

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

**Факультет транспорту і будівництва  
Кафедра будівництва, урбаністики та просторового планування**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

**до випускної кваліфікаційної роботи  
освітнього ступеня магістр**

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціалізація \_\_\_\_\_  
(шифр і назва спеціальності)

на тему «Дослідження впливу організаційно-технологічних факторів на  
ефективність реконструкції»

Виконав: студент групи МБГ-21дм

Савченко А. В.

(прізвище, ініціали)



(підпис)

Керівник доц. Білошицька Н.І.

(науковий ступінь, прізвище, ініціали)

(підпис)

Завідувач кафедри проф. Татарченко Г.О.

(науковий ступінь, прізвище, та ініціали)

(підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_

(науковий ступінь, прізвище, ініціали)

(підпис)

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет \_\_\_\_\_ транспорту і будівництва  
Кафедра \_\_\_\_\_ будівництва, урбаністики та просторового планування \_\_\_\_\_  
Освітньо-кваліфікаційний рівень \_\_\_\_\_ магістр \_\_\_\_\_  
(бакалавр, спеціаліст, магістр)  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 192 «Будівництво та цивільна інженерія» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)  
Спеціалізація \_\_\_\_\_

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Татарченко Г.О.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Савченко Антону Валерійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Дослідження впливу організаційно-технологічних факторів на ефективність реконструкції»

Спец. завдання \_\_\_\_\_

Керівник роботи \_\_\_\_\_ доц. Білошицька Н.І.

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

затверджені наказом університету від “17” жовтня 2022 року № 39/14.03-С\_

2. Строк подання студентом проекту (роботи) \_\_\_\_\_ 19.11.2022 \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до магістерської науково-дослідної роботи «Дослідження впливу організаційно-технологічних факторів на ефективність реконструкції»

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

Розділ 1. Аналіз досвіду та особливостей організаційно-технологічного проектування

Розділ 2. Аналіз організаційно-технологічної документації на об'єктах реконструкції.

Розділ 3. Оцінка впливу якості організаційно-технологічної документації на кошторисну вартість будівництва . Загальні висновки.

5. Перелік презентаційного матеріалу:

Слайди формату А3. Актуальність теми дослідження. Мета та завдання дослідження. Наукова новизна. Результати досліджень з аналізу закордонного та вітчизняного досвіду та особливості розробки ОТД на об'єктах реконструкції. Вплив якості організаційно-технологічної документації на кошторисну вартість будівництва. Висновки.

## 6. Консультанти розділів магістерської кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Білошицька Н.М., доц.		<i>Асф</i>
2	Білошицька Н.М., доц.		<i>Асф</i>
3	Білошицька Н.М., доц.		<i>Асф</i>

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 14.09.2022 \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської науково-дослідної роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1.	Частина 1. Аналіз досвіду та особливостей організаційно-технологічного проектування.	15.11.2022	
2.	Частина 2. Аналіз організаційно-технологічної документації на об'єктах реконструкції	01.11.2022	
3.	Частина 3. Оцінка впливу якості організаційно-технологічної документації на кошторисну вартість будівництва	12.11.2022	
4.	Презентаційна частина	16.11.2022	
5.	Оформлення пояснювальної записки.	16.11.2022	
6.	Подання магістерської науково-дослідної роботи на розгляд кафедри.	19.11.2022	
7.	Захист магістерської науково-дослідної роботи на ЕК.	26.11.2022	

Студент *Асф* Савченко А.В.  
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Білошицька Н.М.  
 (підпис) (прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

на випускню кваліфікаційну роботу магістра за темою «Дослідження впливу організаційно-технологічних факторів на ефективність реконструкції».

Кваліфікаційна робота магістра складається з пояснювальної записки ( 90 с., вступу, 3 розділів, \_14\_ рисунків, \_10\_ таблиць, 50 джерел інформації, додатків.

**Ключові слова:** РЕКОНСТРУКЦІЯ В ЩІЛЬНІЙ МІСЬКІЙ ЗАБУДОВІ, ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА НАДІЙНІСТЬ БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТІВ, ПРОЕКТНІ ТЕРМІНИ, ВАРТІСТЬ, НОРМАТИВНА ЯКІСТЬ БУДІВНИЦТВА

Магістерська кваліфікаційна робота присвячена вирішенню важливого питання – дослідженню вплива якості ОТД на кошторисну вартість будівництва на об'єктах реконструкції в щільній міській забудові.

У магістерській кваліфікаційній роботі проведена якісна і кількісна оцінка організаційно-технологічної документації (ОТД), що розробляється, та її вплив на вартість інвестиційно-будівельних проектів.

Вирішені наступні завдання дослідження:

1. Порівняні методи і способи будівництва, опрацьовані в ОТД, з фактичною організацією робіт на будмайданчику.

2. Виявлено невраховані в ОТД роботи, виконати розрахунки кошторисної вартості за фактично виконаними роботами.

3. Проведений аналіз отриманих результатів, визначена якісна та кількісна оцінка розробленої організаційно-технологічної документації.

Було проведено порівняння кошторисів, розрахованих до початку виконання робіт та кошторисів, розрахованих за фактично виконаними роботами.

Відхилення кошторисної вартості від фактичної на досліджуваних об'єктах склали від 6 до 23%. У разі, коли було можливо ознайомитися з умовами виконання робіт на об'єкті, відхилення склали близько 6%. У комплексі робіт, за яким розрахунки виконувалися на підставі документації, відхилення склали 23%.

Аналіз отриманих результатів підтвердив, що збільшення вартості не пропорційно збільшенню трудомісткості. Виявлені закономірності впливу виконання окремих видів ремонтно-будівельних робіт різними варіантами (способами) на трудомісткість і собівартість реконструкції об'єктів показують кількісну оцінку зазначених способів і дозволяють здійснювати варіантне проектування ремонтно-будівельних робіт.

## Зміст

<b>Вступ</b>	5
<b>Розділ 1. АНАЛІЗ ДОСВІДУ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ</b>	9
1.1. Аналіз існуючої організаційно-технологічної документації	9
1.2. Особливості розробки ОТД на об'єктах реконструкції	16
1.3. Визначення кошторисної вартості будівництва та реконструкції об'єктів	21
1.4. Огляд джерел інформації в області впливу організаційно- технологічного проектування на кошторисну вартість будівництва	29
<b>Висновки за розділом</b>	30
<b>Розділ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ НА ОБ'ЄКТАХ РЕКОНСТРУКЦІЇ</b>	31
2.1. Оцінка якості розробленої організаційно-технологічної документації з урахуванням конкретних умов будівництва	32
2.2. Аналіз розробленої організаційно-технологічної документації, порівняння прийнятих рішень з фактичним виконанням робіт	33
2.3. Аналіз фактичних робіт, неврахованих в розробленій організаційно- технологічній документації	37
<b>Висновки за другим розділом</b>	43
<b>Розділ 3. ОЦІНКА ВПЛИВУ ЯКОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО- ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА КОШТОРИСНУ ВАРТІСТЬ БУДІВНИЦТВА</b>	44
3.1. Порівняння кошторисної вартості з вартістю фактично виконаних робіт	44
3.2. Порівняння отриманих результатів з кошторисної і фактичної вартості робіт	48
<b>Висновки за третім розділом</b>	50
<b>Загальні висновки</b>	51
<b>Список використаних джерел</b>	53
<b>Додатки</b>	58

## ВСТУП

Найбільші міста України є центрами не тільки культурного, а також ділового життя, їх історичні центри привабливі для інвесторів через можливості які надають розміщення елітного житла, бізнес-центрів, апарт-готелів, торгових і дозвіллевих центрів тощо.

Більшість будівель і комунікацій історичних центрів були споруджені ще в кінці XIX – початку XX століття. З роками технічний стан більшості будинків погіршився, з них понад 45% мають фізичний знос від 20 до 40%. Крім цього, третина будинків має значний моральний знос. Плюс загальні для центрів міста проблеми з інженерними комунікаціями.

Процеси природного старіння визначаються життєвими циклами будівель і будівельних матеріалів, межами безпеки експлуатації конструкцій.

Щоб зберегти нашу культурну спадщину, тримати її не тільки в привабливому вигляді, але і, щоб воно відповідало всім вимогам безпеки, необхідні значні вкладення в реконструкцію, реставрацію та технічне переозброєння будівель.

Значимість проблеми на державному рівні і увагу з боку виконавчої влади до охорони культурної спадщини відображаються в нормативних документах [1...4]. У Києві, Харкові, Одесі, Львові та ін. містах реалізуються різні міські програми реконструкції історичних центрів [1].

Як правило, технічний стан несучих конструкцій будівель старої забудови незадовільний. Знесення таких будівель заборонений, тому щоб знизити їх аварійність необхідно проводити посилення основ і фундаментів, повну або часткову заміну несучих конструкцій.

У порівнянні з новим будівництвом, при організації будівельних робіт в історичній частині міста необхідно врахувати ряд специфічних особливостей:

- щільність існуючої забудови (рис. 1);
- вузькі автомобільні вулиці і провулки;

- інтенсивний рух міського транспорту і пішоходів в безпосередній близькості від місця робіт;
- функціонування прилеглих будівель і постійне перебування і / або проживання в них людей;
- обмеження щодо використання пам'яток історії та культури, на реконструкцію об'єктів, що становлять історико-культурну цінність (будівель, лицьових фасадів, скверів та ін.).



Рисунок.1 – Вид зверху на Центральний район Харкова

У зв'язку з цим, велику важливість має якісне і ретельне опрацювання питань технології та організації будівельних робіт в історичних центрах міст України, так як вона значно впливає не тільки на безпеку робіт, але і на їх терміни і вартість.

В об'єктах реконструкції під час виконання робіт підряднику для виконання основного комплексу робіт необхідно виконати безліч супутніх робіт, враховувати обмежені умови, неможливість механізувати будівництво – використання ручної праці, підбір механізмів індивідуально, використання унікальних установок і засобів механізації, використання унікальних технологій будівництва [5].

На сьогоднішній день склалася тенденція, при якій до розробки організаційно-технологічної документації (ОТД) підходять формально, наприклад, тільки для того, щоб отримати дозвіл на будівництво, розрахований в проекті організації будівництва (ПОБ).

Але якісно розроблена організаційно-технологічна документація ще на етапі проектування дозволяє визначити всі особливості конкретного об'єкта будівництва і більш точно визначити кошторисну вартість робіт і терміни їх виконання.

Таким чином, дослідження розробленої організаційно-технологічної документації та її впливу на вартість будівельних робіт є актуальним питанням, яке розглядається в даній магістерській кваліфікаційній роботі.

**Мета наукового дослідження:** якісна й кількісна оцінка організаційно-технологічної документації, що розробляється, та її вплив на вартість інвестиційно-будівельних проектів.

Для досягнення мети дослідження необхідно вирішити наступні завдання дослідження:

1. Порівняти методи і способи будівництва, опрацьовані в ОТД, з фактичною організацією робіт на будмайданчику.
2. Виявити невраховані в ОТД роботи, виконати розрахунки кошторисної вартості за фактично виконаними роботами.
3. Провести аналіз отриманих результатів, визначити якісну та кількісну оцінку розробленої організаційно-технологічної документації.

**Об'єкт дослідження:** організаційно-технологічна й проектно-кошторисна документація проектів реконструкції.

**Предмет дослідження:** залежність вартості реконструкції об'єкта від якості організаційно-технологічної документації.

**Методика досліджень** включає в себе збір літературних даних, збір статистичних даних по об'єктах реконструкції, виявлення відхилень ОТД від фактичного виконання робіт на об'єкті, порівняння кошторисної вартості розрахованої до початку виконання робіт та за фактом виконання робіт, аналіз



отриманих даних, пропозиції щодо методів поліпшення якості ОТД, які вплинуть на вартість будівництва.

**Наукова новизна роботи:** полягає в розробці та підтвердженні впливу якості ОТД на техніко-економічні показники інвестиційно-будівельних проектів.

**Практичне значення роботи:** результати виконаних досліджень рекомендуються до ознайомлення фахівцям в будівельній галузі, а саме проєктувальникам, які розробляють організаційно-технологічну документацію, фахівцям з проєктно-кошторисної документації, інженерам-будівельникам, задіяним в виробничому процесі на будівельному майданчику.

## РОЗДІЛ 1

### ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

#### 1.1. Аналіз існуючої організаційно-технологічної документації

Згідно з існуючими будівельними правилами, перед початком здійснення кожного проекту розробляється комплекс заходів організаційно-технічного характеру, які сприяють планомірному ходу будівництва в задані терміни. Проведення даних заходів направлено на забезпечення безперебійного та технічно грамотного здійснення будівельних робіт, введення об'єктів в експлуатацію в намічені терміни.

До складу підготовчих заходів входить і розробка організаційно-технологічної документації, будівництво без якої заборонено нормативними документами, наприклад, ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення». Положення ОТД є обов'язковими до виконання всіма учасниками будівництва [4, 5].

До складу ОТД входять: проект організації будівництва (ПОБ), проект виконання робіт (ПВР), проект організації робіт по знесенню або демонтажу будівель і споруд (ПОР), технологічні карти (ТК), технологічні регламенти, карти трудових процесів (КТП) та ін. Склад всіх цих документів приблизно однаковий, основна відмінність в призначенні і в рівні користувачів ОТД, і, відповідно, в ступені деталізації ОТД.

У цих документах вирішуються такі завдання як вибір способів і методів будівництва, підбір складу робочих бригад, розстановка машин і механізмів, доставка будівельних конструкцій на майданчик та їх розміщення на ній, послідовність виконання робіт та ін.

Склад і зміст ПОБ і ПВР регламентовані ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва», а особливості реконструкції враховуються ДБН В.3.2-2-2009 «Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт».

Керуючись рішеннями, прийнятими в ПОБ на стадії робочої документації, генпідрядна будівельна організація розробляє проект виконання робіт (ПВР).

Взаємоув'язка вимог проектної / робочої документації, технології виробництва, умов ділянки будівництва, визначення технічної здійсненності, безпеки, економіки та екології проводиться методом формулювання конкретної організаційно-технологічного завдання і докладного обґрунтування способу її вирішення, характеристики якого відповідають наведеним вимогам. Прийняті організаційно-технологічні рішення впливають на кошторисну вартість будівництва. Це стосується і обсягів тимчасового будівництва, і вибраних способів, і методів організації робіт, і застосовуваних машин і механізмів [41, 48, 50].

Результатом опрацювання організаційно-технологічних рішень є організаційно-технологічні схеми.

При проектуванні організаційно-технологічних схем необхідно розробити кілька варіантів, з яких вибрати найбільш ефективний. Показники ефективності будівництва – це витрати фінансових коштів, часу, праці, матеріально-технічних ресурсів. В якості основних техніко-економічних показників при проектуванні організаційно-технологічної документації приймають:

- собівартість робіт в цілому;
- собівартість одиниці будівельної продукції;
- тривалість будівництва об'єкта;
- загальна трудомісткість робіт;
- питома трудомісткість робіт.

Проект організації будівництва (ПОБ) – це документ, в якому вирішуються питання раціональної організації будівельного виробництва для всіх об'єктів одного будівельного майданчика. ПОБ є організаційно-технологічною документацією вищого рівня – всі питання опрацьовані в ньому збільшено: принципово і стратегічно.

Проект організації будівництва визначає:

- терміни зведення об'єкта;

- способи зведення будівель і споруд;
- порядок зведення окремих об'єктів і порядок робіт;
- потреба в основних матеріалах і трудових ресурсах в цілому і по періодах будівництва;
- раціональний розподіл капітальних вкладень.

Мета розробки ПОБ – ввести об'єкт в дію в плановий термін з мінімальними витратами, але зі збереженням високої якості робіт. Ця мета реалізується за рахунок підвищення організаційно-технічного рівня будівельного виробництва.

Проект організації будівництва повинен розроблятися паралельно з розробкою будівельної та інших частин проекту на стадії розробки проектної документації. Це робиться для того, щоб пов'язати об'ємно-планувальні, конструктивні і технологічні рішення з умовами організації будівництва і виконання робіт на конкретному об'єкті. ПОБ входить до складу першої стадії проектної документації, яка проходить експертизу, погодження та затвердження.

ПОБ – це основний документ для визначення кошторисної вартості, тривалості, розподілу інвестицій і обсягів робіт по етапах будівництва. При розробці ПОБ повинні вибиратися найбільш ефективні методи виконання будівельно-монтажних робіт (БМР), які економічно вигідні, покращують якість на об'єкті будівництва. При розробці проекту організації будівництва потрібно враховувати досягнення науково-технічного прогресу в технології, комплексної механізації, організації та плануванні будівництва.

Склад ПОБ може змінюватися в залежності від складності об'єкта будівництва (рис. 1.1). Для унікальних проектів, проектів, де застосовуються нові технології виробництва, будівель, які будуються в суворих природних умовах ПОБ виконується в повному обсязі і з додатковими матеріалами, наприклад, комплексним укрупненим мережевим графіком.



**Рисунок 1.1 – Склад проекту організації будівництва**

ПОБ для типових, нескладних об'єктів допускається розробляти в скороченому варіанті. Скорочений варіант включає в себе: календарний план будівництва, будівельний генеральний план, відомості обсягів робіт, відомості потреби в будівельних матеріалах і конструкціях, графіки потреби в будівельних машинах і обладнанні, коротку пояснювальну записку, техніко-економічні показники.

В якості вихідних даних для розробки ПОБ необхідно мати: пакет документів з «обґрунтування інвестицій в будівництві», інженерні вишукування, відомості про місцеві будівельні матеріали і можливості щодо забезпечення тимчасовими мережами, об'ємно-планувальні рішення, конструктивні рішення, принципові технологічні схеми основного виробництва, ситуаційний план будівництва.

Частина цих документів безпосередньо впливає на якість розроблених організаційно-технологічних документів, частина є узагальненими зведеними даними за прийнятими проектними рішеннями. Аналіз впливу окремих розділів ПОБ на вартість будівництва наведена в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Оцінка впливу розділів ПОБ на вартість будівництва

Розділ ПОБ <sup>1</sup>	Впливає на вартість будівництва	Примітки
Характеристика району за місцем розташування і умов будівництва	++	Вихідні дані
Оцінка розвиненості транспортної інфраструктури	+	Вихідні дані
Відомості про можливість використання місцевої робочої сили при здійсненні будівництва	+	Вихідні дані
Характеристика земельної ділянки, наданої для будівництва	+	Вихідні дані
Особливості проведення робіт в умовах обмеженої міської забудови, в умовах діючого підприємства, в місцях розташування підземних комунікацій, ліній електропередачі та зв'язку	+	на основі розроблених організаційно-технологічних рішень (ОТР)
Організаційно-технологічна схема, яка визначає послідовність зведення будівель і споруд	++	на основі ОТР
Технологічна послідовність робіт при зведенні об'єктів капітального будівництва або їх окремих елементів	+++	на основі ОТР
Обґрунтування потреби будівництва в кадрах, основних будівельних машинах, механізмах, а також в електричній енергії, парі, воді, тимчасових будівлях і спорудах	+++	на основі ОТР
Обґрунтування розмірів і оснащення майданчиків для складування матеріалів, конструкцій, обладнання, укрупнених модулів і стендів для їх складання	++	на основі ОТР
Пропозиції щодо забезпечення контролю якості будівельних і монтажних робіт, а також обладнання, конструкцій і матеріалів, що поставляються на майданчик і монтованих	+	
Обґрунтування потреби в житлі і санітарно-побутовому обслуговуванні персоналу	+	при вахтовому методу будівництва

Розділ ПОБ <sup>1</sup>	Впливає на вартість будівництва	Примітки
Перелік заходів і проектних рішень по визначенню технічних засобів і методів роботи, що забезпечують виконання нормативних вимог охорони праці	+	на основі ОТР
Опис проектних рішень і заходів з охорони навколишнього середовища в період будівництва	++	на основі ОТР
Обґрунтування прийнятої тривалості будівництва об'єкта капітального будівництва та його окремих етапів	+++	на основі ОТР
Перелік заходів щодо організації моніторингу за станом будівель та споруд, розташованих в безпосередній близькості від об'єкту, що будується	++	на основі ОТР
Календарний план будівництва, включаючи підготовчий період	+++	на основі ОТР
Будівельний генеральний план підготовчого періоду будівництва і основного періоду будівництва	+	на основі ОТР

**Примітки:** + - опосередкований вплив; ++ - безпосередній вплив; +++ – сильний вплив

З таблиці видно, що першорядне значення, що впливає на розробку окремих розділів і всього проекту в цілому, мають організаційно-технологічні рішення. Саме вони є первинною основою і для визначення вартості будівництва.

Проект виконання робіт (ПВР) – основний документ, в якому розробляється організація будівельного виробництва відповідно до технологічних правил, вимог до охорони праці, захисту навколишнього середовища та якості робіт. У ньому більш детально опрацьовані рішення ПОБ.

В якості вихідних даних для розробки ПВР служать: ПОБ, робоча документація, типові технологічні карти, карти трудових процесів, керівництво за якістю, стандарти організацій, для яких розробляється ПВР, діючі нормативні документи, правила експлуатації вантажопідіймальних машин, правила улаштування електроустановок і правила технічної експлуатації мереж, умови поставки конструкцій, матеріалів і устаткування.

Мета розробки ПВР – це вибір найбільш ефективних методів організації будівництва, технології будівельного виробництва, що сприяє поліпшенню

якості робіт, високої продуктивності праці, безпеки робіт і експлуатації будівельної техніки.

Проект виконання робіт розробляється підрядною організацією на основі її технічних можливостей, парку машин, але без значних змін положень, прийнятих в ПОБ.

Залежно від тривалості і розмірів об'єкта ПВР можна розробляти як на всю споруду, так і на окремі його частини (рис. 1.2). Для спеціальних і особливо складних будівельно-монтажних робіт краще розробити окремий проект виконання робіт, причому до початку будівництва об'єкта.

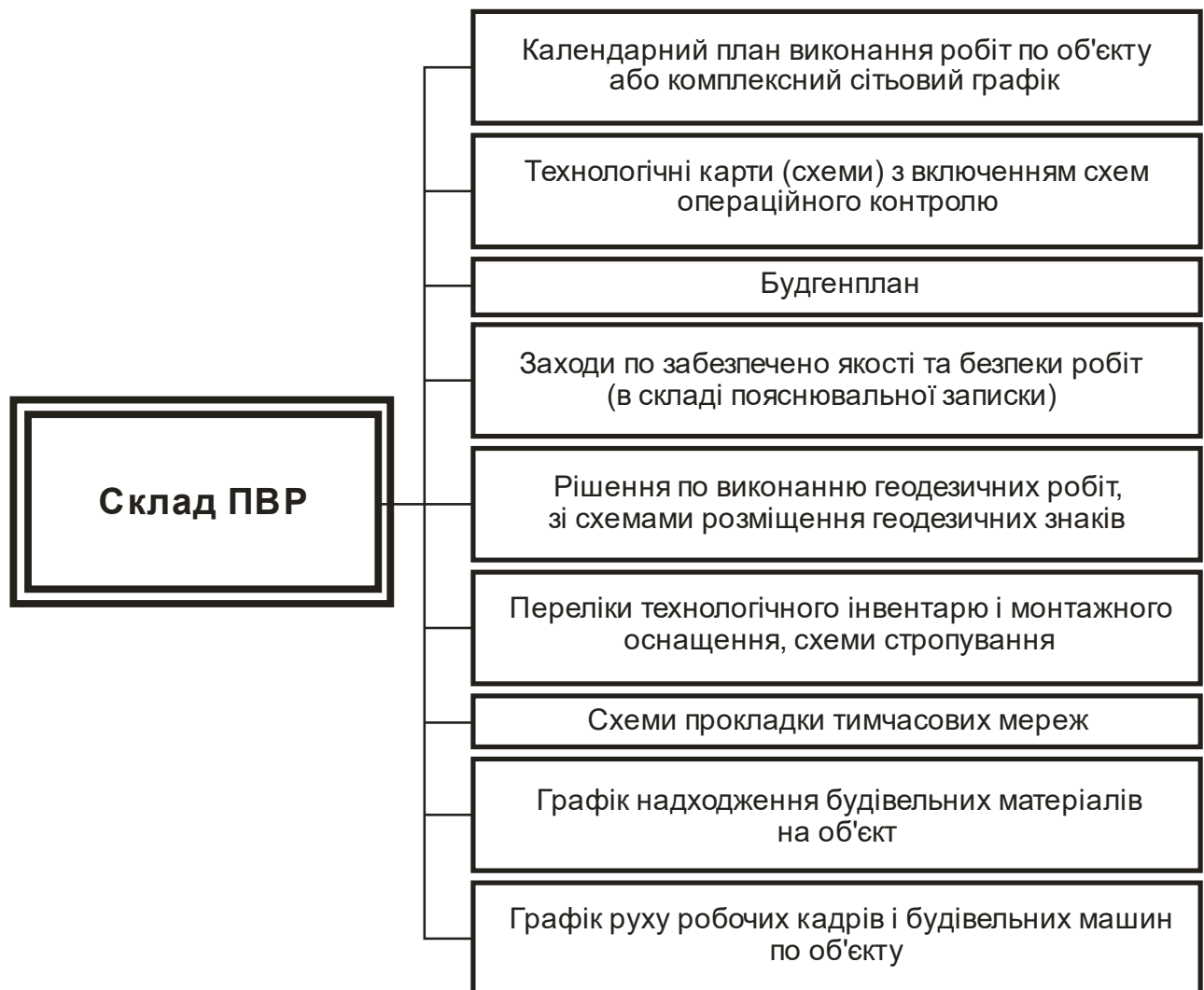


Рисунок 1.2 – Склад проекту виконання робіт

Технологічна карта (ТК) – організаційно-технологічний документ, що розробляється для виконання технологічного процесу і визначає склад операцій



і засобів механізації, вимоги до якості, трудомісткість, ресурси та заходи щодо безпеки. Призначення ТК: розробляється для забезпечення будівництва раціональними рішеннями з організації, технології та механізації будівельних робіт. Склад, зміст і порядок розробки ТК регламентовані в ДБН А.2.2-3-2012 «Склад та зміст проектної документації на будівництво», ДСТУ Б А.2.4-4: 2009 «Основні вимоги до проектної та робочої документації».

Якщо розглянути кожен з них, то можна визначити, що приблизно однаковий склад узагальнює всі ці документи з різним ступенем деталізації. Разом з тим необхідно відзначити, що всі основні розділи ОТД є взаємопов'язаними самостійними документами, що мають своє призначення.

## **1.2. Особливості розробки ОТД на об'єктах реконструкції**

Характерною особливістю робіт при реконструкції є скрутність будівельного майданчика і велика трудомісткість. Це викликано додатковими обсягами демонтажу, складністю технологій з ремонту і посилення стін і фундаментів [42, 43, 49].

Основна проблема при виконанні робіт з реконструкції – є неможливість механізувати багато процесів, в наслідок чого підвищується відсоток ручної праці.

Особливості робіт з реконструкції:

- багатоопераційні технологічні процеси;
- різноманітність виконуваних операцій;
- розосередження робіт в просторі і часі;
- значні технологічні перерви між послідовно виконуваними операціями;
- обсяги однорідної однакової праці невеликі.

Всі ці особливості обумовлюють недоцільність, а часто і практично неможливу механізацію робіт.

В окрему категорію слід віднести будівлі, що реконструюються і продовжують функціонувати за призначенням: житлові будинки без виселення,

працюючі торгові центри та підприємства. На таких об'єктах потрібно враховувати режим роботи, особливості процесів, що проходять в будівлі [7, 9].

При розробці організаційно-технологічної документації необхідно врахувати чинники, які впливають на будівельний процес. Їх можна розділити на три великі групи (рис. 1.4) [13, 14, 15]:

- перша група – це особливості експлуатації будівлі;
- до другої групи належать особливості забудови об'єкта реконструкції та прилеглих територій;
- третя група – особливості об'ємно-планувальних і конструктивних рішень будівлі, що реконструюється.

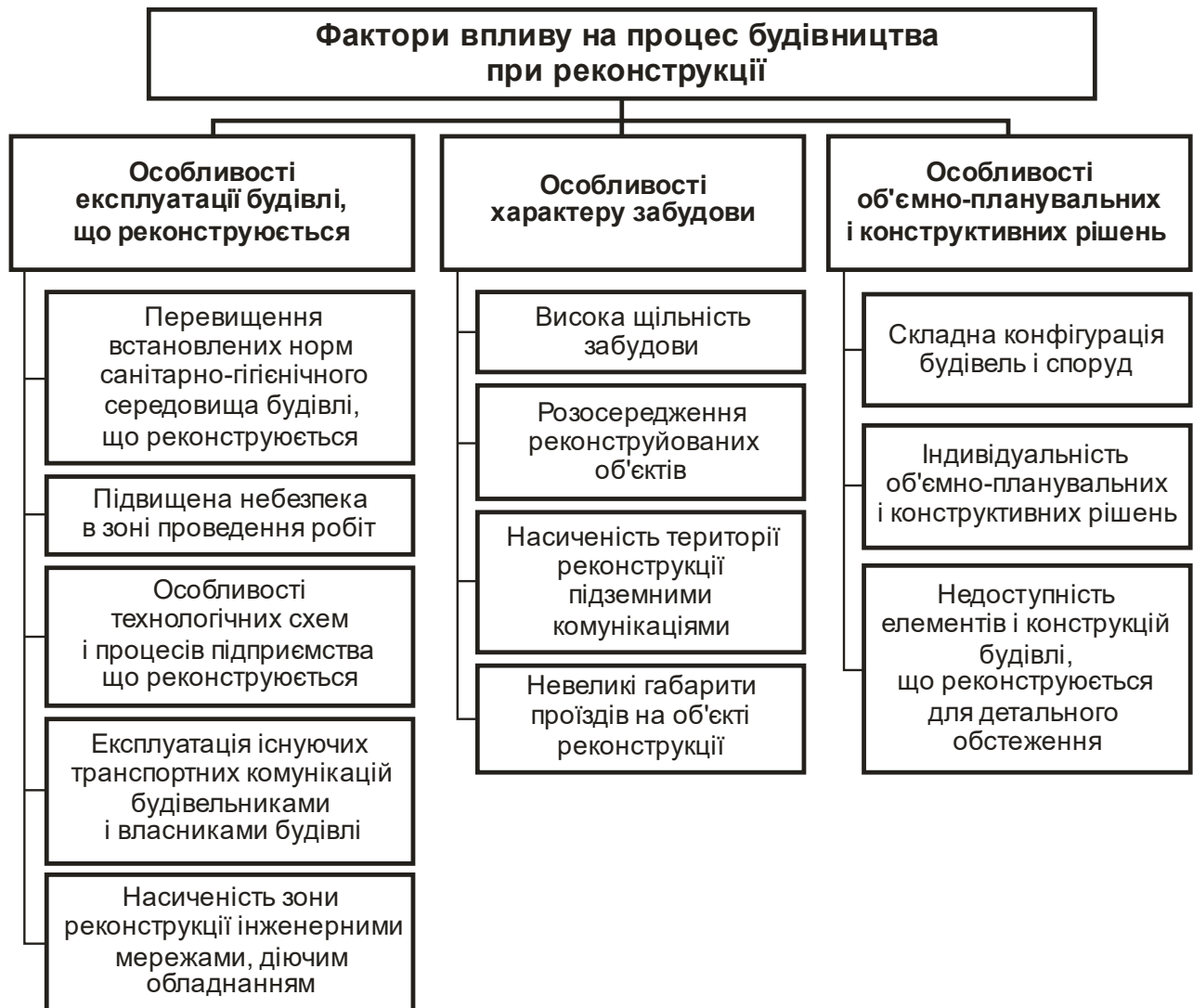


Рисунок 1.3 – Фактори впливу на процес будівництва при реконструкції

Найчастіше відсутні спеціальні машини та механізми для робіт з реконструкції, що проводяться в умовах обмеженого простору. Тому доводиться використовувати машини і механізми, що застосовуються для нового будівництва. Природно, такі машини не можуть працювати на повну потужність, в наслідок чого їх використання виливається в значні матеріальні витрати [12, 13, 16].

Всі ці особливості необхідно враховувати в організаційно-технологічній документації. Якщо нехтувати цими факторами, то на етапі розробки проектно-кошторисної документації можна неточно визначити витрати як в більшу, так і в меншу сторону, що загрожує зривом термінів об'єкта, матеріальними витратами, падінням якості будівельного виробництва [10, 11, 12].

У якості приклада, в якому видно особливості робіт з реконструкції, розглянемо варіант монтажу металевих балок. Перший варіант – монтаж балок краном при новому будівництві (рис. 1.4).

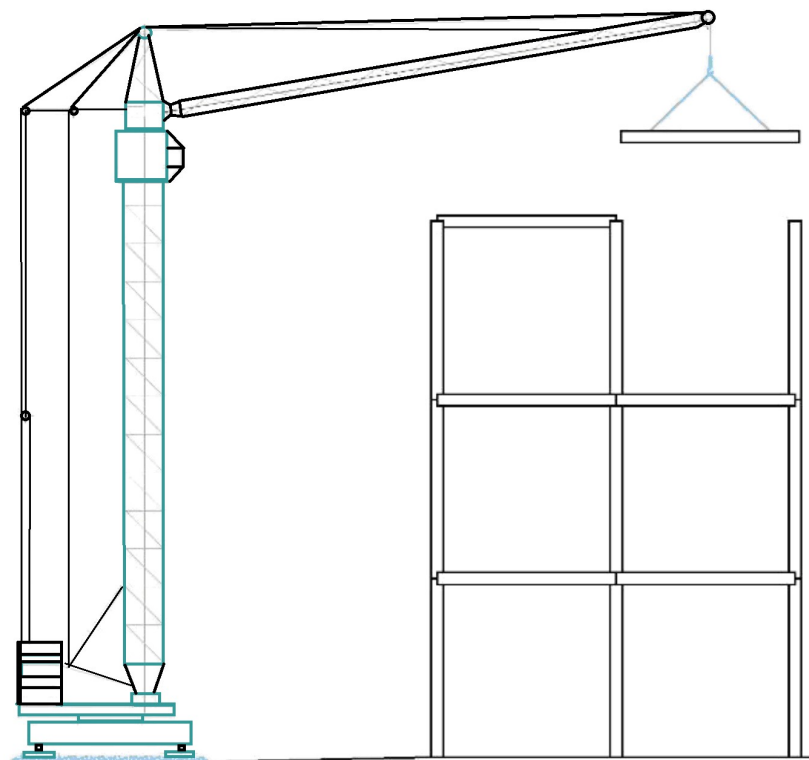


Рисунок 1.4 – Монтаж балок краном при новому будівництві

Це найпростіший варіант монтажу. Балка піднімається краном на потрібну позначку, подається в монтажну зону, вивіряється, укладається,

розкріплюється, після чого розстроповується і остаточно кріпиться в проектне положення.

При реконструкції виникають зовсім інші ситуації. Будівля зведена, тому існуючі конструкції можуть перешкодити при монтажі. Другий варіант – монтаж балок краном при наявності стін вище проектної позначки розташування балки (рис. 1.5).

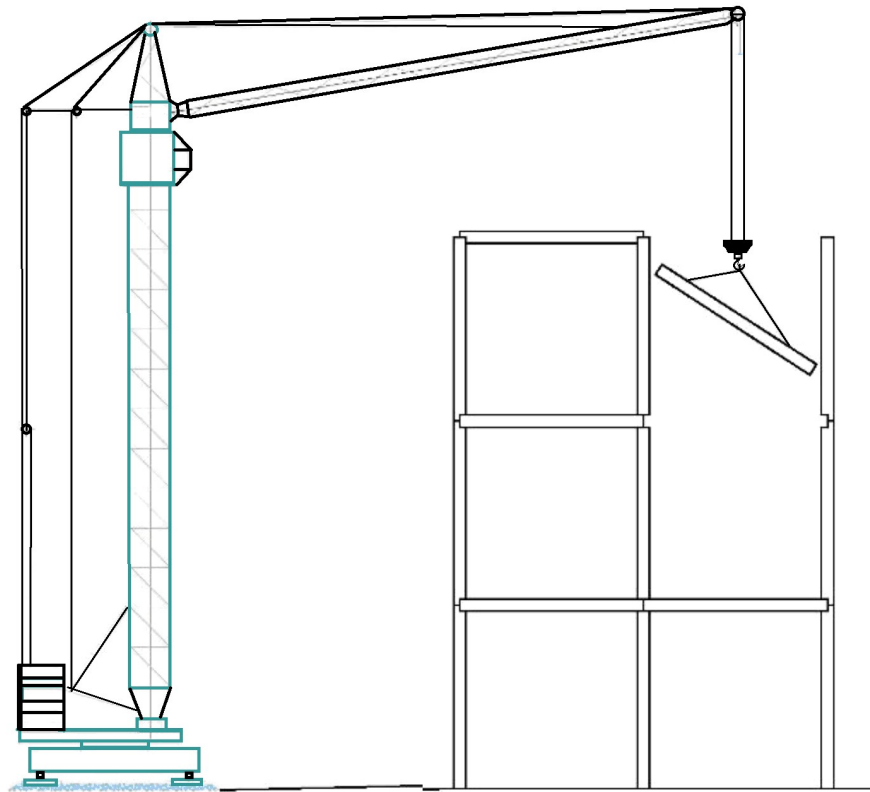


Рисунок 1.5 – Монтаж балок при наявності стін вище проектної позначки розташування балки

Стіни вже стоять на всю висоту і балку потрібно перемістити між ними. Балка не проходить за габаритами, тому її доведеться нахилити. Крім цього, одне з гнізд необхідно зробити глибше, щоб завести балку в нього і опустити в друге гніздо, а потім вивірити і розкріпити в проектному положенні. При такому варіанті зростає час роботи монтажників і крана, кранівнику необхідний сигналіст, так як він не бачить місця монтажу. Збільшаться обсяги демонтажу, так як одне з гнізд необхідно зробити більше.

Третій варіант – монтаж балки через вікно (рис. 1.6). Наприклад, в будівлі необхідно замінити перекриття або розділити поверх на два.

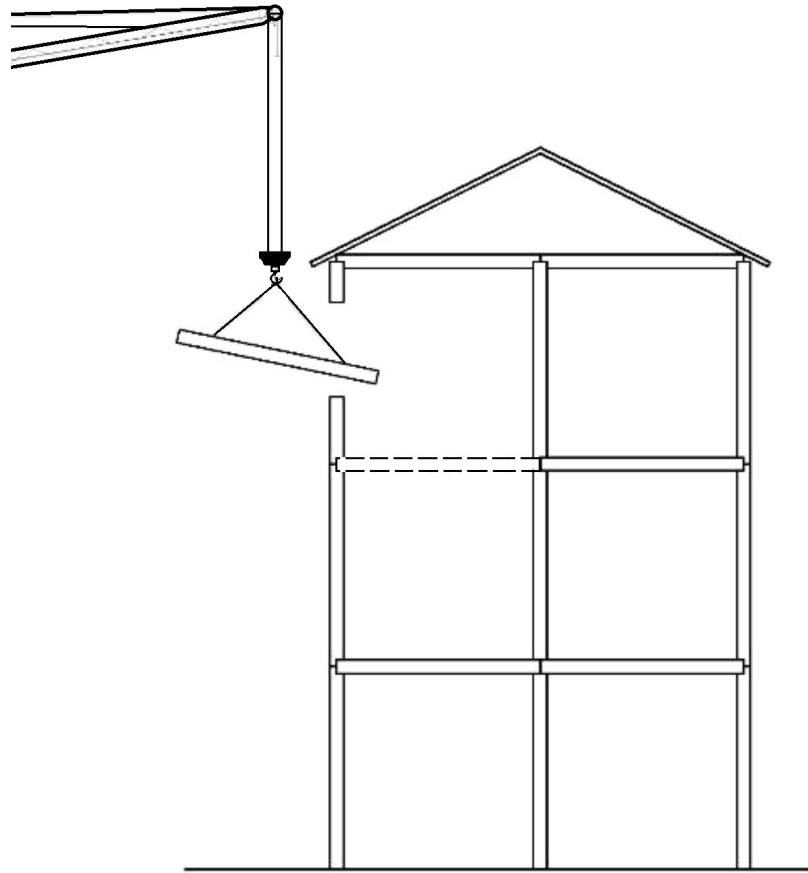


Рисунок 1.6 – Монтаж балки через віконний проріз

В цьому випадку провести монтаж краном повністю неможливо. У кращому випадку вдасться подати балку через вікно, встановивши її на тимчасові підпори або неінвентарні ліса з колод. Потім монтаж проводиться безкрановим методом, за допомогою ручної праці і засобів малої механізації. Всі заходи по монтажу повинні бути узгоджені та враховані в ПОБ і відповідно при розрахунку кошторисної вартості будівництва. З точки зору розробки ОТД, кожна організаційно-технологічна схема на об'єктах реконструкції та капітального ремонту повинна бути добре опрацьована і враховувати умови об'єкта, щоб в подальшому точно визначити кошторисну вартість.

На прикладі цих ситуацій ми бачимо, як сильно розрізняються трудовитрати і витрати машинного часу в залежності від умов на об'єкті, хоча

назва робіт «монтаж металевої балки» одне й те ж, тому при розрахунку кошторисної вартості робіт можна допустити суттєву помилку [10, 18].

Природно, багато робіт при реконструкції та капітальному ремонті не відрізняються від аналогічних при новому будівництві. До таких відносяться установка сантехніки, прокладання проводів слабкострумних систем, деякі оздоблювальні роботи [19, 20].

### **1.3. Визначення кошторисної вартості будівництва та реконструкції об'єктів**

Необхідність оцінки вартості робіт виникає на початковому етапі будівництва. Розмір капітальних вкладень попередньо визначають ще на передпроектному етапі. Потім у міру розробки проекту і накопичення додаткових відомостей кошторисна вартість коригується. Точність розрахунків залежить від обсягу передпроектних досліджень, якості розробленої проектною документації, оцінки умов майбутнього будівництва.

Кошторисна вартість будівництва підприємств будівель і споруд – сума грошових коштів, необхідних для його здійснення відповідно до проектних матеріалів. Кошторисна вартість включає в себе витрати по зведенню об'єкта будівництва, оснащенню його обладнанням, забезпеченню необхідними тимчасовими будівлями і спорудами, тимчасовими під'їзними шляхами, енергетичними і матеріальними ресурсами на період будівництва і відповідно витрати на демонтаж тимчасових споруд.

Основні положення щодо ціноутворення в будівництві в Україні встановлені в ДСТУ і є обов'язковими до виконання незалежно від джерел фінансування [21].

1. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Правила визначення вартості будівництва
2. ДСТУ Б Д.2.2-1/47:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи.
3. ДСТУ Б Д.2.4-1/21:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи.

4. ДСТУ Б Д.2.7-1:2012 Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів.

Ціноутворення в будівництві має свої специфічні особливості через унікальність продукції, що виробляється. Особливо це актуально для реконструкції, де типові рішення важко застосовні [6, 33].

Для визначення кошторисної вартості існує комплекс кошторисних нормативів, які поділяються на такі види:

**Загальнодержавні будівельні кошторисні нормативи** - до них відносяться кошторисні нормативи, що входять до складу кошторисних норм класу "Д". Вони є обов'язковими для застосування всіма організаціями, установами і підприємствами незалежно від їх відомчої приналежності і форм власності при визначенні вартості будівельних робіт, які здійснюються із залученням бюджетних коштів або коштів підприємств, установ і організацій державної власності.

**Відомчі кошторисні нормативи** - до них відносяться кошторисні нормативи, що не входять до складу кошторисних норм класу "Д". До відомчих кошторисних нормативів належать кошторисні нормативи, які розробляються в обґрунтованих випадках, коли за прийнятою для спеціалізованого будівництва технологією і організацією робіт витрати трудових і матеріально-технічних ресурсів відрізняються від рівня, прийнятого у загальнодержавних нормах. Ці нормативи застосовують в тій галузі, для якої вони розроблені.

Відомчі кошторисні нормативи обов'язкові для організацій, установ і підприємств міністерства або іншого центрального органу виконавчої влади, що затвердили ці нормативи. Для організацій, установ і підприємств, що входять до сфери управління інших міністерств та органів виконавчої влади, ці нормативи можуть бути обов'язковими за умови прийняття ними відповідного рішення. Відомчі кошторисні нормативи не повинні суперечити загальнодержавним або дублювати їх.

**Кошторисні нормативи для окремих будов** - розробляються у випадках, коли за прийнятою для цих будов технологією і організацією робіт витрати

трудоу і матеріально-технічних ресурсів відрізняються від рівня, прийнятого у загальнодержавних нормах. У таких випадках можуть розроблятися ресурсні елементні кошторисні норми на будову. Рішення про розроблення таких норм приймається забудовником за погодженням з Держбудом України.

*Індивідуальні кошторисні нормативи* - складаються з кошторисних норм, що розробляються у складі інвесторської кошторисної документації на окремі конструкції й роботи, передбачені в проекті. Вони розробляються в тому випадку, якщо відсутні відповідні норми в діючих збірниках ресурсних елементних кошторисних норм. Дані норми затверджуються у складі проекту й застосовуються тільки для виконання будівельних робіт за даним проектом.

За ступенем укрупнення кошторисні нормативи поділяються на елементні й укрупнені.

До елементних кошторисних нормативів належать:

1. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи (РЕКН).
2. Ресурсні елементні кошторисні норми на монтаж устаткування (РЕКНМУ).
3. Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи (РЕКНр).
4. Ресурсні елементні кошторисні норми на реставраційно-відновлювальні роботи (РЕКНрв).
5. Ресурсні елементні кошторисні норми на пусконаладжувальні роботи (РЕКНпн);
6. Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин і механізмів (РКНЕМ).

До укрупнених кошторисних нормативів належать укрупнені ресурсні кошторисні норми (УРКН):

- на будівлі й споруди в цілому;
- на частини будівель і споруд, конструкції та види робіт.

***Порядок визначення кошторисної вартості ремонтно-будівельних робіт***



Система ціноутворення в будівництві базується на нормативно-розрахункових показниках і поточних цінах трудових і матеріально-технічних ресурсів. Нормативними показниками є ресурсні елементні кошторисні норми. На підставі цих норм і поточних цін на трудові й матеріально-технічні ресурси визначаються прямі витрати у вартості ремонтно-будівельних робіт

Інші витрати, що враховуються у вартості будівництва, визначаються не за нормами, а шляхом розрахунків. До таких витрат належать:

- загальновиробничі витрати;
- кошти на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель і споруд або пристосування й використання існуючих та новозбудованих будівель і споруд сталого типу;
- додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період;
- додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у літній період просто неба при температурі зовнішнього повітря більше +27°C;
- інші витрати замовника і підрядних будівельно-монтажних організацій, пов'язані із здійсненням будівництва;
- витрати на утримання служби замовника і авторський нагляд;
- підготовка експлуатаційних кадрів;
- проектні й вишукувальні роботи;
- кошторисний прибуток;
- кошти на покриття адміністративних витрат будівельно-монтажних організацій;
- кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва;
- кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами.

Ресурсні елементні кошторисні норми є первинними кошторисними нормативами, призначеними для визначення:

- нормативної кількості ресурсів, необхідних для виконання різних видів будівельних робіт;

- прямих витрат у вартості будівництва;
- для розробки поточних одиничних розцінок.

Норми диференційовано відбивають у своєму складі показники затрат праці, часу роботи будівельних машин і механізмів, а також витрати матеріалів, виробів і конструкцій.

Кошторисні норми трудомісткості робіт, виконуваних робітниками-будівельниками, середні розряди робіт, наведені в РЕКН, РЕКНМУ, РЕКБр, РЕКНР, РЕКНпр і поточна вартість людино-година відповідного розряду є нормативно-розрахунковою базою для визначення заробітної плати робітників - будівельників.

Нормативно-розрахунковою базою для визначення прямих витрат на експлуатацію будівельних машин і механізмів, у тому числі заробітної плати робітників, зайнятих на керуванні та обслуговуванні цих машин, є:

- кошторисні норми часу роботи будівельних машин і механізмів, наведені в ресурсних елементних кошторисних нормах;
- кошторисні норми ресурсів, необхідних для їх роботи, наведені в ресурсних кошторисних нормах експлуатації будівельних машин і механізмів;
- поточні ціни машино-години, що розраховуються на підставі ресурсних кошторисних норм експлуатації будівельних машин і механізмів.

Кошторисні норми витрат будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, наведені в РЕКН, РЕКНМУ, РЕКНр, РЕКНрв, і поточні ціни на них є нормативно-розрахунковою базою для визначення прямих витрат на матеріальні ресурси.

Кошторисна нормативна трудомісткість робіт, наведена в РЕКН, РЕКНМУ, РЕКНр, РЕКНрв, РЕКНпн, РКНЕМ, що враховує витрати праці будівельників і робітників, зайнятих у керуванні й обслуговуванні будівельних машин і механізмів, а також витрати праці робітників, заробітна плата яких передбачається в загальновиробничих витратах, є нормативно-розрахунковою базою для визначення кошторисної трудомісткості будівельних робіт (нормативні витрати праці робітників, зайнятих керуванням і обслуговуванням

будівельних машин, визначаються як сума витрат праці машиністів і робітників, зайнятих ремонтом, технічним обслуговуванням будівельних машин і механізмів).

Нормативно-розрахунковою базою для визначення прямих витрат можуть також служити поточні одиничні розцінки на будівельні, монтажні, ремонтно-будівельні, реставраційно-відновлювальні та пусконаладжувальні роботи.

При проведенні робіт з реконструкції допустимо закладати резерв коштів на непередбачені роботи в розмірах від 2 до 10 відсотків, в залежності від складності об'єкта [37, 38].

Для всіх будівельних робіт ціни в збірниках представлені за 2001 рік. Для перекладу в актуальні ціни, необхідно використовувати коефіцієнти, які випускаються кожен квартал Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України.

В якості вихідних даних для визначення кошторисної вартості будівництва можуть використовуватися:

- вихідні дані замовника для розробки кошторисної документації, передпроектна та проектна документація, включаючи креслення, відомості об'ємів матеріалів і будівельно-монтажних робіт, специфікації і відомості потреби в коштах механізації, рішення з організації і черговості будівництва, розроблені в ПОБ, пояснювальні записки до проектних матеріалів, а на додаткові роботи – листи авторського нагляду і акти на додаткові роботи, виявлення в період будівництва;

- діючі кошторисні нормативи, а також відпускні ціни і транспортні витрати на матеріали, обладнання та інвентар;

- окремі, які стосуються конкретного будівельного об'єкту рішення органів державної влади.

При складанні кошторисів можуть застосовуватися такі методи визначення вартості:

- ресурсний;
- ресурсно-індексний;

- базисно-індексний;

- на основі укрупнених кошторисних нормативів, в тому числі банку даних про вартість раніше побудованих або запроектованих об'єктів-аналогів.

При розробці, випуску і обробці кошторисної документації рекомендується максимально використовувати обчислювальну техніку і сучасні програмні комплекси. Застосування цих засобів дозволяє автоматизувати випуск і експертизу кошторисної документації, використовувати різні методи визначення вартості будівництва, забезпечити контроль за витрачанням коштів і списанням матеріальних ресурсів та ін., автоматизувати складання збірників розцінок [40].

При визначенні кошторисної вартості реконструкції або будівництва важливо правильно вибрати метод розрахунку – цим повинні займатися кваліфіковані фахівці. Якщо метод буде обраний невірно, то ціна буде спотворена в більшу або меншу сторону. Це тягне негативні наслідки для підрядника:

- якщо ціна завищена, пропозиція конкурентів може виявитися вигідніше
- пропозиція буде відхилена, конкурс проганий;
- якщо ціна занижена – це призведе до збитків в разі виграшу конкурсу.

Тому дуже важливо максимально точно спрогнозувати майбутні витрати, що полягають в основі ціни пропозиції [45, 47].

Дуже важливим аспектом, що впливає на терміни і вартість будівництва є організаційно-технічна документація. Якість її розробки впливає на простій ресурсів і фронтів робіт, правильність вибору методу, і технології виконання робіт. Ці показники індивідуальні для кожного об'єкта будівництва [39, 44, 46].

На даний момент головним критерієм вибору переможця конкурсу є ціна пропозиції, в основі якої лежить вартість будівництва. Вартість повинна визначатися на основі оптимального календарного графіка і технології, методів виконання робіт. Так само графік витрат і доходів підрядника повинен збігатися з графіком інвестицій з боку замовника [35].

У зв'язку з цим Бузирьовим В.В. був запропонований наступний алгоритм визначення ціни пропозиції потенційного підрядника при підготовці до конкурсу на отримання будівельного підряду (рис. 1.7).

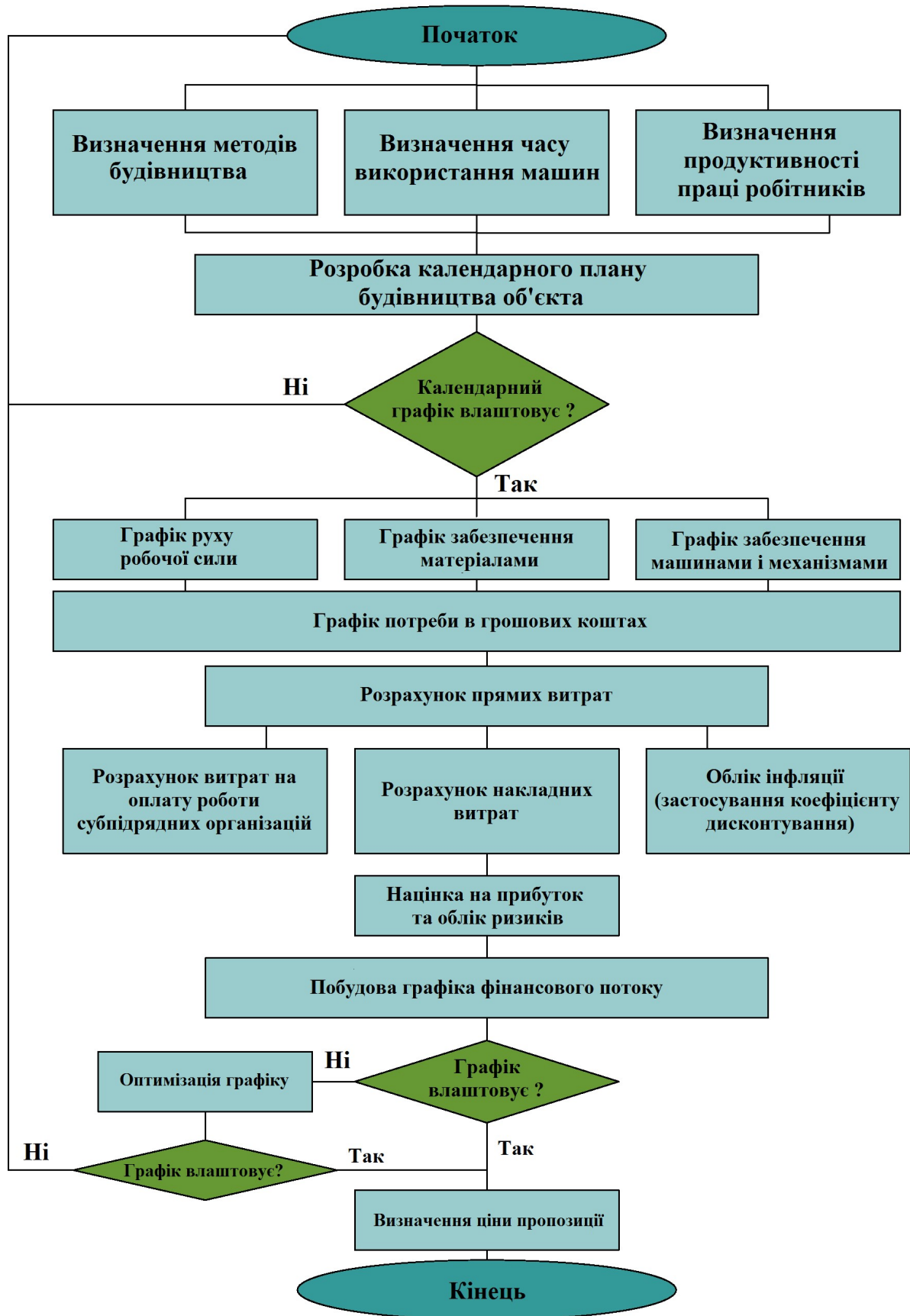


Рисунок 1.7 – Алгоритм визначення ціни пропозиції потенційного підрядника при підготовці до конкурсу на отримання будівельного підряду

#### **1.4. Огляд джерел інформації в області впливу організаційно-технологічного проектування на кошторисну вартість будівництва**

На сьогоднішній день склалася одностайна думка, що організаційно-технологічна документація значно впливає на кошторисну вартість будівництва. Це твердження є і в навчальній літературі, і в нормативній, де проект організації будівництва – вказаний, як один з варіантів вихідних даних для розрахунку кошторисної вартості будівництва [29, 31, 32, 36].

Значний внесок у дослідження в даній області внесли Носенко І.Ю., Арсеньєва Г.І., в їх роботах розібрані приклади, коли застосовуються технології, де умови майданчика значно впливають на величину кошторисної вартості будівництва.

У роботах Бузирьова В.В. розглянуті методи і алгоритми розрахунку кошторисної вартості в умовах, що склалися на ринку на сьогоднішній день, де основним критерієм вибору підрядника є ціна пропозиції.

Однак, для багатьох об'єктів підхід до розробки ОТД формальний. ПОБ і ПВР розробляється тільки для того, щоб отримати дозвіл на будівництво або на вимогу контролюючих органів, щоб приступити до виконання робіт. Такий підхід в корені неправильний про це пише в своїх роботах Носенко І.Ю.

#### **Висновки за розділом.**

В даний час збільшується кількість об'єктів, які потребують проведення реконструкції, в зв'язку з природним зносом історичного фонду будівель. Кожен з таких об'єктів по-своєму унікальний умовами проведення будівельно-монтажних робіт.

В цьому розділі проведено огляд основних документів організаційно-технологічної документації, наведені приклади відмінності робіт при реконструкції та капітальному ремонті від нового будівництва. Висвітлено основні кошторисні норми для розрахунку кошторисної вартості будівництва.

Показані приклади, коли кошторисними нормами не враховуються багато додаткових операцій при реконструкції об'єктів.

Проведений огляд дозволяє стверджувати наступне:

– на об'єктах реконструкції особливо явним стає вплив якості ОТД на кошторисну вартість будівництва, так як неможливо застосовувати типові рішення – кожен об'єкт є індивідуальним;

– оцінка впливу необхідна для розуміння залежності вартості БМР від якості розробленої ОТД.

#### **Постановка завдань дослідження**

Вивчення проблеми впливу ОТД на розрахунок кошторисної вартості будівництва дозволяє сформулювати **наступні завдання**:

1. Провести порівняння ОТД з фактичним виконанням робіт на об'єкті.
2. Провести аналіз отриманих результатів порівняння ОТД і фактичного виконання робіт на об'єкті, визначити проблеми, які виникли в наслідок недостатнього опрацювання рішень, прийнятих в ПОБ, ПВР, технологічних картах.
3. Необхідно на основі розрахунків визначити вплив якості ОТД на розрахунок кошторисної вартості будівництва.

## РОЗДІЛ 2

### ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ НА ОБ'ЄКТАХ РЕКОНСТРУКЦІЇ

На об'єктах реконструкції використовують таку ж організаційно-технологічну документацію, як на об'єктах нового будівництва: ПОБ, ПВР, технологічні карти та ін. Виняток – це об'єкти, де проводиться реставрація. На таких об'єктах, крім стандартного набору документів, важливою частиною під час виконання робіт є методики з реставрації, які детально описують склади ремонтних розчинів, технологію робіт, при дотриманні яких можливе відтворити первісний вигляд об'єкта, що реставрується. При визначенні вартості значний вплив мають рішення, прийняті в методиках з реставрації.

До розробки ОТД на об'єктах реконструкції потрібно підходити особливо ретельно, так як в процесі робіт може виникнути безліч труднощів і необхідно застосовувати нестандартні рішення, які значно впливають на хід робіт, трудомісткість, тривалість робіт.

У цьому розділі буде проведена оцінка організаційно-технологічної документації в частині можливості реалізації прийнятих в ній рішень на об'єкті. Порівняємо рішення, прийняті в ПОБ, який складений до початку будівництва на стадії проектування, ПВР і технологічних картах, які склалися підрядною організацією перед початком робіт і то, як роботи проводилися фактично. Проведемо аналіз отриманих результатів і виявимо проблеми, які виникли під час виконання робіт.



## **2.1. Оцінка якості розробленої організаційно-технологічної документації з урахуванням конкретних умов будівництва**

У загальному вигляді якість організаційно-технологічної документації можна визначити як відповідність її вимогам діючих нормативних документів, правильність її оформлення. Це формальний підхід. При оцінці якості ОТД можна також оцінити такі фактори як: практична реалізація, економічна доцільність застосування тих або інших технологій, терміни виконання робіт.

На сьогоднішній день при проведенні реконструкції часто стикаються з ситуацією, коли рішення, прийняті в ПОБ і ПВР, неможливо застосувати на практиці. Це призводить до того, що будівельники змушені вирішувати проблеми на майданчику, які можливо було пропрацювати на стадії розробки ОТД. Рішення доводиться приймати в стислі терміни, тому вони не завжди є найбільш оптимальними, що може спричинити підвищення трудомісткості, вартості робіт.

Другий важливий аспект проблеми низького рівня якості ОТД – це неможливість визначити точно вартість БМР, так як в ПОБ і ПВР можуть бути не враховані деякі види і обсяги робіт, неточно визначена трудомісткість.

Одним з найбільш важливих і складних розділів, що проробляються в ОТД, є організаційно-технологічні рішення в вигляді схем (ОТС), що обґрунтовують вибір способів і методів будівництва, застосовуваних машин і механізмів.

Організаційно-технологічні рішення – це комплекси інженерних заходів, що розробляються для конкретного об'єкта і умов конкретної ділянки будівництва, що забезпечують технічну здійсненність, технологічність,

допустимі терміни, ресурсомісткість зведення об'єкта в цілому або його частин при дотриманні вимог техніки безпеки та захисту навколишнього середовища.

Якість ОТД безпосередньо залежить від виконавців, які розробляють розділи ПОБ і ПВР, і їх компетентності. Інженер, що займається розробкою ОТД, або контролем за розробкою ОТД, повинен мати практичний досвід роботи в умовах ущільнювальної забудови або в умовах реконструкції будівель. Такий фахівець зможе розробити складні організаційно-технологічні схеми в складі ОТД.

## **2.2. Аналіз розробленої організаційно-технологічної документації, порівняння прийнятих рішень з фактичним виконанням робіт**

Для систематизованого порівняння рішень, прийнятих ПОБ, рішень, прийнятих в ПВР і технологічних картах і фактичного виконання тих або інших робіт, була складена таблиця, в якій описані ключові рішення, прийняті в ОТД і описані відмінності між різними документами ОТД.

Як дослідження були обрані характерні об'єкти:

Об'єкт №1: Заміна балок перекриття і влаштування металевих конструкцій антресолі.

Об'єкт №2. Демонтаж існуючої залізобетонної плити підлоги і зниження рівня підлоги до проектної позначки

Об'єкт №1: влаштування ескалаторного холу.

Повна версія таблиць представлена в додатку № 1.

Таблиця 2.1 – Об'єкт №1: Торгово-розважальний комплекс (ТРК)

№	Вид робіт	ПОБ	НДР та технологічні карти	Фактичні роботи
1	Влаштування будівельних лісів в світлових дворах	В ПОБ не описані. Є опис для внутрішніх робіт	<p>Дана потреба в засобах механізації. Описана технологічна послідовність виконання робіт. Дано вузли: опор лісів, кріплення до стін, схема пристрою заземлення, описаний демонтаж лісів.</p> <p>Вказані вимоги до забезпечення якості збірки лісів і контроль якості збірки. ТБ і Охорона праці. ПБ. Охорона навколишнього середовища та утилізація будівельних відходів.</p> <p>У складі НДР є ТК зі схемою лісів, присутнє розбиття на захватки. Схема виконана безпосередньо під зону робіт в осях 8-14 / Л з урахуванням розташування конструкцій</p>	<p>Частково настили виконані з дощок, тому що інвентарних не було в наявності. Настили були виконані на всіх ярусах, а не переставлялися. Схема зазнала незначних змін.</p> <p>Заземлення було виконано до контуру будівлі, тому що світловий двір вимощений плиткою – її розбирання не допускалася. У НДР передбачена окрема труба заземлення.</p>
2	Влаштування метало-конструкцій антресолі на 3 поверсі і тераси в осях 1-3/А-Л	<p>В ПОБ опис пристрою металевих конструкцій відсутній.</p> <p>ПОБ прописано переміщення вантажів за допомогою засобів механізації.</p>	НДР був виконаний після укладення договору. Підйом метало-конструкцій на 3 поверх мався на увазі через покрівлю. На покрівлю матеріали піднімаються краном.	При влаштуванні антресолі на 3 поверсі підйом матеріалу проводився вручну, так як установка вантажопідйомного обладнання була неможлива (в сходових клітинах між перилами відстань 15...20 см.). Подача балок на 3 поверх через вікна економічно недоцільна, так як вікна виходять на центральний проспект міста, відповідно

№	Вид робіт	ПОБ	НДР та технологічні карти	Фактичні роботи
				<p>узгодження цих робіт з контролюючими органами займає багато часу і ресурсів ІТП. На 3 поверх були підняті 24 елемента вагою близько 400 кг. Всі елементи металоконструкцій піднімалися в нічний час, коли магазин був закритий. Загальна вага металевих конструкцій склав близько 20 т.</p> <p>Рішення прийняті в НДР, було виконати неможливо (вказівки замовника – не демонтовані горищні перекриття до теплого сезону року). Після початку виконання робіт було прийнято рішення про зміну конструкції перекриття антресолі з бетонної на металеву обрешітку і настил з 2 шарів фанери загальною товщиною 50 мм. Загальна маса матеріалів скоротилася на 45%.</p>

Таблиця 2.2 – Об'єкт №2

№	Вид робіт	ПОБ	НДР та технологічні карти
1	Демонтаж існуючої залізобетонної плити підлоги і зниження рівня підлоги до проектної позначки	<p>До початку земляних робіт повинні бути закінчені такі основні підготовчі роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Завершени роботи з улаштування шпунтового огорожі і пристрій розпірної системи.</li> <li>2. Виявлено (виявлені) діючі та недіючі підземні комунікації</li> <li>3. Виконано водозниження (відведення поверхневих вод),</li> </ol> <p>Демонтаж існуючої бетонної підлоги проводиться пневматичними або електричними відбійними молотками, бетоноломами. Бетонний бій у міру накопичення грузиться, вивозиться і утилізується.</p> <p>Водозниження (відведення поверхневих вод) здійснюється звичайними способами: відкритим водовідливом з приямка. Для відкачування води застосовуються поршневі грязьові насоси, позацентрові всмоктуючі насоси, заглибні насоси свердловин та інші.</p> <p>Розробка ґрунту до проектної позначки проводиться вручну, з навантаженням ґрунту на автотранспорт, вивезенням та утилізацією.</p> <p>Після вибірки ґрунту до проектної позначки необхідно виконати шар щебеневої підготовки товщиною 150 мм з ущільненням вібротрамбовки.</p>	<p>У ПВР не вказані (поза обліком) об'єми водозниження, розташування приямків.</p> <p>Фактично кількість тимчасових приямків довелося було зробити більше ніж за проектом і кошторисом.</p> <p>У кошторисній документації не враховані витрати на водовідлив.</p>

### 2.3. Аналіз фактичних робіт, неврахованих в розробленій організаційно-технологічній документації

При проведенні робіт часто змінюється технологія проведення робіт. Причиною зміни зазвичай є умови проведення робіт. У частині випадків ці зміни не тягнуть за собою значних матеріальних і трудових витрат. Наприклад, заміна установки плоского шиферу на оштукатурювання поверхні або незначна зміна діаметра отворів, що пробурюють, є несуттєвою.

Якщо ж в процесі розробки ОТД упущений значний технологічний процес або обсяг допоміжних робіт це може привести до значних наслідків. Розглянемо конкретні приклади, коли недостатнє опрацювання ОТД привела до додаткових витрат.

При виконанні робіт на об'єкті культурної спадщини регіонального значення – ТРК виконувалися роботи по заміні металевих балок перекриття і улаштування металевих конструкцій антресолі на 3 поверсі (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Процес виробництва робіт по влаштуванню металеві антресолі на об'єкті ТРК

У проекті організації будівництва роботи з переміщення вантажів виконуються кранами, лебідками. Але при проведенні даних робіт виконати переміщення вантажів кранами або засобами малої механізації виконати було неможливо. Подачу матеріалів у вікно краном виконувати економічно недоцільно, так як вікна виходять на центральний проспект – в одній з найбільш жвавих його частин.

Узгодження цих робіт вимагає багато часу і не завжди можливо добитися бажаного результату. Лебідки або талі на сходовій клітці встановити неможливо, так як заважали існуючі конструкції. У денний час ТРК продовжував здійснювати діяльність, тому роботи виконувалися в нічну зміну, що підвищує розмір оплати праці робітників.

Змушені були здійснювати підйом за допомогою ручної праці. Для цього внесли зміни в проект, розбивши найважчі балки на три відправних марки.

Практика показує, що на сьогоднішній день більшості випадків ПВР розробляється після укладення договору, так було і в цьому випадку. Об'єктивно оцінити обсяг ручної праці не вийшло. У зв'язку з цим збільшилися і прямі витрати.

Інший приклад, об'єкт №2 – зниження рівня підвалу з пристроєм нової з/б плити фундаменту. У ПВР упустили розрахунок водопониження і водовідливу. Відповідно ці обсяги робіт не були враховані при складанні кошторисів. А це і експлуатація насосів, і заробітна плата чергового, який повинен стежити за роботою насосів цілодобово.

Затоплення підвалу допускати було не можна, так як наявність вологи для використовуваних гідроізоляційних матеріалів, до завершення необхідних технологічних операцій, призводить до їх псування.



Рисунок 2.2 – Комплекс робіт по зниженню підвалу на об'єкті №2

Третій приклад знову ТРК (об'єкт №1). Влаштування ескалаторного холу (рис. 2.3...2.5) в існуючому світловому дворі. Комплекс робіт включав в себе влаштування огорожувальних конструкцій в світловому дворі, влаштування опорних конструкцій ескалатора.

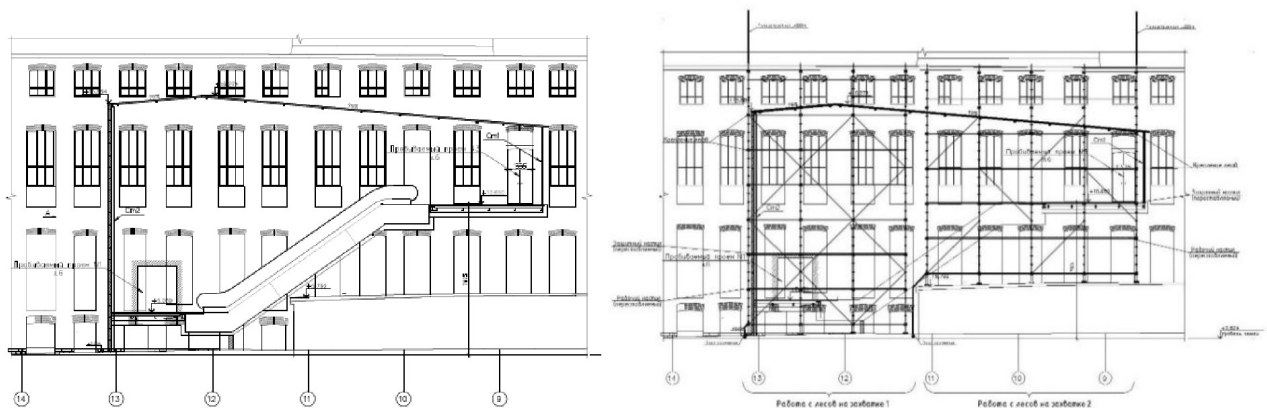


Рисунок 2.3 – Ескалаторний хол. Загальний вигляд і схема установки риштування



При розрахунку кошторисної вартості була можливість ознайомитися з умовами виконання робіт на будівельному майданчику. Були враховані такі параметри як обмежені умови виконання робіт, специфіка роботи з вантажопідійомними механізмами.

Спеціалізованою організацією, яка працювала за договором з замовником, виконувався монтаж і пусконаладжувальні роботи ескалатора. В організаційно-технологічній документації не було технологічних карт або інших документів, в яких описано процес установки ескалатора. Про особливості монтажу дізналися, коли почався монтаж ескалатора.

Через обмеженості майданчика і технічних особливостей ескалатора довелося розбирати і знову збирати ліси на ділянці, де встановлено ескалатор. Внаслідок цього було втрачено комплекс робіт по влаштуванню лісів. Об'єм збирання і розбирання лісів збільшився в 2 рази в порівнянні з кошторисним.



Рисунок 2.4 – Зведення несучих балок скляного козирка

Додаткові роботи по збірці лісів можливо було врахувати на стадії кошторисних розрахунків, якби були описані організаційно-технологічні схеми з монтажу ескалатора.

Роботи в ескалаторному холі планувалося закінчити в літній період. Але через затримку узгодження робіт по будівлі велика частина робіт була відсунута на зимовий період, що призвело до зимового подорожчання.

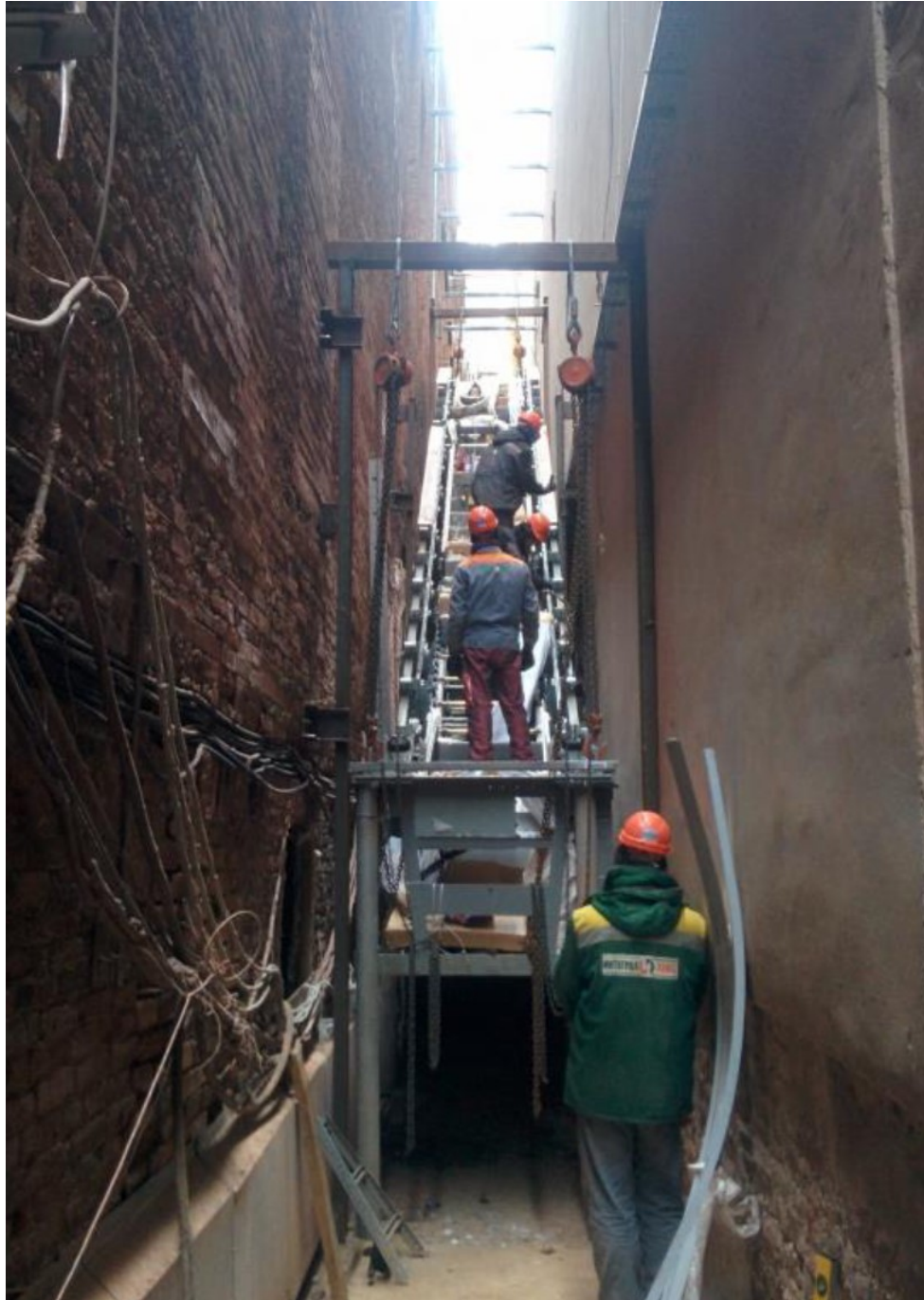


Рисунок 2.5 – Влаштування ескалатору

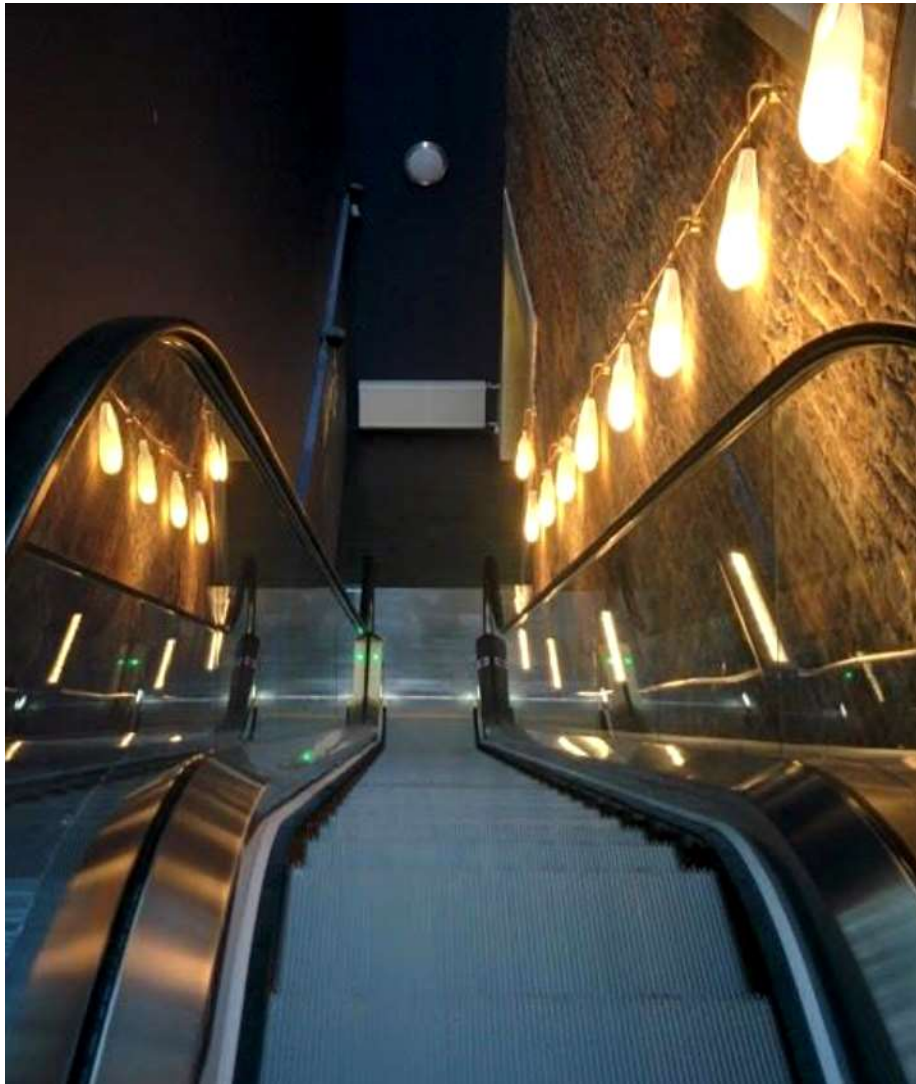


Рисунок 2.6 – Загальний вигляд ескалаторного холу після завершення монтажних-налаштовувальних робіт

### **Висновки за другим розділом**

Були складені порівняльні таблиці по зібраній статистичній інформації. Далі був проведений аналіз фактичного матеріалу. В результаті аналізу можна зробити наступні висновки:

1. При виконанні робіт з реконструкції в більшості випадків фактичне виконання робіт відрізняється від рішень, прийнятих в ОТД. Уникнути цього складно, так як виконання рішень, прийнятих в ОТД з будь-яких причин неможливо.

2. Відхилення від ПВР можна розділити на 3 типи за їх впливом на прямі витрати:

- які не впливають на прямі витрати (що впливають незначно),
- економічно вигідні – дозволяють заощадити на виробництві робіт,
- економічно невигідні – потягли за собою додаткові витрати.

3. Вдалося виявити, що більшість відхилень незначно впливають на вартість робіт. Економічно вигідні відхилення рідкісні (в розглянутих комплексах робіт відсутні). Економічно невигідні зустрічаються значно частіше, ніж вигідні.

4. Виділено 3 приклади економічно невигідних відхилень, за якими необхідно розрахувати ступінь впливу на кошторисну вартість.

6. По комплексу робіт по заміні металевих балок перекриття і улаштування металевих конструкцій антресолі в осях 1-3 / А-Л; розрахунки виконувалися на основі тендерної документації.

### РОЗДІЛ 3

## ОЦІНКА ВПЛИВУ ЯКОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА КОШТОРИСНУ ВАРТІСТЬ БУДІВНИЦТВА

У попередньому розділі при аналізі даних за виконаними роботами виділили 3 основні комплекси робіт, де виявлено невідповідність організаційно-технологічної документації з фактичним виконанням робіт, що спричинило за собою додаткові витрати – економічно невігідні відхилення.

В даному розділі для оцінки впливу якості ОТД на кошторисну вартість розраховано два варіанти локального кошторису:

– перший – це кошторис на підставі ОТД розрахований до початку проведення робіт;

– другий – це кошторис, розрахований за фактом виконання робіт.

Кошториси розраховані на ті комплекси робіт, де виявлені відхилення від ОТД відповідно до табл. 2.1 й 2.2. Потім проведено аналіз отриманих результатів в частині вартості. В кошторисах враховані наступні параметри: склад кошторису в частині розцінок, коефіцієнти до розцінок, параметри тимчасових будівель і зимового подорожчання. Розрахунок вівся в програмному комплексі «ТК-ІБС».

### **3.1. Порівняння кошторисної вартості з вартістю фактично виконаних робіт**

В даному розділі наведені скорочені таблиці розрахунків кошторисної вартості.

Кошторис, на влаштування металевих конструкцій антресолі в осях 1-3 / А-Л, розрахована до початку робіт. В якості вихідних даних були використані: проектна документації розділу КМ, ПОБ.

## ЛОКАЛЬНИЙ КОШТОРИС №

на влаштування металевих конструкцій антресолі в осях 1 -3/А-Л

Підстава	Кошторисна вартість	2873,298 тис.грн
Креслення №	Нормативна трудомісткість	1482.50 люд-год
	Кошторисна заробітна плата	283.746 тис.грн

Складена в цінах 2013 р.

Найменування і значення множників	Значення	Прямі	
Зарплата	14784,58×18,125	18,125	267970,51
Машини та механізми	6805,02×8,163	8,163	55549,38
Матеріали	325874,36×6,231	6,231	2030523,14
Разом		0	2354043,03
Накладні витрати	(14784,58+870,37) ×18,125×1,18	118%	334820,24
Кошторисний прибуток	(14784,58+870,37) ×18,125×0,65	65%	184434,88
Разом			2873298,15

Кошторис, на влаштування металевих конструкцій антресолі в осях 1 -3 / А-Л, розрахований за фактично виконаними роботами. В якості вихідних даних були використані: Проектна документації стадії КМ, ПОБ, ПВР, Тех. карти, Фонд оплати праці робітникам, Відомості використаних матеріалів.

## ЛОКАЛЬНИЙ КОШТОРИС №

на влаштування металевих конструкцій антресолі в осях 1 -3/А-Л

Підстава	Кошторисна вартість	3534,463 тис.грн
Креслення №	Нормативна трудомісткість	2737,70 люд-год
	Кошторисна заробітна плата	510,805 тис.грн

Складена в цінах січня 2013 р.

Найменування і значення множників	Значення	Прямі	
Зарплата	27008,62×18,125	18,125	489531,24
Машини та механізми	9755,7×8,163	8,163	79635,78
Матеріали	325874,36×6,231	6,231	2030523,14
Разом		0	2599690,16
Накладні витрати	(27008,62+1173,73) ×18,125×1,18	118%	602750,01
Кошторисний прибуток	(27008,62+1173,73) ×18,125×0,65	65%	332023,31
Разом			3534463,48

По комплексу робіт з улаштування металевих конструкцій антресолі невраховані роботи по вертикальному переміщенню вантажів вручну призводять до значного подорожчання кошторисної вартості будівництва. В абсолютних величинах на 661 тис. грн, а у відносних на 23%. Такі витрати можна було врахувати, якби в ПОБ більш детально були описані шляхи, по яких переміщуються вантажі і машини і механізми, використовувані при виконанні робіт.

Кошторис на влаштування зниження підвалу (об'єкт №1), розрахована до початку робіт. В якості вихідних даних були використані:

Проектна документації стадії КМ, ПОБ, ПВР.

### ЛОКАЛЬНИЙ КОШТОРИС №

на влаштування зниження підвалу за адресою вул. Думська буд. 5/22

Підстава	Кошторисна вартість	9981.854 тис.грн
Креслення №	Нормативна трудомісткість	10174.08 люд-год
	Кошторисна заробітна плата	2161.232 тис.грн

Складена в цінах січня 2013 р.

Найменування і значення множників	Значення	Прямі	
Зарплата	$105875.86 \times 18.125$	18,125	1918999,96
Машини та механізми	$82460.74 \times 8.163$	8,163	673127,02
Матеріали	$551223.45 \times 6.231$	6,231	3434673,32
Разом			6026800,3
Накладні витрати	$(105875.86 + 13364.51) \times 18.125 \times 1.18$	118%	2550253,41
Кошторисний прибуток	$(105875.86 + 13364.51) \times 18.125 \times 0.65$	65%	1404800,61
Разом			9981854,32

Кошторис, на влаштування зниження підвалу, розрахований за фактично виконаним роботам. В якості вихідних даних були використані: Проектна документації стадії КМ, ПОБ, ПВР, Тех. карти, Фонд оплати праці робітникам, Відомості використаних матеріалів.

**ЛОКАЛЬНИЙ КОШТОРИС №**  
на влаштування зниження підвалу

Підстава	Кошторисна вартість	10629.174 тис.грн
Креслення №	Нормативна трудомісткість	10494.17 люд.-год
	Кошторисна заробітна плата	- 2378.883 тис.грн

Складено в цінах січня 2013 р.

Найменування і значення множників	Значення	Прямі
Зарплата	$113481.31 \times 18.125$	18,125 2056848,74
Машини та механізми	$90209.49 \times 8.163$	8,163 736380,07
Матеріали	$558913.46 \times 6.231$	6,231 3482589,77
Разом		6275818,58
Накладні витрати	$(113481.31 + 17767.38) \times 1.18$	118% 2807081,36
Кошторисний прибуток	$(113481.31 + 17767.38) \times 0.65$	65% 1546273,63
Разом		10629173,57

При розробці ОТД по об'єкту Зниження підвалу не було проведено розрахунку за об'ємом водовідливу, неточно були опрацьовані розташування зумпфів і їх кількість. У зв'язку з цим оцінка цих робіт була проведена неточно. Різниця в кошторисної вартості склала в абсолютних величинах на 647 тис. грн., а в відносних на 6,5%.

Кошторис, на влаштування ескалаторних холу в осях 8-13 / Л, розрахована так початку робіт. В якості вихідних даних були використані: Проектна документації стадії КМ, ПОБ.

**ЛОКАЛЬНИЙ КОШТОРИС №**  
на влаштування ескалаторного холу в осях 8-13/Л

Підстава	Кошторисна вартість	3015.381 тис.грн
Креслення №	Нормативна трудомісткість	1984.45 люд.-год
	Кошторисна заробітна плата	415.258 тис.грн

Складено в цінах січня 2013 р.

Найменування і значення множників	Значення	Прямі
Зарплата	$21676.6 \times 18.125$	18,125 392888,37
Машини та механізми	$6160.3 \times 8.163$	8,163 50286,53
Матеріали	$290849.55 \times 6.231$	6,231 1812283,55
Разом		0 2255458,45
Накладні витрати	$(21676.6 + 1234.2) \times 1.18$	118% 490004,73
Кошторисний прибуток	$(21676.6 + 1234.2) \times 0.65$	65% 269917,86
Разом		3015381,04



Кошторис, на влаштування ескалаторного холу в осях 8-13 / Л в ТРК, розрахований за Фактично виконаними роботам. В якості вихідних Даних були використані: Проектна документації стадії КМ, ПОБ, ПВР, Тех. карти, Фонд оплати праці робітникам, Відомості використаних матеріалів.

### ЛОКАЛЬНИЙ КОШТОРИС №

на улаштування ескалаторного холу в осях 8-13/Л

Підстава	Кошторисна вартість	3198.723 тис.грн
Креслення №	Нормативна трудомісткість	2144.60 люд.-год
	Кошторисна заробітна плата	447.679 тис.грн

Складено в цінах січня 2013 р.

Найменування і значення множників	Значення	Прямі	
Зарплата	23439.19*18.125	18,125	424835,32
Машини та механізми	6316.08*8.163	8,163	51558,16
Матеріали	300111.24*6.231	6,231	1869993,14
Разом		0	2346386,62
Зимове подорожчання	2346386.62*0.0141	1,41%	33084,05
Накладні витрати	(23439.19+1260.33)* 18.125*1.18	118%	528260,98
Кошторисний прибуток	(23439.19+1260.33)* 18.125*0.65	65%	290991,22
Разом			3198722,87

При виконанні комплексу робіт по влаштуванню ескалаторних холу в ТРК, де не була врахована повторна установка будівельних лісів - збільшився обсяг робіт, так само через довгі узгодження терміни робіт перемістилися на зимові місяці, в наслідок чого з'явилися витрати на зимове подорожчання. В результаті кошторисна вартість збільшилася в абсолютних величинах на 183 тис. грн., а в відносних на 6,1%.

### 3.2. Порівняння отриманих результатів з кошторисної і фактичної вартості робіт

Отримані результати розрахунків по кожному об'єкту наведені в табл. 3.1.

З отриманих результатів видно, що такі показники як трудомісткість і вартість безпосередньо не пов'язані. Але за результатами виконаної роботи

можна точно сказати, що чим значніше помилка, допущена при розробці ОТД за якою розраховується кошторисна вартість, тим більше значнішими будуть наслідки. Основні наслідки – це збільшення термінів і вартості будівництва.

Таблиця 3.1 –Порівняння кошторисної вартості будівництва

Об'єкт	Комплекс робіт	Кошторисна вартість за ОТД (грн.)	Кошторисна вартість фактична (грн.)	D=(4)-(3) (грн.)	Збільшення вартості (%)	Збільшення трудомісткості (%)
№1	Влаштування металевих конструкцій антресолі	2 873 298	3 534 463 Р	661 165	23,01%	84,67%
№2	Пониження рівня підвалу	9 981 854	10 629 173 Р	647 319	6,48%	3,14%
№3	Влаштування ескалаторного холу	3 015 381	3 198 722 Р	183 341	6,08%	8,07%

Звичайно, при реконструкції часто з'являються додаткові роботи, обсяги. Але такі витрати легко довести замовнику і укласти додаткову угоду на дані роботи.

Помилки, допущені через неправильне вибору технології ведення робіт обґрунтувати дуже складно. Такі прорахунки ведуть до фінансових витрат з боку підрядника. Якщо ці витрати перевищать певну величину, яка індивідуальна для кожної компанії підрядника, то можуть бути зірвані терміни будівництва об'єкта або об'єкт може бути зовсім не добудований, а компанія підрядник зазнає значних збитків.

### Висновки за третім розділом

В даному розділі виконані розрахунки кошторисної вартості комплексів робіт в двох варіантах. Перший – це кошториси, розраховані до початку виконання робіт, в якості вихідних даних для яких виступають проектна документація, в тому числі, організаційно-технологічна. Другий – це кошториси, розраховані за фактично виконаними роботами на об'єкті будівництва. Проведено аналіз отриманих результатів, з якого можна зробити наступні висновки:

1. Якість організаційно-технологічної документації може значно впливати на проведення розрахунків вартості будівництва об'єкта.

2. Якість ОТД, в свою чергу, залежить від кваліфікації фахівця, що займається розробкою ОТД, вивченості специфіки об'єкта.

3. У разі, коли ОТД розроблена з помилками, можливі відхилення від кошторисної вартості в більшу або меншу сторону.

4. Відхилення нелінійно залежать від трудомісткості або інших факторів. Можна сказати, що чим значніше допущена помилка, тим більше буде підсумкова вартість об'єкта.

5. Відхилення кошторисної вартості від фактичної на досліджуваних об'єктах склали від 6 до 23%.

6. У разі, коли було можливо ознайомитися з умовами виконання робіт на об'єкті, відхилення склали близько 6%.

7. У комплексі робіт, за яким розрахунки виконувалися на підставі документації, відхилення склали 23%.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У магістерській кваліфікаційній роботі проведено дослідження впливу якості ОТД на кошторисну вартість будівництва на об'єктах реконструкції в районі з щільною міською забудовою. Результати аналізу демонструють, що такі об'єкти мають ряд особливостей, які необхідно враховувати при розробці ОТД.

На підставі наведених прикладів можна стверджувати, що нехтування специфікою об'єктів реконструкції може привести до помилок в розробці ОТД і подальших проблем під час виконання робіт, які значно можуть вплинути на вартість будівництва. У розглянутих, як приклад, комплексах робіт такі проблеми виникали і привели до додаткових витрат підрядника, які неможливо відшкодувати за рахунок укладення додаткових угод. Для замовника це виразилося в збільшенні термінів будівництва.

Для комплексів, в яких виникали проблеми під час виконання робіт, виявлені додаткові роботи, технологічні операції. Потім на підставі отриманих даних були розраховані кошториси за фактично виконаними роботами. Було проведено порівняння кошторисів, розрахованих до початку виконання робіт та кошторисів, розрахованих за фактично виконаними роботами.

Відхилення кошторисної вартості від фактичної на досліджуваних об'єктах склали від 6 до 23%. У разі, коли було можливо ознайомитися з умовами виконання робіт на об'єкті, відхилення склали близько 6%. У комплексі робіт, за яким розрахунки виконувалися на підставі документації, відхилення склали 23%.

Аналіз отриманих результатів підтвердив, що в комплексах робіт, де були виявлені проблеми при виробництві робіт, відхилення технологічних процесів, технологічних карт, методів виконання робіт вартість будівництва збільшилася – підрядник зазнав збитків. Було виявлено, що збільшення вартості не пропорційно збільшенню трудомісткості.

З проведеного дослідження можна зробити висновок, що якісна розробка ОТД дозволяє передбачити майбутні проблеми, які виникнуть при будівництві, врахувати специфіку об'єкта і більш точно визначити кошторисну вартість до початку виконання робіт.

На підставі зроблених висновків рекомендується більш ретельно підходити до розробки ОТД. Для поліпшення якості ОТД рекомендується проводити такі заходи:

1. Необхідно встановити взаємозв'язок критеріїв якості, термінів і безпеки на вартість будівельних робіт.

2. Виключити формальний підхід до розробки ОТД, доручати розробку і контроль висококваліфікованим фахівцям, що мають досвід роботи в даних умовах.

3. Виявляти особливості виконання робіт і враховувати їх при розробці організаційно-технологічних схем в ОТД.

4. Організувати виїзд на об'єкт інженерно-технічних працівників організації-підрядника, що беруть участь в розробці ОТД і виробничому процесі, щоб виявити особливості виконання робіт на об'єкті, до розрахунку кошторисної вартості та укладання договору підряду.

5. Залучити розробників ОТД до проведення авторського нагляду для підвищення відповідальності за рішення, прийняті в ОТД.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» № 3038-VI від 17.02.2011 р.
2. ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. – К.: Мінрегіон України, 2014. – 36 с.
3. Посібник з розробки проектів організації будівництва і проектів виконання робіт. – Київ, 2007.
4. ДБН А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення. – К.: Мінрегіонбуд України, 2012. – 122 с.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від від 13 квітня 2011 р. № 466 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 26 серпня 2015р. «Порядок виконання підготовчих та будівельних робіт»)
6. Губар Л.С Економіка будівництва : навч. посіб. / Л.С. Губар. – К. : Аграрна освіта, 2014. – 560 с.
7. Бадьин, Г. М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий / Г.М. Бадьин, С.А. Сычев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. -288 с.
8. Тугай А.М. Економіка будівельної організації : навч. посіб. / А.М. Тугай, Е.Й. Шилов, А.Ф Гойко. – К.: Міленіум, 2002. – 92 с.
9. Дикман Л.Г. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 608 с.
10. Сердюк В. Р. Розробка проекту виконання робіт для будівельного об'єкта. Навчальний посібник / В. Р. Сердюк.,Т. Г. Ровенчак – Вінниця : ВДТУ, 2002. – 114 с.
11. Ковальчук Я.О. Технологія та організація будівництва: Навчальний посібник. – Тернопіль, 2017. – 191 с.

12. Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений / Учебник для строительных вузов / М.: Издательский центр «Академия».
13. Савйовський В.В. Реконструкція будівель і споруд: навч. посіб. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. – 320 с.
14. Строительные работы при реконструкции предприятий / Ю.И. Беляков, А.Ф. Резуник, Н.М. Феодосенко. - М.: Стройиздат. 1986. - 224 с.
15. Реконструкция и капитальный ремонт жилых и общественных зданий Справочник производителя работ / В.Л. Вольфсон, В.А. Ильященко, Р.Г. Комисаргин. - М.: Стройиздат, 2001. - 251 с.
16. Реконструкция жилой застройки городов: учеб. пособие / В.Ф. Касьянов. - М.: Ассоциация строительных вузов, 2005. - 224 с.
17. Основания и фундаменты реконструируемых зданий / П.А. Коновалов. - М.: Стройиздат, 1988. - 65 с.
18. Реконструкция зданий / В.Н. Кутухов. - М.: Высш. шк., 1981 - 262с.
19. Реконструкция жилых зданий. В 2 ч. Ч. 2. Индустриальные технологии реконструкции жилых зданий реалистичных периодов ПОБТройки / Е.П. Матвеев. - М.: ГУП ЦПП, 1999. - 364 с.
20. Правила производства и приемки работ при реконструкции и капитальном ремонте жилых и общественных зданий: учеб. пособие / В.В. Мешечек, Е.П. Матвеев. - М.: ЦМИПКС при МГСУ, 1998. - 91 с.
21. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Правила визначення вартості будівництва. – К.: Мінрегіон України, 2013. – 88 с.
22. Верстов В.В., Гайдо А.Н., Иванов Я.В. Технологии устройства ограждений котлованов в условиях городской застройки и акваторий. – СПб: Изд-во Лань, 2014 г. - 386 с.
23. Брайла Н.В., Лазарев Ю.Г., Романович М.А., Симанкина Т.Л., Улыбин А.В. Современные проблемы строительной науки, техники и технологии: учебное ПОБобие. СПбПУ, 2017.<http://elib.spbstu.ru/dl/2/s17-50.pdf/info>.

24. Кочерженко В.В., Лебедев В.М. Технология реконструкции зданий и сооружений: Учебное пособие. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. - 224 с.
25. Макашов Н.В., Леонова Е.Н., Осипенкова И.Г. Влияние качества организационно-технологической документации на сметную стоимость объектов реконструкции. (2017) Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты № 3 (стр.: 20-28) <https://elibrary.ru/item.asp?id=28811996>
26. Макашов Н.В., Осипенкова И.Г., Леонова Е.Н. Количественная оценка влияния качества организационно-технологической документации на сметную стоимость строительства. (2017) Инновационное развитие № 5
27. Шрейбер А. К. Организация и планирование строительства : учебн. для строит. вузов / А. К. Шрейбер, Л. И. Абрамов – Москва : Стройиздат, 1981. – 267 с.
28. Организация строительного производства: Учеб. для вузов/ Под ред. Т.Н.Цай, В.А.Грабового. - М.: Изд-во АСВ, 1999. - 426 с.
29. Строкинов В.Н. Организация и технология ремонта зданий и сооружений: Спецкурс. - М.: Ассоциация строительных вузов. - Пермь: ИПК «Звезда», 2003. - 535 с.
30. Техническая эксплуатация жилых зданий: Учеб. для строит. Вузов / С.Н. Нотеико, А.Г. Ройтман, Е.А. Сокова, и др.; Под ред. А.М. Стражникова. - М.: Высшая школа, 2000. - 429 с.
31. Технология строительных процессов: Учеб. для вузов по спец. «Промышленное и гражданское строительство» / А.А. Афанасьев, Н.Н. Данилов и др.; Под ред. Н.Н. Данилова, О.М. Терентьева. - М.: Высшая школа, 2001. - 464 с.
32. Кушнарюк Ю.Г. Справочник по технологии капитального ремонта жилых и общественных зданий / Ю.Г. Кушнарюк. - Киев: Будівельник, 1989. - 254 с.



33. Машошина Т.В. Смета. Проектирование. Строительство: учебн.-практич. пособие / Т. В. Машошина. – К.: Центр учебной литературы, 2013. – 136 с.
34. Брагинский М. И., Витрянский В. В. Договорное право. Кн. 3. Договоры о выполнении работ и оказании услуг. – М.: Статут, 2000.
35. Бузырев В. В., Панибратов Ю. П., Федосеев И. В. Планирование на строительном предприятии: Учебное ПОБобие. — М.: ОЦ «Академия», 2004.
36. Васильев В. В., Панибратов Ю. П., Лапин Г. Н., Хитров В. А. и др. Управление в строительстве: Учебник для вузов. 3/е изд., перераб. и доп. — М.: АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2005.
37. Либерман И. А. Проектно/сметное дело и себестоимость строительства. – Ростов/на/Дону: МарТ, 2008.
38. Толмачев Е. А., Монахов Б. Е. Экономика строительства: Учебное пособие. – М.: Юриспруденция, 2003.
39. Чепаченко Н. В. Эффективное управление строительной организацией. – СПб.: СПбГИЭУ, 2001.
40. Экономика строительства: Учебник для вузов. Часть I, II / Под ред. Ю. Н. Казанского, Ю. П. Панибратова. – М.: АВС; СПб.: СПбГАСУ, 2004.
41. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. – К.: Мінрегіон України, 2016. – 49 с.
42. Девятаева Г.В. Технология реконструкции и модернизации зданий: Учеб. ПОБобие. - М.: ИНФРА-М, 2008 - 250 с.
43. Болотин С.А. Организация строительного производства: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.А. Болотин, А.Н. Вихров. - М.: Издательский центр “Академия”, 2007 - 208 с.
44. Филипенко О. М. Управління проектами : навч. посібник / О. М. Филипенко, Т. С. Колеснік. – Харків : ХДУХТ, 2016. – 161 с.
45. Менеджмент в строительстве: учеб. пособие / под ред. И.С. Степанова. - М.: Юрайт, 1999 - 540 с.

46. Организация и управление в строительстве. Основные понятия и термины: учеб. пособие / под ред. В.М. Васильева, В.В. Исаева, Ю.П. Панибратова. - М.: СПб.: АСВ: СПб гос. архит.-строит. ун-т, 1998 - 316 с.
47. Управление в строительстве: учебник / под ред. В.М. Васильева. - М.: СПб.: АСВ, 2001 - 352 с.
48. Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит. Вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш.шк., 2004 - 445 с.; ил.
49. Матвеев. Е.П. Реконструкция жилых гражданских зданий. - М.: ГУП ЦПП, 1999.
50. Монтаж металлических и железобетонных конструкций / Г.Е. Гофштейн, В.Г. Ким, В.Н. Нищев и др. - М.: Стройиздат, 2001.

## Додатки

## ДОДАТОК А

Таблиця А1 – Порівняльна таблиця організаційно-технологічної документації і фактичного виконання робіт на об'єкті ТРК

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
1	Ін'єктування кладки	<p>Ін'єктування кладки включає в себе 3 етапи: підготовчий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Намітити і розмаркувати місця розташування свердловин, що висвердлюють для установки ін'єкційних трубок (розташування в шаховому порядку в розчинному шві з кроком 50 см, глибина свердловин на 25 см менше товщини стіни)</li> <li>2. Ін'єкційні трубки встановити заздалегідь на гіпсовий розчин. Одночасно встановити 10-15 трубок</li> <li>3. Продути і промити свердловини і зволожити кладку водою на кожну свердловину 3 -5 л</li> </ol> <p>Основний етап:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Приготування ін'єкційного розчину за рецептурою (І: Ц: В – 0,5: 1: 1,25) процідити розчин через сито.</li> <li>2) Нагнітання розчину з тиском до 5 атмосфер протягом 3-5 хвилин. Місця прориву розчину тимчасово закрити гіпсовим розчином (на час тужавіння гіпсового розчину 5-10 хв., нагнітання зупинити). Повторне ін'єктування проводити на наступний день. У разі витрати більше 15 л на одну свердловину ін'єкцію зупинити, щоб уникнути заповнення внутрішніх камер і димоходів.</li> </ol> <p>Заключний етап:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Видалити ін'єкційні трубки зі свердловин після закінчення нагнітання і контрольного ін'єктування</li> <li>2) Ін'єкційні роботи проводити при температурі понад 5°C</li> </ol> <p>Контроль якості:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Контрольне ін'єктування</li> <li>2) Випробування на розрив</li> <li>3) Зразки кубики</li> </ol>	<p>Тільки тех. карта:</p> <p>При ін'єктуванні застосовується суха суміш Реновір "Інжект" послідовність робіт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Маркування місць установки трубок</li> <li>- Пробурити отвори і очистити їх стисненим повітрям</li> <li>- Приготування суміші (описані пропорції, інструмент для змішування і технологія)</li> <li>- Ін'єктування (тиск при якому нагнітається суміш)</li> <li>- Тампонаж отворів (використовується швидкотверднучий склад Реновір М5)</li> </ul>	<p>Виконувалися відповідно до Тех. Карти. Випробування і контрольне ін'єктування не проводилося</p>

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
2	Вичинка кладки	<p>Роботи проводити без використання ударного інструменту - тільки вручну.</p> <p>При виявленні архітектурних деталей, зв'язків, слідів примикання сходів, арок, ніш, прокладка інженерних комунікацій вичинки зупиняється до прийняття рішення спеціальною комісією</p> <p>По кожній ділянці вичинки ведеться контактна ін'єкція після набору кладкою 70% міцності</p>	<p>Виконувалися лише тех. карти в яких описана технологія вичинки цегляної кладки. Кладочні розчини в різних тех. картах або Руніт Кладочна Вапняна М75 або Реновір Брікс М75. Не описано контактне ін'єктування. Описано правила зберігання сухих сумішей. Є вимоги до якості поверхонь. Кладка у відповідності до тех. карти повинна максимально повторювати перев'язку старої кладки, ухили, повинна бути відтворена історична нерівність кладки.</p>	<p>Роботи велися у відповідності до тех. карт. Контактне ін'єктування не виконувалося</p>
3	Влаштування стальних обійм	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Після повного зняття штукатурного шару викликати проєктувальників спеціалізованої організації для уточнення прийнятого рішення.</li> <li>2. До установки сталеві обійми необхідно виконати вичинку цегляної кладки стін і простінків за спеціально розробленим проєктом.</li> <li>3. Розміри елементів обійм уточнити за місцем після демонтажу штукатурки.</li> <li>4. Сталеву обійму виконувати в наступному порядку: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Просвердлити отвори в цегляній стіні для установлення стяжних болтів. Отвори виконувати за допомогою обертального буріння, без удару.</li> <li>- Виконати отвори в пластинах 023 мм для установлення стяжних болтів 020 мм.</li> <li>- Очистити отвори. Встановити в отвір стяжний болт і</li> </ul> </li> </ol>	<p>ПВР та Тех. карти відсутні</p>	<p>Роботи виконувалися відповідно до ПОБ за винятком:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отвори під шпильки свердлили з ударом.</li> <li>2. Нагрівання планок та арматурних стрижнів не проводилося.</li> </ol>

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>зачеканити складним розчином фірми "АЖІО" - вапняна кладка сумішшю "Руніт кладочна" марки М50. Затягнути гайку на стяжний болт.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- До установки куточків в проектне положення куточки необхідно розмолкувати або змолкувати по геометрії стіни.</li> <li>- Сталеву обойму виконувати з вертикальних сталевих куточків, смугової і круглої сталі (хомутів) в наступному порядку: <ul style="list-style-type: none"> <li>- На кути елемента, що підсилюється нанести шар складного розчину. За допомогою струбцин вертикальні куточки притиснути до цегляної кладки. При цьому зайвий розчин повинен бути видавлений з-під куточків.</li> <li>- Потім до куточків приварити планки і арматурні стрижні попередньо нагріті. При охолодженні після зварювання хомути додатково притискають куточками до елемента, що підсилюється. Після приварювання всіх хомутів струбцини зняти.</li> <li>- Куточки розмістити в тілі простінка так, щоб смуги йшли по стіні без штрабління цегляної стіни.</li> </ul> </li> </ul> <p>5. Всі сталеві елементи підсилення простінків всередині приміщення до монтажу покрити одним шаром ґрунтовки ГФ 021.</p> <p>6. Ремічки, що зберігаються, очистити, знепилити. Після очищення обробити складами по металу: ґрунт "бро-тех-ґрунт", фарба ТОП-86.</p> <p>7. Після установки обойм цегляну стіну обштукатурити по сітці.</p> <p>8. При неможливості виконання будь-яких конструкцій обойм викликати проектувальників.</p> <p>9. Допускається заміна матеріалу на матеріал фірми "РЕНОВІР" з аналогічними технічними характеристиками.</p>		

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
4	Влаштування перемичок	<p>Порядок виконання робіт з влаштування перемичок:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. У стіні організувати горизонтальну штробу під перемичку за розмірами проектного швелера плюс по 20 мм з усіх боків.</li> <li>2. Встановити в штробу швелер з отворами <math>d = 19</math> мм з кроком 300 мм під стяжні шпильки (анкера) на свіжоукладений шар цементно-піщаного розчину М100 товщиною 20 мм, нанесений на вертикальну поверхню штроби.</li> <li>3.</li> </ol>	ПВР та Тех. Карти відсутні	Роботи виконувалися відповідно до ПОБ
5	Кам'яні роботи	<p>Включають в себе кладку неісторичних прорізів, вичинку кладки, і кладку нових перегородок. Доставка здійснюється бортовим автотранспортом. Розчин доставляється в розчиновозах, або при невеликих обсягах готується на майданчику</p> <p>Подача на підмостки можлива за допомогою розчинонасоса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кладка організовується за захваткам з розрахунковим ланкою 2 муляра 3 підсобних робітників</li> <li>2. Розбиття на захватки та яруси</li> <li>3. ДБН В.2.6-162:2010 «Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення»</li> <li>4. Описані правила операційного контролю якості цегляної кладки і правила приймання</li> <li>5. Зведення кладки з цегли наступного поверху тільки після влаштування монолітного перекриття зведеного поверху</li> </ol> <p>- Складування матеріалів виробляти за видами і марками відповідно до СГП розробляється в складі ПВР</p>	Виконувалися лише тех. карти, в яких описана технологія вичинки цегляної кладки. Кладочні розчини в різних тех. картою або Руніт Кладочна вапняна М75 або Реновір Брікс М75. Не описано контактне ін'єктування. Описано правила зберігання сухих сумішей. Є вимогу до якості поверхонь. Кладка у відповідності до тех. карти повинна максимально повторювати перев'язку старої кладки, ухили, повинна бути відтворена історична нерівність кладки.	Роботи велися у відповідності до тех. карт. Розчин готується на майданчику з готових сухих сумішей.

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
6	Посилення і перекриттів. Реставрація та ремонт цегляного склепіння	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. До початку робіт встановити знизу конструкцій підмостки зі щитами з дощок</li> <li>2. Дотримуючись запобіжних заходів, очистити склепіння від штукатурки без використання пневмоінструменту</li> <li>3. За існуючою цегляною кладкою зробити розчищення швів вручну з продувкою стисненим повітрям</li> <li>4. Провести щільне заповнення швів розчином з розшивкою швів</li> <li>5. Провести перекладку ослаблених ділянок стін і зводів</li> <li>6. Кладку виробляти повнотілою глиняною цеглою марки не менше М75 по міцності розчином кладки</li> <li>7. При перекладанні дотримуватися існуючої схеми швів. Кладку замикати в шелизі приколкою цегли до місця</li> <li>8. Знизу по склепінню при втраті поверхні шару менше 7 см. Вичинку виробляти підмазочним розчином (кельмою або торкретуванням при невеликому тиску. Поверхні надається фактура цегли)</li> <li>9. Після зняття штукатурного шару викликати проектувальників для прийняття остаточного рішення по реставрації і ремонту склепіння</li> <li>10. Допускається заміна матеріалу на матеріал фірми "РЕНОВІР" з аналогічними тех. характеристиками</li> </ol>	Використовувалися тех. карта для вичинки. Положення тех. карти збігаються з описаним в ПОБ.	Роботи велися у відповідності до ПВР та тех. карт.



№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
7	Реконструкція перекриттів	<p>Реконструкція включає в себе заміну покриття підлоги, заповнення перекриттів, часткову заміну балок, посилення і реставрацію балок перекриттів.</p> <p>Перекриття, що влаштовуються знову, виконуються у вигляді з / б плит по незнімної опалубки з профлиста Н 57-750-0,8 товщина плит 150 мм. Плити спираються на сталеві балки. Перетину головних балок - двотавр №№ 20Б1, 25Б1, 30Б1, 35Б1, 40Б1, 55Б1 по ГОСТ 26020-83. Розкладка профлиста виконується по верхніх полицях балок.</p> <p>Рекомендовано порядок виконання робіт з підсилення дерев'яних балок перекриттів:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Провести розбирання існуючих перекриттів</li> <li>2) Влаштування монолітних подушок із з / б</li> <li>3) Монтаж сталевих балок перекриття</li> <li>4) По верхніх полицях балок встановити профлист.</li> <li>5) В хвилі профнастилу укласти арматурні каркаси</li> </ol> <p>Монтаж балок ведеться швидкокомтованим краном Leibherr 71К. Подача профлиста виконується вручну з риштування</p>	ПВР та Тех. карти відсутні	<p>Ремонт і заміна перекриттів виконувався для існуючих перекриттів по металевим балкам. Перекриття по дерев'яним балкам в будівлі не знайдені. Відповідно до ПОБ проводилося:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Розбирання існуючого перекриття</li> <li>2) Влаштування гнізд в стінах з опорної подушкою, або інших опорних елементів балки відповідно до проекту або авторського листа.</li> <li>3) Монтаж балок - кран використовувати неможливо. Балки монтувалися вручну, або за допомогою засобів малої механізації (лебідки, талі)</li> </ol> <p>У деяких перекриттях залишався технологічний люк для подачі бетонної суміші, так як подача через працюючий магазини неможлива.</p> <p>При малих обсягах бетонування 1-2 м<sup>3</sup> бетонна суміш готувалася на будівельному майданчику.</p>
8	Влаштування монолітних конструкцій	<p>До початку виконання робіт повинні бути виконані наступні підготовчі роботи:</p> <p>- завезені на будмайданчик необхідні машини</p>	ПВР та Тех. карти відсутні	<p>При бетонуванні плити підвалу бетонна суміш доставлялася з заводу в</p>

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>механізми, пристосування та обладнання, а також арматурна сталь і елементи опалубки - розбиті, закріплені і прийняті за актом осі споруди і репери</p> <p>Опалубка повинна мати міцність, твердістю, незмінюваність форми і стійкістю в робочому положенні, а також при монтажі і транспортуванні. Щілини в опалубці не більше 2 мм.</p> <p>Установка починається з кутових точок. На землі кріплення опалубки здійснюється двома ґрунтовими шпильками. Заготовку арматури необхідно закінчити до початку монтажу опалубки. Арматура доставляється на об'єкт у вигляді окремих стрижнів. На об'єкті необхідно організувати належне зберігання арматури. Подачу арматурних стрижнів в зону робіт здійснюють за допомогою основних робочих вантажопідйомних механізмів.</p> <p>Арматурні каркаси і сітки виготовляються із застосуванням в'язального дроту в місцях перетину стрижнів. Просторові каркаси збирати з плоских за допомогою горизонтальних стрижнів і певних хомутів.</p> <p>Змонтована арматура повинна бути захищена від пошкодження і зміщення. Для проходу по арматурі при бетонуванні передбачена установка трапів.</p>		<p>готовому вигляді і подавалася бетононасосом в зону бетонування. Технологія виробництва робіт відповідала опису даного в ПОБ за винятком часу доставки бетонної суміші, яке становило більше 1 години. Після закінчення робіт з улаштування фундаментної плити і припливів проводилися роботи по влаштуванню перекриттів з незнімною опалубкою з профільованого листа. Обсяги для бетонування становили близько 1 м<sup>3</sup>. Бетон готувався на майданчику (була розроблена картка підбору бетону для класу В25) в зв'язку з економічною недоцільністю замовлення автобетонозмішувача і насоса для малого обсягу робіт.</p>

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>При виконанні арматурних і зварювальних робіт застосовуються трансформатори ТД-300.</p> <p>Час доставки бетонної суміші від заводу до об'єкта від 20 до 25 хвилин. У автобетонозмішувач завантажують готову суміш.</p> <p>При бетонуванні використовується автобетононасос АБН-60 або кран і бункер БП-0,5 ємністю 0,5 м<sup>3</sup> з секторних затвором. Висота скидання бетонної суміші в опалубку конструкцій не більше: колон - 5 м, перекриттів - 1 м стін - 4,5 м. Бетонування всіх конструкцій ведуть без розривів, з послідовним напрямком укладання в одну сторону у всіх смугах і шарах.</p> <p>Робочі шви допускається влаштовувати при узгодженні з проектною організацією в плоских плитах в будь-якому місці паралельно меншій стороні плити.</p> <p>Для отримання високої якості бетону необхідно проводити догляд за бетоном (підтримання бетону у вологому стані: зрошення, покриття захисними складами, витримування із застосуванням солей). Ці заходи, терміни їх проведення встановлює ПВР</p> <p>Ущільнення бетону глибинними вібраторами 116А, ІВ-75 та ін. Крок перестановки не більше 1,5 радіуса дії, глибина занурення в попередній шар 5-10 см, при перестановці необхідно забезпечити перекриття ділянок в 100 мм.</p> <p>Під час дощу бетоновану ділянку необхідно захистити від опадів.</p> <p>У холодну пору року необхідно застосовувати електропрогрівання з температурним режимом, розрахованим в ПВР.</p>		

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
9	Внутрішні оздоблювальні роботи (загальні)	<p>Внутрішні оздоблювальні роботи виконують після приймання поверхонь стін і стель комісією за участю представників субпідрядної організації, яка бере участь в обробних роботах. Загальна готовність будівлі до початку оздоблювальних робіт повинна задовольняти вимогам ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 «Керівництво по проведенню робіт по влаштуванню ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель будівель і споруд (СНиП 3.04.01-87, MOD)». До початку опоряджувальних робіт повинні бути проведені наступні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. закладені і ізольовані місця сполучень віконних, дверних блоків;</li> <li>2. засклені світлові прорізи;</li> <li>3. змонтовані закладні деталі, зроблені підключення і випробування систем тепловодопостачання, опалення та вентиляції. Оздоблювальні роботи в приміщеннях виконуються після готовності покрівлі. На початку оздоблювальних робіт будівлю необхідно підготувати: встановити склопакети і закрити тимчасово (або постійно) отвори. Оздоблювальні роботи поєднуються з санітарно-технічними, електромонтажними та загальнобудівельними роботами при строгому дотриманні умов техніки безпеки. Оштукатурювання і облицювання (за проектом) поверхонь в місцях установки виробів санітарно-технічних систем необхідно виконати до початку їх монтажу. Оздоблювальні роботи передбачається виконувати з інвентарних шарнірно-панельних риштувань і риштувань за місцем, що встановлюються всередині будівлі або споруди. Для вирівнювання комплексних підготовок під підлоги і пристрій монолітних чистих</li> </ol>	ПВР та Тех. карти відсутні	

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>підлог і майданчиків слід застосовувати віброрейки марки ВР 3-5е. Внутрішні оздоблювальні роботи в зимових умовах передбачено виконувати тільки в опалювальних приміщеннях. До пуску постійного тепла для місцевої просушування застосовувати теплові газові гармати ВLP 15М фірми Master (теплова потужністю 8-15 кВт / ч, витрата палива 0,6 - 1,07 кг / год, поглинальна потужність 0,055 кВт). При відсутності зазначених агрегатів у підрядника можна використовувати електрокалорифери, що випускаються промисловістю або інші агрегати, наявні у генпідрядника, що забезпечують нормальні умови роботи, що відповідають вимогам правил техніки безпеки і передбаченими протипожежними заходами при виробництві БМР. При виконанні внутрішніх оздоблювальних робіт в центральній галереї використовуються мобільні алюмінієві підмостки, що переміщуються по дошках з метою збереження покриття підлог. Напрямок пересування риштування показано на будгенплані.</p>		
10	Штукатурні роботи	<p>Оштукатурювання і облицювання (за проектом) поверхонь в місцях установки виробів санітарно-технічних систем необхідно виконати до початку їх монтажу. Оздоблювальні роботи передбачається виконувати з інвентарних шарнірно-панельних риштувань і риштувань за місцем, що встановлюються всередині будівлі або споруди. Вид, марка і рухливість штукатурного розчину повинні відповідати проекту. Виконання штукатурних покриттів з основ, що мають висоли, жирові та бітумні плями, бруд, пил, не допускається. Недостатньо шорсткі поверхні повинні бути оброблені рисою, вологі ділянки на конструкціях повинні бути висушені. Допустима вологість поверхонь із цегли і каменю при оштукатурюванні не повинна</p>	ПВР та Тех. карти відсутні	Штукатурні роботи виконувалися відповідно до положень ПОБ. При оштукатурюванні застосовувалися розчини на вапняній в'язучій речовині за складом близькі до історичних. Заміри вологості в існуючих конструкціях не проводилося.

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>перевищувати 8%. При перевірці вологості конструкцій проводиться не менше 3 вимірювань на 10 м<sup>2</sup> поверхні. Міцність основ повинна бути не менше міцності штукатурного покриття та відповідати проектної.</p> <p>Виступаючі архітектурні деталі, місця сполучень дерев'яних елементів з кам'яними, цегляними, бетонними конструкціями повинні обштукатурюватимуться по прикріпленій до поверхні металевої сітки або плетеному дроту; дерев'яні поверхні - по щитам з драні. При оштукатурюванні стін з цегли при температурі навколишнього середовища 23°C і вище поверхня перед нанесенням розчину необхідно зволожувати. Поліпшену і високоякісну штукатурку слід виконувати по маяках, товщина яких повинна дорівнювати товщині штукатурного покриття без накривочного шару. При пристрої одношарових покриттів їх поверхню слід розрівнювати відразу ж після нанесення розчину, у разі застосування затирочних машин – після його тужавіння. При влаштуванні багатшарових штукатурок кожен шар необхідно наносити після тужавіння попереднього (накривочний шар - після тужавіння розчину). Поверхні приміщень і зовнішні стіни штукатурять вапняними і цементно-вапняними розчинами.</p>		
14	Навантажувально-розвантажувальні роботи	<p>Під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт повинні дотримуватися вимоги СНиП 12-03-2001 "Безпека праці в будівництві. Частина 1. Загальні вимоги", ПОТ РО-200-01-95 «Правила з охорони праці на автомобільному транспорті», ГОСТ 12.3.009 -76 * «ССБТ. Роботи вантажно-розвантажувальні. Загальні вимоги безпеки », ГОСТ 12.3.020-80 *" ССБТ. Процеси переміщення вантажів на підприємствах. Загальні вимоги безпеки », ПОТ РМ-007-98« Міжгалузеві</p>	ПВР та Тех. карти відсутні	<p>ПОБ передбачає огорожу місця для розвантаження автотранспорту, але фактично воно відсутнє. Доставка матеріалу здійснюється машинами невеликої вантажопідйомності - типу "Газель". Розвантаження проводиться вручну, або за</p>

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>правила по охороні праці при вантажно-розвантажувальних роботах і розміщенні вантажів ». Майданчики для вантажно-розвантажувальних робіт повинні бути сплановані і мати ухил не більше 1:10, а їх розміри і покриття - відповідати проекту виконання робіт. Спуски і підйоми в зимовий час повинні очищатися від льоду і посипатися піском або шлаком. Транспортні засоби та обладнання, що використовується для вантажно-розвантажувальних робіт, відповідають характеру вантажу, що переробляється. Вантажно-розвантажувальні роботи слід виконувати вручну і механізованими способами із застосуванням підйомнотранспортного обладнання та засобів механізації. Механізований спосіб вантажно-розвантажувальних робіт є обов'язковим для вантажів масою понад 50 кг, а також при підйомі вантажів на висоту понад 2 м. Вантажно-розвантажувальні роботи при монтажі важкого вентиляційного обладнання виконуються за допомогою крана-маніпулятора БАКМ 1200-1 (виліт основної стріли 5, 9 м, вантажопідйомність до 5,0 т). Підйом вентиляційного устаткування до місця установки здійснюється за допомогою вантажної лебідки ТЛЗА (тягове зусилля 3,2 т, вага 230 кг) Машиністи вантажопідіймальних машин і стропальники повинні бути навчені способам правильного стропування та зачіплювання вантажів. Вантажозахоплювальні пристрої забезпечуються клеймом або міцно прикріпленою металевою биркою із зазначенням номера, паспортної вантажопідйомності і дати випробування. У місцях виконання вантажно-розвантажувальних робіт і в зоні роботи вантажопідіймальних машин забороняється перебування осіб, які не мають безпосереднього відношення до цих</p>		<p>допомогою крана-маніпулятора, встановленого на машині. Велику труднощі викликає розвантаження важких і великогабаритних будівельних матеріалів (ескалатори, металеві балки вагою понад 200 кг), проводиться вранці з 7 до 8 годин.</p>

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>робіт. При розміщенні автомобілів на вантажно-розвантажувальних майданчиках відстань між автомобілями, що стоять один за одним (в глибину), має бути не менше 1 м, а між автомобілями, що стоять поруч (по фронту), - не менше 1,5 м. Якщо автомобілі встановлюють для навантаження або розвантаження поблизу будівлі, то між будівлею і заднім бортом автомобіля (або задньої точкою звішувати вантажу) повинен дотримуватися інтервалу не менше 0,5 м. Відстань між автомобілем і штабелем вантажу повинна бути не менше 1 м. При підйомі вантажу, встановленого поблизу стіни: збірні конструкції, арматурні сітки, піддони, штабеля, підмостки або інше обладнання, не повинно допускатися знаходження людей (в т.ч. стропальників) між вантажем, що підіймається та зазначеними частинами будинку, конструкції або обладнання; ця вимога повинна також виконуватися при опусканні і переміщенні вантажу. Переміщення довгомірних вантажів при проведенні вантажно-розвантажувальних робіт в умовах обмеженого простору слід проводити паралельно межі небезпечної зони з утриманням від випадкового розвороту за допомогою гнучких відтяжок. Стропування вантажів здійснюється відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.80-18 «Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання», відповідно до схем стропування. Для стропування призначеного до підйому вантажу застосовуються стропи, відповідні масі і характеру вантажу, що піднімається, з урахуванням числа гілок і кута їх нахилу; стропи загального призначення слід підбирати так, щоб кут між гілками не перевищував 90° по діагоналі. Схеми строповок</p>		



№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>розробляють на всі вантажі. Стропування вантажів повинна проводитися за всіма наявними спеціальними пристроями (петлі, цапфи, рими). Переміщення вантажів, на які не розроблені схеми строповок, необхідно виробляти в присутності і під керівництвом особи, відповідальної за безпечне проведення робіт кранами. Стропування механізмів і обладнання проводиться за схемами або за даними паспортів, представлених організаціями-відправниками, або за схемами, розробленими спеціалізованими організаціями. Схеми стропування, графічне зображення способів стропування та зачіплювання вантажів видаються на руки стропальникам і кранівникам або вивішуються в місцях виконання робіт. Вантажозахоплювальні пристрої (стропи, траверси, захвати та ін.) підбирають в залежності від характеристики вантажу, що піднімається, і розробленої схеми стропування. При строповці конструкцій з гострими ребрами методом обв'язки необхідно між ребрами елементів і канатом встановити прокладки, що оберігають канат від перетирання. Прокладки прикріплюються до вантажу або як інвентарні постійно закріплюються на стропі. При строповці гаки стропи повинні бути спрямовані від центру вантажу. Не дозволяється перебування на об'єкті, що будується, несправної або нестандартної тари і несправних вантажозахоплювальних пристроїв. Для зберігання вантажозахоплювальних пристроїв і тари на будмайданчику відводиться спеціальне місце, де стропи зберігаються в спеціальних шафах або скринях, куди не потрапляють атмосферні опади, траверси - на спеціальних стійких підставках, а тара - на підкладках. Розстропування конструкцій, встановлених в проектне</p>		

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		положення, слід проводити тільки після їх постійного або надійного тимчасового закріплення. Щоб уникнути мимовільного випадання вантажів тара завантажується на 100 мм нижче її бортів. Для монтажу конструкцій на висоті необхідно використовувати вантажозахоплювальні пристрої з дистанційним розстропуванням. Основні положення по строповці даються на схемах стропування вантажів, що входять до складу проекту виконання робіт.		
15	Робота з вантажопідійомник а механізмами	Основне вантажопідійомне обладнання використовується для монтажу вентиляційного та іншого обладнання. Вентиляційне обладнання (чиллери) розвантажується з автотранспорту за допомогою крана-маніпулятора БАКМ 1200-1 з боку вулиці і на спеціальних санчатах пересувається по світловому двору в зону дії вантажної лебідки. Підйом і монтаж вентиляційного обладнання до місця установки здійснюється за допомогою вантажної лебідки ТЛ-3А (тягове зусилля 3,2 т, вага 230 кг). Безпечна відстань від низу переміщуваного вантажу до найбільш виступаючих по вертикалі частин будівлі або споруди повинна бути не менше 0,5 м, а до перекриттів і майданчиків, де можуть перебувати люди, не менше 2,3 м. При установці вантажопідійомних машин біля будівель (споруд), що мають підвали або інші підземні пустотні споруди, проектні інститути (автори проекту) повинні розраховувати несучу здатність стін зазначених споруд на кранові навантаження. Розрахунок передається розробникам ПВР для включення до складу проекту виконання робіт. Якщо при прив'язці вантажопідійомної машини габарит наближення (відстань між поворотною частиною крана, підйомника (вишки), крана-маніпулятора при будь-яких їх положеннях і будівлями,	ПВР та Тех. карти відсутні	На майданчику використовуються лебідки вантажопідійомністю до 300 кг, ланцюгові талі з довжиною до 5 м і вантажопідійомністю до 3 т. У східному і західному світловому дворі на покрівлі встановлено кран Піонер вантажопідійомністю до 0,5 т. Багато робіт з підйому та спуску матеріалу виконуються вручну в зв'язку з неможливістю встановлення вантажопідіймальних механізмів.

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>штабелями вантажів та іншими предметами) виявляється менше 1 м, необхідно зону обертання поворотної частини з урахуванням габариту наближення обгородити сигнальним огородженням. Кордон небезпечної зони позначають на місцевості знаками відповідно до ДСТУ ISO 6309:2007, що попереджають про роботу крана. Знаки встановлюються з розрахунку видимості межі небезпечної зони, в темний час доби вони повинні бути освітлені. Знаки встановлюються на закріплених стійках для запобігання небезпеки від їх падіння при проході людей і пересуванні техніки. На межі небезпечної зони в місцях можливого проходу людей (дороги і пішохідні доріжки) встановлюються знаки, що попереджають про роботу крана. В необхідних випадках в умовах обмеженого простору будівництва величина небезпечної зони може бути скорочена за рахунок застосування технічних і організаційних рішень. До технічних рішень по скороченню величини небезпечної зони відносяться: обмеження висоти підйому і зони обслуговування шляхом обмеження повороту стріли або обмеження вильоту, застосування кранів з меншою висотою підйому, застосування подовжених стропів, що відповідають вимогам ГОСТ 25573-82*, і вантажозахоплювальних пристроїв, обладнаних пристроями для випробування міцності монтажних петель, або страхувального пристосування, що виключають можливість падіння вантажів, застосування захисних огорожень (екранів). До організаційних рішень відносяться заходи, що містять додаткові вимоги, пов'язані з забезпеченням виконання робіт (заходи щодо виконання вантажно-розвантажувальних робіт з позначенням на місцевості зон підйому вантажу</p>		

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		не на повну висоту та ін.), які в письмовому вигляді видаються кранівникам і стропальникам.		
16	Особливості проведення робіт в зимовий час	<p>При плануванні та організації будівельно-монтажних робіт необхідно прагнути до того, щоб в зимових умовах земляні роботи при реконструкції будівлі і під інженерні мережі проводилися в мінімальних кількостях.</p> <p>Земляні роботи</p> <p>Для полегшення розробки ґрунтів в зимовий час доцільно охороняти ґрунти від промерзання до настання морозів. Теплоізоляційний покрив ґрунтової поверхні можна забезпечити в такий спосіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- попередньої механічної обробкою поверхні ґрунту шляхом оранки на глибину 30-35 см з подальшим боронуванням на 15-20 см;</li> <li>- укріттям поверхні різними утеплювачами - тирсою, соломною торфом, що укладаються на ґрунт товщиною 20-30 см;</li> <li>- утриманням снігового покриву. Розпушування мерзлого ґрунту рекомендується вести з використанням спеціального навісного обладнання до будівельних екскаваторів, фрезерних машин або клин-молота. При розриванні траншей під інженерні мережі в зимовий період захист ґрунту основи від промерзання забезпечується наступними способами:</li> <li>- швидким проведенням робіт по розриванню ґрунту, монтажу інженерних мереж і зворотній засипці, при великих об'ємах ці роботи виконувати ділянками;</li> <li>- покривати дно котловану або траншеї шаром утеплювача (засипка шаром сухого піску, тирсою, утеплюючими матами, снігом та ін.), який видаляється безпосередньо перед монтажем інженерних мереж;</li> <li>- електропрогрів ґрунту;</li> </ul>	ПВР та Тех. карти відсутні	<p>При виконанні робіт у зимовий час роботи з розчинами, кладкою і бетоном ведуться до <math>-10^{\circ}\text{C}</math> з використанням противоморозних добавок, спорудою тепляків.</p> <p>Використовувався електропрогрів.</p>

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>- пристрій інвентарних тепляків. Засипка траншей в зимовий час повинна проводитися талим ґрунтом негайно після монтажу і випробування інженерних мереж.</p> <p>При розриванні траншей під інженерні мережі в зимовий період захист ґрунту основи від промерзання забезпечується наступними способами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- швидким проведенням робіт з розривання ґрунту, і зворотньої засипки, при великих об'ємах ці роботи виконувати ділянками;</li> <li>- електропрогрів ґранту;</li> <li>- пристрій інвентарних тепляків. Засипка траншей в зимовий час повинна проводитися талим ґрунтом негайно після монтажу конструкцій.</li> </ul> <p>Бетонування конструкцій в зимовий період має проводитися з проведенням ряду заходів, що забезпечують нормальний процес тужавіння бетону.</p> <p>Застосовують кілька способів: метод термоса, електро- і паропрогрів. Для розширення області застосування способу термоса, як найбільш поширеного, слід застосовувати утеплену опалубку, хімічні добавки-прискорювачі твердіння і зниження температури замерзання бетону, швидкотверднучі бетони високих марок, а також поєднувати спосіб термоса з різними способами обігріву бетону. Вибір способу витримування бетону залежить від масивності конструкції, температури зовнішнього повітря, термінів робіт, видів цементу і утеплювачів, забезпеченості будівництва електроенергією, парою, і від інших можливостей будівництва. При доставці бетонних сумішей до місця укладання необхідно використовувати автобетонозмішувачі і автобетоновози утепленого варіанта з підігрівом бетонної суміші відпрацьованими</p>		

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>газами. Саме способи виробництва бетонних робіт в зимовий період визначаються в ПВР, в якому повинні бути виконані необхідні технологічні розрахунки. При виробництві бетонних робіт на об'єкті при температурі зовнішнього повітря від 50°C і нижче повинні застосовуватися заходи що не допускають замерзання бетону. Так як у перекриттів і стін модуль поверхні МП = 6 – 15, то застосовується електропрогрівання за допомогою сталевих ізолюваних проводів d від 1,8 - 4 мм типу ПНСВ. Навантаження на 1 погонний метр дроту допускається від 80 до 160 Ватт, в залежності від величини електричного опору і діаметра жили. Цей спосіб дозволяє прогріти бетон до необхідної міцності. Гріючі дроти розміщуються в тілі бетону, рівномірно по всій площі та об'єму. Потреба в електроенергії для обігріву визначається розрахунками в залежності від виду конструкції. Цегляну кладку і кладку з газобетонних блоків вести методом заморожування, виконуючи спеціальні організаційні заходи щодо забезпечення міцності і стійкості кладки (армування окремих ділянок стін і стовпів, підвищення марки цегли і розчину, рівномірного відтавання кладки та ін.), для чого до початку зимового сезону в будівлях і спорудах повинні бути змонтовані постійні системи для подальших штукатурних і малярних робіт; Штукатурні та малярні роботи всередині приміщень виконувати при температурі не нижче + 10°C, штукатурку цегляних стін, викладених методом заморожування, проводити тільки після їх відтавання з боку штукатурного шару на глибину не менше половини їх товщини. Внутрішні оздоблювальні роботи в зимових умовах передбачено виконувати тільки в опалювальних приміщеннях. До пуску постійного тепла можна застосовувати для</p>		

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
		<p>обігріву будівлі повітрянагрівач УСВ-10 з розрахунку один нагрівач на будівлю. Для місцевого просушування застосовувати агрегат УСВ-30. При відсутності зазначених агрегатів у підрядника можна використовувати електрокалорифери, що випускаються промисловістю або інші агрегати, наявні у генпідрядника, що забезпечують нормальні умови роботи, що відповідають вимогам правил техніки безпеки і передбаченими протипожежними заходами при виробництві БМР. У період негативних температур слід виконувати заходи, передбачені чинними будівельними нормами і правилами. З моменту початку робіт до їх завершення Підрядник повинен вести журнал виробництва робіт. У журналі відбивається хід і якість робіт, а також всі факти і обставини, що мають значення в виробничих відносинах Замовника і Підрядника (дата початку та закінчення робіт, дата надання матеріалів, послуг, повідомлення про прийняття робіт, затримки, пов'язані з несвоєчасною поставкою матеріалів, виходи з ладу будівельної техніки, міркування</p>		

№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
17	Влаштування будівельних лісів в світлових дворах	У ПОБ не описані. Є опис для внутрішніх робіт	Дана потреба в коштах механізації. описана технологічна послідовність виконання робіт. Дано вузли: опор лісів, кріплення до стін, схема влаштування заземлення, описаний демонтаж лісів. Вказані вимоги до забезпечення якості збірки лісів і контроль якості збірки. ТБ і Охорона праці. ПБ. Охорона навколишнього середовища та утилізація будівельних відходів. У складі ПВР є ТК зі схемою лісів, присутне розбиття на захватки. Схема виконана безпосередньо під зону робіт в осях 8-14 / Л з урахуванням розташування конструкцій	Частково настили виконані з дощок, тому що інвентарних не було в наявності. Настили були виконані на всіх ярусах, а не переставлялися. Схема зазнала незначних змін. Заземлення було виконано до контуру будівлі, тому що світловий двір вимощений плиткою - її розбирання неприпустимо. У ПВР передбачена окрема труба заземлення.



№	Вид робіт	ПОБ	ПВР та Тех. карти	Фактично
18	Влаштування металоконструкції антресолі на 3 поверсі і тераси в осях 1- 3/А-Л	У ПОБ опис пристрою металевих конструкцій відсутній.	ПВР не виконувався	<p>При влаштуванні антресолі на 3 поверсі підйом матеріалу проводився вручну, так як установка вантажопідйомного обладнання була неможлива (в сходових клітинах між перилами відстань 15-20 см.). Подача балок на 3 поверх через вікна економічно недоцільна, так як вікна виходять на центральний проспект, відповідно узгодження цих робіт з контролюючими органами займає багато часу і ресурсів ІТП. На 3 поверх були підняті 24 елемента вагою близько 400 кг. Всі елементи металоконструкцій піднімалися в нічний час, коли магазин був закритий. Загальна вага металевих конструкцій склала близько 20 т. Після початку виконання робіт було прийнято рішення про зміну конструкції перекриття антресолі з бетонної на металеву обрешітку і настил з 2 шарів фанери загальною товщиною 50 мм. Загальна маса матеріалів скоротилася на 45 т.</p>

Таблиця А2 – Порівняльна таблиця організаційно-технологічної документації та фактичного виконання робіт на об'єкті №2

№	Вид робіт	ПВР та Тех. карти (ПОБ відсутній)	Фактично
1	Розбирання частини плити, притискної стіни і монолітного пояса по контуру приміщень підвалу.	Розбирання частини фундаментної плити по контуру влаштовується шпунтове огороження, ведеться захватками не більше 1,5-2,0 м. Плита демонтується на всю товщину - 500 мм. Демонтаж проводиться пневматичними (електричними) відбійними молотками, бетоноломами. Бетонний лом, що утворився, складається і вивозиться в міру накопичення.	У відповідності з ПВР
2	Влаштування похилих паль ущільнення	<p>Принципова технологія виготовлення виштампувані паль і паль ущільнення:</p> <p>Виштампувані палі діаметром 200 мм і довжиною 2,0 м і палі ущільнення довжиною 2,0 м влаштовуються методом повторюваною втрамбовки ущільнювальної суміші в свердловини, що пробиваються. Виштампувані палі для пристрою опорної стійки влаштовуються після демонтажу існуючої бетонної підлоги і вибірки ґрунту в котловані</p> <p>Принципова технологія влаштування виштампувані паль:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розмітка з винесенням проектних точок в натуру;</li> <li>2. Монтаж обладнання. Установка пневмопробійника в проектне положення;</li> <li>3. Приготування ущільнювальної суміші (Цемент: щебінь: пісок = 2: 4: 4), що забезпечує стійкість стінок свердловини від обвалення;</li> <li>4. Проходка свердловини глибиною 1,8-2 м пневмопробійником. Під час вилучення пневмопробійника нижня частина свердловини затікає водонасиченим ґрунтом. Верхня частина свердловини заповнюється напівсухою бетонною сумішшю.</li> <li>5. Утрамбовування ущільнювальної суміші в стінки і забій пробиваються пневмопробійниками свердловин за рахунок підсіпки ущільнювальної суміші між проходками. Повторенням 8-10 проходок збільшується глибина свердловин до 1,8 / 2.0 м і діаметр до 200 мм;</li> <li>6. Якщо відмова не досягнута, то повторюють проходки до відмови;</li> <li>7. Встановлення в витрамбовану свердловину армокаркасу, центрування;</li> <li>8. Приготування литого бетону класу В15 в бетономішалці;</li> <li>9. Заливка бетону, віброущільнення або штикування.</li> </ol>	Кількість проходок зменшено до 4-6, у зв'язку з наростаючими опадами (спучування) при проведенні робіт з проходки. Відмова досягалася на 5-7 проходці.

№	Вид робіт	ПВР та Тех. карти (ПОБ відсутній)	Фактично
3	Влаштування суцільних шпунтових огорожень з металевих швелерів № 16 по внутрішнім стінам	Занурення шпунта з швелерів №16 довжиною 2000 мм проводиться електро- та пневмоінструментом. По верху швелерів шпунтового огороження влаштовується обв'язка з рівнополічного куточка 1_75x75x6. Сварка проводиться ручним дуговим електрозварюванням електродами Е42А. У цегляних стінах по верху куточка перфораторами просвердлити горизонтальні отвори в стінах діаметром 18 мм з кроком 400 мм для кріплення анкерів. Встановити анкера, після чого приварити їх до куточка обв'язки ручним дуговим зварюванням з використанням електродів Э42А.	Проводилось тільки за допомогою пневмоінструменту, так як електроінструмент виявився неефективним.
4	Влаштування розпірної системи	Розпірна система влаштовується після влаштування шпунтового огороження котловану. По периметру котловану укладається швелер №16, в який упирають розпірки у вигляді труб 100x6мм. Упор труб в швелер можна проводити двома способами: 1. За місцем установки труб прорізати верхню полицю швелера, уперти трубу точно за місцем і обварити. 2. Один кінець труби обварити за місцем установки, другий кінець ударним методом підігнати до місця установки і обварити. При необхідності стик труби і швелера розклинити металом і обварити. Розпірна система не демонтується.	Відповідно до ПВР
5	Демонтаж існуючої з / б плити підлоги і зниження рівня підлоги до проектної позначки	До початку земляних робіт повинні бути закінчені в загальному випадку такі основні підготовчі роботи: 1. Завершено роботи по влаштуванню шпунтового огороження і влаштування розпірної системи. 2. Виявлено (виявлені) діючі та недіючі підземні комунікації, 3. Виконано водозниження (відведення поверхневих вод), Демонтаж існуючої бетонної підлоги проводиться пневматичними або електричними відбійними молотками, бетоноломами. Бетонний бій у міру накопичення грузиться, вивозиться і утилізується. Водозниження (відведення поверхневих вод) здійснюється звичайними способами: відкритого водовідливу з приямка. Для відкачування води застосовуються поршневі грязьові насоси, відцентрові всмоктуючі насоси, заглибні насоси свердловин та інші. Розробка ґрунту до проектної позначки проводиться вручну, з навантаженням	У ПВР не вказані (поза обліком) об'єми водозниження, розташування приямків. Фактично кількість тимчасових приямків довелося було зробити більше ніж за проектом і кошторисом. У кошторисній документації не враховані витрати на водовідлив.

№	Вид робіт	ПВР та Тех. карти (ПОБ відсутній)	Фактично
		<p>грунту на автотранспорт, вивезенням та утилізацією. Після вибірки ґрунту до проектної позначки необхідно виконати шар щелевеної підготовки товщиною 150 мм з ущільненням вібротрамбовками.</p>	
6	Влаштування дверного отвору	<p>Технологія пристрою отвору</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. До початку пробивки борозен слід підвести тимчасове кріплення склепіння дерев'яним брусом з перетином 150x150 мм.</li> <li>2. Виконати пропилення в цегляній кладці дисковою пилкою або УШМ з одного боку. Встановити швелер № 20 з отворами під стяжні болти.</li> <li>3. Електричним перфоратором з буром з твердосплавних матеріалів виконати отвори в стіні діаметром 20 мм під стяжні болти.</li> <li>4. Зі зворотного боку виготовляються отвори, виконати той же набір робіт. Встановити другий швелер № 20 з отворами.</li> <li>5. Затягнути швелера № 20 за допомогою стяжних болтів і гайок, після чого всі гайки в конструкції перемичок слід приварити електродами типу Е42А.</li> <li>6. Краї склепінь з боків прорізів обштукатурити по сітці із забиванням штирів діаметром 8А-400L = 300 з кроком 250 мм в середині товщини торця зводу.</li> <li>7. Після установки балки, зачеканки зазорів і набору міцності розчину можна приступати до розбирання кладки. Краї отвору обрамити куточком 70x8.</li> <li>8. По низу балки і по краях отвору приварити металеві смуги зі сталі t = 6 мм завширшки 60 мм. Довжину уточнити за місцем.</li> <li>9. Попередньо зробити антикорозійне покриття металевих деталей двома шарами емалі ПФ-115 по ґрунту ПФ-020. Після закінчення робіт балку і обрамлення отвору обернути сіткою 5ВР-1 комірками 50x50 і обштукатурити - 30 мм.</li> </ol>	Відповідно до ПВР

№	Вид робіт	ПВР та Тех. карти (ПОБ відсутній)	Фактично
7	Роботи з ін'єктування тіла фундаменту і контактної зони "фундамент - ґрунт "	<p>По периметру приміщень виконується ін'єктування цементним розчином тіла фундаменту через ін'єкційні шпури діаметром 42 мм.</p> <p>Роботи по ін'єктуванню тіла фундаменту і зони "фундамент-ґрунт" виконувати тільки після влаштування шпунтового огорожі.</p> <p>Буріння шпурів 042 мм виробляти щадним методом, з використанням твердосплавних або алмазних коронок.</p> <p>Технологія посилення методом ін'єктування тіла фундаменту і контактної зони "фундамент-ґрунт":</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проводять інструментальну розмітку ін'єкційних шпурів з кроком 750 мм уздовж зовнішніх стін: шпури непарні - першої черги і парні - другої черги.</li> <li>2. Перший етап: посилення тіла фундаменту <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Проводиться буріння непарних шпурів 042 мм під певним кутом в тіло фундаменту не доходячи до підшви 0,2-0,3 м.</li> <li>2.2 У підготовлений шпур вводиться ін'єктор з розпірним пакером в гирловій частині та подається цементний розчин текучої консистенції наступного складу: Цемент М400: Вода (1: 0,6-1) під тиском 0,1-0,2 МПа.</li> <li>2.3 Нагнітання розчину в шпур припиняють, якщо витрата цементного розчину при тиску 0,2 МПа не перевищує 1 л / хв.</li> <li>2.4. Витримується технологічна пауза 2-3 доби для затвердіння цементного розчину.</li> <li>2.5. Після ін'єктування шпурів першої черги в проміжках між ними пробурюються шпури другої черги і ін'єктуються в тому ж порядку.</li> </ol> </li> <li>3. Посилення контактної зони "фундамент-ґрунт". <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Повторно пробурюються непарні шпури 042 мм під певним кутом через тіло фундаменту і далі в ґрунт нижче підшви на 10-20 см.</li> <li>3.2. У шпур подається цементний розчин під тиском 0,2-0,3 МПа. Нагнітання розчину припиняють при підйомі тиску до 0,4 МПа.</li> <li>3.3. Витримується технологічна пауза для затвердіння цементного розчину.</li> <li>3.4. Після ін'єктування шпурів першої черги в проміжках між ними повторно розбурюються шпури другої черги до підшви фундаменту і ін'єктуються в тому ж порядку.</li> </ol> </li> </ol>	<p>Шпури виконувалися менших діаметрів, так як сучасне ін'єкційне обладнання (ін'єкційні трубки - пакера) бувають розміром до 18 мм. Решта у відповідності з ПВР.</p>

№	Вид робіт	ПВР та Тех. карти (ПОБ відсутній)	Фактично
8	<p>Влаштування гідроізоляції монолітної плити і стін підвалу (притискна гідроізоляція бентонітовими матами GEOPLAS GCL</p>	<p>Пристрій суцільного контуру гідроізоляції проводиться із застосуванням бентонітових матів типу Geoplas GCL під всією площею з / б плити підлоги з закладом на вертикальній поверхні шпунта і стін, із заведенням їх у попередньо підготовлену штрабу в стіні.</p> <p>Мати Geoplas GCL під з / б плиту підлоги укладаються після влаштування бетонної стяжки товщиною 50 мм по утрамбованому щебеню. По бічній поверхні мати укладаються після влаштування вирівнюючого шару з листів плоского шиферу по металевому шпунтовому огороженню. Основа повинна бути рівною, без гострих кутів або виїмок. Стояча вода перед виробництвом робіт повинна бути видалена з поверхні. Допускається укладання матів «GEOPLAS GCL» на вологу поверхню. Краї матів попереднього рулону повинні перекриватися як мінімум на 100 мм краями подальшого рулону внапуск, а шви по кінцях матів повинні бути зсунуті як мінімум на 300 мм. При бетонуванні плити, краї GEOPLAS GCL повинні виступати як мінімум на 300 мм за межі краю покладеної ділянки (захватки) плити.</p> <p>У місцях сполучення виштампуваних паль і ростверку РМ-1 прорізати мати GEOPLAS GCL так, щоб вони щільно облягали палі і ростверк по периметру.</p> <p>Після завершення укладання матів бентонітовою гідроізоляцією GEOPLAS GCL виконати поверх неї захисною цементно-піщаною стяжки товщиною 50 мм.</p>	<p>Вирівнюючий шар був виконаний не з плоского шиферу, а оштукатурений по сітці. У прямках, які бетонували після основної плити, мати уклалися в 3 шари, щоб створити надійний глиняний замок.</p>

№	Вид робіт	ПВР та Тех. карти (ПОБ відсутній)	Фактично
9	Влаштування залізобетонної плити підлоги товщиною 200 мм (бетон В25 W6 П4)	<p>Роботи з армування з / б плити підлоги дозволяється виконувати після завершення тужавіння захисної цементно-піщаної стяжки. Нижнє армування плити виконується з арматури 012 А400 з кроком стрижнів 150 мм. Захисний шар бетону нижньої арматури 50 мм. Арматуру 012 А400 стикувати внапуск з перепуском не менше 300 мм. При цьому в одному перерізі має стикуватися не більше 50% стрижнів. Верхнє армування виконується з арматури 012 А400 з кроком стрижнів 150 мм. Захисний шар 30 мм. Конструктивне армування для з'єднання стрижнів в просторовий каркас виконується арматурою 08 А240 з кроком 400 мм. Всі з'єднання виконуються на в'язці. У місцях монтажу вертикальної прибетонки встановлюються арматурні випуски. При бетонуванні плити по контуру монолітного ростверку і навколо оголовків виштампуваних паль прокласти гідропрокладку WaterStop. Стиковка арматурних випусків з монолітного ростверку РМ-1 і арматури з / б підлоги виконати зварюванням (шов 100 мм). Додатково передбачити влаштування приямків для відкачування води.</p> <p>Подачу бетону здійснювати бетононасосом, встановленим в місці тимчасового паркування. Місце установки міксерів та бетононасоса обгородити сигнальною стрічкою, тимчасовими захисними конструкціями. Замивання міксерів та бетононасоса категорично заборонена.</p>	Відповідно до ПВР
10	Пристрій з / б прибетонки з периметру стін підвалу	<p>Пристрій вертикальної прибетонки виконувати після тужавіння з / б плити підлоги, але не раніше 24 після бетонування.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По всьому периметру пристрою прибетонки укласти гідропрокладку WaterStop</li> <li>2. Розмітити місця установки анкерів з кроком 400 мм в шаховому порядку.</li> <li>3. Пробурити горизонтально перфтораторами отвори в стінах діаметром 18 мм для кріплення анкерів.</li> <li>4. У виконані отвори забити анкера з арматури 016 А240 L = 630 мм.</li> <li>5. Змонтувати просторовий каркас з арматури 012 А400, 010 А400, 08 А240</li> <li>6. Встановити і розкріпити опалубку.</li> <li>7. Забетонувати з / б вертикальну прибетонку.</li> <li>8. Демонтувати опалубку після тужавіння бетону, але не раніше 24 годин після бетонування.</li> </ol>	Відповідно до ПВР

№	Вид робіт	ПВР та Тех. карти (ПОБ відсутній)	Фактично
11	Влаштування обмазувальної гідроізоляції	<p>Пристрій гідроізоляції виконати еластичним сірим шلامом К-11 (HEY'DI) по підлозі з закладом на прибетонку по периметру приміщень. Перед нанесенням шару гідроізоляції необхідно виконати викружку з цементно-піщаної суміші 30х30мм з радіусом округлення 20мм по периметру приміщень.</p> <p>Перед нанесенням гідроізоляції поверхню ретельно очистити від речовин, що перешкоджають міцності зчеплення з основою: пил, бруд, масла, жир, фарба, іржа. Основа повинна бути несучою, зруйновані і відшаровувані елементи видалити механічно або водо-, або піскоструминною установкою. Основа, на яку наноситься покриття, повинна бути попередньо рясно змочена. Змочування необхідно провести завчасно, з тим, щоб до моменту нанесення покриття поверхня основи була б матово-вологою. З основи, на яку наноситься покриття, необхідно видалити стоячу воду.</p> <p>На основу покриття слід наносити в два шари - кожен шар повинен повністю покрити всю поверхню.</p> <p>Поверхня споруди, підготовлена під гідроізоляцію, підлягає окремому прийманню, її стан і якість фіксуються в акті на приховані роботи.</p>	На даний момент роботи ще не виконані
12	Зміцнення цегляного склепіння перекриття за допомогою розклинювання тріщин	<p>1. Цегляна кладка окремих арочних склепінь з поздовжніми тріщинами і зміцненням окремих цеглин вимагає додаткового посилення шляхом розклинювання та ін'єктування тріщин.</p> <p>2. Технологія виробництва робіт включає в себе наступні роботи:</p> <p>Очищення поверхні кладки від уламків цегли, що слабо тримаються. Розчищення і розширення тріщин зробити електро- і пневмоінструментом по всій довжині і ширині;</p> <p>Забивання до відмови в існуючі тріщини з розкриттям 10-30 мм металевих клинів для додання кладці більшої стійкості і запобігання падінню або зрушенню окремих цеглин. Заготовкою для клина служить металева пластина розміром 250 (300) мм × 250 (300) мм завтовшки 10 мм, сточена на клин. Клини забивати до відмови по всій довжині тріщини. Відкриті шви, тріщини і каверни необхідно заповнити ремонтним складом (вапно, портландцемент М400, цем'янка, пісок в пропорції 2; 0,5; 2; 3);</p> <p>Забивання в шви кладки по сітці 150×150 мм спеціальних анкерів (клямерів) довжиною не менше 250 мм з широким капелюшком (по типу левкасих цвяхів)</p>	До робіт ще не приступили



№	Вид робіт	ПВР та Тех. карти (ПОБ відсутній)	Фактично
		<p>до відновлюваного рівня поверхні кладки;  Установка на анкера штукатурної сітки;  Відновлення (доповнення) ділянок кладки з втраченою поверхнею цементно-піщаним розчином.</p> <p>3. Ін'єкційне зміцнення кладки.  Провести розмітку місць буріння для установки ін'єкційних трубок з кроком по тріщині 300 мм.  Буріння перфораторами в тілі арочного склепіння шпурів 025 мм на 2/3 товщини.  Вибурені отвори продути стисненим повітрям і встановити в них ін'єкційні трубки довжиною 70-100 мм з закріпленням гіпсовим складом.  Приготування ін'єкційного розчину (портландцемент, вода в пропорції 0,5-1; 1-1,2-1,5).  Нагнітання ін'єкційного розчину пневмокомпресором через трубки.  Після тужавіння розчину зробити витяг ін'єкційних трубок.  Провести тампонаж шпурів цементно-піщаним розчин.  4. Виробити відновлення розчином поверхні кладки цегляних склепінь.  При ручному способі розчин наносять на поверхню накиданням або намазуванням.  На вертикальні поверхні склепінь розчин накидають штукатурною лопаткою або ковшем Шаульського безпосередньо з ящика. При оштукатурюванні в умовах обмеження простору, коли неможливо встановити ящик біля оштукатурюваної поверхні розчин накидають лопатками зі змінних соколів.  Для накидання розчину при оштукатурюванні великих поверхонь безпосередньо з ящика застосовують ковші, при оштукатурюванні окремих деталей (колон, пілястр) - лопатки.  Розчин можна наносити на поверхні не тільки накидаючи, але й намазуючи. Для цього на сокіл кладуть порцію розчину, приставляють сокіл до поверхні стіні, забирають тильною стороною лопатки порцію розчин і змазують її. При намазуванні з соколу на нього кладуть порцію розчину, приставляють до стіні, притискають сокіл рукою або лопаткою и ведуть сокіл по стіні вгору. Щоб смуги намазаного розчину були однакової товщини, на сокіл натискають весь</p>	

№	Вид робіт	ПВР та Тех. карти (ПОБ відсутній)	Фактично
		<p>час однаково силою.</p> <p>Розчин намазують вузьких, широкими, довгими и короткими напівтерками. При роботі один кінець напівтерки кладуть на ящик, накладають на полутерок лопаткою грядку розчин, а потім беруть обома руками, підносять до поверхні та намазують розчин, притискаючи один поздовжній бік напівтертка до стіні і піднімаючи другий. Затірку виконують тертками з дерев'яним або дюралюмінієвим полотном. Затірку виконують вкругову та вразгонку. У процесі затирання на ребра терки набирається зрізаний розчин. Періодично його треба зчищати та використовувати для підмазування протирын и раковин. Протягом години накривка підсихає и важко затирається. Щоб зробити її м'якше, поверхню штукатурки, що затирають, слід періодично змочувати водою за допомогою пензля-окавелку. Затірку вразгонку найкраще виконувати слідом за затіркою вкругову. Кли зробили затірку невеликої поверхні (0,5 -1 м) вкругову, її тут же слід затерті вразгонку. Після затірки вразгонку на поверхні штукатурки не повинно бути підряпин, раковин, протирын, виїмок, горбів та інших дефектів.</p> <p>Примітка: Штукатурні роботи Проводити після прокладки, випробування та здачі змонтованих систем електропостачання, слабкострумних систем и систем опалення.</p>	

№	Вид робіт	ПВР та Тех. карти (ПОБ відсутній)	Фактично
13	Посилення цегляної кладки стін ін'єктуванням	<p>Для збереження несучої здатності існуючої цегляної кладки необхідно виконати комплекс робіт її посилення.</p> <p>У нього входять наступне:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести розчищення і розшивання електро- і пневмоінструментом тріщин по всій довжині і ширині.</li> <li>2. Відкриті шви, тріщини і каверни необхідно заповнити ремонтним складом (вапно, портландцемент М400, цем'янка, пісок в пропорції 2; 0,5; 2; 3)</li> <li>3. Провести розмітку місць буріння для установки ін'єкційних трубок з кроком по тріщині 300 мм.</li> <li>4. Буріння перфораторами в тілі стіни шпурів діаметром 25 мм на 2/3 товщини.</li> <li>5. Вибурені отвори продути стисненим повітрям і встановити в них ін'єкційні трубки довжиною 70-100 мм з закріпленням гіпсовим складом.</li> <li>6. Приготування ін'єкційного розчину (Портландцемент, вода в пропорції 0,5-1; 1-1,2-1,5).</li> <li>7. Нагнітання ін'єкційного розчину пневмокомпресором через трубки.</li> <li>8. Після тужавіння розчину зробити витяг ін'єкційних трубок.</li> <li>9. Провести тампонаж шпунтів цементно-піщаним розчином.</li> </ol>	До робіт не приступили