардного поверху) обумовлена межами майданчика та розташуванням існуючої навколишньої забудови. Відстані за мінімальними значеннями до існуючих будинків відповідають вимогам ДБН-360-92, п 3.13, дод. 3.1, табл.1.

Згідно містобудівних умов та обмежень реконструкція головного фасаду виконана з умов не порушення зовнішнього архітектурного стилю XVIII століття. Проект реконструкції будівлі архітектурно вписується в оточуюче середовище. Головний фасад, його кольоровий фон, пропорції, форми та фактура поверхонь не створюють архітектурної домінанти і диспропорцій. Поверхня фасадів представляє собою об'ємну фактуру з виступаючими вертикальними та горизонтальними малими архітектурними формами притаманними архітектурному стилю XVIII століття.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічія Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		1С

Функціональне зонування площі реконструкції здійснюється на основі загальної ідеї функціонально-технологічної організації простору приміщень та об'ємно-планувальної композиції офісних приміщень.

Зонування простору створює в об'ємно-планувальних рішеннях чітку послідовність функціонування приміщень різного призначення, забезпечує утворення певних композиційних рішень та конструктивних схем.

Функціональне зонування реконструкції будівлі виконано на основі "твердих" принципів, обмежених в просторі робочих зон, призначених для певного виду офісної діяльності, побудові взаємозв'язків з іншими зонами з умов обліку потоків руху працівників офісу.

В плані будівля має габаритні розмірами 39,22 x 16,97 м, нескладної конфігурації. Будівля має при повноцінні поверхи, проектом передбачається надбудова четвертого - мансардового поверху. Висота поверхів:

- підвал 3,300 м;
- 1-ший поверх 3,900 м;
- 2-гий поверх 3,600 м;
- 3-тій поверх 3,600 м;
- мансардовий поверх 3,280 м.

Максимальна найвища позначка реконструйованої будівлі становить + 16,700 м.

Проектом реконструкції передбачається виконати дві прибудови з ліва та справа (симетричні) та надбудувати мансардовий поверх (рис. 2.1).

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Височія Україна" м. Києва	Аркуш 11
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		



Рис. 2.1. Проект надбудови мансардового поверху

### 2.3. Архітектурно-конструктивні рішення проекту реконструкції

За конструктивним рішенням будівля збудована за стіноюю конструктивною системою по конструктивній схемі із змішаними несучими стінами. Об'єкт зводився по традиційній будівельній системі.

В проекті реконструкції згідно вимог ДБН В.1.1.7–2016. «Пожежна безпека об'єктів будівництва» прийняті основні матеріали по конструктивним елементам, що відповідають ступеню вогнестійкості - III-а, ступеню пожежної безпеки - Г, класу «НГ», див. табл. 2.1.

Таблиця 2.1

#### Прийняті основні матеріали по конструктивним елементам

№ п.п.	Конструктивний елемент	Матеріал
1	2	3
1	Зовнішні стіни	Цегла звичайна керамічна М100 на цементно-піщаному розчині М50
2	Елементи перекриття, покриття	Залізобетонні по металевих балках
3	Елементи сходів з/б по металевих костурах	Залізобетонні по металевим костурам
4	Прогони	Металевий уніфікований прокат
5	Стіни даху (мансардного поверху)	Металевий уніфікований прокат, утеплювач «ROCKWOOL», металевий листовий профіль
6	Утеплювачі даху	Мінвата «ISOVER», «ROCKWOOL»

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічя Україна" м. Києва						Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	12

7	Гідроізоляційні матеріали	Руберойд, плівки ПХВ
8	Покрівля	Металевий листовий профіль
9	Вікна	Металопластикові, двокамерні
10	Двері	Металопластикові
11	Оздоблення стель, стін	Гіпсокартонні системи «RIGIPS»
12	Ролети	Індивідуальні, металеві

При поставці конструкцій, матеріалів, виробів генпідрядник в обов'язковому порядку повинен отримати сертифікати відповідності (якості) з протоколи вогняних випробувань. Сертифікати відповідності (якості) та протоколи вогняних випробувань повинні 100% підтверджувати відповідність конструкцій, матеріалів, виробів передбачених проектом.

**Перекриття, покриття.** Проектом реконструкції передбачено в існуючої частини будівлі заміну перекриттів по деревинним балкам на монолітні залізобетонні перекриття. В прибудованих двох (симетричних) частинах спроектовані монолітні залізобетонні перекриття які оперті по контуру на зовнішні стіни. Товщина перекриттів становить 200 мм.

За умовну позначку 0,000 прийнятий рівень чистої підлоги 3-го поверху.

На рівні 3-го поверху запроектовані незалежні від існуючих залізобетонних балок нові металеві балки (рис. 2.2).

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Височія Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		









Монтаж та подальшу експлуатацію покрівель необхідно виконувати згідно до вимог ДБН В 2 6 -14-97.т.1,2,3 «Покриття».

Дах - двосхилий, по дерев'яній кров'яній системі. Несучу конструкцію даху виконати з дерев'яною системою крокв, з утепленням та покриттям метало профілем по риштуванню.

Для виготовлення дерев'яних конструкцій даху застосувати пиломатеріали хвойних порід деревини не нижче 2 сорту і вогкістю не більше 15%. Категорія деревини не нижче II. Поверхня елементів пиляна. Для захисту деревини від гниття і руйнування поверхні елементів крокв і риштування обробити волого розчинними антисептиками і антисептичними пастами і покрити вогнезахисною фарбою.

Крокви, при спиранні до цегляної кладки, металевих прогонів, ретельно антисептувати та ізолювати прокладкою з двох шарів рулонної гідроізоляції.

Кріплення крокв до опорних прогонів здійснюється болтами через накладки. Риштування до кроквяних конструкцій - цвяхами. Верх решетування виконати площиною без горбів і западин. Стики решетування - на кроквяних конструкціях. Покрівля передбачена з метало профілю темно-коричневого кольору. Під покрівельну плівку укласти з пере накриттям 100 мм, (під час монтажних робіт метало профілю виконувати рекомендації виробника).

Всі розміри уточнити по місцю після зведення металевих несучих стійок. Визначення і підрізування фактичних розмірів елементів виконати на об'єкті. Заготівки елементів виконати на 2 - 3% довше, вказаних у специфікації. Перед відправкою на об'єкт заготівки нумерувати згідно позицій у специфікації.

Водовідведення атмосферних опадів з покрівлі передбачено організоване по жолобам в існуючу систему водостічних труб за межі вимощення.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичіа Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		18

Після демонтажних робіт існуючого даху провести можливий ремонт існуючих зовнішніх карнизів, обрамлення віконного прорізу, виступаючих елементів зовнішньої цегляної кладки стін покриття їх покрівельною сталлю.

**Стіни та перегородки.** В проекті реконструкції огорожуючі стіни запроектовані у складі несучих металевих стійок під крокви даху з утепленням мінеральною ватою та необхідними зовнішніми та внутрішніми захищаючими складовими: несучі дерев'яні бруски, риштування, фанера OSB, гідропароізоляція, покриття металом зовні та оздобленням ГКЛ у приміщенні (рис. 2.6).

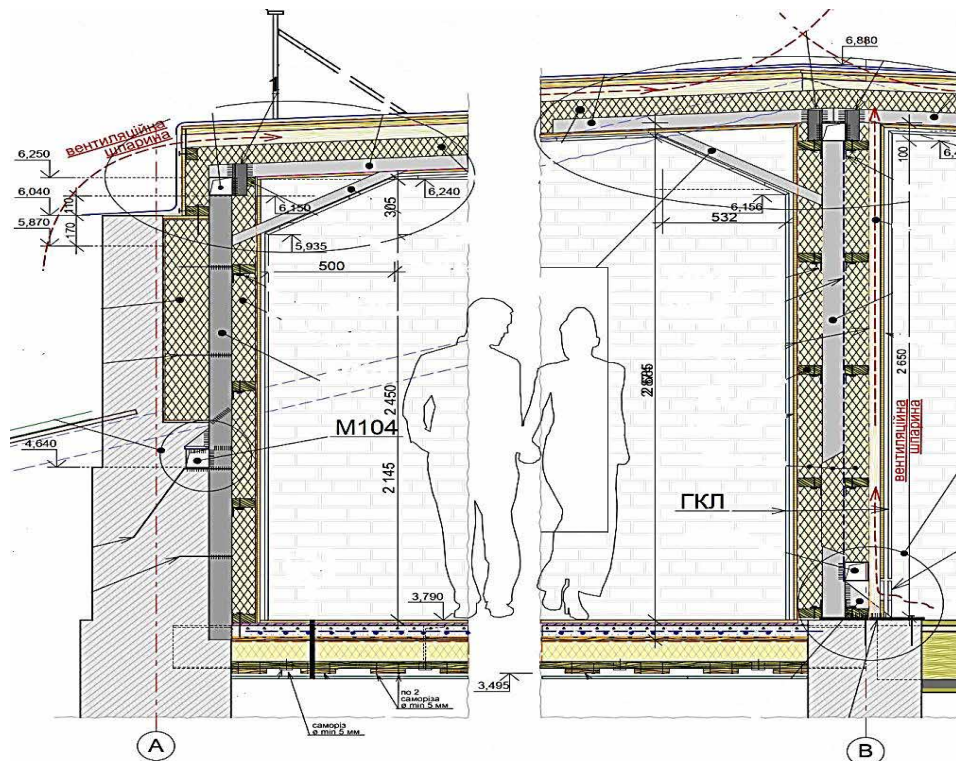


Рис. 2.6. Конструктивне рішення влаштування стін та перегородок

На рівні мансардного поверху зовнішні огорожуючі несучі стіни виконані з цегли. Між горищем та приміщенням мезонінна перегородка заповнена перлітом та обшита решетуванням по дерев'яному каркасу.

Існуючий дерев'яний мауерлат замінюється на металевий прогін. Конструктивні металеві стійки монтуються та закріплюються до існуючих цегляних стін за допомогою стрижнів. Монтаж металевих елементів конструкції та зварку виконують електродами «Э42А». Горизонтальні дерев'яні елементи кріпити до вертикальних металевих стояків через кутики саморізами.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічтя Україна" м. Києва	Аркуш 19
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док		

Після монтажу відкриті поверхні металевих елементів фарбувати 2-ма шарами захисної емалі. Захисне покриття наносити на обчищену від окислів, окалини, іржі і шлакових включень і знежиреної поверхні.

#### 2.4. Захист дерев'яних конструкцій від займання та горіння

Горіння деревини відбувається в наслідок її нагрівання до певної температури. При певних температурах нагрівання деревини починається її термічне розкладання з утворенням горючих газів. Однак завдяки малій теплопровідності деревини масивні елементи мають достатню межу вогнестійкості від 0,5 до 0,75 годин. Це важливий показник що, визначається часом, при якому навантажений елемент зберігає несучу здатність при температурі пожежі. Дерев'яні елементи великих перерізів мають більш високі межі вогнестійкості, чим інші. Брущата балка розрізом 17 x 17 см, навантажена до напруги 10 Мпа, має межу вогнестійкості 40 хв, протягом яких можуть бути прийняті заходи для гасіння пожежі.

Займання деревини і поширення вогню неможливо без визначених сприятливих умов. Тривале нагрівання при температурі 150°C чи швидке при більш високій температурі може привести до займання деревини. Навколишнє повітря збагачує процес горіння киснем і сприяє поширенню полум'я.

Елементи конструкцій, що складаються з окремих дошок із зазорами між ними, швидше нагріваються до небезпечної межі, чим монолітні, мають великі поверхні зіткнення з повітрям і суміжні поверхні, які взаємно нагріваються променистим нагріванням. У результаті їхня межа вогнестійкості значно нижче, ніж у монолітних елементів.

Метою захисту від займання є підвищення межі вогнестійкості дерев'яних конструкцій яке досягається конструктивними та хімічними заходами.

**Конструктивний захист** деревини від загоряння полягає в ліквідації умов, сприятливих для виникнення і поширення пожежі. У конструкціях

~~виробничих будинків з гарячими процесами застосування деревини~~

Реконструкція мансардового поверху  
представництва компанії "Висичія Україна" м. Києва

Аркуш

2С

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.

неприпустимо. Дерев'яні конструкції повинні бути відділені від печей і нагрівальних приладів достатніми відстанями чи вогнестійкими матеріалами. Для запобігання поширенню вогню дерев'яні будови повинні бути розділені на частини протипожежними стінами – брандмауерами, дверями і вікнами з вогнестійких конструкцій. Дерев'яні захисні конструкції не повинні мати сполучених порожнин з тягою повітря, по яких може поширюватися полум'я, не доступне для гасіння. Елементи дерев'яних конструкцій повинні бути масивними клеєними чи брущатими, які мають більші межі вогнестійкості, чим дощаті. Звичайна штукатурка значно підвищує стійкість дерев'яних стін і стель загорянню.

**Хімічний захист** від загоряння застосовується в тих випадках, коли від дерев'яних конструкцій необхідний підвищений ступінь вогнестійкості, наприклад у приміщеннях, де є легкозаймисті матеріали. Вона полягає в протипожежних просоченнях і фарбуванні. Для вогнезахисного просочення деревини застосовують речовини, які називаються *антипіренами*. Ці речовини, введені в деревину, при небезпечному нагріванні плавляться або розкладаються, покриваючи її вогнезахисними плівками чи газовими оболонками, які перешкоджають доступу кисню до деревини. При цьому деревина може тільки повільно розкладатися і жевріти, не створюючи відкритого полум'я і не поширюючи вогню. Просочення деревини проводиться з одночасним просоченням антисептиками.

### РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИЙ

#### 3.1. Перевірочний розрахунок цегляної кладки найбільш навантаженого простінка з умов реконструкції об'єкта

##### 3.1.1 Вихідні умови реконструкції об'єкта

У зв'язку з непридатним станом конструктивних елементів даху, проектними рішення передбачається заміна непридатних конструктивних елементів кровляної системи на нові несучі конструкції стін та даху. Нахил покриття даху змінений з 17° до 3,5°. В утворених зовнішніх стінах

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічія Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

передбачено встановлення віконних блоків для освітлення приміщень мезоніни (далі мансардного п



Рис. 3.1. Конструктивне рішення влаштування мансардного поверху при проведенні реконструкції будівлі

При проведенні обстеження з визначення фактичного технічного стану та експлуатаційної придатності конструкцій будівлі було визначено, що будівля трьох поверхова, висота поверху 3000 мм, товщина зовнішніх стін 510 мм, виконана за ланцюговою системою перев'язки швів, цегляна кладка не армована, цегла керамічна повнотіла, М125, розчин М100 (рис. 3.2).

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

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічя Україна" м. Києва	Аркуш 22

Необхідно провести перевірочний розрахунок несучої спроможності цегляної кладки найбільш навантаженого простінку з проектних умов реконструкції об'єкта.

### 3.1.2 Визначення найбільш навантаженого простінку та його розрахункова схема

Небезпечні ділянки цегляних простінків є перетини де знаходяться перемичками (виникають похилі тріщини у цегляній кладці).

При збільшенні навантаження з умови реконструкції об'єкта найбільш небезпечні ділянки простінків виникають в осях «3» - «4» по осі «А», від першого по третій поверх включно. Визначення вантажної площі наведено на рис. а, 3.3.

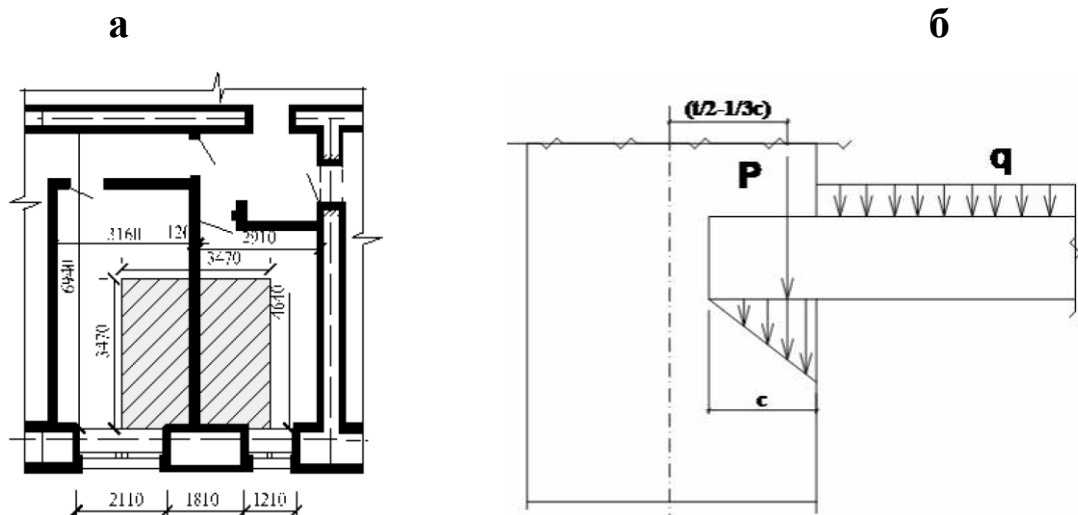


Рис. 3.3. Цегляний простінок в осях «3» - «4»: а – вантажна площа, що діє на цегляний простінок; б – розрахункова схема цегляного простінка

Вантажна площа розрахункового простінку дорівнює:

$$A_{\text{ван}} = 3,5 \times 3,5 = 12,3 \text{ м}^2.$$

Розрахункову схему моделюємо як шарнірно оперту балку на двох опорах (рис. 3.3, б). У даному випадку на розрахунковий перетин стіни діють подовжня сила  $N$ , яка прикладається з ексцентриситетом, та момент  $M_n$ , - момент поздовжнього вигину простінку. В перетині простінку виникає небезпечний момент  $M_c$  від реакції сил  $q$ , які діють на балки перекриття і рівнодіюча сила  $P$  яка прикладається в центрі трикутника на відстані  $l/2$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічя Україна" м. Києва				Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис

1/3с від центральної осі цегляної стіни. Зовнішній простінок в осях «3» - «4» по осі «А» є позацентрова-стиснутий (рис. 3.3, б).

### 3.1.3 Визначення навантажень що діють на простінок від першого до третього поверхів включно

Для спрощення розрахунку дозволено розглядати стіну простінка в межах одного поверху.

Площа стіни на один поверх розрахункового простінку А визначаємо за формулою:

$$A = b_{np} \times (h_{zd} - 0,8) - b_{ок} \times h_{ок} \times n .$$

$$A = 3,5 \times 3,0 - 0,5 \times 1,5 \times 2,1 - 0,5 \times 1,5 \times 1,2 = 7,2 \text{ кв.м.}$$

Повні розрахункові навантаження на простінки кожного поверху визначаємо за формулою:

$$N = \{q_{кр}A_{ван} + q_{пер}A_{ван}(n-1)\} + (A\delta_{ст}\gamma_{цег} + A\delta_{ут}\gamma_{ут} + A\delta_{цег}\gamma_{цег}) \times 0,95.$$

де  $q_{кр}$  - навантаження від мансардного поверху, кН/м;

$A_{ван}$  - вантажна площа (м<sup>2</sup>);

$q_{пер}$  - навантаження від міжповерхового перекриття (кН/м);

$n$  - кількість поверхів;

$A$  - площа стіни (кв. м);

$\delta_{ст}$  - товщина стіни (м);

$\gamma_{цег}$  - об'ємна вага цегли (кН/м<sup>3</sup>);

0,95 – коефіцієнт надійності від рівня відповідальності.

**По першому поверху:**

$$N_1 = \{(q_{кр}A_{ван} + q_{пер}A_{ван}(n-1)\} + A\delta_{цег}\gamma_{цег}) 0,9 =$$

$$(10,0 \times 12,3 + 5,2 \times 12,3 + 6,0 \times 12,3 \times (4-1)) + (12,3 \times 0,51 \times 17,5) 0,95 \approx 162 \text{ кН.}$$

**По другому поверху:**

$$N_2 = \{(q_{кр}A_{ван} + q_{пер}A_{ван}(n-1)\} + A\delta_{цег}\gamma_{цег} + A\delta_{ут}\gamma_{утен} + A\delta_{цег}\gamma_{цег}) 0,9 =$$

$$(10,0 \times 12,3 + 5,2 \times 12,3 + 6,0 \times 12,3 \times (4-2)) + (7,2 \times 0,51 + 12,3 \times 0,51 \times 17,6) 0,95 \approx$$

$$145 \text{ кН.}$$

**По третьому поверху:**

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху						Аркуш
			представництва компанії "Висічія Україна" м. Києва						24
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата				

$$N_3 = \{ (q_{кр} A_{ван} + q_{пер} A_{ван} (4 - 3)) + A \delta_{цез} \gamma_{цез} + A \delta_{ут} \gamma_{утен} + A \delta_{цез} \gamma_{цез} \} 0,9 =$$

$$(10,0 \times 12,3 + 5,2 \times 12,3 + 6,0 \times 12,3 \times (4 - 3)) + (7,2 \times 0,51 + 12,3 \times 0,51 \times 17,6) 0,95 \approx$$

$$130 \text{ кН.}$$

### 3.1.4 Перевірка несучої спроможності позацентрова-стиснутого цегляного простінка

Перевірка несучої спроможності неармованих кам'яних конструкцій при позацентровому стисканні здійснюється за формулою:

$$N \leq m_g \varphi R A_c \omega,$$

де  $N$  - повна розрахункова поздовжня сила;

$m_g$  - коефіцієнт, який враховує вплив тривалого навантаження;

$\varphi$  - коефіцієнт поздовжнього вигину цегляної кладки;

$R$  - розрахунковий опір на стиск цегляної кладки;

$A_c$  - площа стислої частини перерізу простінку цегляної кладки;

$\omega$  - коефіцієнт, що враховує нерівномірність дії сили у стислій зоні цегляної кладки простінку в межах одного поверху.

Визначаємо момент, який вигинає цегляну кладку на відмітки низу перекриття першого поверху.

$$P = q_{пер} A_{ван} = 6,0 \times 12,3 = 73,8 \text{ кН.}$$

$$M_3 = P(t/2 - 1/3c) = 73,8 (0,51/2 - 1/3 \times 0,12) = 16,3 \text{ кНм.}$$

$$M = M_3 (H - h_1) / H = 16,3 (3 - 0,32) / 3 = 14,1 \text{ кНм.}$$

$$M_W = W_m \times 1,18 = 1,046 \times 1,18 = 1,2 \text{ кНм.}$$

#### По першому поверху

Визначаємо ексцентриситет:

$$e_0 = M / N_3 = 14,1 / 162 = 0,087$$

Несуча спроможність позацентрова стислих елементів без поперечного армування перевіряється по формулі:

$$N \leq m_g \varphi R A_c \omega,$$

Для цегли марки 125 і розчину марки 100, опір на стиск цегляної кладки становить  $R = 2,0$  МПа.

Зам. інв. №						Аркуш
Підпис і дата						25
Інв. № ориг.						Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічія Україна" м. Києва
	Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	

При значенні  $h > 30$  см, коефіцієнт  $m_g=1$ .

Коефіцієнт подовжнього вигину  $\varphi$  визначається:

$$\varphi = \frac{\varphi + \varphi_c}{2},$$

де  $\varphi$  – коефіцієнт подовжнього вигину для всього перетину;

$\varphi_c$  – коефіцієнт подовжнього вигину для стислої частини перетину.

Гнучкість елемента  $\lambda$  визначається за формулою:

$$\lambda = \frac{l_0}{\delta_{ст}}, \quad \lambda = \frac{l_0}{\delta_{ст}} = \frac{3}{0,51} = 5,9.$$

де  $l_0$  – розрахункова висота елемента;

$\delta_{ст}$  – товщина стіни.

Гнучкість стиснутої частини  $\lambda_c$  визначається по формулі:

$$\lambda_c = \frac{l_0}{h_c},$$

де  $l_0$  – розрахункова висота елемента, м;

$h_c$  – висота стислої частини перерізу в площині діючого моменту:

$$h_c = \delta_{ст} - 2e,$$

де  $\delta_{ст}$  – товщина стіни, м;

$e$  – ексцентриситет, м.

$$h_c = \delta_{ст} - 2e = 0,51 - 2 \times 0,0127 = 0,485.$$

$$\lambda = \frac{l_0}{h_c} = \frac{3}{0,485} = 6,19.$$

Тоді:

$$\varphi = 0,98 + (1 - 0,98) \frac{5,9 - 4}{6 - 4} = 0,999$$

$$\varphi_c = 0,95 + (0,98 - 0,95) \frac{6,19 - 6}{8 - 6} = 0,952$$

$$\varphi = \frac{0,999 + 0,952}{2} = 0,976$$

$$\omega = 1 + \frac{e}{\delta_{ст}} \leq 1,45$$

де  $e$  – ексцентриситет, м;

$\delta_{ст}$  – товщина стіни, м.

$$\omega = 1 + 0,013 / 0,51 = 1,023.$$

$1,023 \leq 1,45$  – умова виконується.

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичія Україна" м. Києва	Аркуш
										2Є

$$N_1 = 162 < m_g \varphi R A_c \omega = 1 \times 0,976 \times 200 \times 0,877 \times 1,023 \approx 175 \text{ кН.}$$

Головна умова виконується - міцність простінка забезпечена.

Коефіцієнт запасу міцності становить:

$$K = 175/162 = 1,09.$$

### *По другому поверху*

Визначаємо ексцентриситет:

$$e_0 = M/N_2 = 14,1/145 = 0,098$$

Гнучкість:

$$\lambda = \frac{l_0}{\delta_{cm}} = \frac{3}{0,51} = 5,9.$$

Гнучкість стислої частини:

$$h_c = \delta_{ct} - 2e = 0,51 - 2 \times 0,098 = 0,314$$

$$\lambda = \frac{l_0}{h_c} = \frac{3}{0,314} = 9,56.$$

Коефіцієнти  $\varphi$  и  $\varphi_c$ :

$$\varphi = 0,98 + (1 - 0,98) \frac{5,9 - 4}{6 - 4} = 0,999$$

$$\varphi_c = 0,95 + (0,98 - 0,95) \frac{9,56 - 6}{8 - 6} = 0,854$$

$$\varphi = \frac{0,999 + 0,854}{2} = 0,927$$

Коефіцієнт  $\omega$  знаходимо по формулі:

$$\omega = 1 + \frac{e}{\delta_{ct}} \leq 1,45$$

$$\omega = 1 + 0,098 / 0,51 = 1,193$$

$$1,193 \leq 1,45 \text{ - умова виконується.}$$

$$N = 145 < m_g \varphi R A_c \omega = 1 \times 0,975 \times 200 \times 0,874 \times 1,193 \approx 175 \text{ кН.}$$

Головна умова виконується - міцність простінка забезпечена.

Коефіцієнт запасу міцності становить:

$$K_2 = 175/145 = 1,21.$$

### *По третьому поверху*

Визначаємо ексцентриситет:

$$e_0 = M/N_3 = 14,1/130 = 0,109$$

Зам. інв. №					
Підпис і дата					
Інв. № ориг.					
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата
Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичіа Україна" м. Києва					Аркуш 27

Гнучкість:

$$\lambda = \frac{l_0}{\delta_{cm}} = \frac{3}{0,51} = 5,9.$$

Гнучкість стислої частини:

$$h_c = \delta_{ct} - 2e = 0,51 - 2 \times 0,109 = 0,485$$

$$\lambda = \frac{l_0}{h_c} = \frac{3}{0,109} = 6,19$$

знаходимо коефіцієнти  $\varphi$  і  $\varphi_c$ :

$$\varphi = 0,98 + (1 - 0,98) \frac{5,9 - 4}{6 - 4} = 0,999$$

$$\varphi_c = 0,95 + (0,98 - 0,95) \frac{6,19 - 6}{8 - 6} = 0,956$$

$$\varphi = \frac{0,999 + 0,956}{2} = 0,978$$

Коефіцієнт  $\omega$ :

$$\omega = 1 + 0,109 / 0,51 = 1,214$$

$1,214 \leq 1,45$  – умова виконується.

$$N = 130 < m_g \varphi R A_c \omega = 1 \times 0,977 \times 200 \times 0,877 \times 1,214 \approx 195 \text{ кН}$$

Головна умова виконується - міцність простінка забезпечена.

Коефіцієнт запасу міцності становить:

$$k_3 = 195 / 130 = 1,5.$$

## 3.2. Розрахунок металевої балки підсилення покриття

### 3.2.1. Вихідні умови реконструкції об'єкта

При проведенні обстеження з визначення фактичного технічного стану та експлуатаційної придатності конструкцій будівлі було визначено, що дахове покриття по залізобетонним балкам має недостатню несучу спроможність та жорсткість. В разі збільшення навантаження на дахове покриття (влаштування мансардного поверху) необхідно виконати його підсилення.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічія Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		28

Конструктивними рішеннями передбачено підсилення дахового поверху металевими балками (рис. 3.4).

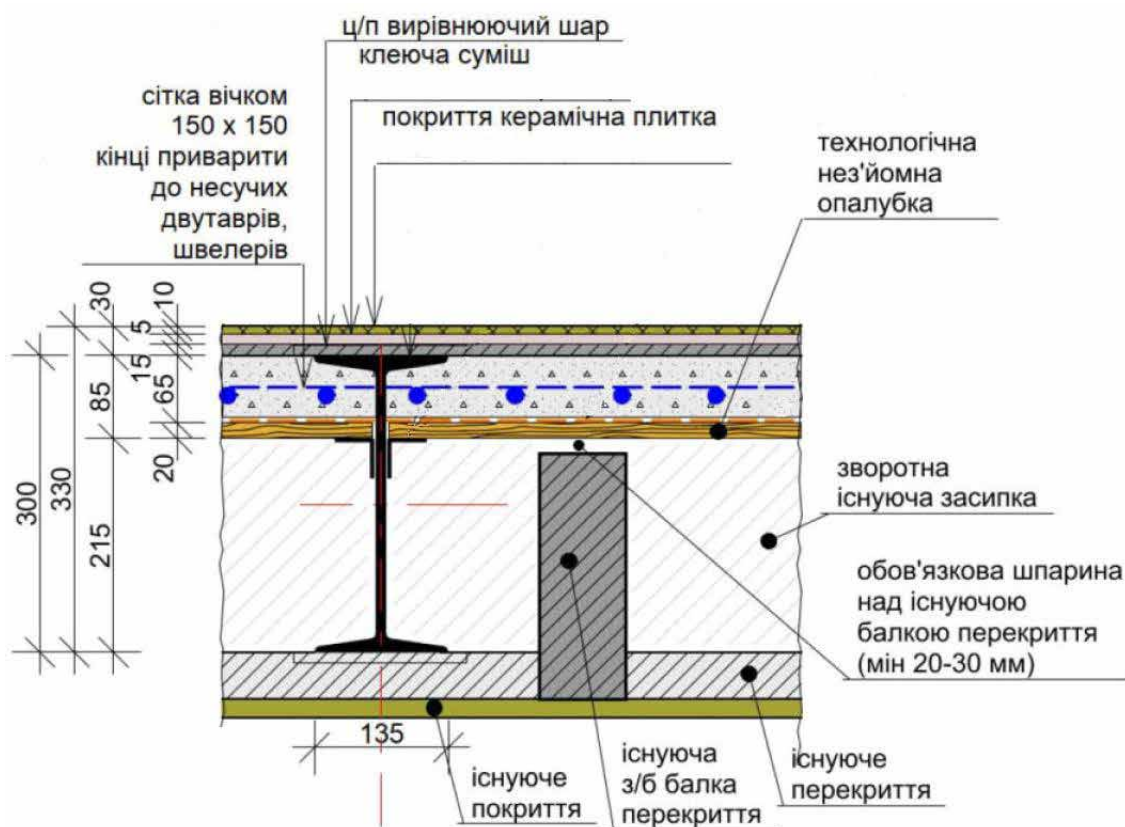


Рис. 3.4. Конструктивне рішення підсилення перекриття третього поверху (підлоги проектуемого мансардного поверху)

Необхідно розрахувати та розробити конструкцію сталеві балки підсилення дахового поверху з проектних умов реконструкції об'єкта.

### 3.2.2. Збір навантажень на 1,0 м<sup>2</sup> покриття дахового поверху

Збір навантаження приведено в табличній формі (табл. 3.1).

Таблицю 3.1

№ П / П	Найменування навантаження	Навантаження, кПа	Коефіцієнт надійності, $\gamma_f$	Граничне навантаження, кПа

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічя Україна" м. Києва				Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис





### 3.2.5 Конструювання сталеві балки підсилення дахового покриття

Балку конструємо із влаштуванням розрізних марок з умов їхнього транспортування від заводу виробника до об'єкта реконструкції.

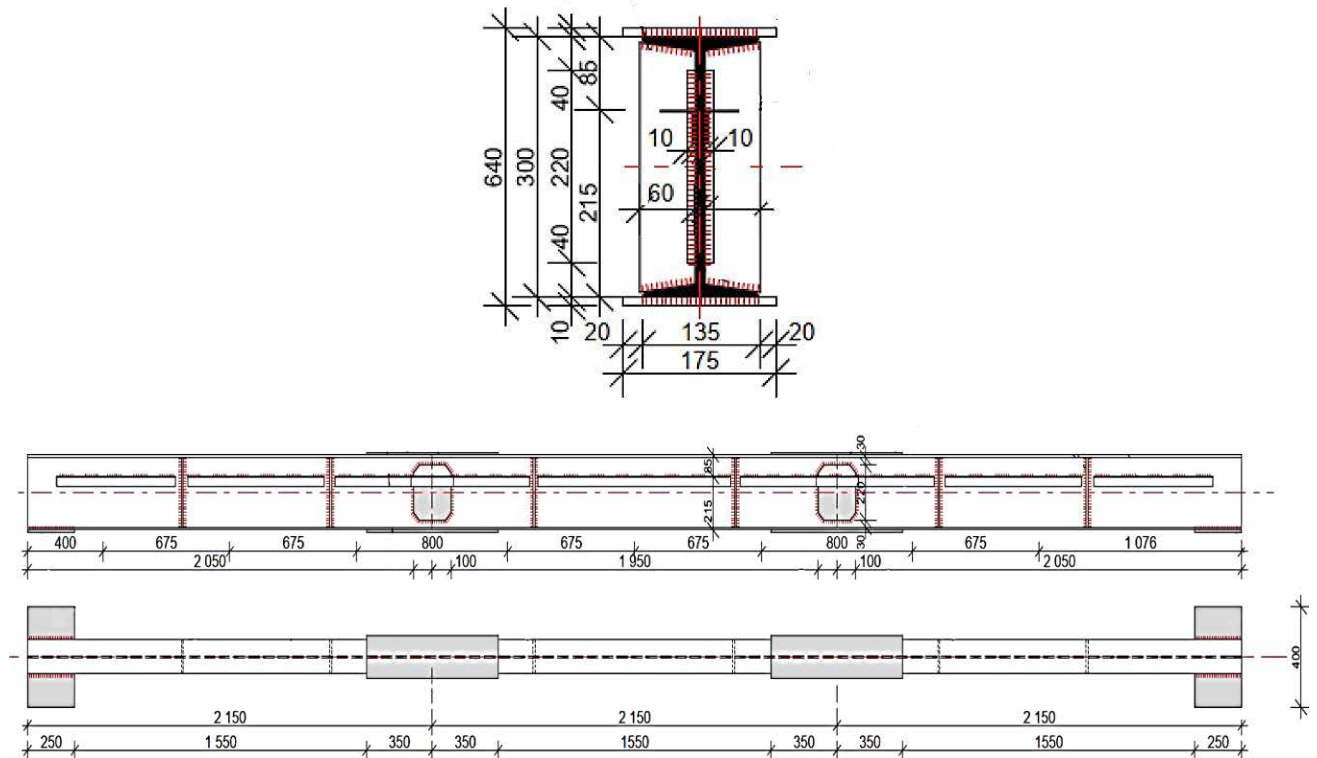


Рис. 3.6. Конструктивне рішення сталеві балки

## РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА НА МОНТАЖ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУЦІЙ РЕКОНСТРУКЦІЇ МАНСАРДОВОГО ПОВЕРХУ

### 4.1. Сфера застосування

Дана технологічна карта розроблена на технічні вимоги щодо виконання робіт з монтажу будівельних сталевих конструкцій (далі - металевих конструкцій) при реконструкції мансардового поверху нежитлової будівлі у відповідності до вимог ДБН В.2.6-165 і ДБН В.2.6-198, а також застосовується для розробці:

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічтя Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док		

- проектної документації (креслень металевих конструкцій стадії «КМ»);
- робочої документації (деталювальних креслень стадії «КМД»);
- проектно-технологічної документації (ПТД);
- проектів організації будівництва (ПОБ);
- проектів виконання робіт з монтажу металевих конструкцій (ПВР);
- інструкцій з монтажу та виконання зварювальних робіт.

#### 4.2. Нормативні посилання

Технологічна карта розроблена на основі нормативно-правових актів та нормативних документів:

- НПАОП 0.00-1.15-07 «Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті»;
- НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці»;
- НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок»;
- ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»;
- ДБН А.3.1-5-2009 «Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва»;
- ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції. Норми проектування»;
- ДСТУ Б В.2.6-75:2008 «Конструкції будинків і споруд. Конструкції металеві будівельні. Загальні технічні умови»;
- ДСТУ-Н Б А.3.1-16:2013 «Настанова щодо виконання зварювальних робіт при монтажі будівельних конструкцій»;
- ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 «Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії»
- НАПБ А.01.001-2001 «Правила пожежної безпеки в Україні».

#### 4.3. Загальні положення

Монтаж металевих конструкцій виконується у відповідності до:

- чинних вимог нормативних документів на момент виконання проекту;

Зам. інв. №					
	Підпис і дата				
Інв. № ориг.					
	Підпис і дата				
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата
Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Височія Україна" м. Києва					Аркуш
					33

- результатів обстеження та визначення технічного стану об'єкта;
- обмірних креслень об'єкта;
- проектних креслень стадії «КМ»;
- робочих креслень стадії «КМД».

Монтаж металевих конструкцій виконується за ПВР, який містить порядок суміщення робіт. За необхідності у складі ПВР розробляються додаткові технічні вимоги (ДТВ) до проектування, виготовлення металевих конструкцій та виробництва будівельних робіт, направлені на підвищення рівня монтажної технологічності металевих конструкцій.

Заводу виробнику металевих конструкцій передається комплектна проектна документація на металеві конструкції, вироби та деталі (стадії «КМ») для розробки робочої документації (стадії «КМД») та виготовлення виробів.

Відповідно до загальних вимог ДБН А.3.1-5, завод виробник передбачає:

- просторову геометричну незмінюваність конструкцій у процесі її встановлення в проектне положення;
- стійкість конструкцій в процесі монтажу;
- ступінь укрупнення конструкцій з урахуванням вантажопідйомності механізмів;
- заходи, що забезпечують необхідну точність монтажу конструкцій;
- послідовність монтажу конструкцій;
- поставку конструкцій та виробів на будівельний майданчик.

Дані про виконання будівельно-монтажних робіт в процесі їх виконання заносяться в журнал робіт за формою додатку В, ДБН А.3.1-5:

- з монтажу будівельних конструкцій;
- зварювальних робіт; - антикорозійного захисту;
- замонолічування монтажних стиків і вузлів;

Інг. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічя Україна" м. Києва						Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	34

- фіксація фактичного положення змонтованих конструкцій на геодезичних виконавчих схемах.

Конструкції, вироби і деталі, що застосовуються при виконанні монтажних робіт, повинні відповідати вимогам відповідних стандартів і робочих креслень КМ, КМД.

Якість монтажних робіт здійснюється на всіх етапах виконання у відповідності до вимог ДБН А.3.1-5.

#### **4.4. Вимоги транспортування, складування та підготовки до монтажу**

Транспортування, складування та підготовка металевих конструкцій до монтажу виконується у відповідності до вимог робочих креслень КМ, КМД.

Конструкції, вироби і деталі, що застосовуються на монтажі повинні відповідати вимогам робочих креслень КМ, КМД.

Виконавчими робочими кресленнями є креслення КМ, КМД.

Перевезення та тимчасове складування конструкцій (виробів) у зоні монтажу виконується відповідно до вимог стандартів:

- в положенні, зручному для транспортування і передавання до монтажу за умови забезпечення їх міцності та стійкості;
- конструкції повинні знаходитись, в положенні, що відповідає проектному;
- конструкції повинні обпиратися на інвентарні підкладки та прокладки прямокутного перерізу, що розташовуються в місцях, зазначених у робочих кресленнях КМ, КМД;
- товщина підкладок повинна бути не менше 30 мм.

При кантуванні зібраних елементів, а також при їх транспортуванні вживають заходи, що забезпечують незмінність заданої геометричної форми конструкції.

При багатоярусному складуванні однотипних конструкцій підкладки розміщуються на одній вертикалі по лінії підйомних елементів або в інших місцях, вказаних в робочих кресленнях.

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

						Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічя Україна" м. Києва	Аркуш
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		35

Конструкції надійно закріплюються і захищаються від перекидання, поздовжнього та поперечного зсуву, взаємних ударів одна об одну або конструкцію транспортних засобів.

Кріплення забезпечують можливість вивантаження кожного елемента конструкції з транспортних засобів без порушення стійкості інших.

Оброблені поверхні захищають від ушкоджень та забруднення.

Заводське маркування виконується доступним для огляду.

Дрібні деталі монтажних з'єднань прикріплюються до відправних елементів або відправляються одночасно з конструкціями в тарі, забезпеченій ярликами із зазначенням марок деталей та їх кількості, деталі оберігають від прямої дії атмосферних опадів.

Кріпильні вироби зберігаються в закритому приміщенні, розсортованими за видами і марками.

При зберіганні всі конструкції на складі:

- сортуються за об'єктами, марками та послідовністю монтажу;
- оглядаються (при цьому виявлені пошкодження повинні бути виправлені);
- підготовлюються до монтажу (очищуються від бруду та іржі, опорні частини змащуються, облаштовуються монтажним пристосуванням за необхідності;
- на елементи конструкцій наносяться риси осей, центрів ваги, позначаються місця стропування).

Розвантаження і зберігання конструкцій, а також їх транспортування проводиться без пошкодження конструкції і їх фарбування. Скидання конструкцій з транспортних засобів забороняється.

Укладання конструкцій на складі, на транспортні засоби виконується на підкладках, відстань між якими виключає утворення залишкових деформацій.

Конструкції, що деформовані або мають пошкодження, виправляються або замінюються новими.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічя Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		3Є

Виправлення може виконуватися без нагріву пошкодженого елемента (холодне виправлення) або з попереднім підігрівом (виправлення в гарячому стані) термічним або термомеханічним методом. Холодне виправлення конструкцій проводиться способами, що виключають утворення вм'ятин, вибоїн та інших пошкоджень на поверхні прокату.

Холодне виправлення допускається лише для плавно деформованих елементів.

Для роботи за низьких температур застосовується монтажне та слюсарне обладнання, придатне для експлуатації в цих умовах, відповідно до чинних нормативно-технічних вимог.

При виконанні монтажних робіт забороняються ударні дії на зварні конструкції, виготовлені зі сталей з межею текучості:

- до 390 МПа (40 кгс/мм) включно за температури нижче мінус 25 С;
- понад 390 МПа (40 кгс/мм) за температури нижче 0 С.

#### **4.5. Встановлення металевих конструкцій в проектне положення, вивірення та закріплення**

Перед підйомом монтажного елемента перевірити та виконати:

- відповідність його проектній та заводській марці;
- стан закладних виробів і установочних рисок, відсутність бруду, снігу, льоду, ушкоджень опорядження, ґрунтовки і фарбування;
- наявність на робочому місці необхідних з'єднувальних деталей та допоміжних матеріалів;
- правильність та надійність закріплення вантажозахватних пристроїв;
- оснащення у відповідності з ПВР засобами підмащування, драбинами і огороженням.

Стропування елементів, що монтуються, виконується в місцях, вказаних в робочих кресленнях і забезпечується їх підйом та подачу до місця встановлення в положенні близькому до проектного. За необхідності зміни місць стропування узгоджуються з розробником робочих креслень.

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

						Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичіа Україна" м. Києва	Аркуш
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		37

Забороняється стропування конструкцій в місцях, не вказаних в робочих кресленнях КМ, КМД.

Елементи, що монтуються, піднімаються плавно, без ривків, розгойдування і обертання, як правило, із застосуванням відтяжок. Кількість відтяжок визначається в ПВР.

Конструкції піднімаються в два прийоми: спочатку на висоту від 20 см до 30 см, а потім, після перевірки надійності стропування, виконується подальше піднімання.

Під час монтажу елементів, що монтуються забезпечується:

- стійкість і незмінюваність положення частин конструкцій споруди на всіх стадіях;
- перевірка точності положення конструкцій за допомогою постійного геодезичного контролю;
- міцність монтажних з'єднань.

Заходи щодо забезпечення стійкості в процесі монтажу конструкцій передбачаються в робочих кресленнях КМ, КМД з урахуванням конструктивно компоновальних рішень (включаючи монтажні з'єднання), матеріалу конструктивних елементів і місцевих умов.

Стійкість і геометрична незмінюваність положення конструкцій, що монтуються, забезпечується дотриманням послідовності їх встановлення і проектного кріплення у відповідності до вимог робочих креслень КМ, КМД.

Розрахунок стійкості елементів конструкцій під час монтажу виконується відповідно до вимог ДБН В.2.6-198 з урахуванням навантажень і впливів під час додаткових монтажних станів, які визначаються умовами монтажу. За необхідності забезпечення стійкості конструкцій під час монтажу необхідні

вказівки наводяться в робочих кресленнях КМ, КМД.

Монтаж конструкцій мансардового поверху починається з просторово-стійкої частини: в'язевої комірки, ядра жорсткості тощо.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Височіа Україна" м. Києва						Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	38

Конструкції встановлюються в проектне положення за прийнятими орієнтирами (рисками, штирями, упорами, гранями тощо). Конструкції, що мають спеціальні закладні або інші фіксуючі пристосування, встановлюються за цими пристроями.

Монтажні елементи, що встановлюються, надійно закріплюються до їх розстропування.

Монтаж конструкцій кожного вище розташованого ярусу проводиться після надійного закріплення елементів конструкцій нижче розташованого ярусу постійними проектними або тимчасовими кріпленнями, передбаченими ПВР. До закінчення перевірки проектного положення і надійного (тимчасового або проектного) закріплення встановленого елемента не допускається обпірати на нього вище розміщені конструкції, якщо таке обпірання не передбачено ПВР.

За відсутності в проектній документації спеціальних вимог граничні відхилення суміщення орієнтирів (граней або рисок) при встановленні з'єднувальних елементів, а також відхилення від проектного положення змонтованих (зведених) конструкцій не повинні перевищувати значень, наведених у технологічній карті.

Відхилення при встановленні монтажних елементів, положення яких може змінюватися в процесі їх проектного закріплення і навантаження подальшими конструкціями, визначаються в ПВР виходячи з того, щоб вони не перевищували граничних значень після завершення всіх монтажних робіт. У разі відсутності в ПВР спеціальних вказівок величина відхилення елементів при встановленні не повинна перевищувати 0,4 граничних значень відхилень при прийманні.

Використання встановлених стаціонарних конструкцій для прикріплення до них монтажних поліспастів, відвідних блоків і інших пристосувань допускається тільки у випадках, передбачених ПВР за узгодженням з розробниками робочих креслень КМ, КМД.

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

						Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічя Україна" м. Києва	Аркуш
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		35

Відповідність кожного змонтованого блоку металевих конструкцій до вимог робочих креслень КМ, КМД і можливість виконання в ньому суміжних робіт (загально будівельних, електро- і механомонтажних тощо) оформлюється актом проміжного прийняття відповідальних конструкцій за формою дод. В.

Проектне закріплення конструкцій (окремих елементів, блоків), встановлених в проектне положення, виконується одразу після інструментальної перевірки точності положення і вивірення конструкцій.

Конструкції з монтажними зварними з'єднаннями закріплюються у два етапи: спочатку тимчасово, потім за проектом. Спосіб тимчасового закріплення вказується в робочих кресленнях КМ, КМД. Прихватки, призначені для з'єднання збірних деталей, розміщуються в місцях розташування зварних швів. Розміри перерізу прихваток повинні бути достатніми для забезпечення розплавлення їх при накладанні швів проектного перерізу. Довжина прихваток у конструкціях, виконаних зі сталей класу до С390 включно, повинна бути не меншою ніж 50 мм, відстань між прихватками - не більшою 500 мм, а в конструкціях, виконаних зі сталі класу С440, - відповідно 100 мм і 400 мм при катеті шва прихватки, який приймається не більше половини катета шва зварного з'єднання. Прихватки для складання конструкцій виконуються із застосуванням тих самих зварювальних матеріалів і такої самої якості, що й основні зварні з'єднання. Ці прихватки після виконання свого призначення видаляються, а місця їх розташування зачищаються.

Інструментальна перевірка правильності встановлення конструкцій, а також остаточне вивірення та закріплення проводиться по ходу монтажу кожної конструкції.

Зварювання та остаточне закріплення проводиться тільки після перевірки правильності положення встановлених конструкцій.

#### 4.6. Приймання змонтованих конструкцій

Інг. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичіа Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док		

Приймання конструкцій проводиться до захисту від корозії, що виконується під час монтажу відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.2.6-186.

Фарбування конструкцій під час монтажу оформлюється окремим актом.

Документація, яка пред'являється при прийманні змонтованих конструкцій містить :

- робочі креслення КМ, КМД;
- заводські сертифікати на поставлені сталеві конструкції;
- документи про узгодження відхилень від робочої технічної документації, які були допущені при виготовленні і монтажі (при цьому узгодженні відхилення від вимог робочих креслень КМ, КМД наносяться представниками авторського нагляду проектної організації, у відповідності до вимог ДБН А.2.2-4, на кресленнях, що пред'являються під час здачі робіт);
- акти на закриття прихованих робіт за формою додатку К ДБН А.3.1-5;
- документи (сертифікати, паспорти тощо), що засвідчують якість матеріалів (марок сталей, сталевих канатів, металевих виробів, електродів, електродного дроту та інших зварювальних матеріалів, а також фарбувальних матеріалів), що використовувалися під час монтажу і які ввійшли до складу споруди;
- дані про результати геодезичних вимірів при перевірці сітки осей фундаментів і установці конструкцій;
- журнали з окремих видів робіт за формою додатку Г ДБН А.3.1-5;
- акти випробування конструкцій;
- документи про контроль якості зварних з'єднань;
- копії посвідчень (дипломів) про кваліфікацію зварювальників, які виконували зварювання конструкцій під час монтажу;
- акти на фарбування, яке виконувалось під час монтажу;
- акти проміжного прийняття відповідальних конструкцій.

#### 4.7. Контроль якості виконання монтажних робіт

Інг. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічтя Україна" м. Києва						Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	41

Контроль якості монтажних робіт і їх приймання виконується у відповідності до вимог розділу 9 ДБН А.3.1-5.

Операційний контроль монтажних процесів виконується на всіх стадіях монтажу металоконструкцій, в т.ч.:

- виготовлення деталей;
- складання елементів і конструкцій під зварювання або встановлення болтів;
- зварювання та встановленні болтів;
- загальне або контрольне складання;
- попереднє напруження конструкцій; - складання та встановлення, проектне закріплення;
- випробування конструкцій;
- інших стадіях монтажу конструкцій, обумовлених в робочих кресленнях КМ, КМД і додаткових вимогах розділів цього стандарту.

Приймання змонтованих металевих конструкцій виконується:

- проміжним прийманням прихованих робіт;
- прийманням змонтованих конструкцій усієї споруди або її частини під виконання подальших будівельно-монтажних робіт;
- остаточним прийманням будівлі або споруди при здачі об'єкта в експлуатацію.

Проміжному прийманню прихованих робіт підлягають:

- місця обпирання конструкцій і закладні деталі;
- інші конструкції, проміжне приймання яких обумовлене в технічній документації.

Приймання прихованих робіт проводиться за відповідними актами до вимог ДБН А.3.1-5, ДБН А.2.2-4.

Приймання змонтованих конструкцій під виконання подальших будівельно-монтажних робіт проводиться за відповідними актами до вимог, ДБН А.2.2-4, додатку В.

Інг. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Аркуш
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичія Україна" м. Києва			42

Приймання місць обпирання сталевих конструкцій під виробництво монтажних робіт проводиться до початку монтажу конструкцій. При прийманні вказаних робіт перевіряються відповідність розмірів і положення опорних поверхонь, спеціальних опорних пристроїв і анкерних елементів проектним розмірам і положенням з врахуванням допустимих відхилень, а також вимогам робочих креслень КМ, КМД.

#### 4.8. Карта граничних відхилень що допускаються при монтажі металевих конструкцій

Відхилення що допускаються при виготовлені та монтажу металевих конструкцій регламентовано ДСТУ Б В.2.6-210:2016 та ДСТУ Б В. 2.6-200:2014 та ведено в таблицях 4.1, 4.2, 4.3.

Таблиця 4.1

##### Граничні відхилення розмірів конструкцій

Номинальне значення, мм	Граничні відхилення, мм		Контроль
	лінійних розмірів	розмірів діагоналей	
Від 2500 до 4000 включно	±5	±12	Вимірювальними методами для кожного конструктивного елемента і блока із реєстрацією в журналі робіт
Понад 4000 - 8000	±6	±15	
8000 - 16000	±8	±20	
16000 - 25000	±10	±25	
25000 - 40000	±12	±30	

Таблиця 4.2

##### Граничні відхилення обпирання сталевих конструкцій

Найменування відхилення	Граничний відхилення, мм
Верхня площина опорної конструкції	- за висотою ± 1,5 - за ухилом 1/1500
Вивірена опорна плита з підливкою цементним розчином	- за висотою ± 5 - за ухилом 1 /1000

Зам. інв. №							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічтя Україна" м. Києва	Аркуш
	Підпис і дата							
Інв. № ориг.		Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	43

Зсуви анкерів в плані розташовані	- усередині контуру конструкції $\pm 5$ - зовні контуру конструкцій $\pm 10$
Відхилення відмітки верхнього торця анкерного болта від проектної	від 0 до 20
Відхилення довжини нарізки анкерного болта	від 0 до 30

Таблиця 4.3

Граничні відхилення фактичного положення змонтованих проект  
ДСТУ Б В. 2.6-200:2014

Параметр (конструкції)	Граничні відхилення, мм	Контроль (метод, об'єм, вид реєстрації)
1	2	3
Відхилення відміток опорних поверхонь опор від проектних	5	Вимірювальний, кожна опора, геодезична виконавча схема
Різниця відміток опорних поверхонь сусідніх колон і опор по ряду і в прогоні	3	Те саме
Зсув осей опор відносно розбивочних осей в опорному перетині	5	Вимірювальний, кожна опора, геодезична виконавча схема
Відхилення осей від вертикалі у верхньому перетині при висоті, м:		
більше 4000 до 8000	10	Вимірювальний, кожна опора, геодезична виконавча схема
більше 8000 до 16000	12	
більше 16000 до 25000	15	
більше 25000 до 40000	20	
більше 4000 до 8000	10	
Стріла прогину (кривизна)	0,013 від відстані між точками закріплення, але не більше 1,5	Вимірювальний, кожний елемент, журнал робіт
Балки, прогони відмітки опорних	10	Вимірювальний, кожний

Зам. інв. №							Аркуш
Підпис і дата							44
Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висіччя Україна" м. Києва
	Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	

вузлів		вузол, журнал робіт
Зсув балок, прогонів з осей на	15	Вимірювальний, кожний елемент, геодезична виконавча схема
Відстань між осями балок, прогонів, по верхніх поясах між точками закріплення	15	Те саме
Взаємний зсув балок, що стикаються, в плані і по висоті	5	Вимірювальний, кожний, стик, журнал робіт
Зсув осі балки з повздовжньої розбивочної осі		Вимірювальний, кожний елемент, журнал робіт
Відхилення положення центрів:		Вимірювальний,
- високоміцних дюбелів	5	вибірковий в об'ємі 5%,
- само нарізних болтів	20	журнал робіт
- гвинтів	5	

#### 4.9. Техніка безпеки при виконанні монтажних робіт

Організація монтажного майданчика, ділянок робіт і робочих місць повинна забезпечувати безпеку праці працюючих на всіх етапах виконання робіт. Небезпечні зони повинні бути позначені знаками безпеки й написами встановленої форми.

При виробництві такелажних робіт необхідно виконувати наступні основні вимоги: маса вантажу, що піднімається, з урахуванням вантажозахватних пристосувань і тари не повинна перевищувати максимальну (паспортну) вантажопідйомність крана при даному вильоті стріли; вантажі масою, близькою до максимальної вантажопідйомності при даному вильоті стріли, треба піднімати у два етапи: спочатку для перевірки підвіски, стійкості крана й надійності дії гальм на висоту 20...30 см, а потім на повну висоту; забороняється підтаскувати вантажі вантажопідйомними машинами косим натягом канатів або поворотом стріли, а також піднімати затиснені подібні вантажі, що зачепилися; змінювати виліт стріли краном з підвішеним вантажем тільки в межах вантажної характеристики крана; переносити вантаж над людьми, а також перебувати в зоні роботи крана

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичія Україна" м. Києва						Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	45

людям, що не мають прямого відношення до роботи крана; знімні вантажозахватні пристрої (траверси, стропи й т.п.)

При **демонтажі** і **монтажі** металоконструкцій необхідно виконувати наступні основні вимоги:

- монтажні прорізи в зовнішніх стінах і перекриттях до й після їх використання закривають суцільними настилами або переносними огороженнями;
- металеві конструкції при підйомі у проектне положення допускається використовувати тільки за умови розрахункової перевірки міцності цих конструкцій і наявності дозволу проектною організацією;
- при виконанні робіт на висоті більш 1,3 м робітники повинні бути постачені запобіжними поясами, що відповідають вимогам ДЕРЖСТАНДАРТ, які через кожні 6 місяців, а також перед видачею в експлуатацію випробовують на статичне навантаження, рівне 4000 Н (400 кгс) протягом 5 хв;
- при переміщенні конструкцій відстань між виступаючими частинами змонтованих конструкцій повинна бути по горизонталі не менше 1 м, по вертикалі – 0,5 м;
- при монтажі металоконструкцій встановлені їх у вертикальному положенні повинні мати необхідну стійкість, слід розкріплювати відповідно до ППР, але не менш чим трьома розтяжками, знімати які дозволяється тільки після остаточного закріплення конструкції;
- робочі місця зварників при зварюванні відкритою дугою для захисту очей і обличчя від променистої енергії, бризів і іскор повинні бути відділені від суміжних робочих місць і проходів негорючими екранами (ширмами, щитами) висотою не менше 1,8 м;
- при прокладці або переміщенні зварювальних проводів необхідно вживати заходів проти ушкодження їх **ізоляції** й зіткнення з водою, мастилом.

Для електричного освітлення будівельних майданчиків і місць виробництва монтажних робіт усередині будівель застосовують типові стаціонарні інвентарні освітлювальні установки. Штучне освітлення повинне

Реконструкція мансардового поверху  
представництва компанії "Височіа Україна" м. Києва

-ркуш

4€

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

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

відповідати вимогам «Норми освітлення будівельних майданчиків», Правил устрою електроустановок.

Електричне освітлення будівельних майданчиків і місць провадження робіт повинне живитися від мережі змінного струму частотою 50 Гц і постійного струму для освітлювальних приладів загального освітлення напругою не більш 220 В, для ручних переносних світильників – 12 В.

Вимоги до устрою й обслуговуванню електричних мереж і електрообладнання на монтажному майданчику повинні відповідати ДЕРЖСТАНДАРТ «Будівництво». Електробезпеність. Загальні вимоги».

Монтажні й ремонтні роботи на електричних мережах і електроустановках проводять після повного зняття з них напруги й при здійсненні заходів щодо забезпечення безпечного виконання робіт.

З метою запобігання пожежі при виробництві монтажних, і ремонтних робіт необхідно виконувати «Правила пожежної безпеки при виробництві будівельно-монтажних робіт», а також вимоги правил пожежної безпеки, що стосуються певних виробництв.

Відповідальність за пожежну безпеку на споруджуваному об'єкті, а також за дотримання протипожежних вимог діючих норм, своєчасне виконання протипожежних заходів, наявність і справність засобів пожежогасіння несе персонально начальник будівництва (будівельної ділянки), а на окремих ділянках будівництва – виконроби й майстри.

Відповідальність за дотримання заходів пожежної безпеки робіт, покладається на керівників цих організацій (начальника, головного інженера й начальника монтажно, пусконалагоджувальної ділянок) і призначених їхніми наказами виконробів і майстрів.

## **РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ**

### **5.1. Загальні положення**

Організація ремонтно-будівельного виробництва розроблено в частині:

- проекту будівельного генерального плану на реконструкцію;
- мережевого графіку виконання ремонтно-будівельних робіт .

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічія Україна" м. Києва	Аркуш 47
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

Організація ремонтно-будівельного виробництва розроблено відповідно до вимог чинних нормативних документів:

- ДБН В.1.3-2: 2010 «Геодезичні роботи в будівництві»;
- ДБН В.3.2-2-2009 «Реконструкція, ремонт, реставрація об'єктів будівництва. Реконструкція та капітальний ремонт»;
- ДБН В.2.6-163:2010 «Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу»;
- ДБН В.2.6-162:2010. «Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення»;
- ДБН А.3.1-5-96. «Організація будівельного виробництва»;
- ДБН В.1.2-12-2008 «Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки»;
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;
- ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві».

## 5.2. Організація виконання ремонтно-будівельних робіт

Весь комплекс ремонтно-будівельних робіт по реконструкції мансардового поверху представництва компанії Viscuria-Ukraine розбито на три основних періоди.

### *Підготовчий період.*

Зазначений період полягає в організації та влаштуванню будівельного майданчика об'єкта реконструкції. Складність організації будівельного майданчику становить щільна міська забудова, насиченість території реконструкції інженерними комунікаціями та складність виконання робіт. Підготовчий період розділено на два етапи: виконання поза майданчикових робіт і виконання внутрішньо майданчикових робіт.

Поза майданчикові роботи включають влаштування зовнішніх під'їзних доріг; зовнішні підключення до інженерних мереж (електропостачання, водопостачання та водовідведення).

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висучія Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		48

Внутрішньо майданчикові роботи закладаються з закріплення координаційних осей, влаштування огорожі, розміщення тимчасових будівель та майданчику складування.

### ***Основний період***

Виконується проектний комплекс ремонтно-будівельних робіт. Демонтаж конструкцій, підсилення та монтаж конструкцій дахового поверху. Цегляна кладка стін, монтаж перекриттів; влаштування покрівлі; монтаж вікон, дверей, влаштування та оздоблення внутрішніх конструктивних елементів та інші загально-будівельні роботи. Значний обсяг робіт виконується з оздоблення приміщень.

### ***Виконання спеціальних робіт***

Роботи виконують спеціалізовані субпідрядні організацію. До складу робіт відноситься: влаштуванні систем водопостачання та водовідведення; монтаж систем вентиляції та кондиціонування, влаштування електричних зовнішніх та внутрішніх електромереж; монтаж системи теплозабезпечення та систем регулювання.

## **5.3. Проектування будівельного генерального плану реконструкції**

Будівельний генеральний план це основний документ з проекту виконання робіт по реконструкції об'єкта. На ньому указано розміщення будівлі реконструкції, інженерних мереж, тимчасових доріг сполучення, розташування механізмів, складських площадок, тимчасових будівель.

Основними даними з проектування будівельного генерального плану є:

- мережевий графік виконання робіт;
- топографічна зйомка з нанесеними мережами підземних комунікацій;
- склад, перелік і кількість будівельних машин та механізмів;
- межі земельної ділянки.

Будівельний генеральний план розроблено на весь комплекс виконання ремонтно-будівельних робіт.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичіа Україна" м. Києва	Аркуш 4С
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

## 5.4. Забезпечення проведення реконструкції засобами механізації

### Монтажний кран

Враховуючи стислі умови виконання ремонтно-будівельних робіт, обмеженість будівельного майданчику, приймаємо умови роботи тільки мобільного пневмоколісного крану. Монтажні характеристики крану підбираємо по технічним характеристикам. За даних умов, важливим параметром є фактичні габарити самого крану, які в обов'язковому порядку необхідно врахувати при його підборі. По технічним характеристикам кранів підбираємо кран з врахуванням технічних характеристик:

- максимальна маса монтуємої конструкції -  $Q_M$ ;
- максимальна монтажна висота монтуємої конструкції -  $H_M$ ;
- максимальний виліт стріли при монтажі най віддаленої конструкції -  $L_M$ .

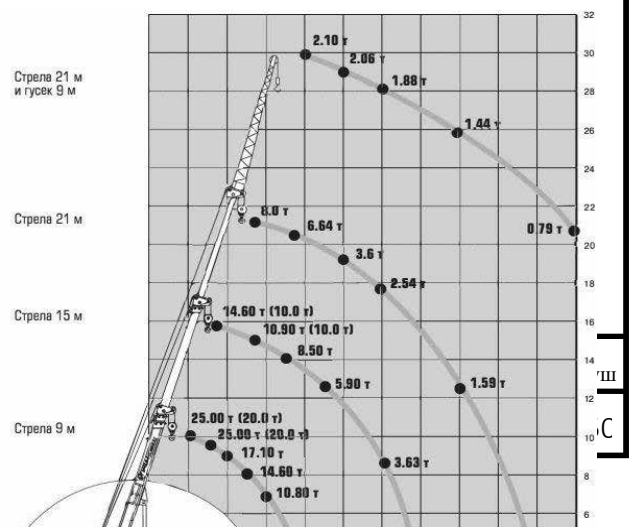
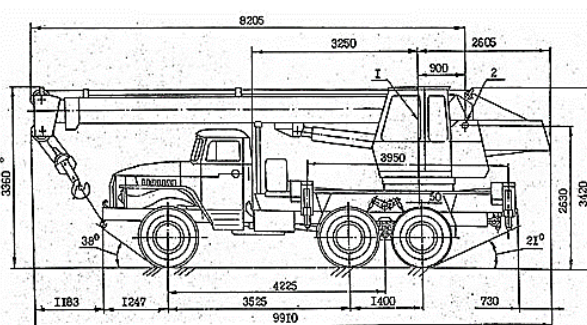
Найбільша вагу конструкції ( $Q_M$ ) баддя з бетоном - 1,25 тон.

Найбільша висота монтажу конструкції ( $H_M$ ) з урахуванням довжини вантажо-захоплюючих пристроїв та безпечної висоти підйому найбільш важкого елемента баддя з бетоном - 1,25 т становить 13,2 м.

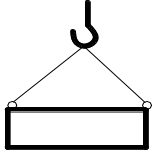
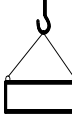
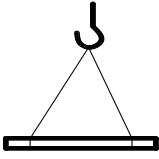
Потрібний виліт стріли ( $L_M$ ) при ширині будівлі 14,2 м повинен становити не менш 16,0 м.

З технологічних міркувань враховуючи обмеженість будівельного майданчику приймаємо два крана. Для роботи із сторони головного фасаду будівлі пневмоколісний кран КС-3575А (габаритні параметри та технічні характеристики наведено рис. 5.1). Для роботи із сторони дворового фасаду пневмоколісний кран КС-5363Б (габаритні параметри та технічні характеристики наведено рис. 5.2).

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





№ п.п.	Схема захватного пристрою	Найменування захватного пристрою	Призначення захватного пристрою	Вага пристрою /кг/	Кількість
1		Строп 4-х гілковий ЧК-5,0/4000	Розкладка арматурних сіток, укладання бетонної суміші	32,5	2
2		Строп 2-х петлевий СКП1-3,2/6000	Розвантаження цегли, арматури	28,4	2
3		Строп 4-х гілковий ЧК-5,0/4000	Монтаж металевих та дерев'яних конструкцій	32,5	2

### Потреба в машинах та механізмах

Для виконання ремонтно-будівельних робіт визначаємо потребу в основних машинах та механізмах які зведені в таблиці 5.2

Таблиця 5.2

### Відомість потреби машин і механізмів

№ п.п.	Найменування	Марка	Кількість штук
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Бортові автомобілі	ЗИЛ-130	2
2	Автобетонозмішувач, V = 4,7 куб.м	СБ - 69А	1
3	Стропи універсальний	УСК 1-3,2/6000	2
4	Баддя поворотна	БП-0,5	1
5	Лоток прийомний	$V \leq 2,0 \text{ м}^3$	1
6	Глибинний вібратор W=0,8 кВт	ІВ-66	1
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
7	Площинний вібратор W=0,72 кВт	ВМ65/10	1
8	Віброрейка	СО-131А	1
6	Зварювальний трансформатор	СТЭ-23	1

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

Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічя Україна" м. Києва

Аркуш

52

## 5.5. Визначення чисельного складу робітників та службовців

Чисельний склад робітників і службовців визначається:

$$N_{\text{заг}} = (N_0 + N_H + N_{\text{ітр}} + N_c + N_M) \times K.$$

де

$N_0$  – чисельний склад робочих основного виробництва для найбільш напруженої зміни, чол.;

$N_H$  – чисельний склад неосновного виробництва, приймається 10-20% від чисельного складу робітників основного виробництва ( $N_0$ );

$N_{\text{ітр}}$  – чисельний склад інженерно-технічних працівників, чол., приймається 6-8 % від суми робітників основного і неосновного складу ( $N_0 + N_H$ );

$N_c$  – чисельний склад службовців, чол., приймається 5-7% від суми робітників основного і неосновного складу ( $N_0 + N_H$ );

$N_M$  – чисельний склад молодшого обслуговуючого персоналу, чол., приймається 3% від суми робітників основного і неосновного складу ( $N_0 + N_H$ );

$K$  – коефіцієнт, який враховує відпустки, хвороби, виконання суспільних обов'язків, приймається 1,05-1,06.

$$N_0 = 15 \text{ чоловік}$$

$$N_H = 15 \times 0,1 = 1,5 = 2 \text{ чол.}$$

$$N_{\text{ітр}} = (15+2) \times 0,05 = 1 \text{ чол.}$$

$$N_c = (15+2) \times 0,03 = 1 \text{ чол.}$$

$$N_M = (15+2) \times 0,03 = 0,6 = 1 \text{ чол.}$$

Приймаємо:

- робітників 17 чоловік;
- інженерно-технічних працівників 1 чоловік;
- службовців 1 чоловік;
- обслуговуючий персонал 1 чоловік.

Враховуючи стислі умови будівельного майданчику приймаємо номенклатуру та чисельність тимчасових адміністративно – побутових приміщень (табл 5.3).

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічтя Україна" м. Києва						Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	53

Експлікація тимчасових будівель

№ п.п	Позиція генплан	Призначення	Кількість	Ескіз
1	2	3	4	5
1	3m	Побутові універсальні вагончики	2	
2	4m	Біотуалет з душем	1	
3	2m	Пост охорони	1	

5.6. Забезпечення об'єкта реконструкції водою

Тимчасове водопостачання забезпечує виконання ремонтно-будівельних робіт та господарсько - побутові потреби, а також необхідність в пожежогасінні в разі виникнення пожежі.

Основними споживачами води є будівельні машини та механізми, технологічні процеси: бетонні роботи та цегляна кладка; штукатурні та малярні роботи; тощо.

Визначення загальних потреб у воді з урахування потреб на пожежогасіння:

$$V_{\text{заг}} = V_{\text{вир}} + V_{\text{госп}} + V_{\text{пож}}, \text{ (л/с);}$$

$V_{\text{вир}}$  – витрати води на виробничі потреби.

$V_{\text{госп}}$  - витрати води на господарчо питні потреби.

$V_{\text{пож}}$ - витрати води на пожежогасіння.

Витрати води на виробничі потреби:

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

						Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічія Україна" м. Києва	Аркуш 54
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

$$V_{\text{вир}} = 1,2 \times \frac{V_{\text{зм}} \times K}{t \times 3600} \text{ (л/с);}$$

де 1,2 - коефіцієнт, який враховує передбаченні витрати;

K - коефіцієнт не рівномірності витрат води (1,5 ÷ 1,6);

t - тривалість зміни.

V<sub>зм</sub> - максимальна витрата води в найбільш напружену зміну при виконанні цементно-піщаної підлоги 1730 л/зм.

$$V_{\text{вир}} = 1,2 \times \frac{1730 \times 1,6}{8 \times 3600} = 0,115 \text{ (л/с);}$$

Секундні витрати води на господарсько-побутові потреби:

$$V_{\text{госп}} = \frac{N_{\text{заг}}}{3600} \left( \frac{n_1 \times k_1}{t} + n_2 \times k_2 \right), \text{ (л/с),}$$

де N<sub>заг</sub> - загальне число працюючих, люд;

n<sub>1</sub> - норма споживання води за зміну,

k<sub>1</sub> - коефіцієнт нерівномірності споживання води -2,7;

t = 8 год. - тривалість робочої зміни;

n<sub>2</sub> - кількість води, що необхідна для приймання одного душа,

k<sub>2</sub> - коефіцієнт, який враховує кількості людей у найбільш напружену зміну, (0,4).

N<sub>заг</sub> - 15 робочих.

n<sub>1</sub> = 10 (л/зм),

n<sub>2</sub> = 40 л.

$$V_{\text{госп}} = \frac{15}{3600} \times \left( \frac{10 \times 2,7}{8} + 40 \times 0,4 \right) = 0,096 \text{ (л/с).}$$

За нормами потреби на пожежогасіння становлять V<sub>пож</sub> = 10 (л/с).

Загальна потреба води на добу:

$$V_{\text{заг}} = 0,115 + 0,09 + 10 = 10,205 \text{ л/с.}$$

Діаметр потрібного трубопроводу для пожежного гідранту:

$$D = \sqrt{\frac{4V_{\text{заг}} \cdot 1000}{\pi v}} = \sqrt{\frac{4 \times 10,205 \times 1000}{3,14 \times 2}} = 80,62 \text{ мм.}$$

де v - швидкість руху води у трубі (дорівнює 0,7...1,2 м/с – для малих діаметрів, 1,5...2,0 м/с – для великих діаметрів).

$$\pi = 3,14$$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічтя Україна" м. Києва						Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	55

Приймаємо пожежний трубопровід Ø100 мм (для пожежного гідранту).

Розрахунок діаметру трубопроводу загального споживання без урахування потреб на пожежогашіння:

$$D = \sqrt{\frac{4B_{заг} \cdot 1000}{\pi v}} = \sqrt{\frac{4 \times 0,2 \times 1000}{3,14 \times 1}} = 16,93 \text{ мм.}$$

Приймаємо трубопровід Ø20 мм.

### 5.7. Заходи з охорони праці

Будівельний майданчик огородити огорожею висотою 2,0 метри, в місцях перетину небезпечної зони обладнано захисним козирком. Зони з постійно діючими небезпечними виробничими факторами огородити сигнальною огорожею.

Рух по будівельному майданчику організовано кільцевим способом. Транспорт рухається в одному напрямку. Заокруглення на поворотах дороги становить радіус 12 м.

Швидкість руху автотранспорту 10 км/год та 5 км/год на поворотах.

Стрілові крани встановлені таким чином, щоб відстань між їхніми поворотними платформами та будівлею в будь-якому положенні становила не менш 1,0 м.

Небезпечні зони позначенні штриховою лінією і регламентують радіус дії механізмів, що працюють на майданчику.

Освітлення на будівельному майданчику передбачено від існуючої трансформаторної підстанції напругою 380-220 В.

Тимчасовий водопровід має тупикову схему та прокладений у вільній від дороги та інших споруд території. Пожежний гідрант встановлюється на шляху під'їзду, до гідранту підведена труба діаметром 100 мм.

Зони складування огорожуються захисною огорожею висотою 0,8 м. Між штабелями передбачені безпечні проходи для огляду конструкцій та стропування при монтажних роботах.

Всі тимчасові будівлі розміщені поза небезпечною зоною.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інг. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічтя Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		5Є

## 5.8. Заходи з пожежної безпеки

З метою забезпечення пожежної безпеки при виконанні ремонтно-будівельних робіт передбачено встановлення пожежного гідранту, протипожежних розривів та пожежних щитів.

Пожежний гідрант знаходиться на відстані від дороги 1,2 м та 18 м від будівлі. До пожежного гідранту забезпечений вільний доступ для підрозділів пожежної охорони та їх обладнання.

При влаштуванні електричних мереж передбачено можливість відключення всіх електроустановок в межах окремих ділянок робіт і всього об'єкту.

Токоведучі частини електрообладнання повинні бути ізольовані, огорожені та розміщені в місцях не доступних до них. Використання в якості заземлювачів тимчасових трубопроводів забороняється.

Заземлювачі повинні бути зв'язані із заземлювачами електроустановки двома провідниками не менш ніж в двох місцях.

Електровимакачі та рубильники знаходяться в захисних ящиках з позначенням безпеки.

Прийняти до уваги, що елементи кров'яної системи, віконні та дверні блоки, дошки для підлог відносяться до горючих матеріалів і при загоранні гасяться водою. Лакофарбові матеріали зберігаються в закритій тарі.

Матеріали повинні складуватись з врахуванням маси з протипожежними розривами не менш одного метру.

Майданчик складування повинен мати нахил в межах 2% для відведення води, мати підсіпку із щебню чи піску товщиною 5 -10 см.

Легкозаймісті матеріали, балони із розріджуваним газом, зберігати в невеликій кількості в окремих приміщеннях (таких що закриваються та провітрюються).

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичіа Україна" м. Києва						Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	57

## 5.9. Природоохоронні заходи

Охорона навколишнього середовища на будівельному майданчику зводяться до збереження дерев, видалення будівельних відходів, охорони повітряного середовища від шкідливих відходів, зниження рівня шуму та вібрації.

На будівельному майданчику вертикальні планувальні відмітки передбачені до максимального збереження природнього рельєфу, а відведення поверхневих вод включають ерозію ґрунту.

Під час проведення ремонтно-будівельних робіт відходи та сміття будівельних матеріалів вивозять за межі будівельного майданчика на звалище.

Проектом реконструкції передбачено прокладання під'їзду з твердим покриттям, завіз чорнозему та його розрівнювання для озеленення вільної території.

Висаджуються дерева на відстані 5 м від будівлі та чагарники на відстані 0,5 м від доріжок. Процент озеленення майданчика складає 59%.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Височіа Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		58

## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

### ІНСТРУКЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ЕЛЕКТРОГАЗОЗВАРНИКА

#### 6.1. Загальні положення

6.1.1. До роботи по виконанню електрогазозварювальних робіт допускаються особи не молодші 18 років, що пройшли медичний огляд, спеціальне навчання і отримали посвідчення, що дає право виконувати ці роботи.

6.1.2. Перед допуском до роботи електрогазозварник зобов'язаний пройти вступний та первинний інструктаж та перевірку знань по охороні праці.

6.1.3. Електрогазозварник **зобов'язаний:**

- виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку і вказівки майстра;
- мати навик застосування відповідних засобів індивідуального та колективного захисту;
- виконувати тільки ту роботу з якої проінструктований і допущений майстром
- утримувати в чистоті і порядку робоче місце;
- пройти спеціальну підготовку і мати посвідчення з пожежної безпеки згідно з п.6.8 (НАПБ В.01.034-2005/III).

6.1.4. Електрогазозварювальні роботи відносяться до вогневих робіт.

6.1.5. Місця проведення вогневих робіт можуть бути:

- постійними, які організовуються у спеціально обладнаних для цієї мети місцях;
- тимчасовими, коли вогневі роботи проводяться безпосередньо на об'єктах, при виконанні будівельно-монтажних робіт, тощо.

6.1.6. Постійні місця проведення вогневих робіт визначаються наказом по підприємству, а після обладнання їх приймаються комісією з участю представника пожежної охорони і з оформленням відповідного акту.

6.1.7. Всі тимчасові вогневі роботи повинні проводитися з оформленням наряду-допуску на виконання вогневих робіт встановленої форми (додаток 1).

6.1.8. При виконанні електрогазозварних робіт можуть виникнути такі небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

- вибух сумішей пальних газів із повітрям і киснем;
- вибух ацетиленових генераторів при зворотному ударі полум'я;

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичіа Україна" м. Києва						Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	59

- запалення кисневих шлангів;
- вибух балона внаслідок нагрівання, падіння, ударів;
- отруєння продуктами згорання газів або парами матеріалів, що зварюються, при відсутності вентиляції або засобів індивідуального захисту;
- опіки тіла і захворювання очей унаслідок виконання робіт без засобів індивідуального захисту;
- бризки розпаленого металу та термічні фактори;
- враження електричним струм.

6.1.9. Електрогазозварник забезпечується засобами індивідуального захисту:

- костюм брезентовий або костюм для зварника;
- черевики шкіряні або чоботи кирзові;
- рукавиці брезентові;
- окуляри, шолом захисний.

## 6.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

6.2.1. Перед початком вогневих робіт проводяться підготовчі роботи. До підготовчих робіт належать усі види робіт, які пов'язані з підготовкою обладнання, комунікацій та конструкцій для ведення вогневих робіт.

6.2.2. Місце проведення вогневих робіт необхідно очистити від горючих речовин і матеріалів у радіусі, вказаному в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Висота точки зварювання над рівнем підлоги чи прилеглої території, м	2	3	4	6	8	10
Мінімальний радіус радіус зони, м	8	9	10	11	12	13

6.2.3. Розміщені в межах вказаних радіусів будівельні конструкції, настили підлог, опорядження з горючих матеріалів, а також горючі частини обладнання та ізоляція мають бути захищені від потрапляння на них іскор металевими екранами, покривалами з негорючого теплоізоляційного матеріалу чи в інші способи й (за необхідності) политі водою.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічтя Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		6С

6.2.4. Приміщення, в яких імовірно скупчення парів легкозаймистих і горючих рідин та горючих газів, перед проведенням електрозварювальних робіт мають бути ретельно провентильовані.

6.2.5. Перед проведенням вогневих робіт повинні бути вивішені відповідні попереджувальні плакати „**Не вмикати!**”, „**Не відкривати**”, „**На лінії працюють!**”.

6.2.6. Місце проведення вогневих робіт повинно бути забезпечене необхідними засобами пожежегасіння (вогнегасником, ящиком з піском та лопатою, відром з водою).

6.2.7. Наряд-допуск видається керівником структурного підрозділу (його заступником, головним інженером, майстром – якому надано такі права), повинен бути узгоджений з особою відповідальною за пожежну безпеку на даному об'єкті, а у разі їх відсутності – зі службою охорони праці.

### 6.3. Вимоги безпеки під час виконання робіт

6.3.1. Вогневі роботи дозволяється починати тільки після виконання у повному обсязі підготовчих робіт, отримання наряду-допуску.

6.3.2. Під час проведення вогневих робіт повинен здійснюватися контроль за станом повітряного середовища в апаратах, комунікаціях, на яких проводяться вказані роботи, та в небезпечній зоні.

6.3.3. Під час проведення вогневих робіт виконавець повинен ужити необхідних заходів, що унеможливають доступ у повітряне середовище вибухопожежезабезпечених та вибухонебезпечених речовин.

6.3.4. Роботи під час дощу, снігопаду, сильного вітру повинні проводитись під спеціальним укриттям.

3.6.5. Експлуатація електрозварювального обладнання повинні виконуватись відповідно до вимог розділу 8 Правил пожежної безпеки в Україні.

6.3.6. При виконанні вогневих робіт **не дозволяється:**

- ставати до роботи за несправності апаратури;

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічія Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		61

- користуватись одягом та рукавицями із слідами масел, жирів, бензину, гасу та інших горючих рідин;

- проводити вогневі роботи на елементах будівель, споруд і установок, виготовлених з легких металевих конструкцій з горючими й важкогорючими утеплювачами.

6.3.7. Під час перерв у роботі, а також у кінці робочої зміни апаратура повинна відключатись, уся апаратура й устаткування мають бути прибрані в спеціально відведені місця.

6.3.8. Вогневі роботи повинні бути негайно припинені при виявленні відступів вимог безпеки, які передбачені в наряді-допуску при виникненні зварювальних робіт.

#### **6.4. Вимоги безпеки після закінчення робіт**

6.4.1. Після закінчення вогневих робіт виконавець зобов'язаний ретельно оглянути місце їх проведення упродовж двох годин після їх закінчення, зробити відповідні позначки в наряді-допуску.

6.4.2. Для унеможливлення пожежі чи вибуху після закінчення вогневих робіт треба забезпечити необхідні протипожежні заходи.

6.4.3. Обладнання та комунікації після проведення на них вогневих робіт повинні пройти достроковий технічний огляд у встановленому порядку.

6.4.4. Оббивку шлаку і бризів металу виконувати тільки в захисних окулярах з безбарвним склом.

6.4.5. Відключити джерело струму, від'єднати від джерела і забрати зварювальний провід. Упорядкувати робоче місце, перевірити відсутність джерел пожежі.

6.4.6. Інструменти, пристосування і засоби індивідуального захисту очистити й укласти в призначене місце.

6.4.7. Вимити руки й лице з милом, при можливості прийняти душ.

6.4.8. Повідомити майстра про закінчення роботи і про відхилення під час роботи.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інг. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичіа Україна" м. Києва	Аркуш 62
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

## НАРЯД-ДОПУСК на виконання вогневих робіт

Видано \_\_\_\_\_  
(посада або кваліфікація старшого виконавця, виконавця робіт,  
\_\_\_\_\_  
прізвище та ініціали)

На виконання робіт:  
\_\_\_\_\_  
(вказати конкретно, які вогневі роботи виконуватимуться, їх характер і зміст)

Місце проведення робіт:  
\_\_\_\_\_  
(ділянка або установка, апарат, приміщення, територія тощо)

Початок роботи \_\_\_\_\_ ГОД. \_\_\_\_\_ ХВ. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.  
Кінець роботи \_\_\_\_\_ ГОД. \_\_\_\_\_ ХВ. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки робіт:  
\_\_\_\_\_  
(заходи, які необхідно виконувати під час підготовки об'єкта до виконання робіт)

Особа, відповідальна за пожежну безпеку за місцем проведення робіт  
\_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали, підпис, дата)

Наряд видано \_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали, підпис особи, яка видала наряд-допуск)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

Проведення робіт узгоджено \_\_\_\_\_  
(дата, підпис, прізвище та ініціали, посада)

Наряд-допуск продовжено до \_\_\_\_\_  
( дата, час, підпис, прізвище та ініціали)

Інструктаж щодо заходів пожежної безпеки отримав, з переліком протипожежних заходів, що необхідно виконати, ознайомлений:  
\_\_\_\_\_  
(підпис, прізвище та ініціали виконавця робіт, дата)

Роботи закінчені, робоче місце упорядковано до пожежобезпечного стану  
\_\_\_\_\_  
(час, дата, підпис, прізвище та ініціали виконавця робіт)

Пожежний стан місця, де проводилися вогневі роботи, перевірів:  
\_\_\_\_\_  
(час, дата, підпис, прізвище та ініціали особи, яка відповідає)

Зам. інв. №						Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висічія Україна" м. Києва	Аркуш				
								63			
Підпис і дата						Зм.	Кіл.		Аркуш	№ док	Підпис
Інв. № ориг.											

## Висновок

У межах дипломної роботи на тему «Реконструкція мансардного поверху в м. Київ» було проведено комплексне дослідження архітектурних, конструктивних, інженерно-технічних та містобудівних аспектів, що пов'язані з реконструкцією та ефективним використанням горищного простору існуючої будівлі.

Сьогодні в умовах щільної забудови центральної частини столиці надзвичайно актуальним є питання раціонального використання внутрішньоміського простору. Одним із найбільш перспективних шляхів вирішення цієї проблеми є реконструкція існуючих житлових та громадських будівель із влаштуванням або переобладнанням мансардних поверхів. Такий підхід дозволяє не лише підвищити функціональні можливості будівлі, а й покращити її естетичний вигляд, енергоефективність та відповідність сучасним вимогам до комфорту та безпеки проживання.

В рамках проєкту було проведено детальне обстеження існуючої будівлі, визначено її технічний стан, виявлено недоліки та потенціал для реконструкції. На підставі зібраної інформації були розроблені архітектурно-планувальні та конструктивні рішення, які передбачають:

раціональне використання простору горища за рахунок перепланування та збільшення корисної площі;

покращення тепло- та звукоізоляційних характеристик огорожувальних конструкцій;

впровадження сучасних будівельних матеріалів та технологій, що відповідають стандартам енергоефективності;

організацію природного освітлення за допомогою мансардних вікон і світлових ліхтарів;

модернізацію систем опалення, вентиляції, водопостачання та електропостачання;

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичія Україна" м. Києва						Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	64

забезпечення пожежної безпеки та дотримання вимог щодо евакуації.

Особливу увагу в роботі було приділено аналізу нормативно-правової бази, зокрема ДБН, що регламентують проєктування, реконструкцію та експлуатацію мансардних приміщень. Проєктні рішення приймалися з урахуванням містобудівного контексту, архітектурного стилю існуючої забудови та потреб мешканців.

В процесі реконструкції були також враховані аспекти сталого розвитку, зокрема мінімізація впливу на навколишнє середовище, підвищення енергоефективності будівлі, оптимізація витрат на експлуатацію та утримання приміщень.

Отже, виконана робота підтверджує доцільність та ефективність реконструкції мансардного поверху як одного з напрямів модернізації житлового фонду у м. Київ. Реалізація подібних проєктів дозволяє вирішити одразу кілька актуальних завдань: оновлення застарілого житлового фонду, створення додаткових комфортних житлових приміщень, покращення зовнішнього вигляду міського середовища та сприяння розвитку сталої урбаністики.

У підсумку можна стверджувати, що реконструкція мансардного поверху — це не лише архітектурне й конструктивне втручання, а стратегічний інструмент розвитку міста, який поєднує в собі інтереси громади, інвестора та міського простору в цілому.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Височія Україна" м. Києва	Аркуш 65
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

## 7. ВИКОРИСТАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Настанова щодо обстеження будівель для визначення та оцінки їх технічного стану. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016., – К. : ДП «УкрНДНЦ», 2017.
2. Оцінка технічного стану сталевих будівельних конструкцій, що експлуатуються. ДСТУ Б В.2.6-210:2016. – К. : Мінрегіонбуд України, 2008. (Державний стандарт України).
3. Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість : ДБН В.1.2-6-2008. – К. : Мінрегіонбуд України, 2008.
4. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації : ДБН В.1.2-9-2008. – К. : Мінрегіонбуд України, 2008.
5. Реконструкція, ремонт, реставрація об'єктів будівництва. Реконструкція та капітальний ремонт: ДБН В.3.2-2-2009. — К.: Мінрегіонбуд України, 2009 р.
6. 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.
7. Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу : ДБН В.2.6-163:2010. – К. : Мінрегіонбуд України, 2011. – 220 с.
8. ДБН В.2.2-9-2009. Громадські будівлі та споруди. К.: Мінбуд України. 2009. – 61 с.
9. ДСТУ Б В.1.2.-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. Київ : Мінбуд України, 2006 р.
10. ДБН В.1.2.-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. Київ : Мінбуд України, 2006 р.
11. Конструкції будівель та споруд. Конструкції сталеві. Номенклатура показників. : ДСТУ Б. 2.6-92:2009. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009.
12. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. К.: Мінбуд України. 2009. – 74 с.

Зам. інв. №						Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичіа Україна" м. Києва	Аркуш
Підпис і дата							6Є
Інв. № ориг.							
Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

13 Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування : ДСТУ Б.В.2.6–156:2010.– К. : Мінгеріонбуд України, 2011. – 118 с. – (Національний стандарт України).

14 ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010 р.

15 Розрахунок і конструювання кам'яних та армокам'яних конструкцій будівель та споруд : ДСТУ Б В.2.6-207:2015. –К. : Мінгеріонбуд України, 2016. – 258 с.

16 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення : ДБН В.2.6-162:2010. – К. : Мінгеріонбуд України, Державне підприємство «Укрархбудінформ», 2011. – 97с.

17 Цегла та камені керамічні рядові та лицьові. Технічні умови : ДСТУ Б В.2.7-61:2008 (EN 771–1:2003, NEQ). – К. : Мінгеріонбуд України, 2009. – 27 с.

18 ДБН В.2.6-33:2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009 – С.21.

19 ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. К.: Мінбуд України. 2009. – 44 с.

20 ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Київ: Міністерство регіонального розвитку, житлово-комунального господарства України, 2017 – С.41.

21 ДБН В.1.2-7-2008. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека. Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2008 – С.53

22 ДБН А.3.1-7-96. Управління, організація і технологія. Виробництво бетонних і залізобетонних виробів. Київ: Держком містобудування України, 1997 р.

23 ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. К.: Мінбуд України. 2016. – 67 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Висичіа Україна" м. Києва	Аркуш
			Зм.	Кіл.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата		

24 Системи протипожежного захисту : ДБН В.25-56:2014.– К. : Держбуд України, 2014. – 127 с. – (Державні будівельні норми України)

25 Лінда С. М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд. Львів : НУ «Львівська політехніка», 2010, 608 с.

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 /В. З. Кліменко, І. Д. Белов. – К. : Основа, 2005. 204 с.

28 Технічне обстеження та нагляд за безпечною експлуатацією будівель та інженерних споруд / [Малишев О. М., Віроцький В. Д. , Нілов О. О. та ін.] за ред. О. М. Малишева і Державного підприємства «Головний навчально-методичний центр» України. — К. : Відлуння, 2007. — 708 с.

29 Бакулін Є.А. Інженерний захист та підготовка територій : навч. посіб.; за ред. канд. техн. наук Бакуліна Є.А. / Є.А. Бакулін, І.А. Яковенко, В.М. Бакуліна. – К. : НУБіП України, 2020  
– 212 с.

30 Нілов О.О., Пермяков В.О., Шимановський О.В., Білик С.І., Лавріненко Л.І., Белов І.Д., Володимирський В.О. Металеві конструкції: Загальний курс: Підручник для вищих навчальних закладів. – Видання 2-е, перероблене і доповнене / Під загальною редакцією О.О.Нілова та О.В.Шимановського. – К.: Видавництво «Сталь», 2010.-869 с.

Зам. інв. №							Реконструкція мансардового поверху представництва компанії "Височіа Україна" м. Києва	Аркуш				
									68			
Підпис і дата							Зм.	Кіл.		Аркуш	№ док	Підпис
Інв. № ориг.												