

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет будівництва та транспорту**  
**Кафедра будівельних конструкцій**

До захисту

Допускається

Завідувачка кафедри

Будівельних конструкцій

\_\_\_\_\_ Л.А.Циганенко

підпис

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**за першим рівнем вищої освіти**

На тему: «**Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм  
Харківської області**»

Виконала

\_\_\_\_\_

*(підпис)*

Загурська Т.С.

\_\_\_\_\_

*(Прізвище, ініціали)*

Група

ЗПЦБ 2201ст

Керівник

\_\_\_\_\_

*(підпис)*

Циганенко Г.М.

\_\_\_\_\_

*(Прізвище, ініціали)*

Суми – 2025 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра:** Будівельних конструкцій  
**Спеціальність:** 192 "Будівництво та цивільна інженерія"  
ОПП Будівництво та цивільна інженерія

## **ЗАВДАННЯ**

### **НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Загурської Тетяни Сергіївни

**1. Тема роботи** Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм  
Харківської області

*Затверджено наказом по університету № 36/ОС\_\_ від "07" січня 2025 р.*

**2. Строк здачі студентом закінченої роботи:** "12" квітня 2025 р

**3. Вихідні дані до роботи:**

*Спроектувати та визначити техніко-економічні показники міського  
центру культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області*

**4. Зміст розрахунково - пояснювальної записки** (перелік розділів, що  
підлягають розробці)

*1. Архітектурно-конструктивний розділ*

*2. Розрахунково-конструктивний розділ*

*3. Технологія та організація будівництва*

*4. Економічний розділ*

**5. Перелік графічного матеріалу за листами креслення**

*Генеральний план ділянки. ТЕП генплану. Експлікація генплану.*

*Фасади. Плани поверхів. План підвалу. План розташування елементів фундаментів. Інженерно-геологічний розріз. Арка. Плита покриття. Стик колон. Стик колон і ригеля. Відправна марка ферми ФС18-41. Технологічна карта на монтаж конструкцій покриття. Календарний план. Графік руху робочої сили. Будівельний генеральний план*

## 6. Консультанти за розділами кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Консультанти
Архітектурно-конструктивний	Савченко Л.Г.
Розрахунково-конструктивний	Циганенко Г.М.
Технологія та організація будівництва	Гольченко М.Ф.
Економічний	Богінська Л.О.
Нормоконтроль	Циганенко Г.М.
Перевірка на аутентичність: унікальність	

## 7. Графік виконання кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Контрольні дати готовності
Архітектурно-конструктивний	23.12.2024
Розрахунково-конструктивний	24.01.2025
Технологія та організація будівництва	24.02.2025
Економічний	21.03.2025
Перевірка робіт на аутентичність: унікальність	24.03.2025-10.04.2025
Попередній захист	10.04.2025-12.04.2025
Кінцевий термін здачі роботи до деканату	12.04.2025
Захист кваліфікаційної роботи	

**Завдання видав до виконання:**

**Керівник :**

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Циганенко Г.М.**

\_\_\_\_\_

(Прізвище, ініціали)

**Завдання прийняв до виконання:**

**Здобувач**

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Загурська Т.С.**

\_\_\_\_\_

(Прізвище, ініціали)

## Анотація

**на кваліфікаційну роботу за освітнім ступенем бакалавр**

**за темою: «Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм  
Харківської області»**

Кваліфікаційна робота виконана студенткою Загурською Т.С. групи ЗПЦБ 2201ст під керівництвом старшого викладача кафедри будівельних конструкцій Циганенко Г.М.

Робота складається з наступних розділів:

### **1. Архітектурно-конструктивний розділ містить у собі:**

- *генеральний план, де відповідно ДСТУ приведено розташування проектованої будівлі. До генплану входять території, які безпосередньо знаходяться поряд із запроектованою будівлею. Вони складаються з: проїздів, стоянок, під'їзних колій тротуарів, відкритого баскетбольного майданчику, часткових тротуарів магістральних вулиць, озелененої території (садів, дерев, кущів), малих архітектурних форм (столів, урн фонтанів, лавок);*
- *об'ємно-планувальне та конструктивне рішення будівлі, у якому описується вибір конструкцій та матеріалів для будування, а також перелік та розміри приміщень будівлі;*
- *техніко-економічні показники об'ємно-планувального рішення.*

**2. Розрахунково-конструктивний розділ містить у собі розрахунки фундаментів під проектовану будівлю та розрахунок арки.**

**3. Розділ технології та організації будівництва**, де розроблена технологічна карта на монтаж збірної конструкції, визначені об'єми робіт, складено календарний план, розроблено будгенплан.

**4. У економічному розділі** приведено кошторисні розрахунки, визначена економічна ефективність будівництва.

## Зміст

Розділ 1 Архітектурно-конструктивний		3
1.1	Генеральний план забудови	3
1.2	Об'ємно-планувальне рішення будівлі	5
1.3	Конструктивне рішення	9
1.4	Внутрішнє і зовнішнє оздоблення	14
1.5	Інженерні мережі	15
Розділ 2 Розрахунково-конструктивний		16
2.1	Основи та фундамент будівлі	16
2.1.1	Інженерно-геологічні умови	16
2.1.2	Обчислення осадки фундаменту	20
2.1.3	Розрахунок стрічкового фундаменту	22
2.2	Конструювання і розрахунок арки тришарнірної	25
2.2.1	Обчислення геометричних розмірів	25
2.2.2	Збирання навантажень	25
2.2.3	Розрахунок арки на статичні навантаження	27
2.2.4	Розрахунок конструктивних параметрів арки	28
2.2.5	Розрахунок параметрів затяжки	31
2.2.6	Розрахунок вузлів арки	32
Розділ 3 Технологія та організація будівництва		35
3.1	Умови здійснення будівництва	35
3.2	Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта	35
3.3	Визначення складу та об'ємів будівельних робіт та ресурсів	36

3.4	Розробка технологічної карти на монтаж збірної конструкції	36
3.4.1	Визначення обсягів монтажно-будівельних робіт	36
3.4.2	Визначення методів для проведення монтажних операцій	36
3.4.3	Розрахунок характеристик монтажного крану	38
3.5	Проектування об'єктного календарного плану	38
3.6	Проектування будівельного генерального плану	40
Розділ 4 Економічний		
4.1	Оцінка кошторисних витрат будівництва на об'єкт	45
4.2	Техніко-економічні показники проєкту	45
Список використаних джерел		47
	Додаток А	49
	Додаток Б	50
	Додаток В	51
	Додаток Г	52
	Додаток Д	55
	Додаток Е	56
	Додаток Ж	58
	Додаток З	61
	Додаток И	62
	Додаток К	65
	Додаток Л	67
	Додаток М	69
	Додаток Н	98

# РОЗДІЛ 1

## АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИЙ

### 1.1. Генеральний план забудови

Проектована будівля розташовуватиметься у північно-західному районі міста Ізюм. Цей проект забудови охоплює реконструкцію частини кварталу і передбачає включення території, де будуть розміщені адміністративні будівлі і басейний комплекс із прилеглими до них ділянками.

Цей будівельно-кліматичний район відповідає місцю розташування будівельного майданчику та має параметри:

- значення температури середньої у опалювального сезону –  $3.25^{\circ}\text{C}$ ;
- значення температури у найбільшу холодну п'ятиденку  $-25.9^{\circ}\text{C}$ ;
- середньодобова температура менше  $+8^{\circ}\text{C}$  у періоді до 207 діб;
- значення глибини на яку промерзають ґрунти 1300мм;
- сніговий покрив має вагу 1800 Па;
- значення вітрового тиску 300 Па.

До генерального плану входять території, які безпосередньо знаходяться поряд із запроектованою будівлею. Вони складаються з: проїздів, стоянок, під'їзних колій тротуарів, відкритого баскетбольного майданчику, часткових тротуарів магістральних вулиць, озелененої території (садів, дерев, кущів), малих архітектурних форм (столів, урн фонтанів, лавок). Габаритні розміри будівельного майданчика, для якого готується генплан – 145х109.5м.

Проектування рельєфу передбачає суцільне вертикальне планування з незначними змінами висот, враховуючи необхідність ефективного водовідведення. У рамках вертикального планування виконується зріз рослинних ґрунтів, а викопаний ґрунт використовується для озеленення. Відводи атмосферних опадів від проїздів організовано до понижених ділянок рельєфу, а з території за межами майданчика за допомогою залізобетонних лотків.

Парковка. Прийнявши кількість відвідувачів за один раз у 1509 осіб, ми визначимо норму паркувальних місць на одну розрахункову одиницю як п'ять, що дасть нам парковку у 75 місць. Для одного легкового автомобіля виділяється

площа 2.5x5м, загальна площа парковки буде 937.5 квадратних метрів. Приймається парковка, у якої розміри 47x20 метрів, а площа 940 квадратних метрів, з окремими в'їздом і виїздом. Структура покриття автостоянки виконана за тим же принципом, що й для дорожнього покриття. Зовнішній периметр автостоянки обрамлений металевим парканом висотою 1200 мм.

Баскетбольний майданчик, призначений для тренувань та ігор в теплі сезони, має розміри 18 на 36 метрів. Її поверхня складається з 30 мм асфальтобетону, укладеного на 58 мм шару щебеню. Огородження майданчика виготовлено з металевої сітки висотою 4 метри, закріпленої до стовпів з швелерів. Вхід до майданчику організовано з боку проїзної частини.

Для забезпечення транспортного зв'язку між спорудами та навколишньою архітектурною композицією передбачені проїзди з міцним дорожнім покриттям.

Величина ширини проїздів становить 6 метрів. Вони мають Г-подібне з'єднання, що забезпечує вільний проїзд по всій периметрії будівельного об'єкту.

Головні вулиці мають тротуари завширшки 3 метри, а тротуари вздовж проїздної частини – 1.5 метри. Площу перед головним фасадом викладено шестикутною бетонною плиткою тротуарного бетону. Тротуари по краях будівлі завширшки 6 метрів виконані з асфальтобетону завтовшки 30 мм. Величина ширини вимощення навколо будівлі складає 1 метр.

Невеликі архітектурні елементи. Перед головним фасадом, на відстані тринадцяти з половиною метрів від центрального входу, передбачено спорудження фонтану (рис.1.1). Фонтану належить шестикутна основа розміром три метри по стороні, а висота його чаші становить 0.9 метра.

По довжині західного фасаду паркової зони, призначеної для відпочинку, розміщено шість лавок з підлокітниками. Відстань між ними та довжина кожної лавки становить 2.5 метри. На центральній площі, що облаштовується, у кутових зонах, прилеглих до головних вулиць, створена зона відпочинку з трьома столами, що супроводжуються лавками. Ширина столів дорівнює 1.3 метрів, а відстань між ними та довжина столів становлять 2.5 метрів.

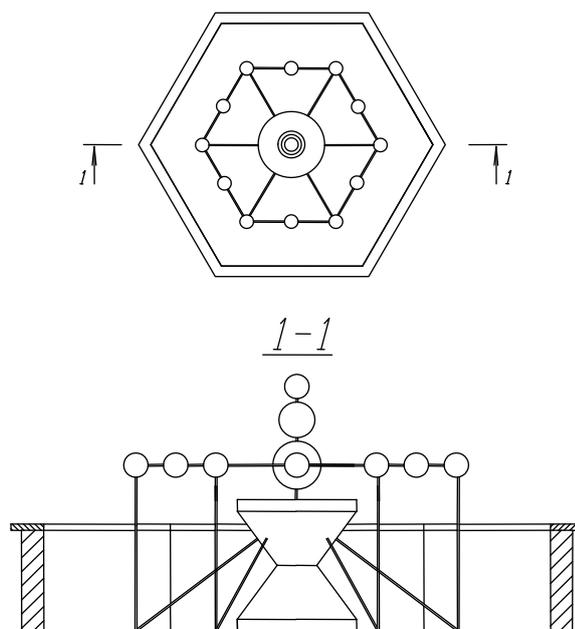


Рис. 1.1. Вигляд фонтану

Зелені простори можна класифікувати на три основні ділянки: одна розташована біля головного та західного в'їздів, друга – біля головного та східного в'їздів, третя – в межах території між парковкою та спортивним майданчиком.

## 1.2. Об'ємно-планувальне рішення будівлі

Будинок функціонально поділяється на чотири основні зони: дозвілля, спорт, розваги та технічну. Кожна з цих зон включає приміщення, що безпосередньо відповідають її призначенню, а також додаткові кімнати для забезпечення необхідних процесів (рис.1.2).

Ця будівля відрізняється складною архітектурною концепцією як у горизонтальному, так і у вертикальному плані. Її основа має форму замкнутого прямокутника, в центрі якого організовано відкритий майданчик для максимального проникнення природного світла. Будівля складається з підвалу та трьох поверхів, розташованих на різних висотах. Відмітка рівня землі встановлена на -0,600, а найвища точка конструкції (кришка арки) досягає позначки +16.280 м.

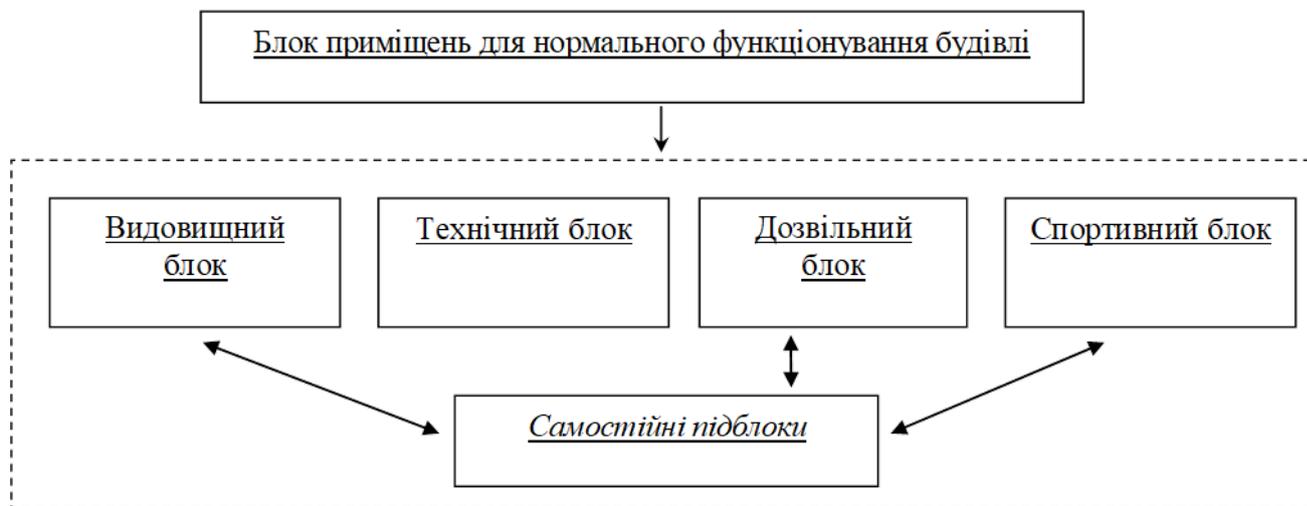


Рис. 1.2. схема функціональна будівельного об'єкта

Всього 12 входів веде до будівлі. Два основних входи знаходяться на головному фасаді, ведучи до вестибюля, один з західного фасаду - до сходової клітки, а з східного фасаду – по одному до касового вестибюля та всередину будівлі. З заднього фасаду також два входи: до підвалу та кафе, а з внутрішніх боків будівлі - три входи: два до сходових клітин, один до кафе, та два з пандусу: один до фойє для глядачів, другий до складу з декораціями.

Горизонтальне і вертикальне проектування споруди базувалося на найкращому потоці функціонального процесу для кожного функціонального блоку.

Підвал знаходиться на двох позначках:  $-2.700$  – перша позначка,  $-3.300$  – друга. Підвал висотою 3,3 м і має форму Г-подібної форми, обмежена осями (14-7) і (L-A1). Під підвальним приміщенням є технічний офіс, оркестр-яма, художній простір та офіс, який належить художньому керівнику.

Підвальний рівень з'єднується зі сходовим прольотом четвертої секції та забезпечує доступ до оркестрової ями з сцени через два входи. Перший поверх має унікальну U-подібну конструкцію, з чітко визначеними змінами висоти підлоги в трьох різних зонах: на позначках 0.000, 0.600 та  $-0.450$ . Кожна з цих зон відповідає певній секції, а саме 3.300, 3.300 та 4.300. Відповідно, висота стелі в кожній секції складає 3.6 метра, 3.0 метра і 4.8 метра.

В межах першого поверху знаходяться 42 різноманітні приміщення, що складають комплекс кафе, допоміжні приміщення для спортивної та розважальної

зон, головне приміщення та допоміжні приміщення для видовищної зони. Дві кімнати першого поверху, санвузол та кабінет керівника, розташовані в підтрибунному просторі, який має корисну ширину 6 метрів між осями 16 та 17. Висота приміщень підтрибунного простору варіюється, з різницею у висоті від 2.2 до 3.3 метрів.

В межах першого поверху знаходяться сорок два різнорідні приміщення, що складають комплекс кафе, допоміжні приміщення для спортивної і розважальної зон, головне приміщення і допоміжні приміщення для видовищної зони. Дві кімнати 1 поверху, санвузол та кабінет керівника, розташовані під трибунами, який має корисну ширину 6 метрів поміж осей 16 та 17. Величина висоти під трибунами варіюється, з різницею у висоті від 2.2 до 3.3 метрів.

На першому поверсі знаходиться глядацький зал, його сцена, розташована на висоті +0.600, має над 1-им рядом сидінь надлишок у 0.95 метра. Зал і сцена, виконані з різно високих та завширшки блоків, мають окремі розміри: сцена займає площу 13.01x15.62 метрів, а нижня частина її несучої конструкції покриття встановлена на позначці плюс 11.80 метра.

У бокових частинах сцени знаходяться дві сходові конструкції, які ведуть до оркестрової ями, яка розташована на рівні підвалу, а також одна з них сполучає сферу дії з балконом. З обох сторін залу на висоті 3.6 метрів розташовані балкони, що мають розміри 1.4 на 9 метрів і є консольною конструкцією. Захист балконів утворюють металеві перила висотою 90 сантиметрів та масивні пластикові панелі.

Сценічне освітлення організовано за рахунок денного світла, що проникає крізь вітражі, встановлені вздовж конструкції даху по осі (13). Зі сховищем декорацій сцена з'єднана за допомогою воріт шириною 4 метри та висотою 3 метри. Також на сцену ведуть два входи розміром 0.9 на 2.1 метри. Один з них знаходиться з боку артистських кабінетів та майстерні з пошиття костюмів, другий – протилежно від приміщення пожежної частини. Для глядачів передбачений зал площею 23.62x20.81 метри. Місця для перегляду поділено на три сектора, розділені проходами шириною 1 метр.

На першому поверсі доступ до глядацької зали організовано трьома різними шляхами:

- а) шляхом проходу з вулиці, використовуючи тамбур та пандус;
- б) по проході вестибюля;
- в) крізь мережу проходів, провідних із західної сторони фасаду.

На другому поверсі доступу до приміщення забезпечено двома варіантами: через фойє та по сходах №2. Розміри всіх вхідних прорізів становлять 2.4 метра завширшки та 2.3 метра заввишки.

Другий поверх має нестандартну, О-подібну компоновку, яка створює додаткову площу для кімнат між лініями (1-7) і (І-Л). У серці будівлі, обмеженій зовнішніми стінами, знаходиться квадратна площа, значну частину якої займають світлопрозорі елементи для забезпечення достатнього природного освітлення таких зон, як коридор, майстерня та танцзал. Планування другого поверху передбачає два рівні.

У цій частині будівлі найнижчий рівень знаходиться на позначці +3.600 метрів над рівнем підлоги, а його верхня межа становить 7,420 метрів. Над рівнем, розташованим між стінами 17 та 18, на позначці +4.350 метрів над рівнем підлоги, знаходиться другий поверх, який не є фінальним у цій секції будівлі. Маркер рівня другого поверху знаходиться на позначці +7.050 метрів, а висота цього поверху становить 3 метри. На першому поверсі розташовані головний і 3 допоміжні спортивні секції, а також приміщення для гуртків, лекційна зала, їдальня, фойє та санітарні вузли.

Один вхід розташований безпосередньо з східної камери №1, а другий - через коридор другого поверху. У обох входів однакова ширина - 2,1 метра, а висота - 2,3 метра. З'єднання з сховищем відбувається через браму, яка має ширину 3 метри та висоту 2,3 метра.

Аудиторія розміром 11.62 на 14.73 метра обладнана проекційною. В середині встановлено сцену розміром 5.81 на 8.81 метра і висотою 0.6 метра. Глядацька зала вміщує дев'ять рядів сидінь, розташованих без нахилу. Недоліком конструкції є центральна колона, яка знаходиться в середині холу. На другому

поверсі знаходяться приміщення для проекційного обладнання. Спортивна арена займає площу 30 на 17.62 метра. Нижній рівень несучої конструкції даху (аркова конструкція) розташований на позначці плюс 10.600 метрів. Планується облаштувати два входи в спортивну арену.

3 поверх знаходиться між лініями (18-17) і (Л-В) на висоті 7.350 метрів від рівня чистої підлоги. Верхня точка плити перекриття встановлена на позначці +10.050 метрів. На цьому поверсі розміщені вентиляційна камера, зал для глядачів, сховище і складське приміщення.

### Значення техніко-економічних показників будівлі

Таблиця 1.1

Показник	Значення
Значення площі загальної	5212.95 м <sup>2</sup>
Значення площі під забудову	3169.96 м <sup>2</sup>
Значення площі робочої	4518.81 м <sup>2</sup>
Значення площі на одиницю розрахункову	3.02 м <sup>2</sup>
Коефіцієнт, що враховує доцільність при плануванні	0.87
Об'єм будівельний	33559.7 м <sup>3</sup>
Підвальний об'єм	2299.80 м <sup>3</sup>
Коеф., що враховує доцільність рішення об'ємно-планув.	7.40
Об'єм на одиницю розрахункову	22.18 м <sup>3</sup>

### 1.3. Конструктивне рішення

Будівля складається з двох основних структурних систем. Головною є система з несучими цегляними стінами, а другою, переважно використовуваною для головного фасаду, - каркасна система з металевих елементів. Основна система базується на цегляних стінах, що розташовані як поздовжньо, так і поперечно, виконуючи функції несучих та огорожувальних конструкцій. Додаткова система, з її металевим каркасом із ригелів, колон, плит перекриттів, доповнює головну

систему. Використання даної системи будівельної має перевагу в простоті створення різних планових форм та швидкому зведенні каркаса будівлі. З іншого боку, її недосконалість полягає у значному обсязі ручної роботи.

Будівля зводиться з використанням каркасної конструкції серії ТК1-2. Площа вільного простору каркаса становить 6 на 6 метрів. Колони каркаса мають однаковий переріз, що дорівнює 400x400 мм. З'єднання колон відбувається на висоті, визначеній від чистої підлоги, за допомогою з'єднання металевих елементів та заповнення цементним розчином. Проектування передбачає три варіанти розмірів ригелів: фасадні марки РФ-54 з шириною проїзду 6 метрів, рядові марки Р-54 також з шириною проїзду 6 метрів та один рядовий марка Р-116 з шириною проїзду 12 метрів. З'єднання ригелів з колоною здійснюється за допомогою армування вмонтованих елементів до приховано розташованої бетону консолі.

Для будівництва фундаментів застосовано 4 різні конструктивні рішення: збірні залізобетонні стовпчасті конструкції, збірні залізобетонні плити, монолітні стрічкові фундаменти, збірні бетонні блоки. З огляду на те, що ґрунтові умови в верхньому шарі геологічного розрізу до глибини 8000 мм, з урахуванням міцності бетону і вмісту агресивних сполук SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, визначені як неагресивні, усі обрані фундаменти мають нормальну проникність.

Підвальні стіни зводяться з чотирьох рядів блоків, вище йде цегляна кладка. Для стін безпідвальних приміщень використовують два ряди блоків на плитному фундаменті. Гідроізоляція стін підвалу, а також стін, що знаходяться нижче від позначки -0.600, здійснюється двошаровим нанесенням гарячого бітуму. Горизонтальну гідроізоляцію на рівні -0.550 забезпечує один шар руберойду.

Будівля зведена з силікатної цегли потовщеної марки М250, використовуюваного з розчином М75. Зовнішні та внутрішні стіни мають стандартну товщину 0.38 метра, крім стінок оркестрової ями та двох стінок сходових майданчиків №5, які виконані товщиною 0.25 метра. Для забезпечення утеплення, фризіві зони зовнішніх стін досягають товщини 0.51 метра. Проектом передбачено встановлення самонесучих стовпів, розмір яких становить 0.38x0.64

метра, які будуть виступати з головного та бічних фасадів будівлі. В стінах залу спортивного, в точках підтримки арок, використані пілястри, що мають розміри 0.38x0.38 метра. Фундаменти будуть окремими для всіх стін, крім головного фасаду. Стіни другого поверху головного фасаду будуть з'єднані з несучим каркасом за допомогою ригелів. Фасадні стіни обладнані утеплювачем, закріпленим зовні за допомогою анкерів. Внутрішній простір між стіною та утеплювачем заповнюється пергаміном. На утеплювач, закріплений анкерами, накладається металева сітка, на яку наноситься 25-міліметрова шару штукатурки. Для утеплення використовуються мінераловатні плити з щільністю 75 кг на кубічний метр.

Для перекриття поверхів запланованої будівлі передбачено застосування залізобетонних багатопустотних плит заввишки 220 мм, представлених 16 різновидами.

Покриття складається з різноманітних конструктивних елементів, таких як залізобетонні багатопустотні та ребристі плити, а також ферми. До складу покриття також входять дерев'яні ребристі плити з обшивкою з клеєфанери та арки. Існує сімнадцять різних типорозмірів для залізобетонних багатопустотних плит.

Спортзал покрито дерев'яними панелями, кожна з яких має унікальні розміри: 6 метрів у довжину, 1 метр у ширину та 0.209 метра у висоту. Панелі встановлено на клеєдерев'яних арках, а з'єднання між ними здійснюється за допомогою металевих кріплень.

Система покриття з залізобетонних плит передбачає невентильовану покрівлю. Для цього на плити покриття монтується шар пароізоляційний з руберойду, закріплений на бітумній основі, а потім шар керамзитового піску різної товщини для забезпечення ухилу покрівлі. На утеплювач, що складається з мінераловатних плит, у яких щільність 75 кг/м<sup>3</sup>, укладається цементно-піщана стяжка, а зверху - багатшаровий гідроізоляційний матеріал, із застосуванням бітумної мастики.

Параметри та опис підлог наведено у додатку А.

В проєкті нової будівлі застосовано два типи великих прогонових конструкцій: ферми і арки. Арки, що утворюють дах спортивного залу, мають проліт 30 метрів та крок 6 метрів, розміщені вздовж залу чотирма одиницями. Арки є ефективним типом згинальних конструкцій, що забезпечує оптимальне розподілення матеріалу. З точки зору статичної схеми, арка являє собою тришарнірний елемент, що складається з 2 пів-аркових прогонів по 15 метрів та металевої стяжки. Напівкруглі елементи з'єднуються за допомогою парних накладок, виготовлених з цільної деревини. Верхня частина конструкції зроблена з гнучкого клеєного матеріалу, що виготовлено з 22 дощочок завтовшки 34 мм. Загальна висота перерізу дорівнює 748 мм, а ширина – 220 мм. Форма верхньої частини має плавний вигин з радіусом кривизни 25 метрів. Структура затяжки виготовлена з парних елементів, кожен кутик з яких має розмір 70x6 мм, які фіксуються в опорних точках за допомогою заводського зварювального процесу. Опорні точки виконані за допомогою стандартного (башмачного) рішення. Укріплення арки на стіні відбувається за допомогою збірних розподільних елементів. Ці елементи, виконані у вигляді призми розміром 770 мм в довжину, 380x190 мм в перерізі, обладнані двома сітчастими армуваннями з дротяних стрижнів.

Для будівлі застосовано два розміри ферм: 24 і 18 метри. Ферми завдовжки 24 метри утворюють покриття для глядацької зали, з кроком 6 метрів, загальна кількість таких ферм становить чотири. Ферми завдовжки 18 метрів відповідають за покриття сцени, їх крок також 6 метрів, а загальна кількість - дві. Дві ферми мають чотирикутну форму і зроблені з гарячекатаної сталі заввишки 2.5 метри. Решітка конструкції передбачає як підйомні, так і опускаючі елементи, нижні панелі мають довжину 6 метрів, а верхні – 1.5 метра. Кроквяні ферми виконані з елементів постійного перерізу на всій довжині. У фермі, що покриває сцену, верхній пояс складається зі спарених кутів 75x9мм, для нижнього – 75x7, усі стовпи мають однаковий переріз з кутів 50x5, а у розкосів перерізи 110x7, 63x4, 60x5 і 80x5.5 мм.

Дана покрівля складається з трьох шарів екопласту, які поєднуються без вентиляційного зазору, та утеплювального шару з мінераловатних матеріалів. Схематичне зображення покрівлі наведено на рисунку 1.4. Водостік улаштований внутрішнім способом, а з покриття спортивного залу - зовнішнім. Для ефективного відведення води, покрівля розділена на зони збірних площ. Двоє виходів на дах розташовані поблизу сходових клітин №1 та №2. Для зручного доступу до різних рівнів покриття та виконання необхідних робіт, на дах прокладено три сходи.

Всі сходові прольоти і майданчики виконані з монолітного залізобетону. Сходи №3 та №5 складаються з трьох маршів, інші – з двох. Зважаючи на мінімальні навантаження, передбачені для сходових конструкцій громадських будівель ( $300 \text{ кг} / \text{м}^2$ ), всі марші та майданчики розраховані на навантаження третьої групи міцності ( $350 \text{ кг} / \text{м}^2$ ). Майданчики двомаршевих сходів спираються на менші сторони з обох боків, а майданчики тримаршевих – на сусідні сторони. Парадний марш розташований на будівельному майданчику, що знаходиться на ущільненому насипному ґрунті.

Будівля використовує потовщених силікатну цеглу завтовшки 120 мм для всіх перегородок. Для таких перегородок, максимальна допустима висота становить 3.6 метрів. Перегородка самонесуча декоративного складу має товщину, що визначається її граничною гнучкістю, і становить 0.38 м. Душові та сантехнічні кабінки облаштовані перегородками з полімерних матеріалів, товщина яких дорівнює 0.01 м.

В залежності від функціонального призначення приміщень, розроблено 6 стандартних розмірів дверей і 3 стандартних розмірів для воріт.

Вхідні двері, включаючи двері тамбурів розміром 1.2x2.3 метри і двері в кафе, створені з алюмінієвих конструкцій з трійчастою склінням. Решта дверей виконані з цільної деревини.

Розроблено три різні розміри вікон. Для гарячого цеху та буфету №8 передбачено вікна 1.5 на 1.8 метра. Курильній, касовому вестибюлю, драматичному гуртку, гуртку хореографії та жіночій роздягальні встановлять

вікна більшого розміру – 2.1 на 1.8 метра. Всі інші приміщення будуть обладнані вікнами розміром 1.5 на 2.1 метра (57 штук). Всі віконні конструкції виконані з дерева та обладнані потрійним склінням. Підвіконні дошки, призначені для встановлення під усіма віконними блоками, виготовлені з деревини та мають стандартні розміри: 40 мм завтовшки і 150 мм завширшки.

Розроблені унікальні металеві вітражі. Вітражі фасаду досягають 380 мм завширшки і 3100 мм заввишки, обладнані подвійним склінням. Вітражі, що знаходяться на внутрішньому дворіку та на другому поверсі, мають 0,38 метра завширшки і 2.1 метра заввишки, з потрійним склінням. Вітражі залу спортивного складаються з трикутних елементів, утворених у полігональній композиції, і мають скління подвійне. Світлопрозорі елементи вітражів, розташовані уздовж ферми даху по осі «13», забезпечують денне освітлення сцени. Ці вітражі виконані з використанням одного шару скла.

#### **1.4. Внутрішнє і зовнішнє оздоблення**

Фасад будівлі оздоблений штукатуркою, виконаною в різних кольорах за допомогою силікатних фарб, що забезпечують високу стійкість до атмосферних впливів. Цокольна частина будівлі облицьована фанерними плитами розмірами 300x150x6 , починаючи з площини землі і до позначки 0.000. Біля будівлі створено пішохідну зону шириною один метр.

Стіни залу спортивного мають штукатурку товщиною 15 мм, що сягає 2.2 метра від підлоги, і покриті світло-блакитними матовими фарбами. Решта поверхні стін біліє від вапняного розчину. Для приміщень з підвищеною вологістю, таких як душові та санвузли, застосовують білі керамічні плитки, що встановлюються на висоту 2.2 метра від підлоги. Для цього плитки кріпляться на міцному цементно-піщаному розчині, а перед укладанням плитки цегляні стіни вирівнюють за допомогою традиційних штукатурних технік. У приміщеннях, де висота перевищує 2.2 метра, застосовують силікатну фарбу з водовідштовхувальними властивостями. Кафе облаштовують стінами з гіпсокартонних плит, які фіксуються за допомогою конструкційних профілів. Наступним етапом є фарбування стін по всій висоті спеціальним тілесно-

кольоровим покриттям. Стіни глядацької зали мають товщину штукатурки 15 мм, а потім покриваються шпалерами рідкими по всій висоті. Цей колір створюється за рахунок дисперсного розчину крапель різної величини синього, світло-зеленого, червоного, рожевого відтінків. В глядацькій залі встановлюється опуклі-західної форми підвісна стеля з безпечних полімерних матеріалів. Вона фіксується до металевого каркаса, який, в свою чергу, кріпиться до елементів нижнього пояса ферм. В інших кімнатах стіни до самого верху покривають тьмяно-рожевою емаллю. А стелі всіх кімнат вибілюють вапняною фарбою.

### **1.5. Інженерні мережі**

Параметри інженерних мереж та санітарно-технічного обладнання приведені у додатку Б.

## РОЗДІЛ 2 РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ

### 2.1. Фундамент і основа будівлі

#### 2.1.1. Параметри інженерно-геологічних умов

Геоінженерні умови майданчику досліджено шляхом прив'язки будівлі до планіметрії. Трасування геологічного розрізу уздовж свердловин було сплановано для максимально точного відображення геологічних особливостей під спорудою. Далі було визначено геологічну структуру під будівлею, включаючи її похідні, індексаційні і фізико-механічні параметри, а також надано назви кожному геологічному пласту.

Схема розміщення свердловин представлена на рисунку 2.1.

На рисунку 2.2 представлені геологічні та літологічні перерізи.

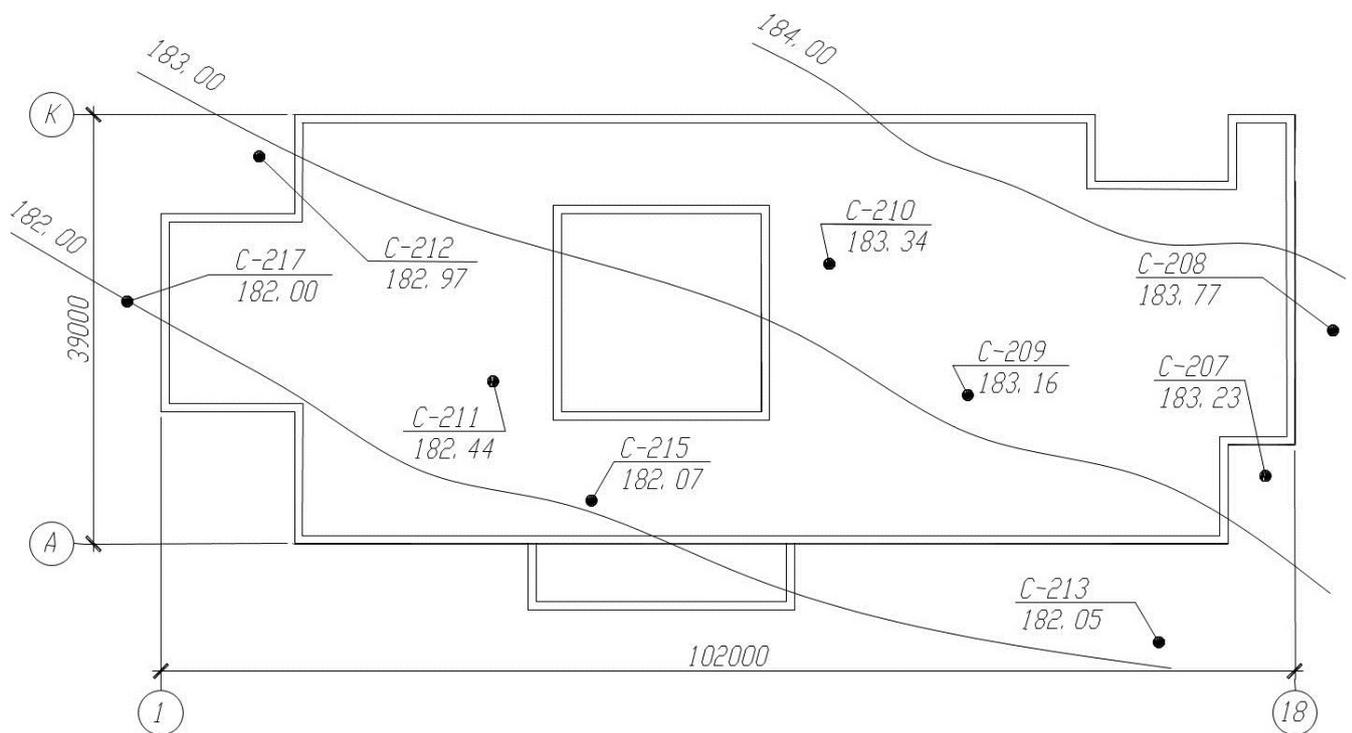


Рис. 2.1. Схема майданчику для будівництва

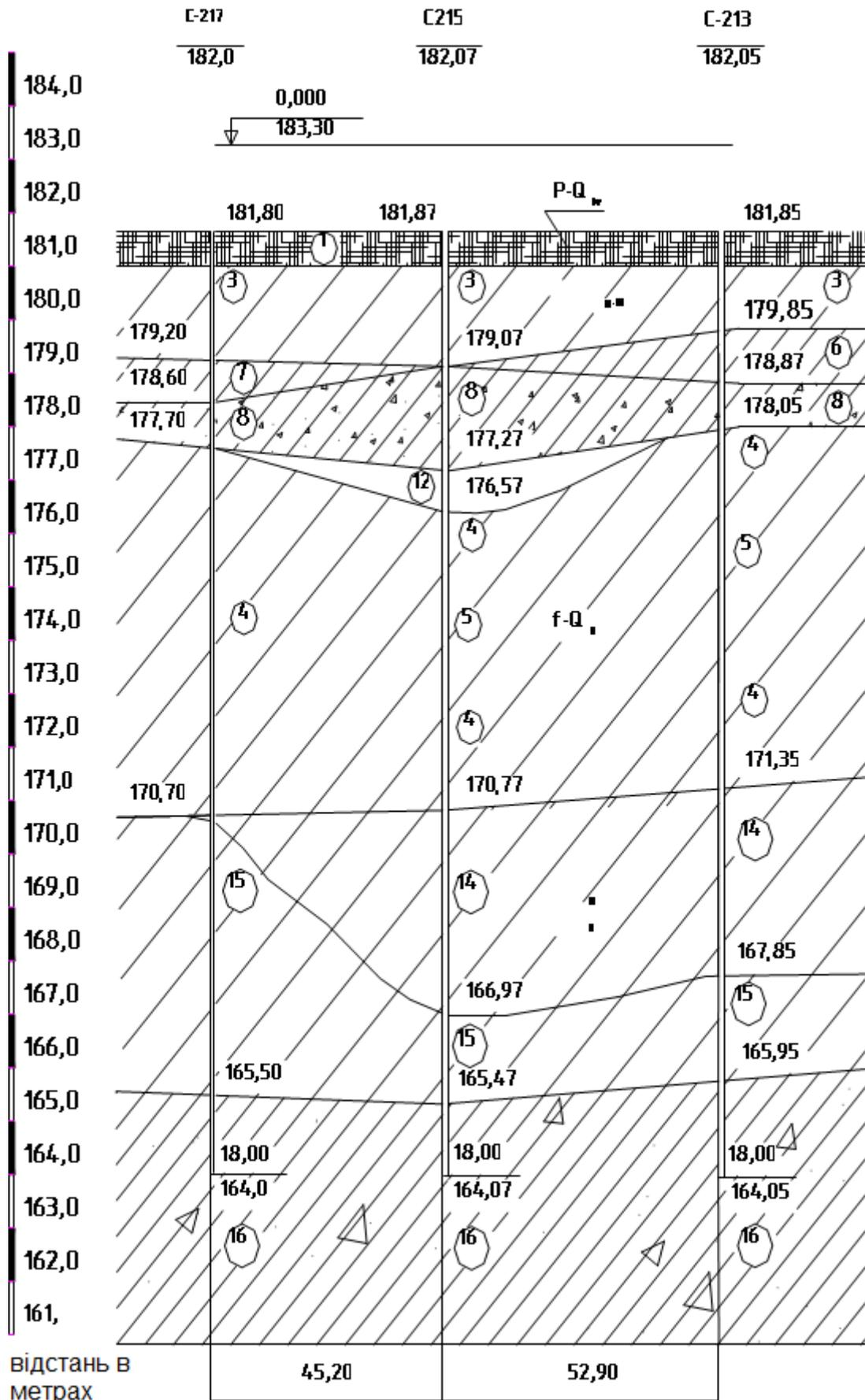


Рис. 2.2. Геологічний переріз 1-1

На території майданчику виявлено такі основні типи ґрунту: на глибині 2.55 метра знаходиться щільний глинистий ґрунт, що забезпечує ефективну гідроізоляцію. З геоморфологічної точки зору, майданчик будівлі розташований на флювіогляціальної рівнині. Відмітки висоти поверхні землі коливаються в межах від 180 до 183 метрів.

В геологічній структурі досліджуваної ділянки на глибину до 18 метрів спостерігається наступний переріз: верхній шар складається з ґрунтово-рослинного прошарку ( $P-Q_{IV}$ ) завтовшки 0.2–0.4 метра; далі йдуть покривні відкладення ( $Pr-Q_{II-III}$ ) – глини різної пластичності, товщина яких становить 1.1–2.2 метра; нижче розташовані флювіогляціальні відкладення ( $f-Q_{II}$ ) з пісками, гравійно-галечниковим ґрунтом, супісками та глиною, потужність яких коливається від 6.7 до 11.0 метрів; найглибше лежать моренні відкладення ( $g-D_{II}$ ) – суглинки та глини з прошарками піску, що мають різну ступінь твердості, товщина їх варіює від 2.2 до 8.6 метра.

У верхньому шарі геологічного профілю, що сягає глибини 8 метрів, бетон марки W4 виявляє низьку агресивність щодо сульфатів SO<sub>4</sub>2.

Гідравлічно-геологічні умови.

Величина глибини залягання РГВ обумовлена гідрогеологічними особливостями території, де присутній водоносний горизонт, що знаходиться над рівнем моря. До складу водоносних ґрунтів надмореного горизонту входять річкові та льодовикові піски, супіски, суглинки та глини. Водотривними ґрунтами, що виступають водоупором, є моренні суглинки та глини.

Для визначення очікуваних позначок надмореного водоносного горизонту можна використовувати виміри, отримані під час буріння, додавши до них 1.0 метра.

Аналіз хімічного складу ґрунтових вод виявив, що на даній ділянці вони характеризуються слабкою агресивністю щодо бетону марки W4 з нормальною проникністю, завдяки низькому вмісту агресивної вуглекислоти.

Величини розрахункових значень параметрів ґрунтів приведені у додатку В.

Вивчення міцності та деформаційних властивостей ґрунту свідчить про можливість використання природного ґрунту як основи, причому несучим шаром може виступати будь-який ґрунт, починаючи з другого шару.

Визначення навантажень для фундаменту і ґрунтової основи відбувається шляхом аналізу найінтенсивніше навантаженої зони. Площа, що підлягає навантаженню, визначена. У таблиці 2.1 систематизована інформація про навантаження.

### Збирання навантажень

Таблиця 2.1

Вид навантажень	Навантаження за нормами		Значення коеф. надійності по навантаженню	Навантаження за розрахунками, кН
	до одиниці площі, кН / м <sup>2</sup>	до вантажної площі, кН		
<i>Опис навантажень постійних</i>				
Арка	0.29	1.49	1.04	1.6
Дія покрівлі	0.53	2.59	1.09	2.9
Пароізоляція	0.58	0.29	1.28	1.4
Дія утеплювача	0.123	0.62	1.28	0.81
Стеля підвісна	0.16	0.78	1.08	0.9
Міжповерхові плити перекриттів (два поверхи)	6.39	32.3	1.09	35.5
Цегляні перегородки (три поверхи)	9.11	46.1	1.12	49.9
Вага ділянки карнизної	-	17.3	1.12	18
Лінолеумна підлога (три поверхи)	3.10	20.0	1.25	25.6
Цегляні стіни з цегли без отворів під вікна (0.63(3×1.39/1.69×1.6)×18×2)	98.1	98.1	1.08	108.2
Маса цоколя стіни (0.63×3.6×0.79×17.9)	-	32.9	1.3	37.1
Стіна із блоків із полістеролбетону	2.8	2.81	1.05	3.40
Загалом:				288.1.
<i>Опис навантажень тимчасових</i>				
Дія снігу	1.3	6.45		1.79
З урахуванням тривалого	0.64	3.08		0.85
Загалом:				9.53

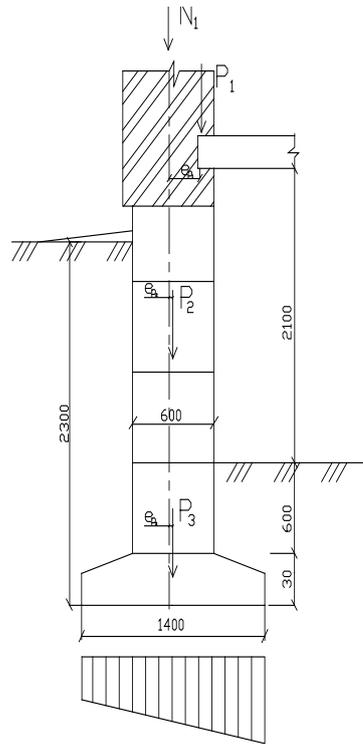


Рис. 2.3. Схема для розрахунків та розміри прийнятого фундаменту

Результати величин навантажень та тиску на ґрунтову основу наведені у додатку А. Розміри фундаменту наведено на рисунку 2.3.

### 2.1.2. Обчислення осадки фундаменту

Алгоритм розрахунку осідання фундаменту наведено у додатку А

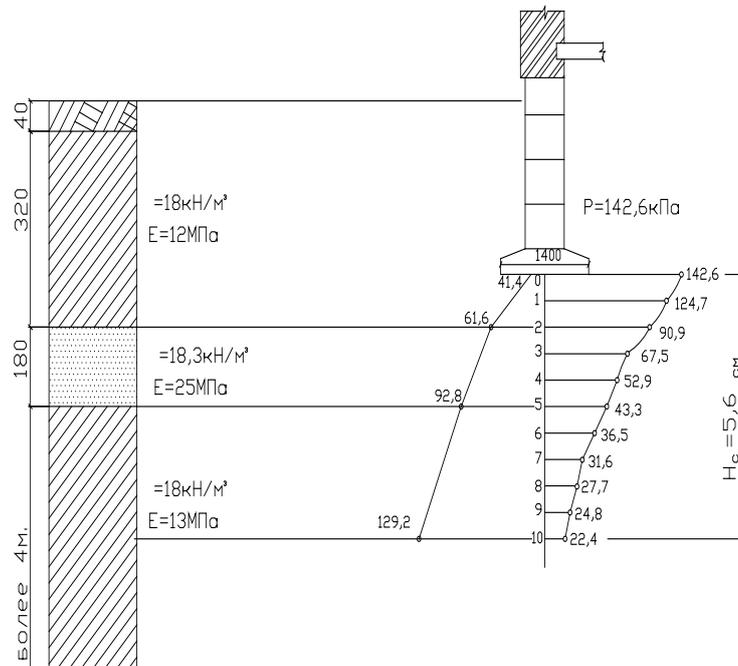


Рис. 2.4. Проектне розв'язання для визначення просідання фундаменту за допомогою багат шарового підходу підсумовуванням, см

## Величини просідання фундаменту за допомогою методики розрахунку пошарового підсумовування

Таблиця 2.2

Шар №	$z$ , м	$\zeta = (2z)/b$	$\alpha$	$\sigma_{cp} = \alpha \times P_0$ , кПа	Шар №	$G_{zp,icp}$ , кПа	$h_i$ , м	$\beta_i$	$E_i$ , кПа	$S_i = (G_{zp,icp} \times h_i \times \beta) / E_i$ , м
0	0	0	0.98	142						
1	0.6	0.9	0.9	125	1	134	0.558	0.78	11900	0.0049
2	1.1	1.7	0.6	90.8	2	108	0.558	0.78	11900	0.0038
3	1.7	2.3	0.5	68	3	95	0.558	0.78	24900	0.0019
4	2.3	3.1	0.4	53	4	61	0.558	0.78	24900	0.0012
5	2.9	4.2	0.3	43	5	48	0.558	0.78	12900	0.0009
6	3.4	4.7	0.3	37	6	80	0.558	0.78	12900	0.0019
7	3.88	5.7	0.2	32	7	35	0.558	0.78	12900	0.0012
8	4.51	6.5	0.2	28	8	30	0.558	0.78	12900	0.0011
9	5.12	7.3	0.2	25	9	27	0.558	0.78	12900	0.001
10	5.55	8.1	0.6	22	10	24	0.558	0.78	12900	0.00079

$\sum S_i = 0.018$

З цього можна зробити висновок, що передбачуване просідання знаходиться в межах безпечного рівня (у відповідності з допустимим просіданням для аналогічних будівель  $S_u = 8$  см).  $S = 2$  см  $<$   $S_u = 8$  см ( $S = \sum S_i = 0,018$  м  $\approx$  2 см)  $S / S_u = 2 / 8 = 0.19$ , і значення коефіцієнту  $k = 1.1$ .

Зараз ми маємо можливість визначити величину розрахункового опору ґрунту фундаменту, враховуючи його зміни щільності протягом експлуатації будівлі, за допомогою наступної формули:

$$R_y = 1.151 \cdot 242.62 \cdot 1.1 = 306.1 \text{ кПа}$$

Навантаження на ґрунт, що виникає після зведення першого поверху, не перевищує допустимого рівня для цього ґрунту, враховуючи його природну здатність ущільнюватися під час експлуатації:

$$P < R_y; 183 \text{ кПа} < 306.1 \text{ кПа}$$

Перед завершенням робіт слід оцінити значення міцності фундаментів при розрахункових навантаженнях. Для споруд з гнучкими конструктивними

рішеннями тиск під основою стіни визначається за допомогою наступної формули:

$$\sigma_{\max}^{\phi} = \frac{N_1 + P_1 + P_2}{100 \cdot bl_{np}} + \frac{6M}{100 \cdot b^2 l_{np}}$$

$$\sigma_{\min}^{\phi} = \frac{N_1 + P_1 + P_2}{100 \cdot bl_{np}} - \frac{6M}{100 \cdot b^2 l_{np}}$$

$$\sigma_{\max}^{\phi} = \frac{263,79 + 31 + 88,59}{100 \cdot 1,39 \cdot 3,6} + \frac{6 \cdot 10}{100 \cdot 1,4^2 \cdot 3,6} = 0,86 \text{ МПа};$$

$$\sigma_{\min}^{\phi} = \frac{263,9 + 31 + 88,7}{100 \cdot 1,4 \cdot 3,6} - \frac{6 \cdot 10}{100 \cdot 1,4^2 \cdot 3,6} = 0,70 \text{ МПа}.$$

Величина міцності фундаменту забезпечена при умові  $\sigma_{\max}^{\phi} < R_{\phi}$ , а  $\sigma_{\min}^{\phi} > 0$

Перевіримо:  $0,86 \text{ МПа} < 3 \text{ МПа}$  та  $0,70 \text{ МПа} > 0$ .

Виходячи з проведених розрахунків, можна стверджувати, що виконання робіт не потребує коригування розмірів фундаменту і зміцнення ґрунту основи.

### 2.1.3. Розрахунок стрічкового фундаменту

Обчислимо значення ширини підшви фундаменту стрічкового, який буде служити опорою для будівлі з підвалом.

Глибина установки фундаментної підшви  $d_1 = 2800 \text{ мм}$ . Зважаючи на подібність ґрунтових умов будівлі, ми використаємо раніше визначені розрахункові показники:

$$\gamma_{II} = 18 \text{ кН} / \text{м}^3; \gamma_{II}' = 17,7 \text{ кН} / \text{м}^3; c_{II} = 19 \text{ кПа}; \gamma_{c_1} = 1,250; \gamma_{c_2} = 1,20$$

$$M_{\gamma} = 0,5; M_q = 2,91; M_c = 5,5; \gamma_{c_1} = 1,250; \gamma_{c_2} = 1,20; R_0 = 250 \text{ кПа}.$$

На запланованій позначці земельної ділянки нормативне навантаження становить  $N_1 = 26,59 \text{ кН} / \text{м}$ , по розрахункам –  $N = 30,12 \text{ кН} / \text{м}$ . Обчислимо значення площі фундаменту, використовуючи наступну формулу:

$$A = N / (R - \gamma_{mII} \cdot d),$$

$$b = 241 / (250 - 17 \cdot 2,9) \approx 1,2$$

Приймається фундаментна плита типу ФО 12.24.

## Збирання навантажень

Таблиця 2.3

Вид навантажень	За нормами, $кН / м^2$	Значення коеф. надійності по навантаженню	По розра- хункам, $кН$
<i>Опис навантажень постійних:</i>			
Площа вантажна - $9.13 м^2$			
- покрівля	0.815	1.29	1.1
- утеплювач для плит ( $t = 15 см \lambda = 4кН / м^3$ )	0.58	1.28	0.81
- цегляна несуча стіна	106	1.07	115.9
- цегляні перегородки других поверхів	28.28	1.08	30.95
- плити для перекриття другого і третього поверхів	58.2	1.12	63.1
- підлога із мозаїки	4.05	1.27	5.08
Всього:	217.5		238.4
<i>Опис навантажень тимчасових:</i>			
- від снігу	1.31		1.78
- разом з тривалим	0.65		0.88
Всього:	219.1		38.75

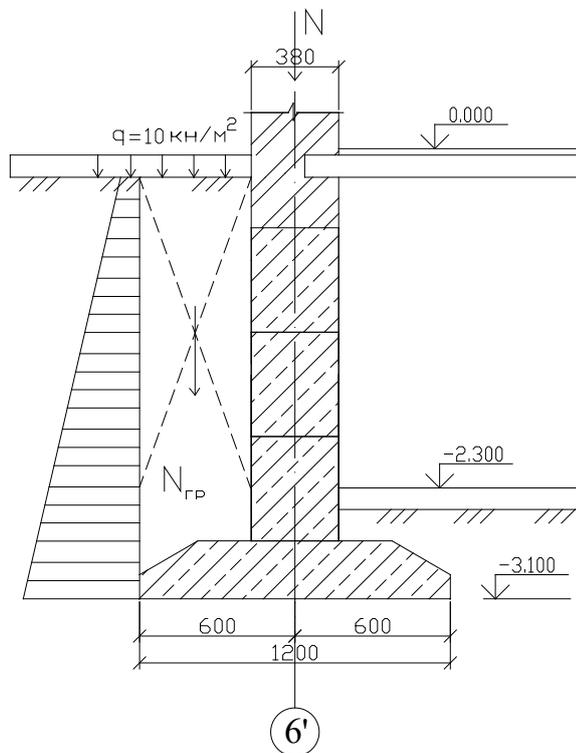


Рис. 2.5. Схема для розрахунків фундаменту стрічкового

$$R = \frac{1,2 \cdot 1,1}{1,1} [0,47 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 18 + 2,89 \cdot 0,7 \cdot 17,7 + (2,89 - 1) \cdot 2,3 \cdot 17,7 + 5,48 \cdot 19] = 270,8 \text{ кПа}$$

$$P = \frac{N + G_{nl} + G_c + N_{zp}}{b} = \frac{241,1 + 20,5 + 39,7 + 15,2}{1,2} = 263,7 \text{ кПа}$$

Вимоги по будівельним нормам  $P < R$  дотримані, що означає, що розміри фундаменту були визначені точно та належним чином.

Визначення величини осідання здійснюється за аналогічною схемою, що і в попередньому обчисленні, значення представлені у таблиці 2.4.

### Величини просідання фундаменту за допомогою методики розрахунку пошарового підсумовування

Таблиця 2.4

Шар №	$z$ , м	$\zeta = (2z)/b$	$\alpha$	$\sigma_{cp} = \alpha \times P_0$ , кПа	Шар №	$G_{zp,icp}$ , кПа	$h_i$ , м	$\beta_i$	$E_i$ , кПа	$S_i = (G_{zp,icp} \times h_i \times \beta) / Ei$ , м
0	0	0	1	212						
1	0.49	0.7	0.878	204	1	209	0.47	0.7	11900	0.0055
2	0.97	1.5	0.639	135.9	2	171	0.47	0.7	11900	0.0048
3	1.43	2.3	0.469	102	3	119	0.47	0.7	11900	0.0029
4	1.91	3.1	0.371	80	4	91	0.47	0.7	24900	0.0011
5	2.5	3.9	0.310	66	5	73	0.47	0.7	24900	0.0009
6	2.89	4.9	0.261	55	6	121	0.47	0.7	24900	0.0018
7	3.37	5.7	0.219	48	7	52	0.47	0.7	24900	0.0006
8	3.28	6.3	0.202	42	8	45	0.47	0.7	12900	0.0009
9	4.23	7.1	0.169	38	9	40	0.47	0.7	12900	0.0009
10	4.75	8.1	0.161	34	10	36	0.47	0.7	12900	0.0009
11	5.31	8.7	0.139	31	11	32	0.47	0.7	12900	0.001
12	5.66	9.7	0.129	28	12	30	0.47	0.7	12900	0,0007

$\Sigma S_i = 0.029$

З цього можна зробити висновок, що передбачуване просідання знаходиться в межах безпечного рівня (у відповідності з допустимим просіданням для аналогічних будівель  $S_u = 8 \text{ см}$ ).  $S = 3 \text{ см} < S_u = 8 \text{ см}$  ( $S = \Sigma S_i = 0.029 \text{ м} \approx 30 \text{ мм}$ )

Результат показав, що запропоноване конструктивне рішення для фундаментів забезпечує стабільну та приблизно рівномірну деформацію осадки.

## 2.2. Конструювання і розрахунок арки тришарнірної

### 2.2.1. Обчислення геометричних розмірів

Для створення даху спортивної зали ми використовуємо вигнуту клеєдерев'яну арку, у якій є три шарніри і арка оснащена затяжкою.

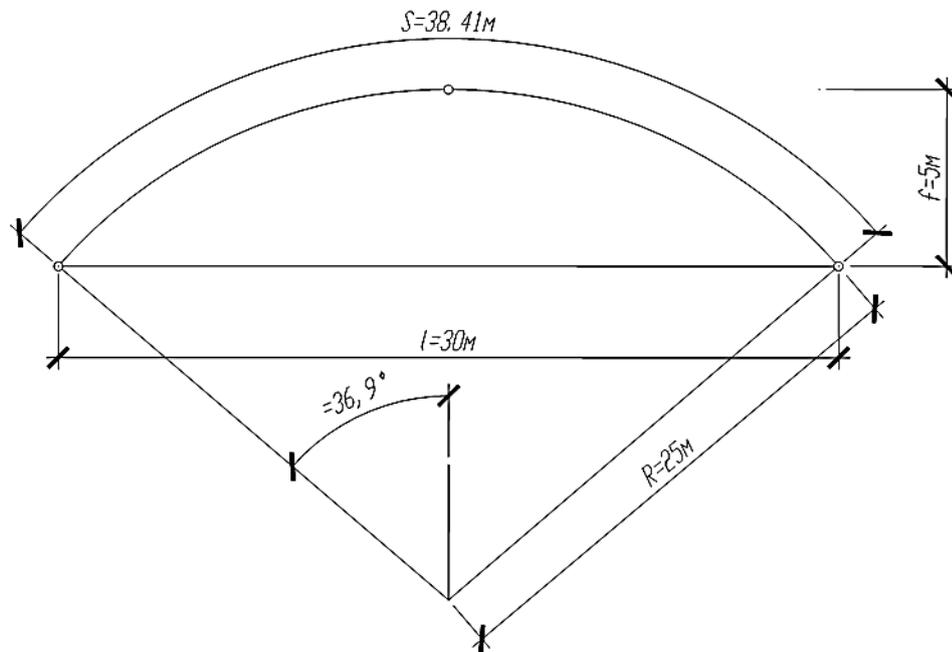


Рис. 2.6. Схема арки з геометричними параметрами

$$f = \frac{1}{6}l = \frac{30}{6} = 5 \text{ м}; R = \frac{l^2}{8 \cdot f} + \frac{f}{2} = \frac{30^2}{8 \cdot 5} + \frac{5}{2} = 25 \text{ м};$$

$$\sin \alpha = \frac{l}{2 \cdot R} = \frac{30}{2 \cdot 25} = 0,6 \rightarrow \alpha = 36,9^0$$

$$S = \frac{\pi \cdot R \cdot \alpha}{90} = \frac{3,14 \cdot 25 \cdot 36,9}{90} = 38,41 \text{ м}$$

### 2.2.2. Збирання навантажень

а) Протягом усього періоду експлуатації арка піддається постійному впливу навантажень. До цих навантажень належать вага плит облицювання, вага даху і вага власна арки. Дані щодо навантажень від ваги даху наведені в таблиці 2.5.

$$q_{cv} = \frac{q^h + S}{\frac{1000}{\kappa_{cv}} \cdot l - 1} = \frac{63,75 + 126}{\frac{1000}{3,5 \cdot 30} - 1} = 22,63 \text{ кг / м}^2$$

$$q_n = q^p \cdot B \cdot \gamma_n + q_{cv} \cdot \gamma_f \cdot B \cdot \gamma_n = 74,4 \cdot 6 \cdot 0,95 + 22,63 \cdot 1,1 \cdot 0,95 \cdot 6 = 628,16 \text{ кг / м}$$

## Опис навантажень зумовлені вагою покриття

Таблиця 2.5

Види навантажень	Величина за нормами, $q_n^H$ , кг/м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Значення розрахункове, $q_n^P$ , кг/м <sup>2</sup>
1. Килим рулонний (екопласт три рівня)	14.8	1.28	18.9
2. Обшивка з фанери	12.1	1.15	13.8
3. Ребра з дощат	19.5	1.15	23
4. Бруси для кріплення	3.9	1.15	4.5
5. Утеплюючі маса	12.8	1.25	16
Загалом	64.1		76.2

б) Тимчасовим навантаженням вважається снігове, яке може впливати на арку по 2 схемам, як показано на рисунку. 2.7.

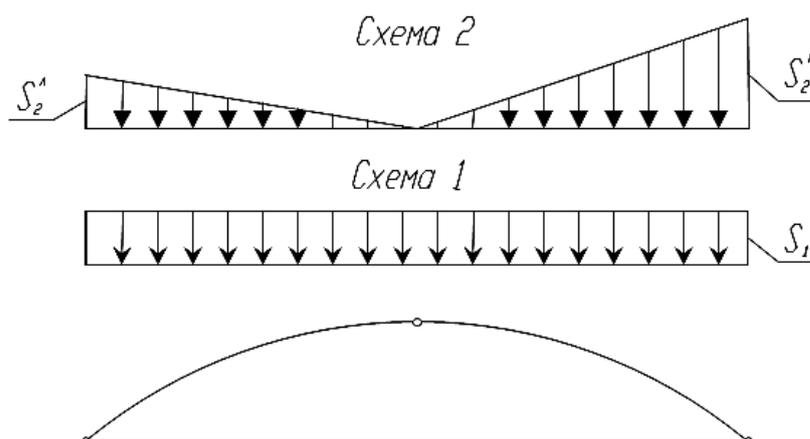


Рис. 2.7. Епюри навантаження від снігу

$$S_1 = S_\sigma \cdot \mu_1 \cdot B \cdot \gamma_n,$$

де  $\mu = \frac{R}{8f} = \frac{30}{8 \cdot 5} = 0,75$

$$S_1 = 180 \cdot 0,75 \cdot 6 \cdot 0,95 = 810 \text{ кг / м};$$

$$S_2^A = 0,5 \cdot S_\sigma \cdot \mu_2 \cdot B \cdot \gamma_n = 0,5 \cdot 180 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 0,95 = 1080 \text{ кг / м};$$

$$S_2^{BP} = S_\sigma \cdot \mu_2 \cdot B \cdot \gamma_n = 180 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 0,95 = 2160 \text{ кг / м}$$

$$\text{де } \mu \rightarrow \frac{f}{l}; \frac{f}{l} = \frac{5}{30} = 0,167 \rightarrow \mu = 2.$$

### 2.2.3. Розрахунок арки на статичні навантаження

Статичний аналіз арки здійснюється з урахуванням повних навантажень, що включають постійні та додаткові навантаження від снігу, відповідно до схем 1 та 2. Визначення внутрішніх зусиль в арці проводиться в 11 ключових точках, що відображено на рисунку 2.8.

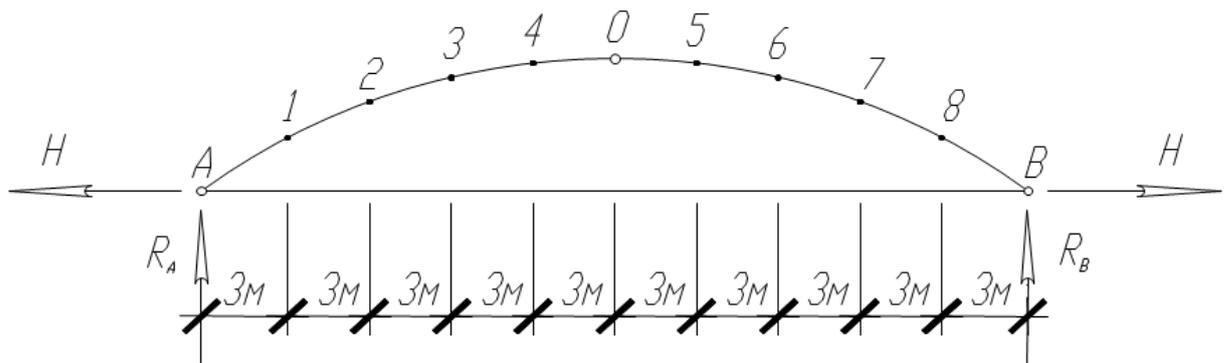


Рис. 2.8. Розрахункові перерізи арки

Ми встановлюємо положення розрахункових перерізів, визначаючи початок координат на позначеній точці А:

№	A	1	2	3	4	0	5	6	7	8	У
X	0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0
У	0	1.9	3.31	4.3	4.8	5.0	4.8	4.3	3.3	1.9	0

Силкові фактори на компоненти арки ми визначаємо за допомогою SCAD-програмного забезпечення.

Результати розрахунку зусиль приведені у додатку Д.

## 2.2.4. Розрахунок конструктивних параметрів арки

а) Обчислення параметрів геометричних.

Арка виконана із матеріалу – модрина II-го сорту.

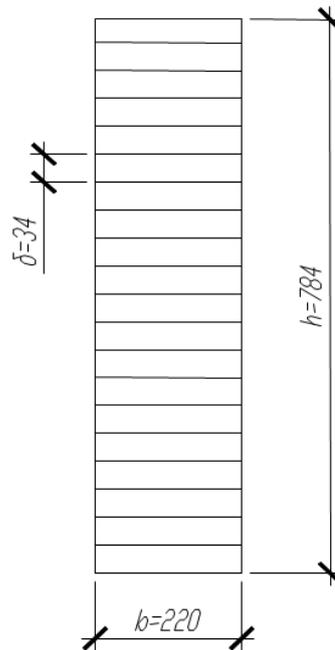


Рис. 2.9. Поперечний перетин верхнього поясу арки

Ми розглядаємо арку з прямокутним перерізом, що зберігає свою форму вздовж всієї довжини. Визначаємо товщину дошки, враховуючи необхідну гострожку:  $\delta = 40 - 6 = 34$  мм.

$$h \approx \left( \frac{1}{30} \div \frac{1}{50} \right) \cdot \ell = \left( \frac{30}{30} \div \frac{30}{50} \right) = 1000 \div 600 \text{ мм}$$

Приймається  $h = 0,75$  м, а величина кількості дошок по висоті:

$$n = 75 / 3.38 = 22.08 \text{ шт.}$$

Приймається 22 дошки, відповідно  $h = 22 \times 3.38 = 74.79$  см.

Із нерівності  $\frac{h}{b} \leq 4$  знаходиться ширина дошок:

$$b \geq \frac{h}{4} = \frac{74.79}{4} = 0.19 \text{ м.}$$

Враховуючи необхідну гострожку ширина дошки у відповідності до сортаменту складає

$$b = 225 - 5 = 220 \text{ мм.}$$

$$F_{\text{оп}} = h \cdot b = 7479 \cdot 22 = 1646.1 \text{ см}^2.$$

$$W = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{22 \cdot 7479^2}{6} = 20516.1 \text{ см}^3.$$

$$J = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{22 \cdot 7479^3}{12} = 767267.1 \text{ см}^4$$

$$S = \frac{b \cdot h^2}{8} = \frac{22 \cdot 7479^2}{8} = 15387.1 \text{ см}^3$$

б) *Перевірка на міцність при дії стиску і вигину.*

Розрахунки необхідно виконати в двох місцях, що відповідають розрахованим значенням:

$$N_{\text{max}} \text{ та } M_{\text{відн}} ; M_{\text{max}} \text{ та } N_{\text{відн}}.$$

У геометричній конструкції, цими зонами виступають перетини:

$$\text{В та А: } N_{\text{max}} = -38849.8 \text{ кГ та } M_{\text{відн}} = 0;$$

8-7 (перетин, що розташовується поміж точками 8 та 7 усередині):

$$M_{\text{max}} = 16102.88 \text{ кГм та } N_{\text{відн}} = -30249.76 \text{ кГ.}$$

$$\sigma = \frac{N_{\text{max}}}{F_{\text{нт}}} + \frac{M_{\text{відн}}}{W_{\text{нт}} \cdot \xi} \leq m_n \cdot R_c \cdot m_b \cdot m_{\text{сл}} \cdot m_{\text{зн}} \cdot m_e;$$

$$\sigma = \frac{N_{\text{відн}}}{F_{\text{нт}}} + \frac{M_{\text{max}}}{W_{\text{нт}} \cdot \xi} \leq m_n \cdot R_c \cdot m_b \cdot m_{\text{сл}} \cdot m_{\text{зн}} \cdot m_e$$

$$m_n \cdot R_c \cdot m_b \cdot m_{\text{сл}} \cdot m_{\text{зн}} \cdot m_e = 1.2 \cdot 140 \cdot 0.92 \cdot 0.989 \cdot 1 \cdot 1 = 152.79 \text{ кг/см}^2;$$

$$\xi = 1 - \frac{N \cdot \lambda^2}{3000 \cdot F_{\text{оп}} \cdot R_c}; \quad \lambda = \frac{\ell_0}{0,289 \cdot h}.$$

$$\ell_0 = \frac{\pi S}{2\sqrt{\pi^2 - \alpha^2}} = \frac{3,14 \cdot 38,41}{2\sqrt{3,14^2 - 0,64^2}} = 19,6 \text{ м};$$

$$\lambda = \frac{19,6}{0,289 \cdot 0,748} = 90.69.$$

$$\sigma_{17} = \frac{38850}{1645.7 \cdot 0.95} = 35.38 \text{ кг/см}^2 < 152.79 \text{ кг/см}^2.$$

$$\xi = 1 - \frac{30250 \cdot 90.69^2}{3000 \cdot 1645.59 \cdot 152,8} = 0.66$$

$$\sigma_{12} = \frac{30250}{1645,6 \cdot 0,95} + \frac{1610300}{20515.08 \cdot 0,95 \cdot 0.66} = 146.38 \text{ кг/см}^2 < 152.79 \text{ кг/см}^2$$

Запас міцності складає 4%, перевірка по міцності проходить.

в) Визначаємо міцність обраного перерізу арки, оцінюючи його при сколюванні при максимальному значенні поперечного зусилля. Відповідно даним таблиці 2.7, найбільше значення поперечної сили припадає на конструкцію в точці, позначеній В (у опорі):  $-7178,9$  кг.

$$\tau = \frac{Q_{\max} \cdot S}{J \cdot b} \leq R_{\text{ск}} \cdot m$$

де  $m_n \cdot R_{\text{ск}} \cdot m_g = 1 \cdot 15 \cdot 1 = 15 \text{ кг/см}^2$ .

$$\tau = \frac{7178,9 \cdot 15386,4}{767266.6 \cdot 22} = 6.48 \text{ кг / см}^2 < 15 \text{ кг / см}^2.$$

Перевірка по міцності проходить.

г) Оцінюємо стійкість обраного перерізу арки щодо плоского типу деформації.

$$\frac{N_{\max}}{\phi \cdot F_{\text{оп}} \cdot R_c} + \left( \frac{M_{\text{свом}}}{W_{\text{оп}} \cdot R_u \cdot \phi_\mu \cdot \xi} \right)^n \leq 1$$

$$\lambda = \frac{\ell_0^1}{0,289 \cdot b} < [120]$$

$$\ell_0^1 = \frac{S}{6} = \frac{38,41}{6} = 640 \text{ см};$$

$$\lambda = \frac{640}{0.311 \cdot 22} = 100 < [120].$$

$$\phi = \frac{3000}{\lambda^2} = \frac{3000}{100^2} = 0,3;$$

$$\phi_\mu = \frac{140 \cdot b^2}{\ell_p \cdot h} \cdot K_\phi = \frac{140 \cdot 22^2}{640 \cdot 74.79} \cdot 1.09 = 1.61,$$

$$\frac{30250}{0,3 \cdot 1645,48 \cdot 152,79} + \left( \frac{1610300}{20515 \cdot 153 \cdot 17 \cdot 0,66} \right)^2 = 0,618 < 1$$

Перевірка по стійкості проходить.

### 2.2.5. Розрахунок параметрів затяжки

Навантаження, що діє на металеву затяжку арки, складає  $H = 32359$  кг. Для її виготовлення ми обрали профіль з двох рівносторонніх кутів зі сталі сорту С235. Для забезпечення необхідної міцності, площа поперечного перерізу затяжки має становити:

$$F_{mp} = \frac{H}{R_y \cdot \gamma_c} = \frac{32259}{2350 \cdot 0,9} = 15,25 \text{ см}^2$$

Приймаємо кутик № 70х6:  $A = 8,17 \text{ см}^2$ ;  $i = 2,148 \text{ см}$ ;  $A_p = 16,29 \text{ см}^2$ .

Перевірка затяжки по гнучкості

$$\lambda = \frac{\ell}{i} = \frac{3000}{2,15} = 1395 > [\lambda] = 400$$

Укорочення вільної довжини в чотири рази, досягається шляхом встановлення трьох нульових підвісок (рис. 2.10), що забезпечує гнучкість затяжки на допустимому рівні

$$\lambda = \frac{750}{2,15} = 349 < [\lambda] = 400.$$



Рис. 2.10. Розташування підвісок у арці

## 2.2.6. Розрахунок вузлів арки

а) Обчислення параметрів опорних вузлів.

$$\sigma = \frac{N}{F_{cm}} \leq R_{cm},$$

$$R_{cm} = m_n \cdot R_c \cdot m_b \cdot m_{cl} \cdot m_{zn} \cdot m_g = 1,2 \cdot 140 \cdot 0,92 \cdot 0,994 \cdot 1 \cdot 1 = 152,79 \text{ кг/см}^2;$$

$$l_{пл} = \frac{N}{b \cdot R_{cm}} = \frac{38850}{22 \cdot 152,79} = 11,48 \text{ см.}$$

Для нашого розрахунку ми використаємо сталеву пластину, у якої ширина 12 сантиметрів, товщина якої буде обрана таким чином, щоб вона витримувала навантаження на згин, як показано на рисунку 2.11.

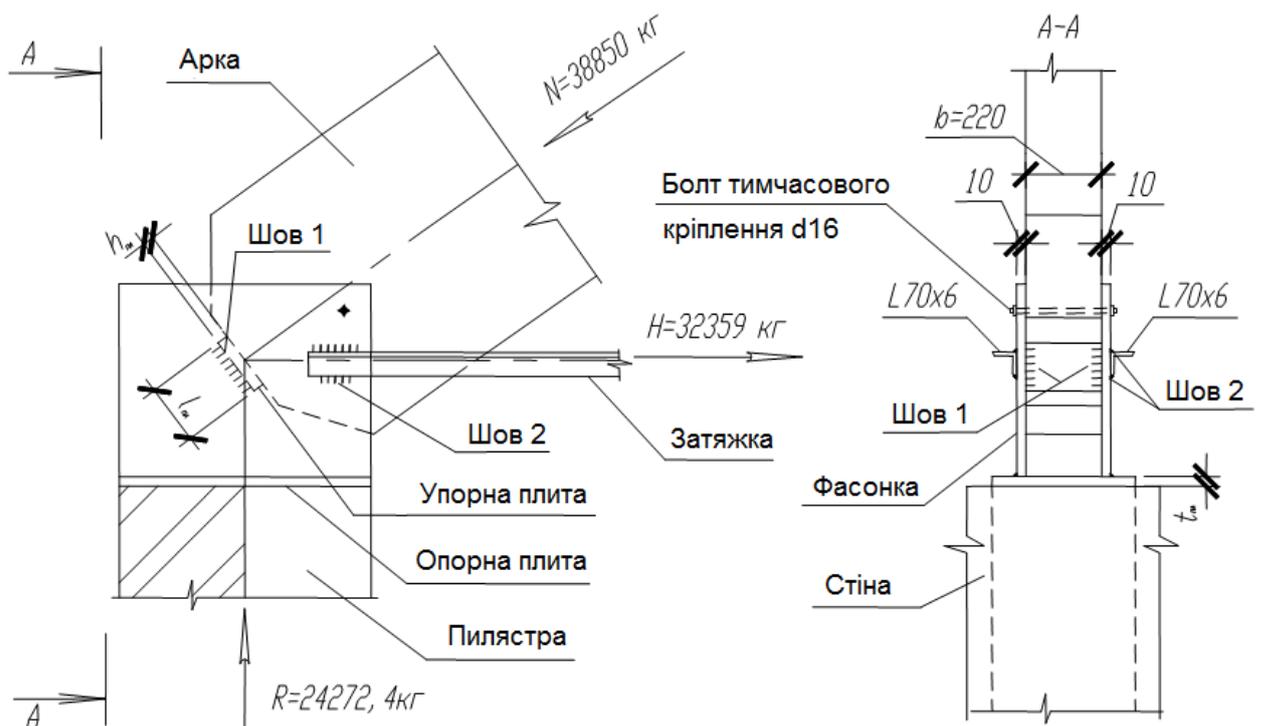


Рис. 2.11. Конструкція опорного вузла

$$q = \frac{N}{b} = \frac{38850}{22} = 1766,0 \text{ кг/см};$$

$$M_{\max} = \frac{1766,0 \cdot 22^2}{12} = 71225 \text{ кг} \cdot \text{см.}$$

$$W_{mp} = \frac{M_{\max}}{R_y \cdot \gamma_c} = \frac{71225}{2350 \cdot 1} = 30,3 \text{ см.}$$

$$W_{mp} = \frac{l_{nl} \cdot h_{nl}^2}{6}, \text{ звідки:}$$

$$h_{nl} = \sqrt{\frac{6W_{mp}}{l_{nl}}} = \sqrt{\frac{6 \cdot 30,3}{12}} = 3,88 \text{ см.}$$

Ми використовуємо плити завтовшки 4 см, враховуючи сортамент.

б) Обчислення параметрів вузла з ключем.

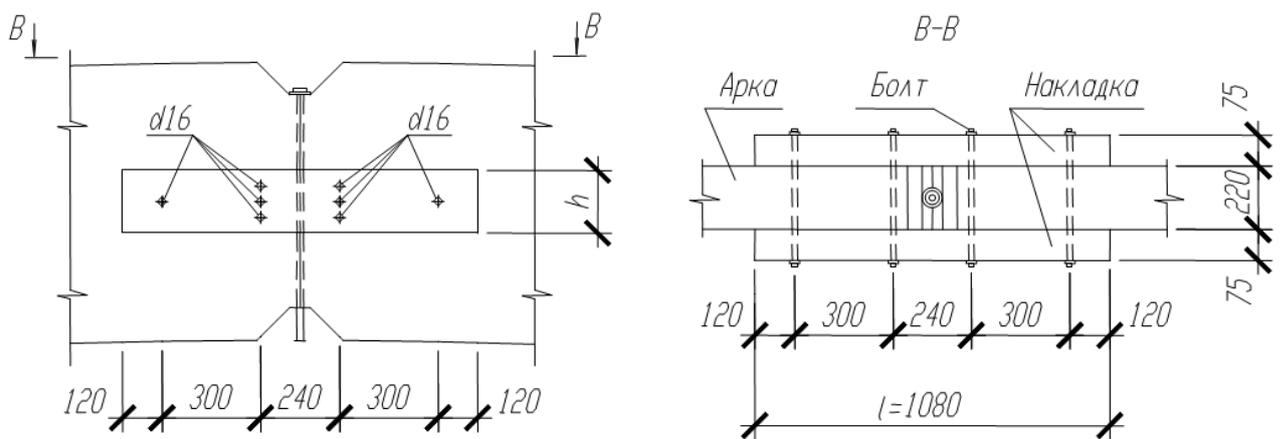


Рис. 2.12. Вузол з ключем

Використовуємо дерев'яні накладки з модрина другого сорту, закріплені на болтах з сталі С235, для створення шарнірного з'єднання в важливому вузлі. На накладку впливає горизонтальна сила, спричинена сніговим навантаженням, відповідно до схеми 2. За величиною сили  $Q = 2207 \text{ кг}$ , визначаємо розміри накладки як  $7,5 \times 108 \text{ см}$ . Розрахунок здійснюється згідно з принципом роботи напівнакладки (рис. 2.13).

$$R_A = \frac{Q \cdot 12}{30} = \frac{2207 \cdot 12}{30} = 882,79 \text{ кг};$$

$$R_B = \frac{Q \cdot 42}{30} = \frac{2207 \cdot 42}{30} = 3089,79 \text{ кг};$$

$$M_{\max} = Q \cdot 12 = 2207 \cdot 12 = 26484 \text{ кг} \cdot \text{см.}$$

$$\sigma = \frac{M_{\max}}{2 \cdot W_{нт}} \leq R_u;$$

$$W_{nm} = 0,95 \cdot \frac{b \cdot h^2}{6}, \text{ звідки:}$$

$$h = \sqrt{\frac{6 \cdot W_{nm}}{0,95 \cdot b}} = \sqrt{\frac{6 \cdot 78,79}{0,95 \cdot 7,5}} = 8,19 \text{ см,}$$

$$\text{де } W_{nm} = \frac{M_{\max}}{2 \cdot R_u} = \frac{26484}{2 \cdot 168} = 78,79 \text{ см}^3,$$

$$m_n \cdot R_c \cdot m_e = 1,2 \cdot 140 \cdot 1 = 168 \text{ кг/см}^2$$

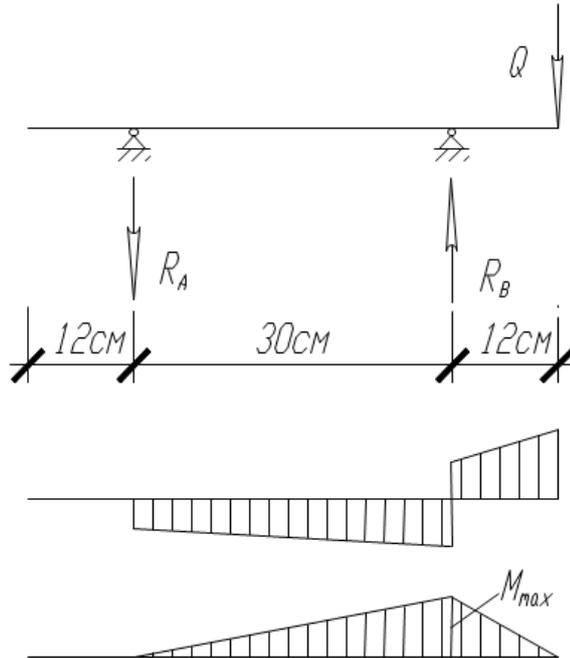


Рис. 2.13. Схема з напівнакладкою

У ряду, що знаходиться найближче до ключа арки, кількість болтів:

$$n = \frac{R_b}{n_{cp} \cdot T_u} = \frac{3089,79}{2 \cdot 573} = 2,68 = 3 \text{ шт.}$$

Інший ряд має:

$$n = \frac{R_A}{n_{cp} \cdot T_u} = \frac{882,79}{2 \cdot 573} = 0,79 = 1 \text{ шт.}$$

Для забезпечення міцності з трьома болтами, розташованими по висоті накладки, встановлюємо її висоту  $h = 20$  см.

## РОЗДІЛ 3

### ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

#### 3.1. Умови виконання будівельних робіт

Проектована будівля розташовуватиметься у північно-західному районі міста Ізюм. Цей проект забудови охоплює реконструкцію частини кварталу і передбачає включення території, де будуть розміщені адміністративні будівлі і басейний комплекс із прилеглими до них ділянками.

Цей будівельно-кліматичний район відповідає місцю розташування будівельного майданчика та має параметри:

- значення температури середньої у опалювального сезону –  $3.25^{\circ}\text{C}$ ;
- значення температури у найбільшу холодну п'ятиденку  $-25.9^{\circ}\text{C}$ ;
- середньодобова температура менше  $+8^{\circ}\text{C}$  у періоді до 207 діб;
- значення глибини на яку промерзають ґрунти 1300мм;
- сніговий покрив має вагу 1800 Па;
- значення вітрового тиску 300 Па.

Проектування рельєфу передбачає суцільне вертикальне планування з незначними змінами висот, враховуючи необхідність ефективного водовідведення. У рамках вертикального планування виконується зріз рослинних ґрунтів, а викопаний ґрунт використовується для озеленення. Відводи атмосферних опадів від проїздів організовано до понижених ділянок рельєфу, а з території за межами майданчика за допомогою залізобетонних лотків.

#### 3.2. Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта

Величину значення нормативної тривалості будівництва визначається відповідно до [42].

По результатам розрахунків значення нормативної тривалості будівництва дорівнює 18 місяців.

По результатам розрахунків значення фактичної тривалості будівництва дорівнює 14.25 місяців.

### **3.3. Розрахунок обсягу та номенклатури робіт будівельних і ресурсів**

Витрати на працю, машини та механізми, а також об'єм і перелік на будівельно-монтажні роботи виконуються у відповідності методики, яка описується у нормативних документах, яким відповідають будівельні норми РКЕН.

В додатках Е, Ж приведено витрати на працю, машини та механізми, а також об'єм і перелік на будівельно-монтажні роботи і визначення трудомісткості робіт та витрат машинного часу.

Витрати праці та необхідну кількість машино-змін підраховуємо після визначення методів їх ведення, враховуючи планувальні відсотки виробництва праці. Результати визначення трудових витрат та кількості машино-змін на виконання окремих робіт наведено в додатку Е.

### **3.4. Розробка технологічної карти на монтаж збірної конструкції**

#### **3.4.1. Визначення обсягів монтажно-будівельних робіт**

Об'єм робіт зі складання збірної конструкції залежить від технічних характеристик збірних елементів, які використовуються при монтажі цієї будівлі. Значення обсягів робіт приведено у додатку З.

#### **3.4.2. Визначення методів для проведення монтажних операцій**

Установлення збірних конструкцій відбувається за планом, який передбачає розкладку в зоні досяжності крана, за винятком ферм і арок. Останні доставляються на будівництво в день монтажу, безпосередньо збираються та встановлюються на свої місця. Вибрана технологія монтажу є диференційованою та комбінованою (у разі елементів даху). При встановленні конструкцій у положення за проектом застосовується обмежено метод вільний (для колон і арок) та метод вільний (для решти конструкцій).

Перед монтажем плит, необхідно переконатися, що верхні опорні елементи укладаються на одній горизонтальній площині. Для визначення рівня монтажу по периметру верхньої частини стін застосовується нівелір, що дозволяє нанести

контрольні відмітки. Згідно з цими відмітками, створюється рівень розчину, який вирівнюється правилом, а після набуття ним достатньої міцності, плити встановлюються на опорні поверхні, покриті шаром свіжого розчину, у якого товщина від 3 до 4 міліметрів.

Після завершення вивірки плит перекриттів, їх фіксують анкерами, утворюючи міцну конструкцію, що з'єднує плити між собою та з несучими стінами. Для запобігання руйнуванню опорних елементів від навантаження вищих конструкцій, в порожнинах плит, що спираються на внутрішні стіни, закладають масивний бетон або спеціальні вкладиші.

Металеві конструкції, які надходять на будмайданчик у вигляді напівферм, збираються на місці за допомогою спеціалізованих стендів. Після збирання ферми встановлюються в проектне положення, закріплюючись траверсами в чотирьох точках з'єднання верхнього поясу. Для фіксації ферм використовуються опорні плити, прикріплені до цегляних стін. З'єднання відбувається із застосуванням болтів, а крайні стійки ферм додатково зварюються до анкерів, встановлених у стінах.

Еластичність аркових конструкцій з натяжним елементом обмежує їх установку на величину всього прольоту, тому їх збирають у вигляді напіваркових сегментів, використовуючи опори тимчасові. Монтаж арки здійснюється за допомогою трьох компонентів: двох напіваркових сегментів та натяжного елемента. Напіварку встановлюють за допомогою траверси, що має стропи різної довжини, що створює невеликий ухил для спрощення монтажу. Спочатку монтується одна половинка арки, її нижня точка фіксується на опорній конструкції, а верхня - на тимчасовій опорі, розташованій у просторі. Опорну конструкцію арки-башмаку, закріплену на стіні, з'єднують з нижнім кінцем за допомогою болтового з'єднання. Під час монтажу її тимчасово фіксують болтами до допоміжної опори. З другою напіваркою виконують аналогічні дії. Після цього напіварки з'єднують в єдину арку, утворюючи шарнірний з'єднання в центральному вузлі із застосуванням парних дерев'яних вставок на болтах. Далі встановлюють затяжку, її кріплять до фасонки шляхом зварювання в опорних точках. Далі знімають тимчасову підтримку та переміщують її для монтажу

наступної арки. По завершенню встановлення нової арки створюють сполучну конструкцію між верхніми поясами арок та ставлять дерев'яні елементи покриття.

### **3.4.3. Розрахунок характеристик монтажного крана**

Обирання крана для монтажу обумовлюється стратегією монтажу модульних конструкцій та застосовуваними монтажними методами. Вибір конкретної моделі крана здійснюється з урахуванням його можливостей, таких як вантажопідйомність, висота підйому, а також довжина та виліт стріли. Перед початком розрахунків необхідно визначити характеристики монтуваних конструкцій та спосіб їх фіксації. Для розрахунку застосовується група елементів, що мають найбільші технічні параметри, що перевищують 5 метрів. Розрахунок параметрів обраного крана приведено в додатку Б, а прийняті характеристики у таблиці 3.1.

#### **Необхідні характеристики крана**

Таблиця 3.1

Стріла з довжиною, мм	Гусьок з довжиною, мм	Вантажопідйомність, кг		Висота підйому, мм	
		максимум	мінімум	максимум	мінімум
35000	10000	63000	2700	40000	3000

### **3.5. Проектування об'єктного календарного плану**

Календарний план відображає послідовність та терміни виконання всього комплексу робіт при будівництві об'єкта, включаючи роботи підготовчого періоду, загальнобудівельні, монтажні, спеціальні, монтаж технологічного обладнання, роботи з благоустрою території. При побудові календарного плану здійснюється взаємна ув'язка термінів виконання окремих видів робіт, враховується склад та кількість основних ресурсів, кількість робочих ланок та бригад, основних машин та обладнання, специфічні умови роботи. Календарний план регламентує розвиток всього комплексу робіт під час будівництва об'єкта.

Невід'ємною частиною календарного планування є графік руху робітників. Він складається шляхом підсумовування робітників, зайнятих у конкретний календарний день всіх будівельно-монтажних роботах.

Графік руху робочих характеризується коефіцієнтом нерівномірності:

$$K = \frac{A_{\max}}{A_{\text{cp}}} \leq 1.5,$$

де  $A_{\max}$  – максимальна кількість осіб на об'єкті (30 осіб);

$A_{\text{порівн}}$  – середня кількість осіб на об'єкті.

$$A_{\text{cp}} = \frac{1.1 \cdot Q}{T},$$

де  $Q$  – загальні трудовитрати (6249,97 люд-зм);

$T$  – тривалість будівництва (298 днів).

$$A_{\text{cp}} = \frac{1.1 \cdot 6250}{298} = 23.1 \text{ чел};$$

$$K = 30 / 23.1 = 1.3.$$

Значення техніко-економічних показників:

1) Тривалість будівництва: 298 днів.

2) Питома трудомісткість – розраховується, як відношення, де у чисельнику – сумарні витрати праці, в знаменнику – виконаний обсяг робіт:

$$T_{\text{уд}} = \frac{Q_p}{V}, \text{ чел} - \text{см}/\text{м}^3,$$

де  $Q_p$  – витрати праці робітників не обслуговують машини, люд-зм;

$V$  – обсяг будівлі, м<sup>3</sup>.

$$T_{\text{уд}} = \frac{6250}{33560} = 0.2 \text{ люд} - \text{зм}/\text{м}^3.$$

3) Виробіток визначається як:

$$B = \frac{V}{Q_p}, \text{ м}^3 / \text{люд} - \text{зм},$$

де:  $Q_p$  – затрата праці робітників, що не обслуговують машини, люд-зм;

$V$  – обсяг будівлі, м<sup>3</sup>.

$$B = \frac{33560}{6250} = 5.4 \text{ м}^3 / \text{люд} - \text{зм.}$$

4) Машино-оснащеність визначається як:

$$M = \frac{Q_m}{Q_p} \cdot 100\%,$$

де  $Q_m$  – витрати машино-часу, маш-зм;

$Q_p$  – затрата праці робітників, що не обслуговують машини, люд-зм;

$$M = \frac{220}{6250} \cdot 100\% = 3.5\%.$$

5) Коефіцієнт терміну будівництва:

$$K_{cc} = \frac{T_k}{T_n} \leq 1$$

де  $T_n$  – нормативна тривалість будівництва, місяців;

$T_k$  – фактична тривалість будівництва, місяців, за календарним планом.

$$K_{cc} = \frac{24}{13.25} = 0.55.$$

6) Коефіцієнт суміщення робіт:

$$K_{cp} = \frac{T_{общ}}{T_k} = 2 - 3,$$

де  $T_{заг}$  – тривалість будівництва, днів, взята за календарним планом шляхом підсумовування строків виконання кожної із робіт;

$T_k$  – фактична тривалість будівництва, днів, за календарним планом.

$$K_{cp} = \frac{573.4}{298} = 1.92.$$

### 3.6. Проектування будівельного генерального плану

Проектування будівельного генерального плану здійснюється згідно з генеральним планом земельної ділянки. Будівельний план визначає кордони майданчика для будівництва, включаючи постійні та тимчасові споруди, нові та існуючі дороги, розташування будівельної та вантажопідйомної техніки з

вказанням її руху, джерела та способу постачання енергії та води на будівельний майданчик, а також місця для зберігання матеріалів та конструкцій.

У складанні будгенплану були враховані специфічні вимоги будівництва. Планування передбачає розташування складських зон в безпосередній близькості до маршрутів роботи монтажного крана, що гарантує його безперешкодний доступ до збиральних конструкцій, уникнення використання автотранспорту для переміщення. В'їзд на будмайданчик організовано через тимчасові автошляхи, та забезпечено приміщенням для служби безпеки.

Складське господарство призначене для забезпечення приймання матеріалів, раціонального розміщення та укладання матеріалу, організації відпустки матеріалу.

Розрахунок складів ведеться у наступній послідовності: 1) встановлюють потрібну кількість ресурсів, що підлягають збереженню; 2) далі обирають спосіб збереження; 3) Вони визначають площі, розподілені за типами сховищ; 4) вони роблять вибір щодо типу складу; 5) на площадці розташовують та закріплюють склади.

Локація складських приміщень повинна відповідати певним критеріям. Здійснення будівництва складів має відбуватися в районах, що мають доступ до існуючих або постійних транспортних шляхів. Склади, призначені для зберігання основних будівельних матеріалів, оптимально розташовувати в околицях споживання цих матеріалів, уникаючи перешкод для будівельних робіт. Зовнішні склади слід розміщувати в зонах дії кранів. Площадки для складування повинні мати рівну поверхню з невеликим нахилом, а прив'язка складів до проєктованих доріг передбачає їх локальне розширення. Кран повинен бути розташований в безпосередній близькості до зон матеріально-технічного забезпечення. Для забезпечення роботи всього фронту робіт, матеріали в необхідних обсягах поступово розподіляються уздовж шляху руху крана. Збірні елементи повинні бути організовані за категоріями та марками. Площа майданчиків визначається габаритами конструкцій з урахуванням необхідного простору для пересування.

Розрахунок складів приведено у додатку К.

## Розрахунок тимчасових споруд

Таблиця 3.2

Споруди тимчасові	Число користувачів	Значення площі, м <sup>2</sup>		Тип споруди, описання, опис конструкції	Розміри, мхмхм	Кількість
		на одного користув.	загалом			
Місце для зігрівання, відпочинку та трапези	39.0	0.95	39.0	Збірно-розбірна, платформа конструкції «ЦУБ» (1875 р.) площа 20 м <sup>2</sup>	7.3х3х2.9	2
Умивальна, вбиральня	39.0	0.88	34.9	Контейнер, не маючи транспортної частини, на платформі системи «Дніпро» Д-06-К, площа 18 м <sup>2</sup>	6.8х3.0х3	2
Сушильне приміщення	39.0	0.3	8.2	Збірно-розбірна, платформа конструкції «ЦУБ» (1875 р.) площа 9 м <sup>2</sup>	3.8х2х2.2	1
Душове приміщення	39.0	0.44	16.8	Контейнерна без ходової частини на платформі «Комфорт» Дб площа 24 м <sup>2</sup>	8х3.0х3.2	1
Канторне приміщення	6.0	4	24.0	Контейнерна без ходової частини на платформі «Комплект», площа 24 м <sup>2</sup>	3.0х9.0х3	1
Туалетне приміщення	39.0	2	4.0	Щитова, площа 2 м <sup>2</sup>	2х1.0, 2х2.4	2

Розміщувати будівлі слід з урахуванням безпеки та зручності підходів до них. Відстань від робочих місць до вбиральних, умивальних, душових <500м, до туалетів <100м, до приміщень обігріву <150м. Побутові приміщення розміщують у безпечній зоні від роботи крана поблизу входів на будівельний майданчик. Розрив між будинками повинен становити не менше 5м.

## Середня виробнича витрата води

Таблиця 3.3

Споживачі води	Обсяг робіт		Витрата води, л		
	од. вим.	кількість	на од. вим	загальний	добовий
Гасіння 1 т вапна	т	0.8	2400	1950	830
Заправка, харчування та промивання автомобіля	шт	1	310	45100	310
Оштукатурювання вручну при готовому розчині	м <sup>2</sup>	12510	4	50010	760
Заправка, харчування та промивання за добу крана	шт	1	11	3000	11
Малярні роботи	м <sup>2</sup>	18000	1	18000	520

При проектуванні враховують такі вимоги: забезпечення енергією у необхідній кількості та необхідної якості, гнучкість електричної схеми, надійність електроживлення, мінімальні витрати на тимчасові пристрої та мінімальні втрати у мережі.

Спочатку визначають навантаження, потім визначають число та потужність джерел постачання. Вирішують питання за величиною напруги про кількість, потужність, типи і розташування трансформаторів, силових і освітлювальних мереж, складають схему тимчасового електропостачання.

Для розрахунку необхідно мати у своєму розпорядженні календарний план будівництва, номенклатуру машин, дані про вибір методів виконання робіт і бюджетплан. Розрахунок ведемо у таблиці 3.4.

### Розрахунок електропостачання

Таблиця 3.4

Споживачі електроенергії	Од. вим.	Кіл-ть	Потужність, кВт		$\cos\varphi$	$K_c$
			на од. вим.	на об'єм		
Силова потужність						
Зварювальний апарат ТД-300	шт	1	20	40	0.5	0.36
Глибинний вібратор І-18	шт	2	0.9	1.7	0.9	0.2
Віброрейка СО-47	шт	2	0.7	1.3	0.8	0.2
Малярна станція СО-75	шт	2	10	20	0.9	0.6
Краскопульт СО-22А	шт	2	4	8	0.9	0.6
Внутрішнє освітлення						
Вбиральня, умивальна	100 м <sup>2</sup>	0.37	1.2	4.4		0.8
Контора	100 м <sup>2</sup>	0.25	1.2	2.9		0.8
Приміщення для обігріву, відпочинку та прийому їжі	100 м <sup>2</sup>	0.5	0.9	3.3		0.9
Сушильна	100 м <sup>2</sup>	0.95	0.9	0.8		0.9
Душева	100 м <sup>2</sup>	0.3	0.9	2.0		0.9
Закритий склад	100 м <sup>2</sup>	0.8	0.9	0.6		0.9
Туалет	100 м <sup>2</sup>	0.5	0.9	0.4		0.9
Зовнішнє освітлення						
Відкриті склади	1000 м <sup>2</sup>	1.2	1.0	1.2		
Місце виконання робіт	1000 м <sup>2</sup>	3.2	2.5	7.7		
Прожектори	шт	10	1.0	10		

Приймаємо охоронне освітлення та освітлення доріг прожекторами марки ПЗС-45 з лампами розжарювання Г220-1000.

Приймаємо комплексну трансформаторну підстанцію потужністю 100 кВт, розмірами 1.5 x 1.9 x 2.7 м.

### Значення техніко-економічних показників генерального будівельного плану

Таблиця 3.5

Параметри	Одиниці вимір.	Кількість	Примітка
1. Значення площі забудови споруди проєктованої	м <sup>2</sup>	3172.0	F <sub>пр</sub>
2. Значення площі майданчика будівельного	м <sup>2</sup>	19627.0	F
3. Довжина доріг тимчасових	м	432.0	Ширина 6000 мм
4. Значення площі забудови споруд і будівель тимчасових	м <sup>2</sup>	140.0	F <sub>т</sub>
5. Довжина мереж інженерних: - електричні мережі - водопровід	м м	477.0 м 126.0 м	
6. Компактність БГП			
K <sub>1</sub>	%	16	K <sub>1</sub> = F <sub>пр</sub> * 100 / F
K <sub>2</sub>	%	0.7	K <sub>2</sub> = F <sub>т</sub> * 100 / F

## РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНИЙ

### 4.1 Оцінка кошторисних витрат будівництва на об'єкт

Визначення вартості будівництва об'єкта передбачає складання кількох кошторисів, які включають:

- локальний кошторис №1, що стосується загальнобудівельних робіт;
- об'єктний кошторис;
- зведений кошторис.

Обчислення та формування зазначених документів робилося у програмному продукті КОШТОРИС у відповідності з нормативними документами.

### 4.2. Техніко-економічні показники проекту

Для наочності, ключові показники проекту представлені в таблиці 4.1, а детальні розрахунки, що лежать в її основі, викладені в додатку М.

### Виробничо-економічна оцінка проекту

Таблиця 4.1

№ п/п	Найменування показників	Одиниці вимірюв.	Показники
1.	Виробнича потужність	люд	280
2.	Об'ємно-планувальні показники		
	- площа забудови	м <sup>2</sup>	3170.0
	- площа загальна	м <sup>2</sup>	5213.0
	- площа будівельної ділянки	м <sup>2</sup>	19627.0
	- будівельний об'єм	м <sup>3</sup>	33560.0
	- об'єм підвалу	м <sup>3</sup>	2300.0
	- робоча площа	м <sup>2</sup>	4520.0
	- К1 – відношення будівельного об'єму до загальної площі		6.44

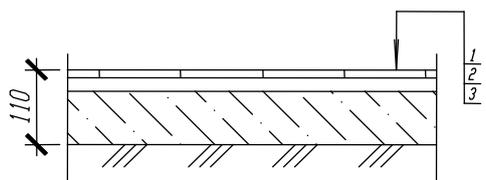
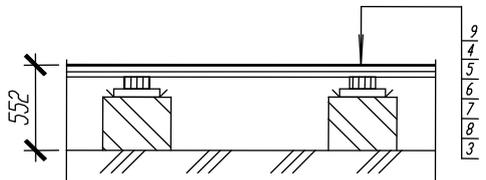
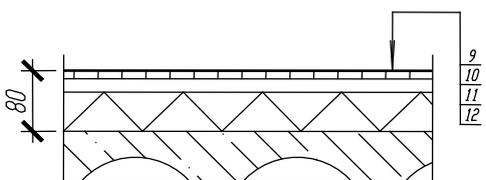
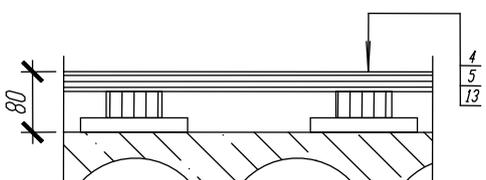
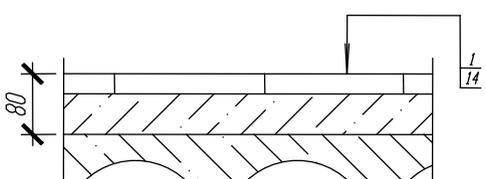
	- K2 – відношення площі робочої до загальної площі		0.87
3.	Показники кошторисної вартості		
	- загальна кошторисна вартість	тис. грн	71240.440
	- кошторисна вартість об'єкту	тис. грн	47993708
	вартість 1м <sup>3</sup> будівельного об'єму будівлі	тис. грн	2.28
	вартість 1м <sup>2</sup> загальної площі будівлі	тис. грн	13.66
4.	Трудові витрати на зведення об'єкту	люд-зм.	6250.0
5.	Тривалість будівництва об'єкту	міс	
	- за проектом		14.5
	- за нормами		18
6.	Економічний ефект від зниження термінів будівництва	тис. грн	548.72

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН А. 2.2.-3-2012 «Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва»
2. ДБН Б.1.1-15-2012 «Склад та зміст генерального плану населених пунктів».
3. ДБН В.1.2-14-2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ»
4. ДБН А.3.1-5-2009 «Організація будівельного виробництва».
5. ДБН В.1.2-2-2006 «Навантаження і впливи».
6. ДБН В.2.1-10-2009 «Основи та фундаменти споруд»
7. ДБН В.2.6-98-2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції»
8. ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будівлі та споруди».
9. ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі й спорудження».
10. ДБН В. 2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі й спорудження».
11. ДБН В.2.5-28:2006 "Природне й штучне висвітлення"
12. ДБН В.2.5.-67-2013 «Опалення, вентиляція і кондиціонування».
13. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві».
14. ДБН В.1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»
15. НАПБ Б.03.002-2007 «Норми визначення категорії приміщень будинків та зовнішніх установок за вибухонебезпечною небезпекою».
16. РЕКН. Збірка 1. Земляні роботи
17. РЕКН. Збірка 7. Залізобетонні конструкції.
18. РЕКН. Збірка 11. Підлоги.
19. РЕКН. Збірка 12. Покрівля.
20. РЕКН. Збірка 15. Опоряджувальні роботи.
21. Байков В.Н. "Залізобетонні конструкції", М., Будвидав. – 1987 р.
22. Беловол В.В. "Нормування праці і кошториси в будівництві" Суми: ВВП "Мрія" ЛТД.
23. Берлінов М.В. "Приклади розрахунку основ і фундаментів" Д.:Будвидав – 1986.
24. Долматов Б.І. "Механіка ґрунтів, основи і фундаменти", М. Будвидав–1981.

25. Лопатто А.Е. "Розрахунок перерізів і конструювання елементів залізобетонних конструкцій", Київ – 1981 р.
26. Літвінов О.О. "Технологія будівельного виробництва", Київ – 1972 р.
27. Луцкой С.Я. "Довідник. Технологія будівельного виробництва", М, Вища школа – 1991 р.
28. Маклакова Т.Г. "Конструкції цивільних будівель", М. – 1986 р.
29. Мандріков .Н. "Приклади розрахунку залізобетонних конструкцій", М., Будвидат – 1989 р.
30. Онуфрієв І.А. "Будівельне виробництво". Довідник. Том 2.
31. ДСТУ БВ. 2.6-65:2008 «Палі залізобетонні».
32. ДСТУ Б.В-176:2008 « Суміші бетонні і залізобетонні».
33. ДСТУ БВ.2.6-15-99 «Вікна і двері полівілхлорідні».
34. ДСТУ БВ.2.6-16-2000 «Двері дерев'яні».
35. ДСТУ Б.В.2.6-62:2008 «Марші та сходові площадки залізобетонні».
36. ДСТУ Б В.2.4-2009 « Правила виконання архітектурно будівельних креслень».
37. ДСТУ БВ.2.7-2011 « Руберойд».
38. ДСТУ 4848-2007 « Бітуми нафтові».
39. ДСТУ 2.7-118-2002 « Плитки керамічні».
40. ДСТУ Б В.2.7-2010 « Вироби паркетні».
41. ДСТУ Б А. 1.1-18-94 « Лінолеум. Терміни та визначення».
42. ДСТУ Б.А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів».
43. ДСТУ 3760:2019 «Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови».

## Параметри та опис підлог

Основа підлоги	Схема підлоги	Номер приміщення	Найменування конструктивного шару
1	2	3	4
По ґрунту		1-4, 13, 19, 35-37, 39-42, 66-77	1 – керамічна плитка на цементно-піщаному розчині 30 мм; 2 – підстиляючий бетонний шар 50 мм;
		5, 6, 8-12, 14-18, 20-34	3 – кам'яний щебінь, втрамбований у ґрунт з проливкою цементно-піщаним розчином 30 мм; 4 – шпунтована підлогова дошка 34 мм;
Залізобетонними плитами		46,48, 56, 57, 49-54	5 – лаги перерізом 80x40 мм через 1000 мм; 6 – прокладка дерев'яна 150x150x25 мм;
		45	7 - два шари толю 3 мм; 8 – цегляні стовпчики 250x250 мм через 1000 мм; 9 – лінолеум на теплозвукоізолюючій підоснові 5 мм;
		58-65, 78	10 - вирівнюючий шар з полімерцементу 8 мм; 11 - стяжка із цементно-піщаного розчину 20 мм; 12 – звукоізоляційний шар із піску 47 мм; 13 – прокладка із ДВП-М 6 мм; 14 - цементно-піщаний розчин 40 мм;

**Параметри інженерних мереж та санітарно-  
технічного обладнання**

Водопровід	Тиск на введенні при господарсько-питному водоспоживанні $H = 14,5$ м, при пожежогасінні $H = 41,4$ м	
Каналізація	Господарсько-фекальна та зливова	
Опалення	Центральне водяне з параметрами теплоносія $115-70^{\circ}\text{C}$ та $95-70^{\circ}\text{C}$	
Вентиляція	Припливно-витяжна з механічним спонуканням та природна	
Гаряче водопостачання	Місцеве, цетролізоване	
Електропостачання	Від зовнішньої трансформаторної підстанції напругою 380/220 В	
Слаботочні пристрої	Звукофікація, телефонізація, пожежна сигналізація	
Експлуатаційні показники		
Витрати води		12,7 л/сек
Витрата тепла		2083800 ккал/год
Потужність електроенергії		997,9 кВт

## Величини розрахункових значень параметрів ґрунтів

Геол. індекс	Інтервал зміни потужності шару, м	Найменування ґрунтів	Питома вага, кН/м <sup>3</sup>	Питома вага частинок, кН/м <sup>3</sup>	Природна вологість, %	Вологість на межі плинності, %	Вологість між розкошування, %	Показник плинності	Коефіцієнт пористості	Кут внутр. тертя, °	Питома зчеплення, кПа	Модуль деформ., кг/см <sup>2</sup>	Коєф. фільтр., м/доб	
<i>P-Q<sub>II</sub></i>	0,20-0,40	Ґрунтово-рослинний шар	15,5											
		Ґлини із золою	19,1	27,3	25,2	36,0	14,0	0,51	0,79	12	33	90	0,001	
<i>Pr-Q<sub>II-III</sub></i>	1,10-2,20	Ґлини тугопластичні	19,4	27,3	24,7	38,7	16,8	0,36	0,75	13	42	130	0,001	
		Ґлини м'якопластичні	19,2	27,3	24,5	33,6	14,6	0,52	0,77	11	30	100	0,001	
<i>f-Q<sub>II</sub></i>	6,7-11,0	Ґлини тугопластичні	19,6	27,3	23,4	36,2	16,5	0,35	0,72	13	48	180	0,001	
		Суглинки м'якопластичні	19,6	27,1	21,7	26,7	15,6	0,55	0,67	12	26	120	0,01	
		Суглинки тугопластичні	19,9	27,1	21,7	28,7	17,4	0,33	0,65	0,65	14	34	190	0,01
		Супісок шластичний	19,2	26,8	20,3	23,3	17,3	0,50	0,68	0,68	21	10	140	0,5
		Пісок пилуватий	18,7	26,5	-	-	-	-	0,73	0,73	26	2	140	2,0
		Пісок середньої щільності	19,1	26,5	-	-	-	-	-	0,68	28	1	240	10,0
		Пісок щільний	20,1	26,5	-	-	-	-	-	0,55	34	3	240	7,0
		Піски середньої крупності	19,4	26,5	-	-	-	-	-	0,63	34	0	320	16,0
		Гравійно-галечниковий ґрунт	19,9	26,5	-	-	-	-	-	0,57	39	0	310	35,0
		<i>g-D<sub>II</sub></i>	2,20-8,60	Ґлини тугопластичні	20,8	27,2	18,5	31,8	13,3	0,28	0,55	17	53	250
Ґлини напівтверді	21,0			27,2	15,8	32,8	14,3	0,08	0,50	19	62	350	0,01	
Суглинки тугопластичні	20,9			27,1	15,2	23,8	10,6	0,35	0,50	18	45	260	0,001	
Суглинки напівтверді	21,1			27,1	14,5	25,3	11,8	0,20	0,47	19	50	360	0,01	

### Результати величин навантажень та тиску на ґрунтову основу

Нормативне навантаження від усіх поверхів становитиме:  $N = 273,2$  кН.

Вага першого знизу перекриття:  $P_1 = 31$  кН.

Вага стіни підвалу дорівнює:

$$G_n = 3 \cdot \frac{1960}{2,38} = 2470 \text{ кг} / \text{м} = 24,7 \text{ кН} / \text{м},$$

а навантаження від нього складає:  $P_2 = G_n \cdot l_{np} = 24,7 \cdot 3,59$  кН.

Вага фундаменту дорівнює:

а) вага подушок  $G_{nod} = \frac{2180}{2,38} = 915 \text{ кг} / \text{м} = 9,2$  кН / м;

б) вага блоку  $G_{\sigma} = \frac{1960}{2,38} = 823 \text{ кг} / \text{м} = 8,2$  кН / м;

$G_{\phi} = 1,1(G_{nod} + G_{\sigma}) = 1,1(9,2 + 8,2) = 19,1$  кН / м, а навантаження від нього складає:

$$P_3 = G_{\phi} \cdot l_{np} = 19,1 \cdot 3,59 = 68,7 \text{ кН}.$$

Для будівель з пружною конструктивною схемою тиск на ґрунти основи для кожної ділянки розраховують за наступною формулою:

$$P = \frac{N_1 + P_1 + P_2 + P_3}{bl_{np}} \pm \frac{6M}{b^2 l_{np}},$$

де  $M$  – момент сил  $N_1, P_1, P_2, P_3$  з фактичним ексцентриситетом щодо вертикальної осі, що проходить через центр ваги перерізу підшви стіни.

Звідки спочатку визначаємо тиск на ґрунти основи до надбудови мансардного поверху:

$$P_0 = \frac{219,8 + 31 + 88,6 + 68,7}{1,4 \cdot 3,59} + \frac{6 \cdot 11,1}{1,4^2 \cdot 3,59} = 175 \text{ кПа}.$$

Знаходимо момент навантаження від ваги знизу перекриття:

$$M = N_1 \cdot e_{N_1} = 31 \cdot 0,254 = 7,87 \text{ кН} \cdot \text{м},$$

де ексцентриситет  $e_{N_1} = b / 2 - t / 3 = 640 / 2 - 200 / 3 = 25,4 \text{ см} = 0,254$  м.

Момент від сил  $P_2$  і  $P_3$ :

$$M_{P_2} = P_2 \cdot e_{P_2} = 88,6 \cdot 0,02 = 1,8 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{P_3} = P_3 \cdot e_{P_3} = 68,7 \cdot 0,02 = 1,4 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Тепер визначимо тиск на ґрунти основи після надбудови (з новими навантаженнями):

$$P = \frac{263,8 + 31 + 88,6 + 68,7}{1,4 \cdot 3,59} + \frac{6 \cdot 11,1}{1,4^2 \cdot 3,59} 183 \text{ кПа},$$

Далі визначаємо значення розрахункового опору ґрунту з урахуванням його ущільнення за період експлуатації будівлі:

$$R = \frac{\gamma_{c_1} \cdot \gamma_{c_2}}{k} \left[ M_\gamma k_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \lambda_{II}' + (M_q - 1) + d_b \gamma_{II}' + M_c c_{II} \right],$$

де  $\gamma_{c_1}$  і  $\gamma_{c_2}$  – коефіцієнти умов роботи ( $\gamma_{c_1} = 1,25$ ;  $\gamma_{c_2} = 1,2$ );

$k$  – коефіцієнт, що приймається рівним 1,1, якщо характеристики міцності ( $\gamma$  і  $c$ ) прийняті за табличними даними;

$M_\gamma$ ;  $M_q$ ;  $M_c$  – табличні коефіцієнти ( $M_\gamma = 0,47$ ;  $M_q = 2,89$ ;  $M_c = 5,48$ );

$k_z$  – коефіцієнт, що приймається 1, при  $b < 10$  м;

$b$  – ширина подошви стрічкового фундаменту ( $b = 1,4$  м);

$\gamma_{II}$  – усереднене розрахункове значення питомої ваги ґрунтів, нижче подошви фундаменту ( $\gamma_{II} = 18$  кН / м);

$\gamma_{II}'$  – те ж саме, вище подошви фундаменту ( $\gamma_{II}' = 17,7$  кН / м);

$c_{II}$  – розрахункове значення похилого зчеплення ґрунту, безпосередньо над подошвою фундаменту;

$d_1$  – наведена глибина закладання зовнішніх і внутрішніх фундаментів від підлоги підвалу ( $d_1 = 0,9$  м).

$$R = \frac{1,25 \cdot 1,2}{1,1} \left[ 0,47 \cdot 1 \cdot 1,4 \cdot 18 + 2,89 \cdot 0,9 \cdot 17,7 + (2,89 - 1) \cdot 2,3 \cdot 17,7 + 5,48 \cdot 19 \right] = 271,4 \text{ кПа}$$

Тепер знайдемо коефіцієнт  $m$ , який залежить від відношення тиску на основу до надбудови  $P_0$  до розрахункового опору:  $P_0 / R = 175 / 271,4 = 0,64$ , звідки  $m = 1,15$ , для визначення розрахункового опору ґрунту основи з урахуванням його ущільнення за період експлуатації будівлі за формулою:

$$R_y = Rmk.$$

де  $k$  – коефіцієнт, що визначається відношенням розрахункового осідання  $S$  до гранично допустимого осідання  $S_u$ . Для знаходження скористаємося методом пошарового підсумовування (оскільки ширина підшви фундаменту менша 10 м і в межах стиснутої товщі немає ґрунту з модулем деформації  $E > 100$  МПа).

### Послідовність розрахунку осідання фундаменту

1) Викреслюємо розрахункову схему (рис. 2.5).

2) Обчислюємо вертикальні нормальні напруження від власної ваги ґрунту:

$$\sigma_{zq} = \sum \gamma_{II,i} \cdot h_i,$$

і будуємо епюри  $\sigma_{zq}$  і  $0,2\sigma_{zq}$ .

3) Визначаємо величину додаткового (осадочного) тиску на ґрунт під підшвою фундаменту:

$$P_\delta = P - \sigma_{zq,0} = 183 - 41,4 = 141,6 \text{ кПа},$$

де природне напруження:  $\sigma_{zq,0} = \gamma_{II} \cdot d = 18 \cdot 2,3 = 41,4 \text{ кПа}$ .

4) Розбиваємо товщу основи на елементарні шари товщиною  $h$ , виходячи з умови  $h_i < 0,4b$ . Визначаємо координату підшви елементарних шарів ( $z = 0$  – відповідає підшві фундаменту), складаємо таблицю 2.3 та починаємо її заповнювати.

5) Обчислюємо вертикальні нормальні напруження на межах шарів ґрунту:

$$\gamma_{zp} = \alpha \cdot P_\delta,$$

де  $\alpha$  - коефіцієнт, що враховує зменшення по глибині додаткового тиску.

6) Визначаємо величини середніх додаткових тисків у кожному з елементарних шарів, і заносимо до таблиці 2.3:

$$\sigma_{zp,i}^{cp} = (\sigma_{zp,i-1} + \sigma_{zp,i}) / 2.$$

7) Обчислюємо величини осідання кожного елементарного шару, значення заносимо до таблиці 2.3:

$$S_i = \frac{\sigma_{zp,i}^{cp} \cdot h_i \cdot \beta}{E_i},$$

де  $\beta$  – коефіцієнт, що враховує відсутність поперечного розширення при деформуванні ґрунтів.

8) Підраховуємо розрахункову величину осідання:  $S = \sum S_i$ .

## Результати розрахунку зусиль у арці

Зусилля та напруження елементів при комбінації навантажень, т, м					
Номер ел-га	Номер перерізу	Номер комб.	Зусилля та напруження		
			N	M	Q
		1	32,359	0,	0,
		2	27,0876	0,	0,
	2	1	32,359	0,	0,
		2	27,0876	0,	0,
1	1	1	-38,8623	-0,000006	,630766
		2	-33,5229	-0,000002	2,04241
	2	1	-37,6958	-4,87111	-1,18241
	3	1	-36,5293	-4,21144	-2,9956
2	1	1	-36,5927	-4,21145	2,04627
		2	-30,6722	-9,38165	1,76606
	2	1	-35,6887	-2,43645	,095226
		2	-29,7135	,250925	-,303083
		2	-28,8299	-1,84817	-2,21022
3	1	1	-34,7378	-3,89014	2,56812
		2	-28,8767	-1,84817	1,4634
	2	1	-34,0877	-1,45964	,515174
	3	1	-33,4376	-2,2625	-1,53777
		2	-27,7943	-2,78842	-1,95479
4	1	1	-33,3667	-2,26251	2,65071
		2	-27,8203	-2,78843	1,53376
	2	1	-32,9777	,166752	,528834
		2	-27,546	-1,60864	,037699
		2	-27,3014	-2,58826	-1,29637
5	1	1	-32,5415	-6,43088	2,36067
		2	-27,2574	-2,58826	2,01732
	2	1	-32,4126	1,2946	,211825
		2	-27,1863	-4,64642	,833262
		2	-27,125	0,	-,188795
6	1	1	-32,2839	0,	1,93272
		2	-26,9531	0,	3,054
	2	1	-32,4129	1,2946	-,216127
		2	-27,1049	5,70391	,52389
7	1	1	-32,5895	-6,43088	1,58879
		2	-26,8423	5,7039	3,80041
	2	1	-32,9785	,166752	-,533082
		2	-27,1612	10,2168	2,06134
	3	1	-33,3675	-2,2625	-2,65495
		2	-27,5394	11,8291	-,001726
8	1	1	-33,4389	-2,26251	1,53366
		2	-27,3241	11,8291	3,4397
	2	1	-34,089	-1,45964	-,519284
		2	-28,0705	15,4314	1,0826
		2	-28,9195	15,0688	-1,59849
9	1	1	-34,7866	-3,89014	1,85191
		2	-28,8894	15,0688	2,08165
	2	1	-35,6906	-2,43645	-,099132
		2	-30,2495	16,103	-,878487
	3	1	-36,5945	-4,21144	-2,05017
		2	-31,7826	11,9884	-4,16263
10	1	1	-36,5316	-4,21145	2,99197
		2	-32,0542	11,9884	,240652
	2	1	-37,6981	-4,87111	1,17878
		2	-34,3368	9,3037	-3,30755
	3	1	-38,8496	0,	-,634396
		2	-36,828	0,	-7,1789

## Значення об'ємів робіт

Перелік робіт	Од. вим.	Кількість		
		На 1-у захватку	На 2-у захватку	На споруду
1	2	3	4	5
<b>Підготовчі роботи</b>				
Планування майданчика	%			1.02
Влаштування будівель тимчасових	%			0.51
Сантехнічні роботи	%			2.02
Електромонтажні роботи	%			1.01
Слаботкові роботи	%			0.52
<b>Будівельно-монтажні роботи</b>				
Розробка ґрунту другої гр. екскаватором зі зворотною лопатою з ковшем ємністю 0.7 м <sup>3</sup> з навантаженням на автомобілі-самоскиди	1000 м <sup>3</sup>	1.61	3.73	5.4
Облаштування ґрунту вручну у траншеях і котлованах без кріплень із укосами	100 м <sup>3</sup>	1.2	1.8	2.96
Улаштування блоків та плит стрічкових фундаментів при глибині котловану до 4 м маси до 1500 кг	100 шт	0.4	1.06	1.5
Улаштування блоків та плит стрічкових фундаментів при глибині котловану до 4 м маси до 3500 кг	100 шт	1.82	1.51	3.29
Улаштування блоків та плит стрічкових фундаментів при глибині котловану до 4 м маси понад 3500 кг	100 шт	0.16	0.38	0.52
Улаштування фундаментів під колони при глибині котловану 4 м масою понад 3500 кг	100 шт	0.2	0.13	0.33
Встановлення блоків підвальних стін масою до 1000 кг	100 шт	0.54	0.39	0.91
Встановлення блоків стін підвалів масою понад 1500 кг	100 шт	1.42	1.9	3.27
Гідроізоляція стін бічна обмазувальна бітумна у два шари по бетонній поверхні	100 м <sup>2</sup>	2.4	3.6	5.9
Гідроізоляція стін горизонтальна обклеювальна в шар один	100 м <sup>2</sup>	0.99	1.3	2.4
Кладка зовнішніх простих стін при висоті поверху 4000 мм	1 м <sup>3</sup>	168.1	273.1	440.3.
Кладка зовнішніх простих стін при висоті поверху 4000 мм	1 м <sup>3</sup>	235.1	352.0	586.6
Кладка внутрішніх простих стін при висоті поверху 4000 мм	1 м <sup>3</sup>	244.05	366.1	610.2
Кладка внутрішніх простих стін при висоті поверху 4000 мм	1 м <sup>3</sup>	-	41.4	41.4
Заповнення каркаса при висоті поверху більше 4000 мм	1 м <sup>3</sup>	9.1	50.1	115.2
Кладка неармованих перегородок завтовшки в ½ цегли при висоті поверху менше 4000 м	100 м <sup>2</sup>	8.8	9.6	18.3
Кладка неармованих перегородок товщиною в ½ цегли при висоті поверху > 4000 мм	100 м <sup>2</sup>	-	1.07	1.07
Кладка стовпів неармованих при висоті поверху 4000 мм	1 м <sup>3</sup>	42.2	-	42.2
Встановлення колон у склянки фундаментів масою до 2000 кг	100 шт	0.2	0.15	0.35
Встановлення колон на нижчестоящі колони масою до 2000 кг	100 шт	0.3	0.41	0.71
Укладання ригелів масою до 2000 кг	100 шт	0.36	0.32	0.68
Улаштування ригелів масою до 6000 кг	100 шт	0.02	-	0.02
Улаштування панелей перекриттів та покриттів з обпиранням на 2 сторони площею менше 5 м <sup>2</sup>	100 шт	0.08	0.7	0.78
Улаштування панелей перекриттів та покриттів з обпиранням на 2 сторони, у яких площа менше 10 м <sup>2</sup>	100 шт	1.3	2.9	4.2
Улаштування панелей перекриттів та покриттів з обпиранням на 2 сторони, у яких площа > 10 м <sup>2</sup>	100 шт	1.2	0.5	1.7
Встановлення сходових майданчиків масою до 1000 кг	100 шт	0.01	0.15	0.16
Встановлення сходових маршів із зварюванням масою > 1000 кг	100 шт	0.03	0.16	0.19
Установка балконних плит у цегляній будівлі площею < 5 м <sup>2</sup>	100 шт	-	0.07	0.07
Монтаж кроквяних ферм прольотом до 2400 мм масою до 3000 кг	1 т	-	11.51	11.51
Встановлення ребристих панелей покриттів, у яких площа < 5 м <sup>2</sup>	100 шт	-	0.06	0.06
Встановлення ребристих панелей покриттів, у яких площа < 10 м <sup>2</sup>	100 шт	-	0.69	0.69
Удосконалювальне складання та встановлення арок з металевою затяжкою прольотом < 30000 мм	1 шт	4.0	-	4.0
Улаштування панелей дерев'яних покриттів довжиною > 6000 мм, у яких площа < 10 м <sup>2</sup>	1 шт	113	-	113

Пристрій обмазувальної пароізоляції у 1 шар	100 м <sup>2</sup>	8.91	13.9	22.81
Влаштування утеплювача з мінвати на бітумній мастиці в 1 шар	100 м <sup>2</sup>	8.91	13.9	22.81
Влаштування утеплювача з мінвати	100 м <sup>2</sup>	8.91	13.9	22.81
Пристрій вирівнюючої ц.п. стяжки завтовшки 15 мм	100 м <sup>2</sup>	8.91	13.9	22.81
Влаштування рулонної 3-х шарової покрівлі на бітумній мастиці	100 м <sup>2</sup>	14,227	20,644	34,871
Встановлення віконних блоків з роздільними палітурками площею отвору більше 2 м <sup>2</sup> у кам'яних стінах	100 м <sup>2</sup>	1.32	1.05	2.325
Установка блоків у кам'яних стінах у зовнішніх та внутрішніх дверних отворах , у яких площа менше 3м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	0.181	0.39	0.571
Установка блоків у кам'яних стінах у зовнішніх та внутрішніх дверних отворах , у яких площа більше 3м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	-	0.51	0.51
Монтаж вітражів	1 т	3.26	0.79	4.05
Встановлення воріт зі сталевими коробками	100 м <sup>2</sup>	0.08	0.081	0.161
Встановлення дверних коробок ключа в зовнішніх кам'яних стінах у яких площа отвору менше 3 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	0.05	0.05	0.1
Конопатка дверних коробок ключа в зовнішніх кам'яних стінах у яких площа отвору 3 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	-	0.31	0.31
Встановлення блоків у дверних отворах	100 м <sup>2</sup>	0.28	0.24	0.52
Потрійне скління віконним склом дерев'яних палітурок вікон	100 м <sup>2</sup>	1.31	1.05	2.31
Засклення віконним склом алюмінієвих дверей	100 м <sup>2</sup>	0.06	0.03	0.09
Засклення віконним склом металевих вітражів	100 м <sup>2</sup>	10.8	2.7	13.5
Окрас простий масляним кольором віконних проїомів	100 м <sup>2</sup>	3,626	2,928	6,554
Окрас простий масляним кольором дверних проїомів	100 м <sup>2</sup>	1.3	3.2	4.5
Огрунтування металевих вітражів за один раз грунтовкою ПФ-020	100 м <sup>2</sup>	15.2	3.8	19.0
Забарвлення металевих обгрунтованих вітражів емаллю ПФ-837.	100 м <sup>2</sup>	15.2	3.8	19.0
Вапняне фарбування стель усередині приміщень по бетону	100 м <sup>2</sup>	19.1	17.8	36.9
Монтаж каркасу підвісної стелі з підвісками та деталями кріплення	1 т		0.55	0.55
Покращена штукатурка стін усередині споруди цем. піс. розчином	100 м <sup>2</sup>	50.2	44.5	94.7
Ущільнення ґрунту щебенем	100 м <sup>2</sup>	10.3	12.1	22.4
Влаштування бетонної стяжки полу товщиною 2 см	100 м <sup>2</sup>	6.3	6.5	12.8
Влаштування бетонної . з важкої статі на кожні наступні 0.5 см	100 м <sup>2</sup>	38.1	38.4	76.5
Влаштування ц.п. стяжки підлоги товщиною 2 см	100 м <sup>2</sup>	4.1	4.6	8.7
Влаштування ц.п. стяжки підлоги на кожні наступні 0.5 см	100 м <sup>2</sup>	20.6	31.8	52.4
Влаштування полімерцементної стяжки підлоги товщиною 0.8 см	100 м <sup>2</sup>	4.1	4.6	8.7
Укладання лаг по цегляним стовпчикам	100 м <sup>2</sup>	4,51	5,086	9,596
Влаштування засипної піщаної звукоізоляції	1 м <sup>3</sup>	19,046	21,474	40,52
Укладання лаг по плитах перекриттів	100 м <sup>2</sup>	1,85	3,436	5,286
Влаштування покриття з керамічних одноколірних плиток	100 м <sup>2</sup>	5.9	8.8	14.7
Влаштування покриттів з лінолеуму на клеї бустилат	100 м <sup>2</sup>	10.1	8.2	18.3
Облицювання керамічною плиткою стін без встановлення плиток	100 м <sup>2</sup>	3.0	1.7	4.7
Вапняне фарбування стін усередині приміщень по штукатурці	100 м <sup>2</sup>	1.8	1.6	3.4
Силікатне фарбування стін усередині приміщень по штукатурці	100 м <sup>2</sup>	1.7	1.1	2.8
Забарвлення просте масляним кольором по штукатурці стін	100 м <sup>2</sup>	47.1	42.1	89.2
Забарвлення просте масляним кольором по дереву підлог.	100 м <sup>2</sup>	5.3	-	5.3
Утеплення стін плитами з мінеральної вати в один шар	100 м <sup>2</sup>	11.4	10.1	21.5
Високоякісна штукатурка ц.п. розчином фасаду по сітці без влаштування каркасу	100 м <sup>2</sup>	11.4	10.1	21.5
Покращена штукатурка фасаду по каменю ц.п. розчином	100 м <sup>2</sup>	4.4	4.7	9.1
Силікатне фарбування стін фасаду по підготовленій поверхні	100 м <sup>2</sup>	15.8	14.8	30.6
<b>Спеціальні роботи</b>				
Внутрішні сантехнічні роботи	%	4	4	4
Внутрішні електромонтажні роботи	%	2	2	2
Внутрішні слаботочні роботи	%	1	1	1
Монтаж обладнання технологічного	%	1.6	1.6	1.6
Пусконаладжувальні роботи	%	1	1	1
<b>Благоустрій</b>				
Благоустрій	%			2
Озеленення	%			0.6
Задача об'єкту	%			0.4

## Визначення трудовитрат та машиномісткості

Найменування робіт	Од. вим.	Кількість			Витрати праці на од. вим.		Трудоємність і машино-зміни						
		На 1-ю захватку	На 2-ю захватку	на будівлю	люди-год	маш-год	На 1-у захватку		На 2-у захватку		На будівлю		
							люди-дн	маш-зм	люди-дн	маш-зм	люди-дн	маш-зм	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Роботи підготовчого періоду</b>													
Планування майданчика	%			1								53,3	1,88
Влаштування тимчасових будівель	%			0,5								26,64	0,94
Сантехнічні роботи	%			2								106,59	3,75
Електромонтажні роботи	%			1								53,3	1,88
Слаботкові роботи	%			0,5								26,64	0,94
<b>Будівельно-монтажні роботи</b>													
Розробка ґрунту 2 групи екскаватором зі зворотною лопатою з ковшем ємністю 0,65 м <sup>3</sup>	1000 м <sup>3</sup>	1,604	3,742	5,346	9,84	28,53	1,97	5,72	4,6	13,34	6,58	19,07	
Доробка ґрунту вручну в траншеях та котлованах без кріплень	100 м <sup>3</sup>	1,178	1,767	2,945	154			22,68		34,01		56,69	
Укладання блоків та плит стрічкових фундаментів при глибині котловану до 4 м маси до 1,5 т	100 шт	0,44	1,04	1,48	82,5	36,33	4,54	2	10,73	4,72	15,26	6,72	
Укладання блоків та плит стрічкових фундаментів при глибині котловану до 4 м маси до 3,5 т	100 шт	1,81	1,49	3,3	121	60,67	27,38	13,73	22,54	11,3	49,91	25,03	
Укладання блоків та плит стрічкових фундаментів при глибині котловану до 4 м маси понад 3,5 т	100 шт	0,14	0,4	0,54	168	86,32	2,94	1,51	8,4	4,32	11,34	5,83	
Укладання фундаментів під колони при глибині котловану масою 4 м понад 3,5 т	100шт	0,18	0,14	0,32	192	85,2	4,32	1,92	3,36	1,49	7,68	3,41	
Встановлення блоків стін підвалів масою до 1 т	100 шт	0,52	0,4	0,92	66,8	33,75	4,34	2,19	3,34	1,69	7,68	3,88	
Встановлення блоків стін підвалів масою понад 1,5 т	100 шт	1,41	1,87	3,28	118	91,1	20,8	16,06	27,58	21,29	48,38	37,35	
Гідроізоляція стін бічна у два шари по бетону	100 м <sup>2</sup>	2,36	3,538	5,898	21,2			6,25		9,38		15,63	
Гідроізоляція стін горизонтальна обклеювальна в один шар	100 м <sup>2</sup>	0,984	1,252	2,236	14,3			1,76		2,24		4	
Кладка зовнішніх простих стін при висоті поверху 4 м	1 м <sup>3</sup>	167,3	272,99	440,29	4,54			94,94		154,92		249,86	
Кладка зовнішніх простих стін при висоті поверху 4 м	1 м <sup>3</sup>	234,6	351,9	586,50	4,42			129,62		194,42		324,04	
Кладка внутрішніх простих стін при висоті поверху 4 м	1 м <sup>3</sup>	243,92	365,89	609,82	4,38			133,55		200,32		333,88	
Кладка внутрішніх простих стін при висоті поверху 4 м	1 м <sup>3</sup>	-	41,36	41,36	4,24					21,92		21,92	
Заповнення каркаса при висоті поверху більше 4 м	1 м <sup>3</sup>	65,504	49,416	114,92	4,97			40,69		30,7		71,39	
Кладка перегородок неармованих цегли при висоті поверху до 4 м	100 м <sup>2</sup>	8,747	9,476	18,223	121			132,3		143,32		275,62	
Кладка перегородок неармованих товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху більше 4 м	100 м <sup>2</sup>	-	1,057	1,057	92,5					12,22		12,22	
Кладка стовпів неармованих при висоті поверху 4 м	1 м <sup>3</sup>	41,66	-	41,66	6,66			34,68				34,68	
Встановлення колон у склянки фундаментів масою до 2 т	100 шт	0,18	0,14	0,32	442	96,59	9,95	2,17	7,74	1,69	17,68	3,86	
Установка колон на колони, що стоять нижче, масою до 2 т.	100 шт	0,28	0,42	0,70	815	89,03	28,53	3,12	42,79	4,67	71,31	7,79	
Укладання ригелів масою до 2 т	100шт	0,35	0,31	0,66	244	59,78	8,85	2,17	9,46	2,32	18,3	4,48	
Укладання ригелів масою до 6 т	100шт	0,01	-	0,01	663	144,52	0,83	0,18			0,83	0,18	
Установка панелей перекриттів та	100 шт	0,1	0,67	0,77	174	30,52	2,18	0,38	14,57	2,56	16,75	2,94	

покриттів з опиранням на дві сторони площею до 5 м <sup>2</sup>												
Установка панелей перекриттів та покриттів з опиранням на дві сторони площею до 10 м <sup>2</sup>	100 шт	1,25	2,87	4,12	266	60,52	41,56	9,46	95,43	21,71	136,99	31,17
Установка панелей перекриттів та покриттів з опиранням на дві сторони площею більше 10 м <sup>2</sup>	100 шт	1,12	0,4	1,52	368	90,52	51,52	12,67	18,4	4,53	69,92	17,2
Встановлення сходових майданчиків масою до 1 т	100 шт	0,02	0,14	0,16	385	107,75	0,96	0,27	6,74	1,89	7,7	2,16
Встановлення сходових маршів із зварюванням масою понад 1 т	100 шт	0,02	0,15	0,17	237	68,44	0,59	0,17	4,44	1,28	5,04	1,45
Установка балконних плит у кір пічному будинку площею до 5 м <sup>2</sup>	100 шт	-	0,06	0,06	263	64,46			1,97	0,48	1,97	0,48
Монтаж кроквяних ферм прольотом до 24 м масою до 3 т	1 т	-	11,492	11,492	23	5,24			33,04	7,53	33,04	7,53
Встановлення ребристих панелей покриттів площею до 5 м <sup>2</sup>	100 шт	-	0,04	0,04	98	34,18			0,49	0,17	0,49	0,17
Встановлення ребристих панелей покриттів площею до 10 м <sup>2</sup>	100 шт	-	0,72	0,72	124	38,34			11,16	3,45	11,16	3,45
Ускладнювальне складання та встановлення арок	1 шт	4	-	4	31,2	3,4	15,6	1,7			15,6	1,7
Укладання дерев'яних панелей покриттів довжиною до 6 м, площею до 10 м <sup>2</sup>	1 шт	114	-	114	3,43	0,12	48,88	1,71			48,88	1,71
Пристрій обмазувальної пароізоляції в 1 шар	100 м <sup>2</sup>	8,827	14,101	22,928	9,3		10,26		16,39		26,65	
Влаштування утеплювача з мінвати на бітумній мастиці в 1 шар	100 м <sup>2</sup>	8,827	14,101	22,928	40,3		44,47		71,03		115,5	
Влаштування утеплювача з мінвати на бітумній мастиці на кожен наступний шар	100 м <sup>2</sup>	8,827	14,101	22,928	31,2		34,43		54,99		89,42	
Пристрій вирівнюючої ц.п. стяжки завтовшки 15 мм	100 м <sup>2</sup>	8,827	14,101	22,928	24,3		26,81		42,83		69,64	
Влаштування рулонної 3-х шарової покрівлі на бітумній мастиці із захисним шаром із гравію.	100 м <sup>2</sup>	14,227	20,644	34,871	26,3		46,77		67,87		114,64	
Встановлення віконних блоків з роздільними палітурками площею отвору більше 2 м <sup>2</sup> в кам'яних стінах	100 м <sup>2</sup>	1,295	1,046	2,341	160		25,9		20,92		46,82	
Установка блоків у кам'яних стінах у зовнішніх та внутрішніх дверних отворах площею до 3 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	0,175	0,408	0,583	89,9		1,97		4,58		6,55	
Встановлення блоків у кам'яних стінах у зовнішніх та внутрішніх дверних отворах площею більше 3 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	-	0,469	0,469	80,1				4,7		4,7	
Монтаж вітражів	1 т	3,252	0,813	4,065	240		97,56		24,39		121,95	
Встановлення воріт зі сталевими коробками	100 м <sup>2</sup>	0,072	0,093	0,165	206		1,85		2,39		4,25	
Конопатка дверних коробок в стінах площею отвору до 3 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	0,0465	0,0445	0,091	35,8		0,21		0,2		0,41	
Конопатка дверних коробок клоччя в зовнішніх кам'яних стінах площею отвору більше 3 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	-	0,303	0,303	25,2				0,95		0,95	
Встановлення блоків у дверних отворах площею до 3 м <sup>2</sup> у перегородках	100 м <sup>2</sup>	0,279	0,238	0,517	115		4,01		3,42		7,43	
Потрійне скління віконним склом дерев'яних палітурок вікон у дві палітурки	100 м <sup>2</sup>	1,295	1,046	2,341	75		12,14		9,81		21,95	
Засклення віконним склом на еластичних прокладках алюмінієвих дверей	100 м <sup>2</sup>	0,0528	0,0276	0,0804	83,7		0,55		0,29		2,51	
Засклення віконним склом на еластичних прокладках металевих вітражів	100 м <sup>2</sup>	10,764	2,691	13,455	98,5		132,53		33,13		165,66	
Забарвлення заповнення віконних	100 м <sup>2</sup>	3,626	2,928	6,554	40,5		18,36		14,82		33,18	

отворів												
Забарвлення ереву заповнення дверних прорізів	100 м <sup>2</sup>	1,271	3,111	4,382	32,5		5,16		12,64		17,8	
Огрунтування металевих вітражів за один раз ґрунтовкою ПФ-020	100 м <sup>2</sup>	15,196	3,799	18,995	2,95		5,6		1,4		7	
Забарвлення металевих вітражів емаллю ПФ-837.	100 м <sup>2</sup>	15,196	3,799	18,995	2,13		4,05		1,01		5,06	
Вапняне фарбування стель усередині приміщень по бетону	100м <sup>2</sup>	19,006	17,67	36,676	4,4		10,45		9,72		20,17	
Монтаж каркаса підвісної стелі з підвісками та деталями кріплення	1 т		0,522	0,522	65,7				4,29		4,29	
Покрашена штукатурка стін усередині будівлі ц.п. розчином	100 м <sup>2</sup>	50,114	44,44	94,554	74		463,55		411,07		874,62	
Ущільнення ґрунту щебенем	100м <sup>2</sup>	10,25	12,03	22,28	6,81		8,73		10,24		18,97	
Влаштування бетонної стяжки підлоги завтовшки20 мм	100м <sup>2</sup>	6,25	6,434	12,684	36,3		28,36		29,19		57,55	
Влаштування бетонної . з важкої сталі на кожні наступні5 мм	100м <sup>2</sup>	37,5	38,604	76,104	0,44		2,06		2,12		4,19	
Пристрій ц.п. стяжки підлоги завтовшки20 мм	100м <sup>2</sup>	4,052	4,571	32,84	35,6		18,03		20,34		38,37	
Пристрій ц.п. стяжки підлоги на кожні наступні5 мм	100 м <sup>2</sup>	20,5	31,808	52,308	0,44		1,13		1,75		2,88	
Влаштування полімерцементної стяжки підлоги завтовшки8 мм	100м <sup>2</sup>	4,052	4,571	8,623	77		39		44		83	
Укладання лаг по цегл.стовпчикам	100м <sup>2</sup>	4,51	5,086	9,596	44,7		25,2		28,42		53,62	
Влаштування піщаної звукоізоляції	1 м <sup>3</sup>	19,046	21,474	40,52	4,01		9,55		10,76		20,31	
Укладання лаг по плитах перек.	100м <sup>2</sup>	1,85	3,436	5,286	32,2		7,45		13,83		21,28	
Влаштування покриття з керамічних одноколірних плиток для підлоги на ц.п. розчині	100 м <sup>2</sup>	5,848	8,773	14,621	106		77,49		116,24		193,73	
Влаштування покриттів з лінолеуму на клеї бустилат	100 м <sup>2</sup>	10,02	8,199	18,219	38,2		47,85		39,15		87	
Облицювання керамічною плиткою стін без встан туалетного гарнітуру	100 м <sup>2</sup>	2,998	1,615	4,613	200		74,95		40,38		115,33	
Вапняне фарбування стін усередині приміщень по штукатурці	100 м <sup>2</sup>	1,792	1,589	3,381	9,2		2,06		1,83		3,89	
Силікатне фарбування стін усередині приміщень по штукатурці	100 м <sup>2</sup>	1,689	1,02	2,709	12,9		2,72		1,64		4,37	
Забарвлення по штукатурці стін	100 м <sup>2</sup>	46,67	41,873	88,543	19,2		112,01		100,5		212,5	
Забарвлення по дереву підлог.	100 м <sup>2</sup>	5,286	-	5,286	21,8		14,4				14,4	
Утеплення стін плитами з мінеральної вати в один шар	100 м <sup>2</sup>	11,378	10,09	21,468	50,3		71,54		63,44		134,98	
Високоякісна штукатурка ц.п. розчином фасаду по сітці без влаштування каркасу	100 м <sup>2</sup>	11,378	10,09	21,468	142		201,96		179,1		381,06	
Покрашена штукатурка фасаду по каменю ц.п. розчином	100 м <sup>2</sup>	4,37	4,631	9,001	61,1		33,38		35,37		68,75	
Силікатне фарбування стін фасаду по підготовленій поверхні	100 м <sup>2</sup>	15,748	14,721	30,469	13,1		25,79		24,11		49,89	
<b>Спеціальні роботи</b>												
Внутрішні сантехнічні роботи	%	4	4	4			104,9	3,08	108,22	4,42	213,18	7,50
Внутрішні електромонтажні роботи	%	2	2	2			52,45	1,54	54,11	2,21	106,59	3,75
Внутрішні слаботочні роботи	%	1	1	1			26,22	0,77	27,06	1,1	53,3	1,88
Монтаж технол.обладнання	%	1,5	1,5	1,5			27,72	1,16	40,58	1,656	79,94	2,81
Пусконаладжувальні роботи	%	1	1	1			26,22	0,77	27,06	1,11	53,3	1,88
<b>Благоустрій</b>												
Благоустрій	%			2							106,59	3,75
Озеленення	%			0,5							26,64	0,94
Задача об'єкту	%			0,3							15,99	0,56
Разом							2860,01	2962,51	84,45	120,926	6249,97	220,02

## Значення обсягів робіт

Монтаж фундаментів цілісних для колон вагою до 5000 кг	1 шт	16	14	30
Монтаж фундаментів цілісних для колон вагою до 7500 кг	1 шт	2	-	2
Монтаж стінових елементів підвалу для внутрішніх і зовнішніх стін, вага яких не перевищує 1000 кг	1 шт	63	94	157
Монтаж стінових елементів підвалу для внутрішніх і зовнішніх стін, вага яких не перевищує 1500 кг	1 шт	221	335	556
Види робіт циклу надземного				
Установка колон в опалубку фундаментних стаканів, здійснювана за допомогою направляючих пристроїв, вагою до 1000 кг	1 шт	19	15	34
Установлення стиків колон у отворах фундаментних стрічок, в разі якщо об'єм бетону в стикі перевищує 0.1 кубічних метрів	1 стик	19	15	34
Монтаж колони на колони в нижній частині за допомогою направляючих пристроїв вагою до 2000 кг	1 шт	40	32	72
Зварка колонних деталей закладних	10 м	3.2	2.5	5.7
Установлення стиків колон, в разі якщо об'єм бетону в стикі перевищує 0.1 кубічних метрів	1 стик	40	32	72
Встановлення ригелів, вага яких не перевищує 2000 кг	1 шт	35	32	67
Встановлення ригелів, вага яких не перевищує 6000 кг	1 шт	1	-	1
Зварка колонних і ригельних деталей закладних	10 м	4.3	3.8	8.1
Сполучення ригелів і колон у вузлі, де кількість з'єднаних елементів дорівнює двом, здійснюється шляхом закладання стиків	1 вузол	69	63	131
Монтаж панелей перекриття з площею до 5 квадратних метрів	1 шт	19	28	47
Монтаж панелей перекриття з площею до 10 квадратних метрів	1 шт	106	106	212
Монтаж панелей перекриття з площею до 15 квадратних метрів	1 шт	74	21	95
Зварка анкерів з деталями закладними панелей перекриття	10 з'єдн.	26.8	20.8	47.6
Механізована заливка швів в пустотних панелях перекриття	100 м	15.8	10.8	26.6
Установка сходових майданчиків і маршів в цегляній споруді вагою до 1000 кг	1 шт	4	14	18
Установка сходових майданчиків і маршів в цегляній споруді вагою більше 1000 кг	1 шт	4	14	18
Встановлення плит балконних в цегляній споруді вагою до 1500 кг	1 шт	-	8	8
Встановлення панелей покриттів, у яких площа менша 5 м <sup>2</sup>	1 шт	7	25	32
Встановлення панелей покриттів, у яких площа менша 10 м <sup>2</sup>	1 шт	89	71	160
Встановлення панелей покриттів, у яких площа менша 15 м <sup>2</sup>	1 шт	24	16	40
Зварка анкерів з деталями закладними панелей перекриття	10 з'єдн.	15.8	16.2	32.0

## Розрахунок стрілового крана з гуськом

Необхідну вантажопідйомність крана розраховуємо за наступною формулою:

$$Q_k = 1,07(q_{el} + q_{mn}),$$

де  $q_{el}$  – максимальна маса елемента, що монтується, т;

$q_{mn}$  – маса монтажних пристроїв, т.

Найменша допустима довжина стріли при  $\beta = 0$ :

$$L_{\min} = (H - h_c) / \sin \alpha,$$

де  $H$  – перевищення осі обертання гуська над рівнем стоянки крана, м;

$$H = h_0 + h_3 + h_e + h_{cm},$$

$h_c$  – перевищення шарніра п'яти стріли над рівнем стоянки крана, м;

$\alpha$  – оптимальний кут нахилу стріли до горизонту.

$$\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{2(H_0 - h_c) / (b + 2S)},$$

де  $H_0$  – сума перевищення монтажного горизонту, м;

$$H_0 = h_0 + 0,6 \text{ м},$$

де  $h_0$  – перевищення верху елемента, що монтується над рівнем стоянки крана, м;

0,6 – запас по висоті з умов безпеки;

$b$  – відстань від осі елемента, що монтується, до краю найближчої виступаючої конструкції, м;

$S$  – безпечна відстань від осі стріли крана до краю елемента, що монтується (1,5 м).

Виліт стріли з гуськом:

$$L_{cz} = (H - h_c) / \operatorname{tg} \alpha + L_z \cos \beta + d ,$$

де  $\beta$  – кут нахилу гуська (12-15°);

$d$  – відстань від осі повороту крана до осі опори стріли (1,5-2 м);

$L_z$  – довжина гуська, м;

$H$  – перевищення осі обертання гуська над рівнем стоянки крана, м;

$h_c$  – перевищення шарніра п'яти стріли над рівнем стоянки крана, м.

За мінімальною довжиною стріли знаходимо виліт гака:

$$L_k = L_{min} \cos \alpha + d.$$

Максимальну вантажопідйомність крану розраховуємо для найважчої конструкції – фундамент стовпчастий 2Ф21.9-2Н:

$$Q_k = 1,07(5,4 + 0,072) = 5,86 \text{ т.}$$

Необхідну вантажопідйомність, виліт та підйом гака визначаємо для напіварки та ферм прольотом 18 та 24 м.

1) Для ферми ФС18-41:

$$Q_k = 1,07(2,004 + 1,5) = 3,75 \text{ т;}$$

$$H_k = 12,9 + 0,6 + 2,5 + 3,5 = 19,5 \text{ м;}$$

$$H_0 = 15,4 + 0,6 = 16 \text{ м;}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{2(16 - 1,5) / (18 + 2 \cdot 1,5)} = 1,13; \quad \alpha = 47,5^\circ;$$

$$L_{min} = (19,5 - 1,9) / \sin 47,5^\circ = 23,91 \text{ м;}$$

$$L_{cz} = (19,5 - 1,9) / 1,13 + 10 \cos 10^\circ + 1,5 = 25,82 \text{ м;}$$

$$L_k = 23,91 \cdot \cos 47,5^0 + 1,5 = 17,8 \text{ м.}$$

2) Для ферми ФС24-60:

$$Q_k = 1,07(1,677 + 1,5) = 3,4 \text{ т ;}$$

$$H_k = 8,155 + 0,6 + 2,5 + 3,5 = 14,755 \text{ м ;}$$

$$H_0 = 10,655 + 0,6 = 11,255 \text{ м;}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{2(11,255 - 1,5) / (18 + 2 \cdot 1,5)} = 0,96; \quad \alpha = 43,8^0;$$

$$L_{\min} = (14,755 - 1,9) / \sin 43,8^0 = 18,6 \text{ м ;}$$

$$L_{cz} = (14,755 - 1,9) / 0,96 + 10 \cos 10^0 + 1,5 = 24,7 \text{ м ;}$$

$$L_k = 18,6 \cdot \cos 43,8^0 + 1,5 = 20,0 \text{ м .}$$

3) Для напіварки дерев'яної АК30.78.22-6,3-В:

$$Q_k = 1,07(2,556 + 1,5) = 4,34 \text{ т ;}$$

$$H_k = 10,7 + 0,6 + 2,5 + 3,5 = 17,3 \text{ м ;}$$

$$H_0 = 15,45 + 0,6 = 16,05 \text{ м;}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{2(17,3 - 1,5) / (18 + 2 \cdot 1,5)} = 1,22; \quad \alpha = 50,6^0;$$

$$L_{\min} = (17,3 - 1,9) / \sin 50,6^0 = 19,92 \text{ м ;}$$

$$L_{cz} = (17,3 - 1,9) / 1,22 + 10 \cos 10^0 + 1,5 = 24,47 \text{ м ;}$$

$$L_k = 19,92 \cdot \cos 50,6^0 + 1,5 = 14,13 \text{ м.}$$

### Розрахунок тимчасового водопостачання

Проектування тимчасового водопостачання виконують у такому порядку:

- 1) визначають розрахункову потребу
- 2) вибирають джерело постачання
- 3) намічають схему мереж
- 4) розраховують діаметр водопроводу і прив'язують його на стройгенплані.

Сумарна витрата води визначається як:

$$Q_{\text{обц}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}},$$

де  $Q_{\text{госп}}$  – витрата води на господарсько-питні потреби.

$Q_{\text{пож}}$  – витрата води на протипожежні потреби.

$Q_{\text{пр}}$  – Витрата води на виробничі потреби.

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1,2 \cdot \sum Q_{\text{сп}} \cdot K_1}{t \cdot 3600},$$

де: 1,2 - коефіцієнт на невраховану витрату води.

$Q_{\text{сп}}$  - середня виробнича витрата за зміну, л/див.

$K_1$  - коефіцієнт нерівномірності споживання (1,6) .

$t$  – тривалість зміни (8 годин).

Для розрахунку обираємо період за календарним планом із максимальним споживанням води: з 28 вересня по 3 жовтня 2025 року.

$$\sum Q_{\text{сп}} = 826 + 300 + 755 + 10 + 514 = 2405 \text{ л/см}$$

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1,2 \cdot 2405 \cdot 1,6}{8 \cdot 3600} = 0,16 \text{ л/с.}$$

Витрата води на господарсько-питні потреби:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{n_p}{3600} \left( \frac{n_1 K_2}{t} + n_2 K_3 \right),$$

де:  $n_p$  - Найбільша чисельність робітників у зміну, чол.;

$n_1$  - норма споживання води на одну людину за зміну (для майданчиків без каналізації 10 л).

$n_2$  - норма споживання води приймання одного душу ( 40 л).

$K_2$  - коефіцієнт нерівномірності споживання води (3).

$K_3$  - коефіцієнт, що враховує ставлення тих, хто користується душем до найбільшої кількості робітників у зміну (0,3 ).

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{39}{3600} \left( \frac{10 \cdot 3}{8} + 40 \cdot 0,3 \right) = 0,17 \text{ л/с.}$$

Мінімальна витрата для протипожежних цілей визначається з розрахунку одночасної дії двох струменів із гідранту по 5 л/ с на кожен струмінь. Отже:

$$Q_{\text{пож}} = 10 \text{ л/с.}$$

Сумарна витрата води:

$$Q_{\text{общ}} = 0,16 + 0,17 + 10 = 10,33 \text{ л/с.}$$

Діаметр трубопроводу визначається за формулою:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{общ}} \cdot 1000}{V \cdot \pi}}$$

де  $V = 1 \text{ м/ с}$  тоді:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 10,33 \cdot 1000}{1 \cdot 3,14}} = 114 \text{ мм}$$

Приймаємо  $D = 120 \text{ мм}$ .

**Кошториси**

01

Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області  
01.03.2025

**Локальний кошторис на будівельні роботи №02-01-01**  
на загальнобудівельні роботи  
Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області

Основа:  
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 51689,499 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 83,66595 тис.люд.год.  
Кошторисна заробітна плата 9713,251 тис. грн.  
Середній розряд робіт 3,7 розряд

Складений за поточними цінами станом на "23 березня" 2025 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини
									на одиницю	всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<b>Розділ 1. Земляні роботи</b>									
1	КБ1-12-8	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,65 [0,5-1] м3, група ґрунтів 2	1000м3	5,346	<u>26929,58</u> 1365,34	<u>25564,24</u> 6714,89	143966	7299	<u>136667</u> 35898	<u>15,1000</u> 49,5431	<u>80,72</u> 264,86
2	КБ1-90-2	Доробка ґрунту вручну в траншеях та котлованах без кріплень із укосами	1000м2	0,2945	<u>21774,30</u> 21774,30	-	6413	6413	-	<u>219,3000</u>	<u>64,58</u>
		Разом прямі витрати по розділу 1					150379	13712	<u>136667</u> 35898		<u>145,3</u> 264,86
		Разом будівельні роботи, грн.					150379				
		в тому числі:									
		всього заробітна плата, грн.					49610				
		Загальновиробничі витрати, грн.					25184				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					49,22				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					8550				

01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>175563</b>				
		-----									
		<b>Всього по розділу 1</b>					<b>175563</b>				
		<b>Розділ 2. Фундаменти</b>									
3	КБ7-1-2	Укладання блоків і плит стрічкових фундаментів при глибині котлована до 4 м, маса конструкцій до 1,5 т	100шт	1,45	<u>40151,04</u> 12338,64	<u>27812,40</u> 11527,42	58219	17891	<u>40328</u> 16715	<u>119,6300</u> 86,6694	<u>173,46</u> 125,67
4	КБ7-1-3	Укладання блоків і плит стрічкових фундаментів при глибині котлована до 4 м, маса конструкцій до 3,5 т	100шт	3,84	<u>61942,05</u> 18552,08	<u>43389,97</u> 17734,52	237857	71240	<u>166617</u> 68101	<u>175,4500</u> 137,8801	<u>673,73</u> 529,46
5	К581321-2017	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ8.12-1 ГОСТ 13580-85	шт	145	<u>1515,99</u> -	-	219819	-	-	-	-
6	К581321-2020	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ10.30-1 ГОСТ 13580-85	шт	330	<u>4748,16</u> -	-	1566893	-	-	-	-
7	К581321-2036	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ12.30-1 ГОСТ 13580-85	шт	54	<u>5689,83</u> -	-	307251	-	-	-	-
8	КБ7-42-2	Установлення блоків стін підвалів масою до 1 т	100шт	0,92	<u>40438,33</u> 7859,79	<u>24843,01</u> 10215,46	37203	7231	<u>22856</u> 9398	<u>77,1400</u> 78,2852	<u>70,97</u> 72,02
9	КБ7-42-4	Установлення блоків стін підвалів масою більше 1,5 т	100шт	3,28	<u>92280,51</u> 15743,52	<u>61359,90</u> 24747,45	302680	51639	<u>201260</u> 81172	<u>150,8000</u> 198,5330	<u>494,62</u> 651,19
10	К581121-A004 варіант 1	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 24.6.6-Т ГОСТ 13579-78 із бетону марки 100	шт	328	<u>4563,09</u> -	-	1496694	-	-	-	-
11	К581121-A007 варіант 1	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 12.6.6-Т ГОСТ 13579-78 із бетону марки 100	шт	92	<u>2328,01</u> -	-	214177	-	-	-	-
12	КБ8-3-7	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цеглі, бетону	100м2	5,898	<u>62081,22</u> 3713,48	-	366155	21902	-	<u>33,5000</u>	<u>197,58</u>
13	КБ8-3-2	Гідроізоляція стін, фундаментів горизонтальна обклеювальна в 1 шар	100м2	2,236	<u>73766,72</u> 2974,47	-	164942	6651	-	<u>28,1300</u>	<u>62,9</u>
		Разом прямі витрати по розділу 2					4971890	176554	<u>431061</u> 175386		<u>1673,26</u> 1378,34
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі:					4971890				
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					4364275				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		всього заробітна плата, грн. Загальновиборничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиборничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиборничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					351940 183371 366,2 63615 <b>5155261</b>				
		----- -									
		<b>Всього по розділу 2</b>					<b>5155261</b>				
		<b>Розділ 3. Стіни</b>									
14	КБ8-5-1	Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	1 м3	440,29	<u>7061,67</u> 856,08	<u>155,07</u> 76,91	3109183	376923	<u>68276</u> 33863	<u>8,2000</u> 0,6120	<u>3610,38</u> 269,46
15	КБ8-5-2	Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху понад 4 м	1 м3	586,5	<u>7031,91</u> 843,55	<u>137,84</u> 68,36	4124215	494742	<u>80843</u> 40093	<u>8,0800</u> 0,5440	<u>4738,92</u> 319,06
16	КБ8-5-7	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	1 м3	609,82	<u>7160,63</u> 893,19	<u>155,07</u> 76,91	4366695	544685	<u>94565</u> 46901	<u>8,6600</u> 0,6120	<u>5281,04</u> 373,21
17	КБ8-5-8	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху понад 4 м	1 м3	41,36	<u>7129,32</u> 875,66	<u>141,29</u> 70,07	294869	36217	<u>5844</u> 2898	<u>8,4900</u> 0,5576	<u>351,15</u> 23,06
18	КБ8-6-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	18,223	<u>97978,84</u> 20695,24	<u>1454,21</u> 721,20	1785468	377129	<u>26500</u> 13142	<u>191,1800</u> 5,7392	<u>3483,87</u> 104,59
19	КБ8-6-6	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху понад 4 м	100м2	1,057	<u>97001,34</u> 19717,74	<u>1454,21</u> 721,20	102530	20842	<u>1537</u> 762	<u>182,1500</u> 5,7392	<u>192,53</u> 6,07
20	КБ8-7-3	Мурування з цегли керамічної стовпів прямокутних неармованих при висоті поверху до 4 м	1 м3	41,66	<u>7746,25</u> 1436,07	<u>130,95</u> 64,94	322709	59827	<u>5455</u> 2705	<u>12,0800</u> 0,5168	<u>503,25</u> 21,53
21	КБ15-25-1	Облицювання поверхонь стін керамічними плитками на розчині із сухої клеючої суміші, число плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	4,613	<u>98151,14</u> 25392,20	<u>49,08</u> 43,60	452771	117134	<u>226</u> 201	<u>234,5700</u> 0,3774	<u>1082,07</u> 1,74
		Разом прямі витрати по розділу 3					14558440	2027499	<u>283246</u> 140565		<u>19243,21</u> 1118,72
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн.					14558440				
							12247695				
							2168064				



01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
26	КБ7-45-5	Укладання панелей переkritтя з обпиранням на дві сторони площею до 5 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	0,77	<u>616335,44</u> 25898,81	<u>17005,46</u> 7125,67	474578	19942	<u>13094</u> 5487	<u>239,2500</u> 59,8922	<u>184,22</u> 46,12	
27	КБ7-45-6	Укладання панелей переkritтя з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	4,12	<u>759372,03</u> 36807,74	<u>34282,59</u> 13785,56	3128613	151648	<u>141244</u> 56797	<u>332,0500</u> 118,2540	<u>1368,05</u> 487,21	
28	КБ7-45-6	Укладання панелей переkritтя з обпиранням на дві сторони площею більше 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	1,52	<u>861372,03</u> 36807,74	<u>34282,59</u> 13785,56	1309285	55948	<u>52110</u> 20954	<u>332,0500</u> 118,2540	<u>504,72</u> 179,75	
Разом прямі витрати по розділу 5							4912476	227538	<u>206448</u> 83238		<u>2056,99</u> 713,08	
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>							4912476					
-----												
-												
<b>Всього по розділу 5</b>							<b>5076900</b>					
<b>Розділ 6. Сходи</b>												
29	КБ9-73-2	Виготовлення сходів прямолінійних і криволінійних з огорожею	т	18	<u>83921,33</u> 21523,20	<u>6455,60</u> 592,54	1510584	387418	<u>116201</u> 10666	<u>192,0000</u> 4,8160	<u>3456</u> 86,69	
30	КБ9-29-1	Монтаж сходів прямолінійних і криволінійних, пожежних з огорожею	т	18	<u>11511,72</u> 5063,74	<u>5806,59</u> 2228,58	207211	91147	<u>104519</u> 40114	<u>46,2400</u> 16,0249	<u>832,32</u> 288,45	
Разом прямі витрати по розділу 6							1717795	478565	<u>220720</u> 50780		<u>4288,32</u> 375,14	
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн.							1717795					
							1018510					
							529345					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					278247 559,61 97216 <b>1996042</b>				
		----- -									
		<b>Всього по розділу 6</b>					<b>1996042</b>				
31	КБ7-53-5	<b>Розділ 7. Балконні плити</b> <i>Установлення в панельних будівлях плит балконів і козирків площею до 5 м2</i>	100шт	0,06	<u>233132,83</u> 42749,34	<u>33439,04</u> 15707,27	13988	2565	<u>2006</u> 942	<u>381,3500</u> 126,9976	<u>22,88</u> 7,62
		Разом прями витрати по розділу 7					13988	2565	<u>2006</u> 942		<u>22,88</u> 7,62
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					13988  9417 3507 1829 3,66 636 <b>15817</b>				
		----- -									
		<b>Всього по розділу 7</b>					<b>15817</b>				
32	КБ7-12-16	<b>Розділ 8. Покриття</b> <i>Установлення в одноповерхових будівлях кроквяних ферм прогоном до 24 м, масою до 3 тн</i>	100шт	0,04	<u>1952275,4</u> 9	<u>289600,44</u> 113340,93	78091	9653	<u>11584</u> 4534	<u>2030,0000</u> 846,8159	<u>81,2</u> 33,87
33	КБ7-45-7	<i>Укладання панелей покриття ребристих площею до 5 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]</i>	100шт	0,04	<u>204291,64</u> 13998,92	<u>18482,78</u> 7964,49	8172	560	<u>739</u> 319	<u>132,3900</u> 66,8500	<u>5,3</u> 2,67
34	КБ7-45-8	<i>Укладання панелей покриття ребристих площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]</i>	100шт	0,72	<u>373583,18</u> 18092,11	<u>20481,13</u> 9039,03	268980	13026	<u>14746</u> 6508	<u>171,1000</u> 75,1226	<u>123,19</u> 54,09

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
35	КБ10-1-2	Укрупнене складання та установлення конструкцій арок і ферм сегментних з металевою затяжкою прогоном до 30 м	шт	4	9739,74 5526,53	1199,38 339,84	38959	22106	4798 1359	49,3000 2,4380	197,2 9,75
36	КБ10-1-10	Укладання панелей покриттів довжиною 6 м, площею до 10 м2	шт	114	10295,14 538,15	97,66 41,55	1173646	61349	11133 4737	5,4200 0,2928	617,88 33,38
37	КБ12-20-1	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100м2	22,928	20262,44 2681,90	165,38 63,73	464577	61491	3792 1461	24,4900 0,4915	561,51 11,27
38	КБ11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолокнистих	100м2	22,928	26527,39 3380,93	28,87 25,65	608220	77518	662 588	32,7800 0,2220	751,58 5,09
39	КБ11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	22,928	12787,44 5585,06	134,24 119,26	293190	128054	3078 2734	56,2500 1,0323	1289,7 23,67
40	КБ11-11-2	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини стяжок цементних	100м2	-22,928	1911,92 186,67	34,64 30,78	-43837	-4280	-794 -706	1,8800 0,2664	-43,1 -6,11
41	КБ12-1-2	Улаштування покрівель скатних із трьох шарів покрівельних рулонних матеріалів на бітумній мастиці із захисним шаром гравію або щебеню на бітумній мастиці	100м2	34,871	65003,46 4066,11	979,82 390,49	2266736	141789	34167 13617	37,1300 3,0602	1294,76 106,71
		Разом прямі витрати по розділу 8					5156734	511266	83905 35151		4879,22 274,39
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					5156734 4561563 546417 298496 618,42 107434 <b>5455230</b>				
		----- -									
		<b>Всього по розділу 8</b>					<b>5455230</b>				
		<b>Розділ 9. Прорізи</b>									
42	КБ10-18-3	Установлення віконних блоків з роздільними [роздільно-стареними] рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу до 2 м2	100м2	2,341	582176,25 37562,56	5169,66 2199,66	1362875	87934	12102 5149	364,1900 15,5001	852,57 36,29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
43	КБ10-26-1	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	100м2	0,583	<u>354036,76</u> 14943,29	<u>7849,10</u> 3339,74	206403	8712	<u>4576</u> 1947	<u>139,6700</u> 23,5338	<u>81,43</u> 13,72
44	КБ10-26-2	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2	100м2	0,469	<u>347349,30</u> 13669,04	<u>5737,29</u> 2441,18	162907	6411	<u>2691</u> 1145	<u>124,8200</u> 17,2020	<u>58,54</u> 8,07
45	КБ9-45-2	Монтаж вітражів, вітрин з одинарним склінням в одноповерхових будівлях	м	4,065	<u>443877,54</u> 67107,73	<u>2263,44</u> 224,57	1804362	272793	<u>9201</u> 913	<u>612,8000</u> 2,0041	<u>2491,03</u> 8,15
46	КБ10-26-2	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2	100м2	0,165	<u>347349,30</u> 13669,04	<u>5737,29</u> 2441,18	57313	2255	<u>947</u> 403	<u>124,8200</u> 17,2020	<u>20,6</u> 2,84
47	КБ10-33-1	Конопачення дверних коробок ключчям у зовнішніх кам'яних стінах, площа прорізу до 3 м2	100м2	0,091	<u>7615,34</u> 5615,84	-	693	511	-	<u>56,5600</u> -	<u>5,15</u> -
48	КБ10-33-2	Конопачення дверних коробок ключчям у зовнішніх кам'яних стінах, площа прорізу більше 3 м2	100м2	0,303	<u>5231,85</u> 3953,73	-	1585	1198	-	<u>39,8200</u> -	<u>12,07</u> -
49	КБ10-26-1	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	100м2	0,517	<u>354036,76</u> 14943,29	<u>7849,10</u> 3339,74	183037	7726	<u>4058</u> 1727	<u>139,6700</u> 23,5338	<u>72,21</u> 12,17
50	КБ15-207-4	Скління дерев'яних віконних рам профільним склом марки ШП-300 або ШП-250 в один шар	м2	234,1	<u>1282,38</u> 129,40	<u>41,25</u> 15,11	300205	30293	<u>9657</u> 3537	<u>1,2700</u> 0,1380	<u>297,31</u> 32,31
51	КБ15-207-5	Скління дерев'яних віконних рам профільним склом марки ШП-300 або ШП-250 в два шари	м2	234,1	<u>2411,74</u> 253,71	<u>82,50</u> 30,23	564588	59394	<u>19313</u> 7077	<u>2,4900</u> 0,2760	<u>582,91</u> 64,61
		Разом прямі витрати по розділу 9					4643968	477227	<u>62545</u> 21898		<u>4473,82</u> 178,16
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					4643968				
							4104196				
							499125				
							270817				
							558,23				
							96976				
							<b>4914785</b>				
		<b>Всього по розділу 9</b>					<b>4914785</b>				



01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>5803274</b>				
		-----									
		<b>Всього по розділу 10</b>					<b>5803274</b>				
		<b>Розділ 11. Підлоги</b>									
64	КБ11-1-2	Ущільнення ґрунту щебенем	100м2	22,28	<u>6995,21</u>	<u>389,91</u>	155853	17558	<u>8687</u>	<u>8,0800</u>	<u>180,02</u>
					788,04	126,87			2827	1,1053	24,63
65	КБ11-11-5	Улаштування стяжок бетонних товщиною 20 мм	100м2	12,684	<u>14718,21</u>	<u>134,24</u>	186686	72831	<u>1703</u>	<u>57,8300</u>	<u>733,52</u>
					5741,94	119,26			1513	1,0323	13,09
66	КБ11-11-6	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини бетонних стяжок	100м2	76,104	<u>2341,54</u>	<u>34,64</u>	178201	13224	<u>2636</u>	<u>1,7500</u>	<u>133,18</u>
					173,76	30,78			2342	0,2664	20,27
67	КБ11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	32,84	<u>12787,44</u>	<u>134,24</u>	419940	183413	<u>4408</u>	<u>56,2500</u>	<u>1847,25</u>
					5585,06	119,26			3916	1,0323	33,9
68	КБ11-11-2	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини стяжок цементних	100м2	52,308	<u>1911,92</u>	<u>34,64</u>	100009	9764	<u>1812</u>	<u>1,8800</u>	<u>98,34</u>
					186,67	30,78			1610	0,2664	13,93
69	КБ11-21-2	Улаштування покриттів полімерцементних одношарових пластичних товщиною 8 мм	100м2	8,623	<u>94562,56</u>	<u>2308,16</u>	815413	108201	<u>19903</u>	<u>121,6600</u>	<u>1049,07</u>
					12548,01	1916,30			16524	19,2990	166,42
70	КБ11-12-1	Укладання лаг на цегляні стовпчики	100м2	9,596	<u>25393,40</u>	-	243675	66672	-	<u>70,6300</u>	<u>677,77</u>
					6947,87	-			-	-	-
71	КБ11-8-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції засипної піщаної	м3	40,52	<u>1421,51</u>	<u>120,24</u>	57600	21292	<u>4872</u>	<u>5,5400</u>	<u>224,48</u>
					525,47	78,14			3166	0,6801	27,56
72	КБ11-12-3	Укладання лаг по плитах перекриттів	100м2	5,286	<u>15488,50</u>	<u>11,55</u>	81872	21010	<u>61</u>	<u>39,5300</u>	<u>208,96</u>
					3974,74	10,26			54	0,0888	0,47
73	КБ11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	14,621	<u>81436,09</u>	<u>51,96</u>	1190677	246272	<u>760</u>	<u>155,6000</u>	<u>2275,03</u>
					16843,70	46,17			675	0,3996	5,84
74	КБ11-39-1	Улаштування покриттів з лінолеуму полівінілхлоридного на клеї "Бустилат"	100м2	18,219	<u>26964,54</u>	<u>8,66</u>	491267	107478	<u>158</u>	<u>55,7900</u>	<u>1016,44</u>
					5899,23	7,69			140	0,0666	1,21
75	КБ15-25-1	Облицювання поверхонь стін керамічними плитками на розчині із сухої клеючої суміші, число плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	4,613	<u>98151,14</u>	<u>49,08</u>	452771	117134	<u>226</u>	<u>234,5700</u>	<u>1082,07</u>
					25392,20	43,60			201	0,3774	1,74
		Разом прямі витрати по розділу 11					4373964	984849	<u>45226</u>		<u>9526,13</u>
									32968		309,06
		Разом будівельні роботи, грн.					4373964				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					3343889				
		всього заробітна плата, грн.					1017817				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					563830 1180,21 205028 <b>4937794</b>				
		----- -									
		<b>Всього по розділу 11</b>					<b>4937794</b>				
		Разом прямі витрати по кошторису					47307807	7498612	<u>1643602</u>		<u>69380,42</u>
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн.					47307807 38165593 8155987		657375		5321,34
		Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					4381692 8964,19 1557264 <b>51689499</b>				
		----- -									
		<b>Всього по кошторису</b>					<b>51689499</b>				
		Кошторисна трудоємність, люд.год. Кошторисна заробітна плата, грн.					<b>83665,95</b> <b>9713251</b>				

Склав

\_\_\_\_\_ [посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив

\_\_\_\_\_ [посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

01

Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області

**Підсумкова відомість ресурсів до локального кошторису № 02-01-01  
загальнобудівельні роботи**

№ Ч.ч.	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	у тому числі:				Обґрунтування ціни
						відпускна ціна, грн.	транспортна складова, грн.	заготівельно-складські витрати, грн.		
								всього, грн.	всього, грн.	
1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14	
		<b><u>I. Витрати труда</u></b>								
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд.год	69380,42	108,08					
2		Середній розряд робіт, що виконуються	розряд	3,7						
3	27	робітниками-будівельниками								
4		Витрати труда робітників-монтажників	люд.год	-	-					
5		Середній розряд робіт, що виконуються	розряд	-						
6		робітниками-монтажниками								
5		Витрати труда робітників, зайнятих	люд.год	5321,34	123,54					
6		керуванням та обслуговуванням машин								
6		Середній розряд ланки робітників,	розряд	4,7						
7		зайнятих керуванням та обслуговуванням								
7		машин	люд.год	-	-					
7		Витрати труда робітників, зайнятих								
8		керуванням та обслуговуванням								
8		автотранспорту при перевезенні ґрунту і								
8		будівельного сміття								
8		Витрати труда пусконаладжувального	люд.год	-	-					
9		персоналу								
9		Витрати труда робітників, заробітна плата								
9.1		яких враховується в складі:								
9.1		загальновиборничих витрат	люд.год	8964,19	173,72					
		Разом кошторисна трудомісткість	люд.год	83665,95						

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
	Середній розряд робіт		розряд	3,7					
	<b>II. Будівельні машини і механізми</b>								
10	КБМ201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш. год	1049,93219	<u>387,4</u> 406743,73				
11	КБМ201-13	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 8 т	маш. год	15,7437	<u>416,37</u> 6555,20				
12	КБМ202-128	Крани баштові, вантажопідйомність 5 т	маш. год	1105,8816	<u>344,6</u> 381086,80				
13	КБМ202-403	Крани козлові при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 32 т	маш. год	2,18628	<u>555,93</u> 1215,42				
14	КБМ202-1102	Крани на автомобільному ходу при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 10 т	маш. год	21,6	<u>677,25</u> 14628,60				
15	КБМ202-1141	Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т	маш. год	24,60066	<u>659,38</u> 16221,18				
16	КБМ202-1243	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність до 16 т	маш. год	620,23197	<u>610,35</u> 378558,58				
17	КБМ202-1244	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 25 т	маш. год	70,0644	<u>705,55</u> 49433,94				
18	КБМ202-1245	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 40 т	маш. год	1,0585	<u>838,41</u> 887,46				
19	КБМ203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш. год	7,2116	<u>534,1</u> 3851,72				
20	КБМ203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш. год	125,21385	<u>144,34</u> 18073,37				
21	КБМ204-400	Напівавтомати зварювальні з номінальним зварювальним струмом 40-500 А	маш. год	66,15	<u>157,57</u> 10423,26				
22	КБМ204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш. год	730,77544	<u>44,28</u> 32358,74				
23	КБМ204-1000	Перетворювачі зварювальні з номінальним зварювальним струмом 315-500 А	маш. год	851,4	<u>108,81</u> 92640,83				
24	КБМ204-1400	Електричні печі для сушіння зварювальних матеріалів з регулюванням температури у межах 80-500 град.С	маш. год	13,4829	<u>54,91</u> 740,35				
25	КБМ205-101	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 2,2 м3/хв	маш. год	84,276	<u>343,75</u> 28969,88				

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
26	КБМ205-102	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 5 м3/хв	маш. год	14,0364	392,89 5514,76				
27	КБМ206-248	Екскаратори одноковшеві дизельні на гусеничному ході, місткість ковша 0,65 м3	маш. год	175,40226	779,16 136666,42				
28	КБМ211-251	Розчинонасос, продуктивність 1 м3/год	маш. год	232,60284	119,7 27842,56				
29	КБМ211-255	Розчинонасоси, продуктивність 3 м3/год	маш. год	41,00388	128,56 5271,46				
30	КБМ211-902	Розчинозмішувачі пересувні, місткість 250 л	маш. год	158,49074	125,58 19903,27				
31	КБМ215-3101	Котки дорожні самохідні гладкі, маса 5 т	маш. год	2,8964	437,96 1268,51				
32	КБМ233-345	Прес-ножиці комбіновані	маш. год	46,8	101,44 4747,39				
		<b>Разом по розділу II в тому числі енергоносії:</b>	<b>грн.</b>		<b>1643603,43</b>				
		Бензин	кг	3223,292					
		Дизельне паливо	кг	4599,682					
		Електроенергія	кВт-год	28566,817					
		Мастильні матеріали	кг	561,761					
		Гідролічна рідина	кг	20,988					
		<b><u>Будівельні машини, враховані в складі загальнопромислових витрат</u></b>							
33	КБМ200-40	Котел електричний бітумний, місткість 1 м3	маш. год	448,70163					
34	КБМ203-204	Домкрати гідравлічні, вантажопідйомність до 100 т	маш. год	25,92576					
35	КБМ203-401	Лебідки електричні, тягове зусилля до 5,79 кН [0,59 т]	маш. год	3,85758					
36	КБМ204-1100	Термопепали з масою завантажувальних електродів не більше 5 кг	маш. год	1297,74384					
37	КБМ233-301	Машини шліфувальні електричні	маш. год	9					
38	КБМ233-900	Ножиці листові кривошипні [гільйотинні]	маш. год	23,4					
39	КБМ233-1100	Трамбівки пневматичні при роботі від компресора	маш. год	14,0364					
40	КБМ270-50	Вібратори для усіх видів будівництва, крім гідротехнічного	маш. год	18,7936					
41	КБМ270-90	Пилка дискова електрична	маш. год	235,70563					

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
42	КБМ270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш. год	106,0893					
43	КБМ270-113	Шприц пневматичний для забивання швів	маш. год	84,276					
44	КБМ270-115	Дрилі електричні	маш. год	134,17088					
45	КБМ270-116	Вібратори поверхневі	маш. год	244,55704					
46	КБМ270-121	Машина мозаїчно-шліфувальні	маш. год	54,49736					
47	КБМ270-126	Фарборозпилювачі ручні	маш. год	5,24055					
48	КБМ270-250	Станок для різання керамічної плитки	маш. год	169,57388					
<b>III. Будівельні матеріали, вироби і комплекти</b>									
49	С111-78	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-45/180	т	0,5732	<u>21510,04</u> 12329,55	<u>20543,66</u> 11775,63	<u>544,61</u> 312,17	<u>421,77</u> 241,75	30 км.
50	С111-91	Болти із шестигранною головкою, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,092	<u>61516,06</u> 5659,48	<u>59971,07</u> 5517,34	<u>338,79</u> 31,17	<u>1206,2</u> 110,97	30 км.
51	С111-98	Болти із шестигранною головкою оцинковані, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,0099383	<u>87624,35</u> 870,84	<u>85567,44</u> 850,39	<u>338,79</u> 3,37	<u>1718,12</u> 17,08	30 км.
52	С111-160	Цвяхи опоряджувальні круглі 1,0х16 мм	т	0,0032737	<u>99846,51</u> 326,87	<u>97549,95</u> 319,35	<u>338,79</u> 1,11	<u>1957,77</u> 6,41	30 км.
53	С111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1, 6х50 мм	т	0,0115724	<u>48064,41</u> 556,22	<u>46783,18</u> 541,39	<u>338,79</u> 3,92	<u>942,44</u> 10,91	30 км.
54	С111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1, 8х60 мм	т	0,10605108	<u>43908,79</u> 4656,57	<u>42709,04</u> 4529,34	<u>338,79</u> 35,93	<u>860,96</u> 91,30	30 км.
55	С111-219	Гіпсові в'язучі Г-3	т	0,67038	<u>3947,12</u> 2646,07	<u>3411,47</u> 2286,98	<u>458,26</u> 307,21	<u>77,39</u> 51,88	30 км.
56	С111-223	Ґрунтовка В-КФ-093 червоно-коричнева, сіра, чорна	т	0,04615	<u>292567,24</u> 13501,98	<u>286327,00</u> 13213,99	<u>503,63</u> 23,24	<u>5736,61</u> 264,75	30 км.
57	С111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0,055787	<u>5323,99</u> 297,01	<u>4765,88</u> 265,87	<u>453,72</u> 25,31	<u>104,39</u> 5,83	30 км.
58	&С111-256-1-Н	Плитки керамічні для стін	м2	931,826	<u>578,17</u> 538753,84	<u>560,00</u> 521822,56	<u>6,83</u> 6364,37	<u>11,34</u> 10566,91	30 км.
59	С111-283	Плитки керамічні для підлог гладкі неглазуровані однокольорові без барвників квадратні, розмір 200х200х13 мм	м2	1491,342	<u>489,94</u> 730668,10	<u>466,99</u> 696441,80	<u>13,34</u> 19894,50	<u>9,61</u> 14331,80	30 км.
60	С111-309	Канати прядив'яні просочені	т	0,0022587	<u>234255,72</u> 529,11	<u>229356,96</u> 518,05	<u>305,51</u> 0,69	<u>4593,25</u> 10,37	30 км.
61	С111-322	Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2	т	1,37568	<u>28028,79</u> 38558,65	<u>27011,88</u> 37159,70	<u>467,33</u> 642,90	<u>549,58</u> 756,05	30 км.
62	С111-324	Кисень технічний газоподібний	м3	54,84465	<u>14,55</u> 797,99	<u>8,63</u> 473,31	<u>5,63</u> 308,78	<u>0,29</u> 15,90	30 км.
63	С111-384-1	Білило густотерте цинкове	т	0,8582184	<u>198915,5</u> 170712,94	<u>194511,57</u> 166933,41	<u>503,63</u> 432,22	<u>3900,3</u> 3347,31	30 км.

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
64	C111-388-1	Фарба земляна густотерта олійна, мумія, сурик залізний	т	0,0892765	<u>62304,87</u> 5562,36	<u>60579,58</u> 5408,33	<u>503,63</u> 44,96	<u>1221,66</u> 109,07	30 км.
65	C111-389	Фарба земляна густотерта олійна, охра, МА-015	т	0,612233	<u>98346,39</u> 60210,91	<u>95914,40</u> 58721,96	<u>503,63</u> 308,34	<u>1928,36</u> 1180,61	30 км.
66	C111-449-1	Фарба олійна та алкідна, готова до застосування, для внутрішніх робіт	т	2,7362007	<u>102625,39</u> 280803,66	<u>100109,50</u> 273919,68	<u>503,63</u> 1378,03	<u>2012,26</u> 5505,95	30 км.
67	C111-542	Лінолеум полівінілхлоридний багатошаровий та одношаровий без підоснови, марка МП, товщина 1,5 мм	м2	1858,338	<u>164,27</u> 305269,18	<u>159,66</u> 296702,25	<u>1,39</u> 2583,09	<u>3,22</u> 5983,84	30 км.
68	C111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	39,78334	<u>28401,65</u> 1129912,50	<u>27386,49</u> 1089526,04	<u>458,26</u> 18231,11	<u>556,9</u> 22155,35	30 км.
69	C111-612	Мастика морозостійка бітумно-масляна МБ-50	т	1,90744	<u>47897,62</u> 91361,84	<u>46445,75</u> 88592,48	<u>512,7</u> 977,94	<u>939,17</u> 1791,42	30 км.
70	C111-617	Мастика тіоколова будівельного призначення КБ-0,5	кг	311,353	<u>335,53</u> 104468,27	<u>328,44</u> 102260,78	<u>0,51</u> 158,79	<u>6,58</u> 2048,70	30 км.
71	C111-623	Мило тверде господарське 72%	шт	4,682	<u>29,18</u> 136,62	<u>28,43</u> 133,11	<u>0,18</u> 0,84	<u>0,57</u> 2,67	30 км.
72	C111-627	Оліфа комбінована К-2	т	0,9796711	<u>173066,59</u> 169548,34	<u>169151,35</u> 165712,69	<u>521,78</u> 511,17	<u>3393,46</u> 3324,48	30 км.
73	C111-782	Поковки з квадратних заготовок, маса 1,8 кг	т	1,083	<u>49758,64</u> 53888,61	<u>48444,19</u> 52465,06	<u>338,79</u> 366,91	<u>975,66</u> 1056,64	30 км.
74	C111-783	Поковки з квадратних заготовок, маса 2,825 кг	т	0,0252	<u>44728,02</u> 1127,15	<u>43512,21</u> 1096,51	<u>338,79</u> 8,54	<u>877,02</u> 22,10	30 км.
75	C111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,0006776	<u>36848,49</u> 24,97	<u>35860,18</u> 24,30	<u>265,79</u> 0,18	<u>722,52</u> 0,49	30 км.
76	C111-802	Дріт порошковий для дугового зварювання	т	0,315	<u>118436,51</u> 37307,50	<u>115848,44</u> 36492,26	<u>265,79</u> 83,72	<u>2322,28</u> 731,52	30 км.
77	C111-822	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення чорний, діаметр 1,6 мм	т	0,00539	<u>47286,45</u> 254,87	<u>46093,47</u> 248,44	<u>265,79</u> 1,43	<u>927,19</u> 5,00	30 км.
78	C111-823	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення чорний, діаметр 3 мм	т	0,001792	<u>40251,05</u> 72,13	<u>39196,02</u> 70,24	<u>265,79</u> 0,48	<u>789,24</u> 1,41	30 км.
79	C111-826	Сталеві деталі для підвісної стелі	т	0,522	<u>48342,8</u> 25234,94	<u>47129,11</u> 24601,40	<u>265,79</u> 138,74	<u>947,9</u> 494,80	30 км.
80	C111-856	Руберойд покрівельний з пиловидною засипкою РКП-350Б	м2	14413,091	<u>84,52</u> 1218194,45	<u>82,06</u> 1182738,25	<u>0,8</u> 11530,47	<u>1,66</u> 23925,73	30 км.
81	C111-874	Сітка дротяна тканина з квадратними чарунками N 05 без покриття	м2	523,82916	<u>364,63</u> 191003,83	<u>357,19</u> 187106,54	<u>0,29</u> 151,91	<u>7,15</u> 3745,38	30 км.
82	C111-962	Мастило, солідол жировий "Ж"	т	0,013458	<u>31292,5</u> 421,13	<u>30098,16</u> 405,06	<u>580,76</u> 7,82	<u>613,58</u> 8,25	30 км.

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
83	C111-987	Фасонний гарячекатаний прокат із сталі вуглецевої звичайної якості марки СтЗкп, кутовий рівнополічковий, товщина 11-30 мм, ширина полицки 180-200 мм	т	0,0164064	<u>34710,4</u> 569,47	<u>34186,22</u> 560,87	<u>265,79</u> 4,36	<u>258,39</u> 4,24	30 км.
84	C111-1019	Швелери N 40 з гарячекатаного прокату із сталі вуглецевої звичайної якості, марка Ст0	т	0,043819	<u>32354,79</u> 1417,75	<u>31848,15</u> 1395,55	<u>265,79</u> 11,65	<u>240,85</u> 10,55	30 км.
85	C111-1148-ДР	Арматура СТ-3 діаметром 6 мм	т	0,044344	<u>32735,71</u> 1451,63	<u>32226,23</u> 1429,04	<u>265,79</u> 11,79	<u>243,69</u> 10,80	30 км.
86	C111-1279	Скло листове прокатне для вітражів безбарвне, товщина 3,5 мм	м2	406,5	<u>3732,06</u> 1517082,39	<u>3654,08</u> 1485383,52	<u>4,8</u> 1951,20	<u>73,18</u> 29747,67	30 км.
87	C111-1286	Скло будівельне профільне безбарвне швелерного перерізу	м2	660,162	<u>592,48</u> 391132,78	<u>569,18</u> 375751,01	<u>11,68</u> 7710,69	<u>11,62</u> 7671,08	30 км.
88	C111-1305	Портландцемент загальнобудівельного призначення бездобавковий, марка 400	т	3,061165	<u>5129,66</u> 15702,74	<u>4649,38</u> 14232,52	<u>379,7</u> 1162,32	<u>100,58</u> 307,90	30 км.
89	C111-1482	Шурупи з напівкруглою головкою, діаметр стрижня 5 мм, довжина 70 мм	т	0,042138	<u>67381,83</u> 2839,34	<u>65721,83</u> 2769,39	<u>338,79</u> 14,28	<u>1321,21</u> 55,67	30 км.
90	C111-1484	Шурупи з напівкруглою головкою, діаметр стрижня 8 мм, довжина 100 мм	т	0,0266874	<u>58201,61</u> 1553,25	<u>56721,61</u> 1513,75	<u>338,79</u> 9,04	<u>1141,21</u> 30,46	30 км.
91	C111-1504	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э42	т	0,0090348	<u>109907,84</u> 993,00	<u>107407,94</u> 970,41	<u>344,84</u> 3,12	<u>2155,06</u> 19,47	30 км.
92	C111-1515	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э46	т	0,156765	<u>56691,59</u> 8887,26	<u>55235,15</u> 8658,94	<u>344,84</u> 54,06	<u>1111,6</u> 174,26	30 км.
93	C111-1521	Електроди, діаметр 5 мм, марка Э42	т	0,288	<u>53067,42</u> 15283,42	<u>51682,04</u> 14884,43	<u>344,84</u> 99,31	<u>1040,54</u> 299,68	30 км.
94	C111-1529	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42	т	0,4203	<u>53680,45</u> 22561,89	<u>52283,05</u> 21974,57	<u>344,84</u> 144,94	<u>1052,56</u> 442,38	30 км.
95	C111-1571	Кальцій хлористий технічний, сорт 1	т	0,025869	<u>15824,07</u> 409,35	<u>15041,92</u> 389,12	<u>471,87</u> 12,21	<u>310,28</u> 8,02	30 км.
96	C111-1591	Смола кам'яновугільна для дорожнього будівництва	т	0,036842	<u>10514,35</u> 387,37	<u>9722,08</u> 358,18	<u>586,11</u> 21,59	<u>206,16</u> 7,60	30 км.
97	C111-1604	Папір шліфувальний	м2	86,00556	<u>329,58</u> 28345,71	<u>323,07</u> 27785,82	<u>0,05</u> 4,30	<u>6,46</u> 555,59	30 км.
98	C111-1608	Дрантя	кг	66,94637	<u>17,14</u> 1147,46	<u>16,06</u> 1075,16	<u>0,74</u> 49,54	<u>0,34</u> 22,76	30 км.
99	C111-1623	Ґрунтовки олійні, готові до застосування	т	0,3594248	<u>305526,32</u> 109813,74	<u>299031,98</u> 107479,51	<u>503,63</u> 181,02	<u>5990,71</u> 2153,21	30 км.
100	C111-1624	Ґрунтовка бітумна	т	0,65072	<u>585882,52</u> 381245,47	<u>573891,00</u> 373442,35	<u>503,63</u> 327,72	<u>11487,89</u> 7475,40	30 км.
101	C111-1624-2	Ґрунтовка глибокого проникнення	л	476,94	<u>61,12</u> 29150,57	<u>59,19</u> 28230,08	<u>0,73</u> 348,17	<u>1,2</u> 572,32	30 км.

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
102	C111-1626	Дисперсія полівінілацетатна непластифікована, марка Д50Н	кг	2000,536	<u>248,19</u> 496513,03	<u>242,75</u> 485630,11	<u>0,57</u> 1140,31	<u>4,87</u> 9742,61	30 км.
103	C111-1630	Джгут пароізолювальний, діаметр 40 мм	м	912	<u>1108,78</u> 1011207,36	<u>1086,76</u> 991125,12	<u>0,28</u> 255,36	<u>21,74</u> 19826,88	30 км.
104	C111-1633	Шпарування для швів	кг	968,1882	<u>137,08</u> 132719,24	<u>133,82</u> 129562,94	<u>0,57</u> 551,87	<u>2,69</u> 2604,43	30 км.
105	C111-1638	Круги армовані абразивні відрізнi, діаметр 180x3 мм	шт	14,91342	<u>232,27</u> 3463,94	<u>227,59</u> 3394,15	<u>0,13</u> 1,94	<u>4,55</u> 67,85	30 км.
106	C111-1639	Круги армовані абразивні зачисні, діаметр 180x6 мм	шт	1,8	<u>409,29</u> 736,72	<u>401,01</u> 721,82	<u>0,25</u> 0,45	<u>8,03</u> 14,45	30 км.
107	C111-1641	Клей бустилат	т	1,1532627	<u>63685,12</u> 73445,67	<u>61959,98</u> 71456,13	<u>476,41</u> 549,43	<u>1248,73</u> 1440,11	30 км.
108	C111-1644	Клей гумовий N88-N	кг	15,4506	<u>249,62</u> 3856,78	<u>244,27</u> 3774,12	<u>0,46</u> 7,11	<u>4,89</u> 75,55	30 км.
109	C111-1656-1	Фарби силікатні для внутрішніх робіт	т	0,0780192	<u>175565,84</u> 13697,51	<u>171619,74</u> 13389,63	<u>503,63</u> 39,29	<u>3442,47</u> 268,59	30 км.
110	C111-1656-2	Фарби силікатні для зовнішніх робіт	т	1,2857918	<u>175565,84</u> 225741,12	<u>171619,74</u> 220667,25	<u>503,63</u> 647,56	<u>3442,47</u> 4426,31	30 км.
111	C111-1657	Фарби сухі для внутрішніх робіт	т	0,0013524	<u>34116,75</u> 46,14	<u>32948,70</u> 44,56	<u>499,09</u> 0,67	<u>668,96</u> 0,91	30 км.
112	C111-1667	Оліфа для покращеного фарбування [10% натуральної, 90% комбінованої]	т	0,476788	<u>206164,6</u> 98296,81	<u>201600,38</u> 96120,64	<u>521,78</u> 248,78	<u>4042,44</u> 1927,39	30 км.
113	C111-1668	Оліфа натуральна	кг	9,4975	<u>335,54</u> 3186,79	<u>328,44</u> 3119,36	<u>0,52</u> 4,94	<u>6,58</u> 62,49	30 км.
114	C111-1708-1	Клоччя	кг	453,3759	<u>76,01</u> 34461,10	<u>74,02</u> 33558,88	<u>0,5</u> 226,69	<u>1,49</u> 675,53	30 км.
115	C111-1751	Гума губчаста	кг	316,035	<u>194,17</u> 61364,52	<u>189,83</u> 59992,92	<u>0,53</u> 167,50	<u>3,81</u> 1204,10	30 км.
116	C111-1752	Гума пресована	кг	575,886	<u>306,23</u> 176353,57	<u>299,70</u> 172593,03	<u>0,53</u> 305,22	<u>6</u> 3455,32	30 км.
117	C111-1757	Рядно	м2	7,04	<u>90,18</u> 634,87	<u>88,27</u> 621,42	<u>0,14</u> 0,99	<u>1,77</u> 12,46	30 км.
118	C111-1761	Руберойд морозостійкий, марка РГІМ-300	м2	245,96	<u>69,89</u> 17190,14	<u>66,99</u> 16476,86	<u>1,53</u> 376,32	<u>1,37</u> 336,96	30 км.
119	C111-1762	Толь з крупнозернистою посипкою гідроізоляційна, марка ТГ-350	м2	882,84	<u>76,37</u> 67422,49	<u>74,55</u> 65815,72	<u>0,32</u> 282,51	<u>1,5</u> 1324,26	30 км.
120	C111-1840	Швелери металеві N8, розміри 80x50x4 мм, сталь марки С-245	т	19,08	<u>51859,48</u> 989478,88	<u>51207,64</u> 977041,77	<u>265,79</u> 5071,27	<u>386,05</u> 7365,84	30 км.
121	C111-1865	Закріпки металеві	кг	55,45794	<u>69,47</u> 3852,66	<u>67,78</u> 3758,94	<u>0,33</u> 18,30	<u>1,36</u> 75,42	30 км.

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
122	C111-1895	Шпаклівка клейова	т	0,7309526	<u>30796,46</u> 22510,75	<u>29648,15</u> 21671,39	<u>544,46</u> 397,97	<u>603,85</u> 441,39	30 км.
123	C111-1896	Шпаклівка полімерцементна	кг	34,6161	<u>137,51</u> 4760,06	<u>134,27</u> 4647,90	<u>0,54</u> 18,69	<u>2,7</u> 93,47	30 км.
124	C111-2000-1	Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11	кг	15500,55	<u>11,51</u> 178411,33	<u>10,80</u> 167405,94	<u>0,48</u> 7440,26	<u>0,23</u> 3565,13	30 км.
125	C112-11	Лісоматеріали круглі хвойних порід для вироблення пиломатеріалів та заготовок [пластини], товщина 20-24 см, довжина 3-6, 5 м, III сорт	м3	0,24	<u>3344,67</u> 802,72	<u>3019,00</u> 724,56	<u>260,09</u> 62,42	<u>65,58</u> 15,74	30 км.
126	C112-23	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, I сорт	м3	0,023265	<u>13648,15</u> 317,52	<u>13157,08</u> 306,10	<u>223,46</u> 5,20	<u>267,61</u> 6,22	30 км.
127	C112-25	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, III сорт	м3	1,14	<u>8838,44</u> 10075,82	<u>8441,68</u> 9623,52	<u>223,46</u> 254,74	<u>173,3</u> 197,56	30 км.
128	C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м3	0,13238	<u>8152,3</u> 1079,20	<u>7768,99</u> 1028,46	<u>223,46</u> 29,58	<u>159,85</u> 21,16	30 км.
129	C112-57	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт	м3	1,8423	<u>8486,54</u> 15634,75	<u>8096,68</u> 14916,51	<u>223,46</u> 411,68	<u>166,4</u> 306,56	30 км.
130	C112-58	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, IV сорт	м3	0,11185	<u>6292,85</u> 703,86	<u>5946,00</u> 665,06	<u>223,46</u> 24,99	<u>123,39</u> 13,81	30 км.
131	C112-78	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 32,40 мм, IV сорт	м3	0,44	<u>4678,32</u> 2058,46	<u>4363,13</u> 1919,78	<u>223,46</u> 98,32	<u>91,73</u> 40,36	30 км.
132	C112-85	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 2-3, 75 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, III сорт	м3	19,04896	<u>7323,74</u> 139509,63	<u>6956,68</u> 132517,52	<u>223,46</u> 4256,68	<u>143,6</u> 2735,43	30 км.
133	C112-113	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 2-3, 75 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м3	2,30304	<u>6713,68</u> 15461,87	<u>6358,58</u> 14644,06	<u>223,46</u> 514,64	<u>131,64</u> 303,17	30 км.
134	C114-1-У	Вата мінеральна, марка А	м3	233,8656	<u>2266,43</u> 530040,01	<u>2184,04</u> 510771,83	<u>37,95</u> 8875,20	<u>44,44</u> 10392,98	30 км.
135	C114-2-У	Вата мінеральна, марка Б	м3	6,84	<u>1917,22</u> 13113,78	<u>1833,47</u> 12540,93	<u>46,16</u> 315,73	<u>37,59</u> 257,12	30 км.
136	C121-9	Колони для каркасів одноповерхових промислових будівель типу "Орск", поґрунтовані та пофарбовані, КУ1, КУ1Н	шт	70	<u>23094,24</u> 1616596,80	<u>22821,89</u> 1597532,30	<u>100,43</u> 7030,10	<u>171,92</u> 12034,40	30 км.

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
137	+С121-9 варіант 1	Колони для каркасів будівель	шт	32	<u>4959,24</u> 158695,68	<u>4821,89</u> 154300,48	<u>100,43</u> 3213,76	<u>36,92</u> 1181,44	30 км.
138	+С121-104	Ферми кроквяні для покриттів типу "Молодечно", поґрунтовані та пофарбовані, ФС 18-2.4	шт	4	<u>10254,49</u> 41017,96	<u>9822,27</u> 39289,08	<u>355,88</u> 1423,52	<u>76,34</u> 305,36	30 км.
139	С121-245	Ригелі РН 6 каркасних перегородок, поґрунтовані та пофарбовані	шт	66	<u>2408,18</u> 158939,88	<u>2381,70</u> 157192,20	<u>8,55</u> 564,30	<u>17,93</u> 1183,38	30 км.
140	С121-246 варіант 1	Ригелі РН 6	шт	1	<u>1461,85</u> 1461,85	<u>1446,71</u> 1446,71	<u>4,26</u> 4,26	<u>10,88</u> 10,88	30 км.
141	С121-756	Окремі конструктивні елементи будівель та споруд [колони, балки, ферми, зв'язки, ригелі, стояки тощо] з перевагою гарячекатаних профілей, середня маса складальної одиниці понад 0,1 до 0,5 т	т	0,025308	<u>97605,09</u> 2470,19	<u>96523,96</u> 2442,83	<u>354,54</u> 8,97	<u>726,59</u> 18,39	30 км.
142	С121-777	Деталі кріплення рейок, елементи кріплення підвісних стель, трубопроводів, повітроводів, закладні деталі, деталі кріплення стінових панелей, ворот, рам, ґрат тощо масою не більше 50 кг, з перевагою профільного прокату, такі, що складаються з двох та більше деталей, з отворами та без отворів, які з'єднуються на зварюванні	т	0,7927	<u>110031,47</u> 87221,95	<u>108857,84</u> 86291,61	<u>354,54</u> 281,04	<u>819,09</u> 649,30	30 км.
143	С123-198	Блоки дверні внутрішні щитової конструкції однопольні з глухим полотном, ДГ 21-7, площа 1,39 м2	м2	16,5	<u>3201,79</u> 52829,54	<u>3121,38</u> 51502,77	<u>17,63</u> 290,90	<u>62,78</u> 1035,87	30 км.
144	С123-198 варіант 1	Блоки дверні	м2	156,9	<u>3201,79</u> 502360,85	<u>3121,38</u> 489744,52	<u>17,63</u> 2766,15	<u>62,78</u> 9850,18	30 км.
145	С124-6	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 16-18 мм	т	0,448	<u>40765,24</u> 18262,83	<u>39700,13</u> 17785,66	<u>265,79</u> 119,07	<u>799,32</u> 358,10	30 км.
146	&С126-1- ИНБ1-Х1 варіант 1	Віконні блоки	м2	234,1	<u>5101,94</u> 1194364,15	<u>5000,00</u> 1170500,00	<u>1,9</u> 444,79	<u>100,04</u> 23419,36	30 км.
147	С142-10-2	Вода	м3	330,44211	<u>82,53</u> 27271,39	<u>82,53</u> 27271,39	- -	- -	
148	С1112-27	Карборунд	кг	6,0361	<u>118,72</u> 716,61	<u>115,89</u> 699,52	<u>0,5</u> 3,02	<u>2,33</u> 14,07	30 км.
149	С1113-21	Ґрунтовка ГФ-021 червоно-коричнева	т	0,007002	<u>115419,94</u> 808,17	<u>112585,11</u> 788,32	<u>571,69</u> 4,00	<u>2263,14</u> 15,85	30 км.
150	С1113-107	Натрій фтористий технічний, марка А, І сорт	т	0,119056	<u>65437,63</u> 7790,74	<u>63582,85</u> 7569,92	<u>571,69</u> 68,06	<u>1283,09</u> 152,76	30 км.

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
151	C1113-156	Розчинник, марка Р-4	т	0,0013552	<u>70425,34</u>	<u>68472,76</u>	<u>571,69</u>	<u>1380,89</u>	30 км.
					95,44	92,79	0,77	1,88	
152	C1113-292	Паста антисептична	т	0,0064	<u>181115</u>	<u>177060,10</u>	<u>503,63</u>	<u>3551,27</u>	30 км.
					1159,14	1133,18	3,22	22,74	
153	C1113-300	Порошок N2 для кислототривкої замазки	т	9,080019	<u>12461,94</u>	<u>11759,33</u>	<u>458,26</u>	<u>244,35</u>	30 км.
					113154,65	106774,94	4161,01	2218,70	
154	C1113-307	Скло рідке калійне	т	0,4082846	<u>11013,94</u>	<u>10289,81</u>	<u>508,17</u>	<u>215,96</u>	30 км.
					4496,82	4201,17	207,48	88,17	
155	+C1414-7709 варіант 1	Плити покриттів ребристі площею до 5м2	м2	4	<u>1701,51</u>	<u>1628,60</u>	<u>39,55</u>	<u>33,36</u>	30 км.
					6806,04	6514,40	158,20	133,44	
156	+C1414-7709 варіант 2	Плити покриттів ребристі площею до 10м2	м2	72	<u>3333,51</u>	<u>3228,60</u>	<u>39,55</u>	<u>65,36</u>	30 км.
					240012,72	232459,20	2847,60	4705,92	
157	+C1417-8782 варіант 1	Панель перекриття площа до 5м2	шт	77	<u>5504,57</u>	<u>5014,34</u>	<u>382,3</u>	<u>107,93</u>	30 км.
					423851,89	386104,18	29437,10	8310,61	
158	+C1417-8782 варіант 3	Панель перекриття площа до 10м2	шт	412	<u>6524,57</u>	<u>6014,34</u>	<u>382,3</u>	<u>127,93</u>	30 км.
					2688122,84	2477908,08	157507,60	52707,16	
159	+C1417-8782 варіант 4	Панель перекриття площа більше 10м2	шт	152	<u>7544,57</u>	<u>7014,34</u>	<u>382,3</u>	<u>147,93</u>	30 км.
					1146774,64	1066179,68	58109,60	22485,36	
160	C1418-8840	Балконні плити, зведена товщина 11 см	м2	6	<u>1441,17</u>	<u>1347,69</u>	<u>65,22</u>	<u>28,26</u>	30 км.
					8647,02	8086,14	391,32	169,56	
161	C1421-9472	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М400	м3	113,628	<u>1137,08</u>	<u>526,15</u>	<u>588,63</u>	<u>22,3</u>	30 км.
					129204,13	59785,37	66884,85	2533,91	
162	C1421-9504	Гравій для будівельних робіт, фракція 5[3]-10 мм, марка ДР8	м3	36,61455	<u>834,8</u>	<u>190,56</u>	<u>627,87</u>	<u>16,37</u>	30 км.
					30565,83	6977,27	22989,18	599,38	
163	C1421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	44,572	<u>705,27</u>	<u>219,14</u>	<u>472,3</u>	<u>13,83</u>	30 км.
					31435,29	9767,51	21051,36	616,42	
164	C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200	1000шт	775,7732	<u>13684,42</u>	<u>12396,10</u>	<u>1020</u>	<u>268,32</u>	30 км.
					10616006,29	9616562,16	791288,66	208155,47	
165	C1422-10936	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М100	1000шт	4,89396	<u>8766,35</u>	<u>7574,46</u>	<u>1020</u>	<u>171,89</u>	30 км.
					42902,17	37069,10	4991,84	841,23	
166	C1424-11620	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В10 [М150], крупність заповнювача більше 10 до 20 мм	м3	2,982	<u>4032,5</u>	<u>3161,77</u>	<u>791,66</u>	<u>79,07</u>	30 км.
					12024,92	9428,40	2360,73	235,79	
167	C1424-11621	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 10 до 20 мм	м3	1,168	<u>4298,67</u>	<u>3422,72</u>	<u>791,66</u>	<u>84,29</u>	30 км.
					5020,85	3997,74	924,66	98,45	
168	C1424-11623	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В22,5 [М300], крупність заповнювача більше 10 до 20 мм	м3	2,0544	<u>4691,37</u>	<u>3807,72</u>	<u>791,66</u>	<u>91,99</u>	30 км.
					9637,95	7822,58	1626,39	188,98	

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
169	C1424-11632	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В10 [М150], крупність заповнювача 10 мм і менше	м3	64,6884	<u>4182,62</u> 270567,00	<u>3308,95</u> 214050,68	<u>791,66</u> 51211,22	<u>82,01</u> 5305,10	30 км.
170	C1424-11633	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача 10 мм і менше	м3	0,567	<u>4490,86</u> 2546,32	<u>3611,14</u> 2047,52	<u>791,66</u> 448,87	<u>88,06</u> 49,93	30 км.
171	C1425-11680	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М25	м3	8,27688	<u>2278,51</u> 18858,95	<u>1508,14</u> 12482,69	<u>725,69</u> 6006,45	<u>44,68</u> 369,81	30 км.
172	C1425-11683	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100	м3	55,7382	<u>2953</u> 164594,90	<u>2169,41</u> 120919,01	<u>725,69</u> 40448,65	<u>57,9</u> 3227,24	30 км.
173	C1425-11684	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150	м3	128,75052	<u>3314,92</u> 426797,67	<u>2524,23</u> 324995,93	<u>725,69</u> 93432,96	<u>65</u> 8368,78	30 км.
174	C1425-11685-2	Розчин мурувальний важкий цементний, марка М300	м3	0,189	<u>4275,47</u> 808,06	<u>3465,95</u> 655,06	<u>725,69</u> 137,16	<u>83,83</u> 15,84	30 км.
175	C1425-11687	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М25	м3	246,4296	<u>2730,13</u> 672784,84	<u>1950,91</u> 480761,97	<u>725,69</u> 178831,50	<u>53,53</u> 13191,37	30 км.
176	C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м3	210,279142	<u>2939,07</u> 618025,12	<u>2155,75</u> 453309,26	<u>725,69</u> 152597,47	<u>57,63</u> 12118,39	30 км.
177	C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6	м3	56,57154	<u>2852,05</u> 161344,86	<u>2070,44</u> 117127,98	<u>725,69</u> 41053,40	<u>55,92</u> 3163,48	30 км.
178	C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-пісчаний	м3	176,81598	<u>2852,05</u> 504288,02	<u>2070,44</u> 366086,88	<u>725,69</u> 128313,59	<u>55,92</u> 9887,55	30 км.
179	C1537-97	Канат подвійного звивання, тип ТК, оцинкований, з дроту марки В, маркірувальна група 1770 Н/мм2, діаметр 5, 5 мм	10м	0,42238	<u>673,18</u> 284,34	<u>651,47</u> 275,17	<u>8,51</u> 3,59	<u>13,2</u> 5,58	30 км.
180	C1546-66	Пропан-бутан технічний	м3	15,18033	<u>74,39</u> 1129,26	<u>64,51</u> 979,28	<u>8,42</u> 127,82	<u>1,46</u> 22,16	30 км.
181	K581121-A004	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 24.6.6-Т ГОСТ 13579-78 із бетону марки 100	шт	328	<u>4563,09</u> 1496693,52	<u>4033,75</u> 1323070,00	<u>439,87</u> 144277,36	<u>89,47</u> 29346,16	ВЦ=4949,39*0,815 30 км.
182	K581121-A007	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 12.6.6-Т ГОСТ 13579-78 із бетону марки 100	шт	92	<u>2328,01</u> 214176,92	<u>2067,60</u> 190219,20	<u>214,76</u> 19757,92	<u>45,65</u> 4199,80	ВЦ=5194,97*0,398 30 км.
183	K581321-2017	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ8.12-1 ГОСТ 13580-85	шт	145	<u>1515,99</u> 219818,55	<u>1362,58</u> 197574,10	<u>123,68</u> 17933,60	<u>29,73</u> 4310,85	ВЦ=(5747,55-0,71*172,651)*0,22+0:100*4942,47+1,24:100*6809,87+0,86:100*4726,02 30 км.

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
184	K581321-2020	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ10.30-1 ГОСТ 13580-85	шт	330	<u>4748,16</u> 1566892,80	<u>4261,52</u> 1406301,60	<u>393,54</u> 129868,20	<u>93,1</u> 30723,00	ВЦ=(5747,55-0,71*172,651)*0,69+0:100*4942,47+4,71:100*6809,87+1,26:100*4726,02 30 км.
185	K581321-2036	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ12.30-1 ГОСТ 13580-85	шт	54	<u>5689,83</u> 307250,82	<u>5117,26</u> 276332,04	<u>461</u> 24894,00	<u>111,57</u> 6024,78	ВЦ=(5747,55-0,71*172,651)*0,82+6,26:100*4942,47+1,62:100*6809,87+1,8:100*4726,02 30 км.
186	C1999-9001	Електроенергія	кВт-год	8215,3772	<u>5,754</u> 47271,28	<u>5,754</u> 47271,28			
187	C1999-9005	Мастильні матеріали	кг	103,4946	<u>163,15</u> 16885,15	<u>163,15</u> 16885,15			
188	C1999-9006	Гідравлічна рідина	кг	0,5185	<u>115,36</u> 59,82	<u>115,36</u> 59,82			
		Разом	грн.		64216,25	64216,25			
		<b>Разом по розділу III</b>	<b>грн.</b>		<b>38165597,5</b> <b>9</b>	<b>35136033,4</b> <b>6</b>	<b>2320102,55</b>	<b>709461,58</b>	
		<b>Підсумкові витрати енергоносіїв для усіх машин</b>							
		Електроенергія	кВт-год	36782,195					
		Мастильні матеріали	кг	665,256					
		Гідравлічна рідина	кг	21,506					
		Бензин	л	4355,8					

01

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		Дизельне паливо	л	5411,39					

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на "23 березня" 2025 р.

Символ '+' визначає, що параметри, які впливають на кошторисну ціну ресурсу, змінені користувачем.

Символ & визначає що ресурс задан користувачем.

Склав

\_\_\_\_\_

[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив

\_\_\_\_\_

[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

**ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 02-01**

на будівництво : Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області

Кошторисна вартість об'єкта  
 Кошторисна трудомісткість  
 Кошторисна заробітна плата  
 Вимірник одиничної вартості  
 Будівельні обсяги

51689,499 тис.грн.  
 83,66595 тис.люд.год.  
 9713,251 тис.грн.

Складений за поточними цінами станом на 23 березня 2025 р.

№ п.п.	Номери кошторисів і кошторис- них роз- рахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудо- місткість, тис. люд.год.	Кошторис- на заробіт- на плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткуван- ня, меблів та інвен- тарю	всього			
1	02-01-01	на загальнобудівельні роботи	51689,499	-	51689,499	83,66595	9713,251	-
-	-	Всього:	51689,499	-	51689,499	83,66595	9713,251	-

Головний інженер проекту  
 ( Головний архітектор проекту)

\_\_\_\_\_

[підпис, ( ініціали, прізвище )]

Керівник

\_\_\_\_\_

[підпис, ( ініціали, прізвище )]

Склав

\_\_\_\_\_

[підпис, ( ініціали, прізвище )]

Перевірив

\_\_\_\_\_

[підпис, ( ініціали, прізвище )]

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

### Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області

Будівництво розташоване на території Харківської області.

Кошторисна документація складена із застосуванням:

- Збірники ресурсних елементних кошторисних норм на ремонтно - будівельні роботи. КНУ РЕКНр;
- Збірники ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи. КНУ РЕКНб;
- Каталог поштучних виробів, конструкцій, типових вузлів і деталей;

Вартість матеріальних ресурсів і машино-годин прийнято за поточними цінами станом на дату складання документації та за усередненими показниками .

Загальновиробничі витрати розраховані відповідно до показників Додатка 18 Настанови з визначення вартості будівництва

При складанні розрахунків інших витрат прийняті такі нарахування:

1. Відсоток для визначення ліміту коштів на утримання служби замовника, Настанова [4.32]	1,00	%
2. Відсоток для визначення ліміту коштів на здійснення технічного нагляду, Настанова [4.32]	1,50	%
3. Показник витрат на покриття ризиків усіх учасників будівництва, Настанова [4.40]	2,50	%
4 Кошти на покриття витрат, пов'язаних з інфляційними процесами, визначені з розрахунку закінчення будівництва у		
..		
5. Прогнозний рівень інфляції в будівництві першого року будівництва, коефіцієнт, Настанова [4.41]	1,111	
6. Показник для визначення розміру кошторисного прибутку, Настанова [4.38]	8,33	грн./люд.год
7. Показник для визначення розміру адміністративних витрат, Настанова [4.39]	4,37	грн./люд.год

Загальна кошторисна трудомісткість	83,66595	тис.люд.год
Нормативна трудомісткість робіт, яка передбачається у прямих витратах	74,702	тис.люд.год
Загальна кошторисна заробітна плата	9713,251	тис.грн.
Середньомісячна заробітна плата на 1 робітника в режимі повної зайнятості (при середньомісячній нормі тривалості робочого часу 169,58 люд.год та розряді робіт 3,8)	18570,02	грн.

Всього за зведеним кошторисним розрахунком:	76616,536	тис.грн.
у тому числі:		
будівельні роботи -	61950,854	тис.грн.
вартість устаткування -	-	тис.грн.
інші витрати -	1896,259	тис.грн.
податок на додану вартість -	12769,423	тис.грн.

Примітка:

1. Дані про структуру кошторисної вартості будівництва наведені у документі "Підсумкові вартісні параметри".

Склав:

Перевірив:

( назва організації, що затверджує )

**Затверджено (схвалено)**

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 766'16,536 тис. грн.  
В тому числі зворотних сум 0 тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

" " \_\_\_\_\_ 20 р.

**ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА №**

**Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області**

Складений за поточними цінами станом на 23 березня 2025 р.

№ Ч.ч	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
1	02-01	<b>Глава 2. Об'єкти основного призначення</b> Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області	51689,499	-	-	51689,499
		<b>Разом по главі 2:</b>	51689,499	-	-	51689,499
		<b>Разом по главах 1-7:</b>	51689,499	-	-	51689,499
		<b>Разом по главах 1-8:</b>	51689,499	-	-	51689,499
		<b>Разом по главах 1-9:</b>	51689,499	-	-	51689,499
		<b>Глава 10. Утримання служби замовника та інжинірінгові послуги</b>				
2	Настанова [4.32]	Кошти на утримання служби замовника (1 %)	-	-	516,895	516,895
3	Настанова [4.32]	Кошти на здійснення технічного нагляду (1,5 %)	-	-	775,342	775,342

24 КД ЗКР

1	2	3	4	5	6	7
		<b>Разом по главі 10:</b>	-	-	1292,237	1292,237
		<b>Глава 12. Проектні, вишукувальні роботи, експертиза та авторський нагляд</b>				
4	Настанова [4.34]	Вартість проектних робіт	-	-	109,354	109,354
5	Настанова [4.34]	Вартість експертизи проектної документації (К=1,1)	-	-	91,715	91,715
6	Настанова [4.35]	Кошти на здійснення авторського нагляду	-	-	-	-
		<b>Разом по главі 12:</b>	-	-	201,069	201,069
		<b>Разом по главах 1-12:</b>	51689,499	-	1493,306	53182,805
	Настанова [4.38]	Кошторисний прибуток (П)	696,937	-	-	696,937
	Настанова [4.39]	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)	-	-	365,620	365,620
	Настанова [4.40]	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	1292,237	-	37,333	1329,570
	Розрахунок N П-145	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (І)	8272,181	-	-	8272,181
		<b>Разом</b>	61950,854	-	1896,259	63847,113
	Настанова [4.43]	Податок на додану вартість	-	-	12769,423	12769,423
		<b>Всього по зведеному кошторисному розрахунку</b>	61950,854	-	14665,682	76616,536

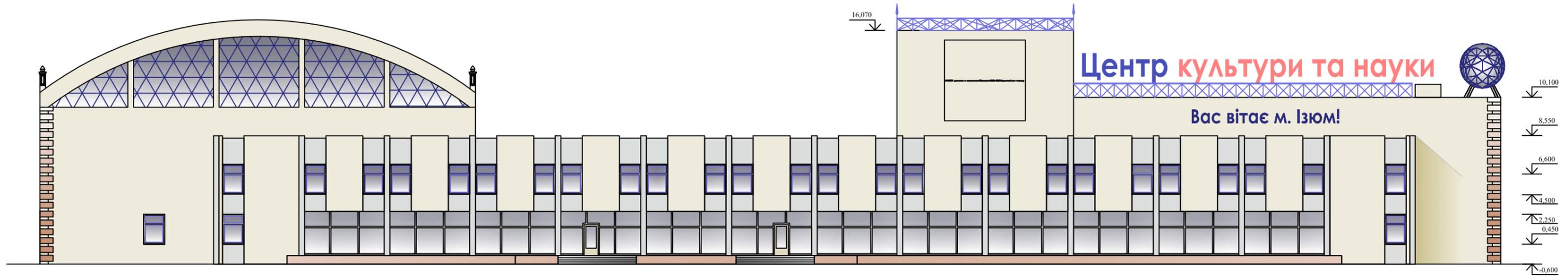
Керівник проектної організації \_\_\_\_\_

Головний інженер проекту  
(Головний архітектор проекту) \_\_\_\_\_

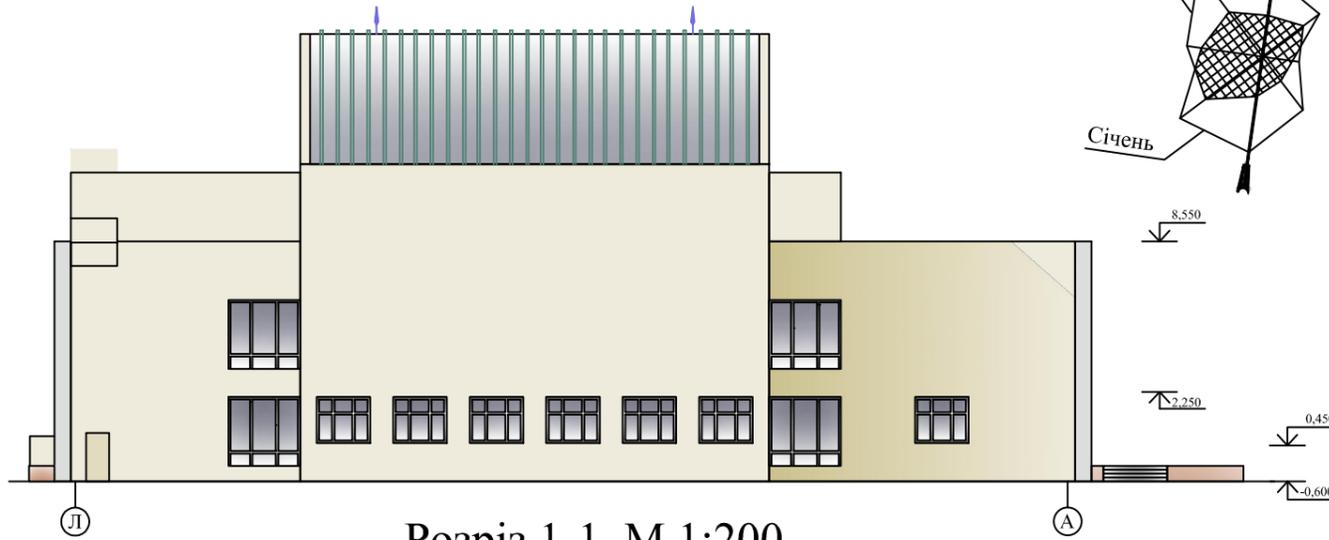
Керівник \_\_\_\_\_

**Креслення**

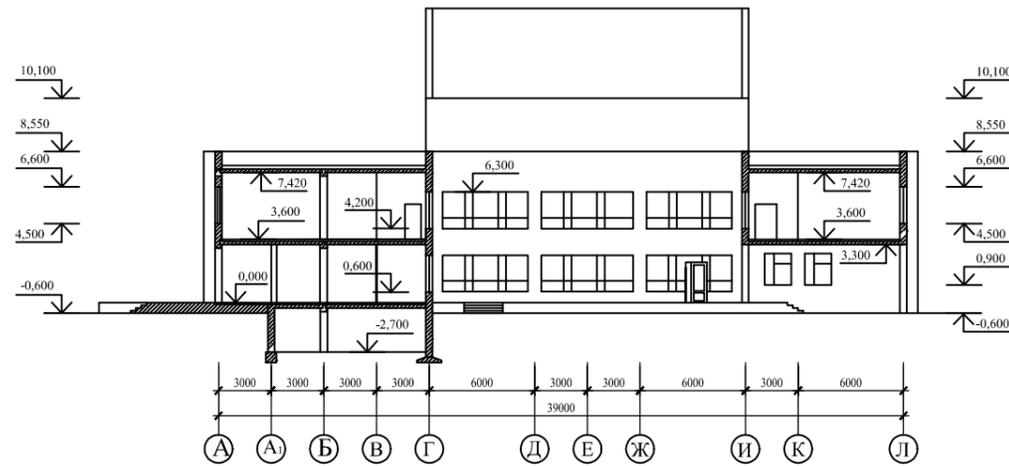
# Фасад 1-18 М 1:200



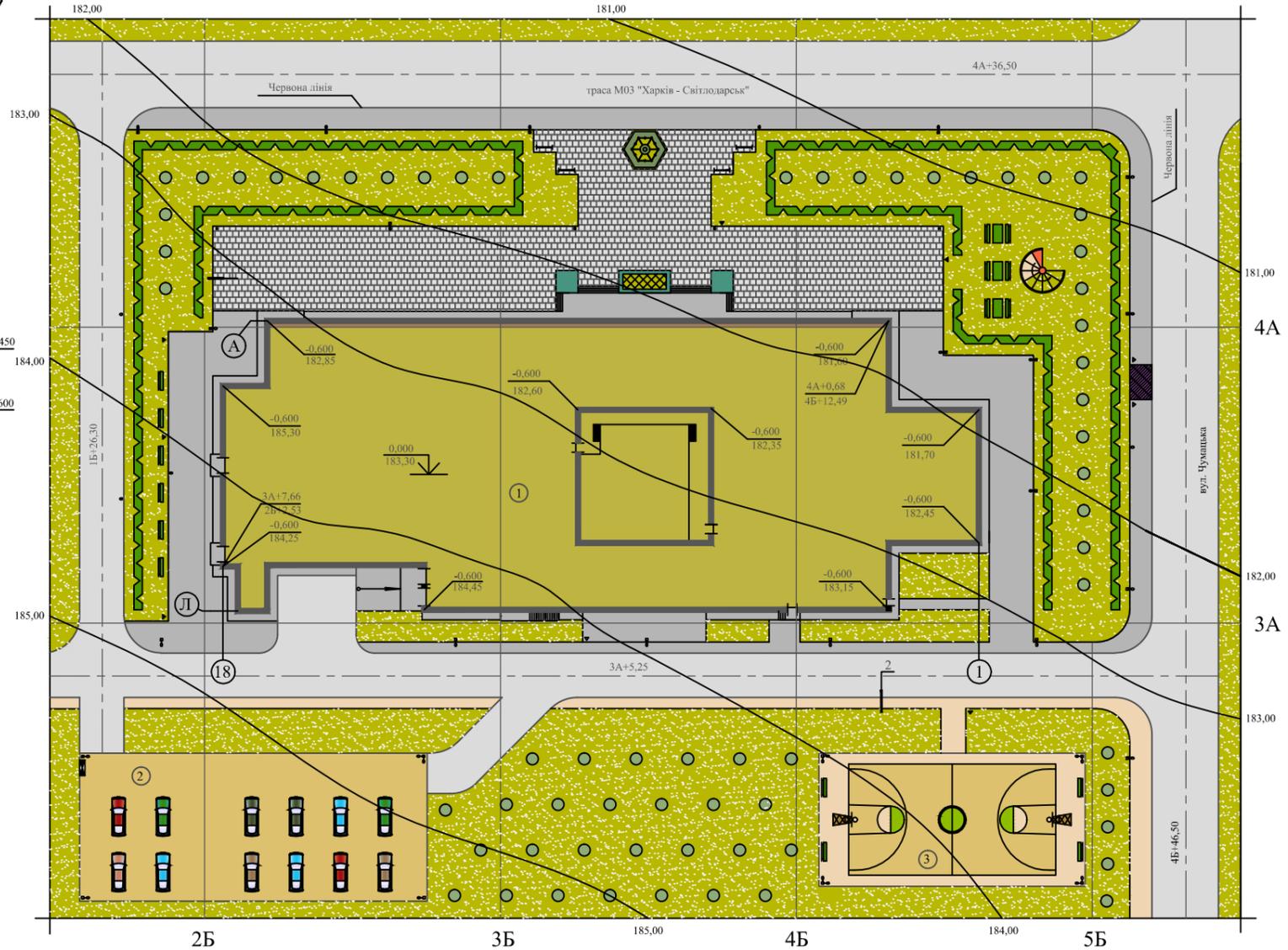
## Фасад Л-А М 1:200



## Розріз 1-1 М 1:200



## Генеральний план ділянки М 1:500



### Умовні позначення:

- |  |                                 |  |                    |
|--|---------------------------------|--|--------------------|
|  | Газон, трав'яне покриття        |  | Фонтан             |
|  | Чагарник стрижений              |  | Мачта освітлення   |
|  | Дерева листяні, рядової посадки |  | Тротуарна плитка   |
|  | Квітник                         |  | Урна               |
|  | Автобусна зупинка               |  | Пожежний щит ІЦП-А |
|  |                                 |  | Рекламна афіша     |

### Експлікація генплану

№	Найменування
1	Запроектована будівля
2	Автостоянка
3	Баскетбольний майданчик

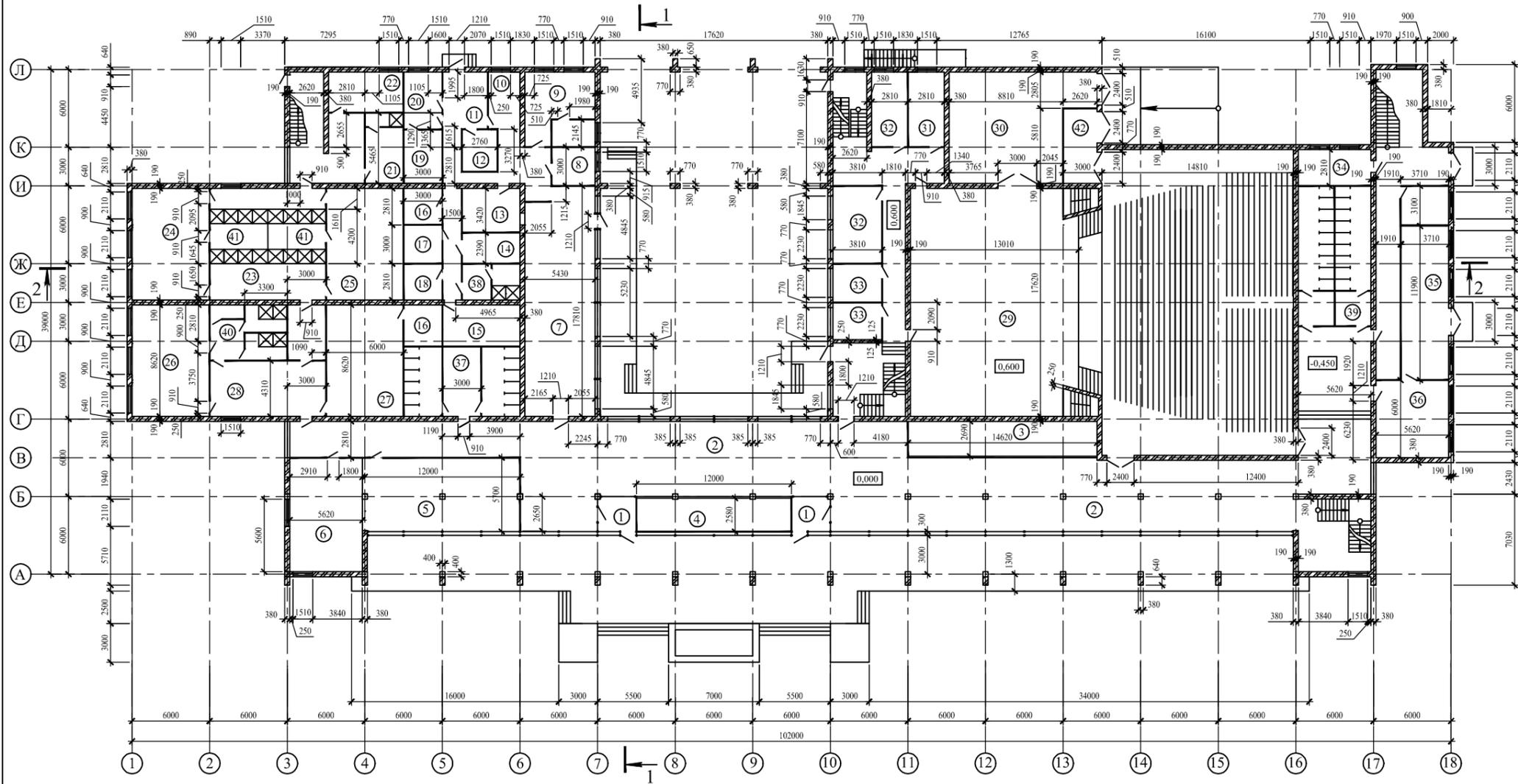
### ТЕП генплану

Загальна площа - 1,588 га  
 Площа забудови - 0,476 га  
 Площа проїздів - 0,149 га  
 Площа тротуарів і вимощення - 0,298 га

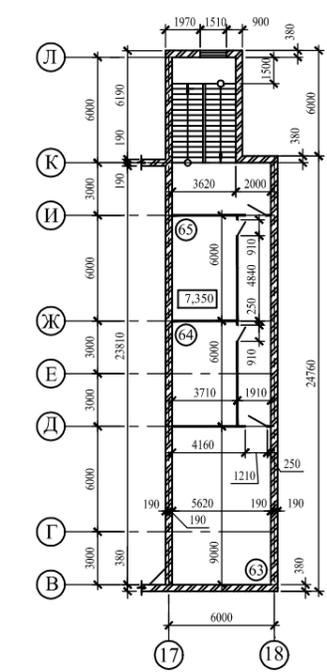
Площа озеленення - 0,549 га  
 Довжина бордюра - 638 м  
 Коefіцієнт озеленення - 34%  
 Коefіцієнт щільності забудови - 12%

КР.11.25.БК ЗПЦБ 2201ст					Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області				
Зм.	Кіл.	Арх.	Модок.	Підпис	Дата	Архитектурно-конструктивний розділ	Стадія	Аркуші	Аркуші
Виконав		Загурська Т.С.			04.25	Фасад 18-1; Фасад Л-А; Розріз 1-1; Генеральний план ділянки; ТЕП генплану; Експлікація генплану	Н	1	8
Керівник		Циганенко Г.М.			04.25				
Консультант		Савченко Л.Г.			04.25				
Зав. каф.		Циганенко Л.А.			04.25				
Н. контр.		Циганенко Г.М.			04.25				
							СНАУ		

План на відм. +0.600 М 1:200



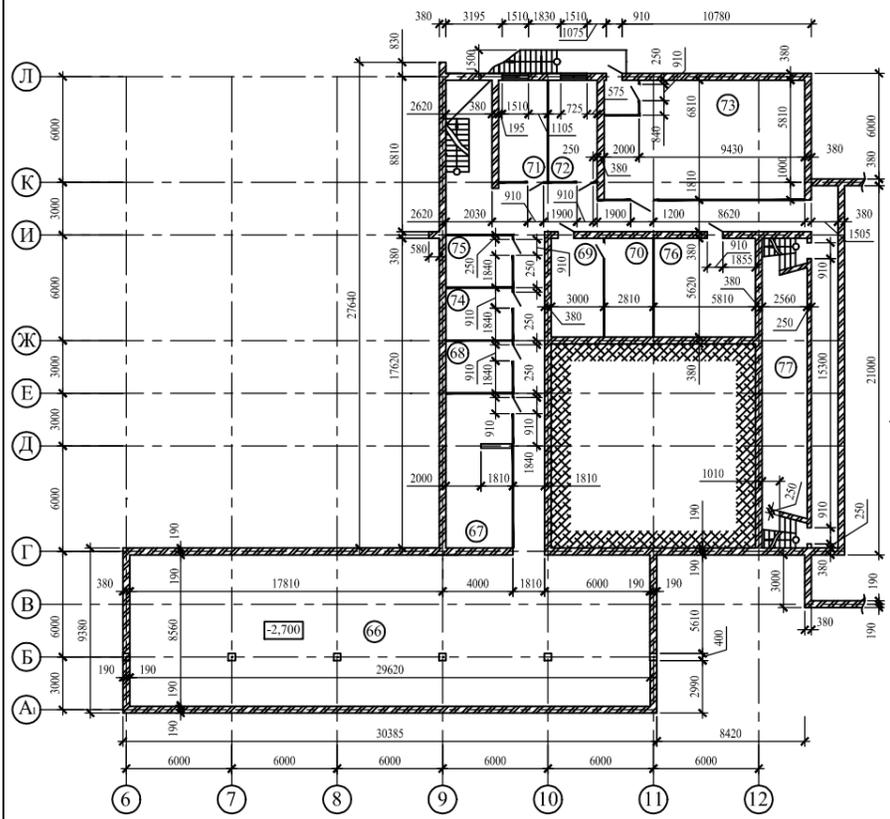
План на відм. +7.350  
М 1:200



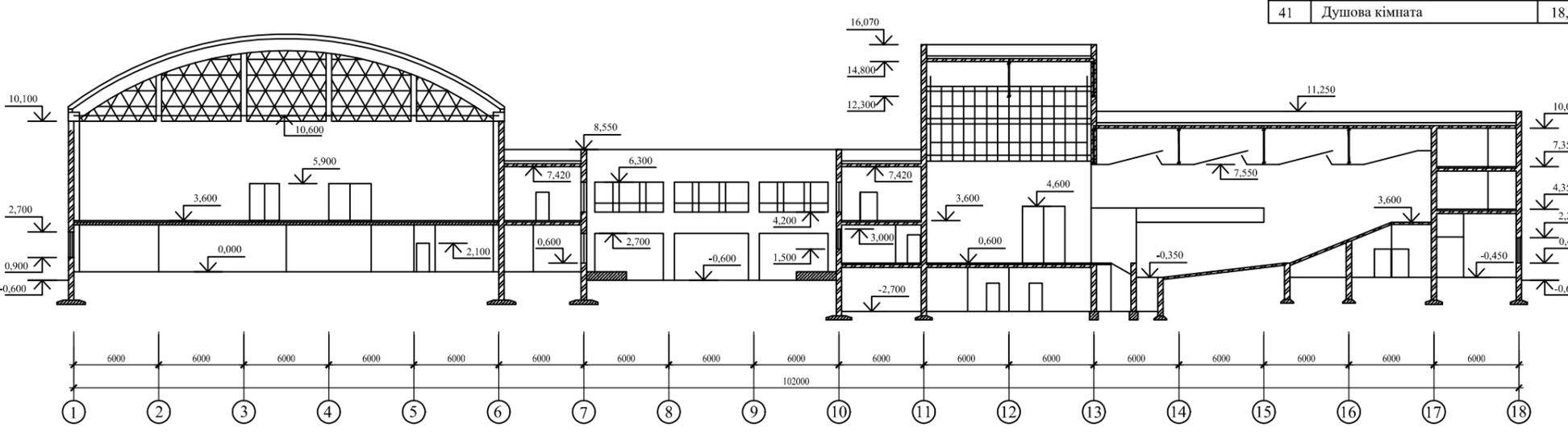
Експлікація приміщень  
першого поверху будівлі

№	Найменування приміщення	Площа, м <sup>2</sup>
1	Тамбур	8,11
2	Вестибюль	373,10
3	Гардероб	39,63
4	Гардероб	32,24
5	Читальна зала	68,14
6	Драматичний гурток	49,65
7	Кафе	96,87
8	Буфет	9,94
9	Горячий цех	31,32
10	Холодний цех	11,12
11	Завантажувальне приміщення	15,42
12	Інвентарне приміщення	8,94
13	Мийка столового посуду	15,34
14	Кімната персоналу	10,87
15	Гардероб персоналу	19,32
16	Кладова	8,46
17	Кімната персоналу	9,08
18	Допоміжне приміщення	8,49
19	Холодильна камера	16,44
20	Кабінет директора кафе	9,01
21	Кімната тренера	16,24
22	Кабінет лікаря	18,33
23	Гардероб спортсменів	27,40
24	Жіноча роздягальня	51,57
25	Чоловіча роздягальня	51,67
26	Зала хореографії	51,77
27	Бібліотека	51,87
28	Рекреація	38,55
29	Сцена	225,83
30	Склад декорацій	82,96
31	Пожежний пост	16,83
32	Костюмерні	39,65
33	Артистична кімната	11,44
34	Кабінет директора	15,74
35	Касова зала	32,94
36	Кімната відпочинку	50,62
37	Вбиральня	60,52
38	Душова кімната	12,61
39	Вбиральня	60,90
40	Душова кімната	25,84
41	Душова кімната	18,97

План підвалу М 1:200

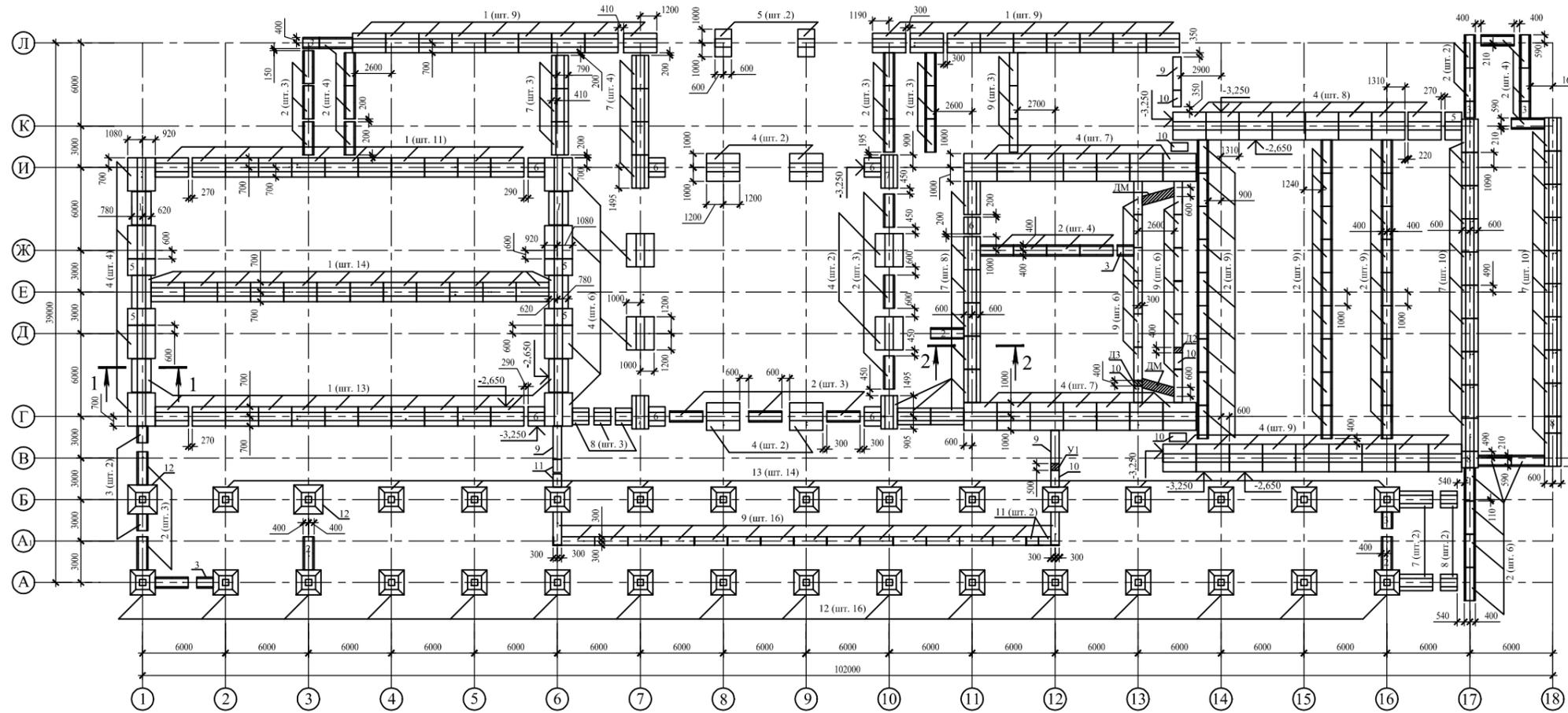


Розріз 2-2 М 1:200



КР.11.25.БК ЗПЦБ 2201ст					
Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області					
Зм.	Кіл.	Арх.	Мод.	Підпис	Дата
Виконав	Загурська Т.С.				04.25
Керівник	Циганенко Г.М.				04.25
Консультант	Славицька Л.Г.				04.25
Зав. каф.	Циганенко Л.А.				04.25
Н. контр.	Циганенко Г.М.				04.25
Архітектурно-конструктивний розділ				Стадія	Аркуші
				Н	2
				8	
				СНАУ	

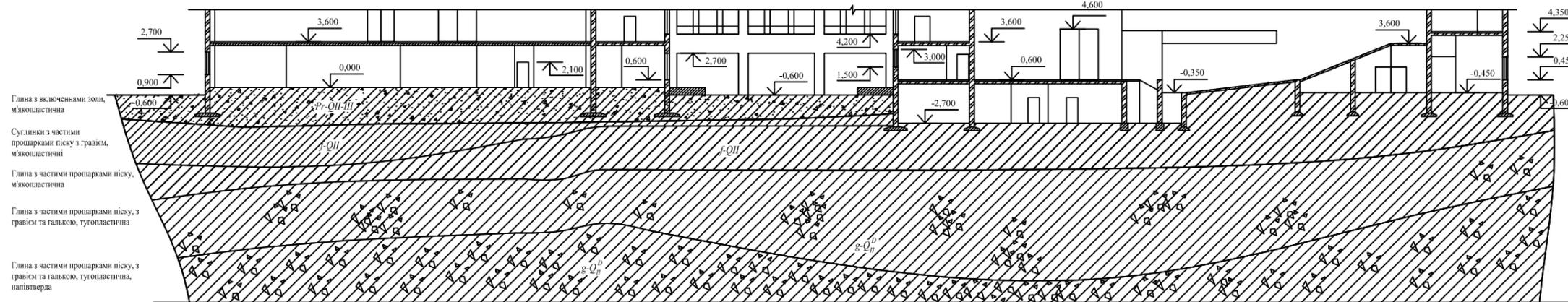
# План розташування елементів фундаментів М 1:200



## Специфікація елементів фундаментів

Поз.	Марка	Позначення серії робочих креслень або стандарту
1	ФЛ14.24-2	ДСТУ Б В.2.6-109:2010
2	ФЛ8.24-2	ДСТУ Б В.2.6-109:2010
3	ФЛ8.12-2	ДСТУ Б В.2.6-109:2010
4	ФЛ20.24-2	ДСТУ Б В.2.6-109:2010
5	ФЛ20.12-2	ДСТУ Б В.2.6-109:2010
6	ФЛ14.12-2	ДСТУ Б В.2.6-109:2010
7	ФЛ12.24-2	ДСТУ Б В.2.6-109:2010
8	ФЛ12.12-2	ДСТУ Б В.2.6-109:2010
9	ФБС24.6.6т	ДСТУ Б В.2.6-108:2010
10	ФБС12.6.6т	ДСТУ Б В.2.6-108:2010
11	ФБС9.6.6т	ДСТУ Б В.2.6-108:2010
12	2Ф21.9-2н	ДСТУ Б В.2.6-132:2010
13	2Ф18.9-2н	ДСТУ Б В.2.6-132:2010

## Інженерно-геологічний розріз М 1:200



Розрахункова схема

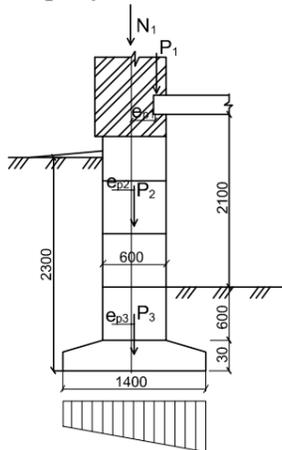
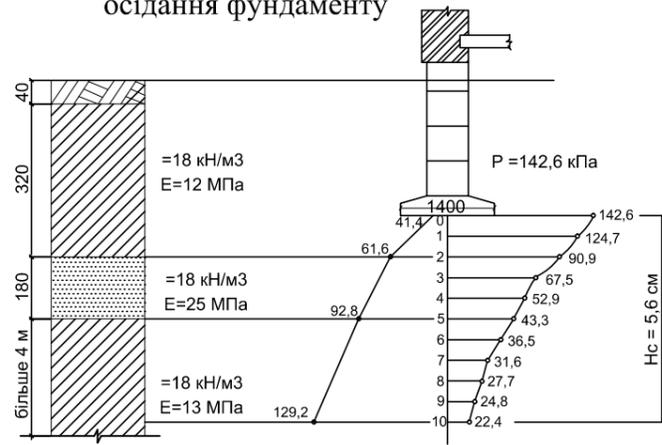


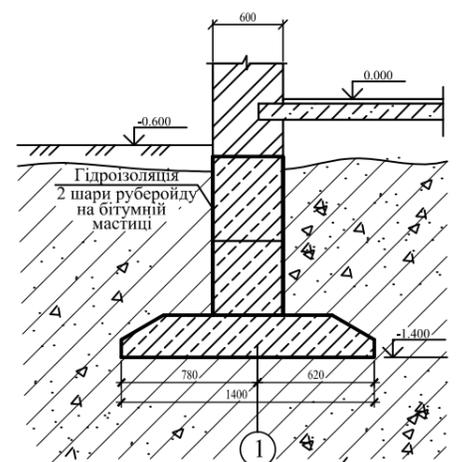
Схема до розрахунку осідання фундаменту



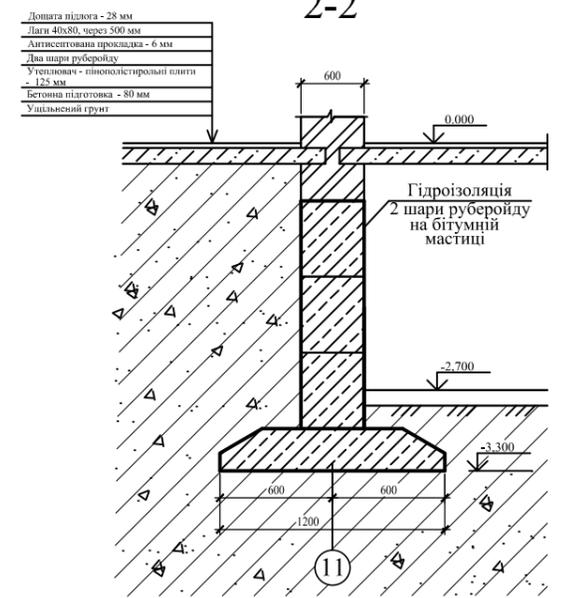
### ПРИМІТКИ:

- Монолітні ділянки виконані з бетону класу С20/25 висотою 30 см.
- Монолітні ділянки Д1, Д2, Д3 заробити кладкою з керамічної цегли на розчині М50.
- В неуказаних фундаментах - низ на відм. -2,050.
- Фундаменти підвальних приміщень мають наступні відмітки: стовпчасті на відм. -3,750; стрічкові на відм. -3,250.
- Розріз по стіні виконаний на ділянці між осями 5 та 6.

1-1



2-2

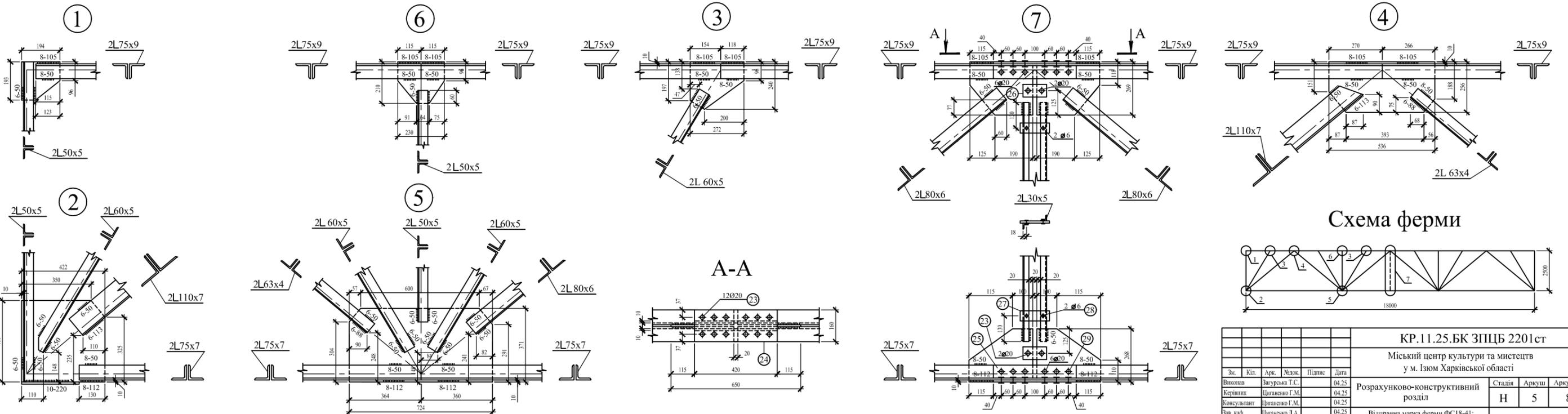
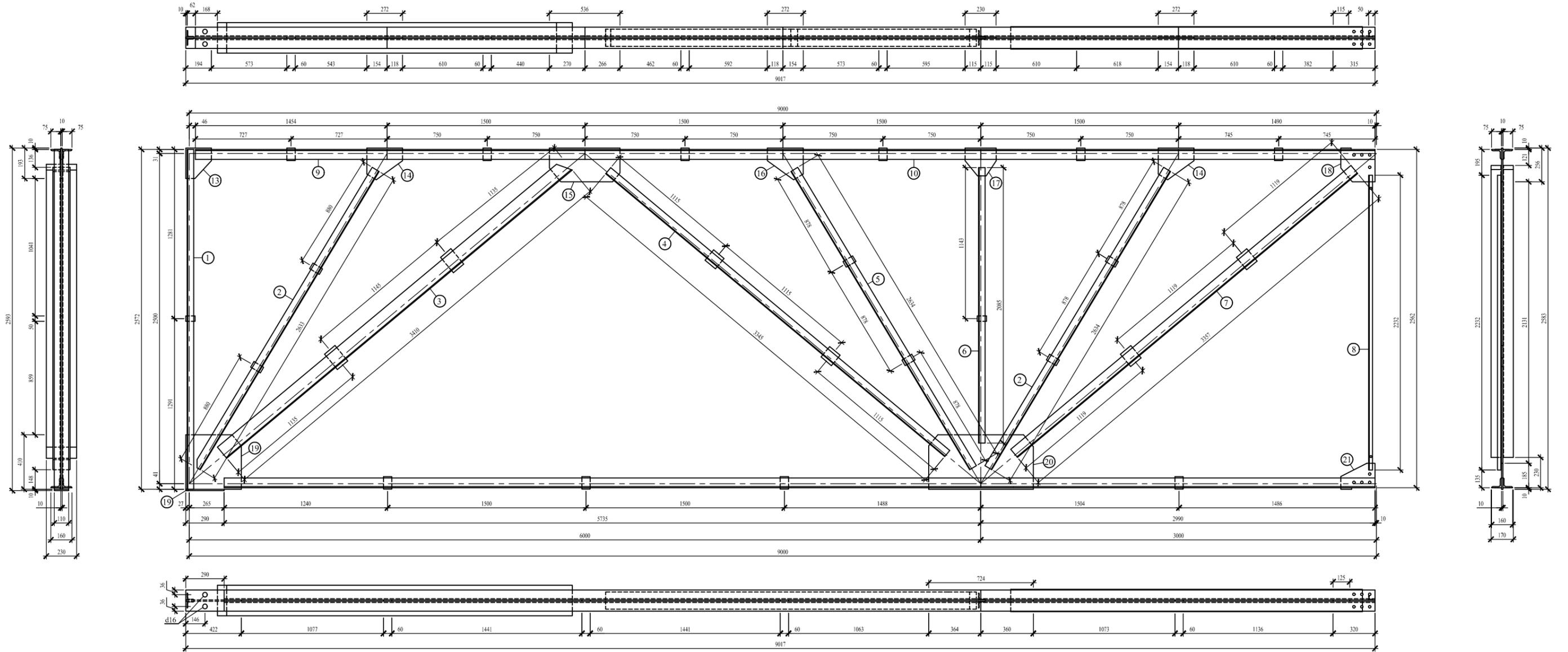


- Довата підолога - 28 мм
- Лата 40x80, через 300 мм
- Антисептикована прокладка - 6 мм
- Два шари руберойду
- Утеплювач - пінополіуретанові плити - 125 мм
- Бетонна підлога - 80 мм
- Ущільнений ґрунт

КР.11.25.БК ЗПЦБ 2201ст				
Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області				
Розрахунково-конструктивний розділ				
Зм.	Кіл.	Арк.	Модок.	Підпис
Виконав	Згурська Т.С.	04.25		
Керівник	Циганенко Г.М.	04.25		
Консультант	Циганенко Г.М.	04.25		
Зав. каф.	Циганенко І.А.	04.25		
Н. контр.	Циганенко Г.М.	04.25		
План розташування елементів фундаментів; Інженерно-геологічний розріз; Схема осідання фундаменту; Вузли			Стадія	Аркуші
			Н	3 8
СНАУ				



# Відправна марка ферми ФС18-41



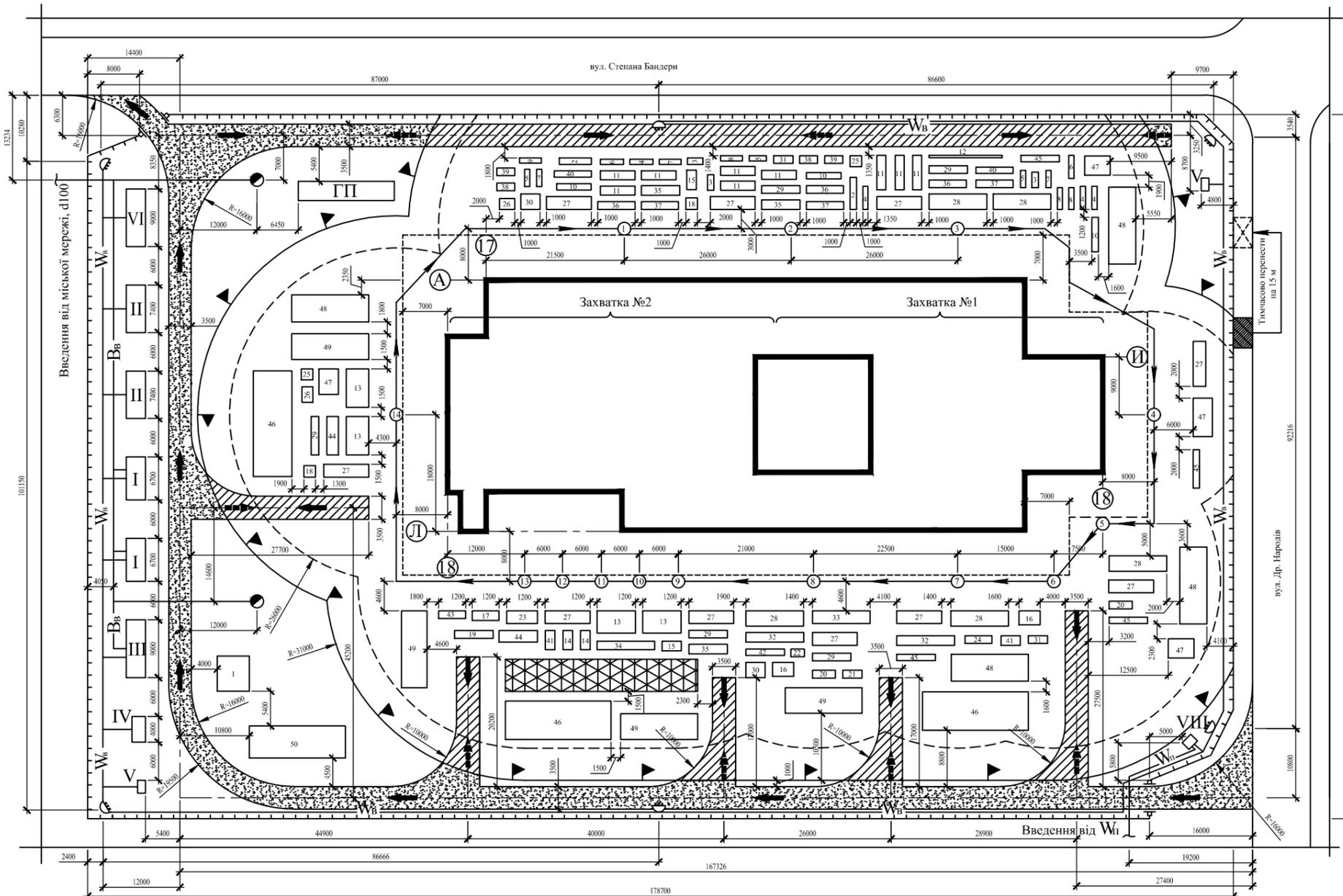
КР.11.25.БК ЗПЦБ 2201ст					Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Модок.	Підпис	Дата	Розрахунково-конструктивний розділ	Стадія	Аркуші	Аркунів
Виконав	Загурська Т.С.				04.25		Н	5	8
Керівник	Циганенко Г.М.				04.25				
Консультант	Циганенко Г.М.				04.25				
Зав. каф.	Циганенко Л.А.				04.25				
Н. контр.	Циганенко Г.М.				04.25	Відправна марка ферми ФС18-41; Вузли 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; Вид А-А; Геометрична схема ферми			
							СНАУ		





# Будівельний генеральний план

# Експлікація складів



Поз.	Найменування та марка складованого матеріалу	Площа м <sup>2</sup>	Тип складу
1	Інструменти та інвентарь	25,0	закритий
2	Колона 1К13.4-3АІV-Н	5,0	відкритий
3	Колона 1К23.4-3АІV-Н	2,3	відкритий
4	Колона 1К36.4-3АІV-С	2,88	відкритий
5	Колона 1К27.4-3АІV-С	2,16	відкритий
6	Колона 2К36.4-3АІV-С	2,88	відкритий
7	Колона 2К27.4-3АІV-С	2,16	відкритий
8	Колона 1К34.4-3АІV-В	2,72	відкритий
9	Колона 2К34.4-3АІV-В	2,72	відкритий
10	Ригель 2Р54.4.5-26АV	5,4	відкритий
11	Ригель 1Р54.4.5-26АV	7,56	відкритий
12	Ригель 1Р114.4.5-26АV	4,56	відкритий
13	Панель покриття 2ПГ6-2,5АТV	21,0	відкритий
14	Панель покриття 2ПГ3-2,5АТV	4,5	відкритий
15	Плита балкона ПБК30.15-АТV	4,5	відкритий
16	Сходовий майданчик ЛП30.22	6,6	відкритий
17	Сходовий майданчик ЛП42.15	6,3	відкритий
18	Сходовий майданчик ЛП18.18	3,24	відкритий
19	Сходовий майданчик ЛП60.12	7,2	відкритий
20	Сходовий марш ЛМ36.12-3,5АV	4,32	відкритий
21	Сходовий марш ЛМ30.12-3,5АV	3,6	відкритий
22	Сходовий марш ЛМ21.12-3,5АV	2,52	відкритий
23	Сходовий марш ЛМ48.20-3,5А	9,6	відкритий
24	Сходовий марш ЛМ42.12-3,5АV	5,04	відкритий
25	Сходовий марш ЛМ18.17-3,5АV	3,06	відкритий
26	Сходовий марш ЛМ24.17-3,5АV	4,08	відкритий
27	Цегла силікатна	14,0	відкритий
28	Панель перекриття ІПК90.12	23,4	відкритий
29	Панель перекриття ІПК60.12	7,2	відкритий
30	Панель перекриття ІПК30.12	7,8	відкритий
31	Панель перекриття ІПК30.10	3,0	відкритий
32	Панель перекриття ІПК90.15	13,5	відкритий
33	Панель перекриття ІПК90.18	16,2	відкритий
34	Панель перекриття ІПК90.10	9,0	відкритий
35	Панель перекриття ІПК60.15	9,5	відкритий
36	Панель перекриття НВ58.12	6,96	відкритий
37	Панель перекриття НІВ58.12	6,96	відкритий
38	Панель перекриття НВ28.12	3,36	відкритий
39	Панель перекриття НІВ28.12	3,36	відкритий
40	Панель перекриття НВ58.10	5,8	відкритий
41	Панель перекриття ІПК30.15	4,5	відкритий
42	Панель перекриття ІПК60.10	6,0	відкритий
43	Панель перекриття ІПК42.12	5,04	відкритий
44	Панель перекриття ІПК60.18	10,8	відкритий
45	Панель перекриття ПФ60.10.2-2,4	6,0	відкритий
46	Екопласт, толь	99,0	навіс
47	Плитки керамічні, вітражі	12,0	навіс
48	Блоки віконні, двері, ворота	50,4	навіс
49	Плити мінераловатні	48,0	навіс
50	Скло, лінолеум, дошки, фарби ванно, електроди, цемент	75,0	закритий

## Експлікація

### тимчасових будівель

Поз.	Найменування	Площа м <sup>2</sup>
I	Вбиральня, умивальна	18,0
II	Приміщення для обігріву, відпочинку та прийому їжі	20,0
III	Душова	24,0
IV	Сушильна	9,0
V	Туалет	2,0
VI	Контра виконроба	24,0
VIII	Трансформаторна підстанція	2,85

#### ПРИМІТКИ

- Тимчасова огорожа з боку тротуарів обладнана навісом заввишки 1 м.
- Організація руху спецавтотранспорту із тупикового заїзду здійснюється заднім ходом.
- Висота прожекторів над рівнем землі 21 м.
- Введення від постійних високовольтних мереж розташоване над проїздом на висоті 4,5 м.
- Тимчасовий водогін розташований на глибині 1,3 м.
- Стоянка №6 використовується лише при монтажі напіварок та дерев'яних плит покриття. Стоянка №10 та 12 використовується тільки при монтажі ферм та ребрих плит покриттів

## Умовні позначення

Ескіз	Позначення
-----	Монтажна зона
- - - - -	Зона дії крана
▶	Небезпечна зона роботи крана
■	Автобусна зупинка
▨	Тимчасові автодороги
▩	Небезпечні ділянки автошляхів
—Вв—	Тимчасове водопостачання
—Wв—	Тимчасове електропостачання
—Wп—	Постійні високовольтні мережі
▬	Тимчасова огорожа
☀	Щогла з прожекторами

●	Пожежний гідрант
III	Тимчасові будівлі
3	Склади
←	Напрямок руху спецавтотранспорту
←	Рух заднім ходом
③	Номер стоянки крана та напрямок його руху
ГП	Майданчик складування вантажо-захватних пристроїв, 15x3 м
▩	Майданчик для укрупнювальної збирання ферм, 30x5 м

## ТЕП

Найменування	Од. вим.	Кіл-ть
Площа будівельного майданчика	м <sup>2</sup>	19626,6
Площа забудови	м <sup>2</sup>	3170
Площа тимчасових будівель	м <sup>2</sup>	139,85
Протяжність доріг	м	431,56
Протяжність інженерних мереж:		
- електромережі	м	476,93
- водопровід	м	125,88
Коефіцієнт використання будгеплана К <sub>1</sub>	%	16
Коефіцієнт використання будгеплана К <sub>2</sub>	%	0,7

КР.11.25.БК ЗПЦБ 2201ст					
Міський центр культури та мистецтв у м. Ізюм Харківської області					
Зм.	Кіл.	Арк.	Масш.	Підпис	Дата
Виконав	Загурська Т.С.				04.25
Керівник	Циганенко Г.М.				04.25
Консультант	Євдокимов Н.Ф.				04.25
Зав. каф.	Циганенко Л.А.				04.25
Н. контр.	Циганенко Г.М.				04.25
Технологія та організація будівництва				Студія	Аркш
Будівельний генеральний план				Н	8
				Аркшів	8
				СНАУ	

- Мінімальні відстані між складами 1 м.
- Під'їзд до складів здійснюється заднім ходом.
- Початкове складування матеріалів проводиться першим біля стоянки №4. Наступне привезення матеріалів до складу стоянки №4 здійснюється провозенням через стоянку №5.