

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: «Торгівельний центр для оптового продажу будівельних
матеріалів в м. Київ»**

Виконала	_____	Шаланова Т.М.
	<i>(підпис)</i>	<i>(Прізвище, ініціали)</i>
Група		ЗПЦБ 2201ст
Керівник	_____	Циганенко Г.М.
	<i>(підпис)</i>	<i>(Прізвище, ініціали)</i>

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

Шаланової Тетяни Миколаївни

1. Тема роботи Торгівельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ

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:

Спроекувати та визначити техніко-економічні показники торговельного центру для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ

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. Фасади, вузли, розрізи. План покрівлі

План поверху. Схема елементів фундаментів. Вузли. Геологічний розріз.
Схема колон, зв'язків, ферм. Вузли, розрізи. Конструювання
металевої ферми. Технологічна карта на монтаж конструкції
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)

Шаланова Т.М.

(Прізвище, ініціали)

Анотація

на кваліфікаційну роботу за освітнім ступенем бакалавр

за темою: «Торгівельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ»

Кваліфікаційна робота виконана студенткою Шалановою Т.М. 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. Проектування цього торговельного центру тісно пов'язане з проектуванням сусідніх інженерних систем та вулиць. Розташування торговельного центру – масова забудова міста, його призначення – забезпечити будівельними матеріалами мешканців довколишніх районів;*
- *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 із паль та розрахунок і проектування кроквяної ферми.

3. Розділ технології та організації будівництва, де розроблена технологічна карта на монтаж на монтаж надземної частини споруди, 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	4
1.3	Опис конструктивного рішення будівлі. Внутрішнє і зовнішнє оздоблення	5
1.4	Інженерні мережі	6
Розділ 2 Розрахунково-конструктивний		8
2.1	Основи та фундамент будівлі	8
2.1.1	Інженерно-геологічні умови	8
2.1.2	Розрахунок довжини палі і глибини закладення	9
2.1.3	Розрахунок фундаменту із паль	9
2.1.4	Результати конструювання	11
2.1.5	Розрахунок осідання пального куща	13
2.2	Розрахунок і проектування кроквяної ферми	15
2.2.1	Величини навантажень та значення зусиль у елементах ферми	15
2.2.2	Підбирання перерізів елементів ферми	16
Розділ 3 Технологія та організація будівництва		25
3.1	Умови здійснення будівництва	25
3.2	Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта	25
3.3	Вибір методів виконання робіт і підходів до зведення об'єкту. Перелік машин і механізмів	26
3.4	Визначення складу та об'ємів будівельних робіт та ресурсів	27
3.5	Розробка технологічної карти на монтаж надземної частини споруди	32

3.5.1	Визначення обсягів монтажно-будівельних робіт	32
3.5.2	Вибір монтажних кранів	35
3.6	Проектування об'єктного календарного плану	38
3.7	Проектування будівельного генерального плану на зведення надземної частини конструкцій будівлі	41
Розділ 4 Економічний		46
4.1	Оцінка кошторисних витрат будівництва на об'єкт	46
4.2	Техніко-економічні показники проєкту	46
Список використаних джерел		48
	Додаток А	50
	Додаток Б	51
	Додаток В	52
	Додаток Г	54
	Додаток Д	55
	Додаток Е	56
	Додаток Ж	58
	Додаток З	59
	Додаток И	60
	Додаток К	61
	Додаток Л	87

РОЗДІЛ 1

АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИЙ

1.1. Генеральний план забудови

Ділянка знаходиться на півночі міста Київ, Україна. Природний рельєф частково змінений і вирівняний за допомогою насипних ґрунтів. У центрі ділянки є підвищення, а в цілому на майданчику є незначний ухил.

Основний склад ґрунтів основи – пластичний супісок та напівтвердий суглинок з включеннями гравію і гальки до 15%, а також валунів. Ці ґрунти не мають пучинистих властивостей і не піддаються осіданню. Ґрунтові води розташовані на глибині -3,90 м від поверхні землі і не є агресивними. Глибина сезонного промерзання ґрунтів суглинку за нормативами складає 1500 мм.

Величина температури зовнішнього повітря у найхолоднішу п'ятиденку складає $t = -18^{\circ}C$.

Панівне напрямлення вітрів – південне, зимою – $25 м/с$, літом – $16 м/с$.

Запроектована будівля є двоповерховою окремо стоячою спорудою, у якій є центральний фасад по осям 1-22, що орієнтується на північ. Із цього боку розміщується пандус, центральний ганок і запасний вихід. Фасад А-К спрямований на схід, де також є ганок, пандус і аварійний вихід. Фасад 22-1 орієнтований на південь, з якого є два ганки (лист 1 креслень).

Техніко-економічні показники генплану

Таблиця 1.1

Назва параметру	Од. вим.	Кіл-ть
Значення площі ділянки	м ²	24642.0
Значення площі забудови	м ²	7157.0
Значення щільності забудови	%	29.1
Значення площі вимощення	м ²	11335.0
Значення площі озеленення	м ²	2580.0
Значення ступеню озеленення	%	10.6
Значення коеф. застосування території		0.74

Проектування цього торговельного центру тісно пов'язане з проектуванням сусідніх інженерних систем та вулиць. Розташування торговельного центру – масова забудова міста, його призначення – забезпечити будівельними матеріалами мешканців довколишніх районів.

Запланована природна і припливно-витяжна вентиляція, оптимальний температурно-вологісний режим, штучне та природне освітлення, якого вистачатиме у торговельних залах, задовольняє санітарно-гігієнічним вимогам.

За допомогою застосування рам металевих у конструкції каркасу, а також невагомість і простота конструкції, допомогли досягнути архітектурну виразність торгового центру.

Панелі «Вентал» тип «сендвіч» тришарові, які мають сірий і жовтий кольори, використані для улаштування зовнішніх стін. Художня композиція будівлі доповнена вітражем для забезпечення гарного освітлення, що розміщується по центру. Правильна прямокутна схема із застосуванням прямих кутів і прямих осей належить композиції центру споруди. Архітектурно-мистецьку виразність доповнює композиційна ідея центру та величина розмірів будівлі.

1.2. Об'ємно-планувальне рішення будівлі

Споруда, що проектується, є центром оптової торгівлі будівельними матеріалами та використовується для цієї мети.

Розміри прольотів будівлі визначені з урахуванням габаритів будівельних матеріалів і діючих вимог при проектуванні центрів торговельних. Санвузли і буфет для персоналу та клієнтів спроектовані відповідно до встановлених норм для цієї споруди.

Для самообслуговування є торговий зал, який призначений для продажу будівельних матеріалів як в оптових, так і в роздрібних обсягах. У складських приміщеннях здійснюється відвантаження товару великими партіями та зберігання великих будівельних матеріалів.

Конструкція будівлі запроектована зі значенням розмірів по осях 126х54м. Значення розмірів прольотів по осях И-К і А-Б 9000мм, по осях Б-И величиною 36000 мм. Споруда оснащена металевим каркасом, при цьому відстань між рамами каркаса складає 6000 мм.

Техніко-економічні показники будівлі

Таблиця 1.2

Назва параметру	Од. вим.	Кількість
Значення площі корисної	м ²	8525.0
Значення площі робочої	м ²	5710.0
Значення площі забудови	%	7157.0
Значення площі конструктивної	м ²	212.0
Значення об'єму будівлі	м ³	103540.0
$K1=V/\Pi_{\Pi}$		12.09
$K2=\Pi_{\text{р}}/\Pi_{\Pi}$		0.669
$K3=\Pi_{\text{к}}/\Pi_{\text{з}}$		0.0029

Запроектований будівельний об'єкт – двоповерховий. Основна площа відповідає торговому залу, складським приміщенням, офісним приміщенням, планується облаштування кафетерію для гостей і санітарно-гігієнічних приміщень.

1.3. Опис конструктивного рішень будівлі. Внутрішнє і зовнішнє оздоблення

Конструктивна схема будівлі торговельного центру – каркасно-панельна.

Для нової споруди використовуються колони металеві з двотавровим перерізом. Ці колони монтуються на верхню площину фундаменту та фіксуються анкерними болтами, закладеними в бетон. Верхній рівень фундаменту знаходиться на відмітці - 300 мм. Огорожі утворюють зовнішні стіни, які виготовляються з панелей типу «сендвіч» бренду «Вентал», які фіксуються до поперечних ригелів, зварених з колонами. Внутрішні стіни в приміщеннях з підвищеною вологістю складаються з червоної керамічної цегли, армованої сіткою $\frac{4B500-50}{4B500-50}$ через кожні два ряди.

Перегородки у інших приміщеннях побудовані з гіпсокартонних листів на металевій основі (каркас) за серією 1.231.9-10 (перегородка типу ПГКМ-7м).

В спроектованій будівлі для кроквяних та підкроквяних конструкцій покриття використовуються сталеві ферми сталеві, у яких елементи – парні кутики з нахилом 8%.

Перелік дверних і віконних отворів наведено у додатку А.

Монолітне перекриття з профнастилом, підлягає армуванню за допомогою стрижнів і заливкою бетоном – клас С8/10. Запроектване покриття є легким, складається з прогонів та накривається профільованим листом С44, у якого товщина $t = 0.7 \text{ мм}$, утепляється – утеплювач марка «ISOVER» OL-P. Віконні блоки с– ПВХ профілі та склопакети. Ворота марки HORMANN. Поверхня підлоги – керамічна плитка та лінолеум, а гідроізоляція – матеріал ГІ-1.

З залізобетонних панелей, де застосовано бетон класу С20/25 – цоколь. Усі металеві конструкції очищаються, знежирюються, наноситься два шари ґрунтовки ГФ-021 і покриваються двома шарами емалі ХВ-124.

Експлікація підлог наведена у додатку Б.

1.4. Інженерні мережі.

Опалення

На сьогодні на території України широко застосовуються різні системи опалення, одна з них – тупикова однострубна вертикальна система опалення, в яких розведення магістральних трубопроводів відбувається знизу.

Стояки розміщуємо на дистанції 0,15 м від укосів проїомів віконних, а радіатори – на дистанції 0,5 мм від стояків (стояки Ø15 та Ø 30 мм мають протяжність підводок – 0,4 м, стояки Ø25мм – 0,5 м. Стояки встановлюємо поблизу зовнішніх кутів споруди. Радіатори і стояки монтуються уздовж стін зовнішніх.

Вентиляція

У вікнах встановлені регульовані хвіртки для забезпечення природної вентиляції. Зміною розміру їх відкриття в межах приміщення можлива регуляція повітрообміну та зміна напрямку повітряних потоків. Також передбачена система припливно-витяжної вентиляції.

Водопостачання

Прийнята кільцева мережа водопостачання. Для забезпечення безперервного водопостачання застосовується кільцева схема. Передбачаються лічильники гарячої та холодної води. Для підведення гарячої та холодної води до сантехприладів – труби Ø15 мм, Ø25 мм для стояків.

Каналізація

Зовнішня каналізаційна мережа двору збирає стічні води з будівлі. Через з'єднувальну гілку вода з дворової мережі потрапляє до вуличної каналізації.

Внутрішня система каналізації споруди включає в себе: приймальні пристрої для стічних вод, каналізаційні стоки, випуски для оглядових колодязів, відвідні трубопроводи, гідрозатвори, засувки, ревізійні отвори, а також насосні станції. Внутрішня мережа прокладається приховано, під підлогою (у каналах, в землі) або уздовж стін в приставних каналах.

Засоби пожежогасіння

Через пожежний гідрант здійснюється зовнішнє пожежогасіння, гідрант підключений до господарсько-питного водопроводу. Протипожежний внутрішній водопровід у будівлі передбачає використання пожежних кранів. Величина струменю – 2,5 л/сек. Для попередження встановлюються пожежні датчики ПП-105/-2/1, щонайменше два датчики у приміщенні.

Освітлення та електроосвітлення

Проектом передбачається наявність робочого та аварійного освітлення. Рівні освітленості встановлені відповідно до вимог нормативних документів. Управління освітленням аварійним відбувається за допомогою вузла освітлення аварійного та блоку автоматичного керування. В разі аварійної ситуації для підтримки освітлення використовуються деякі з світильників, що призначені для основного освітлення. Освітлювальні системи в даному випадку передбачають використання як традиційних ламп розжарювання, так і більш сучасних люмінесцентних ламп. Для забезпечення нормального освітлення є вітражі з обох сторін споруди та стрічкове скління по контуру.

РОЗДІЛ 2 РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ

2.1. Основи та фундамент будівлі

2.1.1. Інженерно-геологічні умови

Величини розрахункових значень параметрів ґрунтів отримані шляхом геологічних вишукувань на ділянці будівельній та їх значення приведені у додатку Г.

Ступінь замерзання ґрунту по нормам – 1500 мм.

Глибина знаходження ґрунтових вод – 3900 мм, від нульового рівня.

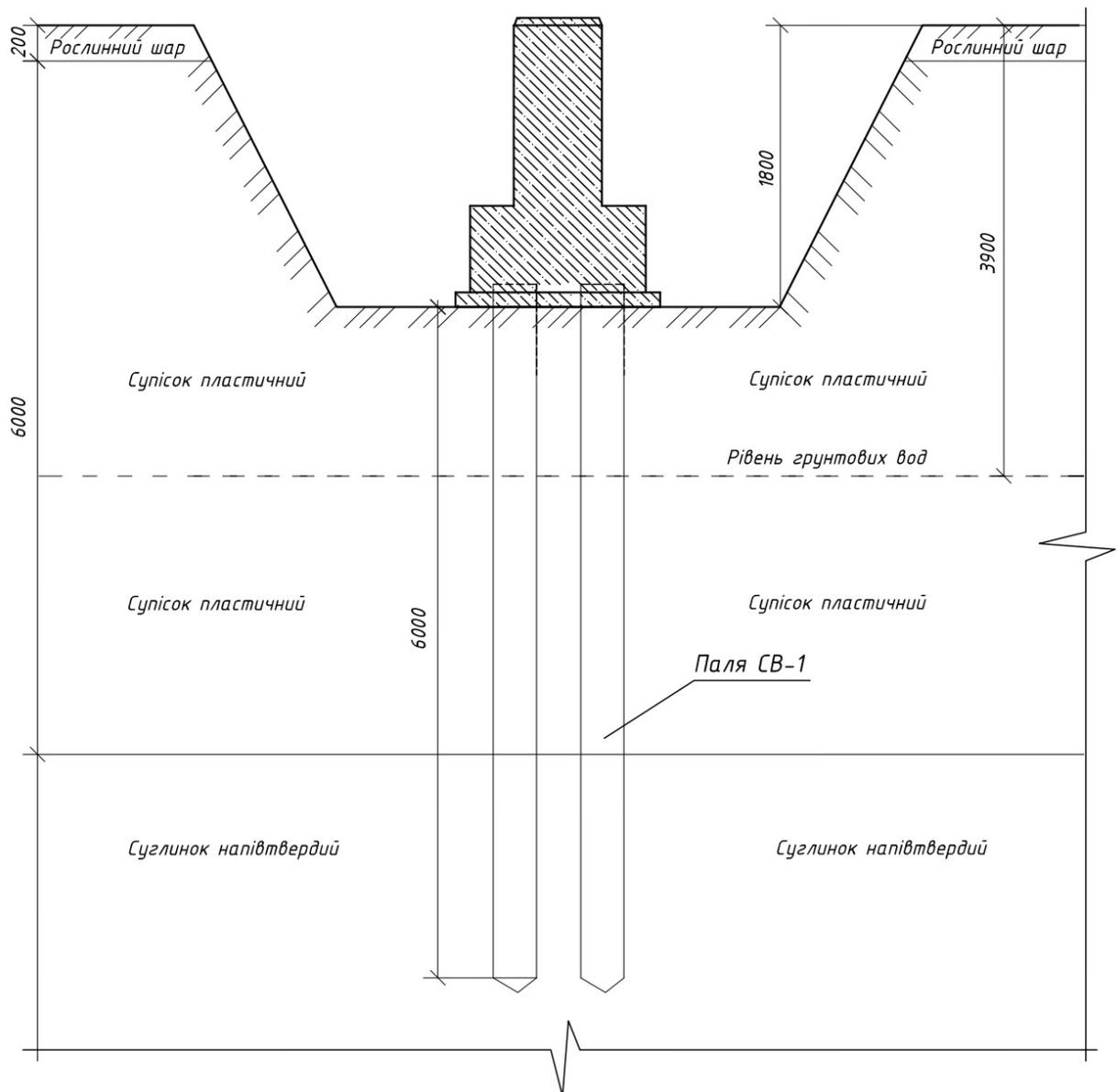


Рис. 2.1. Інженерно-геологічні елементи у розрізі

2.1.2. Розрахунок довжини палі і глибини закладення

Фундамент із палей стовпчастого типу під колонами.

Значення глибини закладання фундаменту – 1800 мм.

Приймається паля з довжиною 6000 мм, з міркувань, що нижній рівень палі опирається на ґрунт з якіснішими параметрами та занурюється у його середину більше 1000 мм (рис.2.1).

2.1.3. Розрахунок фундаменту із палей

Для розрахунку пального фундаменту використовуємо вихідні дані:

- Стовпчастий на основі (тип фундаменту)

- Значення розрахункових навантажень – $N = 219.29 \text{ кН}$; $M_x = 0 \text{ кН} \cdot \text{м}$;

$Q_x = 0.01 \text{ кН}$; $M_y = 0.12 \text{ кН} \cdot \text{м}$; $Q_y = 0 \text{ кН}$.

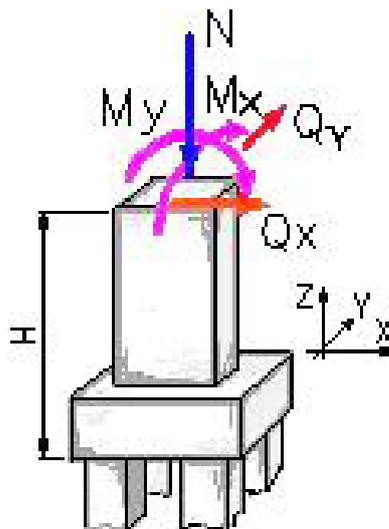


Рис. 2.2. Схема розрахунку

Тип палей: Забивна висяча.

Тип розрахунку: Підібрати оптимальний.

Види та умови розрахунків: - Розрахунок на висмикування та вертикальне зусилля. - Розрахунок крену і осадки. - З урахуванням горизонтального навантаження при роботі палей.

Розрахунок проводиться за допомогою програми «Фундамент».

Вихідні данні для проведення розрахунків

Таблиця 2.1

Величина несучої здатності палі	856000 Н
Величина несучої здатності при горизонтальному навантаженні	213000 Н
Величина несучої здатності палі при висмикуванні	5438 Н
Значення висоти фундаменту	1800 мм
Значення діаметру (сторони) палі	300 мм
Осадка палі при вертикальному зусиллі 1000 кг (10000 Н)	0.079 мм
Найбільші розміри по довжині ростверка	5000 мм
Найбільші розміри за шириною ростверка	5000 мм

Результати розрахунку

Таблиця 2.2

Розмір ширини переріза	900 мм
Найбільше зусилля на палю	130000 Н
Величина кількості паль	2 од.
Найменше зусилля на палю	129500 Н
Осадка фундаменту (на окрему палю)	0.001 м
Величина горизонтального зусилля на палю	10 Н
Величина крену фундаменту	0.0

Оскільки за конструктивними параметрами вказаний фундамент не влаштовує вимогам, необхідно виконати перерахунок і прийняти 4 палі.

Розрахунок проводиться за допомогою програми «Фундамент».

Вихідні данні для проведення розрахунків

Таблиця 2.3

Величина несучої здатності палі	856000 Н
Величина несучої здатності при горизонтальному навантаженні	213000 Н
Величина несучої здатності палі при висмикуванні	5438 Н
Значення висоти фундаменту	1800 мм
Значення діаметру (сторони) палі	300 мм
Осадка палі при вертикальному зусиллі 1000 кг (10000 Н)	0.079 мм

Положення кожної палі у ростверці вказано в мм:

Паля – 1	X=0	Y=0
Паля – 2	X=900 мм	Y=0
Паля – 3	X=900 мм	Y=900 мм
Паля – 4	X=0	Y=900 мм

Висновки:

Значення коефіцієнту за несучою здатністю $K=0.108$; найбільше зусилля на палю 64900 Н; найменше зусилля на палю 64750 Н; осадка фундаменту 0.48 мм.

2.1.4. Результати конструювання

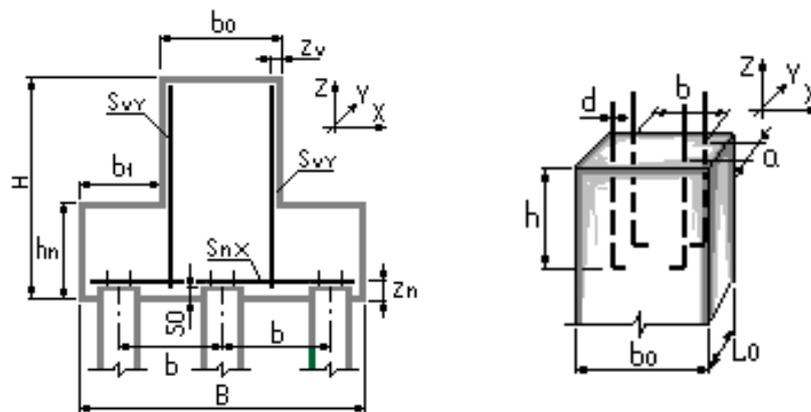


Рис. 2.3. Схеми для розрахунків

Результати розрахунку

Таблиця 2.4

Величина ширини у верхній частині фундаменту	900 мм
Величина захисного шару у верхній частині	36 мм
Величина висоти ступені	600 мм
Величина довжини по X ступені верхньої	250 мм
Величина захисного шару арматури у підшві	70 мм
Величина довжини по Y ступені верхньої	250 мм
Величина відстані по X поміж анкерів	300 мм
Величина відстані по Y поміж анкерів	300 мм
Величина кількості болтів анкерування	4 од.

Ростверк має ступінчастий тип.

Розрахунок на продавлювання ростверку показав, що його несучої здатності "ДОВОЛІ"

По осі X у підшви ростверку ступінчастого:

По нормальному перерізу армування за міцністю "ДОВОЛІ".

Тип робочої арматури по перерізу – 7D 6 A400.

По осі Y у підшви ростверку ступінчастого:

По нормальному перерізу армування за міцністю "ДОВОЛІ".

Тип робочої арматури по перерізу – 7D 6 A400.

По осі X(Z) у підколоннику фундаменту ступінчастого:

По нормальному перерізу армування за міцністю "ДОВОЛІ".

Тип робочої арматури по перерізу – 5D 6 A400.

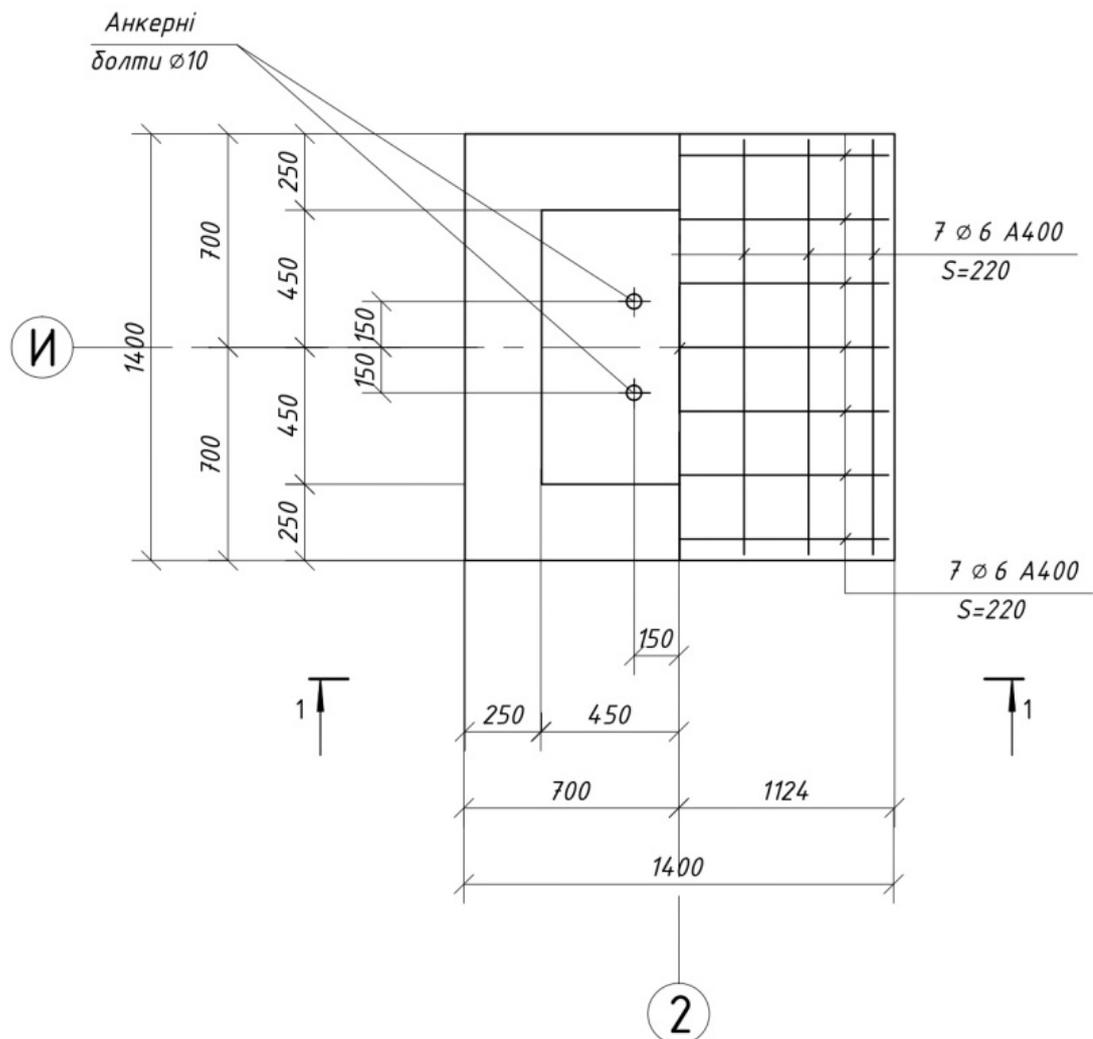


Рис. 2.4. Схема ростверку

По осі Y (Z) у підколоннику фундаменту ступінчастого:

По нормальному перерізу армування за міцністю “ДОВОЛІ”.

Тип робочої арматури по перерізу – 5D 6 A400.

Для монтажу вибрано анкери з відгинами, величина занурення у бетон повинна бути більше 0.25 м.

По результатам розрахунків прийнято анкери 4 D 10 мм.

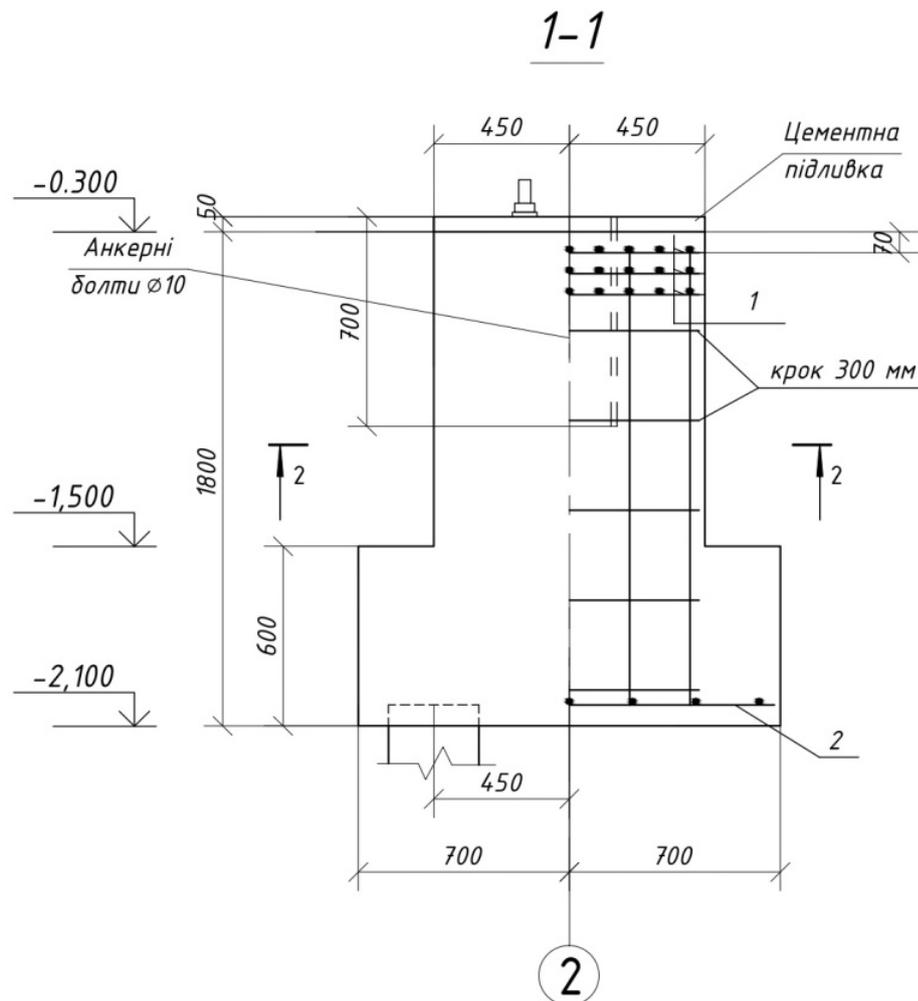


Рис. 2.5. Переріз 1-1

2.1.5. Розрахунок осідання пальового куща

Результати розрахунків:

Величина заглиблення до нижньої границі палі (d) – 6800 мм.

Величина довжини палі (L) – 6000 мм.

Глибина знаходження ґрунтових вод (H_v) – 2900 мм.

Параметри ґрунту по шарам:

2.2. Розрахунок і проектування кроквяної ферми

2.2.1. Величини навантажень та значення зусиль у елементах ферми

Значення розрахункового рівномірно розподіленого погонного навантаження на ферму складає $q = 3.72$ кН/м (рис.2.7).

Величини вузлових вертикальних сил на ферму, від дії розрахункового навантаження при розмірі панелі верхнього поясу ферми $d = 3$ м, дорівнює (рис.2.8)

$$F_{1-6} = q \cdot d = 3.72 \cdot 3 = 11.16 \text{ кН.}$$

Величина повного нормативного значення на горизонтальну проекцію покрівлі від снігового навантаження складає $S = 13.68$ кН/м.

Величини вузлових вертикальних сил на ферму:

$$F_{1-6} = S \cdot d = 13.68 \cdot 3 = 41.04 \text{ кН.}$$

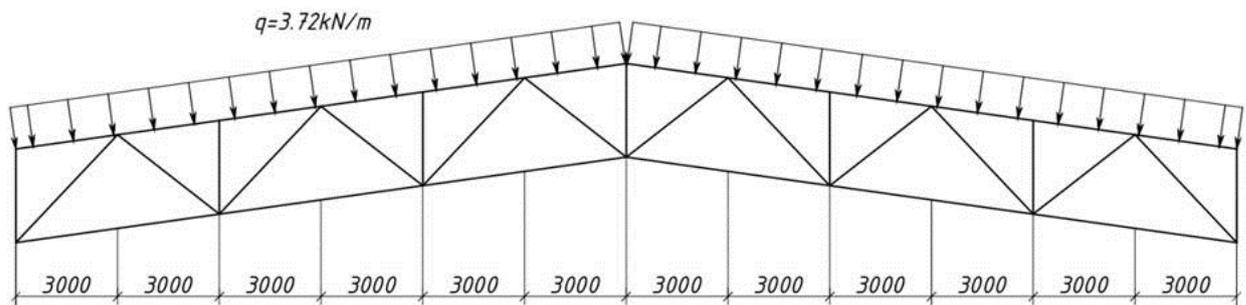


Рис.2.7. Епюра розрахункового рівномірно розподіленого погонного навантаження на ферму

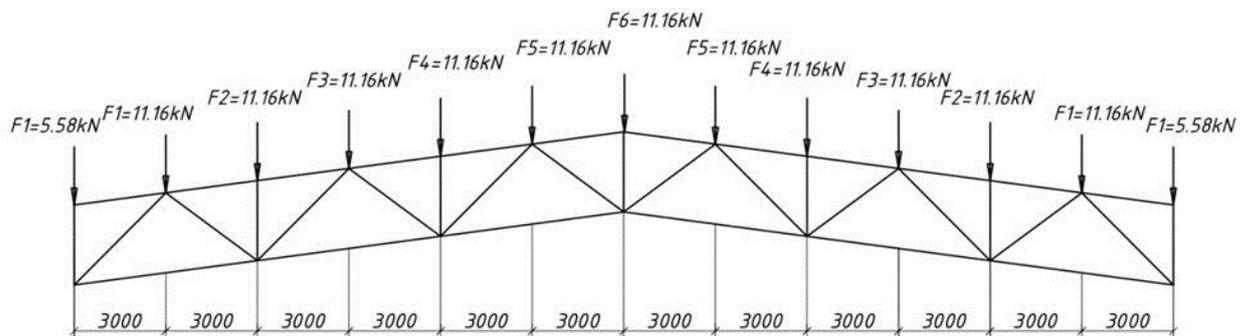


Рис.2.8. Величини вузлових вертикальних сил на ферму від дії розрахункового навантаження $q = 3.72$ кН/м

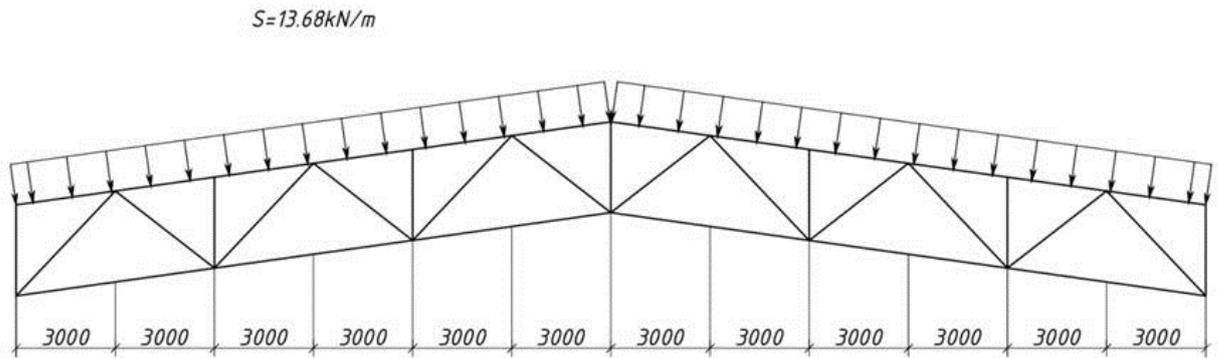


Рис.2.9. Епюра розрахункового рівномірно розподіленого погонного снігового навантаження на ферму

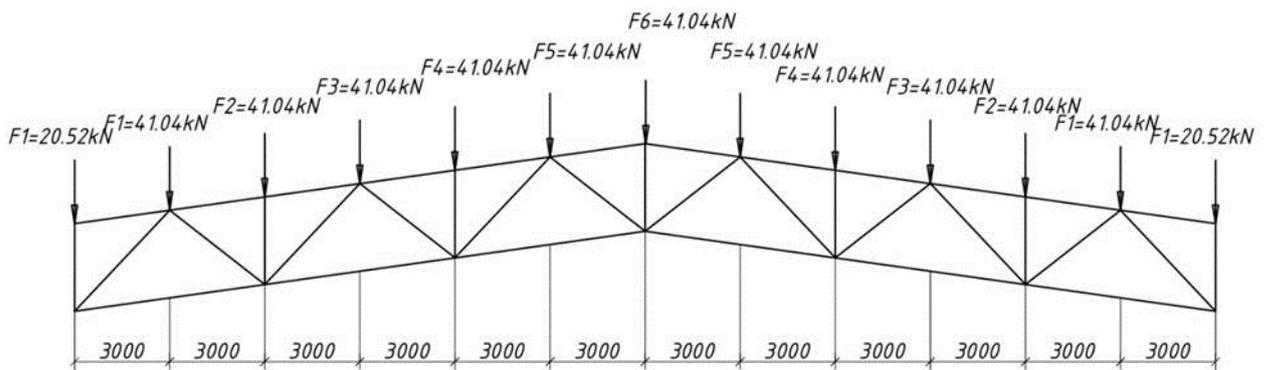


Рис.2.10. Величини вузлових вертикальних сил на ферму від дії розрахункового снігового навантаження $q = 13.68 \text{ кН/м}$

Величини розрахункових зусиль в елементах ферми отримані шляхом розрахунку ферми у ПК «Ліра САПР» та зведені до таблиці у додатку В.

2.2.2. Підбирання перерізів елементів ферми

Верхній пояс

Значення максимального зусилля у верхньому поясі має стрижень 10-11-10 ($N = 1059.1 \text{ кН}$). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox} = 300 \text{ см}$, із площини ферми $l_{oy} = 600 \text{ см}$. Виконано із Сталі С275 ($R_y = 260 \text{ МПа}$).

Встановлюється $\lambda = 60$; відповідно $\varphi = 0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\varphi \cdot R_y \cdot \gamma_c} = \frac{1059 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.96(100)} = 53.85 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики \llcorner 160×12, який має характеристики: $A = 74.8\text{см}^2$; $i_x = 4.9\text{см}$; $i_y = 7.1\text{см}$ (у відповідності до величини зусилля у розкосі опорному 467.18кН значення товщини фасонки буде складати 14 мм).

$$\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} = \frac{300}{4.9} = 60.8;$$

$$\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{600}{7.1} = 84.7;$$

$$\phi_{\min} = 0.63; \quad \sigma = \frac{N}{\phi_{\min} \cdot \gamma_c \cdot A} = \frac{1059 \cdot 10^3}{0.63 \cdot 0.95 \cdot 74.9 \cdot (100)} =$$

$$= 237.68 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Значення максимального зусилля у верхньому поясі має стрижень 8-9-10 ($N = 946.3$ кН). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox} = 300$ см, із площини ферми $l_{oy} = 600$ см. Виконано із Сталі С275 ($R_y = 260$ МПа). Встановлюється $\lambda = 60$; відповідно $\phi = 0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\phi \cdot R_y \cdot \gamma_c} = \frac{946.3 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.96(100)} = 48.18 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики \llcorner 160×12, який має характеристики: $A = 74.80\text{см}^2$; $i_x = 4.9\text{см}$; $i_y = 7.1\text{см}$.

$$\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} = \frac{300}{4.9} = 60.8;$$

$$\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{600}{7.1} = 84.7;$$

$$\phi_{\min} = 0.63; \quad \sigma = \frac{N}{\phi_{\min} \cdot \gamma_c \cdot A} = \frac{946.3 \cdot 10^3}{0.63 \cdot 0.97 \cdot 74.9 \cdot (100)} =$$

$$= 212.5 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Значення максимального зусилля у верхньому поясі має стрижень 6-7-8 ($N = 585.58$ кН). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox} = 300$ см,

із площини ферми $l_{oy} = 600$ см. Виконано із Сталі С275 ($R_y = 260$ МПа).

Встановлюється $\lambda = 60$; відповідно $\varphi = 0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\varphi \cdot R_y \gamma_c} = \frac{585.58 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.96(100)} = 29.79 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики $\llcorner 125 \times 12$, який має характеристики: $A = 57.86 \text{ см}^2$; $i_x = 3.81 \text{ см}$; $i_y = 5.71 \text{ см}$.

$$\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} = \frac{300}{3.81} = 78.48;$$

$$\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{600}{5.69} = 105.28;$$

$$\phi_{\min} = 0.51; \quad \sigma = \frac{N}{\phi_{\min} \cdot \gamma_c \cdot A} = \frac{585.58 \cdot 10^3}{0.49 \cdot 0.96 \cdot 57.81 \cdot (100)} = 220 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Значення максимального зусилля у верхньому поясі має стрижень 6-5 ($N = 42.4$ кН). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox} = 300$ см, із площини ферми $l_{oy} = 600$ см. Виконано із Сталі С275 ($R_y = 260$ МПа). Встановлюється $\lambda = 60$; відповідно $\varphi = 0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\varphi \cdot R_y \gamma_c} = \frac{42.4 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.96(100)} = 2.08 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики $\llcorner 125 \times 12$, який має характеристики: $A = 57.86 \text{ см}^2$; $i_x = 3.81 \text{ см}$; $i_y = 5.71 \text{ см}$.

$$\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} = \frac{300}{3.81} = 78.48;$$

$$\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{600}{5.69} = 105.29;$$

$$\phi_{\min} = 0.49; \quad \sigma = \frac{N}{\phi_{\min} \cdot \gamma_c \cdot A} = \frac{42.4 \cdot 10^3}{0.49 \cdot 0.96 \cdot 57.81 \cdot (100)} = 9.36 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Нижній пояс

Значення максимального зусилля у нижньому поясі має стрижень 3-4 ($N = 999$ кН):

$$A_{mp} = \frac{N}{R_y \gamma_c} = \frac{999 \cdot 10^3}{260 \cdot 0.96(100)} = 40.39 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики $\perp\perp$ 120×12, який має характеристики: $A = 55.19 \text{ см}^2$; $i_x = 3.66 \text{ см}$; $i_y = 5.50 \text{ см}$.

$$\lambda_x = \frac{\ell_{ox}}{i_y} = \frac{600}{3.71} = 163.48 < 250; \quad \lambda_y = \frac{\ell_{oy}}{i_x} = \frac{1200}{5.48} = 217.79 < 250.$$

$$\sigma = \frac{N}{\gamma_c \cdot A} = \frac{999 \cdot 10^3}{0.96 \cdot 55.18 \cdot (100)} = 190.38 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}$$

Значення максимального зусилля у нижньому поясі має стрижень 2-3 ($N = 763.38$ кН):

$$A_{mp} = \frac{N}{R_y \gamma_c} = \frac{763.38 \cdot 10^3}{260 \cdot 0.96(100)} = 30.88 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики $\perp\perp$ 120×12, який має характеристики: $A = 55.19 \text{ см}^2$; $i_x = 3.66 \text{ см}$; $i_y = 5.50 \text{ см}$.

$$\lambda_x = \frac{\ell_{ox}}{i_y} = \frac{600}{3.71} = 163.48 < 250; \quad \lambda_y = \frac{\ell_{oy}}{i_x} = \frac{1200}{5.49} = 217.7 < 250.$$

$$\sigma = \frac{N}{\gamma_c \cdot A} = \frac{763.38 \cdot 10^3}{0.96 \cdot 55.18 \cdot (100)} = 145.58 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}$$

Значення максимального зусилля у нижньому поясі має стрижень 2-1 ($N = 287.1$ кН):

$$A_{mp} = \frac{N}{R_y \gamma_c} = \frac{287.1 \cdot 10^3}{260 \cdot 0.96(100)} = 11.58 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики $\perp\perp$ 120×12, який має характеристики: $A = 55.19 \text{ см}^2$; $i_x = 3.66 \text{ см}$; $i_y = 5.50 \text{ см}$.

$$\lambda_x = \frac{l_{ox}}{i_y} = \frac{600}{3.71} = 163.48 < 250; \quad \lambda_y = \frac{l_{oy}}{i_x} = \frac{1200}{5.52} = 217.78 < 250.$$

$$\sigma = \frac{N}{\gamma_c \cdot A} = \frac{763.38 \cdot 10^3}{0.96 \cdot 55.19 \cdot (100)} = 145.56 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}$$

Розкоси та стійки

Значення максимальної сили в розкосі 1-6 ($N = 467.18$ кН). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox} = 352$ см , із площини ферми $l_{oy} = 440$ см . Виконано із Сталі С275 ($R_y = 260$ МПа). Встановлюється $\lambda = 60$; відповідно $\phi = 0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\phi \cdot R_y \cdot \gamma_c} = \frac{467.18 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.79(100)} = 23.79 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики \llcorner 100×12, який має характеристики: $A = 45.59$ см²; $i_x = 3.02$ см; $i_y = 4.70$ см.

$$\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} = \frac{352}{3.1} = 115.9;$$

$$\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{440}{4.73} = 93.38;$$

$$\phi_{\min} = 0.418; \quad \sigma = \frac{N}{\phi_{\min} \cdot \gamma_c \cdot A} = \frac{467.18 \cdot 10^3}{0.44 \cdot 0.79 \cdot 45.58 \cdot (100)} = 255.1 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Значення максимальної сили в розкосі 2-6 ($N = 335$ кН). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox} = 304$ см , із площини ферми $l_{oy} = 380$ см . Виконано із Сталі С275 ($R_y = 260$ МПа). Встановлюється $\lambda = 60$; відповідно $\phi = 0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\phi \cdot R_y \cdot \gamma_c} = \frac{335 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.96(100)} = 17.09 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики \llcorner 80×5, який має характеристики: $A = 17.25$ см²; $i_x = 2.48$ см; $i_y = 3.79$ см .

$$\lambda_x = \frac{\ell_{ox}}{i_y} = \frac{303.9}{2.5} = 123 < 250 ; \quad \lambda_y = \frac{\ell_{oy}}{i_x} = \frac{380}{3.9} = 100.6 < 250.$$

$$\sigma = \frac{N}{\gamma_c \cdot A} = \frac{335 \cdot 10^3}{0.96 \cdot 17.3 \cdot (100)} = 204.18 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Значення максимальної сили в розкосі 8-2 ($N = 303.0 \text{ кН}$). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox} = 352 \text{ см}$, із площини ферми $l_{oy} = 440 \text{ см}$. Виконано із Сталі С275 ($R_y = 260 \text{ МПа}$). Встановлюється $\lambda = 60$; відповідно $\varphi = 0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\phi \cdot R_y \gamma_c} = \frac{303 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.79(100)} = 15.39 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортamentів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики \llcorner 100×12, який має характеристики: $A = 45.59 \text{ см}^2$; $i_x = 3.02 \text{ см}$; $i_y = 4.70 \text{ см}$.

$$\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} = \frac{352.1}{3.02} = 115.9;$$

$$\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{440}{4.8} = 93.38;$$

$$\phi_{\min} = 0.44; \quad \sigma = \frac{N}{\phi_{\min} \cdot \gamma_c \cdot A} = \frac{303 \cdot 10^3}{0.44 \cdot 0.79 \cdot 45.59 \cdot (100)} = 165.38 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Значення максимальної сили в розкосі 8-3 ($N = 191 \text{ кН}$). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox} = 304 \text{ см}$, із площини ферми $l_{oy} = 380 \text{ см}$. Виконано із Сталі С275 ($R_y = 260 \text{ МПа}$). Встановлюється $\lambda = 60$; відповідно $\varphi = 0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\phi \cdot R_y \gamma_c} = \frac{191 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.96(100)} = 9.69 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортamentів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики \llcorner 60×5, який має характеристики: $A = 11.59 \text{ см}^2$; $i_x = 1.83 \text{ см}$; $i_y = 2.97 \text{ см}$.

$$\lambda_x = \frac{\ell_{ox}}{i_y} = \frac{304}{1.83} = 165.1 < 250 ; \quad \lambda_y = \frac{\ell_{oy}}{i_x} = \frac{380}{2.97} = 127.2 < 250.$$

$$\sigma = \frac{N}{\gamma_c \cdot A} = \frac{191 \cdot 10^3}{0.96 \cdot 11.7 \cdot (100)} = 172.2 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Значення максимальної сили в розкосі 3-10 ($N=122\text{кН}$). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox}=352\text{см}$, із площини ферми $l_{oy}=440\text{см}$. Виконано із Сталі С275 ($R_y=260$ МПа). Встановлюється $\lambda=60$; відповідно $\varphi=0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\phi \cdot R_y \cdot \gamma_c} = \frac{122 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.79(100)} = 6.19 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортamentів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики \llcorner 80×7 , який має характеристики: $A=21.69\text{см}^2$; $i_x=2.44\text{см}$; $i_y=3.81\text{см}$.

$$\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} = \frac{352.1}{2.46} = 143.69;$$

$$\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{440}{3.79} = 115.1;$$

$$\phi_{\min} = 0.28; \quad \sigma = \frac{N}{\phi_{\min} \cdot \gamma_c \cdot A} = \frac{121.88 \cdot 10^3}{0.28 \cdot 0.79 \cdot 21.69 \cdot (100)} = 214.19 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Значення максимальної сили в розкосі 10-4 ($N=36.38\text{кН}$). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox}=304\text{см}$, із площини ферми $l_{oy}=380\text{см}$. Виконано із Сталі С275 ($R_y=260$ МПа). Встановлюється $\lambda=60$; відповідно $\varphi=0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\phi \cdot R_y \cdot \gamma_c} = \frac{36.38 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.96(100)} = 1,86 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортamentів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики \llcorner 50×5 , який має характеристики: $A=9.59\text{см}^2$; $i_x=1.52\text{см}$; $i_y=2.60\text{см}$.

$$\lambda_x = \frac{l_{ox}}{i_y} = \frac{304}{1.49} = 198.69 < 250 ; \quad \lambda_y = \frac{l_{oy}}{i_x} = \frac{380}{2.59} = 145.58 < 250.$$

$$\sigma = \frac{N}{\gamma_c \cdot A} = \frac{36.39 \cdot 10^3}{0.96 \cdot 10 \cdot (100)} = 39.88 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Значення максимальної сили в стійці 1-5 ($N = 62.7 \text{ кН}$). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox} = 202 \text{ см}$, із площини ферми $l_{oy} = 253 \text{ см}$. Виконано із Сталі С275 ($R_y = 260 \text{ МПа}$). Встановлюється $\lambda = 60$; відповідно $\phi = 0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\phi \cdot R_y \cdot \gamma_c} = \frac{62.7 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.79(100)} = 3.19 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики \llcorner 50×5 , який має характеристики: $A = 9.58 \text{ см}^2$; $i_x = 1.54 \text{ см}$; $i_y = 2.59 \text{ см}$.

$$\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} = \frac{202}{1.51} = 132;$$

$$\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{253}{2.59} = 97;$$

$$\phi_{\min} = 0,339.1; \quad \sigma = \frac{N}{\phi_{\min} \cdot \gamma_c \cdot A} = \frac{62.8 \cdot 10^3}{0.4 \cdot 0.79 \cdot 10 \cdot (100)} = 203.79 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Значення максимальної сили в стійці 4-11 ($N = 237 \text{ кН}$). Значення розрахункової довжини у площині ферми $l_{ox} = 202 \text{ см}$, із площини ферми $l_{oy} = 253 \text{ см}$. Виконано із Сталі С275 ($R_y = 260 \text{ МПа}$). Встановлюється $\lambda = 60$; відповідно $\phi = 0.795$:

$$A_{mp} = \frac{N}{\phi \cdot R_y \cdot \gamma_c} = \frac{237 \cdot 10^3}{0.81 \cdot 260 \cdot 0.79(100)} = 11.95 \text{ см}^2.$$

Із таблиці сортаментів приймаємо переріз – подвійні рівнополочні кутики \llcorner 80×7 , який має характеристики: $A = 21.69 \text{ см}^2$; $i_x = 2.44 \text{ см}$; $i_y = 3.81 \text{ см}$.

$$\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} = \frac{202.1}{2.44} = 82.39;$$

$$\lambda_y = \frac{l_y}{i_y} = \frac{253}{3.79} = 66.18;$$

$$\phi_{\min} = 0.66; \quad \sigma = \frac{N}{\phi_{\min} \cdot \gamma_c \cdot A} = \frac{235.1 \cdot 10^3}{0.66 \cdot 0.79 \cdot 21.69 \cdot (100)} =$$

$$= 176.18 \text{ МПа} < R_y = 260 \text{ МПа}.$$

Визначення міцності зварних швів, які забезпечують кріплення між розкосами та стійками і фасонками та поясами ферми

Методика розрахунку наведена у додатку Е, а результати у таблиці 2.5.

Таблиця результатів розрахунку зварних швів, які забезпечують кріплення між розкосами та стійками і фасонками та поясами ферми

Таблиця 2.5

№ елемента	Вид перерізу	Зусилля по розрахункам, Н	Шов вздовж обушка			Шов вздовж пера		
			N _{об} , Н	k _ф , мм	l _w , мм	N _п , Н	k _ф , мм	l _w , мм
6-1	 100x12мм	466900	326800	8.8	139	140100	7.8	77
2-6	 80x5мм	335000	234500	6.9	129	100350	4.9	88
7-2	 50x5мм	59900	39100	4.9	58	16750	3.8	39
8-2	 100x12мм	302900	212000	8.8	119	90950	7.8	69
8-3	 60x5мм	191000	133650	4.9	129	57250	3.9	78
9-3	 50x5мм	55900	40000	4.9	48	16750	3.9	39
10-3	 80x7мм	122000	85290	6.9	78	36560	4.9	49
10-4	 50x5мм	36500	25600	4.9	49	10880	3.8	39
11-4	 80x7мм	236500	165700	4.9	49	70880	3.8	39

РОЗДІЛ 3

ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

3.1. Умови здійснення будівництва

Ділянка знаходиться на півночі міста Київ, Україна. Природний рельєф частково змінений і вирівняний за допомогою насипних ґрунтів. У центрі ділянки є підвищення, а в цілому на майданчику є незначний ухил.

Основний склад ґрунтів основи – пластичний супісок та напівтвердий суглинок з включеннями гравію і гальки до 15%, а також валунів. Ці ґрунти не мають пучинистих властивостей і не піддаються осіданню. Ґрунтові води розташовані на глибині -3,90 м від поверхні землі і не є агресивними. Глибина сезонного промерзання ґрунтів суглинку за нормативами складає 1500 мм.

Величина температури зовнішнього повітря у найхолоднішу п'ятиденку складає $t = -18^{\circ}C$.

Панівне направлення вітрів – південне, зимою – $25 м/с$, літом – $16 м/с$.

Організаційно-технологічні характеристики будівлі:

- Будівельний об'єм будівлі $V_{\text{буд}} = 2579.48 \text{ м}^3$.
- Ширина будівлі 54.30 м, довжина будівлі 127.30 м.
- Кількість поверхів – 2.
- Висота поверху 3.60 м.
- Загальна корисна площа будівлі $S_{\text{корисна}} = 8524.56 \text{ м}^2$.
- Площа забудови $S_{\text{забудови}} = 7137.68 \text{ м}^2$.

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 12 місяців.

По результатам розрахунків значення фактичної тривалості будівництва дорівнює 10 місяців.

3.3. Вибір методів виконання робіт і підходів до зведення об'єкту.

Перелік машин і механізмів

Виконуємо підбір переліку, у який входять основні машини і механізми і формуємо список, у який входить основні типи робіт, які застосовуються у процесі зведення споруди.

Методи виконання та перелік машин і механізмів наведено у таблиці 3.1.

Методи виконання робіт та перелік машин механізмів

Таблиця 3.1

№	Теми робіт	Будівельні процеси	Методи робіт
1	2	3	4
1	Транспортні та вантажно-розвантажувальні роботи	1.1 Транспортування Збірних залізничних конструкцій: фундаменту. 1.2. Металеві конструкції: - Колон, ферм, стінових панелей, зв'язків - Прогонів - Профлиста, сходів 1.3. Цеглини 1.4. Сипучих матеріалів 1.5. Порошкоподібних матеріалів 1.6. Тістоподібних матеріалів	Балковози МАЗ-205 із універсальним причепом Універсальний напівпричіп ПЛ1212 КАМАЗ 5410з напівпричепом ОДАЗ-885В Напівпричіп плитовоз ПЛ0906 ГАЗ-63 ГАЗ-63 Автосамоскид КамАЗ-5510 Автосамоскид КамАЗ-5510 Автосамоскид
2	Земляні роботи	2.1 Планування території, 2.2 Зрізання рослинного шару 2.3 Зворотне засипання 2.4 Риття котлованів та траншей 2.5 Ущільнення ґрунту	Бульдозер Д-259 Екскаватор ЕО-505 ДУ-12Б

3	Кам'яні роботи	3.1 Виробництво кам'яних робіт 3.2 Контроль якості кам'яних робіт	нормокомплект нормокомплект
4	Дерев'яні роботи	4.1 Виробництво теслярських робіт 4.2 Виробництво столярних робіт	- -
5	Бетонні та залізобетонні роботи	5.1 Влаштування опалубки 5.2 Арматурні роботи 5.3 Бетонні роботи 5.4 Контроль якості	- - ДЕК-251 Візуально
6	Монтаж будівельних конструкцій	6.1 Монтаж балок фундаменту 6.2 Монтаж будівлі	ДЕК-251 ДЕК-251
7	Покрівельні роботи	7.1 Влаштування металевої покрівлі.	Засоби малої механізації ДЕК-251
8	Гідроізоляція та теплоізоляція	8.1 Теплоізоляційні роботи 8.2 Гідроізоляційні роботи	-
9	Облицювальні та штукатурні роботи	9.1 Облицювальні роботи 9.2 Штукатурні роботи	Нормокомплект нормокомплект
10	Малярні, скляні та шпалерні роботи	10.1 Малярські роботи 10.2 Шпалерні роботи 10.3 Скляні роботи	Нормокомплект Нормокомплект -
11	Влаштування підлог	11.1 Влаштування підстав 11.2 Плиткові 11.3 бетонні	- нормокомплект

3.4. Визначення переліку і об'ємів будівельних робіт 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 таблиці 3.2 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.

Номенклатура, обсяги, трудомісткість робіт і витрати машинного часу

Таблиця 3.2

№	Види робіт	Од. вим.	Кількість	Трудомісткість робіт			Витрати машинного часу			Конструкції та вироби, матеріали
				Норма на одиницю год/год	Потрібна кількість на весь обсяг		Норма на одиницю маш/годин	Потрібна кількість на весь обсяг		
					год/год	год/дн		м/год	м/день	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Планування території бульдозерами	1000 м ²	2.5	17,0 год/дн	-	42	6.2 м/дн	-	14.8	
2	Зрізання рослин. шару	1000 м ³	0.5	3 год/дн	-	1.6	3м/дн	-	1.5	
3	Розробка ґрунту екскаватором	1000 м ³	10.8	10 год/дн	-	108	3 м/дн	-	32.3	
4	Зачищення дна котловану вручну	1000 м ³	1.4	5.8 год/дн	-	9	-	-	-	
5	Ущільнення ґрунту трамбуванням	100 м ³	4.6	0.1 год/дн	-	0.5	0.1 м/дн	-	0.5	
6	Підсипання ґрунту вручну під підлогу	100 м ³	2.2	1.0 год/дн	-	2.1	-	-	-	
7	Гідроізоляція	100 м ³	10.8	1.9 год/дн	-	19.4	-	-	-	
8	Засипка вручну траншей, пазух	100 м ³	4.6	5.8 год/дн	-	25.7	-	-	-	
9	Влаштування основи з піску	м ³	20.	0.1 год/дн	-	12.3	-	-	-	
10	Бетонна підготовка під фундамент	м ³	24	0.7 год/дн	-	13.4	-	-	-	бетон
11	Забивка паль	шт.	372.0	1.1 год/дн	-	405.5	0.6 м/дн	-	205	
12	Зрубка паль	шт.	372.0	0.1 год/дн	-	27.5	0.04 м/дн	-	205	
13	Пристрій опалубки	шт.	114.0	0.5 г год/дн	-	45.5	-	-	-	
14	Пристрій ростверку	м ³	211	0.7 год/дн	-	135	-	-	-	бетон

Продовження таблиці 3.2

15	Влаштування підбетонки	м ³	31.8	0.6 год/дн	-	17.8	-	-	-	бетон
16	Влаштування монолітного фундаменту	м ³	28.8	0.6 год/дн	-	18.7	-	-	-	бетон
17	Установка цокольних панелей	шт.	62.0	0.2 год/дн	-	11.9	0.05 м/дн	-	3.0	
18	Монтаж колон	т.	64.1	1.4 год/дн	-	86.5	0.225 м/дн	-	14.3	
19	Монтаж зв'язків	т.	21	1.9 год/дн	-	38.8	0.308 м/дн	-	6.5	
20	Монтаж колон фахверка	т.	12	1.4 год/дн	-	15.	0.225 м/дн	-	2.7	
21	Монтаж ферм	т.	178	1.9 год/дн	-	316.2	0.297 м/дн	-	52.8	
22	Монтаж прогонів	т.	7.7	1.9 год/дн	-	13.7	0.3 м/дн	-	2.3	
23	Монтаж карт покриття	т.	161.3	0.8 год/дн	-	113	0.2 м/дн	-	28.3	
24	Монтаж балок перекриття	т.	24.9	1.9 год/дн	-	45.2	0.4 м/дн	-	9.1	
25	Монтаж профлиста	т.	2.3	2.85 год/дн	-	6.8	0.8 м/дн	-	1.8	
26	Монтаж стінових прогонів	т.	25.7	1.82 год/дн	-	45.8	0.3 м/дн	-	7.55	
27	Монтаж стінових панелей	м ²	3188	0.26 год/дн	-	764.9	0.05 м/дн	-	153	
28	Кладка внутрішніх стін	м ³	237.3	0.4 год/дн	-	92.5	-	-	-	
29	Установка металевих сходів	шт.	4.1	0.9 год/дн	-	3.5	0.2 м/дн	-	0.8	
30	Влаштування металевого огороження	100м	1.5	62.7 год/дн	-	92.7	53.5 м/дн	-	79.23	електроди
31	Влаштування цегляних перегородок	100м ²	13.6	5.9 год/дн	-	78.5	-	-	-	

Продовження таблиці 3.2

32	Влаштування гіпсокартонних перегородок	100м ²	11.3	18.2 год/дн	-	203.1	-	-	-	
33	Укладання бетонної суміші	м ³	100	0.8 год/дн	-	70.8	0.13 м/дн	-	10.1	
34	Установка металевого каркасу перекриття	т.	5.1	2.6 год/дн	-	12.6	-	-	-	
35	Укладання металеві сітки	т.	2.1	2.6 год/дн	-	5.3	-	-	-	
36	Пристрій пароізоляції	100м ²	71.3	1.4 год/дн	-	92.7	-	-	-	
37	Утеплення хв.	м ³	1070	1.4 год/дн	-	1389	-	-	-	
38	Влаштування металеві покрівлі	шт.	170	0.65 год/дн	-	118	0.18	-	29.6	
39	Заповнення віконних отворів	м ²	429.6	0.29 год/дн	-	120.5	-	-	-	
40	Заповнення дверних отворів	м ²	133.9	0.42 год/дн	-	54.9	-	-	-	
41	Встановлення воріт	м ²	66.2	0.63 год/дн	-	41.2	-	-	-	
42	Влаштування цементної основи для підлоги	100м ²	69.3	1.33 год/дн	-	90.2	-	-	-	
43	Обклеювання руберойдом та гідроізолом на нафтобітумі	100м ²	69.4	4.1 год/дн	-	277.7	-	-	-	
44	Пристрій покриття підлог:									
	1. на клеї з лінолеуму	100 м ²	1.1	8.5 год/дн	-	9.02	-	-	-	
	2. керамограніту	100 м ²	53.3	8.7 год/дн	-	458	-	-	-	
	3. з керамічних плиток	100 м ²	14.8	8.8 год/дн	-	132	-	-	-	
	4. бетон	100 м ²	16.2	3.4 год/дн	-	53.5	-	-	-	

Продовження таблиці 3.2

45	Підготовка стін під фарбування	100 м ²	41.7	0.29 год/дн	-	12,49.5	-	-	-	
46	Підготовка стель під фарбування	100 м ²	80.6	0.45 год/дн	-	40.3	-	-	-	
47	Забарвлення алкідною фарбою	100 м ²	122.3	1.55 год/дн	-	195.60	-	-	-	
48	Оздоблення декоративними панелями ПХВ	100 м ²	4.4	9.2 год/дн	-	39.44	-	-	-	
49	Обклеювання шпалерами	100 м ²	3.6	0.92 год/дн	-	3.18	-	-	-	
50	Облицювання керамічною плиткою	100 м ²	2.6	9.0 год/дн	-	22.6	-	-	-	
51	Оздоблення акриловим фактурним покриттям	100 м ²	0.8	0.38 год/дн	-	0.32	-	-	-	
52	Штукатурка	100 м ²	13.6	2.0 год/дн	-	27.11	-	-	-	
53	Ґрунтовка цоколя	100 м ²	2.3	0.45 год/дн	-	0.71	-	-	-	-
54	Забарвлення цоколя	100 м ²	2.3	0.45 год/дн	-	0.92	-	-	-	-
	разом					6075.0			667.1	
54	Опалення та вентиляція 4%	м ³	318	-	-	2423.0	-	-	26.7	
55	Водопровід та каналізація 4%	м ³	318	-	-	243.0	-	-	26.7	
56	Електромонтажні роботи 4%	м ³	318	-	-	243.0	-	-	26.7	
57	Слаботкові мережі та пристрої 1%	м ³	80	-	-	60.8	-	-	6.7	
58	Інші роботи 2%	м ³	159	-	-	121.5	-	-	13.5	
59	Благоустрій території 2%	м ³	159	-	-	121.5	-	-	13.5	
	разом					1032.75			113.44	
60	Здача об'єкта в експлуатацію	дні	4.0	-	-	-	-	-	-	
	Разом					7107.1			780.62	

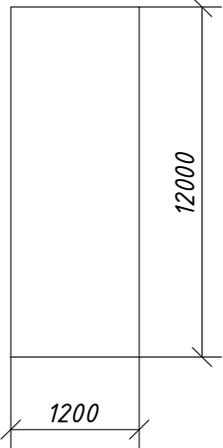
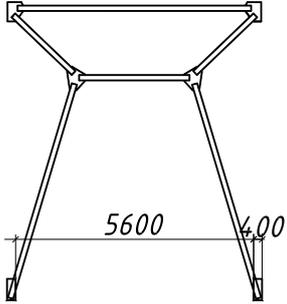
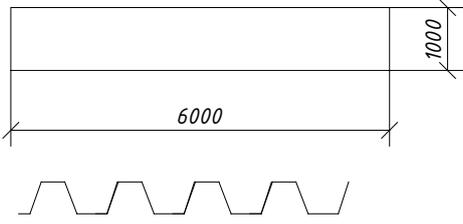
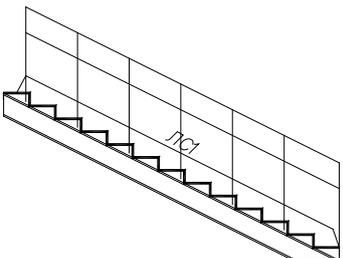
3.5. Розробка технологічної карти на монтаж надземної частини споруди

3.5.1. Визначення обсягів монтажних-будівельних робіт

Таблиця 3.3

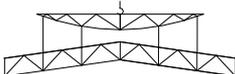
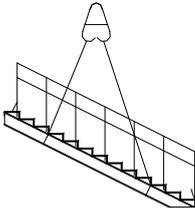
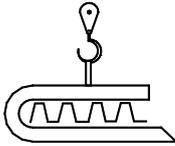
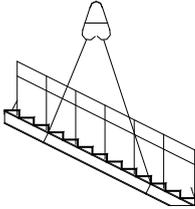
Елемент	Рисунок	К-ть, од.	Вага, т	
			1 ел-т.	Усього
1	2	3	4	5
Колони К-5, К-4, К-3, К-2, К-1	<p>Колонна К-5 Вид А</p>	94.0	0.79	65.8
Колони фахверку Ф-4, Ф-3, Ф-2, Ф-1	<p>T-1, T-2, T-3, T-4. TP-1, TP-2</p>	24.0	0.71	11.70
Ферми ФС-2 ФС-1	<p>ФС 1 ФС 2</p>	66.0	5.29	178.0
Балка для перекриттів Б-5, Б-4, Б-3, Б-2, Б-1	<p>Бг-1, Бг-4</p>	41.0	0.79	25.2

Продовження таблиці 3.3

Прогін Пр-7 Пр-6 Пр-5 Пр-4 Пр-3 Пр-2 Пр-1	20 L = 5980	760	0.25	141.0
Стіновий прогін ПРС-2, ПРС-1	100×6×50 l = 5980	578	0.06	25.7
Стінова панель		281.0	0.4	56.0
Вертикальний зв'язок НД-3, НД-2, НД-1	<i>Вертикальная связь ВС-1</i> 	48.0	0.6	21.0
Профлисти		1216	0.06	55.0
Сходи		4.0	0.57	1.29
Разом:				578.0

Перелік пристосувань для монтажних робіт

Таблиця 3.4

Тип збірного елемента	Маса елемента	Найменування пристосування монтажного	Параметри пристосувань вантажозахоплювальних			Малюнок
			Вантажо-підйомність, кг	Вага, кг	Розрахункова висота, мм	
1. Колони К5, К4, К3, К2, К1	0.9	Строп дві гілки 2СК-2.5/2000	2500	14	2000	
2. Балки для перекриттів	0.32	Строп дві гілки 2СК-2.5	2500	28	3550	
3. Ферма	5.35	Траверса універсальна для строп ВК-4/5000, захват автоматич.	12000	14	3950	
4. Сходи	0.57	Чотирьох гілковий строп 4СК5 захвати виделкові	5000	280	4000	
5. Лист профільованийий перекриття	0.05	захват виделковий	2900	119	725	
5. Сходи	0.57	Чотирьох гілковий строп 4СК5 захвати виделкові	5000	280	4000	
7. Покриття	1.40	Чотирьох гілковий строп 4СК5 захвати виделкові	5000	305	8450	

3.5.2. Вибір монтажних кранів

При вибиранні монтажних механізмів і кранів для виконання монтажних робіт на будівельному об'єкті здійснюються та аналізуються техніко-економічні розрахунки, що враховують вагу, розміри та кількість елементів поверховість або висоту, а також конфігурацію та розміри будівлі, що зводиться.

Конструкція з найбільшою вагою є ферма ФС-1

Опис I способу (рис. 3.1)

$$Q^{\phi} = 5,33\text{т}$$

$$Q^{осн} = 1,326\text{т}$$

$$Q^{мп} = Q^{нн} + Q^{осн} = 5,33 + 1,326 = 6,656\text{т}$$

$$H_{кр}^{тр} = H_0 + h_з + h_к + h_{стр} = 8,06 + 0,5 + 3,80 + 8,96 = 21,32\text{м.}$$

$$I_{кр} = 6\text{м.}$$

$$AC = 6 - 2 = 4\text{м.}$$

$$AB = H_{кр} + h^{полісн} - h^{шарн} = 21,32 + 2,0 - 1,5 = 21,82\text{м.}$$

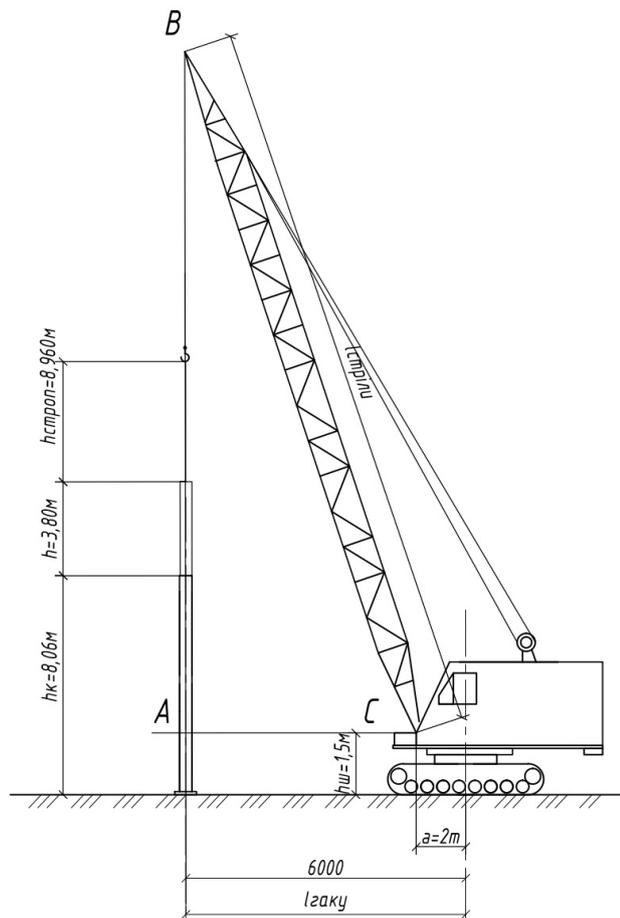


Рис. 3.1. Схема положення строп при підйомі ферми ФС-1

Опис II способу із гуськом (рис.3.3)

$$l_{\text{гуська}} = 5 \text{ м.}$$

$$Q^{nn} = 0,91\text{т}$$

$$Q^{очн} = 0,254\text{т}$$

$$Q^{mp} = Q^{nn} + Q^{очн} = 0,91 + 0,254 = 1,164\text{т}$$

$$H_{\text{кр}}^{mp} = H_0 + h_3 + h_k + h_{\text{стрп}} = (8,06 + 5,50) + 0,5 + 0,27 + 8,50 = 22,83\text{м.}$$

$$I_{\text{кр}} = 6 + 5 = 11\text{м.}$$

$$AM = H_{\text{кр}}^{mp} + h^{\text{нолнсп}} - h^{\text{шарн}} = 22,83 + 2,0 - 1,5 = 23,33\text{м.}$$

$$L_{\text{заку}} = \sqrt{AM^2 + [l_{\text{кр}} - (a + l_{\text{гус}})]^2} = \sqrt{23,33^2 + [11 - (2 + 5)]^2} = 23,67\text{м.}$$

Обираємо конструкцію крану із гуськом.

Покриттю відповідає: $H_{\text{кр}}^{mp} = 22,83\text{м}$, $L_{\text{заку}} = 23,67\text{м}$, $Q^{mp} = 1,164\text{т}$

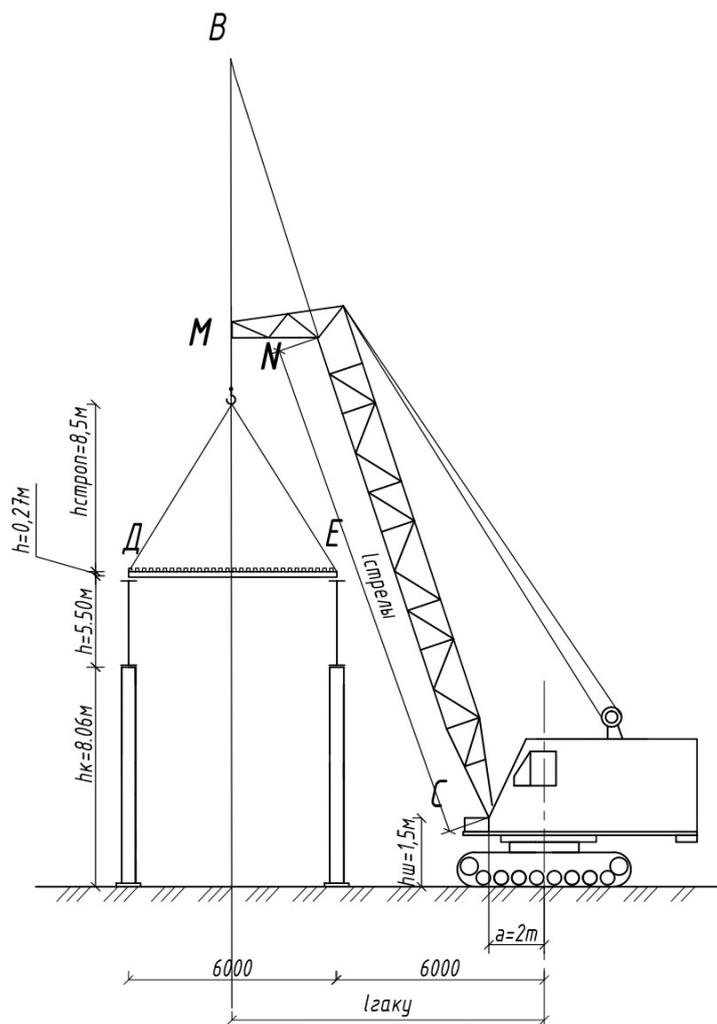


Рис. 3.3. Схема положення строп при підйомі елементів покриття

Приймаємо кран гусеничний ДЕК-251, у якого є гусьок, для нього $h_{стр} = 24м$ з підйомом при умові, що стріла має вильот $I_{кр}^{III} = 12м$; $Q = 3т$, а також МКП-25, у якого є гусьок, для нього $h_{стр} = 12.5м$ з підйомом при значенні вильоту стріли $I_{кр}^{III} = 12.5м$; $Q = 4.5т$. Параметри кранів приведені у таблиці 3.6.

Необхідні характеристики крану

Таблиця 3.5

Характеристика	Q, кг	L _{кр} , мм	H _{кр} , мм	L _{стр}
Макс. вага елемента	6660	6000	21330	21830
Найнезручніша одиниця при монтажу (за допомогою гуська)	1170	9000	22850	23700
Найнезручніша одиниця при монтажу (без гуську)	1170	9000	22850	24450

Характеристики кранів для порівняння

Таблиця 3.6

МКП-25			ДЕК-251		
L _{кр} , мм	Q, кг	H _{кр.} , мм	L _{кр} , мм	Q, кг	H _{кр.} , мм
6000	14230	27000	6000	12550	23550
7000	11750	26620	7000	10560	22850
8000	9250	26550	8000	9230	22250
9000	7650	26100	9000	8100	21690

3.6. Проектування об'єктного календарного плану

Розрахункові дані календарного плану виконання робіт з будівництва представлені в таблиці 3.7., а ТЕП у таблиці 3.8.

Параметри календарного плану виконання робіт з будівництва

Таблиця 3.7

№	Види робіт	Од. вим.	Кількість	Витрати праці люд/дні		Потрібні машини			Тривал. роботи, дні	Число змін	Чисельн. робітників за зміну	Кільк. бригад
				Норм.	Факт.	Найменування	Число м/дн					
							Норм.	Факт.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Планування територ. бульдозерами	1000 м ²	2.5	41.9	-	Д-259	14.8	-	4	2.0	2.0	Бр.1
2	Зрізання рослинного шару	1000м ³	0.5	1.5	-	Д-259	1.5	-	0.6	2.0	2.0	1.0
3	Розробка ґрунту екскаватором	1000 м ³	10.8	107.5	-	ЕО-505	32.3	-	9.5	2.0	6.0	2.0
4	Зачищення дна котловану вручну	1000м ³	1.5	8.2	-	-	-	-	1.1	2.0	6.0	3.0
5	Ущільнення ґрунту трамбуванням	100 м ³	4.6	0.42	-	ДУ-12Б	0.5	-	0.3	2.0	2.0	1.0
6	Підсипання ґрунту вручну під підлогу	100 М ₃	2.4	2.1	-	-	-	-	0.3	2.0	6.0	3.0
7	Гідроізоляція	100 м ³	10.8	19.4	-	-	-	-	2.1	2.0	6.0	3.0
8	Засипка вручну траншей, пазух	100 м ³	4.6	25.7	-	-	-	-	2.6	2.0	6.0	3.0
9	Влаштування основи з піску	м ³	205	12.3	-	-	-	-	1.6	2.0	6.0	3.0
10	Влаштування фундаментів	шт. м ³	921 296	675	-	Паровий молот	221	-	22.7	2.0	15.0	4.0
11	Устан. та монтаж колон, зв'язків	Т.	96.7	141	-	ДЕК-251	24	-	5.2	2.0	15.0	5.0
12	Встановлення ферм	Т.	177.7	316.3	-	ДЕК-251	52.8	-	10.7	2.0	15.0	5.0
13	Встановлення балок та прогонів	Т.	34.8	65.5	-	ДЕК-251	13	-	2.1	2.0	15.0	5.0

Продовження таблиці 3.7

14	Монтаж карт покрит.	Т.	162	112,90	-	ДЕК-251	28,22	-	4,0	2	15	5
15	Монтаж ригелів стінових	Т.	26	45.8	-	ДЕК-251	77.	-	1.6	2.0	15	5.0
16	Монтаж стінових панелей	м ²	3186	765	-	ДЕК-251	153	-	25.6	2.0	15	5.0
17	Виготов. моноліт. перекриття	Т. м ³	7.2 100	89.1	-	-	-	-	3.2	2.0	15	5.0
18	Уклад. внутрішніх цегл. стін, перегород.	100м ² м ³	24.9 237.2	374	-	-	-	-	12.6	2.0	15	5.0
19	Влаштування покрівлі	100м ² шт. м ³	71.3 169 1070	1599	-	ДЕК-251	-	-	41	2.0	20	6.0
20	Зап-ня віконних та дверних отворів	м ²	564	175	-	-	-	-	4.6	2.0	20	7.0
21	Влаштування підлог	100 м ²	224	1020	-	-	-	-	25.6	2.0	20	7.0
22	Влашт. внутр. оздоб. приміщення	100м ²	270	341	-	-	-	-	8.6	2.0	20	8.0
24	Влаштування зовнішньої обробки	100 м ²	4.6	1.6	-	-	-	-	0.6	2.0	20	8.0
25	Опал. та вентил. 4%	м ³	318	243	-	-	26.7	-	8.0	2.0	15	9.0
26	Водопровід та каналізація 4%	м ³	318	243	-	-	26.7	-	8.0	2.0	15	10.0
27	Електромонтажні роботи 4%	м ³	318	243	-	-	26.7	-	8.0	2.0	15	11.0
28	Слаботкові мережі та пристрої 1%	м ³	79.5	60.8	-	-	6.7	-	2.0	2.0	15	12.0
29	Інші роботи 2%	м ³	159	121.5	-	-	13.5	-	4.0	2.0	15	3.0
30	Благоустрій території 2%	м ³	159	121.5	-	-	13.5	-	4.0	2.0	15	13.0
31	Здача об'єкта в експлуатацію	дні							4.0		4	

Техніко-економічні показники календарного плану

Таблиця 3.8

№	Найменування	Характеристика	Од. вимір.	Показники	
				Норматив.	Фактич.
1	Тривалість робіт	ДСТУ Б А.3.1-22:2013	міс. дні	12 365	10 316
2	Трудомісткість робіт	$T_p = 7106,84 \cdot 365/316 = 8208,85$ $T_p = 780,48 \cdot 365/316 = 901,5$	люд/дн маш/дн	8208.9 901.6	7106.9 780.5
3	Продуктивність праці	$\Pi_{рф} = T_{рн} / T_{рф} \cdot 100\% = 8208,85/7106,84$	%	100	115.5
4	Коефіцієнт нерівномірності руху робітників	$K_{нер} = N_{max} / N_{cp}$ $N_{cp} = T_{рн} / \Pi_{рф} = 8208,85/316 = 26,0$ $K_{нер} = 2 \cdot 20/26,0 = 1,54$	-	1.5-2.0	1.54

3.7. Проектування будівельного генерального плану на зведення надземної частини конструкцій будівлі

У цій роботі виконано розроблення будівельного генерального плану для етапу зведення надземної частини споруди відповідно до нормативних документів.

Генеральний план будівництва створюється відповідно до генплану та визначає місця розташування усіх потрібних засобів механізації, обладнання, обчислення параметрів, що відповідають складам та майданчикам зберігання матеріалів, електропостачання для будівельних робіт, організацію тимчасових доріг та забезпечення санітарно-побутових умов для працівників.

Розрахунок кількості робітників на будівельному майданчику:

$$N_{раб} = 20 \cdot 100\% / 85 = 24 \text{чол}$$

$$N_{заг} = (N_{раб} + N_{имр} + N_{ср} + N_{мон}) \cdot k$$

$$N_{имр} = 8 \cdot 0.24 = 2 \text{чол}$$

$$N_{ср} = 5 \cdot 0.24 = 1 \text{чол}$$

$$N_{мон} = 2 \cdot 0.24 = 1 \text{чол}$$

$$N_{заг} = (24 + 2 + 1 + 1) \cdot 1.05 = 25 \text{осіб}$$

Визначення відкритих складських майданчиків на будівельному генплані

Таблица 3.9

Матеріали, Конструктивні елементи, виробы	Од. вимірювання	Сумарна необхідність $Q_{\text{заг}}$	Тривалість укладання одиниць у споруду T , дні	Максимальна витрата на добу	Коеф. нерівномірних поставок, α	Кількість днів на запас, n	Коефі. нерівномірних поставок, k	Величина запасу у складі $Q_{\text{зап}}$	Нормативне число на 1 м^2 площі зберігання, q	Коеф. використання площі, β	Величина площі корисної складу F , м^2	Загальна площа S , м^2	Габаритні розміри м^2 50	Параметр складів
1	2	3	4	5	7	6	8	9	10	12	11	13	14	15
1. Палі	шт	372.0	22.6	16.6	1.09	2	1.25	5.81	2.1	0.6	3.1	6.2	1.0x6	Відкритий
2. Цегла	м^3	535	12.6	42.8	1.09	2	1.25	15.0	0.65	0.6	21.6	44	7.3x6.1	Відкритий
Разом:												50.0	50.0	

Визначення потреб у інвентарних побутових будівлях

Таблиця 3.10

Споруди тимчасові	Контингент працюючих	Число користувачів приміщеннями	Значення площі помешкання, м ²		Споруди тимчасові	Розміри споруди
			на 1 працюючого	загальна		
1	2	3	4	5	6	7
1. Службові р-ни 1.1 Контора	4.0	102	4.0	15.8	Пересувний вагончик	9x2.65 1 од.
2. Санітарно-побутові 2.1 Гардеробна	26	65	0.8	12	Пересувний вагончик	11.2 x3 1 шт.
2.2 Сушильня взуття і одягу	26	38	0.3	2	Пересувний вагончик	7.7x2.5 1 шт.
2.3 Приміщення для обігріву працюючих або захисту від сонячної радіації	26	48	0.15	1.4	Пересувний вагончик	7.7x2.5 1 шт.
2.4 Їдальня та відпочивальня	26	48	1.2	12.6	Пересувний вагончик	9.1x2.8 1 шт.
2.5 Туалет з умивальником	26	102	0.2	2.6	Контейнер	6.1x3.1
3. Виробничі 3.1 Закритий склад					Пересувний вагончик	50
3.2 Майстерня столярно-теслярська					Пересувний вагончик	4.2x2.3
3.3 Майстерня електротехнічна					Пересувний вагончик	4.2x2.3
Разом:						9 од.

Витрати води для виробничих потреб

Таблиця 3.11

Споживачі води	Од. вим.	Кількість за зміну	Норма затрат води до одиниці часу	Сумарні витрати води у зміну	1 місяць	2 місяць	3 місяць	4 місяць	5 місяць	6 місяць	7 місяць	8 місяць	9 місяць	10 місяць
1. Робота екскаватора	м/год	8 год	10	10	10									
2. Заправка екскаватора	1 м	8 год	100	100	100									
3. Заправка трактора	1 м	24	300	300	300									300
4. Штукатурні роботи	м ²	200	7	1400								1400		1400
5. Малярні роботи	м ²	200	1	200								200		200
Разом:					410							1600		1900

Значення потужності електромережі для освітлення території реалізації будівельних робіт

Таблиця 3.12

Споживачі електроенергії	Одиниці виміру	Кількість	Нормативна освітленість, (кВт)	Значення потужності, (кВт)
1	2	3	4	5
1. Склади відкриті	1000 м ²	0.03	1	0.03
2. Прожектори	шт	4	0.5	2
Разом:				2.03

Потужність мережі внутрішнього освітлення

Таблиця 3.13

Споживачі електроенергії	Одиниці виміру	Кіл-ть	Нормативна освітленість, (кВт)	Значення потужності, (кВт)
1	2	3	4	5
1. Контора	100 м ²	0.25	1	0.25
2. Гардеробна	100 м ²	0.34	1	0.34
3. Умивальна	100 м ²	0.21	1	0.21
4. Приміщення для прийому їжі та відпочинку	100 м ²	0.25	1	0.25
5. Приміщення для сушіння одягу та взуття	100 м ²	0.21	1	0.21
6. Приміщення для обігріву робітників	100 м ²	0.21	1	0.21
7. Туалет	100 м ²	0.20	1	0.20
8. Майстерні	100 м ²	0.20	1	0.20
9. Закритий склад	100 м ²	0.4	1	0.4
Разом:				2.32

Значення техніко-економічних показників буд. ген. плану

Таблиця 3.14

Показники	Одиниці вимір.	Кількість	Примітка
1	2	3	4
1. Площа будівельного майданчика	м ²	24642.0	F
2. Площа забудови проектованої будівлі	м ²	7157.0	F _{пр}
3. Площа забудови тимчасових будівель та споруд	м ²	230	F _в
4. Протяжність тимчасових доріг	км	0.71	Ширина 6м
5. Компактність БГП			
K ₁	%	25.28	K ₁ = F _{пр} * 100 / F
K ₂	%	0.808	K ₂ = F _в * 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 проєкту

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

Виробничо-економічна оцінка проєкту

Таблиця 4.1

№ п/п	Найменування показників	Одиниці вимірюв.	Показники
1.	Виробнича потужність	люд	280
2.	Об'ємно-планувальні показники		
	- площа забудови	м ²	7157.0
	- будівельний об'єм	м ³	103540.0
	- корисна площа	м ²	8525.0
	- робоча площа	м ²	5710.0
	- К1 – відношення будівельного об'єму до площі корисної		12.1

	- K2 – відношення площі робочої до площі корисної		0.67
3.	Показники кошторисної вартості		
	- загальна кошторисна вартість	тис. грн	71240.440
	- кошторисна вартість об'єкту	тис. грн	47993708
	вартість 1м ³ будівельного об'єму будівлі	тис. грн	0.69
	вартість 1м ² загальної площі будівлі	тис. грн	5.01
4.	Трудові витрати на зведення об'єкту	люд-зм.	7106.9
5.	Тривалість будівництва об'єкту	міс	
	- за проектом		10
	- за нормами		12
6.	Економічний ефект від зниження термінів будівництва	тис. грн	462.54

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

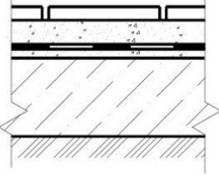
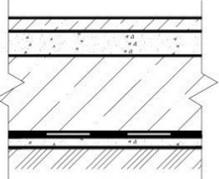
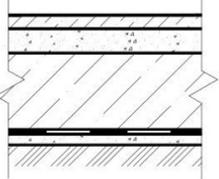
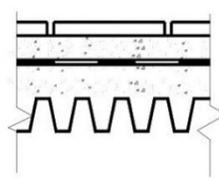
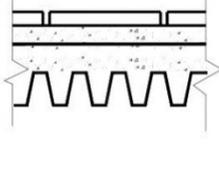
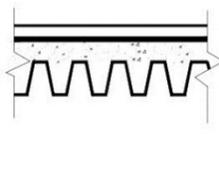
1. ДБН А. 2.2.-3-2012 «Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва»
2. ДБН Б.1.1-15-2012 «Склад та зміст генерального плану населених пунктів».
3. ДБН В.1.2-14-2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, 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».

Перелік дверних і віконних отворів

Марка поз.	Позначення	Найменування	Кіл.			Маса, ед. кг			
			1 пов.		2 пов.		Всього		
			Л	Пр	Л		Пр	Л	Пр
Д1	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	двері зовнішні ДПНУ О П ДВ 22-18 (2175x1770)	8			8			
Д2	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	двері внутрішні ДПВ О Б ДВ 22-15 (2175x1470)	1			1			
Д3	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	двері внутрішні ДПВ Г Б 21-9 (2060x870)	4	5		4	5		
Д4	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	двері внутрішні ДПВ Г П 21-8 (2060x770)	2	6	2	3	4	9	
Д5	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	двері внутрішні ДГ 21-7	4	4		4	4		
Д6	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	дверь зовнішні ДПНУ О П ДВ 22-13 (2175x1320)	6			6			
Д7	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	дверь зовнішні ДПНУ О П 21-9 (2060x870)	2		1	1	3	1	
Д8	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	двері внутрішні ДПВ О П 21-9 (2060x870)	1			1	1		
Д9	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	двері внутрішні ДПВ Г П ДВ 22-13 (2175x1320)	1			1			
Д10	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	двері внутрішні ДПВ Г Б Л 21-9 (2060x870)			8		8		
Д11	фірма NORMANN	двері вогнест. ДПО Н RUS 30 С-1(2125x875) розмір скління (815x340)	1		1		2		
ВР-1	фірма NORMANN	ворота секційні SPU 30 V 4200x3500 зі стрічковим склінням, з хвірткою	3			3			
ВР-2	фірма NORMANN	ворота секційні SPU 30 V 4200x3500 зі стрічковим склінням, без хвіртки	2			2			
ВР-3	фірма NORMANN	ворота секційні SPU 30 V 3500x3500 без хвіртки	1			1			
ВР-4	фірма NORMANN	ворота секційні SPU 30 V 3500x3500 з хвірткою	2			2			
Вк-1	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	вікно ОДАК РСР Б2 1700x3400x2404 4М(4М1-16Аг-10-К4)	3	3		10			
В-1		вітраж 14874x3074x130 по серії СПЛ-10				1			
В-2		вітраж 14874x32470x130 по серії СПЛ-10				1			
В-3		вітраж 3000x29527x130 по серії СПЛ-10		1		1			
В-4		вітраж 3412x15095x130 по серії СПЛ-10	1			1			
Вк-2	ДСТУ Б В.2.6-15:2015	вікно ОДАК РСР Б2 1118x1118x130 4М(4М1-16Аг-10-К4)	9	10		19			

Експлікація підлог

Найменування або N приміщен.	Тип підлоги по проекту	Схема підлоги	Елементи підлоги та їх товщина	Площа підлоги кв.м
1,2,3,4, 5,6,7 8,9,10 11,12,13 14,15,16 17,18,19 20,21,22 23,24,27 28,29,30 31,32	КП		Плитка керамо-гранітна (сірий граніт) шорсткої поверхні h=12мм Стяжка із цементно-піщаного розчину М150 h=40мм Гідроізоляційний шар Гідроізол ГОСТ74.15-86 на битумній мастиці гарячої ГОСТ2889-80 2-шару Стяжка із цементно-піщаного розчину М150 по нахилу h=20мм Підстиляючий шар: бетон класу С8/10 h=75мм Грунт основи з втрамбованим щебенем або гравієм крупністю 40-60мм	5307.23
25	Б		Покриття із бетону С12/15 h=20мм Стяжка із цементно-піщаного розчину М150 h=40мм Підстиляючий шар: бетон класу С8/10 h=75мм Гідроізоляційний шар Гідроізол ГОСТ74.15-86 на битумній мастиці гарячої ГОСТ2889-80 2-шару Стяжка із цементно-піщаного розчину М150 по нахилу h=20мм Підстиляючий шар: бетон класу С8/10 h=75мм Грунт основи з втрамбованим щебенем або гравієм крупністю 40-60мм	1432.33
26	АБ		Покриття з бетону С12/15 h=20мм Стяжка із цементно-піщаного розчину М150 h=40мм Підстиляючий шар: бетон класу С8/10 h=75мм Гідроізоляційний шар Гідроізол ГОСТ74.15-86 на битумній мастиці гарячої ГОСТ2889-80 2-шару Стяжка із цементно-піщаного розчину М150 по нахилу h=20мм Підстиляючий шар: бетон класу С8/10 h=75мм Грунт основи з втрамбованим щебенем або гравієм крупністю 40-60мм	186.54
4,5 6,7	КП		Плитка керамо-гранітна (сірий граніт) шорсткої поверхні h=12мм Стяжка із цементно-піщаного розчину М150 h=30мм Гідроізоляційний шар Гідроізол ГОСТ74.15-86 на битумній мастиці гарячої ГОСТ2889-80 2-шару БСГ В12,5 П1 F50 W4 D1800 -50мм Профнастил Н75-750-0,9 -75мм	13.21
1,2,3	КП		Плитка керамічна шорсткої поверхні h=12мм Стяжка із цементно-піщаного розчину М150 h=30мм БСГ В12,5 П1 F50 W4 D1800 -50мм Профнастил Н75-750-0,9 -75мм	1478.37
8,9,10 11,12 13,14	Л		Лінолеум фірми TARKETT БСГ В12,5 П1 F50 W4 D1800 -50мм Профнастил Н75-750-0,9 -75мм	106.88

Теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій

Необхідний опір теплопередачі огорожувальних конструкцій (за винятком світлопрозорих), що відповідають санітарно-гігієнічним комфортним умовам, визначають за формулою:

$$R_0^n = \frac{n \times (t_e - t_3)}{\Delta t^3 \times \alpha_e}$$

де n – коефіцієнт, що приймається в залежності від положення зовнішньої поверхні огорожувальної конструкції по відношенню до зовнішнього повітря;

t_e – температура внутрішнього повітря, що приймається згідно з нормами проектування відповідних будівель та споруд;

t_3 – розрахункова зимова температура зовнішнього повітря, що дорівнює температурі найбільш холодної п'ятиденки із забезпеченістю 0,92;

Δt^3 – нормативний температурний перепад між температурою внутрішнього повітря та температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції;

α_e – коефіцієнт теплопередачі внутрішньої поверхні огорожувальних конструкцій.

Необхідний опір теплопередачі за умовою енергозбереження визначається за наступною формулою:

$$R = (t_e - t_{on.nep.}) \times Z$$

де $t_{on.nep.} = 4,3$ °С.

Z – тривалість, діб, опалювального періоду із середньою добовою температурою повітря нижче або яка дорівнює 8°С ($Z = 225$ діб).

Визначаємо за допомогою інтерполяції наведений опір теплопередачі захисних конструкцій. Опір теплопередачі огорожувальної конструкції визначається за наступною формулою:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_e} + R_t + \frac{1}{\alpha_3}$$

де R_t – термічний опір огорожувальної конструкції:

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3$$

де $R = b/\lambda$ де b – товщина шару;

λ – коефіцієнт теплопровідності;

α_3 – коефіцієнт теплопередачі (для зимових умов) зовнішньої поверхні огорожувальних конструкцій.

Розрахунок зовнішньої стіни

$$\alpha_3 = 23 \text{ Вт/м}^2\text{°C};$$

$$\alpha_6 = 8,7 \text{ Вт/м}^2\text{°C}; n = 1 - \text{для стін};$$

$$R^{\text{req}} = (20 - (-32)) \times 1 / (8,7 \times 4,5) = 1,33 \text{ м}^2\text{°C/Вт};$$

$$R = (20 - (-4,3)) \times 225 = 5467,5;$$

$$R = 4000 \times R_0^H = 2,4 \text{ м}^2\text{°C/Вт};$$

$$R = 6000 \times R_0^H = 3,0 \text{ м}^2\text{°C/Вт};$$

$$R_0^H = 2,4 + \frac{3 - 2,4}{6000 - 4000} \times (5467,5 - 4000) = 2,87 \text{ м}^2\text{°C/Вт};$$

$$R_{\text{ст.}} = 1/\alpha_B + \delta_{\text{заг}}/\lambda_{\text{заг}} + \delta_{\text{ут}}/\lambda_{\text{ут}} + \delta_{\text{заг}}/\lambda_{\text{заг}} + 1/\alpha_3;$$

$$\alpha_B = 8,7 \text{ Вт/м}^2\text{°C}, \alpha_3 = 23 \text{ Вт/м}^2\text{°C};$$

$$\delta_{\text{заг}} = 0,007 \text{ м}; \lambda_K = 58 \text{ Вт/м}^2\text{°C},$$

$$\lambda_{\text{ут}} = 0,04 \text{ Вт/м}^2\text{°C}, \delta_{\text{ут}} - \text{необхідно розрахувати.}$$

Розрахунок $\delta_{\text{ут}}$ виконуємо за формулою:

$$2,84 = 1/8,7 + 0,007/58 + \delta_{\text{інс}}/0,04 + 0,007/58 + 1/23;$$

$$\delta_{\text{ут}} = 0,11 \text{ м, приймаємо } \delta_{\text{ут}} = 0,15 \text{ м.}$$

Перерахуємо R_0^H при $\delta_{\text{ут}} = 0,15 \text{ м}$.

$$R_0^H = 1/8,7 + 0,007/58 + 0,15/0,04 + 0,007/58 + 1/23 = 3,90 \text{ м}^2\text{°C/Вт}.$$

Приймаємо товщину стіни 150 мм.

$$R_0 > R_0^H.$$

Величини розрахункових значень параметрів ґрунтів

Найменування характеристик ґрунтів	Ґрунтово-рослинний шар	Супісок пластичний	Суглинок тугопластичний
1	2	3	4
Потужність шару, м	0,2	6,0	10
Коефіцієнт пористості, e	-	0,45	0,44
Щільність частинок ґрунту, ρ_s , г/см ³	-	2,73	2,76
Модуль загальної деформації, E , МПа	-	55(550)	22,5(225)
Питоме зчеплення, C , кПа, при довірчій ймовірності $\alpha = 0,95$	-	19(0,19)	24(0,24)
Вологість природна, $W\%$	-	18,0	16,2
Вологість дрібнозему, W , %	-	14,4	16,4
Вологість на межі розкочування, W_p , %	-	16,0	14,6
Вологість на межі плинності, W_l , %	-	22,2	28,9
Кут внутрішнього тертя, φ , °, при довірчій ймовірності $\alpha = 0,95$	-	28	23,5
Показник плинності, J_L	-	0,3	0,12
Густина, ρ , г/см ³ , $\alpha = 0,95$	-	2,22	2,23

Розрахункові зусилля в елементах ферми

Елемент Ферми	№ стріжки	Зусилля в елементах при шарнірному з'єднанні ферми з колоною			Зусилля в елементах при жорсткому з'єднанні ферми з колоною				Розрахункові зусилля			
		Від постійн. навантаж. ення	Від снігового навантаження		Від постійн. навантаж. ення	Від снігового навантаження		Вітер	№ зусилля	Розтяг зусилля	№ зусилля	Стиск зусилля
			$\gamma_c = 1$	$\gamma_c = 0,9$		$\gamma_c = 1$	$\gamma_c = 0,9$					
Верхній пояс	5-6	1	2	3	4	5	6	7	4,6,7,	25,0	4,6,7,	-42,36
	6-7-8	-584,76	-198,67	-178,80	-582,67	-197,98	-178,18	-36,53 39,7	-	-	1,2	-585,6
	8-9-10	-945,52	-308,19	-277,37	-943,42	-307,5	-276,75	-17,47 20,65	-	-	1,2	-946,4
	10-11-10	-1038,81	-332,57	-299,31	-1036,72	-331,88	-298,69	1,59 1,59	-	-	1,2	-1058,7
	1-2	320,38	110,48	99,43	102,7	-125,4	-112,86	46,06 -49,23	1,2	287	4,7	-63,2
Нижній пояс	2-3	793,11	264,57	238,11	321,34	28,7	25,83	27,0 -30,17	1,2	763,4	-	-
	3-4	1038,81	332,57	299,31	799,8	96,7	87,03	7,94 -11,12	1,2	998,6	-	-
	1-6	-467,51	-160,18	-144,16	-463,91	-159,98	-143,98	2,29 -3,21	-	-	4,6,7	-467,2
Розкоси	6-2	383,35	127,88	115,09	383,35	127,88	115,09	2,29 -3,21	4,6,7	334,9	-	-
	2-8	-302,15	-95,56	-86,00	-302,15	-95,56	-86,00	2,29 -3,21	-	-	4,6,7	-303
	8-3	220,95	63,25	56,93	220,95	63,25	56,93	2,29 -3,21	4,6,7	190,9	-	-
	3-10	-135,26	-35,35	-31,82	-135,26	-35,35	-31,82	2,29 -3,21	-	-	4,6,7	-121,9
	10-4	0	0	0	0	0	0	2,29 -3,21	7	36,4	7	-16,63

**Розрахунок зварних швів прикріплення розкосів та стійок
до фасонки та поясів ферми**

При розрахунку вузлів ферми визначають розміри зварних швів та призначають габарити фасонки з таким розрахунком, щоб на них розміщувалися всі зварні шви стрижнів.

На зварний шов біля обушка кутика передається більша частина сили, ніж шов у пера. Для рівнополочних кутиків розподіл сили N приймається наступним чином: на обушок $0,7N$, на перо $0,3N$. Задаючись товщиною зварного шва k_f , його довжину на один кутик обчислюють за формулою (у перерізі по металу шва).

- на обушок:

$$l_{w.об} \geq \frac{k \cdot N}{2 \cdot \beta_f \cdot k_f \cdot R_{wf} \cdot \gamma_c} + 1 \dots 2 \text{ см};$$

- у пера:

$$l_{w.п} \geq \frac{(1-k) \cdot N}{2 \cdot \beta_f \cdot k_f \cdot R_{wf} \cdot \gamma_c} + 1 \dots 2 \text{ см}.$$

При розрахунку по металу межі сплавлення формули мають такий вигляд:

$$l_{w.об} = \frac{k \cdot N}{2 \cdot \beta_z \cdot k_f \cdot R_{zf} \cdot \gamma_c} + 1 \dots 2 \text{ см};$$

- у пера:

$$l_{w.п} = \frac{(1-k) \cdot N}{2 \cdot \beta_z \cdot k_f \cdot R_{zf} \cdot \gamma_c} + 1 \dots 2 \text{ см},$$

де k – коефіцієнт розподілу зусилля на обушок та перо;

β_f і β_z – коефіцієнти, що приймаються при зварюванні елементів із сталі з межею плинності до 530 МПа;

γ_{wf} і γ_{wz} – коефіцієнти умов роботи шва, дорівнюють 1;

k_f – катет шва; по обушку слід приймати не більше товщини кута, що приварюється, а по перу – згідно табличних даних.

Для зварювання вузлів ферми приймається напівавтоматичне зварювання дротом $d = 1,4-2$ мм; коефіцієнти β_f, β_z за нормативними документами; $\gamma_{wf} = \gamma_{zf} = 1$; $R_{wf} = 215,0$ МПа; $R_{wz} = 0,45$; $R_u = 0,45 \times 360 = 162$ МПа.

Несуча здатність зварних швів визначається міцністю по металу зварного шва $(R_{wf} \cdot \beta_f) = 0,7 \times 215 = 150$ МПа $< (R_{wz} \cdot \beta_z) = 162 \times 1 = 162$ МПа.

Переріз 1-6.

- на обушок:

$$\ell_{w.g} \geq \frac{k \cdot N}{2 \cdot \beta_f \cdot k_f \cdot R_{wf} \cdot \gamma_c} + 1..2cm = \frac{327,0 \cdot 10^3}{2 \cdot 0,7 \cdot 0,9 \cdot 215 \cdot 100} + 2 = 14cm;$$

- у пера:

$$\ell_{w.p} \geq \frac{(1-k) \cdot N}{2 \cdot \beta_f \cdot k_f \cdot R_{wf} \cdot \gamma_c} + 1..2cm = \frac{140,2 \cdot 10^3}{2 \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot 215 \cdot 100} + 2 = 8cm.$$

Переріз 6-2.

- на обушок:

$$\ell_{w.g} \geq \frac{k \cdot N}{2 \cdot \beta_f \cdot k_f \cdot R_{wf} \cdot \gamma_c} + 1..2cm = \frac{234,4 \cdot 10^3}{2 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 215 \cdot 100} + 2 = 13cm;$$

- у пера:

$$\ell_{w.p} \geq \frac{(1-k) \cdot N}{2 \cdot \beta_f \cdot k_f \cdot R_{wf} \cdot \gamma_c} + 1..2cm = \frac{100,5 \cdot 10^3}{2 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 215 \cdot 100} + 2 = 9cm.$$

Вибір та обґрунтування методів та способів монтажу

При виборі методу монтажу необхідно дотримуватися наступних основних принципів:

- забезпечення геометричної незмінності, стійкості та міцності змонтованої частини споруди на всіх стадіях монтажу;
- найбільш повне використання монтажних кранів, обладнання та пристроїв;
- виконання монтажу потоковим методом та забезпечення фронту робіт;
- забезпечення безпеки виконання монтажних робіт.

Вибір одного із способів встановлення конструкцій у проектне положення має бути обґрунтоване технологічністю монтажу робіт.

В результаті вибору методу монтажу та способу встановлення конструкцій у проектне положення повинна бути розроблена монтажна схема із зазначенням технологічної послідовності встановлення елемента збірних конструкцій.

Для даної громадської будівлі застосовуємо комплексний метод монтажу конструкцій каркасу. При комплексному методі встановлюють, вивіряють і закріплюють всі несучі конструкції та поздовжні зв'язки кожного осередку будівлі. Після перевірки правильності геометричних розмірів всіх чарунків, остаточно закріплюють монтажні стики. У відповідності до методу встановлення конструкцій на опори застосовуємо метод підйому конструкцій. У відповідності до методу наведення елемента, що монтується, на опори застосовуємо вільний спосіб монтажу. У відповідності до точності установки конструкцій на опори застосовуємо безвивіривальний метод монтажу, що складається в установці елементів без подальшого рихтування, що можливо при підвищеній точності виготовлення відправних елементів.

Техніко-економічні показники технологічної карти на монтаж надземної частини споруди

Показники розрахункової вартості та трудомісткості витрат розраховуються на одиницю обсягу робіт або на одиницю виміру будівлі, що зводиться.

Розрахункова вартість виконання одиниці роботи в гривнях може бути виконана за формулою:

$$C = \frac{C_c \cdot T_d \cdot k_1 + S \cdot k_2}{V}$$

де C_c – розрахункова вартість машино-зміни в гривнях;

T_d – тривалість роботи машин у змінах;

S – зарплата робітників в гривнях (за винятком робітників, які обслуговують машину);

K_1 – коефіцієнт, що враховує накладні витрати будівництва, віднесені на вартість машино-зміни, що приймається рівним 1,1;

K_2 – коефіцієнт на зарплату робітників, що дорівнює орієнтовно 1,5-1,7;

V – обсяг робіт, що підлягають виконанню.

Вироблення одного робітника за зміну

$$B = \frac{V}{T_p} = \frac{577,14}{351,0} = 1,64 \text{ м / зм}$$

Витрати праці:

$$З = \frac{1}{B} = \frac{1}{1,64} = 0,61 \text{ зм / м}$$

Визначення потреби води для будівельних потреб

Витрата води на виробничі потреби:

$$W_{ВП} = 1900 * 1,5 / (8 * 3600) = 0,099 \text{ л / с}$$

Витрата води на господарсько-побутові потреби:

$$W_{ГП} = \Sigma W_{\max}^2 * k_2 / (t * 3600)$$

W_{\max}^2 – максимальна витрата води за зміну на господарсько-побутові потреби;

k_2 – коефіцієнт нерівномірного споживання

$$W_{ГП} = 200 * 3 / 8 * 3600 = 0,021 \text{ л / с}$$

$$W_{\max}^2 = 20 * 10 = 200 \text{ л}$$

$$W_{\text{заг}} = 0,5 * (0,021 + 0,099) + 10 = 10,06 \text{ л / с}$$

Діаметр трубопроводу для тимчасового водопроводу:

$$D = 35,69 * \sqrt{W_{\text{розрах}}/V}$$

$$D = 35,69 * \sqrt{10,06/2} = 79,96 \text{ мм}$$

Для каналізації приймаємо керамічні труби $d_{\text{тр}} = 200$ мм.

У зв'язку з тим, що промисловість випускає гідранти з мінімальним діаметром 100 мм, будівельники змушені приймати діаметри труб тимчасового трубопроводу такими самими. Приймаємо $d_{\text{тр}} = 100$ мм.

Визначення потреб електроенергії для будівельних потреб

$$W_{\text{заг}} = W_{ВП} + W_{зо} + W_{ВН}$$

$$W_{ВП} = 10,5 * 0,5 / 0,65 + 0,9 * 0,15 / 0,6 + 3,2 * 0,15 / 0,6 + 4,4 * 0,5 / 0,85 + 40 * 0,2 / 0,5 + 20 * 0,35 / 0,4 + 93,6 * 0,5 / 0,85 = 100,25 \text{ кВт}$$

$$W_{зо} = 1 * 2,0258 = 2,03 \text{ кВт}$$

$$W_{ВН} = 0,8 * 2,288 = 1,83 \text{ кВт}$$

$$W_{\text{заг}} = 105,0 + 2,03 + 1,83 = 108,86 \text{ кВт}$$

Приймається силовий трансформатор ТМ-150/6, який має розміри у плані 3,05x1,55 м.

Кошториси

01

Будівництво торговельного центру для оптового продажу будівельних матеріалів в м.Київ

Відомість ресурсів до локального кошторису № 02-01-01
на загальнобудівельні роботи

№ Ч.ч.	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	у тому числі:		
						відпускна ціна, грн.	транспортна складова, грн.	заготівельно-складські витрати, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Витрати труда								
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд.год	66451,15	104,92			
2		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками	розряд	3,4				
3	27	Витрати труда робітників-монтажників	люд.год	-	-			
4		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-монтажниками	розряд	-				
5		Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд.год	8134,31	131,69			
6		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	5,1				
7		Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням автотранспорту при перевезенні ґрунту	люд.год	-	-			
8		и будівельного сміття						
9		Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	-	-			
9.1		Витрати труда робітників, заробітна плата яких враховується в складі: загальновиробничих витрат	люд.год	8950,24	173,72			
		Разом кошторисна трудомісткість	люд.год	83535,7				
		Середній розряд робіт	розряд	3,4				

01

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		II. Будівельні машини і механізми						
10	КБМ201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш. год	456,9306	387,40			
11	КБМ201-13	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 8 т	маш. год	705,949	416,37			
12	КБМ201-312	Трактори на гусеничному ході, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш. год	3,276	649,67			
13	КБМ202-128	Крани баштові, вантажопідйомність 5 т	маш. год	205,5443	344,60			
14	КБМ202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш. год	99,63833	406,70			
15	КБМ202-403	Крани козлові при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 32 т	маш. год	25,7555	555,93			
16	КБМ202-1102	Крани на автомобільному ході при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 10 т	маш. год	1,584	677,25			
17	КБМ202-1141	Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т	маш. год	41,18906	659,38			
18	КБМ202-1143	Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 16 т	маш. год	2,0868	854,74			
19	КБМ202-1243	Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність до 16 т	маш. год	205,7892	610,35			
20	КБМ202-1244	Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність 25 т	маш. год	1399,7289	705,55			
21	КБМ202-1245	Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність 40 т	маш. год	61,712	838,41			
22	КБМ202-1247	Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність 100 т	маш. год	1,743	2034,53			
23	КБМ203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш. год	18,40327	534,10			
24	КБМ203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш. год	199,1324	144,34			
25	КБМ203-1090	Підіймачі вантажопасажирські, вантажопідйомність 0,8 т	маш. год	33,93995	201,80			
26	КБМ204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш. год	1091,67454	44,28			
27	КБМ204-1000	Перетворювачі зварювальні з номінальним зварювальним струмом 315-500 А	маш. год	62,436	108,81			
28	КБМ204-1400	Електричні печі для сушіння зварювальних матеріалів з регулюванням температури у межах 80-500 град.С	маш. год	58,794	54,91			
29	КБМ205-102	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згорання, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 5 м3/хв	маш. год	286,44	392,89			
30	КБМ206-248	Екскаватори одноковшеві дизельні на гусеничному ході, місткість ковша 0,65 м3	маш. год	390,7212	779,16			
31	КБМ207-148	Бульдозери, потужність 59 кВт [80 к.с.]	маш. год	13,04	593,68			
32	КБМ207-149	Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш. год	149,1408	775,57			
33	КБМ212-202	Автогрейдери середнього типу, потужність 99 кВт [135 к.с.]	маш. год	3,0735	1022,49			
34	КБМ212-701	Котки дорожні причіпні кулачкові, маса 8 т	маш. год	6,57	63,78			
35	КБМ214-101	Агрегати копрові без дизель-молота на базі екскаватора місткістю ковша 0,65 м3	маш. год	470,4	764,74			
36	КБМ214-503	Дизель-молоти, маса ударної частини 1,8 т	маш. год	470,4	641,94			
37	КБМ215-702	Крани-трубоукладальники для труб діаметром до 700 мм, вантажопідйомність 12,5 т	маш. год	182,7	1158,78			
38	КБМ233-201	Машини свердлильні електричні	маш. год	0,087	6,29			

01

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	КБМ233-261	Верстат трубозгинальний гідравлічний	маш. год	4,27713	17,76			
40	КБМ233-325	Установки для свердлення отворів в залізобетоні діаметром до 160 мм	маш. год	66,2448	142,68			
41	КБМ233-345	Прес-ножиці комбіновані	маш. год	19,8533	101,44			
42	КБМ233-803	Молотки відбійні пневматичні, при роботі від пересувних компресорних станцій	маш. год	572,88	6,24			
<u>Будівельні машини, враховані в складі загальновиборничих витрат</u>								
43	КБМ200-40	Котел електричний бітумний, місткість 1 м3	маш. год	217,872				
44	КБМ203-204	Домкрати гідравлічні, вантажопідйомність до 100 т	маш. год	5,202				
45	КБМ203-401	Лебідки електричні, тягове зусилля до 5,79 кН [0,59 т]	маш. год	0,144				
46	КБМ203-404	Лебідки електричні, тягове зусилля до 31,39 кН [3,2 т]	маш. год	0,039				
47	КБМ204-1100	Термопенали з масою завантажувальних електродів не більше 5 кг	маш. год	991,1801				
48	КБМ211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш. год	87,98107				
49	КБМ233-301	Машини шліфувальні електричні	маш. год	0,741				
50	КБМ233-900	Ножиці листові кривошипні [гільйотинні]	маш. год	1,716				
51	КБМ270-50	Вібратори для усіх видів будівництва, крім гідротехнічного	маш. год	56,445				
52	КБМ270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш. год	1326,513				
53	КБМ270-108	Котли бітумні пересувні, місткість 400 л	маш. год	7,612083				
54	КБМ270-115	Дрилі електричні	маш. год	124,96366				
55	КБМ270-116	Вібратори поверхневі	маш. год	156,037718				
56	КБМ270-117	Вібратори глибинні	маш. год	27,9469				
57	КБМ270-119	Шуруповерти	маш. год	660,9477				
58	КБМ270-135	Перфоратори електричні	маш. год	237,37535				
59	КБМ270-163	Прес ручний	маш. год	16,5066				
60	КБМ270-250	Станок для різання керамічної плитки	маш. год	94,4732				
<u>III. Будівельні матеріали, вироби і комплекти</u>								
61	С111-9	Азбест хризолітовий, марка К-6-30	т	0,0097146	7279,09	6678,10	458,26	142,73
62	С111-73	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-90/10	т	0,200537	23924,64	22921,29	534,24	469,11
63	С111-74	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-70/30	т	0,039552	23657,88	22659,76	534,24	463,88
64	С111-78	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-45/180	т	1,78	21510,04	20543,66	544,61	421,77
65	С111-98	Болти із шестигранною головкою оцинковані, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,1469908	87624,35	85567,44	338,79	1718,12
66	+&С111-132-8	Дюбель	шт	1194,01	5,13	5,00	0,03	0,10
67	+&С111-140-6-17-99-40	Саморіз 3,5x9,5	шт	6846,96	0,15	0,12	0,03	-
68	С111-162	Цвяхи опоряджувальні круглі 1,6x25 мм	т	0,00874	55361,89	53937,57	338,79	1085,53

01

1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	C111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4,0x100 мм	т	0,0640461	37566,49	36491,10	338,79	736,60
70	C111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6x50 мм	т	0,0033407	48064,41	46783,18	338,79	942,44
71	C111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8x60 мм	т	0,01748	43908,79	42709,04	338,79	860,96
72	C111-219	Гіпсові в'язучі Г-3	т	0,02185	3947,12	3411,47	458,26	77,39
73	C111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0,138472	5323,99	4765,88	453,72	104,39
74	+&C111-256-1-Н	Плитки керамічні для стін	м2	519,14	353,77	340,00	6,83	6,94
75	C111-284 варіант 1	Плитки бетонні для підлог	м2	1507,56	404,95	385,87	11,14	7,94
76	C111-307	Ізол	м2	81,1863	74,03	72,15	0,43	1,45
77	C111-309	Канати прядив'яні просочені	т	0,033407	234255,72	229356,96	305,51	4593,25
78	C111-322	Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2	т	4,1296	28028,79	27011,88	467,33	549,58
79	C111-324	Кисень технічний газоподібний	м3	666,9597	14,55	8,63	5,63	0,29
80	C111-341	Фарба водно-дисперсійна полівінілацетатна ВД-ВА-17 біла	т	0,08626	96836,11	94433,73	503,63	1898,75
81	C111-388	Фарба земляна густотерта олійна, мумія, сурик залізний, МА-015	т	0,0042	62304,87	60579,58	503,63	1221,66
82	C111-449-1	Фарба олійна та алкідна, готова до застосування, для внутрішніх робіт	т	2,457726	102625,39	100109,50	503,63	2012,26
83	C111-542 варіант 1	Лінолеум полівінілхлоридний	м2	109,14	164,27	159,66	1,39	3,22
84	C111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	17,8712	28401,65	27386,49	458,26	556,90
85	C111-612	Мастика морозостійка бітумно-масляна МБ-50	т	2,5752	47897,62	46445,75	512,70	939,17
86	C111-741	Листи гіпсокартонні для перегородок, товщина 12 мм	м2	2368,8	158,95	152,16	3,67	3,12
87	+&C111-741-2-Л91	Суха гіпсова шпаклівка для заповнення швів на гіпсокартоні	кг	688,08	28,22	24,00	3,67	0,55
88	+&C111-741-2-Л91 варіант 1	Суміш для затирання швів	кг	208,684	28,22	24,00	3,67	0,55
89	+C111-768 варіант 1	Плити мармурові, товщина 15 мм	м2	5320	856,66	835,08	4,78	16,80
90	C111-788	Поковки з квадратних заготовок оцинковані, маса 2,825 кг	т	0,4134	67031,31	65378,18	338,79	1314,34
91	C111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,010022	36848,49	35860,18	265,79	722,52
92	C111-816	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 1,1 мм	т	0,0692182	55724,56	54366,13	265,79	1092,64
93	C111-818-1	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 4,0 мм	т	0,0579747	39786,46	38740,54	265,79	780,13
94	+&C111-829-2-Ф	Профілі металеві оцинковані CD60/27	м	2718,48	20,44	20,00	0,04	0,40
95	+&C111-829-3-Ф	Профілі металеві оцинковані UD28/27	м	936,24	10,24	10,00	0,04	0,20

01

1	2	3	4	5	6	7	8	9
96	C111-856	Руберойд покрівельний з пиловидною засипкою РКП-350Б	м2	7832	84,52	82,06	0,80	1,66
97	+C111-1008 варіант 1	Колони металеві	т	64	25968,34	25509,24	265,79	193,31
98	+C111-1008 варіант 2	Колони фахверку	т	11,69	26975,84	26509,24	265,79	200,81
99	C111-1019	Швелери N 40 з гарячекатаного прокату із сталі вуглецевої звичайної якості, марка Ст0	т	0,412405	32354,79	31848,15	265,79	240,85
100	+C111-1019 варіант 2	Металеві зв'язки з кутового гарячекатаного прокату	т	20,97	21272,29	20848,15	265,79	158,35
101	+C111-1088 варіант 1	Прогони металеві з кутової гарячекатаної сталі	т	7,65	21020,68	20598,41	265,79	156,48
102	+C111-1093 варіант 1	Ферми з кутового гарячекатаного прокату	т	177,63	28350,56	27873,72	265,79	211,05
103	C111-1148-ДР	Арматура СТ-3 діаметром 6 мм	т	1,2177	32735,71	32226,23	265,79	243,69
104	C111-1150-ДР	Арматура СТ-3 діаметром 10 мм	т	21,55774	29928,10	29439,52	265,79	222,79
105	+&C111-1479- 1-12-1	Саморіз 3,5x35	шт	42074,4	0,15	0,12	0,03	-
106	C111-1504	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э42	т	0,133628	109907,84	107407,94	344,84	2155,06
107	C111-1513	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э42	т	0,0590576	54469,85	53056,97	344,84	1068,04
108	C111-1515	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э46	т	0,099492	56691,59	55235,15	344,84	1111,60
109	C111-1521	Електроди, діаметр 5 мм, марка Э42	т	0,02112	53067,42	51682,04	344,84	1040,54
110	C111-1529	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42	т	0,062	53680,45	52283,05	344,84	1052,56
111	C111-1599	Ацетилен газоподібний технічний	м3	2,5296	123,68	112,63	8,62	2,43
112	C111-1600	Бензин розчинник	т	0,0659205	27188,40	26142,59	512,70	533,11
113	C111-1604	Папір шліфувальний	м2	147,536	329,58	323,07	0,05	6,46
114	C111-1608	Дрантя	кг	47,72735	17,14	16,06	0,74	0,34
115	C111-1623	Ґрунтовки олійні, готові до застосування	т	1,029195	305526,32	299031,98	503,63	5990,71
116	C111-1624-2	Ґрунтовка глибокого проникнення	л	406,576	61,12	59,19	0,73	1,20
117	C111-1639	Круги армовані абразивні зачисні, діаметр 180x6 мм	шт	0,153	409,29	401,01	0,25	8,03
118	C111-1641	Клей бустилат	т	0,067731	63685,12	61959,98	476,41	1248,73
119	C111-1648	Клей, марка КМЦ [для наклеювання шпалер]	т	0,010353	412152,36	403612,68	458,26	8081,42
120	C111-1667	Оліфа для покращеного фарбування [10% натуральної, 90% комбінованої]	т	1,517682	206164,60	201600,38	521,78	4042,44
121	C111-1697	Мастика клеюча кумароно-каучукова, марка КН-3	т	0,58656	117683,00	114862,79	512,70	2307,51
122	C111-1706	Шпалери покращені, ґрунтовані	100м2	4,1055	1530,78	1485,07	15,69	30,02
123	C111-1757	Рядно	м2	396,78144	90,18	88,27	0,14	1,77
124	+C111-1814 варіант 1	Балка перекриття металева	т	24,83	26270,06	25808,71	265,79	195,56
125	+C111-1814 варіант 2	Стінові прогони металеві	т	25,68	25262,56	24808,71	265,79	188,06

01

1	2	3	4	5	6	7	8	9
126	+С111-1840	Швелери металеві N8, розміри 80x50x4 мм, сталь марки С-245	т	1,3992	31709,48	31207,64	265,79	236,05
127	С111-1853-4	Цвяхи будівельні 4,0x120 мм	т	0,104685	39545,77	38468,68	301,68	775,41
128	С111-1882	Тканина мішкова	10м2	3,41971	1012,94	990,46	2,62	19,86
129	С111-1895	Шпаклівка клейова	т	6,55389	30796,46	29648,15	544,46	603,85
130	С111-1896	Шпаклівка полімерцементна	кг	2,033	137,51	134,27	0,54	2,70
131	С111-1900	Емульсія бітумна для гідроізоляційних робіт	т	0,8584	57496,58	55870,11	499,09	1127,38
132	С111-2012-4	Штукатурка декоративна (камінцева) Ceresit СТ 137	кг	5549,7	41,00	39,70	0,50	0,80
133	С112-23	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, I сорт	м3	0,2405565	13648,15	13157,08	223,46	267,61
134	С112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м3	2,46259	8152,30	7768,99	223,46	159,85
135	С112-61	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 44 мм і більше, III сорт	м3	3,792894	7803,17	7426,71	223,46	153,00
136	С112-73	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 25 мм, III сорт	м3	0,006872	5943,86	5603,85	223,46	116,55
137	С112-173	Бруски обрізні з берези, липи, довжина 2-3,75 м, усі ширини, товщина 32-70 мм, III сорт	м3	0,532	6908,61	6549,69	223,46	135,46
138	С112-286	Дошки дубові, сорт II	м3	1,68	34067,60	33176,15	223,46	667,99
139	С114-2-У	Вата мінеральна, марка Б	м3	1068	1917,22	1833,47	46,16	37,59
140	С114-5-У	Плити теплоізоляційні із мінеральної вати на синтетичному зв'язувальному, марка М125	м3	58,092	3098,63	2968,41	69,46	60,76
141	+&С121-253-8	Двері металопластикові	м2	133,8	5083,68	5000,00	45,84	37,84
142	С121-393	Огорожі сходів маршевих, поґрунтовані та пофарбовані	пм	148	1015,93	1005,92	2,45	7,56
143	+С121-588	Ворота різних типів: рами, каркаси панелей, панелі із заповненням із тонколистової сталі без механізму відчинення	т	0,3	111097,77	109920,81	349,93	827,03
144	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	0,395019	97605,09	96523,96	354,54	726,59
145	С121-774	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 товстостінової сталі, такі, що складаються з двох та більше деталей, з отворами та без отворів, які з'єднуються на зварюванні	т	0,0252	104043,38	102914,32	354,54	774,52

01

1	2	3	4	5	6	7	8	9
146	C121-777	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	0,124	110031,47	108857,84	354,54	819,09
147	+&C123-11-11	Панелі з ПВХ для облицювання	м2	458,85	245,18	240,00	0,37	4,81
148	C123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м2	232,07378	635,44	617,85	5,13	12,46
149	+&C126-1-ИНБ1-Х1	Вікна металопластикові	м2	429,5	5101,94	5000,00	1,90	100,04
150	C142-10-2	Вода	м3	282,37339	82,53	82,53	-	-
151	C1113-21	Ґрунтовка ГФ-021 червоно-коричнева	т	0,1035617	115419,94	112585,11	571,69	2263,14
152	C1113-101	Борошно андезитове кислототривке, марка А	т	0,16029	5361,33	4788,88	467,33	105,12
153	C1113-156	Розчинник, марка Р-4	т	0,0200442	70425,34	68472,76	571,69	1380,89
154	C1421-9472	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М400	м3	0,4296	1137,08	526,15	588,63	22,30
155	C1421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	371,79	705,27	219,14	472,30	13,83
156	C1422-10933	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М175	1000шт	161,8536	12532,85	11267,11	1020,00	245,74
157	C1424-11608 варіант 1	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону С20/25	м3	300,0698	3579,37	2717,53	791,66	70,18
158	C1424-11621	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 10 до 20 мм	м3	150,7369	4298,67	3422,72	791,66	84,29
159	C1424-11633	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача 10 мм і менше	м3	15,9	4490,86	3611,14	791,66	88,06
160	C1425-11683	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100	м3	13,0062	2953,00	2169,41	725,69	57,90
161	C1425-11684	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150	м3	137,666904	3314,92	2524,23	725,69	65,00
162	C1425-11687	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М25	м3	31,119	2730,13	1950,91	725,69	53,53
163	C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м3	56,9088	2939,07	2155,75	725,69	57,63
164	C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6	м3	0,1362	2852,05	2070,44	725,69	55,92
165	C1425-11704	Розчин готовий опоряджувальний вапняковий 1:2,5	м3	0,1311	3085,29	2299,10	725,69	60,50
166	C1537-97	Канат подвійного звивання, тип ТК, оцинкований, з дроту марки В, маркірувальна група 1770 Н/мм2, діаметр 5,5 мм	10м	6,24711	673,18	651,47	8,51	13,20
167	+&C1545-44-2-Р	Дюбель-цвях ДГПШ 6x60 мм	шт	2820	1,53	1,20	0,30	0,03
168	+&C1545-44-4-1Б варіант 1	Дюбель-цвях 100x10 з пластиковою заглушкою	шт	484,356	5,10	5,00	-	0,10

01

1	2	3	4	5	6	7	8	9
169	C1546-66	Пропан-бутан технічний	м3	197,23726	74,39	64,51	8,42	1,46
170	+&C1550-40-4 варіант 1	Клеюча суміш для плитки керамічної	кг	3341	23,94	23,00	0,47	0,47
171	C1632-102	Силікон	л	42,091	393,81	385,52	0,57	7,72
172	+&C188888- 21-1-ЛАВ	Монтажна піна	л	112,78714	306,39	300,00	0,38	6,01
173	+K581721- K701 варіант 1	Палі забивні залізобетонні	шт	372	6368,77	6000,00	243,89	124,88
174	+K583221-1 варіант 1	Стінові панелі	шт	318	4327,42	4000,00	242,57	84,85
175	+K583221-81 варіант 1	Стінові панелі	шт	62	2899,42	2600,00	242,57	56,85
		Енергоносії машин, врахованих в складі загальнопромислових витрат						
176	C1999-9001	Електроенергія	кВт-год	4268,9912	5,754	5,754		
177	C1999-9005	Мастильні матеріали	кг	51,0379	163,15	163,15		
178	C1999-9006	Гідравлічна рідина	кг	0,104	115,36	115,36		
179	C1999-9009	Дрова	м3	0,9134	119,13	119,13		

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

Символ & визначає, що ресурс задан користувачем.

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

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Будівництво торговельного центру для оптового продажу будівельних матеріалів в м.Київ

Локальний кошторис на будівельні роботи №02-01-01
на загальнобудівельні роботи
Торговельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м.Київ

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість
Кошторисна трудомісткість
Кошторисна заробітна плата
Середній розряд робіт

47993,708 тис. грн.
83,5357 тис.люд.год.
9597,771 тис. грн.
3,4 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	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
									на одиницю	всього	
Відділ 1. Підземна частина											
Розділ 1. Земляні роботи											
1	КБ1-30-1	Планування площ бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] за 1 прохід	1000м2	2,46	356,21	356,21	876	-	876	-	-
2	КР1-11-1	Розробка ґрунту бульдозерами потужністю 59 кВт при переміщенні до 10 м, група ґрунту 1/зрізання рослинного шару/	100 м3	4,9	1401,08	1401,08	6865	-	6865	-	-
		Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,65 [0,5-1] м3, група ґрунтів 2	1000м3	10,74	39303,96	37745,75	422125	16247	405389	16,7300	179,68
					1512,73	9784,21			105082	70,9322	761,81
										0,7740	1,9
										-	-
										3,0444	14,92

01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	КБ1-164-2	Розробка ґрунту вручну в траншеях глибиною до 2 м без кріплень з укосами, група ґрунтів 2 /зачищення дна котловану вручну/	100м3	14,3	<u>23145,74</u> 23145,74	-	330984	330984	-	<u>261,8000</u>	<u>3743,74</u>
5	КБ1-131-1	Ущільнення ґрунту причіпними кулачковими котками масою 8 т за перший прохід по одному сліду при товщині шару 10 см	1000м3	0,45	<u>38358,82</u>	<u>38358,82</u> 9781,54	17261	-	<u>17261</u> 4402	-	<u>-</u> 30,35
6	КБ1-166-2	Засипка вручну траншей, пазух котлованів і ям, група ґрунтів 2 / підсипка під підлоги /	100м3	2,3	<u>14387,45</u>	-	33091	33091	-	<u>165,2400</u>	<u>380,05</u>
7	КБ1-166-2	Засипка вручну траншей, пазух котлованів і ям, група ґрунтів 2	100м3	4,5	<u>14387,45</u>	-	64744	64744	-	<u>165,2400</u>	<u>743,58</u>
		Разом прямі витрати по розділу 1					875946	445066	<u>430391</u> 111570		<u>5047,05</u> 808,98
		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. Всього будівельні роботи, грн.					875946	489	556636	324195	702,73
							122079				1200141
		Всього по розділу 1					1200141				
		Розділ 2. Фундаменти									
8	КР18-59-1	Додавання піску, гравію або піщано-гравійної суміші	100м3	2,049	<u>73471,28</u>	<u>1533,74</u> 300,41	150543	-	<u>3143</u> 616	-	<u>-</u> 4,21
9	КБ6-1-1	Улаштування бетонної підготовки під фундаменти	100м3	0,239	<u>405053,74</u>	<u>2834,70</u> 14293,90	96808	3416	<u>677</u> 320	<u>150,7000</u> 10,6641	<u>36,02</u> 2,55
10	КБ5-2-2	Заглиблення дизель-молотом на екскаваторі залізобетонних паль довжиною до 6 м у ґрунти групи 2	м3	210	<u>5073,57</u>	<u>4159,10</u> 625,19	1065450	131290	<u>873411</u> 141695	<u>5,6400</u> 4,8042	<u>1184,4</u> 1008,88
11	К581721-К701 варіант 1	Палі забивні залізобетонні	шт	372	<u>6368,77</u>	-	2369182	-	-	-	-

01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	КБ5-10-1	Вирубвання бетону з арматурного каркаса залізобетонних паль площею перерізу до 0,1 м2	паль	372	500,89 187,34	312,13 102,40	186331	69690	116112 38093	1,6900 0,9394	628,68 349,46
13	КБ6-1-22	Бетонування ростверків	100м3	2,1092	661389,24 47065,88	12490,26 4894,43	1395002	99271	26344 10323	456,3300 39,1711	962,49 82,62
14	КБ6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м3	0,3173	405053,74 14293,90	2834,70 1340,05	128524	4535	899 425	150,7000 10,6641	47,82 3,38
15	КБ6-1-1	Улаштування монолітного бетону	100м3	0,2867	405053,74 14293,90	2834,70 1340,05	116129	4098	813 384	150,7000 10,6641	43,21 3,06
16	КБ7-16-1	Установлення в одноповерхових будівлях панелей зовнішніх стін довжиною до 7 м, площею до 10 м2 при висоті будівель до 25 м	100шт	0,62	230310,70 92884,30	110052,06 42762,41	142793	57588	68232 26513	816,3500 316,6905	506,14 196,35
17	К583221-81 варіант 1	Стінові панелі	шт	62	2899,42	-	179764	-	-	-	-
18	КБ8-3-7	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цеглі, бетону	100м2	10,73	19810,35 3713,48	-	212565	39846	-	33,5000	359,46
		Разом прямі витрати по розділу 2					6043091	409734	1089631 218369		3768,22 1650,51
		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. Всього будівельні роботи, грн.					6043091		4543726 628103 326346 650,24 112957		6369437
		----- -									
		Всього по розділу 2					6369437				
		Разом прямі витрати по відділу 1					6919037	854800	1520022 329939		8815,27 2459,49
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн.					6919037		4544215 1184739		

01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					650540 1352,97 235036 7569577				
		----- -									
		Всього по відділу 1					7569577				
		Відділ 2. Надземна частина									
		Розділ 1. Каркас будівлі металевий									
19	КБ9-17-1	Монтаж колон металевих	m	64	4143,23 1600,57	2310,00 918,05	265167	102436	147840 58755	14,9600 6,8778	957,44 440,18
20	С111-1008 варіант 1	Колони металеві	т	64	25968,34 -	- -	1661974	-	- -	- -	- -
21	КБ9-24-1	Монтаж зв'язків	m	20,97	34837,78 9210,86	4088,67 1637,62	730548	193152	85739 34341	90,4000 11,7976	1895,69 247,4
22	КБ9-17-1	Монтаж колон фахверку	m	11,69	4143,23 1600,57	2310,00 918,05	48434	18711	27004 10732	14,9600 6,8778	174,88 80,4
23	С111-1008 варіант 2	Колони фахверку	т	11,69	26975,84 -	- -	315348	-	- -	- -	- -
24	КБ9-22-1	Монтаж ферм	m	177,63	37677,89 3749,55	5073,19 2055,67	6692724	666033	901151 365149	36,8000 15,4292	6536,78 2740,69
25	КБ9-25-1	Монтаж прогонів	m	7,65	25693,59 2298,64	2055,12 766,59	196556	17585	15722 5864	22,5600 5,6596	172,58 43,3
26	КБ9-25-1	Монтаж балок перекриття	m	24,83	30856,38 2298,64	2055,12 766,59	766164	57075	51029 19034	22,5600 5,6596	560,16 140,53
27	КБ9-43-1	Монтаж стінових прогонів	m	25,68	34866,22 4744,66	4255,05 1327,24	895365	121843	109270 34084	40,4800 9,7100	1039,53 249,35
		Разом прямі витрати по розділу 1					11572280	1176835	1337755 527959		11337,06 3941,85
		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.					11572280 9057690 1704794 904741 1833,47 318510				

01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього будівельні роботи, грн.					12477021				

		Всього по розділу 1					12477021				
		Розділ 2. Стіни									
28	КБ7-49-1	Установлення в будівлях стінових зовнішніх цокольних панелей площею до 12 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	3,18	<u>183009,78</u> 44537,33	<u>84345,48</u> 33985,37	581971	141629	<u>268219</u> 108073	<u>397,3000</u> 273,2522	<u>1263,41</u> 868,94
29	К583221-1 варіант 1	Стінові панелі	шт	318	<u>4327,42</u> -	<u>-</u> -	1376120	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
30	КБ8-5-8	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху понад 4 м	1 м3	237,12	<u>6674,45</u> 875,66	<u>141,29</u> 70,07	1582646	207636	<u>33503</u> 16615	<u>8,4900</u> 0,5576	<u>2013,15</u> 132,22
		Разом прямі витрати по розділу 2					3540737	349265	<u>301722</u> 124688		<u>3276,56</u> 1001,16
		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. Всього будівельні роботи, грн.					3540737 2889750 473953 252525 513,32 89175 3793262				

		Всього по розділу 2					3793262				
		Розділ 3. Сходи									
31	КБ9-73-2	Виготовлення сходів прямолінійних і криволінійних з огорожею	т	1,32	<u>62562,33</u> 21523,20	<u>6455,60</u> 592,54	82582	28411	<u>8521</u> 782	<u>192,0000</u> 4,8160	<u>253,44</u> 6,36
32	КБ9-29-1	Монтаж сходів прямолінійних і криволінійних, пожежних з огорожею	т	1,32	<u>11511,72</u> 5063,74	<u>5806,59</u> 2228,58	15195	6684	<u>7665</u> 2942	<u>46,2400</u> 16,0249	<u>61,04</u> 21,15
33	КБ30-85-1	Установлення металевого перильного огородження	100пог.м	1,48	<u>45214,71</u> 36741,44	<u>8447,69</u> 6279,88	66918	54377	<u>12503</u> 9294	<u>343,4100</u> 58,2941	<u>508,25</u> 86,28

01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
34	C121-393	Огорожі сходів маршевих, поґрунтовані та пофарбовані	пм	148	<u>1015,93</u>	-	150358	-	-	-	-
		Разом прямі витрати по розділу 3					315053	89472	<u>28689</u> 13018		<u>822,73</u> 113,79
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиборничі витрати, грн. трудоємність в загальновиборничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиборничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					315053 196892 102490 54988 112,38 19523 370041				
		Всього по розділу 3					370041				
		Розділ 4. Перегородки									
35	КБ8-6-4	Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху понад 4 м	100м2	13,53	<u>95935,64</u> 22048,36	<u>1471,44</u> 729,74	1298009	298314	<u>19909</u> 9873	<u>203,6800</u> 5,8072	<u>2755,79</u> 78,57
36	КБ10-94-3	Улаштування перегородок на металевому однорядному каркасі з обшивкою гіпсокартонними листами або гіпсоволокнистими плитами в один шар з ізоляцією у житлових і громадських будівлях	100м2	11,28	<u>97709,73</u> 33131,00	<u>339,02</u> 241,65	1102166	373718	<u>3824</u> 2726	<u>306,0600</u> 2,0328	<u>3452,36</u> 22,93
		Разом прямі витрати по розділу 4					2400175	672032	<u>23733</u> 12599		<u>6208,15</u> 101,5
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиборничі витрати, грн. трудоємність в загальновиборничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиборничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					2400175 1704410 684631 369104 757,15 131533 2769279				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		----- -									
		Всього по розділу 4					2769279				
37	КБ6-22-1	Розділ 5. Перекриття Улаштування переkritтів безбалкових товщиною до 200 мм на висоті від опорної площадки до 6 м	100м3	0,997	<u>898251,78</u> 100721,99	<u>18686,09</u> 8407,86	895557	100420	<u>18630</u> 8383	<u>964,7700</u> 67,3508	<u>961,88</u> 67,15
		Разом прямі витрати по розділу 5					895557	100420	<u>18630</u> 8383		<u>961,88</u> 67,15
		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. Всього будівельні роботи, грн.					895557 776507 108803 59531 123,48 21451 955088				
		----- -									
		Всього по розділу 5					955088				
38	КБ12-20-3	Розділ 6. Покрівля Улаштування пароізоляції прокладної в один шар	100м2	71,2	<u>12082,11</u> 1159,97	<u>130,68</u> 50,34	860246	82590	<u>9304</u> 3584	<u>10,9700</u> 0,4017	<u>781,06</u> 28,6
39	КБ12-18-3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	100м2	71,2	<u>44620,72</u> 7057,82	<u>593,94</u> 239,14	3176995	502517	<u>42289</u> 17027	<u>63,6700</u> 1,8756	<u>4533,3</u> 133,54
		Разом прямі витрати по розділу 6					4037241	585107	<u>51593</u> 20611		<u>5314,36</u> 162,14
		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.					4037241 3400541 605718 323046 657,18 114166				

01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього будівельні роботи, грн.					4360287				

		Всього по розділу 6					4360287				
		Розділ 7. Заповнення прорізів									
40	КБ10-20-4	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею більше 3 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	4,295	<u>532820,76</u> 10012,99	<u>704,28</u> 502,00	2288465	43006	<u>3025</u> 2156	<u>86,6700</u> 4,2229	<u>372,25</u> 18,14
41	КБ10-28-2	Заповнення дверних прорізів готовими дверними блоками площею понад 2 до 3 м2 з металопластику у кам'яних стінах	100м2	1,338	<u>528504,77</u> 8681,95	<u>4859,63</u> 1592,80	707139	11616	<u>6502</u> 2131	<u>79,2800</u> 11,0550	<u>106,08</u> 14,79
42	КБ9-46-1	Монтаж каркасів воріт великопрогонових будівель, ангарів та ін. без механізмів відкривання	т	0,3	<u>25544,82</u> 7763,99	<u>13593,10</u> 5215,80	7663	2329	<u>4078</u> 1565	<u>66,2400</u> 32,7836	<u>19,87</u> 9,84
43	С121-588	Ворота різних типів: рами, каркаси панелей, панелі із заповненням із тонколистової сталі без механізму відчинення	т	0,3	<u>111097,77</u> -	<u>-</u> -	33329	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 7					3036596	56951	<u>13605</u> 5852		<u>498,2</u> 42,77
		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.					3036596				
		Всього будівельні роботи, грн.					3069199				

		Всього по розділу 7					3069199				
		Розділ 8. Підлоги									
44	КБ11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	0,6926	<u>12787,44</u> 5585,06	<u>134,24</u> 119,26	8857	3868	<u>93</u> 83	<u>56,2500</u> 1,0323	<u>38,96</u> 0,71

01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
45	КБ11-4-1	Улаштування гідроізоляції обклеювальної ізолом на мастиці бітуміноль, перший шар	100м2	0,6939	<u>26762,86</u>	<u>21,65</u>	18571	3975	<u>15</u>	<u>51,1000</u>	<u>35,46</u>
46	КБ11-39-1	Улаштування покриттів з лінолеуму полівінілхлоридного на клеї "Бустилат"	100м2	1,07	<u>5728,31</u>	<u>19,24</u>	28852	6312	<u>13</u>	<u>0,1665</u>	<u>0,12</u>
47	КБ11-33-1	Улаштування покриттів з мармурових плит, кількість плит на 1 м2 до 2 шт	100м2	53,2	<u>26964,54</u>	<u>8,66</u>	6327902	1216154	<u>9</u>	<u>55,7900</u>	<u>59,7</u>
48	КБ11-28-1	Улаштування покриттів із плиток бетонних, цементних або мозаїчних на цементному розчині	100м2	14,78	<u>5899,23</u>	<u>7,69</u>	841413	164057	<u>8</u>	<u>0,0666</u>	<u>0,07</u>
49	КБ11-15-1	Улаштування покриттів бетонних товщиною 30 мм	100м2	16,19	<u>118945,52</u>	<u>581,70</u>	314195	92856	<u>30946</u>	<u>224,3600</u>	<u>11935,95</u>
		Разом прями витрати по розділу 8			<u>22860,04</u>	<u>421,21</u>	7539790	1487222	<u>22408</u>	<u>3,6582</u>	<u>194,62</u>
		Разом будівельні роботи, грн.			<u>56929,19</u>	<u>183,60</u>	7539790		<u>2714</u>	<u>107,6200</u>	<u>1590,62</u>
		в тому числі:			<u>11099,93</u>	<u>144,00</u>	6015519		<u>2128</u>	<u>1,2489</u>	<u>18,46</u>
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.			<u>19406,71</u>	<u>202,08</u>	1514769		<u>2907</u>	<u>1,5540</u>	<u>25,16</u>
		всього заробітна плата, грн.			<u>5735,37</u>	<u>179,54</u>	845298				
		Загальновиробничі витрати, грн.					1778,8				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					309014				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					8385088				
		Всього будівельні роботи, грн.									

		—									
		Всього по розділу 8					8385088				
		Розділ 9. Внутрішнє оздоблення									
50	КБ15-165-8	Поліпшене фарбування стін колером олійним по штукатурці	100м2	41,64	<u>16641,18</u>	<u>1,44</u>	692939	339737	<u>60</u>	<u>77,1600</u>	<u>3212,94</u>
51	КБ15-165-9	Поліпшене фарбування стель колером олійним по штукатурці	100м2	80,55	<u>8158,90</u>	<u>1,28</u>	1563586	786237	<u>53</u>	<u>0,0111</u>	<u>0,46</u>
52	КБ15-251-2	Обклеювання стін тисненими і цупкими шпалерами по монолітній штукатурці і бетону, по листових матеріалах, гіпсобетонних і гіпсолітових поверхнях	100м2	3,57	<u>19411,37</u>	<u>1,44</u>	26462	15891	<u>116</u>	<u>92,3100</u>	<u>7435,57</u>
53	КБ15-25-1	Облицювання поверхонь стін керамічними плитками на розчині із сухої клеючої суміші, число плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	5,14	<u>9760,86</u>	<u>1,28</u>	406813	130516	<u>103</u>	<u>0,0111</u>	<u>0,89</u>
					<u>7412,37</u>	<u>1,44</u>			<u>5</u>	<u>41,1200</u>	<u>146,8</u>
					<u>4451,24</u>	<u>1,28</u>			<u>5</u>	<u>0,0111</u>	<u>0,04</u>
					<u>79146,53</u>	<u>49,08</u>			<u>252</u>	<u>234,5700</u>	<u>1205,69</u>
					<u>25392,20</u>	<u>43,60</u>			<u>224</u>	<u>0,3774</u>	<u>1,94</u>

01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
54	КБ15-74-1	Опорядження внутрішніх поверхонь стін по каменю і бетону декоративною сумішшю з наповнювачем, величина зерен 2 мм	100м2	14,23	<u>37090,75</u> 19846,54	<u>12,99</u> 11,54	527801	282416	<u>185</u> 164	<u>153,7300</u> 0,0999	<u>2187,58</u> 1,42
55	КБ15-63-7	Улаштування обшивки стін панелями ПВХ	100м2	4,37	<u>35664,99</u> 9508,01	<u>14,43</u> 12,82	155856	41550	<u>63</u> 56	<u>94,5600</u> 0,1110	<u>413,23</u> 0,49
		Разом прямі витрати по розділу 9					3373457	1596347	<u>681</u> 605		<u>14601,81</u> 5,24
		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. Всього будівельні роботи, грн.					3373457				
		----- -					1776429				
							1596952				
							857289				
							1752,86				
							304504				
							4230746				
		Всього по розділу 9					4230746				
56	КБ15-156-3	Розділ 10. Зовнішнє оздоблення Полівінілацетатне фарбування фасадів з риштувань з підготовленням поверхні	100м2	2,27	<u>5429,52</u> 1442,29	<u>4,33</u> 3,85	12325	3274	<u>10</u> 9	<u>13,6400</u> 0,0333	<u>30,96</u> 0,08
		Разом прямі витрати по розділу 10					12325	3274	<u>10</u> 9		<u>30,96</u> 0,08
		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. Всього будівельні роботи, грн.					12325				
		----- -					9041				
							3283				
							1797				
							3,72				
							647				
							14122				
		Всього по розділу 10					14122				

01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати по відділу 2					36723211	6116925	<u>1813467</u> 741271		<u>57635,88</u> 5674,82
		Разом будівельні роботи, грн.					36723211				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					28792819				
		всього заробітна плата, грн.					6858196				
		Загальновиборнічі витрати, грн.					3700919				
		трудомісткість в загальновиборнічих витратах, люд.год.					7597,27				
		заробітна плата в загальновиборнічих витратах, грн.					1319800				
		Всього будівельні роботи, грн.					40424130				

		—									
		Всього по відділу 2					40424130				
		Разом прямі витрати по кошторису					43642248	6971725	<u>3333489</u> 1071210		<u>66451,15</u> 8134,31
		Разом будівельні роботи, грн.					43642248				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					33337034				
		всього заробітна плата, грн.					8042935				
		Загальновиборнічі витрати, грн.					4351460				
		трудомісткість в загальновиборнічих витратах, люд.год.					8950,24				
		заробітна плата в загальновиборнічих витратах, грн.					1554836				
		Всього будівельні роботи, грн.					47993708				

		—									
		Всього по кошторису					47993708				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					83535,7				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Кошторисна заробітна плата, грн.						9597771				

Склав _____ Тетяна Шаланова
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 02-01

на будівництво : Торгівельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м.Київ

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

47993,708 тис.грн.
 83,53570 тис.люд.год.
 9597,771 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	47993,708	-	47993,708	83,53570	9597,771	-
-	-	Всього:	47993,708	-	47993,708	83,53570	9597,771	-

Головний інженер проекту
 (Головний архітектор проекту)

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Керівник

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Склав

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[підпис, (ініціали, прізвище)]

.

Будівництво торговельного центру для оптового продажу будівельних матеріалів в м.Київ

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА

01.03.2025 - ЗК

Том 7

2025 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Будівництво торговельного центру для оптового продажу будівельних матеріалів в м.Київ

Будівництво розташоване на території Київської 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;
- Будівельні матеріали, вироби і конструкції;
- 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	83,5357	тис.люд.год
Нормативна трудомісткість робіт, яка передбачається у прямих витратах	74,585	тис.люд.год
Загальна кошторисна заробітна плата	9597,771	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:	71240,440	тис.грн.
у тому числі:		
будівельні роботи -	57570,124	тис.грн.
вартість устаткування -	-	тис.грн.
інші витрати -	1796,909	тис.грн.
податок на додану вартість -	11873,407	тис.грн.

Примітка:

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

Склав:

Перевірив:

2 Програмний комплекс АВК - 5 (3.10.0)
1_КД_ЗКР

Склав:

- 2 -

Перевірів:

(назва організації, що затверджує)

Затверджено (схвалено)

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 71240,440 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 0 тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

" " _____ 2025 р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА №

Будівництво торговельного центру для оптового продажу будівельних матеріалів в м.Київ

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	Глава 2. Об'єкти основного призначення Торговельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ	47993,708	-	-	47993,708
		Разом по главі 2:	47993,708	-	-	47993,708
		Разом по главах 1-7:	47993,708	-	-	47993,708
		Разом по главах 1-8:	47993,708	-	-	47993,708
		Разом по главах 1-9:	47993,708	-	-	47993,708
		Глава 10. Утримання служби замовника та інжинірінгові послуги				
2	Настанова [4.32]	Кошти на утримання служби замовника (1 %)	-	-	479,937	479,937

1 КД ЗКР

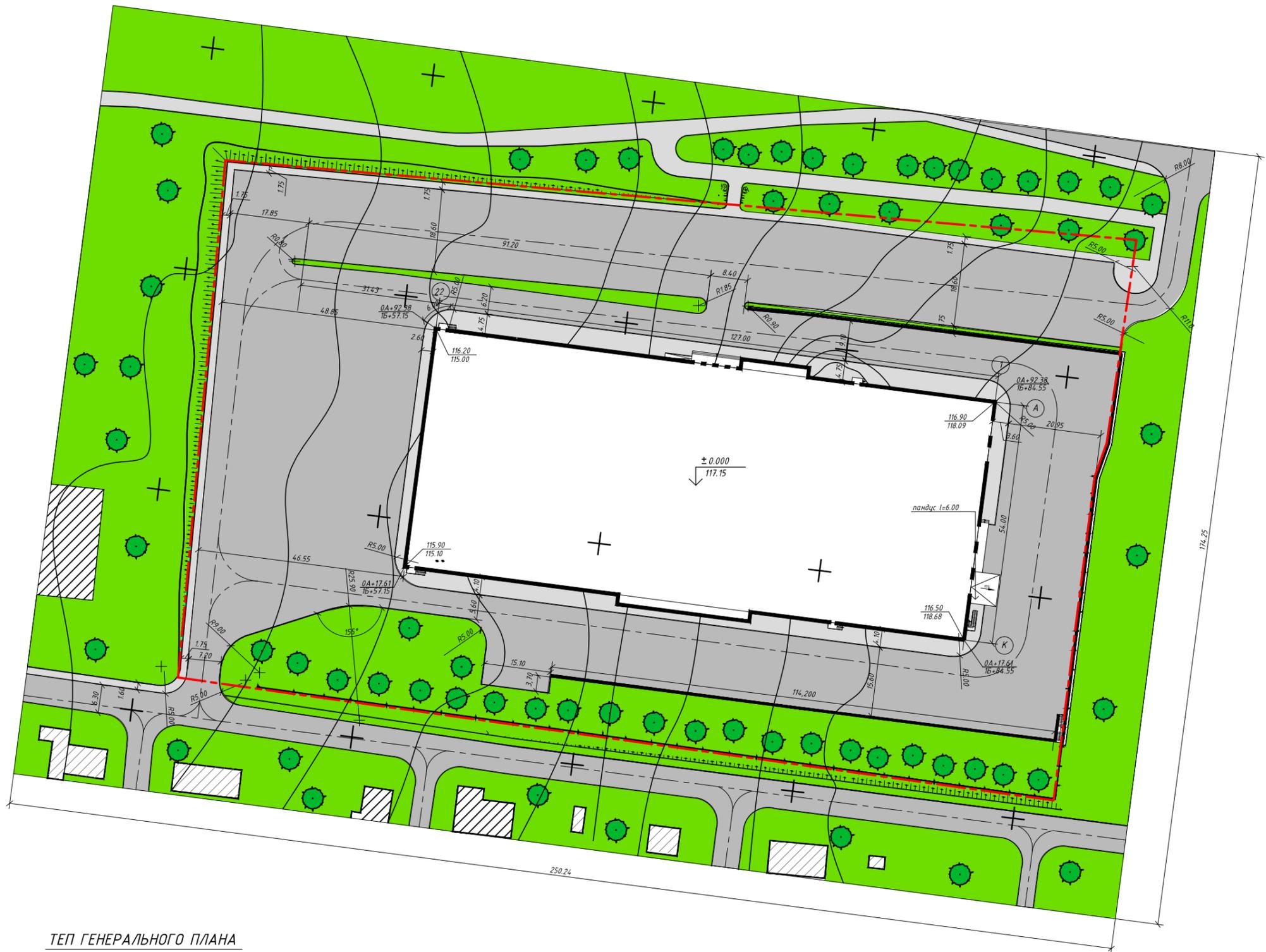
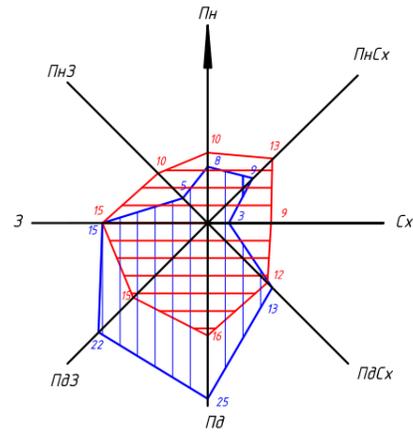
1	2	3	4	5	6	7
3	Настанова [4.32]	Кошти на здійснення технічного нагляду (1,5 %)	-	-	719,906	719,906
		Разом по главі 10:	-	-	1199,843	1199,843
		Глава 12. Проектні, вишукувальні роботи, експертиза та авторський нагляд				
4	Настанова [4.34]	Вартість проектних робіт	-	-	109,354	109,354
5	Настанова [4.34]	Вартість експертизи проектної документації (К=1,1)	-	-	87,738	87,738
6	Настанова [4.35]	Кошти на здійснення авторського нагляду	-	-	-	-
		Разом по главі 12:	-	-	197,092	197,092
		Разом по главах 1-12:	47993,708	-	1396,935	49390,643
	Настанова [4.38]	Кошторисний прибуток (П)	695,852	-	-	695,852
	Настанова [4.39]	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)	-	-	365,051	365,051
	Настанова [4.40]	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	1199,843	-	34,923	1234,766
	Розрахунок N П-145	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (І)	7680,721	-	-	7680,721
		Разом	57570,124	-	1796,909	59367,033
	Настанова [4.43]	Податок на додану вартість	-	-	11873,407	11873,407
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	57570,124	-	13670,316	71240,440

Керівник проектної організації _____

Головний інженер проекту
(Головний архітектор проекту) _____

Керівник _____

Креслення



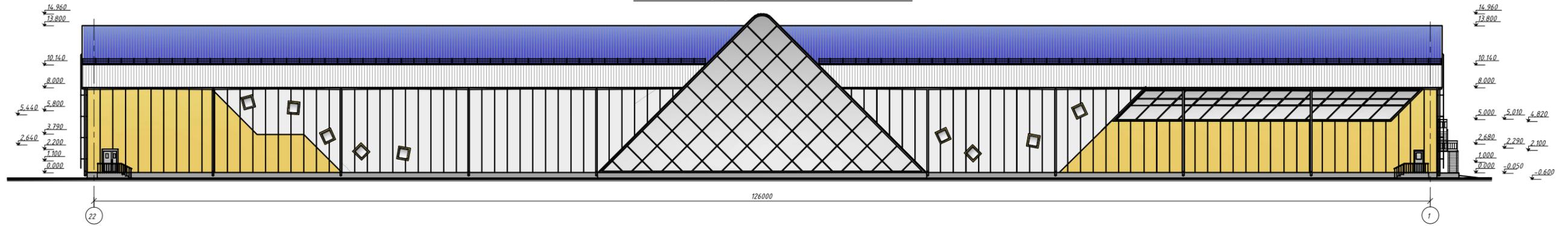
- - - Межа землевикористання
- Огородження ділянки: паркан Н-2,1 м (з профільованого листа)
- Запроектована будівля
- Існуюча забудова
- Дерева
- Підпорна стінка
- Снігоутримаче огороження підпорної стінки
- ГАЗОН
- ТРОТУАР
- ПРІЇЗД
- Сходи збірні залізобетонні

ТЕП ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

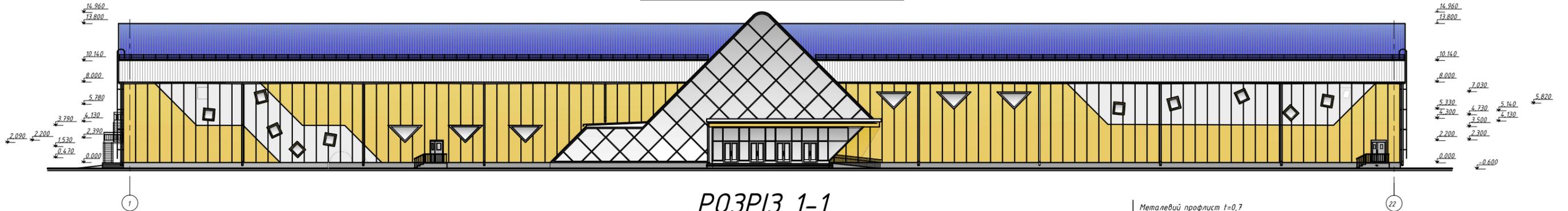
Показник	Од. вим.	Кіл-ть
Площа ділянки (F1)	м ²	24642,0
Площадь забудови (F2)	м ²	7157,02
Щільність забудови	%	29,1
Площа вимощення (F3)	м ²	11335,0
Площа озеленення (F4)	м ²	2580,0
Ступінь озеленення	%	10,6
Коефіцієнт використання території (Ки)		0,74

КР.17.25.БК ЗПЦБ 2201ст					
Торгівельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Виконав	Шалюбова Т.М.				04.25
Керівник	Циганенко Г.М.				04.25
Консульт	Савченко Л.Г.				04.25
Зав. каф.	Циганенко Л.А.				04.25
Н. контр.	Циганенко Г.М.				04.25
Архітектурно-конструктивний розділ				Стадія	Аркуші
Генеральний план				Н	1 9
				СНАУ	

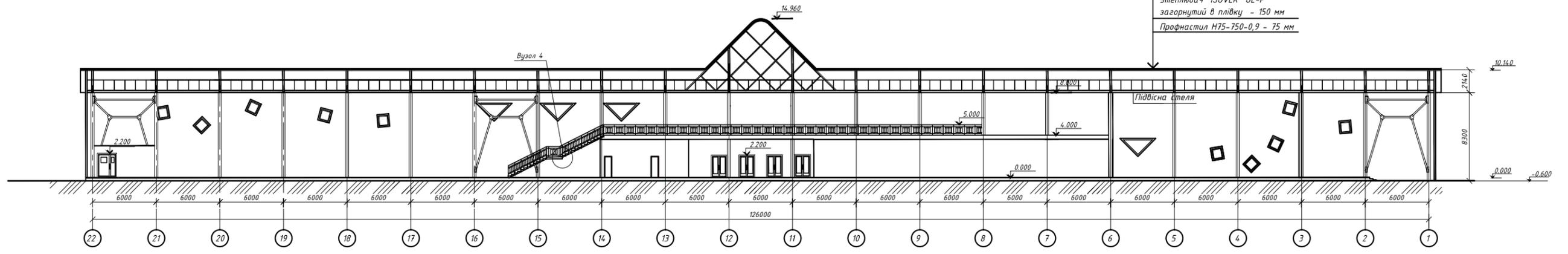
ФАСАД В ОСЯХ 22-1



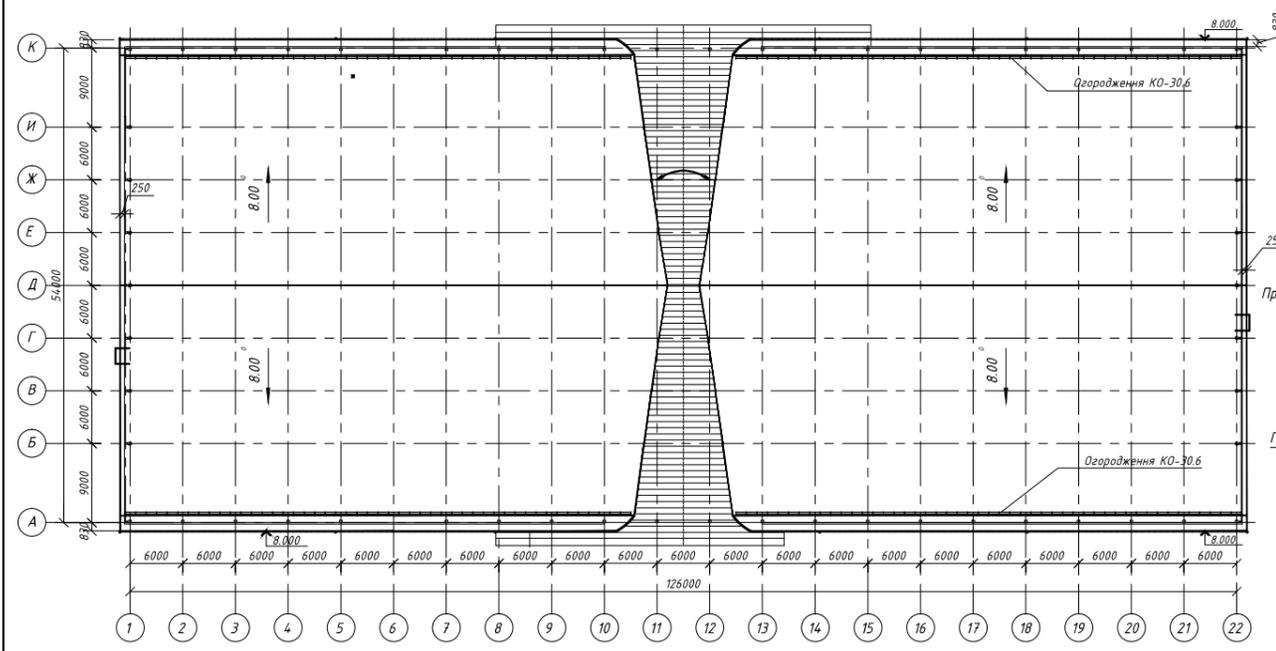
ФАСАД В ОСЯХ 1-22



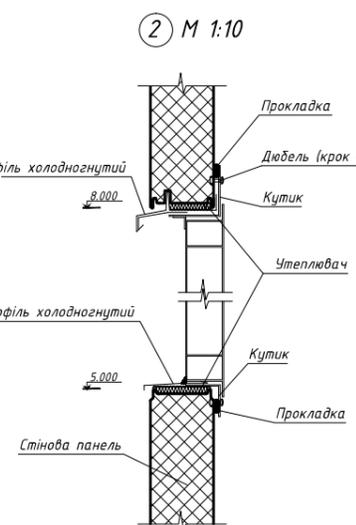
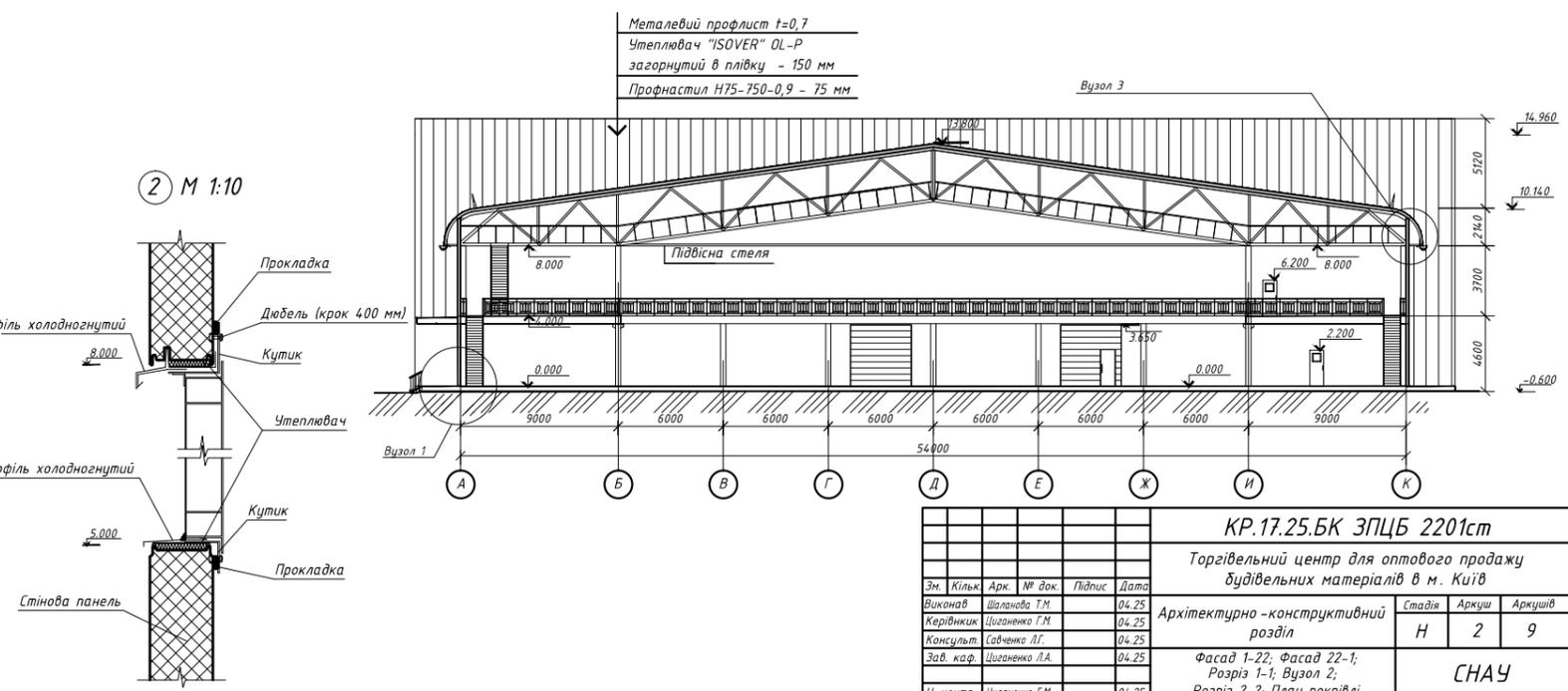
РОЗРІЗ 1-1



ПЛАН ПОКРІВЛІ М 1:400

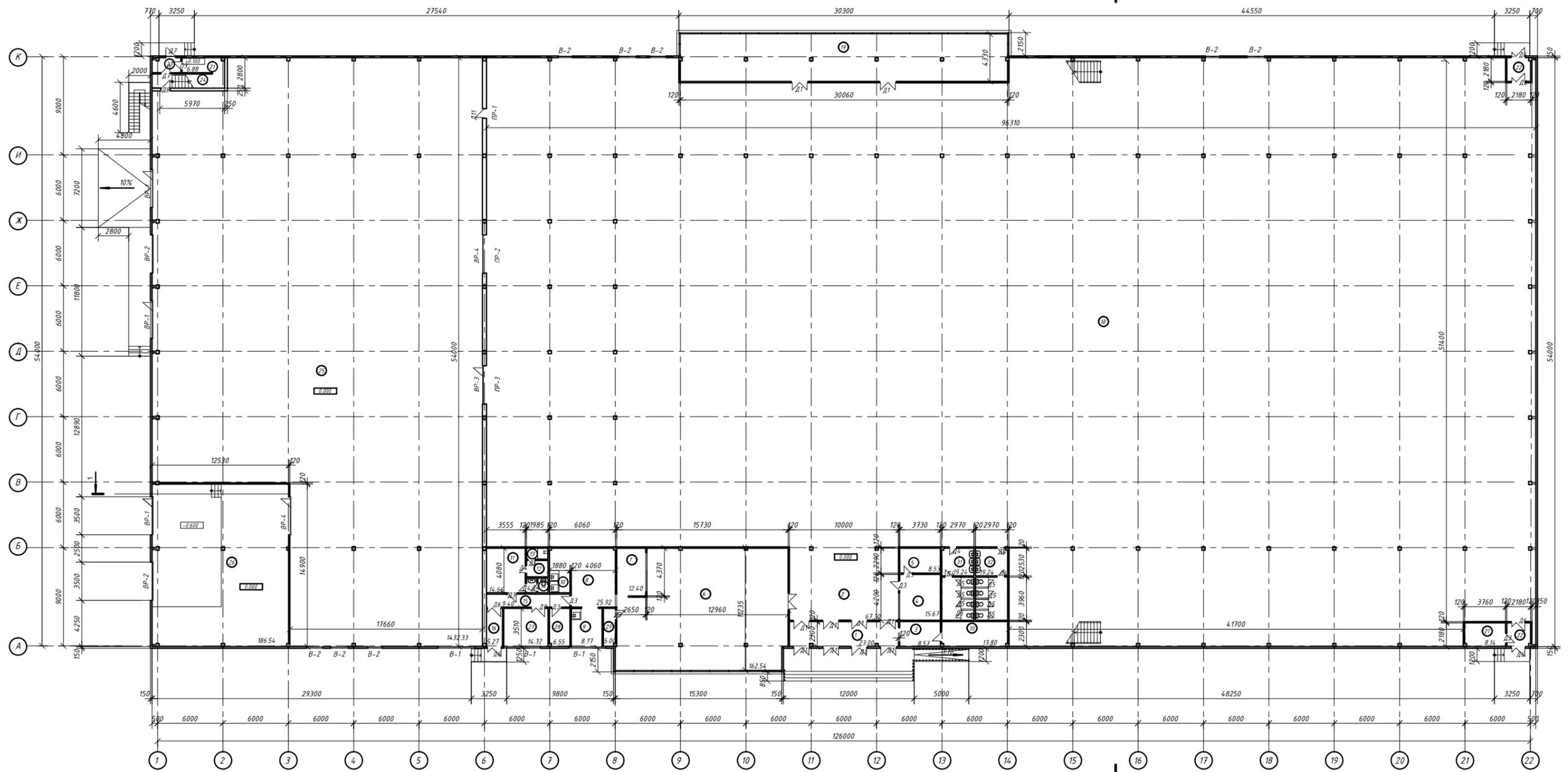


РОЗРІЗ 2-2



					КР.17.25.БК ЗПЦБ 2201ст				
					Торгівельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Архітектурно-конструктивний розділ	Стадія	Аркуш	Архів
Виконав	Шаломова Т.М.				04.25		Н	2	9
Керівник	Циганенко Г.М.				04.25				
Консульт	Савченко Л.Г.				04.25				
Зав. каф.	Циганенко Л.А.				04.25				
Н. контр.	Циганенко Г.М.				04.25	СНАУ			

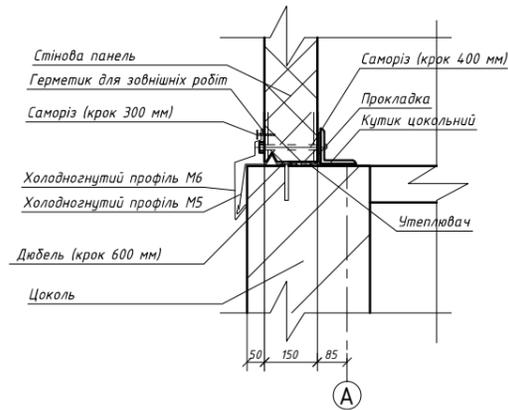
ПЛАН ПОВЕРХУ НА ВІДМ. +0.000



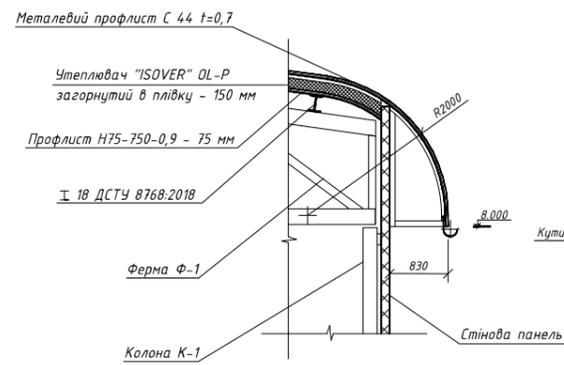
ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

N	Найменування приміщення	Площа, м ²	Кат.*	N	Найменування приміщення	Площа, м ²	Кат.*
1	Вхідний тамбур (парадний)	23.00	Д	17	Розподільча зона	186.71	В2
2	Фойє	67.30	В2	18	Торговельно-виставковий зал	4355.27	В2
3	Колясочна	8.57	В4	19	Сервісний центр	133.60	В2
4	Кімната охорони	15.67	В4	20	Касова зона	132.56	В2
5	Кімната відпочинку охорони	8.53	В4	21	Електроштова х2	15.02	Д
6	Зал кафе	162.54	В2	22	Вхідний тамбур (евакуаційний) х2	9.40	Д
7	Роздача	12.40	В2	23	Вхідний тамбур (службовий)	2.78	Д
8	Доготовочна	25.92	Д	24	Складська клітка (службова)	20.28	Д
9	Цех полуфабрикатів	8.77	Д	25	Складські приміщення	1432.33	В4
10	Приміщення для мийки кухонного посуду	3.80	Д	26	Платформа відвантаження заказів	186.54	Д
11	Гардероб персоналу	14.66	В4	27	Складське приміщення полуфабрикатів	14.32	В2
12	Переддушова	2.98	Д	28	Кладова оборотної тари	6.55	В2
13	Душова	1.99	Д	29	Кладова тимчасового зберігання використаного посуду	5.00	В4
14	Санвузол	2.66	Д	30	Тепловий пункт / водомірний вузол	13.80	Д
15	Коридор	9.40	Д	31	Санвузол	19.24	Д
16	Загрузочний тамбур	5.27	Д	32	Санвузол	19.24	Д
		Загальна площа				6926.10	
		Торгова площа				4355.27	

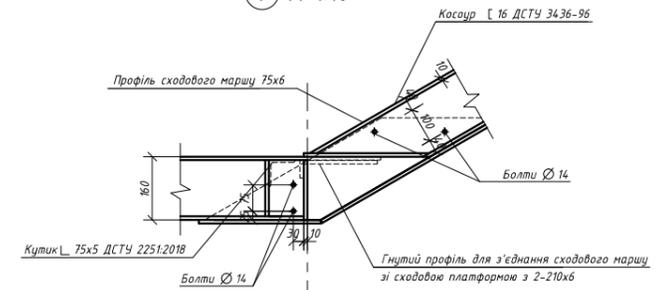
1 М 1:10



3 М 1:25

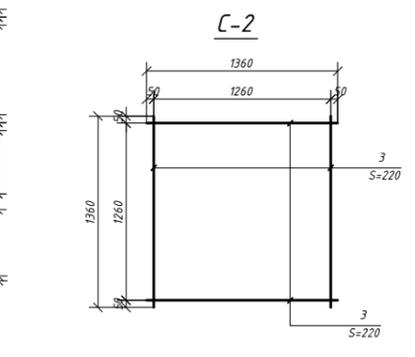
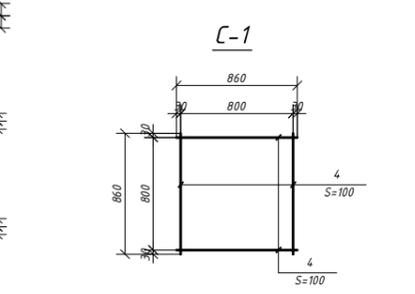
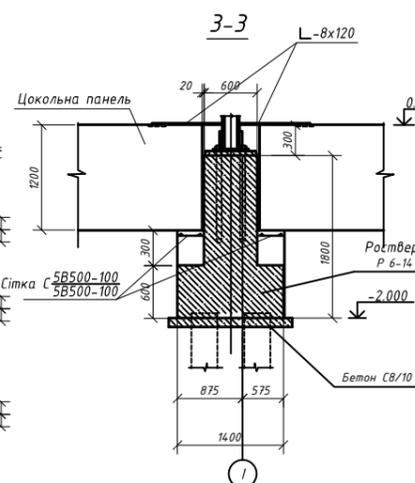
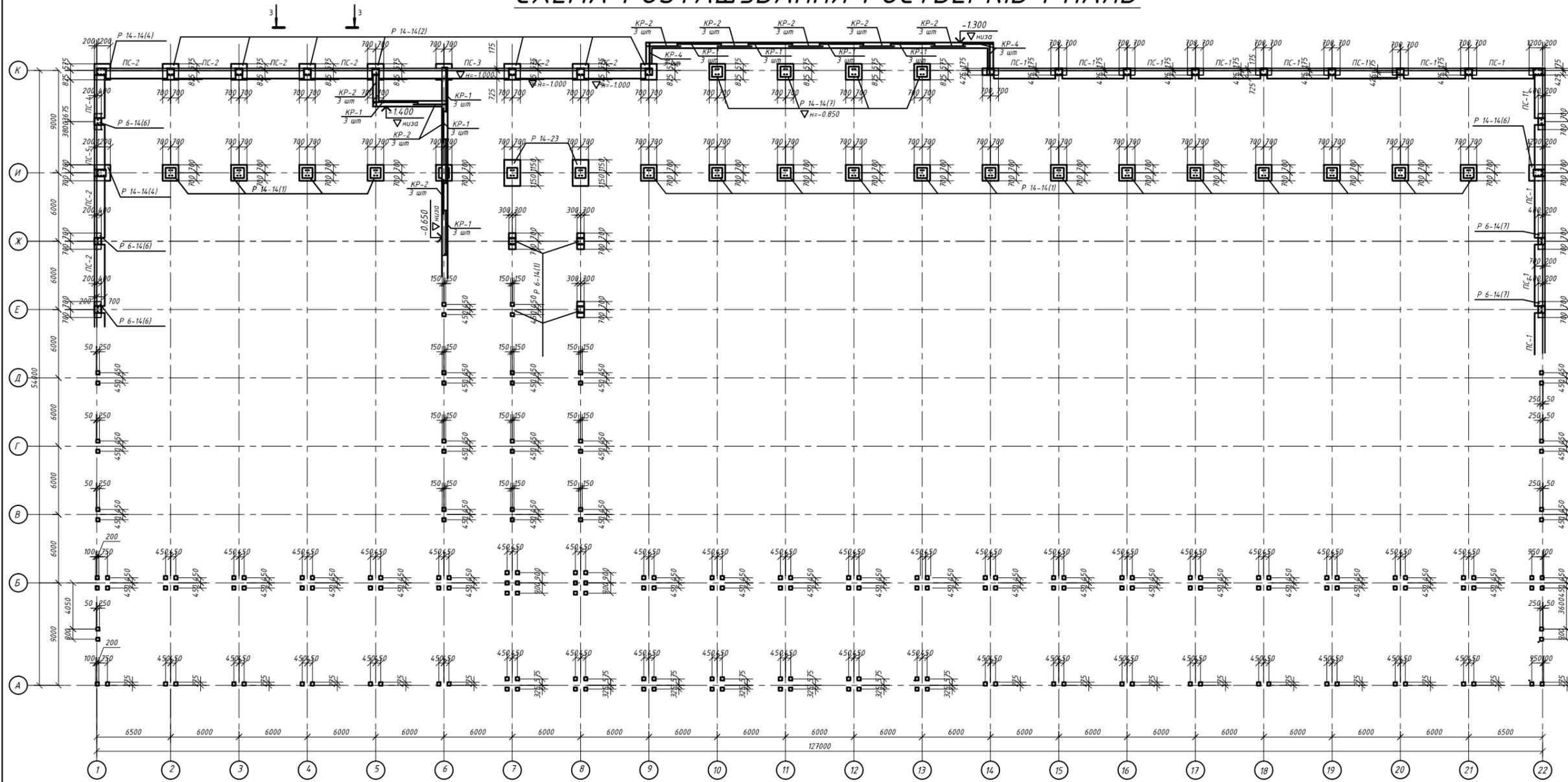


4 М 1:10

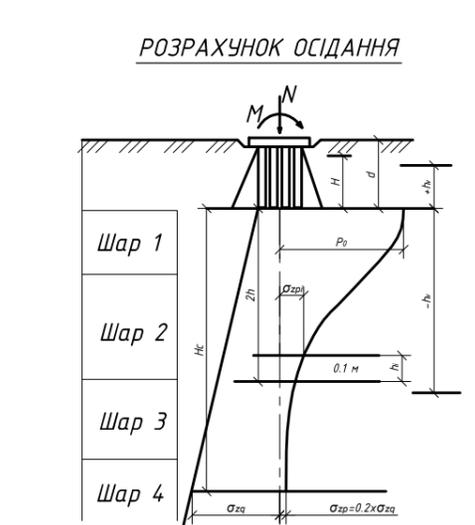
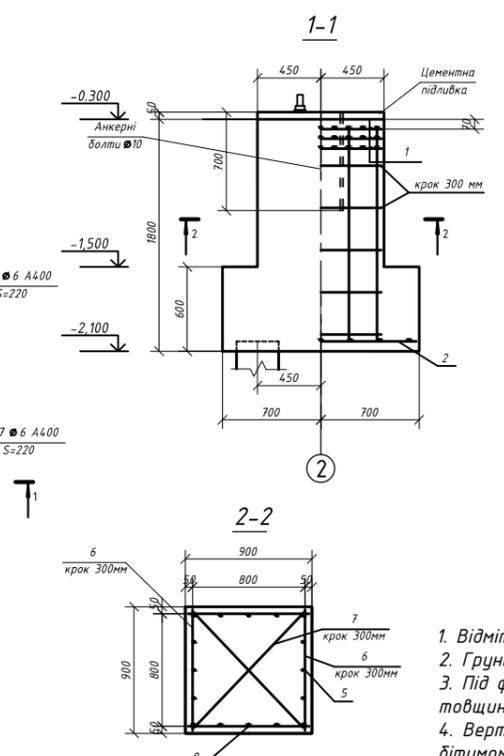
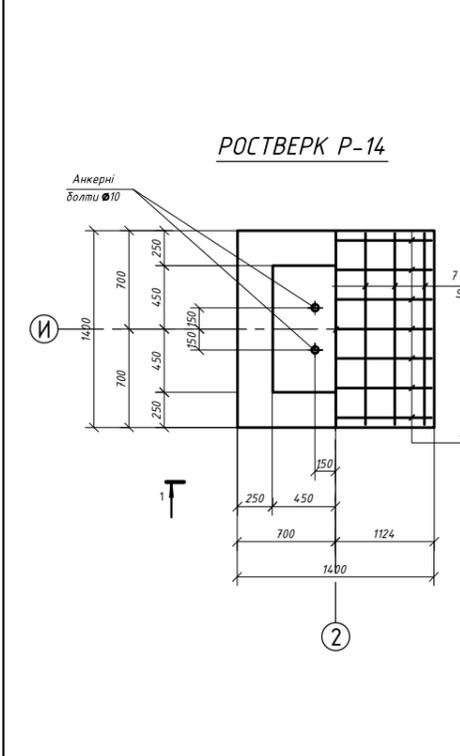


КР.17.25.БК ЗПЦБ 2201ст					
Торгівельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Виконав	Шаломова Т.М.				04.25
Керівник	Циганенко Г.М.				04.25
Консульт	Савченко Л.Г.				04.25
Зав. каф.	Циганенко Л.А.				04.25
Н. контр.	Циганенко Г.М.				04.25
Архітектурно-конструктивний розділ					Старший
План поверху на відм. +0.000; Вузели 1, 3, 4; Експлікація прим.					Арк.
					Арк.
					9
					СНАУ

СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ РОСТВЕРКІВ І ПАЛЬ



СПЕЦИФІКАЦІЯ Р-14



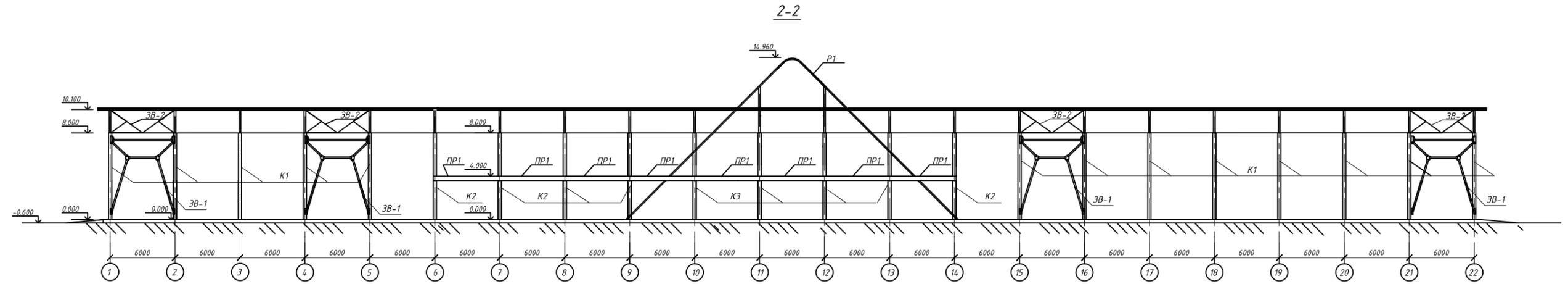
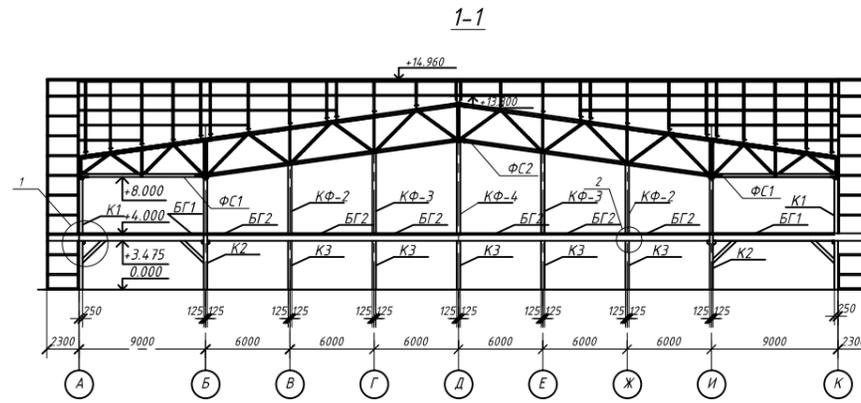
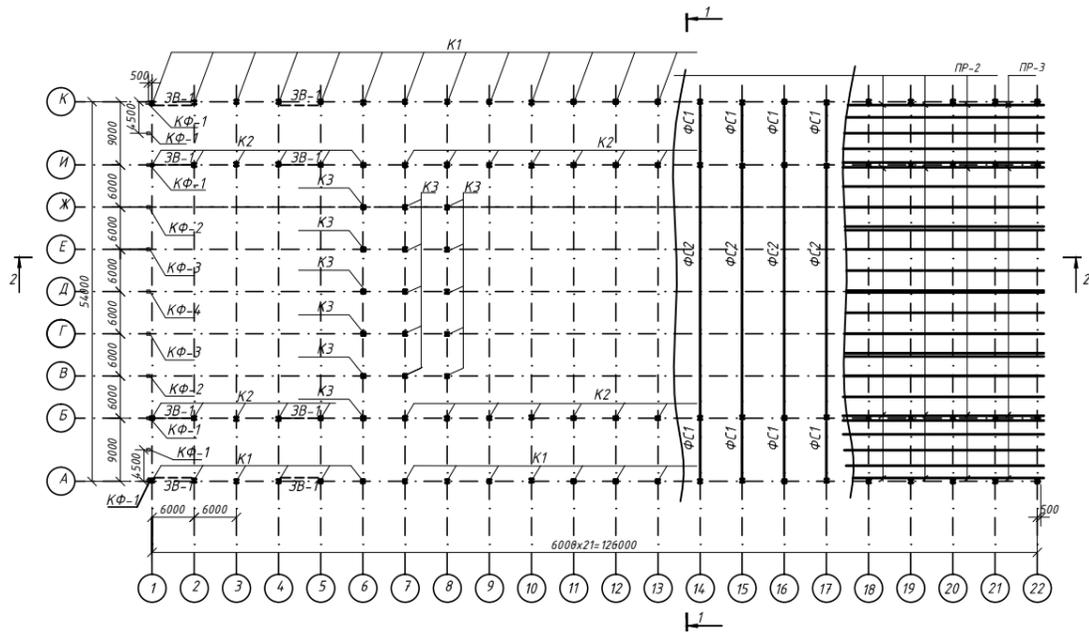
РОЗРАХУНОК ОСІДАННЯ

Примітки

- Відмітка 0.000 відповідає відмітці 14.0.70.
- Ґрунт в основі - сугілок пластичний, суглинок напівтвердий.
- Під фундаменти виконується піщана підготовка товщиною 100 мм.
- Вертикальна гідроізоляція - обмазку в 2 рази гарячим бітумом, горизонтальна гідроізоляція - двома шарами руберойда.

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	К-ть	Прим.
				Фундамент Ф-2		
				Збірні одиниці		
				Сітки арматурні		
		1		С-1	1	0,74 нЗ
		2		С-2	3	1,85 нЗ
				Деталі		
		3		Ф6 А400 ДСТУ 3760:2019 l=1360	14	4,23 кг
		4		Ф6 А400 ДСТУ 3760:2019 l=860	7	1,34 кг
		5		Ф6 А400 ДСТУ 3760:2019 l=1600	8	5,73 кг
		6		Ф5 В500 ДСТУ EN 10080:2009 l=860	30	3,97 кг
		7		Ф5 В500 ДСТУ EN 10080:2009 l=1250	10	1,93 кг
		8		Ф6 А400 ДСТУ 3760:2019 l=1600	10	7,16 кг
				Болт М10х700 ДСТУ 24379:2008	4	
				Гайка М10 ДСТУ 5915-70+	4	
				Шайба М10 ДСТУ 11371-78+	4	
				Матеріали		
				Клас бетону С12/15		4,10 нЗ
				Клас бетону СВ/10		0,72 нЗ
КР.17.25.БК ЗПЦБ 2201ст						
Торгівельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	
Виконав	Шаломба Т.М.				04.25	
Керівник	Циганенко Г.М.				04.25	
Консульт	Циганенко Г.М.				04.25	
Зав. каф.	Циганенко Л.А.				04.25	
Н. контр.	Циганенко Г.М.				04.25	
				Розрахунково-конструктивний розділ		
				Схема елементів фундаментів; Вузли; Специфікація; Геологічний розріз		
				Стадія	Аркуші	Аркуші
				Н	4	9
				СНАУ		

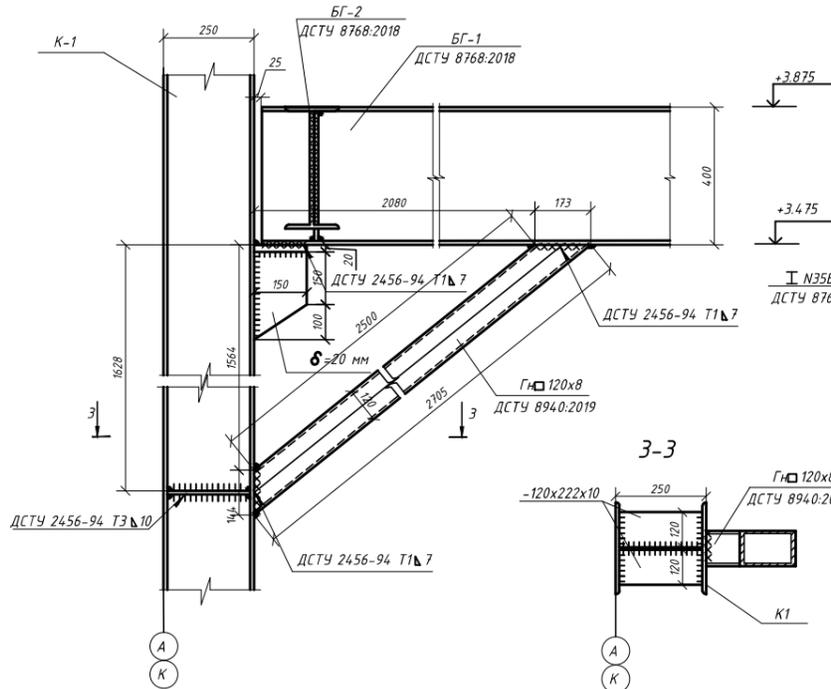
Маркувальна схема колон, зв'язків, ферм і прогонів



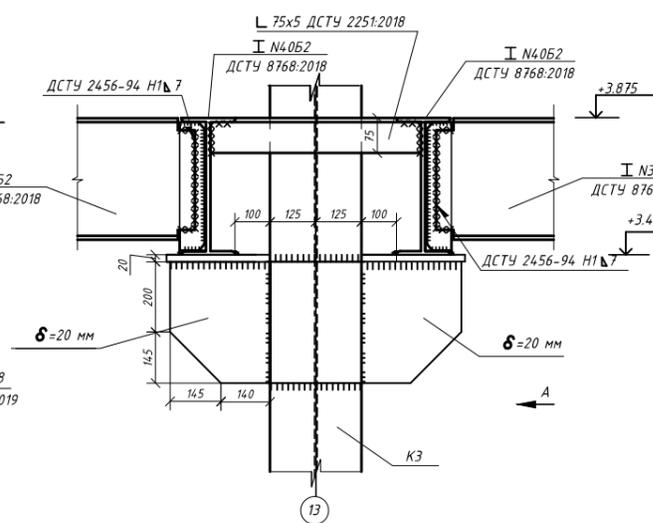
Відомість елементів

Марка	Переріз		Опорні зусилля			Група конструктив	Марка металу	Примітки
	Ескіз	Поз	М, кНм	Н, кНм	Q, кНм			
КФ-1							C245	
КФ-2							C245	
КФ-3							C245	
КФ-4							C245	
К-1							C245	
К-2							C245	
К-3							C245	
ФС1	складний переріз						C 245	
ФС2	складний переріз						C 245	
ЗВ-1	складний переріз						ВСт3сп5	
ЗВ-2	складний переріз						ВСт3сп5	
Бз-1							C245	
Бз-2							C245	
ПР-1							C 245	
ПР-2							C 245	
ПР-3							C 245	
Р1	складний переріз						C 245	

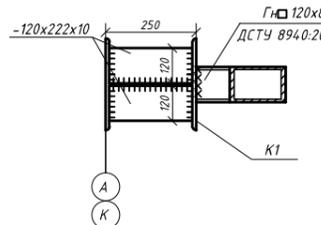
1) М 1:10



2) М 1:10



3-3



Умовні позначення

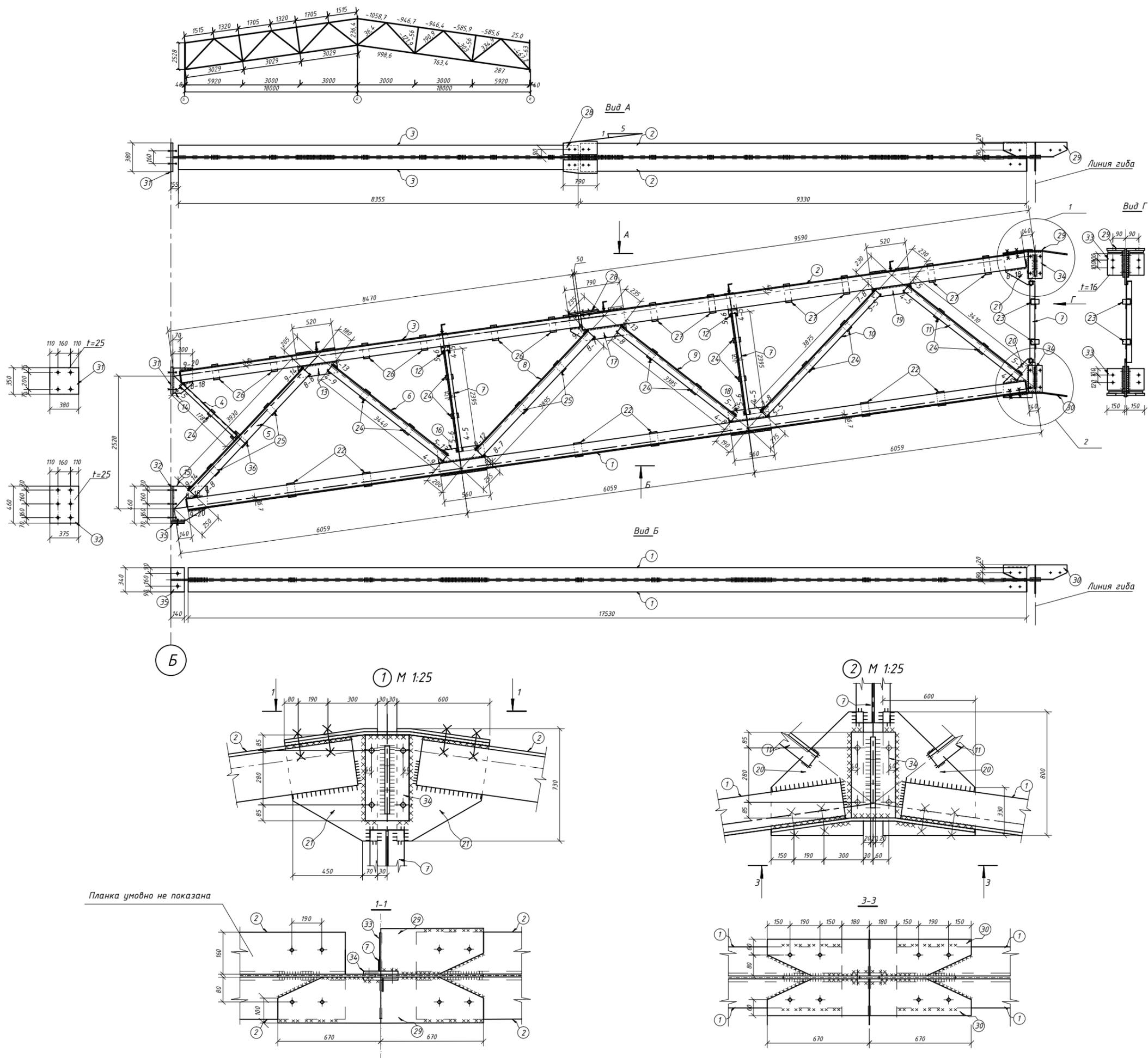
- Δ кутаний шов односторонній
- + отвір
- шшш заводський зварний шов
- xxxxx монтажний зварний шов

Примітки

1. Вертикальні зв'язки закріплюють до колон і балок монтажним зварюванням.
2. Розміри витримують з допуском ± 1 мм.
3. На колоні К-1 фасонки зв'язків умовно не показані.
4. Обробку кромок під зварювання виконувати відповідно з вимогами ДСТУ 2456-94.
5. Зварні шви виконувати за розрахунковими зусиллями. Усі конструкції з неоговореними зусиллями кріпiti на зусилля 5 т.
6. Монтаж конструкцій проводити на болтах нормальної точності з наступним обварюванням всіх з'єднань.
7. Усі металоконструкції пофарбувати двома шарами емалі ПФ-1189.
8. Дивитись спільно з Листом 5.

Зм.						КР.17.25.БК ЗПЦБ 2201ст			
Торгівельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ									
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Виконав	Шаломба Т.М.				04.25	Розрахунково-конструктивний розділ	Старий	Аркуші	Аркуші
Керівник	Циганенко Г.М.				04.25		Н	5	9
Консульт	Циганенко Г.М.				04.25				
Зав. каф.	Циганенко Л.А.				04.25				
Н. контр.	Циганенко Г.М.				04.25				
						Схема колон, зв'язків, ферм, Розріз 1-1, Розріз 2-2, Вузол 1, Вузол 2			
						СНАУ			

Геометрична схема ферми металевої ФС-2



Специфікація металу на ферму

Відпр. марка	Збір. марка	Кіл-ть т	Кіл-ть н	Переріз	Довжина, мм	Маса, кг.		Примітки	
						Поз.	Заг.		
		1	1	120 x 12	1794,0	34,265	685,30		
		2	1	160 x 12	945,0	27,430	548,60		
		3	1	125 x 12	8355	189,66	379,32		
		4	2	50 x 5	1780	6,71	13,42		
		5	2	100 x 12	3930	70,35	140,70		
		6	2	80 x 5	3440	21,36	42,72		
		7	5	50 x 5	2395	9,03	45,15		
		8	2	100x 12	3895	69,72	139,44		
		9	2	80 x 5	3385	19,5	39,0		
		10	2	80 x 7	3875	32,98	65,96		
		11	2	80 x 5	3410	21,1	42,2		
		12	2	110 x 14	300	3,63	7,26		
		13	1	300x14	520	17,14	17,14		
		14	1	300 x 14	350	11,54	11,54		
		15	1	450 x 14	460	22,75	22,75		
		16	1	320x 14	560	19,69	19,69		
		17	1	330x 14	790	26,05	26,05		
		18	1	310 x 14	560	19,08	19,08		
		19	1	290x 14	520	16,57	16,57		
		20	1	600 x 14	800	52,75	52,75		
		21	1	570 x 14	730	48,14	48,14		
		22	6	80 x 14	140	1,41	8,46		
		23	2	80 x 14	90	0,79	1,58		
		24	13	80 x 14	100	0,88	11,44		
		25	4	80 x 14	120	1,05	4,2		
		26	6	80 x 14	150	1,32	7,92		
		27	6	80 x 14	180	1,58	9,48		
		28	1	180 x 14	790	15,62	15,62		
		29	2	180 x 14	1340	26,51	53,02		
		30	2	140 x 14	1340	20,62	20,62		
		31	1	350 x 25	380	25,76	25,76		
		32	1	380 x 25	460	34,31	34,31		
		33	4	150 x 16	320	6,03	24,12		
		34	4	200 x 16	450	11,3	45,2		
		35	1	140 x 25	340	9,34	9,34		
		36	1	100 x 14	240	2,63	2,63		
Маса наплавленого металу складає до 15 %.							39,56		

Умовні позначення

- Δ кутаний шов односторонній
- + отвір
- шшш заводський зварний шов
- хххх монтажний зварний шов

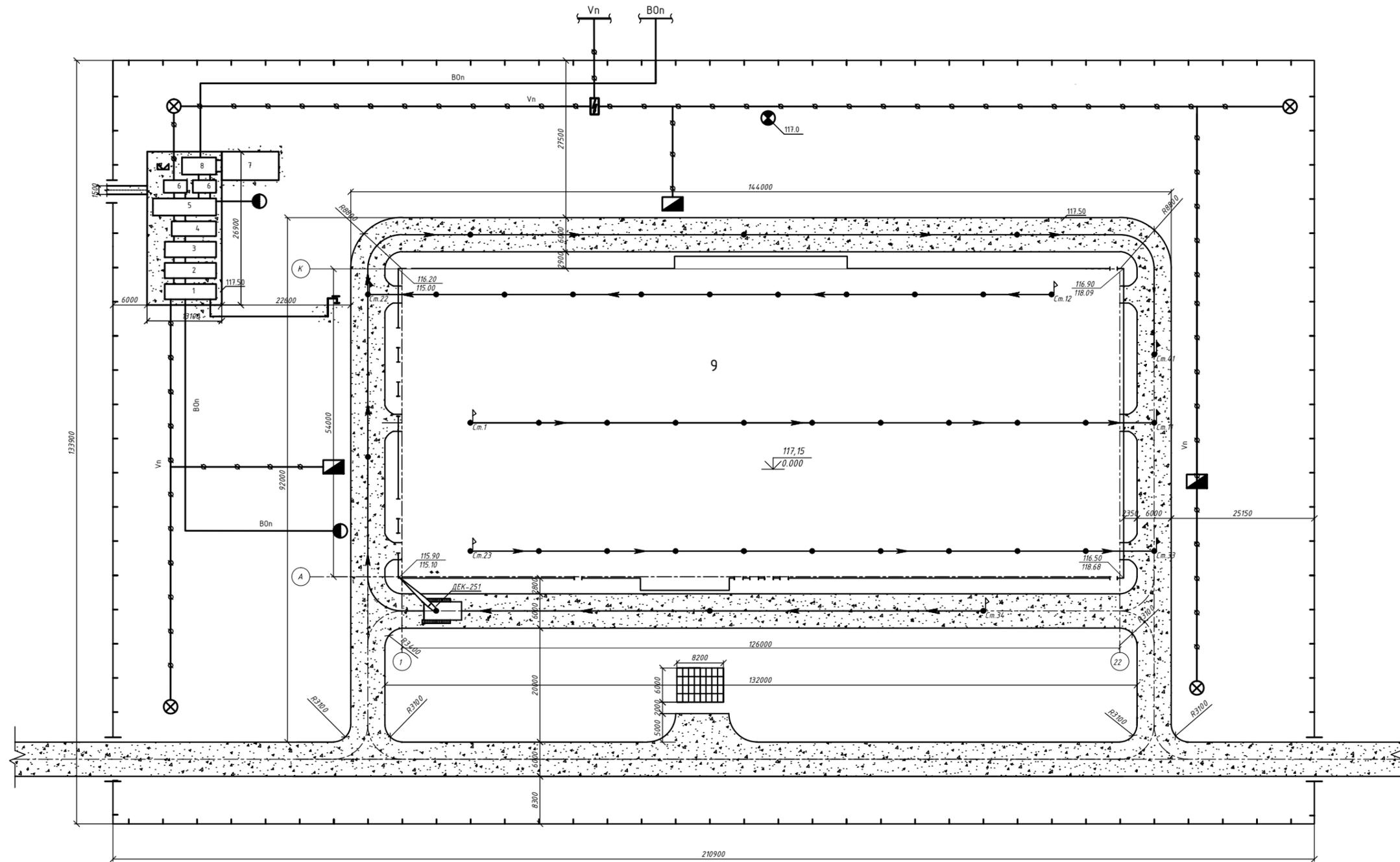
Відпр. марка	Кіл-ть	Маса в кг	
		Марки	Загальної
ФС-2	22	5358,32	117883,04
Загальна маса конструкції згідно креслення: 117883,04			

Примітки:

1. Болти нормальної точності М20 зі сталі класу 46 згідно ДСТУ ISO 888:2005.
2. Зварювання вести електродами типу Е-46.
3. Катет швів h=4 мм, крім зазначених.
4. З'єднувальні прокладки ставити на рівних відстанях.
5. Матеріал конструкції С275.
6. Отвори d=23 мм, крім зазначених.

КР.17.25.БК ЗПЦБ 2201ст				
Торгівельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис
Виконав	Шаломба Т.М.			04.25
Керівник	Циганенко Г.М.			04.25
Консульт	Циганенко Г.М.			04.25
Зав. каф.	Циганенко Л.А.			04.25
Н. контр.	Циганенко Г.М.			04.25
Архітектурно-конструктивний розділ				Старий
Конструювання металевої кроквяної ферми				Аркуш
Н				6
9				Аркушів
СНАУ				

БУДІВЕЛЬНИЙ ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН М1:200



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

-  Стоянка крана
-  Тимчасова дорога
-  Огородження будівельного майданчика
-  Постійна лінія водопроводу
-  Тимчасова лінія водопроводу
-  Пожежний гідрант
-  Водозабірна колонка
-  Лінійна лінія електропередач
-  Тимчасова лінія електропередач
-  Трансформаторна підстанція
-  Прожектор
-  Протипожежний щит
-  Відкритий склад
-  Пожежна шафа

ТЕП БГП

№	Показники	Од. вим.	Величина показника	Характеристика	
1	Площа будівельного майданчика	кв.м	24642,0	F	
2	Площа забудови проектантної будівлі	кв.м	7157,0	F _{пр}	
3	Площа забудови тимчасовими будівлями та спорудами	кв.м	230	F _т	
4	Протяжність тимчасових доріг	км	0,71	ширина дороги 6м	
5	Компактність БГП	K ₁	%	25,28	K ₁ = $\frac{F_{пр}}{F}$
		K ₂	%	0,808	K ₂ = $\frac{F_{т}}{F}$

ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

1. Проробська
2. Приміщення для відпочинку та прийому їжі
3. Приміщення для обігріву робітників
4. Сушарка
5. Гардеробна
6. Мастерні
7. Закритий склад
8. Туалет
9. Проектована будівля

КР.01.25.БК БУД 2022-1з					
Торгівельний центр для оптового продажу будівельних матеріалів в м. Київ					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Виконав	Шаломова Т.М.				04.25
Керівник	Циганенко Г.М.				04.25
Консульт.	Гальченко Н.Ф.				04.25
Зав. каф.	Циганенко Л.А.				04.25
Н. Контр.	Циганенко Г.М.				04.25

Технологія та організація будівництва			Стадія	Аркуш	Аркушів
Будівельний генеральний план			Н	9	9
					СНАУ