

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

Овчаренка Вадима Олексійовича

1. Тема роботи Цех по обробці деревини в м. Шостка

Затверджено наказом по університету №1959-н від "01" листопада 2022р.

2. Строк здачі студентом закінченої роботи: "17" квітня 2023 р

3. Вихідні дані до роботи: _____
Архітектурна частина робочого проекту будівлі

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

Розділ 1: архітектурно-планувальне та конструктивні вирішення будівлі;

Розділ 2: розрахунок каркасу будівлі цеху

Розділ 3: розробка технологічної карти на монтаж каркасу, календарного плану, будівельного генерального плану

Розділ 4: розрахунок вартості будівництва

5. Перелік графічного матеріалу (з точною вказівкою обов'язкових креслень)

Лист 1. Генеральний план. Фасади.

Лист 2. План деревообробного цеху. Експлікація підлог. Експлікація приміщень

Лист 3. Розрізи. Схеми розміщення балок. Схеми розміщення колон.

Лист 4. Конструювання каркасу цеху

Лист 5. Технологічна карта на монтаж каркасу будівлі

Лист 6. Календарний план робіт

Лист 7. Генеральний план будівництва

6. Консультанти за розділами кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Консультанти
Архітектурно-будівельний	
Розрахунково-конструктивний	
Технології та організації будівництва	
Нормоконтроль	
Перевірка на аутентичність: унікальність	доц. Циганенко Л.А.

7. Графік виконання кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Контрольні дати готовності
Архітектурно-будівельний	20.03.23
Розрахунково-конструктивний	27.03.23
Технології та організації будівництва	03.04.2023
Здача роботи для перевірки на плагіат	03.04.23- 13.04.23
Попередній захист	
Здача проекту до деканату	14.04.23- 17.04.23
Захист проекту	

Завдання видав до виконання:

Керівник :

(підпис)

ст. викл. Резніченко Є.А.

(Прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання:

Здобувач

(підпис)

Овчаренко В.О.

(Прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

До кваліфікаційної роботи бакалавра

Студент: *Овчаренка Вадим Олексійович*

Група: *ОПЦБ 2101 ст.*

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: *Цех по обробці деревини в м.Шостка*

Склад кваліфікаційної роботи:

Архітектурно-будівельний розділ містить у собі: генеральний план, об'ємно-планувальне та конструктивне рішення будинку, у якому описується вибір конструкцій та матеріалів при будівництві, теплотехнічний розрахунок стіни.

Розрахунково-конструктивний розділ містить у собі: розрахунок та аналіз рами та каркасу будівлі.

Розділ технології і організації будівельного виробництва: Визначені об'єми будівельно-монтажних робіт та складено на них календарний графік, складена технологічна карта на влаштування збірних залізобетонних колон, розроблено будівельний генеральний план.

Перелік графічної частини кваліфікаційної роботи:

Лист 1: Генеральний план, фасад в осях Б-Ж, фасад в осях И-А, фасад в осях 1-11.

Лист 2: План деревообробного цеху, Експлікація підлог, Експлікація приміщення побутових приміщень та цеху.

Лист 3: Розріз 1-1, 2-2, схема розміщення балок, прогонів і зв'язків, специфікація елементів каркасу будівлі.

Лист 4: Конструювання каркасу будівлі. Вузли кріплення каркасу до фундаменту. Вузли кріплення елементів між собою

Лист 5: Технологічна карта.

Лист 6: Календарний графік.

Лист 7: Будівельний генеральний план.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	2
РОЗДІЛ 1 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ	3
1.1. Генеральний план	3
1.2. Об'ємно - планувальні рішення.....	4
1.3. Конструктивне рішення	5
1.4. Внутрішнє і зовнішнє оздоблення.	11
1.5. Інженерні мережі	11
РОЗДІЛ 2 РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ.	13
2.1. Основи та фундамент будівлі	13
2.2. Збір навантажень.....	16
2.3. Розрахунок будівельних конструкцій	19
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.	33
3.1. Умови здійснення будівництва.....	33
3.2. Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта.	33
3.3. Вибір методу виконання робіт та рішень по організації поточного зведення об'єкта. Визначення і комплектація будівельної техніки.	33
3.4. Визначення складу та об'ємів будівельних робіт.....	35
3.5. Розробка технологічних карт на заданий будівельний процес.	36
3.6. Проектування об'єктного календарного плану (графіку).....	41
3.7. Будівельний генеральний план.....	42
3.7.1. Визначення основних ділянок будгенплану.	42
3.7.2. Розрахунок тимчасових будівель.	43
3.7.3. Розрахунок складських майданчиків.	44
3.7.4. Електропостачання будівельного майданчику.	48
3.7.5. Водопостачання і каналізація будівельного майданчику.....	51
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНИЙ	53
4.1 Визначення кошторисної вартості будівництва об'єкту	53
4.2. Розрахунок техніко-економічних показників проекту.....	83
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	85
ДОДАТОК А. Розрахунок тимчасових навантажень	87
ДОДАТОК Б. Розрахунок техніко-економічних показників проекту	91

ВСТУП

У містобудуванні дуже важливу роль у місті відіграє вибір місця для промислових підприємств. Аналізуючи планування кожного міста, промислові підприємства разом із залізницею та автошляхами, допоміжними будівлями та складами, що їх обслуговують, займають не менше 35% усієї території міста. Це пояснюється тим, що район будівництва вибирається одночасно з територією поселення людей, які будуть обслуговувати підприємство.

При виборі промислового підприємства для міського будівництва необхідно враховувати складність природно-кліматичних умов, а також фізико-технічні та санітарні вимоги до вибору їх місця та планування території. Крім того, будівлі промислових підприємств бажали бути архітектурно виразними та придатними для архітектурних об'єктів.

Застосування сучасних будівельних матеріалів дозволяє істотно поліпшити зовнішній вигляд будівель, збільшити термін їх служби, тим самим скоротивши витрати на ремонт і обслуговування.

РОЗДІЛ 1 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ

1.1. Генеральний план

Нове будівництво деревообробного цеху буде проходити в м. Шостка . Дана будівля знаходиться в підготовленому місці зі спокійним рельєфом і має не великий ухил. Входи до будівлі розташовані по трьом сторонам.

Під час проектування на генеральному плані на прилеглій території було передбачено влаштування майданчиків і будівель. Перед в'їздом на територію деревообробного цеху влаштовуємо контрольна пропускний пункт (КПП). Для розміщення автотранспорту працівників цеху, було передбачено автостоянку. Також на даній територію було передбачено допоміжна будівлі для цеху такі як: навіс необробленої деревини, склад готової продукції. Для відпочинку працівників передбачено відповідну зону (з басейном). На території розміщено будівля для прийому їжі - столову, а також зал засідань.

По всій території для пересування по території передбачено дороги шириною – 6 м та тротуари – 1,5 м. Відповідно пожежних норм [2] на території розміщено підземні резервуари для води. Озеленення території і благоустрій території та загальне розміщення будівель було виконано відповідно [1]. По контуру будівлі виконана вимощення шириною 1 м з ухилом $i = 0,03$.

1.2. Об'ємно - планувальні рішення

Під час прийняття рішень по об'ємному - плануванню будівлі було враховано нормативні вимог:

- технологічних;
- освітлення приміщень (штучне, природне);
- безпечне та комфортне влаштування робочих місць працюючих.

При проектуванні даної будівлі, було використано типові та уніфіковані конструкції, за для зниження вартості будівництва.

Деревообробний цех поділений на дві частин: цех та побутова частина. Цех спроектований в одноповерховим, чотирьох пролітним каркасом з розміром 18x42 м при сітці колон 6x4.5 м і висоті приміщень 6 м, експлікація приміщень цеху представлено в таблиці 1.1. Побутова частина одноповерхове, без каркасне з розміром 8x27 м, висота приміщень 4,30 м експлікація приміщень побутової частини представлена в таблиці 1.2 . Приміщення побутової частини запроектовано відповідно до [16].

Експлікація приміщень цеху

Табл. 1.1

№ приміщень	Найменування приміщень	Номер приміщень	Найменування приміщень
I	Сушилка	VI	Лакувальна
II	Склад інвентарю	VII	Збирання дрібних моделей
III	Склад сухих матеріалів	VIII	Клеїльна
IV	Верстатна ділянка	IX	Комора
V	Збирання великих моделей	X	Заточна

Експлікація приміщень побутової частини

Табл. 1.2

Номер приміщень	Найменування приміщень	Площі приміщень
1	Коридор	19,3
2	Гардеробна (М)	27,7
3	Перед духова (М)	3,8
4	Духова (М)	7,2
5	Медична кімната	15,1
6	Гардеробна (Ж)	15,1
7	Перед духова (Ж)	4,1
8	Духова(Ж)	3,9
9	Склад інвентарю	5,5

1.3. Конструктивне рішення

Конструктивна схема виробничої будівлі каркасна. Каркас виконаний з чотирьох прольотних рам, які з'єднані прогонами. Рама виконана з двотаврових колон і двотаврових балок покриття. Для забезпечення просторової жорсткості будівлі в вертикальній площині, між колонами влаштовано в'язі із спарених кутиків. В горизонтальній площині, між балками також влаштовано в'язі із спарених кутиків.

Промислова частина виконана без каркасною з повздовжніми та поперечними несучими стінами.

Фундаменти

Фундаменти цеху монолітні стаканого типу [3] низ яких знаходиться на відмітці -1,850. Рівень підлоги прийнято відмітку 0,000. Прийнятий розмір підосви монолітного фундаменту 1,3х1,3 м з однією сходинкою висотою 0,3 м. Верхня частина фундаменту 0,8х0,8 м. Загальна висота фундаменту 1,6 м. Армування підосви виконано з сітки С-1 (Ø12 А400С 150х150) [4] та бетону С20/25 [5]. Також в фундаментах влаштовують випуски для кріплення колон. Під всі фундаменти влаштовують бетонну підготовка з С8/10 [5].

Фундаменти побутової частини монолітні стрічкові з бетону С20/25, низ фундаменту знаходиться на відмітці -1,850. Ширина нижньої частини 1,3 м на висоту 0,3 м, верхня частина шириною 0,8 м. Загальна висота фундаменту 1,6 м.

Для влаштування цоколя і спирання стінових панелей приймаємо фундаменту балку двох типів довжин 5,2 та 3,7 м по [6]. В осях 4,11 і Б. всередині фундаментних балок ставиться анкера з верху звареним металевим листом.

Цоколь виконаний з керамічної цегли М100 на цементно-піщаному розчині М50 товщиною 300 мм по [11].

На відмітці -0.350 передбачено монолітний пояс.

Каркас

У деревообробному цеху ми використовуємо металеві колони із прокатного двотавра по [7], що мають січення І30. Вони за допомогою анкерних болтів жорстко перекріплені до фундаментів. У кожній колоні з двох сторін зварюється металевий лист $t = 10$ мм, для посилення колони. В осях Б, Ж і 4,11 на колони двома болтами перекріплюється рівнополочний кутник розміром 100x100x10. Для ригелів вони служать як опора.

Ригелі

Як ригелі використані квадратні труби січенням 100x6 по [8] с. Ригелі є зв'язковими елементами, що забезпечують жорсткість та стійкість будівлі у поперечному напрямку та для закріплення стінових панелей.

Балки

В якості балки використані двотаврові мають січення І23 по [7]. По верх колон під певним кутом зварюється металевий лист $t = 20$ мм на який сідає балка. З допомогою балок колони зв'язані між собою. На колони в осях Б,Г і Е балки між собою зв'язуємо металевою накладкою $t = 8$ мм.

Прогони

В якості прогонів використані швелери січенням І16 по [9]. Прогін служить і для забезпечення жорсткості стилю та для кріплення покрівленої панелі. У краях будівлі прогони між собою перекріплюємо зв'язками.

Зв'язки

Влаштування в'язів забезпечує просторову жорсткість будівлі, які здатні сприйняти навантаження, діючих на будинок у будь-якому напрямі. Зв'язки з двох рівносторонніх кутників січенням 90х6 по [10].

Стіни

В цеху роль огорожувальних конструкцій представляють сандвіч панелі.

В побутовій частині стіни виконані з керамічної цегли М100 на цементно-піщаному розчині М50 товщиною 510 мм по [11].

Перемички над дверними та віконними прорізами збірні залізобетонні згідно [12].

Покрівля

Покрівля цеху виконано з сандвіч панелі вкладених на металеві прогони [9]. Ухил даної покрівлі дорівнює 1:10.

Покрівля в побутовій частині виконана з/б панелі покриття по [13].

Вікна. Двері.

Вікні та дверні заповнення прийнято – метало пластиком [14,15], ворота існуючої виробничої будівлі запроектовано з хвіртками відповідно [15] марки ВР 5-К. Специфікації віконних та дверних прорізів і воріт представлено в таблиці 1.3.

Специфікації віконних та дверних прорізів і воріт

Табл. 1.3

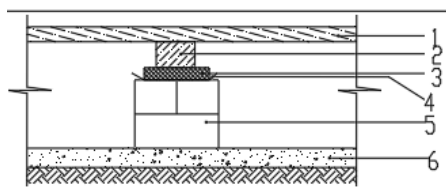
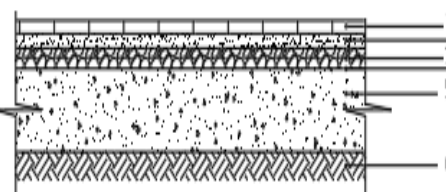
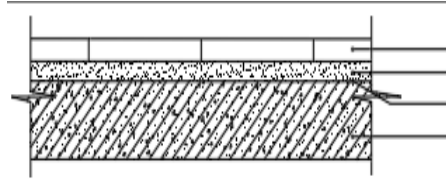
Поз.	Позначення	Найменування	Кількість			Вага
			Цех	Побутова частина	Всього	
1	ДСТУ EN 13241:2019	Ворота ВР 32-30	2	-	2	
2	ДСТУ EN 14351 – 1:2020	Дверний блок ДН 21-20	-	2	2	
3		Дверний блок ДН 21-12	-	1	1	
4		Дверний блок ДН 21-10	-	10	10	
5		Віконний блок ОК 30-10	25	-	25	
6		Віконний блок ОК 15-10	-	10	10	

Підлога

Підлога в будинку повинна бути перевірена і прийнята відповідно до вимог міцності, зносостійкості, достатньої еластичності, безшумності, легкого опору. Конструкція підлоги вважається звукоізоляційною здатністю підлоги плюс звукоізоляційні характеристики конструкції. Пояснення до підлоги наведені в експлікація підлог таблиці. 1.4.

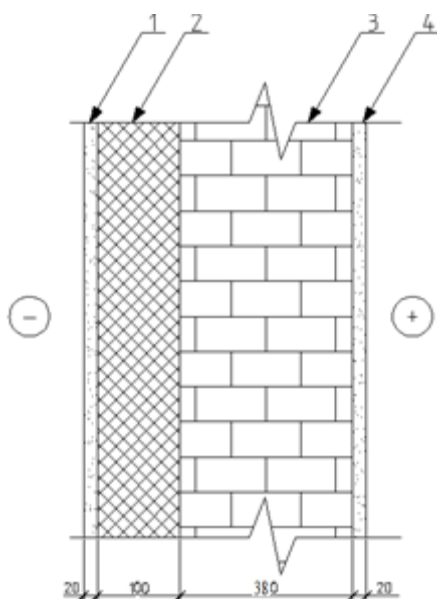
Експлікація підлог

Табл. 1.4.

Номер прим.	Тип підлоги	Схема підлоги	Елементи підлоги	Товщина в мм
1,2,5,6	П-1		<ol style="list-style-type: none"> 1. дощата підлога 2. лаги 3. антисептована прокладка 4. два шари толю 5. кам'яний стовпчик 6. бетонна підготовка 	<p>50</p> <p>60</p> <p>20</p> <p>400</p> <p>100</p>
3,4,7,8	П-2		<ol style="list-style-type: none"> 1. прес гранітові плитки 2. цементно-піщаний розчин М-150 3. шлакобетон М-75 4. бітумна обмазка у 2 рази 5. бетонна підготовка М-100 6. утрамбований ґрунт із щебенем 	<p>10</p> <p>20</p> <p>30</p> <p>100</p>
9,10,11	П-3		<ol style="list-style-type: none"> 1. мрамурові плитки 2. цементно-піщаний розчин М-150 3. бітумна обмазка у 2 рази 4. монолітна з/б плита 	<p>25</p> <p>25</p> <p>80</p>

Розрахунок опору теплопередачі зовнішньої стіни

Проводимо розрахунок стінового огородження побутової частини.



1. Розчин штукатурний $\gamma = 1600\text{кг/м}^3$, $\delta = 20\text{мм}$;
2. Мінераловатна плита ROCKWOOL $\gamma = 120\text{кг/м}^3$, $\delta = \text{невідомо}$, мм;
3. Стіна із керамічна цегла $\gamma = 1800\text{кг/м}^3$, $\delta = 510\text{мм}$;
4. Цементно-піщаний розчин $\gamma = 160\text{ кг/м}^3$, $\delta = 20\text{мм}$.

Відповідно табл. 1 [12] визначаємо для м. Шостка: Опір теплопередачі відповідно нашого кліматичного району дорівнює $R_{qmin} = 4.0\text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$.

Згідно нормативних вимог розрахункова температура внутрішнього повітря повинно складати $t = 20^\circ\text{C}$. Вологісний режим – нормальний. Дана огорожуючи конструкція відповідає умови експлуатації категорії – Б.

Визначаємо питомий опір теплопередачі огорожувальної конструкції за формулою:

$$R_0 \geq \sum R_i + R_v + R_n ,$$

Де $\sum R_i$ - сума термічних опорів прошарків стіни:

$$R_v = 0,115, R_n = 0,05, \quad R_i = \frac{\delta_i}{\lambda_{pi}},$$

де:

δ_i – товщина і-того шару стіни, м;

λ_{pi} – коефіцієнт теплопровідності і-того шару стіни, Вт/м·К0.

- ✓ 1- Розчин штукатурний Ceresit, $\gamma = 1600\text{кг/м}^3$;

$$R_1 = \frac{0,02}{0,64} = 0,031 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

- ✓ 3 - стіна із керамічної цегли $\gamma = 1800\text{ кг/м}^3$;

$$R_3 = \frac{0.51}{0.81} = 0.62 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

✓ 4 - цементно-піщаний розчин, $\gamma = 1600 \text{ кг/м}^3$

$$R_4 = \frac{0,02}{0,81} = 0,025 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

Розраховуємо R_0

$$R_0 = 0,031 + 0,62 + 0,025 + 0,115 + 0,05 = 0,841 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

Умова не виконується, визначаємо оптимальну товщину утеплювача.

$$\delta_2 = (R_{np} - R_0 + R_2) \cdot \lambda_2 \cdot b \quad \delta_2 = (3.17 - 0.69) \cdot 0.042 \cdot 1.2 = 0.125 \text{ м}$$

приймаємо товщину утеплювача 15см

$$R_2 = \frac{0,15}{0,042} = 3.57 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

Проводимо перерахунок теплового опору стіни:

$$R_0 = 0,031 + 3,57 + 0,62 + 0,025 + 0,115 + 0,05 = 4,42 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

$$R^{np} = 4,0 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} \leq 4,42 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

умова виконується, прийнятої товщини утеплювача достатньо

1.4. Внутрішнє і зовнішнє оздоблення.

Опорядження

Так як сандвіч панелі вже мають фактурне оздоблення будівля цеху не потребує зовнішнього опорядження.

Зовнішнє опорядження побутової частини будівлі прийнято оштукатурення зовнішнього утеплювача з мінераловатної плити з подальшим фарбуванням даної поверхні. Експлікація внутрішнього опорядження стель і стін в таблиці 1.5.:

Експлікація внутрішнього опорядження

Табл. 1.5.

Найменування	Стеля	Стіни та перегородки
	Вид опорядження	Вид опорядження
Коридор	Затірка швів; Клейове білення	Гіпсова штукатурка, поліпшене водоемульсійне фарбування
Гардеробна (М)	Затірка швів; Фарбування вапняним розчином	Розшивка швів, поліпшене фарбування з використанням фарб
Перед душова (М)		
Душова (М)	Затірка швів; Водоемульсійне фарбування.	Мокра штукатурка поліпшене водоемульсійне фарбування
Медична кімната	Затірка швів; Фарбування вапняним розчином	Розшивка швів, поліпшене фарбування з використанням фарб
Гардеробна (Ж)		
Перед душова (Ж)		
Душова(Ж)	Затірка швів; Водоемульсійне фарбування.	Мокра штукатурка поліпшене водоемульсійне фарбування
Склад інвентарю	Затірка швів; Клейове білення	Гіпсова штукатурка, поліпшене водоемульсійне фарбування

1.5. Інженерні мережі

За надійністю енергопостачання проєктовані об'єкти відносяться до другої категорії. Частина домашнього робочого освітлення використовує люмінесцентні лампи та лампи розжарювання. Виробнича частина освітлюється газорозрядними лампами. Зовнішнє освітлення двору та доріжки здійснюється ртутними лампами. Електроживлення освітлювального

обладнання здійснюється від підстанції разом з електрообладнанням. Робоче та аварійне освітлення живляться від окремих трансформаторів. Водопостачання об'єкта здійснюється господарсько-промисловою мережею міста. Джерелом технічного водопостачання є водопровідна мережа північного індустріального парку. Для зберігання води проектом передбачено резервуар ємністю 8 куб. Водопостачання ємності здійснюється за допомогою насосної станції, розташованої в технічній зоні кварталів. В межах ділянки планується окрема система очищення стічних вод, що включає:

- побутові стоки;
- промислова дощова каналізація.

Побутові стічні води потрапляють у побутову каналізаційну систему, а потім скидаються в міську трубопровідну мережу. Мережа побутової каналізації виконана з поліетиленових труб Ø 150 мм.

У промислову зливову каналізацію надходять дощові, талі та промислові стічні води, забруднені нафтопродуктами та механічними домішками. Виробництво - Дощова вода, очищена на очисних спорудах промислового комплексу, транспортується на майданчик для подальшого використання.

Джерелом теплопостачання є котельня північного індустріального парку. В якості теплоносія використовується вода з орієнтовною температурою 150°C у підвідному трубопроводі та 70°C у циркуляційному трубопроводі. Для гарячого водопостачання використовувати воду з температурою 65°C на місці відбору.

Системи вентиляції бувають як природні, так і механічні. На зовнішніх дверях планується встановити повітряно-теплові завіси. Технічне обладнання, яке виділяє шкідливі речовини, передбачається встановити місцевий витяжник для очищення забрудненого повітря в спеціальних фільтрах.

При проектуванні також передбачено телефонний зв'язок, пожежну сигналізацію та радіографію об'єкта.

Визначення осідань фундаментів

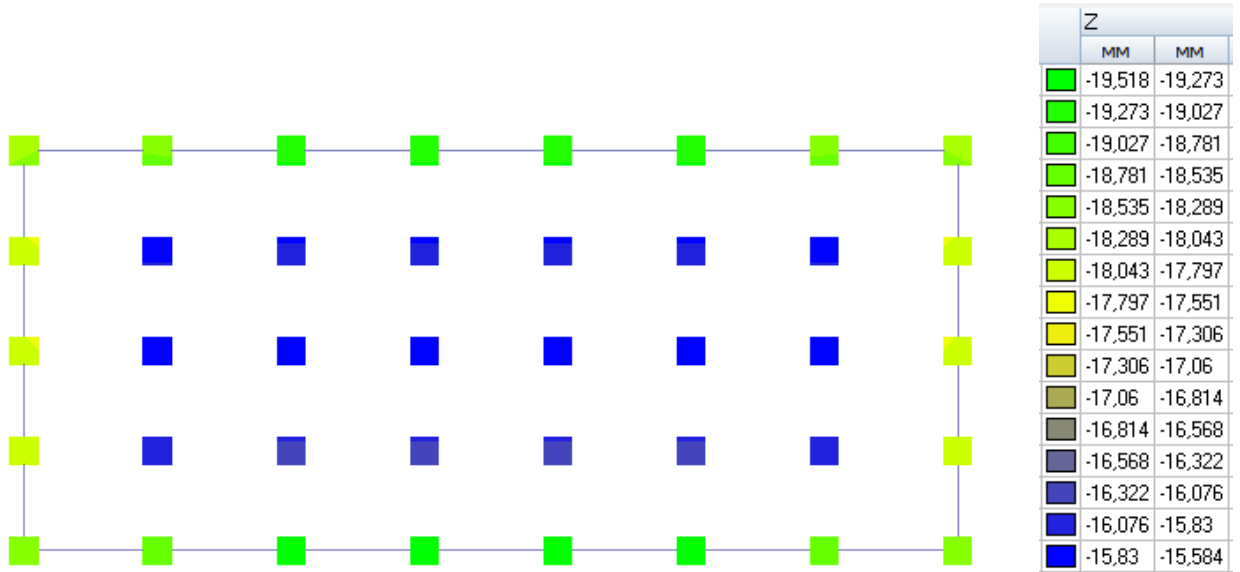


Рис 2.2. Осідання фундаментів, мм

Максимальні осідання фундаментів складають 19,518 мм, що не перевищує гранично допустиме значення 150 мм, для виробничої одноповерхової будівлі з повним сталевим каркасом згідно таблиці И.1 [19]

Відносна різниця осідань фундаментів складає $(\Delta_s/L) = 0,0004$, та не перевищує гранично допустиме значення 0,005 згідно таблиці И.1 [19].

Розрахунок залізобетонних фундаментів

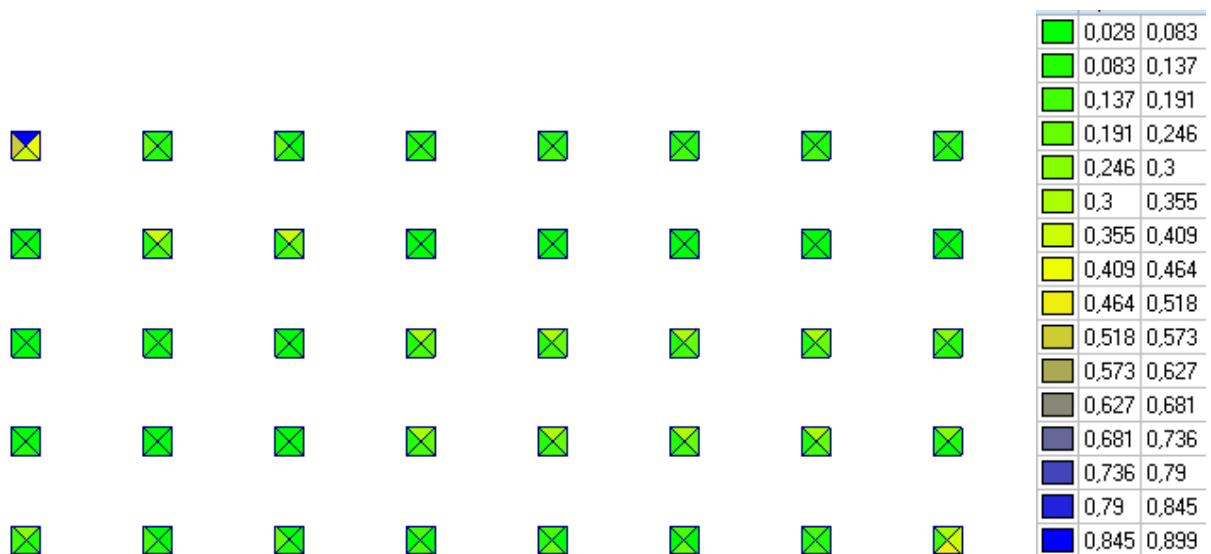


Рис 2.3. Результати розрахунку залізобетонних фундаментів (коефіцієнт використання перерізів елементів)

2.2. Збір навантажень

При розрахунку будівельних конструкцій, був виконаний збір постійних навантажень від сендвіч-панелей на покриття та колони, який наведений в табл. 2.4.

Збір постійного навантаження від сендвіч-панелей

Табл. 2.4

Склад покриття та вид навантаження	Характеристичне значення, кг/м ²	Коефіцієнт надійності, γ_f	Граничне значення, кг/м ²
1	2	3	4
Сендвіч-панелі з товщиною утеплювача 10 см	22	1,05	23,1
Всього:	22	—	23,1

Вага прогонів та балок покриття враховувалась автоматично у ПК SCAD Office. Навантаження прикладалося рівномірно-розподіленим вдовж прогонів.

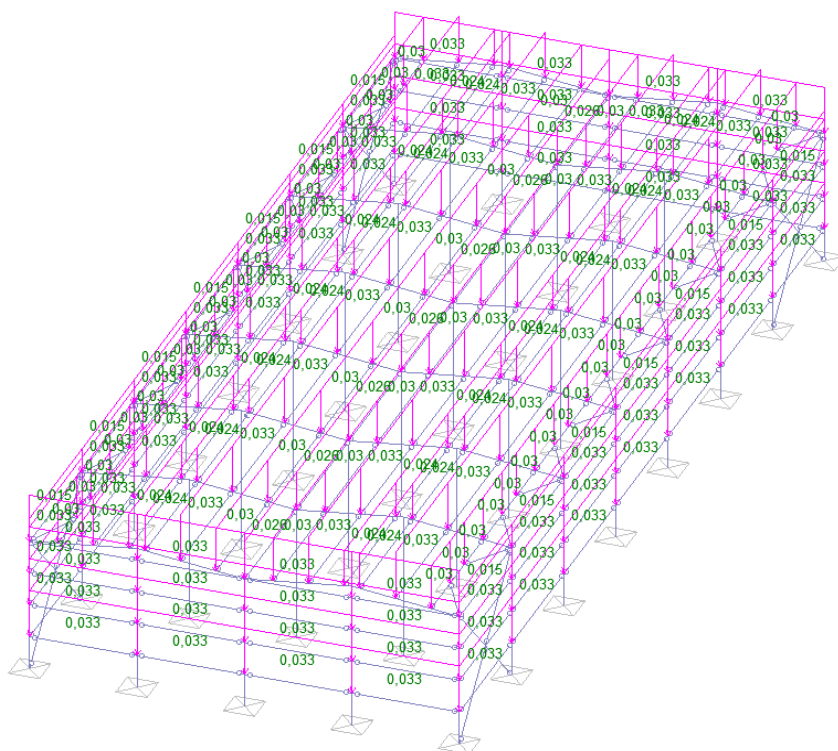


Рис 2.4. Схема прикладання постійного навантаження від сендвіч-панелей на будівлю, тс

Розрахунок тимчасових навантажень наведений у додатку А.

Тимчасові навантаження

Табл. 2.5

Склад покриття та вид навантаження	Характеристичне значення, кг/м ²	Експлуатаційне значення, кг/м ²	Граничне значення, кг/м ²
1	2	3	4
Снігове навантаження	179	87,71	204,06
Вітрове навантаження	39	21,78	40,54

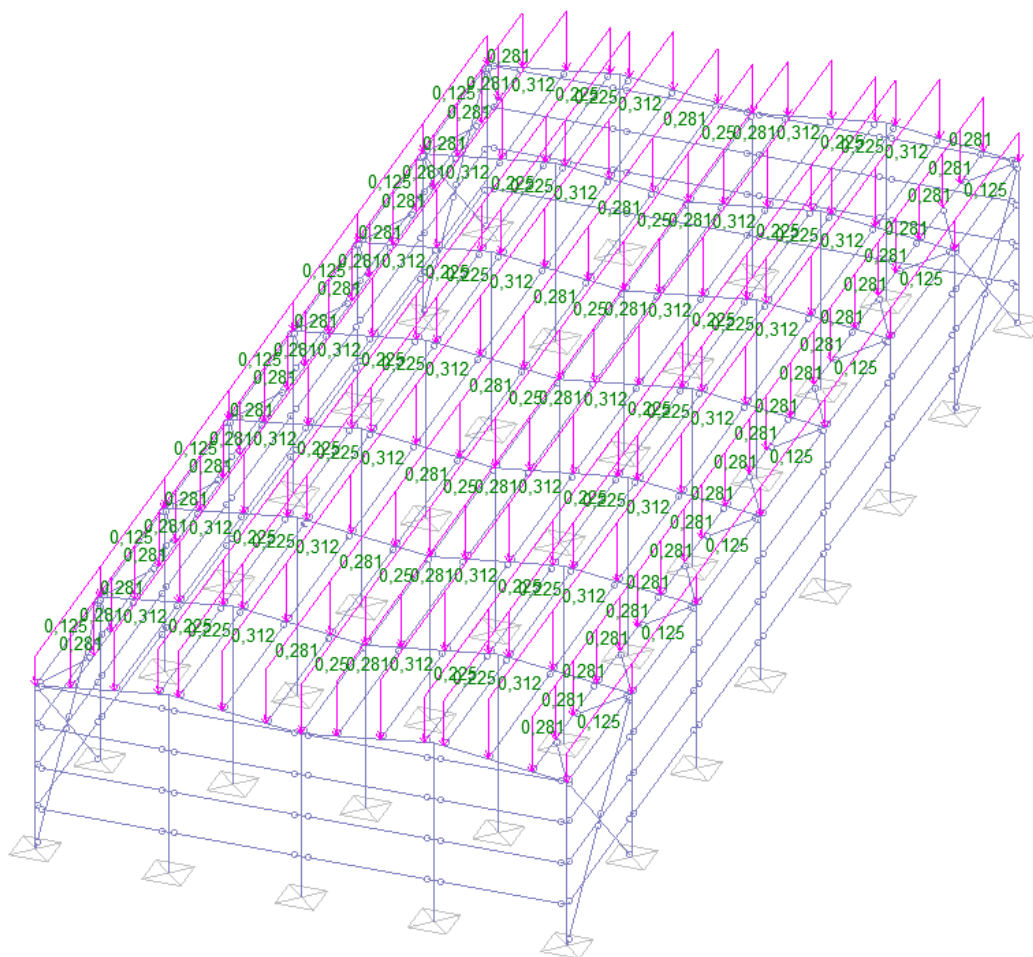


Рис. 2.5 Схема прикладання снігового навантаження на покриття, тс

2.3. Розрахунок будівельних конструкцій

Розрахунок виконувався у ПК SCAD Office.

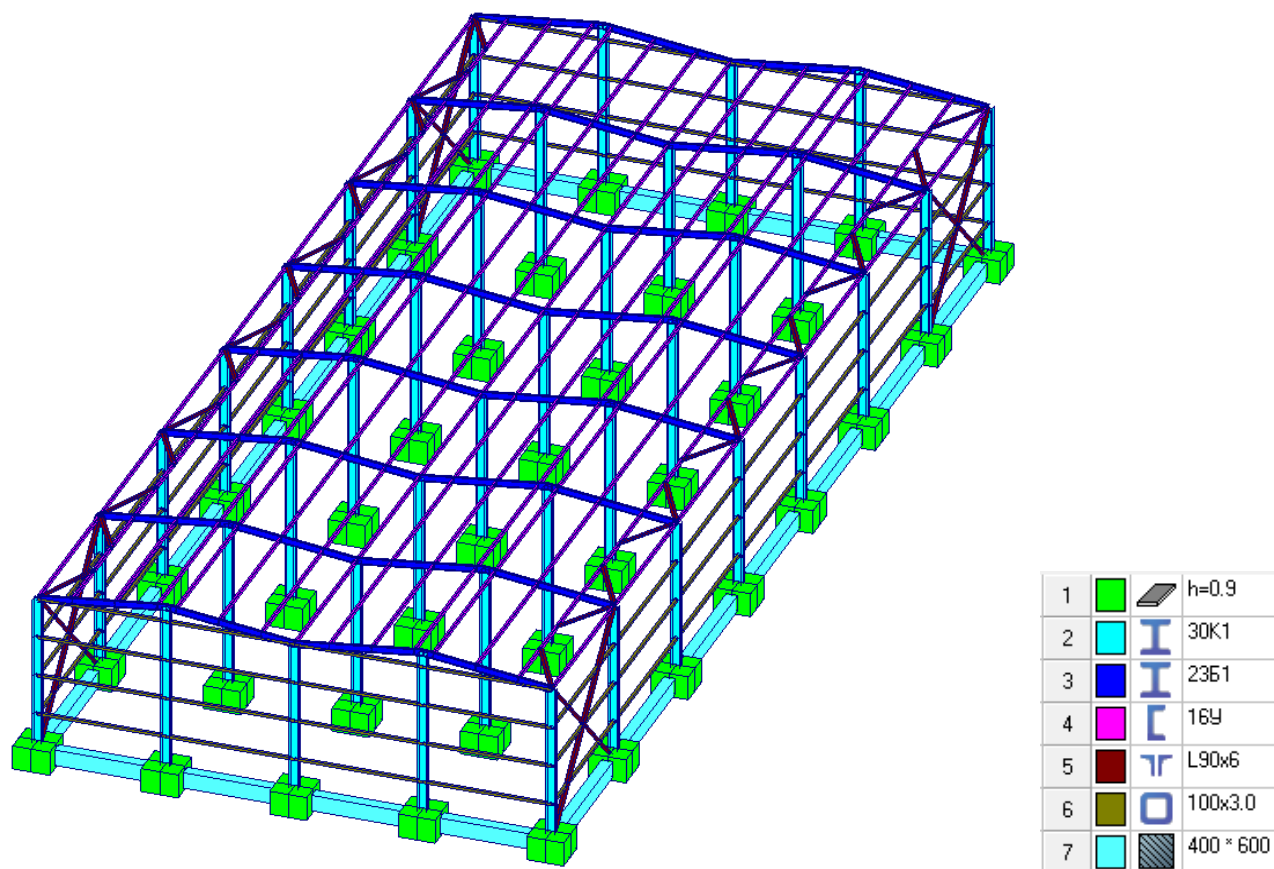
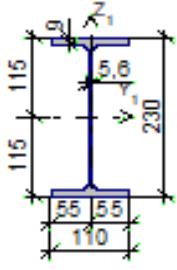
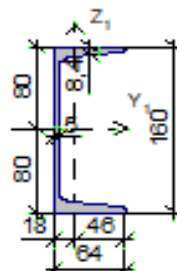
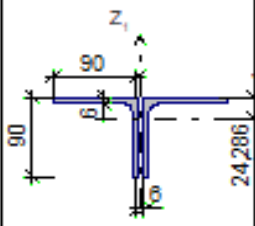


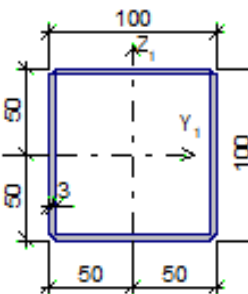
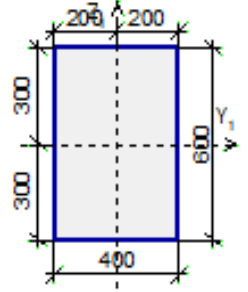
Рис 2.7. Розрахункова схема будівлі із зазначенням типів жорсткості елементів

Таблиця жорсткостей елементів

Табл. 2.6

Тип	Жорсткість	Зображення
1	<p>Ім'я типу жорсткості: h=0.9</p> <p>Жорсткість пластин</p> <p>Модуль пружності $E = 3058103,976 \text{ Т/м}^2$</p> <p>Коефіцієнт Пуассона $\nu = 0,2$</p> <p>Товщина $h = 0,9 \text{ м}$</p> <p>Питома вага $\rho = 2,5 \text{ Т/м}^3$</p> <p>Коефіцієнт температурного розширення $\alpha = 1, \text{e-}005$</p>	
2	<p>Жорсткість стержневих елементів - профіль металопрокату</p> <p>Каталог: Повний каталог профілів ГОСТ.</p> <p>Сімейство: Двотавр колонний (К) згідно з ГОСТ 26020-83</p> <p>Профіль: 30К1</p> <p>Модуль пружності $E = 21000000,77 \text{ Т/м}^2$</p> <p>Коефіцієнт Пуассона $\nu = 0,3$</p> <p>Питома вага $\rho = 7,85 \text{ Т/м}^3$</p> <p>Коефіцієнт температурного розширення $\alpha = 1,2\text{e-}005$</p> <p>Поздовжня жорсткість $EF = 226800,014 \text{ Т}$</p> <p>Згинальна жорсткість (вісь Y) $EI_y = 3803,1 \text{ Т*м}^2$</p> <p>Згинальна жорсткість (вісь Z) $EI_z = 1276,59 \text{ Т*м}^2$</p> <p>Жорсткість здвигу (вісь Y) $GF_y = 44993,92 \text{ Т}$</p> <p>Жорсткість здвигу (вісь Z) $GF_z = 19890,739 \text{ Т}$</p>	

Тип	Жорсткість	Зображення
	Крутильна жорсткість $GI_{кр} = 5,34 \text{ Т}^*\text{м}^4$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Y(U) $a_{y+} = 3,752 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж від'ємного спрямування осі Y(U) $a_{y-} = 3,752 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Z(V) $a_{z+} = 11,33 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж від'ємного спрямування осі Z(V) $a_{z-} = 11,33 \text{ см}$	
3	Жорсткість стержневих елементів - профіль металопрокату Каталог: Повний каталог профілів ГОСТ. Сімейство: Двотавр нормальний (Б) по ГОСТ 26020-83 Профіль: 23Б1 Модуль пружності $E = 21000000,77 \text{ Т/м}^2$ Коefіцієнт Пуассона $\nu = 0,3$ Питома вага $\rho = 7,85 \text{ Т/м}^3$ Коefіцієнт температурного розширення $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5}$ Поздовжня жорсткість $EF = 69111,001 \text{ Т}$ Згинальна жорсткість (вісь Y) $EI_y = 629,16 \text{ Т}^*\text{м}^2$ Згинальна жорсткість (вісь Z) $EI_z = 42,063 \text{ Т}^*\text{м}^2$ Жорсткість здвигу (вісь Y) $GF_y = 11269,994 \text{ Т}$ Жорсткість здвигу (вісь Z) $GF_z = 9437,797 \text{ Т}$ Крутильна жорсткість $GI_{кр} = 0,677 \text{ Т}^*\text{м}^4$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Y(U) $a_{y+} = 1,107 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж від'ємного спрямування осі Y(U) $a_{y-} = 1,107 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Z(V) $a_{z+} = 7,916 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж від'ємного спрямування осі Z(V) $a_{z-} = 7,916 \text{ см}$	
4	Жорсткість стержневих елементів - профіль металопрокату Каталог: Повний каталог профілів ГОСТ. Сімейство: Швелер з ухилом полиць по ГОСТ 8240-97 Профіль: 16У Модуль пружності $E = 21000000,77 \text{ Т/м}^2$ Коefіцієнт Пуассона $\nu = 0,3$ Питома вага $\rho = 7,85 \text{ Т/м}^3$ Коefіцієнт температурного розширення $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5}$ Поздовжня жорсткість $EF = 38010,002 \text{ Т}$ Згинальна жорсткість (вісь Y) $EI_y = 156,87 \text{ Т}^*\text{м}^2$ Згинальна жорсткість (вісь Z) $EI_z = 13,293 \text{ Т}^*\text{м}^2$ Жорсткість здвигу (вісь Y) $GF_y = 4832,412 \text{ Т}$ Жорсткість здвигу (вісь Z) $GF_z = 5631,751 \text{ Т}$ Крутильна жорсткість $GI_{кр} = 0,258 \text{ Т}^*\text{м}^4$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Y(U) $a_{y+} = 0,76 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж від'ємного спрямування осі Y(U) $a_{y-} = 1,943 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Z(V) $a_{z+} = 5,159 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж від'ємного спрямування осі Z(V) $a_{z-} = 5,159 \text{ см}$	
5	Жорсткість стержневих елементів - профіль металопрокату (складний) Каталог: Повний каталог профілів ГОСТ. Сімейство: Кутик рівнополичний по ГОСТ 8509-93 Профіль: L90x6 Модуль пружності $E = 21000000,77 \text{ Т/м}^2$ Коefіцієнт Пуассона $\nu = 0,3$ Питома вага $\rho = 7,85 \text{ Т/м}^3$ Коefіцієнт температурного розширення $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5}$ Поздовжня жорсткість $EF = 44561,999 \text{ Т}$ Згинальна жорсткість (вісь Y) $EI_y = 34,482 \text{ Т}^*\text{м}^2$ Згинальна жорсткість (вісь Z) $EI_z = 67,694 \text{ Т}^*\text{м}^2$ Жорсткість здвигу (вісь Y) $GF_y = 6451,327 \text{ Т}$	

Тип	Жорсткість	Зображення
	<p>Жорсткість здвигу (вісь Z) $GF_z = 6361,739 \text{ T}$ Крутильна жорсткість $GI_{кр} = 0,194 \text{ T}^*\text{м}^2$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Y(U) $a_{u+} = 1,633 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж від'ємного спрямування осі Y(U) $a_{u-} = 1,633 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Z(V) $a_{v+} = 3,184 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Z(V) $a_{v-} = 1,178 \text{ см}$</p>	
6	<p>Жорсткість стержневих елементів - профіль металопрокату Каталог: Повний каталог профілів ГОСТ. Сімейство: Квадратні труби по ГОСТ 32931-2015 Профіль: 100x3.0</p> <p>Модуль пружності $E = 21000000,77 \text{ T/м}^2$ Коефіцієнт Пуассона $\nu = 0,3$ Питома вага $\rho = 7,85 \text{ T/м}^3$ Коефіцієнт температурного розширення $\alpha = 1,2\text{e-}005$ Поздовжня жорсткість $EF = 23961 \text{ T}$ Згинальна жорсткість (вісь Y) $EI_y = 37,181 \text{ T}^*\text{м}^2$ Згинальна жорсткість (вісь Z) $EI_z = 37,181 \text{ T}^*\text{м}^2$ Жорсткість здвигу (вісь Y) $GF_y = 4051,62 \text{ T}$ Жорсткість здвигу (вісь Z) $GF_z = 4051,62 \text{ T}$ Крутильна жорсткість $GI_{кр} = 22,115 \text{ T}^*\text{м}^2$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Y(U) $a_{u+} = 3,103 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Y(U) $a_{u-} = 3,103 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Z(V) $a_{v+} = 3,103 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Z(V) $a_{v-} = 3,103 \text{ см}$</p>	
7	<p>Жорсткість стержневих елементів - параметричний переріз</p> <p>Модуль пружності $E = 2752293,63 \text{ T/м}^2$ Коефіцієнт Пуассона $\nu = 0,2$ Питома вага $\rho = 2,5 \text{ T/м}^3$ Коефіцієнт температурного розширення $\alpha = 1, \text{e-}005$ Поздовжня жорсткість $EF = 660550,456 \text{ T}$ Згинальна жорсткість (вісь Y) $EI_y = 19816,514 \text{ T}^*\text{м}^2$ Згинальна жорсткість (вісь Z) $EI_z = 8807,339 \text{ T}^*\text{м}^2$ Жорсткість здвигу (вісь Y) $GF_y = 229739,333 \text{ T}$ Жорсткість здвигу (вісь Z) $GF_z = 230774,881 \text{ T}$ Крутильна жорсткість $GI_{кр} = 8437,895 \text{ T}^*\text{м}^2$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Y(U) $a_{u+} = 6,667 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Y(U) $a_{u-} = 6,667 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Z(V) $a_{v+} = 10 \text{ см}$ Ядрова відстань взводж позитивного спрямування осі Z(V) $a_{v-} = 10 \text{ см}$</p>	

При розрахунку прийняті розрахункові сполучення навантажень, наведені у таблиці 2.7

Розрахункові сполучення навантажень

табл. 2.7

№	Навантаження	Примітка
1	Власна вага	L1
2	Вага сендвіч-панелей	L2
4	Снігове навантаження	L3
5	Вітрове навантаження +X	L4

№	Комбінація навантажень	Примітка
1	L1+L2+L3+L4	

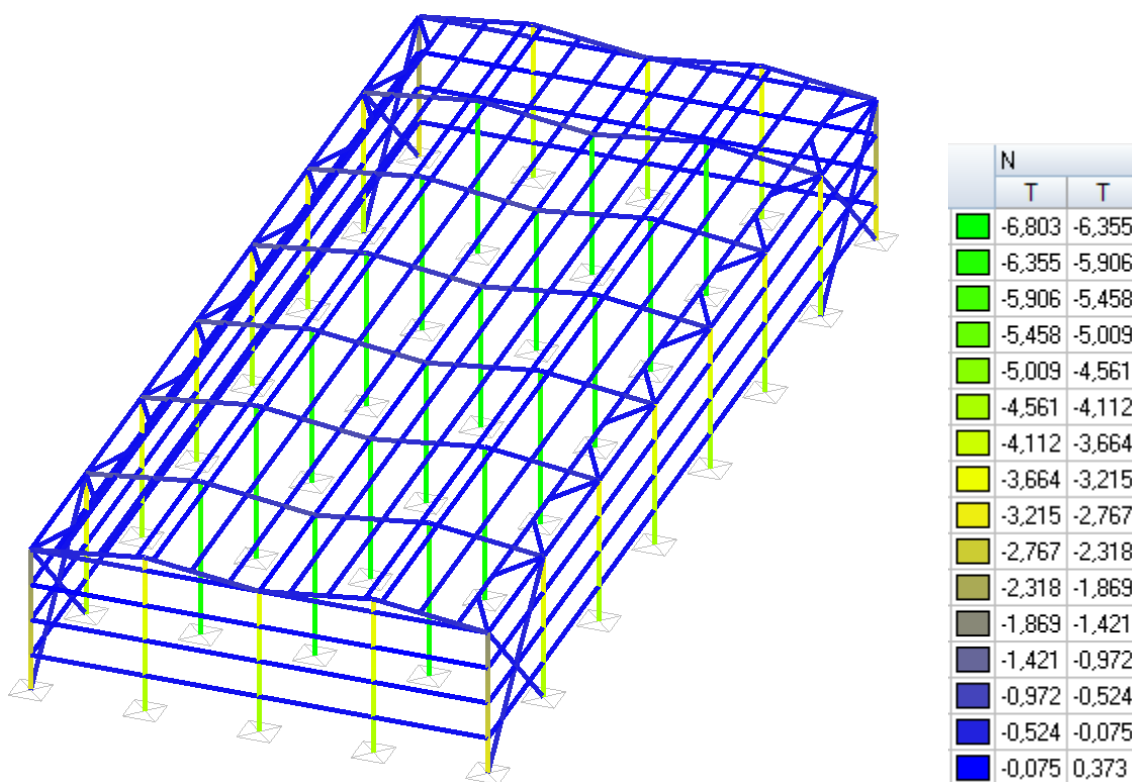


Рис 2.8. Зусилля N, тс

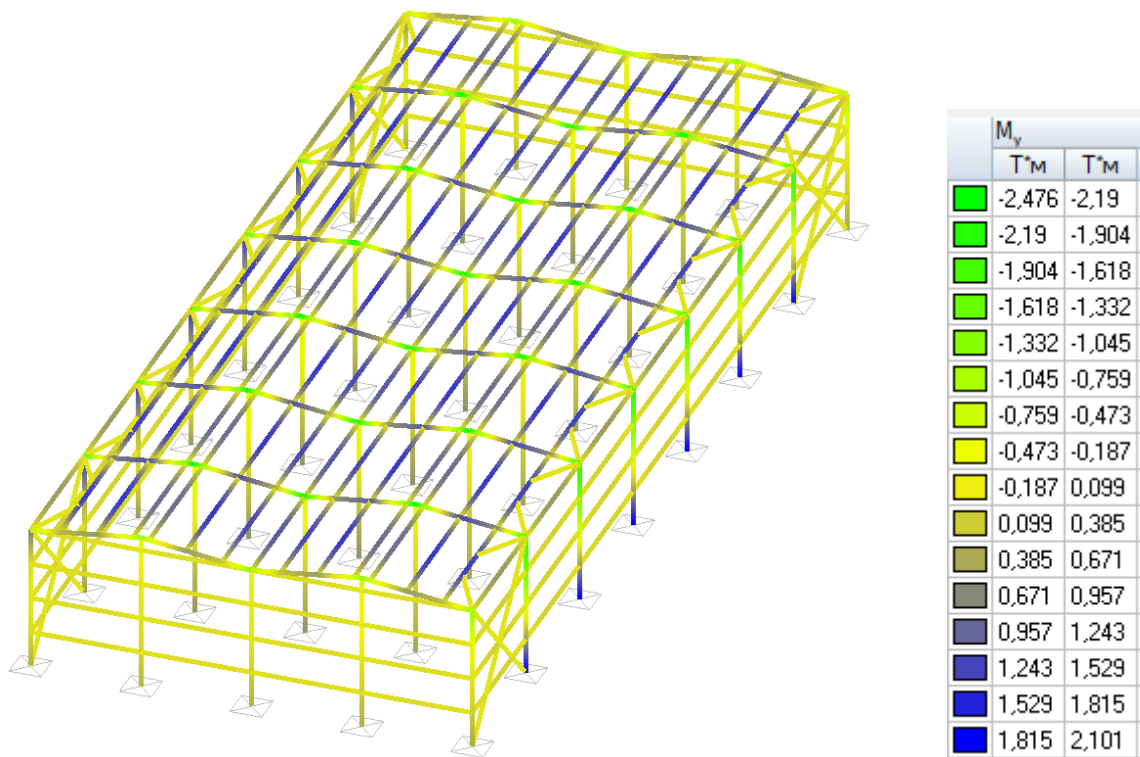


Рис 2.9. Зусилля M_y , тс*м

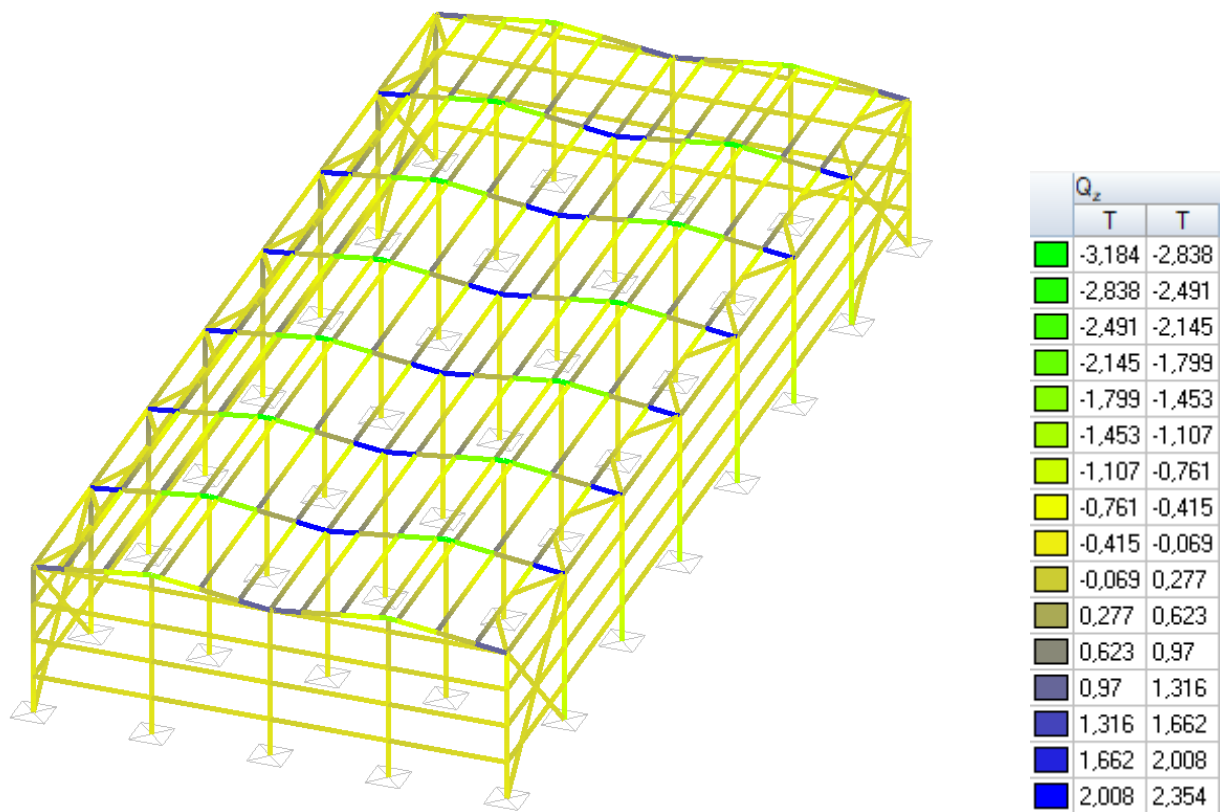


Рис 2.10. Зусилля Q_z , тс

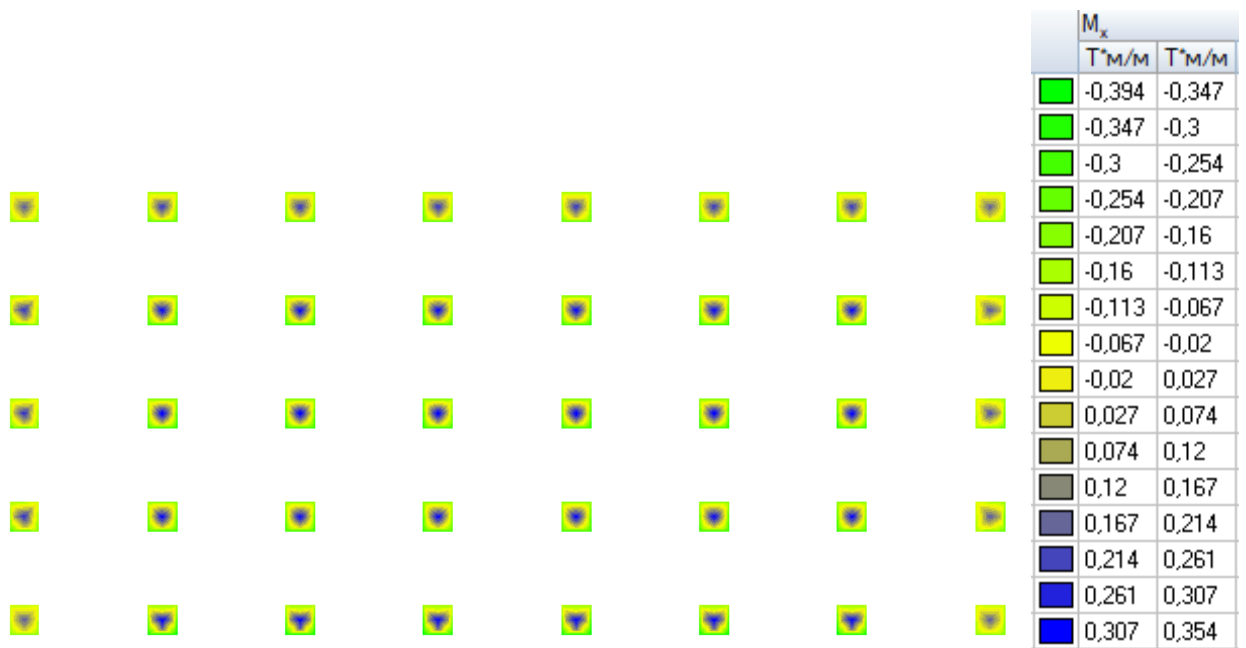


Рис 2.11. Изополя напряжень M_x , тс*м

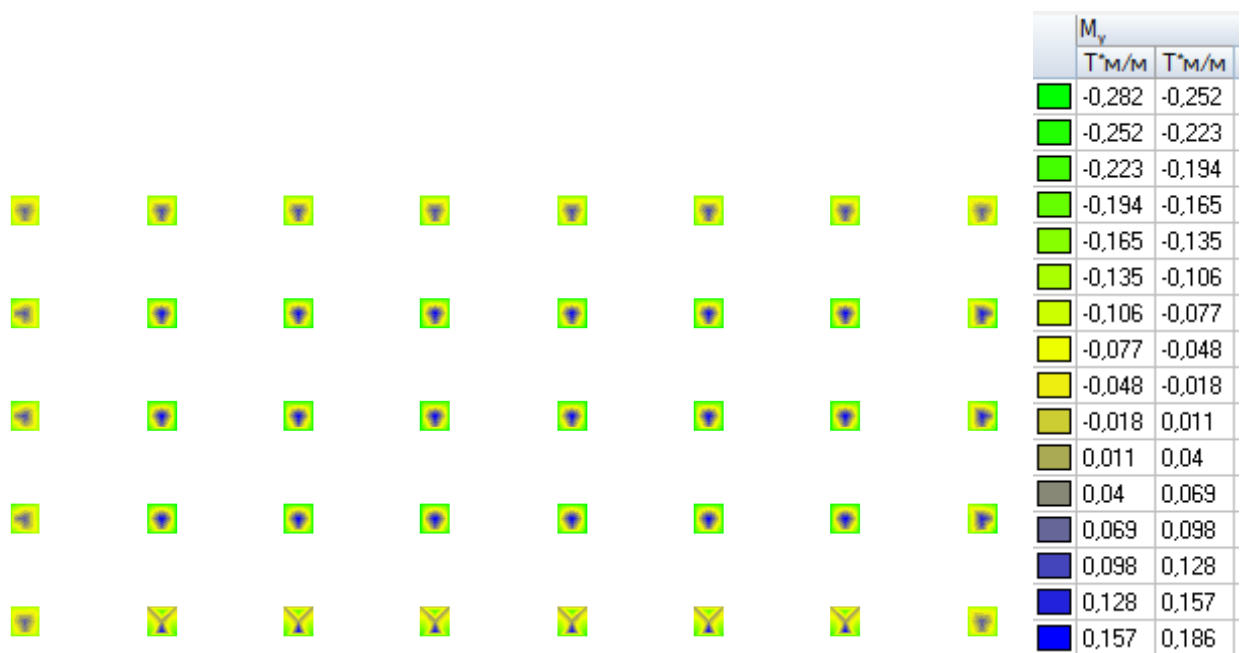


Рис 2.12. Изополя напряжень M_y , тс*м



Рис 2.13. Изополя напряжень Q_x, тс

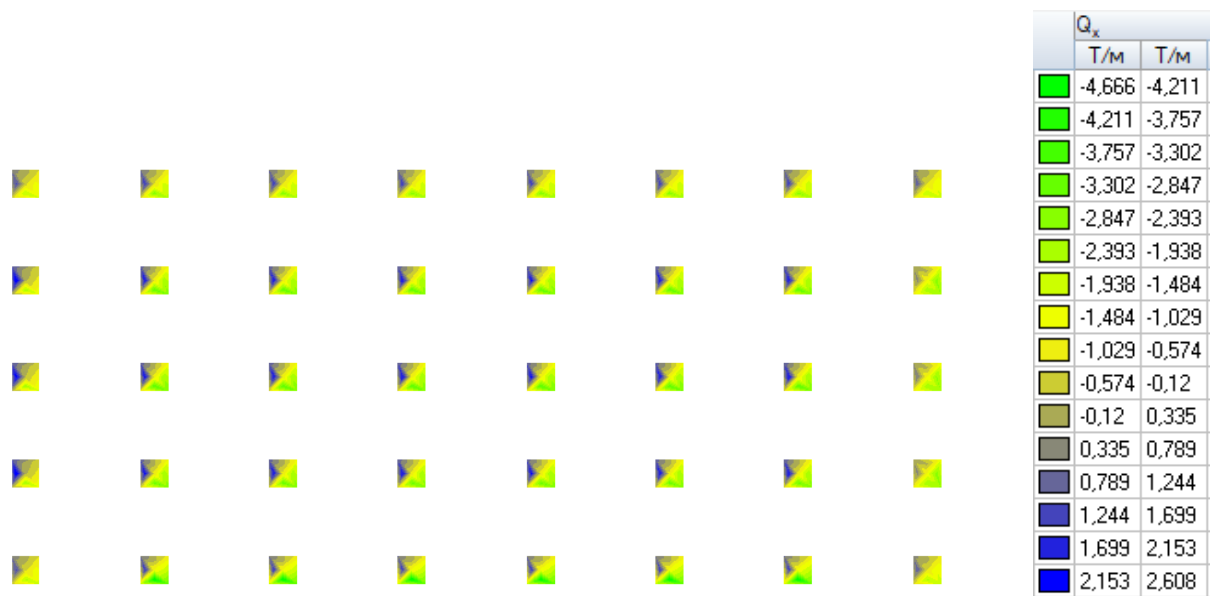
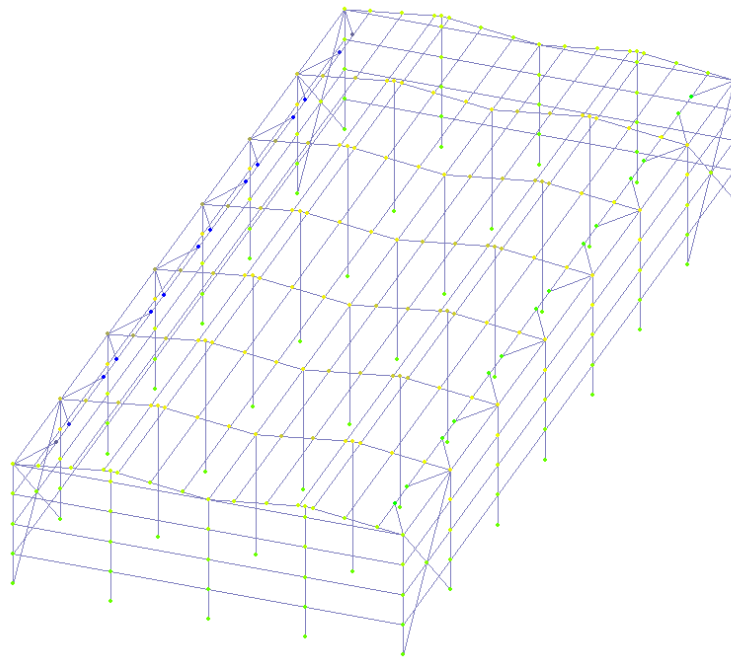
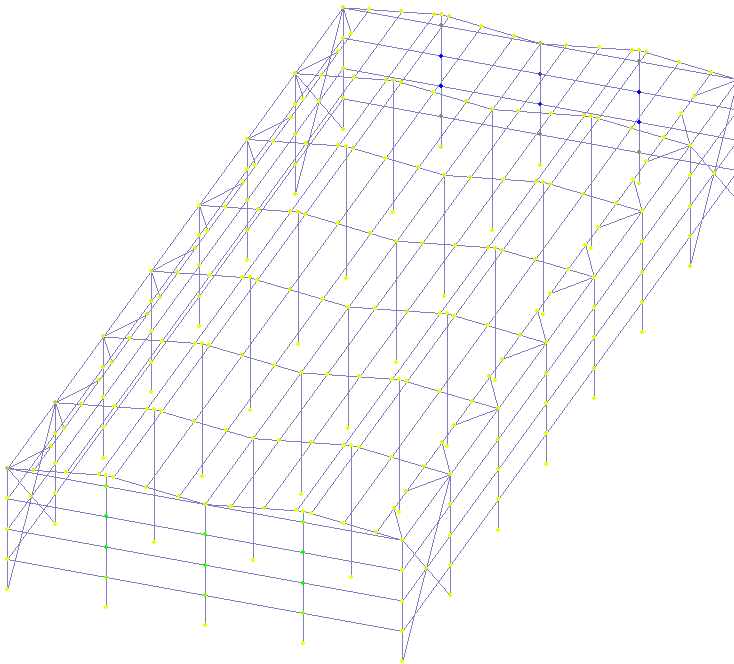


Рис 2.14. Изополя напряжень Q_y, тс



X		
	MM	MM
█	-1,24	-0,858
█	-0,858	-0,477
█	-0,477	-0,095
█	-0,095	0,286
█	0,286	0,668
█	0,668	1,05
█	1,05	1,431
█	1,431	1,813
█	1,813	2,194
█	2,194	2,576
█	2,576	2,957
█	2,957	3,339
█	3,339	3,72
█	3,72	4,102
█	4,102	4,484
█	4,484	4,865

Рис 2.15. Переміщення по осі X



Y		
	MM	MM
█	-1,04	-0,91
█	-0,91	-0,78
█	-0,78	-0,65
█	-0,65	-0,52
█	-0,52	-0,39
█	-0,39	-0,26
█	-0,26	-0,13
█	-0,13	1,129e-005
█	1,129e-005	0,13
█	0,13	0,26
█	0,26	0,39
█	0,39	0,52
█	0,52	0,65
█	0,65	0,78
█	0,78	0,91
█	0,91	1,04

Рис 2.16. Переміщення по осі Y

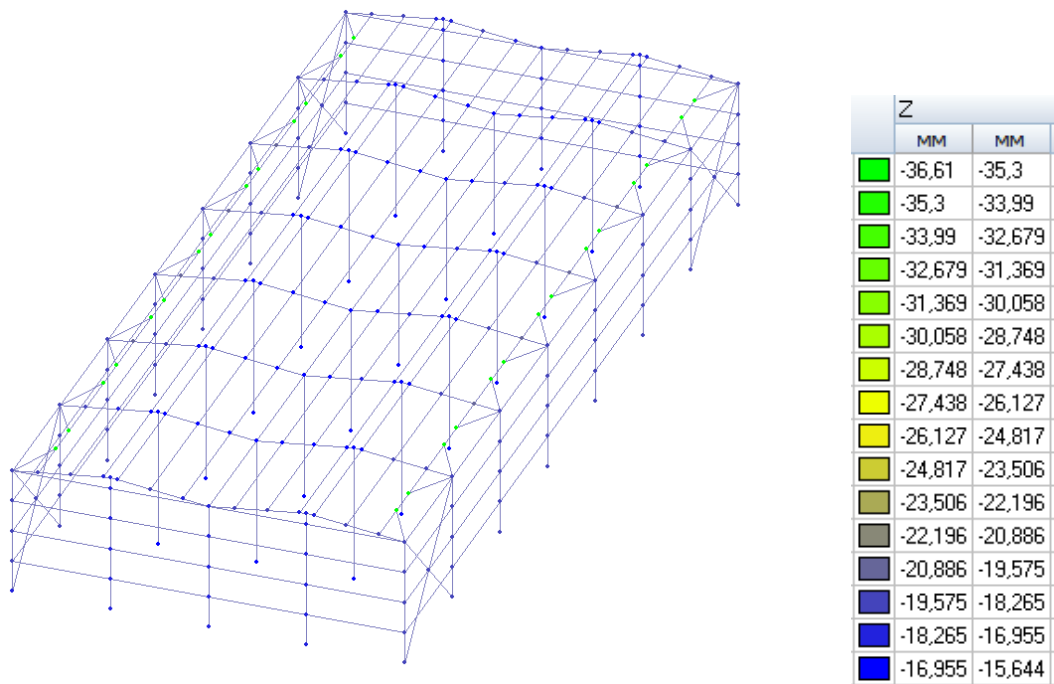


Рис 2.17. Переміщення по осі Z

Максимальний відносний прогин складає 18 мм та не перевищує граничний прогин для прогону $l/200 = 6000 \text{ мм}/200 = 30 \text{ мм}$, згідно табл. 1 [20].

Розрахунок колони середнього ряду

Розрахунок виконано по [18]

Загальні характеристики

Сталь: С235

Кількість закріплень стисненого пояса у прольоті	Вид навантаження у прольоті	Епюра М	Пояс, до якого прикладено навантаження
Без закріплень	Поступово розподілена		Стиснений

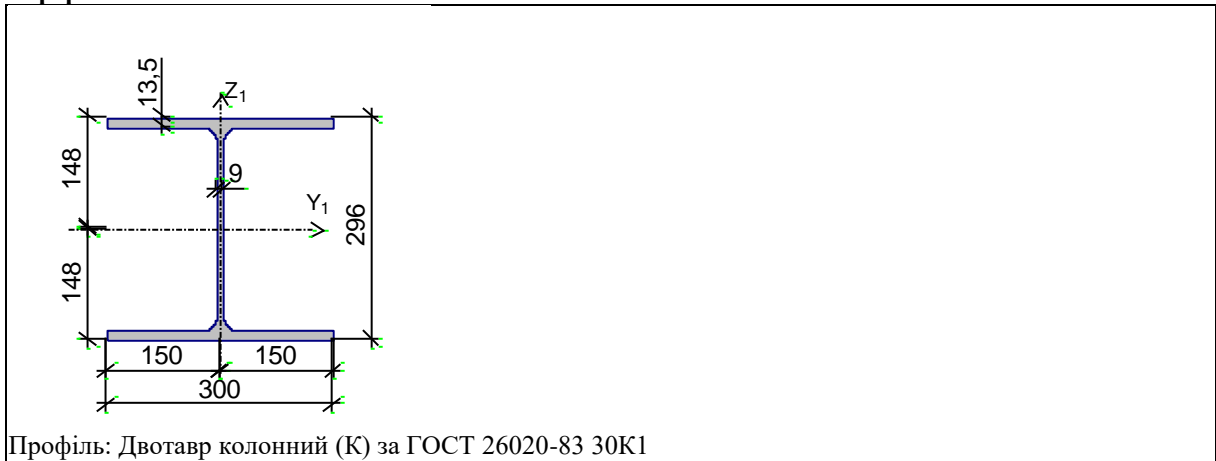
Коефіцієнт надійності щодо відповідальності 1,1

Коефіцієнт умов роботи 1

Гранична гнучкість для стиснених елементів: 180 - 60□

Гранична гнучкість для розтягнутих елементів: 400

Переріз



Геометричні характеристики

	Параметр	Значення	Одиниця вим.
A	Площа поперечного перерізу	108	см ²
A _{v,y}	Умовна площа зрізу вздовж осі U	55,707	см ²
A _{v,z}	Умовна площа зрізу вздовж осі V	24,627	см ²
□□	Кут нахилу головних осей інерції	0	град
I _y	Момент інерції щодо центральної осі Y1 паралельної осі Y	18110	см ⁴
I _z	Момент інерції щодо центральної осі Z1 паралельної осі Z	6079	см ⁴
I _t	Момент інерції при вільному крученні	66,112	см ⁴
I _w	Секторіальний момент інерції	1212855,487	см ⁶
i _y	Радіус інерції щодо осі Y1	12,949	см
i _z	Радіус інерції щодо осі Z1	7,502	см
Y _s	Відстань між центром тяжіння та центром зсуву вздовж осі Y	0	см
Z _s	Відстань між центром тяжіння та центром зсуву вздовж осі Z	0	см
W _{u+}	Максимальний момент опору щодо осі U	1223,649	см ³
W _{u-}	Мінімальний момент опору щодо осі U	1223,649	см ³
W _{v+}	Максимальний момент опору щодо осі V	405,267	см ³
W _{v-}	Мінімальний момент опору щодо осі V	405,267	см ³
W _{pl,u}	Пластичний момент опору щодо осі U	1343,227	см ³
W _{pl,v}	Пластичний момент опору щодо осі V	615,317	см ³
I _u	Максимальний момент інерції	18110	см ⁴
I _v	Мінімальний момент інерції	6079	см ⁴

	Параметр	Значення	Одиниця вим.
i_u	Максимальний радіус інерції	12,949	см
i_v	Мінімальний радіус інерції	7,502	см
a_{u+}	Ядрова відстань вздовж позитивного спрямування осі Y(U)	3,752	см
a_{u-}	Ядрова відстань уздовж від'ємного напрямку осі Y(U)	3,752	см
a_{v+}	Ядрова відстань вздовж позитивного напрямку осі Z(V)	11,33	см
a_{v-}	Ядрова відстань уздовж від'ємного напрямку осі Z(V)	11,33	см
Z_b	Координата центру вигину по осі Z	14,8	см
P	Периметр	174,31	см
M	Маса 1 м	84,78	кг

Довжина елемента 6,55 м



Коефіцієнт розрахункової довжини у площині XOY – 1



Коефіцієнт розрахункової довжини у площині XOZ - 1

Відстань між точками розкріплення із площини 6,55 м

	N	M_y	Q_z	M_z	Q_y	Сейсміка	Особливе
	T	T^*_M	T	T^*_M	T		
1	-1,023	-10,302	2,391	4,896	0,755		

Перевірено за [18]	Перевірка	Коефіцієнт використання
п. 9.2.1	Міцність при дії згинального моменту M_u	0,395
п. 9.2.1	Міцність при дії згинального моменту M_z	0,567
п. 9.2.1	Міцність при дії поперечної сили Q_y	0,011
п. 9.2.1	Міцність при дії поперечної сили Q_z	0,079
п. 10.1.1	Міцність при спільній дії поздовжньої сили та згинальних моментів з урахуванням пластики	0,761
п. 9.4.1	Стійкість плоскої форми вигину	0,962
п. 13.4.1	Гранична гнучкість у площині XOY	0,582
п. 13.4.1	Гранична гнучкість у площині XOZ	0,337
пп. 8.3.2, 9.5.1-9.5.8, 10.4.2, 10.4.5	Гранична гнучкість стінки із умови місцевої стійкості	0,247
пп. 8.3.7, 9.5.14, 10.4.6, 10.4.7	Гранична гнучкість звису полиці (поясного листа) з умови місцевої стійкості	0,592

Коефіцієнт використання 0,962 - Стійкість плоскої форми вигину


Розрахунок балки покриття

Розрахунок виконано по [18]

Загальні характеристики

Сталь: С235

Шаг ребер 1 м

Кількість закріплень стисненого пояса у прольоті	Вид навантаження у прольоті	Епюра М	Пояс, до якого прикладено навантаження
Без закріплень	Поступово розподілена		Стиснений

Коефіцієнт надійності щодо відповідальності 1,1

Коефіцієнт умов роботи 1

Гранична гнучкість для стиснених елементів: $180 - 60 \square$

Гранична гнучкість для розтягнутих елементів: 400

Робота перерізу з нестійкою стінкою не допускається

Переріз



Геометричні характеристики

	Параметр	Значение	Одиниця вим.
A	Площа поперечного перерізу	32,91	см ²
$A_{v,y}$	Умовна площа зрізу вздовж осі U	13,953	см ²
$A_{v,z}$	Умовна площа зрізу вздовж осі V	11,685	см ²
$\square \square$	Кут нахилу головних осей інерції	0	град
I_y	Момент інерції щодо центральної осі Y1 паралельної осі Y	2996	см ⁴
I_z	Момент інерції щодо центральної осі Z1 паралельної осі Z	200,3	см ⁴
I_t	Момент інерції при вільному крученні	8,383	см ⁴
I_w	Секторіальний момент інерції	24457,13	см ⁶
i_y	Радіус інерції щодо осі Y1	9,541	см
i_z	Радіус інерції щодо осі Z1	2,467	см
Y_s	Відстань між центром тяжіння та центром зсуву вздовж осі Y	0	см
Z_s	Відстань між центром тяжіння та центром зсуву вздовж осі Z	0	см
W_{u+}	Максимальний момент опору щодо осі U	260,522	см ³
W_{u-}	Мінімальний момент опору щодо осі U	260,522	см ³
W_{v+}	Максимальний момент опору щодо осі V	36,418	см ³
W_{v-}	Мінімальний момент опору щодо осі V	36,418	см ³
$W_{pl,u}$	Пластичний момент опору щодо осі U	294,483	см ³
$W_{pl,v}$	Пластичний момент опору щодо осі V	56,79	см ³
I_u	Максимальний момент інерції	2996	см ⁴

	Параметр	Значение	Одиниця вим.
I_v	Мінімальний момент інерції	200,3	см ⁴
i_u	Максимальний радіус інерції	9,541	см
i_v	Мінімальний радіус інерції	2,467	см
a_{u+}	Ядрова відстань вздовж позитивного спрямування осі Y(U)	1,107	см
a_{u-}	Ядрова відстань уздовж від'ємного напрямку осі Y(U)	1,107	см
a_{v+}	Ядрова відстань вздовж позитивного напрямку осі Z(V)	7,916	см
a_{v-}	Ядрова відстань уздовж від'ємного напрямку осі Z(V)	7,916	см
Z_b	Координата центру вигину по осі Z	11,5	см
P	Периметр	86,82	см
M	Маса 1 м	25,834	кг

Довжина елемента 4,5 м



Коефіцієнт розрахункової довжини у площині XOY - 1



Коефіцієнт розрахункової довжини у площині XOZ - 1

Відстань між точками розкріплення із площини 1,2 м

	N	M_y	Q_z	M_z	Q_y	Сейсміка	Особливе
	T	T^*_M	T	T^*_M	T		
8	0	-4,287	-3,246	0	0		

Перевірено за [18]	Перевірка	Коефіцієнт використання
п. 9.2.1	Міцність при дії згинального моменту M_y	0,702
п. 9.2.1	Міцність при дії поперечної сили Q_z	0,204
п. 10.1.1	Міцність при спільній дії поздовжньої сили та згинальних моментів з урахуванням пластики	0,642
п. 9.2.1	Міцність за наведеною напругою при одночасному дії згинального моменту та поперечної сили	0,522
п. 9.4.1	Стійкість плоскої форми вигину	0,702
пп. 8.3.2, 9.5.1-9.5.8, 10.4.2, 10.4.5	Гранична гнучкість стінки із умови місцевої стійкості	0,036
пп. 8.3.7, 9.5.14, 10.4.6, 10.4.7	Гранична гнучкість звису полиці (поясного листа) з умови місцевої стійкості	0,25

Коефіцієнт використання 0,702 - Міцність при дії згинального моменту M_y

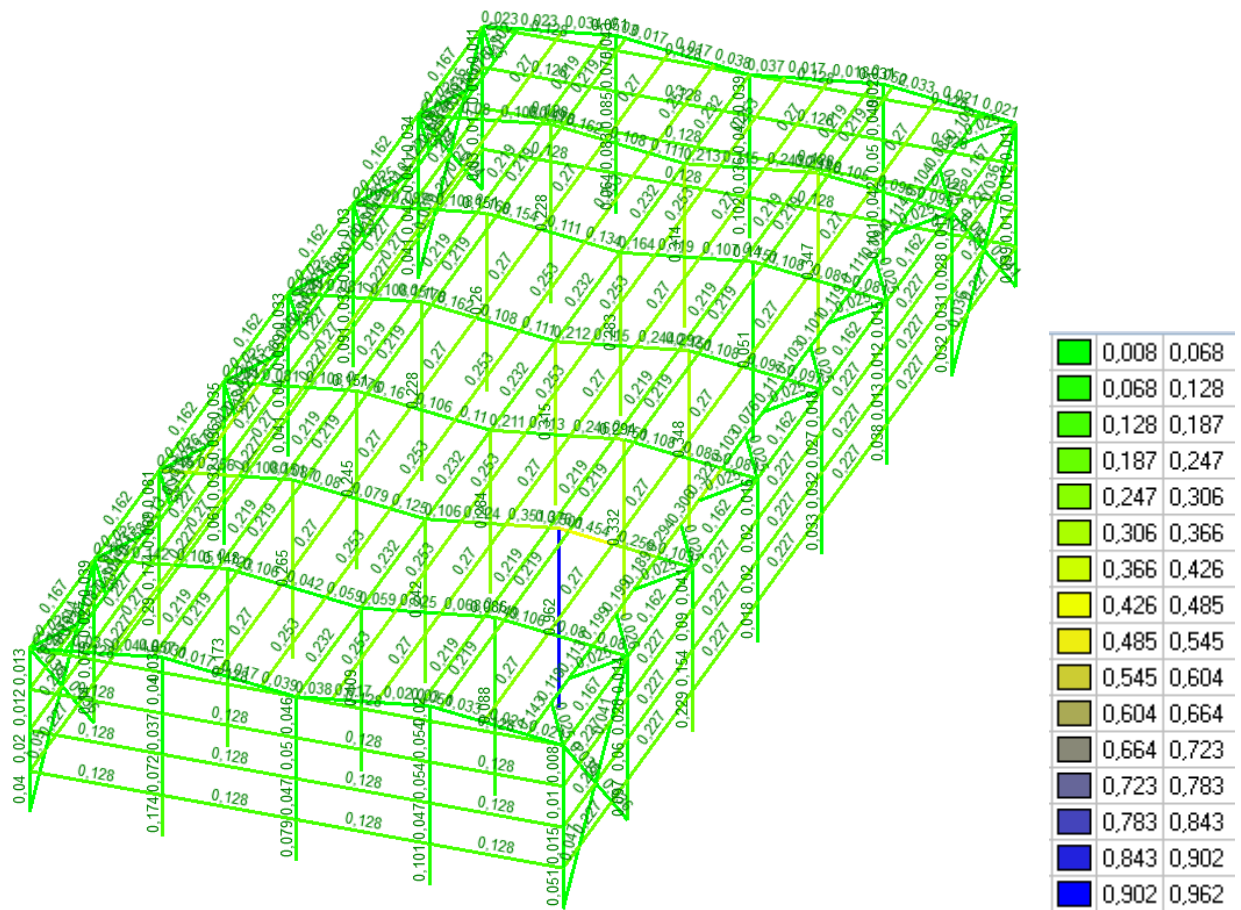


Рис 2.18. Результати розрахунку будівельних конструкцій (коефіцієнт використання перерізів елементів)

Висновок: в результаті проведених розрахунків виявлено, що зусилля, які виникають в елементах будівлі не перевищують зусиль, що сприймають перерізи з заданими характеристиками.

Прийнято перерізи колон із двотавра 30К1, балки покриття із двотавра 23Б1, прогони із швелера 16У з кроком 1,2 м та 1,5 м, горизонтальні та вертикальні в'язі із спарених кутиків 90х6.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.

3.1. Умови здійснення будівництва.

Будівництво будівлі цеху здійснюється у м. Шостка Сумської області.

Рельєф будмайданчика спокійний. Ґрунтово-геологічні умови є сприятливими для даного будівництва.

На огороженій території майданчика розміщене побутове містечко для робітників, із підключенням інженерних мереж від місцевих мереж.

Підвезення матеріалів забезпечується як тими шляхами що є, так і тими що будуть улаштовані. Матеріали, для будівництва використовують як обласного виготовлення, так і місцевого.

3.2. Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта.

Термін будівництва (нормативний) було вибрано згідно [21].

Визначення тривалості будівництва

Табл. 3.1

№ п/п	Назва об'єкта	Характеристика об'єкта будівництва	Нормативна тривалість будівництва		
			Всього	у тому числі	
				підготовчий період	монтаж устаткування
1	Цех по обробці деревини в м. Шостка	Виготовлення готових пиломатеріалів	6 місяців		-

3.3. Вибір методу виконання робіт та рішень по організації поточного зведення об'єкта. Визначення і комплектація будівельної техніки.

Всі роботи повинні виконуватися із дотримання та забезпеченістю технології будівельних робіт. Перед початком робіт по зведенню каркасу будівлі повинні бути закінчені роботи підготовчого періоду, а також земляні роботи.

Період будівництва об'єднує в собі такі види робіт, які групуються у такій технологічній послідовності:

Підготовчий цикл;

Земляні роботи;

Роботи по влаштуванню фундаментів;

Роботи надземного циклу;

Покрівельні роботи;

Опоряджувальні роботи.

Усі види робіт зведені до таблиці 3.2.

Вибір методів виконання основних робіт, машин і механізмів на будівництві (Цех по обробці деревини в м. Шостка)

Табл. 3.2

№ п/п	Найменування спеціалізованих потоків та видів робіт, що входить до них	Посилання на норми і нормативи	Тип, марка, потужність основної машини	Спеціальні заходи до виконання робіт
1	2	3	4	5
1	<u>Підготовчий період</u> Зрізання родючого шару Вертикальне планування Розташування побутового містечка	РЕКН №1 РЕКН №1	Бульдозер ДЗ-29 Бульдозер ДЗ-18	
2	<u>Нульовий цикл</u> Розробка ґрунту та завантаження його на транспорт Подача бетонної суміші для влаштування фундаментів Ущільнення бетонної суміші Зворотня засипка ґрунту та його ущільнення	РЕКН №1 РЕКН №2 РЕКН №1	Екскаватор Э-651 Бетононасос БНШ-5 ВібраторІВ-92 Бульдозер ДЗ-29 Каток ДУ-39А	
3	<u>Надземний цикл</u> Улаштування металевих колон Улаштування металевих балок Улаштування металевих зв'язків Улаштування металевих ригелів Улаштування металевих прогонів Улаштування монолітних з/б колон Улаштування монолітних з/б балок Мурування цегляних стін Приготування розчину для кладки стін Улаштування стінових панелей Улаштування покрівельних сендвіч панелей Улаштування плит покриття Заповнення віконних прорізів Заповнення дверних прорізів Приготування розчину для бетонної підготовки	КНУ РЕКН №9 РЕКН №3 РЕКН №3 РЕКН №8 РЕКН №8 РЕКН №6 РЕКН №6	Кран КС-35719-3 Підйомник NIFTYLIFT 150T Бетонозмішувач С-90 Кран КС-35719-3 Підйомник NIFTYLIFT 150T Бетонозмішувач С-90	
4	<u>Опоряджувальні роботи</u> Штукатурні роботи Малярні роботи	РЕКН №11 РЕКН №12	Штукатурна станція СО-85, малярна станція СО-115А	

3.4. Визначення складу та об'ємів будівельних робіт.
Відомість підрахунку об'ємів робіт і ресурсів на будівництво
Цех по обробці деревини в м. Шостка

Основа:	Показники:
1.Креслення архітектурно-будівельної частина проекту	1.Площа забудови 972,00 м ²
2.Норми РЕКН-2000	2.Загальна приведена площа 101,70 м ²
3.Типові технологічні карти	3.Будівельний об'єм 5464,80 м ³

Відомість підрахунку об'ємів робіт і ресурсів

Табл. 3.3

№ п/п	Шифр РЕКН-2000	Назва спеціалізованих потоків і видів робіт	Вимірник	Об'єм робіт	Потрібні ресурси			
					Трудо-місткість		Машино-місткість	
					на одиницю	на об'єм	на одиницю	на об'єм
1. Підземний цикл								
1	1-5-3	Розробка ґрунту III категорії екскаватором з об'ємом ковша 0,25 м ³	100м ³	15	-	-	3,8	57,00
2	1-5-3	Завантаження ґрунту на автосамоскиди	100м ³	7,7	-	-	4,2	32,34
3	2-1-50	Ручна доробка ґрунту	м ³	105	3,6	378	-	-
4	1-4-49	Улаштування монолітних з/б фундаментів під колони	м ³	83,5	160	13360	-	-
5	4-1-4	Улаштування монолітних з/б фундаментних балок	м ³	27,2	110	2992	-	-
6	1-4-49	Улаштування бутобетонних фундаментів	м ³	160	180	28800	-	-
7	2-1-49	Зворотня засипка ґрунту та його ущільнення	100м ³	4,5	-	-	4,2	18,9
2. Надземний цикл								
8	5-1-9	Улаштування металевих колон	шт.	40	8,5	340	-	-
9	5-1-14	Улаштування металевих балок	шт.	32	9,5	304	-	-
10	5-1-18	Улаштування металевих зв'язків	шт.	4	9,2	36,8	-	-
11	5-1-18	Улаштування металевих ригелів	шт.	110	9,5	1045	-	-
12	5-1-18	Улаштування металевих прогонів	шт.	112	9,5	1064	-	-
13	4-1-4	Улаштування монолітних з/б колон	м ³	1,92	3,2	6,14	-	-
14	4-1-9	Улаштування монолітних з/б балок	м ³	1,52	2,5	3,8	-	-
15	4-1-8	Мурування цегляних стін	м ³	226,6	8,54	1953,16	-	-
16	7-1	Улаштування стінових	100м ²	6,3	10,5	66,15	-	-

		панелей						
17	7-1	Улаштування покрівельних сендвіч панелей	100м ²	8,6	10,5	90,3	-	-
18	4-1-7	Улаштування плит покриття	шт.	30	3	90	-	-
19	6-1-14	Заповнення віконних прорізів	шт.	55	3,8	209	-	-
20	6-1-14	Заповнення дверних прорізів	шт.	22	5,6	123,2	-	-
21	3-1-14	Улаштування бетонної підготовки	м ³	77,5	6,2	480,5	-	-
3. Опоряджувальні роботи								
22	8-7	Оштукатурення стін	м ²	660,4	0,56	369,8	-	-
23	8-25	Водоемульсійне пофарбування стін	100м ²	3,12	45	140,4	-	-
24	19-10	Улаштування підлог з мармуру	м ²	775,5	0,65	504,07	-	-
25	19-20	Улаштування підлог керамічної плитки	м ²	78,2	0,85	66,47	-	-
26	19-9	Улаштування дощатих підлог	100м ²	2,63	0,24	0,63	-	-
27		Опорядження стін кафелем	м ²	26,4			-	-
28		Облицювання стін із базальтових плит	м ²	180,2			-	-

3.5. Розробка технологічних карт на заданий будівельний процес.

Дана технологічна карта розроблялася на монтаж колон каркасу, стінових та покрівельних панелей.

Колони будівлі цеху монтують, попередньо розклавши їх біля місця монтажу.

Також можливий варіант монтажу "з коліс" безпосередньо з окремого транспортного засобу, цими ж автотранспортом здійснюють доставку до будмайданчика.

Монтаж колон з транспортуючих засобів виконують тільки способом повороту.

Всі конструкції каркасу монтується краном КС-35719-3. Для виконання зварювальних робіт використовується колінчастий підйомник NIFTYLIFT 150T.

Після закінчення робіт з монтажу колон і замонолічування їх стиків з фундаментами, на кожній захватці виконується зворотна засипка ґрунту та його ущільнення.

Монтаж балок, ригелів, прогонів здійснюється безпосередньо з автотранспортних засобів. При монтажу, з транспортних засобів, готові до

монтажу конструкції поставляють на будмайданчик із заводів-виробників у точно назначений час і з транспорту виконують подачу до місця встановлення у проєктне положення.

Розкладку головних та другорядних балок, перед монтажем, здійснюють у радіусі дії крану, паралельно осі колон каркаса. Безпосередньо перед монтажем на балки навішують пристрої для її тимчасового закріплення та відтяжки з канату для точного підведення та монтажу у проєктне положення.

Монтаж стінових та покрівельних панелей здійснюють після завершення робіт з монтажу каркасу. Стінові панелі закріплюються за допомогою саморіза з свердлом.

Розрахунок складу будівельних бригад (ланок) для будівництва

Табл.3.4

№ п / п	Шифр норм	Назва спец потоків і видів робіт	Вимірник	V _p - об'єм робіт	Розрахунок складу бригад			К _{ср.} Сформований склад бригад/чол.
					T _p ^{пр.} ЛЮД-ГОД	Формули Те дані для розрахунку T _{ср} і K _{розр.}	Кр розр. складу бригад	
					М, маш-год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Підземний цикл								
1	1-5-3	Розробка ґрунту III категорії екскаватором з об'ємом ковша 0,25 м ³	100м ³	15	$\frac{-}{3,8}$	T _{ср} =ΣT _{маш-год} :T _{зм}	2	Машиніст IV розр.-1 IV розр.-1
2	1-5-3	Завантаження ґрунту на автосамоскиди	100м ³	7,7	$\frac{-}{4,2}$		2	Машиніст IV розр.-1 IV розр.-1
3	2-1-50	Ручна доробка ґрунту	м ³	105	$\frac{3,6}{-}$		3	Землекоп III розр.-2 IV розр.-1
4	1-4-49	Улаштування монолітних з/б фундаментів під колони	м ³	83,5	$\frac{160}{-}$	T _{ср} =(t ₁ + t ₂ + t ₃)/ /T _{зм} x 1,05	4	Бетоняр III розр.-2 IV розр.-1 Слюсар IV розр.-1
5	4-1-4	Улаштування монолітних з/б фундаментних балок	м ³	27,2	$\frac{110}{-}$		4	Бетоняр III розр.-2 IV розр.-1
6	1-4-49	Улаштування бутобетонних фундаментів	м ³	160	$\frac{180}{-}$		4	Бетоняр III розр.-2 IV розр.-1 Слюсар IV розр.-1
7	2-1-49	Зворотня засипка ґрунту та його ущільнення	100м ³	4,5	$\frac{-}{4,2}$	T _{ср} =ΣT _{маш-год} :T _{зм}	1	Машиніст IV розр.-1
Надземний цикл								
8	5-1-9	Улаштування металевих колон	шт.	40	$\frac{8,5}{-}$	K _ч прийн.=5чол.	5	Машиніст VI розр.-1 VI розр.-1 IV розр.-3
9	5-1-14	Улаштування металевих балок	шт.	32	$\frac{9,5}{-}$		5	Машиніст VI розр.-1 VI розр.-2 IV розр.-2

Продовження табл.3.4.

10	5-1-18	Улаштування металевих зв'язків	шт.	4	$\frac{9,2}{-}$	К _ч прийм.=4чол.	4	Машиніст VI розр.-1 VI розр.-2 IV розр.-1
11	5-1-18	Улаштування металевих ригелів	шт.	110	$\frac{9,5}{-}$		4	Машиніст VI розр.-1 IV розр.-2 Зварник IV розр.-1
12	5-1-18	Улаштування металевих прогонів	шт.	112	$\frac{9,5}{-}$		4	Машиніст VI розр.-1 IV розр.-2 Зварник IV розр.-1
13	4-1-4	Улаштування монолітних з/б колон	м ³	1,92	$\frac{3,2}{-}$		4	Бетоняр III розр.-2 IV розр.-2
14	4-1-9	Улаштування монолітних з/б балок	м ³	1,52	$\frac{2,5}{-}$		4	Бетоняр III розр.-2 IV розр.-2
15	4-1-8	Мурування цегляних стін	м ³	226,6	$\frac{8,54}{-}$	Т _{стр} =ΣТ _{к-ть} ·Т _{зм}	10	Муляр III розр.-5 IV розр.-5
16	7-1	Улаштування стінових панелей	100м ²	6,3	$\frac{10,5}{-}$		4	Машиніст VI розр.-1 VI розр.-2 III розр.-1
17	7-1	Улаштування покрівельних сендвіч панелей	100м ²	8,6	$\frac{10,5}{-}$	Т _{стр} =k(m+n-1)+Σt	4	Машиніст VI розр.-1 VI розр.-2 III розр.-1
18	4-1-7	Улаштування плит покриття	шт.	30	$\frac{3}{-}$		3	Машиніст IV розр.-1 V розр.-2
19	6-1-14	Заповнення віконних прорізів	шт.	55	$\frac{3,8}{-}$	К _ч прийм.=3чол.	3	Машиніст II розр.-1 III розр.-1 IV розр.-1
20	6-1-14	Заповнення дверних прорізів	шт.	22	$\frac{5,6}{-}$		3	Машиніст II розр.-1 III розр.-1 IV розр.-1
21	3-1-14	Улаштування бетонної підготовки	м ³	77,5	$\frac{6,2}{-}$		3	Бетоняр III розр.-2 IV розр.-1

Продовження табл.3.4.

		Опоряджувальні роботи						
22	8-7	Оштукатурення стін	м ²	660,4	$\frac{0,56}{-}$	К _ч прийн.=7чол.	7	Машиніст III розр.-2 IV розр.-3 VI розр.-2
23	8-25	Водоемульсійне пофарбування стін	100м ²	3,12	$\frac{45}{-}$		К _ч прийн.=2чол.	2
24	19-10	Улаштування підлог з мармуру	м ²	775,5	$\frac{0,65}{-}$	2		Лицювальник III розр.-1 IV розр.-1
25	19-20	Улаштування підлог керамічної плитки	м ²	78,2	$\frac{0,85}{-}$	2		Лицювальник III розр.-1 IV розр.-1
26	19-9	Улаштування дощатих підлог	100м ²	2,63	$\frac{0,24}{-}$	2		Столяр III розр.-1 IV розр.-1
27		Опорядження стін кафелем	м ²	26,4		2		Лицювальник III розр.-1 IV розр.-1
28		Облицювання стін із базальтових плит	м ²	180,2		2		Лицювальник III розр.-1 IV розр.-1

3.6.Проектування об'єктного календарного плану (графіку).

Календарний план є моделлю будівництва, в якій відображають раціональну послідовність і тривалість виконання всіх робіт по об'єкту.

При складанні календарного плану було враховано тривалість зведення об'єкту, яка не буде перевищувати нормативної. Встановлено перелік об'єктів, заходів та робіт, які необхідно виконати у підготовчий період будівництва, а також їх обсяги. Встановлена номенклатура та визначені обсяги та трудомісткість робіт, а також потреби у будівельних машинах.

Календарний план розроблявся відповідно до вимог [22].

Календарний план розроблено на період повного будівництва будівлі. При зведенні об'єкта будуть виконуватися такі види робіт:

Роботи підземного циклу;

Роботи по зведенню надземної частини будівлі;

Покрівельні роботи;

Роботи по опорядженню (як зовнішньому так і внутрішньому)

Монтаж конструкцій виконується за допомогою стрілових кранів які самостійно пересуваються. При монтажу каркасу будівлі використовують змішаний метод монтажу. Колони, балки, прогони та ригелі, стінові та покрівельні панелі монтують послідовним методом. Роботи з влаштування металевих конструкцій включають не тільки виконання монтажу конструкцій, але й роботи з електрозварювання та закриття стиків конструкцій.

Об'єми робіт визначаю за робочими кресленнями. Обсяги робіт виражаю в одиницях виміру, прийнятих у чинних нормах та розцінках на будівельно-монтажні роботи.

Трудомісткість робіт та тривалість машино-змін будівельних машин та обладнання визначаю за діючими нормамаи та розцінками.

У процесі складання календарного плану передбачена експлуатація основних будівельних машин, які використовуються позмінно без перерв по роботі.

Інтенсивність і тривалість механізованих робіт визначена лише з продуктивності машини. Роботи без застосування будівельних машин, проводяться в одну зміну.

Техніко-економічні показники ОКЛГ

Табл.3.5

№ п/п	Найменування	Характеристика	Один. вимір	Показники	
				Норма	Прийняті
1	Тривалість будівництва	Нормативна тривалість прийнята згідно ДСТУ. Прийнята тривалість визначається за календарним графіком.	міс.	6	4,8
2	Коефіцієнт тривалості будівництва	$K_{пр} = \frac{Pr_{прийняте}}{Pr_{норма}}$		0,75-0,8	0,8
3	Загальна трудомісткість	Приймається нормативна і прийнята по календарному плану	люд-зм.	674,45	613,14
4	Продуктивність праці	$П = \frac{T_{норма}}{T_{прийняте}} \times 100\%$	%	100-115	109
5	Питома трудомісткості	$Пт = \frac{T}{V_{бд}}$	люд-днів м ³	0,123	0,112
6	Коефіцієнт нерівномірного руху робітників	$K_{нер} = \frac{K_{max}}{K_{ср}}$		1,25-1,6	1,45
7	Коефіцієнт суміщення будівельних процесів у часі	$K_{сб} = \frac{\sum гр}{t}$		2,4-3,5	3,33
8	Коефіцієнт змінності	$K_{см} = \frac{t_1 \times a_1 - t_n \times a_n}{t_1 - t_n}$		1,8-2,4	2,26

3.7. Будівельний генеральний план.

3.7.1. Визначення основних ділянок будгенплану.

Будівельний генеральний план є одним з найважливіших за значимістю документом дипломної роботи в порівнянні з іншими розділами.

Він встановлює: межі будівельного майданчика та розташування огорожі навколо будівництва, вказує на розташування постійних та тимчасових споруд, вказує на розташування підземних, надземних та повітряних мереж та інженерних комунікацій як в середині будівельного майданчику так і зовні, постійних та тимчасових доріг, місця встановлення будівельних та вантажопідйомних машин та механізмів, із зазначенням шляхів пересування по майданчику, місця прокладання та встановлення підстанцій енергопостачання та прокладення тимчасових та постійних мереж водопостачання будівельного майданчика, місця

складування матеріалів по призначенню та конструкцій залізобетонних або металевих та ін.

3.7.2. Розрахунок тимчасових будівель.

Розрахунок необхідної площі на будівельному майданчику тимчасових будівель та споруд $P_{тр}$ проводиться шляхом розрахунку в котрому виконується множення нормативного показника площі на загальну кількість робітників в одній із змін.

1. Будинки санітарно-побутового призначення.

1.1 Гардероб – при нормі 0,89 кв. м на одного робітника в день:

$$P_{тр} = 0,89 \times 18 \times 2 = 32,1 \text{ кв. м}$$

1.2 Санвузол – при нормі 0,07 кв. м на одного робітника в день:

$$P_{тр} = 0,07 \times 25 = 1,75 \text{ кв. м}$$

1.3 Душова – при нормі 0,54 кв. м на одного робітника в день:

$$P_{тр} = 0,54 \times 25 = 13,5 \text{ кв. м}$$

1.4 Приміщення для обігріву робітників у зимовий час будівництва – при нормі 0,5 кв. м на одного робітника в зміну:

$$P_{тр} = 0,5 \times 18 = 9 \text{ кв. м}$$

1.5 Приміщення для сушіння одягу– при нормі 0,4 кв. м на одного робітника в зміну:

$$P_{тр} = 0,4 \times 18 = 7,2 \text{ кв. м}$$

2. Місця для прийому їжі.

2.1 Їдальня – визначається із розрахунку 4 чоловік на за один стіл. Чисельність робітників, котрі відвідують їдальню, становить 100% від числа зміни котра працює на даному об'єкті.

$$25 : 4 \times 1 = 7 \text{ столів}$$

2.2 Площа на одне посадкове місце за наявності 20 місць у залі з урахуванням приготування їжі із сировини – 2.3 кв. м

$$P_{\text{тр.1}} = 2.3 \times 18 = 41.6 \text{ кв. м}$$

2.3 Буфет - визначається з розрахунку 4 чол. на одне посадкове місце. Чисельність буфет, що відвідують, становить 25% від числа працюючих в найбільш численну зміну:

$$25 : 4 \times 0,25 = 2 \text{ мест}$$

2.4 Площа на одне посадкове місце за наявності 6 місць – 1,4 кв. м.

$$P_{\text{тр.2}} = 1.4 \times 6 = 8.4 \text{ кв. м.}$$

2.5 Загальна площа для прийому їжі в їдальні:

$$P_{\text{тр.}} = P_{\text{тр.1}} + P_{\text{тр.2}} = 41.6 + 8.4 = 50 \text{ кв. м.}$$

3.7.3. Розрахунок складських майданчиків.

На будівельному генеральному плані визначаються необхідні площі для складування матеріалів з запасом, що складують; вибираються способи зберігання будівельних матеріалів конструкцій та ін.; розраховуються площі за видом зберігання будівельного матеріалу; вибираються типи складів; розміщуються та прив'язують склади на місцевості; розміщують готові деталі та вироби на будівельному майданчику.

Кількість матеріалу котрий буде складуватися в той чи інший склад визначають за формулою:

$$P_{\text{скл}} = P_{\text{об}} / TnK_1K_2,$$

де $P_{\text{об}}$ – загальна кількість матеріалів та необхідних деталей; T – тривалість виконання робіт по календарному плану, дні; n – норма запасу матеріалів, дні, приймається відповідно до таблиці 3.6., K_1 - коефіцієнт нерівномірності надходження матеріалів на склади, що приймається: для водного транспорту - 1,2, залізничного і автомобільного - 1,1; K_2 - коефіцієнт нерівномірності споживання

матеріалів; приблизно приймається 1,3.

Норми запасу основних матеріалів та виробів на складах будівництва, дні

табл 3.6.

Матеріали та вироби	При транспортуванні		
	по залізниці	автомобільним на відстань	
		до 50 км	більше 50 км
Сталь (прокатна, арматурна, покрівельна), труби металеві, лісоматеріали, нафтобітум, сантехнічні та електротехнічні матеріали, кольорові метали	25 - 30	12	15 - 20
Цемент, вапно, скло, рулонні та азбестоцементні матеріали, столярні вироби, металоконструкції	20 - 25	8 - 12	10 - 15
Цегла будівельна, камінь бутовий, сипучі матеріали, збірні залізобетонні конструкції та труби, утеплювач плитний, перегородки	15 - 20	5 - 10	7 - 20

Розрахунок складських приміщень для матеріалів визначається за формулою:

$$S = P_{\text{скл}}/q,$$

де $P_{\text{скл}}$ – розрахунковий запас; q - норма складування на 1 м² площі складу, приймається за таблицею 3.7.

Норми для визначення площ складів для зберігання матеріалів та виробів

табл. 3.7.

Матеріали та вироби	Одиниця виміру	Розрахункова площа на одиницю виміру, м ²
1. Закриті склади:		
опалювальні хімікати, фарби, оліфа, паркет, спецодяг, канцелярське приладдя, шпалери, взуття	1 млн.	24
неопалювальні:		
цемент	1 млн.	24
гіпс	то же	7,6
вапно	»	4,5
повсть, клоччя, мінвата, суха штукатурка, фанера, азбестоцементні листи, троси, ланцюги, сталь покрівельна, металовироби, цвяхи, інструмент	»	29
2. Навіси		
арматура	»	2,3
рубероїд, толь, плитка керамічна, гіпсові листи	»	48
Столярні та теслярські вироби	»	13
3. Відкриті склади		
сталь-прокат та сталь сортова	т	1,8 - 1,25
лісоматеріали	м ³	1,7 - 1,25
цегла на піддонах	тыс. штук	2,5 - 2,2
щебінь, гравій	м ³	0,5 - 0,35
пісок, шлак	»	1,1 - 0,8
труби металеві	т	2,5 - 1,4
опалубка	м ²	0,1 - 0,07
арматура	т	1,4 - 1,2
збірний залізобетон:		
фундамент	м ³	1,7 - 1
плити перекриття, колои	»	2
плити покриття	»	4,1 - 3,3
ферми	»	4,1 - 2,8
бетонні блоки	»	1
металеві конструкції	т	3,3

На будівельному генеральному плані розташовуються:

відкриті склади для приймання та зберігання металевих виробів та залізобетонних конструкцій, організацій що здійснюють монтаж каркасів будівель в цілому;

склади для зберігання, комплектування та ревізії обладнання котре буде встановлюватися спеціальними підрядними організаціями;

склади для зберігання цементу, сипучих матеріалу такого як пісок, щебень, гравій;

механізовані установки з виготовлення бетонних суміше та розчинів;

склади вогнетривких матеріалів;

навіси для зберігання газових балонів та інших.

Розміщення складів на будівельному генеральному плані має виконуватися з урахуванням розташування автомобільних доріг або залізничної колії.

Розміри складів для будівельних конструкцій приймаються з умови розмірів конструкцій та габаритів, а також в зоні дії крану. Склади відкритого типу необхідно виконувати з негорючого покриття наприклад насипного матеріалу як щебень або бетонного покриття.

Для відкритих складів слід передбачати поздовжні та поперечні проходи шириною не менше 0,7 м, поперечні проходи влаштовувати кожні 25 - 30 м.

Розташування та поелементне розкладання готових будівельних конструкцій та виробі повинні відповідати технологічній послідовності монтажу. Загальна площа складів як відкритого так і закритого типу в сумі становить 544 м².

3.7.4. Електропостачання будівельного майданчику.

Необхідно визначити потрібну потужність трансформаторів тимчасового електропостачання, для чого визначаються електричні навантаження в мережі (електрозварювальні трансформатори, розчинонасос, підйомник, апаратура для освітлення).

Визначення потреби у освітленні території та місць роботи робітників. Попередньо визначимо потребу в прожекторах для освітлення будівельного майданчика. Необхідна кількість прожекторів – 8 шт. Для освітлення будівельного майданчику будуть використовуватися прожектори марки ПКН-1500, розташовані по периметру вздовж межі будівельного майданчика та в угліх. Крім того, передбачається охоронне освітлення будівельного майданчика для її охорони під час виконання робіт у темний час доби.

Визначення потрібної потужності джерел тимчасового електропостачання здійснюється шляхом виявлення електричних навантажень струмоприймачів.

Алгоритм визначення необхідної потужності трансформаторів представлений нижче:

1) виконується підрахунок навантаження котре буде діяти від одного або декількох однакових приладів:

а) активна в кВт: $P_m = K_c P_y;$

б) тимчасова в кВт: $Q_m = P_m \operatorname{tg} \varphi$

2) Знаходимо розрахунковий коефіцієнт потужності $\cos \varphi$ по $\operatorname{tg} \varphi$, отримаємо із

формули: $\frac{\sum Q_m}{\sum P_m} = \operatorname{tg} \varphi$

3) визначається сумарне навантаження в кВА по об'єктах або видах робіт з

будівельного майданчика в цілому: $\sum S_m = \frac{\sum P_m}{\cos \varphi}$

4) відому загальне навантаження, визначасмо необхідну потужність трансформатору в кВт:

$$P_{тр} = \Sigma S_M \cdot K_{мн}$$

де P_M – розрахункове активне навантаження в кВт;

P_y – встановлена потужність струмоприймачів в кВт;

K_c – коефіцієнт попиту одного або декількох однотипних струмоприймачів;

Q_M – розрахункове реактивне навантаження в кВА;

ΣS_M – сумарне навантаження будівельного майданчика в кВа;

$K_{мн}$ – коефіцієнт збігу навантажень (для будівництва дорівнює 0,75 – 0,85);

ΣP_M – загальне навантаження напруги на будівельному майданчику в кВт;

$\cos \varphi$ – середньо розрахунковий коефіцієнт напруги.

Результати розрахунків потреби в електроенергії по об'єкту - заводу електромонтажних заготовок - представлені в таблицях 3.8.

**Підрахунок навантажень та витрат електроенергії з
будівельно-монтажних робіт**

табл. 3.8.

№	Найменування робіт	Токоприймачі			Коефіцієнт		Расчетная мощность		Потрібна кількість електроенергії в тис. кВт.ч
		Найменування	Кількість	Загальне встановлене навантаження в кВт	використання K_c	мошність $\cos \phi$	активная в кВт	реактивна в кВАр	
1	Електрозварні роботи	зварний тр-р ТД-502-УЗ	2	38,6	0,3	0,5	$0,3 \times 38,6 = 11,58$	$0,75 \times 11,58 = 8,69$	$11,58 \times 90,76 / 1000 = 1,051$
2	Покрівельні роботи	Підйомник ПРС-1000	1	26	1	0,91	$1 \times 26 = 26$	$0,45 \times 26 = 11,7$	$26 \times 560 / 1000 = 14,56$ $13 \times 318 / 1000 = 4,134$
			1	13	1	0,92	$1 \times 13 = 13$	$0,42 \times 13 = 5,46$	
3	Освітлення будівельного майданчику	Прожектор ПКН-500	170	255	1	1	$1 \times 255 = 255$	0	$384 \times 2160 / 1000 = 829,44$
4	Монтаж конструкцій	Освітлення робочих місць	2	40	0,8	1	$0,8 \times 40 = 32$	0	$32 \times 2160 / 1000 = 69,12$
	Загальна сума			372,6			311,58	25,85	918,305

Підрахунок сумарних навантажень та витрат електроенергії на будівельно-монтажних роботах

табл. 3.9.

№ п/п	Назва будівлі що будується	Загальна сума електроенергії P_y в кВт	Загальні коефіцієнти		Загальна розрахункова потужність		Максимальна потужність трансформаторної підстанції S_m в кВа	Загальна потужність на весь період будівництва в тыс. кВт.ч
			використання K_c	потужність $\cos \varphi$	Активне P_m в кВт	Реактивна Q_m в кВАр		
	Одноповерхова промислова будівля	372,6	311,58/ 372,6= 0,84	0,99	311,58	25,85	311,58/0,99 ×0,8 =251,78	918,305

Електропостачання будівельного майданчику буде виконуватися завдяки трансформаторній підстанції на будівельному майданчику.

3.7.5. Водопостачання і каналізація будівельного майданчику.

Вона на будівельному майданчику використовується для приготування бетонних сумішей, миття техніки та для робітників котрі працюють на об'єкті.

Витрати води на виробничі цілі.

Визначаємо максимальну витрату води на господарсько-питні потреби виходячі з таких даних:

- кількість працюючих у максимальну зміну робітників - 25 чол.;
- витрата води на одного робітника становить 25 л. (од. виміру - 1 робітник в зміну);
- коефіцієнт годинної нерівномірності споживання води становить 3;
- число годин в зміні - 8.

$$Q_3 = (25 \times 25 \times 3) / (8 \times 1000) = 15 \text{ м}^3/\text{год},$$

Розрахункова секундна витрата води на виробничі та господарсько-питні цілі:

$$q = (1,5 + 15) \times 1000 / 3600 \approx 4.5 \text{ л/сек};$$

Розрахункова секундна витрата води на душ визначається з урахуванням таких даних:

- норма витрати води приймання душу — 25 л.;
- число робітників які користуються душем - 25 чол.;
- число хвилин роботи душової - 10 хв.

$$q_d = (25 \times 25) / (10 \times 60) = 1.1 \text{ л/сек};$$

Загальна розрахункова секундна витрата води (без урахування витрати води на протипожежні цілі) становить:

$$4.5 + 1.1 = 5.6 \text{ л/сек}.$$

Витрата води на протипожежні цілі встановлюється залежно від площі.

Для водопостачання будівельного майданчика використовуватимуться труби діаметром 125 мм.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНИЙ

4.1 Визначення кошторисної вартості будівництва об'єкту

Загальний кошторис проекту будівництва визначається відповідно до кошторису локального, а його обсяг розраховується відповідно до 3, пункт 3.4.

За допомогою КОШТОРС 8 виконується розрахунок вартості будівництва виходячи з кошторисної документації, а саме:

- локальний кошторис №1 на загально-будівельні роботи;
- об'єктний кошторис;
- зведений кошторис;

Розробка всього комплексу кошторисної документації виконана на підставі норм [23].

(назва організації, що затверджує)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зведений кошторисний розрахунок в сумі

46 457,887 тис. грн.

В тому числі зворотних сум

тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

"___" _____ 20__ р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК
ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА № _____Цех по обробці деревини в м. Шостка
(найменування об'єкта будівництва)

Складений в поточних цінах станом на 13 квітня 2023 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
Глава 2. Об'єкти основного призначення						
1	02-001	Цех по обробці деревини в м. Шостка	38 714,906			38 714,906
		Разом за главою № 2	38 714,906			38 714,906
		Разом за главами № 1 - 7	38 714,906			38 714,906
		Разом за главами № 1 - 12	38 714,906			38 714,906
		Разом	38 714,906			38 714,906
		Податок на додану вартість			7 742,981	7 742,981
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	38 714,906		7 742,981	46 457,887

Склав

Овчаренко В.О.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Цех по обробці деревини в м. Шостка
(найменування об'єкта будівництва)**Об'єктний кошторис № 02-001**

на будівництво

Цех по обробці деревини в м. Шостка
(найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість	38 714,906 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	37,75969 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата	3 109,781 тис. грн.
Вимірник одиничної вартості	

Складений в поточних цінах станом на 13 квітня 2023 р.

№ Ч.ч.	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудо-місткість, тис. люд.год	Кошторисна заробітна плата, тис.грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	02-001-001	Цех по обробці деревини в м. Шостка	38 714,906		38 714,906	37,75969	3 109,781	
		Всього по кошторису	38 714,906		38 714,906	37,75969	3 109,781	

Склад

Овчаренко В.О

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Цех по обробці деревини в м. Шостка
(найменування об'єкта будівництва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

()

Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 02-001-001

на _____ Цех по обробці деревини в м. Шостка. Цех по обробці деревини в м. Шостка
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№ _____ Кошторисна вартість 38 714,906 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 37,75969 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата 3 109,781 тис. грн.
Середній розряд робіт 4,1 розряд

Склав _____ Овчаренко В.О.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

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

Складений в поточних цінах станом на 13 квітня 2023 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслуговуванням машин	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Розділ № 1 Земляні роботи											
1	КР1-5-3	Розробка ґрунту екскаватором з доробкою вручну, група ґрунту 3	100 м3 ґрунту	15,0	7 510,21	7 040,88	112 653	7 040	105 613	7,6500	114,75
					469,33	1 661,14			24 917	20,5920	308,88
	ТСО-2	Витрати труда робітників-будівельників	люд-год	7,65	61,35		7 039,91	7 039,91			

	КБМ206-337	розряду 2 Екскаватори одноковшеві дизельні на пневмоколісному ходу, місткість ковша 0,25 м3	маш-г	114,75 15,84 237,6	444,50	444,50 104,87	105 613,20		105 613,20			
2	КБ1-17-3	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ходу з ковшом місткістю 1 [1, 1,2] м3, група ґрунтів 3	1000 м3 ґрунту	7,7	45 226,04 896,94	44 272,69 9 137,37	348 241	6 906	340 900	14,6200	112,57	
	ТСО-2	Витрати труда робітників-будівельників розряду 2	люд-год	14,62 112,574	61,35		6 906,41	6 906,41				
	КБМ206-249	Екскаватори одноковшеві дизельні на гусеничному ходу, місткість ковша 1 м3	маш-г	31,79 244,783	1 129,44	1 129,44 243,81	276 467,71		276 467,71		690,2881	
	КБМ207-149	Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш-г	10,59 81,543	790,16	790,16 130,94	64 432,02		64 432,02		107,6368	
	С1421-9472	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М400	м3	0,05 0,385	1 128,24		434,37		10 677,24	1,3200		
3	КБ1-38-1	Зрізування недобору ґрунту у виймаках, група ґрунтів 1	1000м3 ґрунту недобору	0,105	102 593,85 40 200,82	61 981,75 10 843,05	10 772	4 221	6 508	630,7000	66,22	
	ТСО-2-4	Витрати труда робітників-будівельників розряду 2,4	люд-год	630,7 66,2235	63,74		4 221,09	4 221,09			12,20	
	КБМ206-248	Екскаватори одноковшеві дизельні на гусеничному ходу, місткість ковша 0,65 м3	маш-г	63,07 6,62235	783,42	783,42 138,89	5 188,08		5 188,08		9,9997	
	КБМ207-149	Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш-г	15,91 1,67055	790,16	790,16 130,94	1 320,00		1 320,00		2,2051	
	С112-180	Дошки обрізні з берези, липи, довжина 2-3,75 м, усі ширини, товщина 25, 32, 40 мм, I сорт	м3	0,03 0,00315	13 709,46		43,18		218,74	1,3200		
4	КБ1-166-1	Засипка вручну траншей, пазах котлованів і ям, група ґрунтів 1	100м3 ґрунту	4,5	8 888,59	-	39 999	39 999	-	150,4500	677,03	
	ТСО-1-5	Витрати труда робітників-будівельників розряду 1,5	люд-год	150,45 677,025	59,08		39 998,64	39 998,64				
5	КБ1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100 м3 ущільненого ґрунту	4,5	2 716,46 1 237,10	1 479,36 380,25	12 224	5 567	6 657	18,3600	82,62	
	ТСО-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3	люд-год	18,36 82,62	67,38		5 566,94	5 566,94	1 711	5,1175	23,03	

	КБМ205-101	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 2,2 м3/хв	маш-г	4,45	332,44	332,44	6 657,11		6 657,11		
				20,025		85,45			1 711,14	1,1500	23,0288
	КБМ233-1100	Трамбівки пневматичні при роботі від компресора	маш-г	17,85	-		-				
				80,325							
		Разом прямих витрат по розділу № 1					523 889	63 733	459 678		1 053,19
									98 125		1 142,03
		Разом прямі витрати по розділу				грн.	523 889				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	478				
		вартість ЕММ				грн.	459 678				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		98 125			
		заробітна плата робітників				грн.		63 733			
		всього заробітна плата				грн.		161 858			
		витрати труда робітників				люд-г					1 053
		витрати труда в ЕММ				люд-г					1 142
		всього витрати труда				люд-г					2 195
		Загальновиробничі витрати				грн.	92 471				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					263,43
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		31 053			
		Всього по розділу				грн.	616 360				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					2 458,65
		Кошторисна заробітна плата				грн.		192 911			
		Розділ № 2 Фундаменти									
6	КБ6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м3 бетону, бутобетону і залізобетону в ділі	0,0845	260 487,15	2 349,03	22 011	820	198	150,7000	12,73
					9 700,56	909,38			77	10,6641	0,90
	ТСО-2-5	Витрати труда робітників-будівельників розряду 2,5	люд-год	150,7	64,37		819,70	819,70			
				12,73415							
	КБМ202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш-г	6,97	337,02	337,02	198,49		198,49		
				0,588965		130,47			76,84	1,5300	0,9011
	КБМ211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш-г	11,0	-		-				
				0,9295							
	КБМ270-116	Вібратори поверхневі	маш-г	28,5	4,67		11,25				
				2,40825							
	С111-1757	Рядно	м2	250,0	41,51		876,90				
				21,125							

	C142-10-2	Вода	м3	1,75	26,20000		3,87				
				0,147875							
	C1424-11608	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В3,5 [М50], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	102,0	2 332,17		20 100,97				
				8,619							
7	КБ6-1-5	Улаштування залізобетонних фундаментів загального призначення під колони, об'єм до 3 м3	100м3 бетону, бетобетону і залізобетону в ділі	0,835	485 100,42	10 930,86	405 059	34 032	9 127	582,3200	486,24
					40 756,58	4 110,98			3 433	48,3367	40,36
	ТСО-3-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,3	люд-год	582,32	69,99		34 031,74	34 031,74			
				486,2372							
	КБМ202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш-г	31,15	337,02	337,02	8 765,97		8 765,97		
				26,01025		130,47			3 393,56	1,5300	39,7957
	КБМ203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-г	0,1	535,00	535,00	44,67		44,67		
				0,0835		105,74			8,83	1,3900	0,1161
	КБМ233-345	Прес-ножиці комбіновані	маш-г	4,14	91,59	91,59	316,62		316,62		
				3,4569		8,76			30,28	0,1300	0,4494
	КБМ211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш-г	30,9	-	-	-				
				25,8015							
	КБМ270-117	Вібратори глибинні	маш-г	21,0	2,89		50,68				
				17,535							
	C111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4,0x100 мм	т	0,021	45 851,52		804,01				
				0,017535							
	C111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0,027	7 409,68		167,05				
				0,022545							
	C111-816	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 1,1 мм	т	0,014	60 994,71		713,03				
				0,01169							
	C111-818-1	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 4,0 мм	т	0,0255	27 482,57		585,17				
				0,021292							
	C111-1757	Рядно	м2	153,0	41,51		5 303,11				
				127,755							
	C112-61	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 44 мм і більше, III сорт	м3	0,41	8 172,39		2 797,82				
				0,34235							
	C123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м2	34,02	379,09		10 768,70				
				28,4067							
	C124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	4,5	32 882,60		123 556,37				
				3,7575							

	C142-10-2	Вода	м3	0,441	26,20000		9,65				
	C1424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	0,368235							
				101,5	2 562,10		217 144,38				
				84,7525							
8	C1424-11601	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В20 [М250], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	83,5	2 692,98		224 864				
9	C124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	1,66	32 882,60		54 585				
10	КБ6-1-5	Улаштування монолітних з/б фундаментних балок, об'єм до 3 м3	100м3 бетону, бутобетону і залізобетону в ділі	0,272	485 100,42	10 930,86	131 947	11 086	2 973	582,3200	158,39
					40 756,58	4 110,98			1 118	48,3367	13,15
	ТСО-3-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,3	люди-год	582,32	69,99		11 085,79	11 085,79			
				158,39104							
	КБМ202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш-г	31,15	337,02	337,02	2 855,50		2 855,50		
				8,4728		130,47		1 105,45	1,5300	12,9634	
	КБМ203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-г	0,1	535,00	535,00	14,55		14,55		
				0,0272		105,74		2,88	1,3900	0,0378	
	КБМ233-345	Прес-ножиці комбіновані	маш-г	4,14	91,59	91,59	103,14		103,14		
				1,12608		8,76		9,86	0,1300	0,1464	
	КБМ211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш-г	30,9	-	-	-		-		
				8,4048							
	КБМ270-117	Вібратори глибинні	маш-г	21,0	2,89		16,51				
				5,712							
	C111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4,0x100 мм	т	0,021	45 851,52		261,90				
				0,005712							
C111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0,027	7 409,68		54,42					
			0,007344								
C111-816	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 1,1 мм	т	0,014	60 994,71		232,27					
			0,003808								
C111-818-1	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 4,0 мм	т	0,0255	27 482,57		190,62					
			0,006936								
C111-1757	Рядно	м2	153,0	41,51		1 727,48					
			41,616								
C112-61	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-	м3	0,41	8 172,39		911,38					

		6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 44 мм і більше, III сорт		0,11152							
	C123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м2	34,02	379,09		3 507,89				
	C124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	9,25344	32 882,60		40 248,30				
	C142-10-2	Вода	м3	4,5							
	C1424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	1,224	26,20000		3,14				
				0,119952							
				101,5	2 562,10		70 734,46				
				27,608							
11	C1424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	27,2	2 562,10		69 689				
12	C124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	0,691	32 882,60		22 722				
13	КБ6-1-21	Улаштування стрічкових фундаментів бутобетонних	100м3 бетону, бутобетону і залізобетону в ділі	1,6	337 173,97	8 813,09	539 478	49 004	14 101	437,6000	700,16
					30 627,62	3 266,83			5 227	38,5241	61,64
	ТСО-3-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,3	люди-год	437,6	69,99		49 004,20	49 004,20			
				700,16							
	КБМ202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш-г	23,88	337,02	337,02	12 876,86		12 876,86		
				38,208		130,47			4 985,00	1,5300	58,4582
	КБМ203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-г	1,43	535,00	535,00	1 224,08		1 224,08		
				2,288		105,74			241,93	1,3900	3,1803
	КБМ211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш-г	21,49	-	-	-				
				34,384							
	КБМ270-117	Вібратори глибинні	маш-г	18,0	2,89		83,23				
				28,8							
	C111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4,0x100 мм	т	0,0188	45 851,52		1 379,21				
				0,03008							
	C111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0,025	7 409,68		296,39				
				0,04							
	C111-818-1	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 4,0 мм	т	0,02	27 482,57		879,44				
				0,032							
	C111-1757	Рядно	м2	88,2	41,51		5 857,89				

	C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м3	141,12 0,22 0,352	8 931,36		3 143,84				
	C112-61	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 44 мм і більше, III сорт	м3	0,1 0,16	8 172,39		1 307,58				
	C123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м2	44,8 71,68	379,09		27 173,17				
	C142-10-2	Вода	м3	0,283 0,4528	26,20000		11,86				
	C1421-9555	Камінь бутовий М400-600	м3	44,0 70,4	2 389,34		168 209,54				
	C1424-11598	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7,5 [М100], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	71,0 113,6	2 359,43		268 031,25				
	Разом прямих витрат по розділу № 2						1 470 355	94 942	26 399		1 357,52
	Разом прямі витрати по розділу						грн.	1 470 355			
	в тому числі:										
	вартість матеріалів, виробів і комплектів						грн.	1 349 014			
	вартість ЕММ						грн.	26 399			
	в т.ч. заробітна плата в ЕММ						грн.	9 855			
	заробітна плата робітників						грн.	94 942			
	всього заробітна плата						грн.	104 797			
	витрати труда робітників						люд-г				1 358
	витрати труда в ЕММ						люд-г				116
	всього витрати труда						люд-г				1 474
	Загальновиробничі витрати						грн.	61 174			
	трудоємність в загальновиробничих витратах						люд-г				176,83
	заробітна плата в загальновиробничих витратах						грн.	20 845			
	Всього по розділу						грн.	1 531 529			
	Кошторисна трудоємність						люд-г				1 650,40
	Кошторисна заробітна плата						грн.	125 642			
	Розділ № 3 Каркас										
14	КБ9-17-1	Монтаж колон одноповерхових і багатоповерхових будівель і кранових естакад висотою до 25 м суцільного перерізу масою до 1,0 т	1 т конструкцій	8,8288	3 237 620,90 1 086,10	2 126,06 622,91	28 584 307	9 589	18 771 5 500	14,9600 6,8778	132,08 60,72

ТСО-3-6	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,6	люди-год	14,96	72,60		9 588,92	9 588,92		
			132,078848						
КБМ201-13	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 8 т	маш-г	1,31	381,87	381,87	4 416,60	4 416,60		
			11,565728		120,43		1 392,86	1,5600	18,0425
КБМ202-403	Крани козлові при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 32 т	маш-г	0,13	458,75	458,75	526,53	526,53		
			1,147744		152,52		175,05	1,5600	1,7905
КБМ202-1244	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 25 т	маш-г	2,3	653,66	653,66	13 273,38	13 273,38		
			20,30624		192,58		3 910,58	2,0000	40,6125
КБМ204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-г	1,57	39,97	39,97	554,03	554,03		
			13,861216		1,52		21,07	0,0200	0,2772
КБМ204-1100	Термопенали з масою завантажувальних електродів не більше 5 кг	маш-г	1,57	0,15		2,08			
			13,861216						
КБМ270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш-г	3,9	-	-	-			
			34,43232						
С111-98	Болти із шестигранною головкою оцинковані, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,00044	81 937,78		318,30			
			0,003885						
С111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6x50 мм	т	0,00001	56 870,49		5,02			
			0,000088						
С111-309	Канати прядив'яні просочені	т	0,0001	147 091,00		129,86			
			0,000883						
С111-324	Кисень технічний газоподібний	м3	1,95	57,21		984,94			
			17,21616						
С111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,00003	19 660,89		5,21			
			0,000265						
С111-1019	Швелери N 40 з гарячекатаного прокату із сталі вуглецевої звичайної якості, марка Ст0	т	0,00194	43 350,99		742,51			
			0,017128						
С111-1504	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э42	т	0,0004	116 903,86		412,85			
			0,003532						
С112-23	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, I сорт	м3	0,00103	10 139,52		92,21			
			0,009094						
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	0,0004	95 001,59		335,50			
			0,003532						
С1113-21	Грунтівка ГФ-021 червоно-коричнева	т	0,00031	49 204,87		134,67			
			0,002737						

	C1113-156	Розчинник, марка Р-4	т	0,00006	82 039,74		43,46				
				0,00053							
	C1537-97	Канат подвійного звивання, тип ТК, оцинкований, з дроту марки В, маркірувальна група 1770 Н/мм ² , діаметр 5,5 мм	10м	0,0187	347,30		57,34				
				0,165099							
	C1546-66	Пропан-бутан технічний	м3	0,59	46,33		241,33				
				5,208992							
	2311-1004	Колона основна	штг	1,0	3 234 011,72		28 552 442,67				
				8,8288							
15	КБ9-18-1	Монтаж одиночних балок на відмітці до 25 м масою до 1 т	1 т	3,76	5 772,54	3 391,95	21 705	6 173	12 754	22,8800	86,03
			конструкцій		1 641,64	999,97			3 760	10,7232	40,32
	ТСО-3-5	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,5	люд-год	22,88	71,75		6 172,57	6 172,57			
				86,0288							
	КБМ201-13	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 8 т	маш-г	1,09	381,87	381,87	1 565,06		1 565,06		
				4,0984		120,43			493,57	1,5600	6,3935
	КБМ202-403	Крани козлові при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 32 т	маш-г	0,13	458,75	458,75	224,24		224,24		
				0,4888		152,52			74,55	1,5600	0,7625
	КБМ202-1244	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 25 т	маш-г	4,4	653,66	653,66	10 814,15		10 814,15		
				16,544		192,58			3 186,04	2,0000	33,0880
	КБМ204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-г	1,0	39,97	39,97	150,29		150,29		
				3,76		1,52			5,72	0,0200	0,0752
	КБМ204-1100	Термопелали з масою завантажувальних електродів не більше 5 кг	маш-г	1,0	0,15		0,56				
				3,76							
	КБМ270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш-г	3,9	-		-				
				14,664							
	C111-98	Болти із шестигранною головкою оцинковані, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,00044	81 937,78		135,56				
				0,001654							
	C111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6x50 мм	т	0,00001	56 870,49		2,14				
				0,000038							
	C111-309	Канати прядив'яні просочені	т	0,0001	147 091,00		55,31				
				0,000376							
	C111-324	Кисень технічний газоподібний	м3	1,95	57,21		419,46				
				7,332							
	C111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,00003	19 660,89		2,22				
				0,000113							
	C111-1019	Швелери N 40 з гарячекатаного прокату із сталі вуглецевої звичайної якості, марка Ст0	т	0,00194	43 350,99		316,22				
				0,007294							

	C111-1504	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э42	т	0,0004	116 903,86		175,82				
				0,001504							
	C112-23	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, I сорт	м3	0,00103	10 139,52		39,27				
				0,003873							
	C121-756	Окремі конструктивні елементи будівель та споруд [колонни, балки, ферми, зв'язки, ригелі, стояки тощо] з перевагою гарячекатаних профілей, середня маса складальної одиниці понад 0,1 до 0,5 т	т	0,004	95 001,59		1 428,82				
				0,01504							
	C1113-21	Грунтова ГФ-021 червоно-коричнева	т	0,00031	49 204,87		57,35				
				0,001166							
	C1113-156	Розчинник, марка Р-4	т	0,00006	82 039,74		18,51				
				0,000226							
	C1537-97	Канат подвійного звивання, тип ТК, оцинкований, з дроту марки В, маркірувальна група 1770 Н/мм2, діаметр 5,5 мм	10м	0,0187	347,30		24,42				
				0,070312							
	C1546-66	Пропан-бутан технічний	м3	0,59	46,33		102,78				
				2,2184							
16	КБ9-1-1	Монтаж металевих ригелів виробничих будівель одно- і багатопрогнових прогоном до 24 м, висотою до 15 м без кранів	1 т конструкції	3,2	6 887,44	3 250,91	22 040	8 144	10 403	32,0000	102,40
					2 544,96	860,92			2 755	9,2054	29,46
	ТСО-4-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 4,3	люди-год	32,0	79,53		8 143,87	8 143,87			
				102,4							
	КБМ201-13	Автомобіль бортові, вантажопідйомність 8 т	маш-г	0,85	381,87	381,87	1 038,69		1 038,69		
				2,72		120,43			327,57	1,5600	4,2432
	КБМ202-403	Крани козлові при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 32 т	маш-г	0,13	458,75	458,75	190,84		190,84		
				0,416		152,52			63,45	1,5600	0,6490
	КБМ202-1143	Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 16 т	маш-г	0,42	849,28	849,28	1 141,43		1 141,43		
				1,344		175,98			236,52	1,8000	2,4192
	КБМ202-1244	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 25 т	маш-г	1,71	653,66	653,66	3 576,83		3 576,83		
				5,472		192,58			1 053,80	2,0000	10,9440
	КБМ202-1245	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 40 т	маш-г	1,57	787,48	787,48	3 956,30		3 956,30		
				5,024		209,92			1 054,64	2,1800	10,9523
	КБМ204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-г	3,9	39,97	39,97	498,83		498,83		
				12,48		1,52			18,97	0,0200	0,2496
	КБМ204-1100	Термопенали з масою завантажувальних	маш-г	3,9	0,15		1,87				

		електродів не більше 5 кг		12,48								
	КБМ270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш-г	3,9	-							
				12,48								
	C111-98	Болти із шестигранною головкою оцинковані, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,00044	81 937,78				115,37			
				0,001408								
	C111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6x50 мм	т	0,00001	56 870,49				1,82			
				0,000032								
	C111-309	Канати прядив'яні просочені	т	0,0001	147 091,00				47,07			
				0,00032								
	C111-324	Кисень технічний газоподібний	м3	1,95	57,21				356,99			
				6,24								
	C111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,00003	19 660,89				1,89			
				0,000096								
	C111-1019	Швелери N 40 з гарячекатаного прокату із сталі вуглецевої звичайної якості, марка Ст0	т	0,00194	43 350,99				269,12			
				0,006208								
	C111-1504	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э42	т	0,0026	116 903,86				972,64			
				0,00832								
	C112-23	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, I сорт	м3	0,00103	10 139,52				33,42			
				0,003296								
	C121-756	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	0,005	95 001,59				1 520,03			
				0,016								
	C1113-21	Грунтівка ГФ-021 червоно-коричнева	т	0,00031	49 204,87				48,81			
				0,000992								
	C1113-156	Розчинник, марка Р-4	т	0,00006	82 039,74				15,75			
				0,000192								
	C1537-97	Канат подвійного звивання, тип ТК, оцинкований, з дроту марки В, маркірувальна група 1770 Н/мм2, діаметр 5,5 мм	10м	0,0187	347,30				20,78			
				0,05984								
	C1546-66	Пропан-бутан технічний	м3	0,59	46,33				87,47			
				1,888								
17	КБ9-1-1	Монтаж металевих зв'язків виробничих будівель одно- і багатопрогнових прогоном до 24 м, висотою до 15 м без кранів	1 т	1,71	6 887,44	3 250,91		11 778	4 352	5 559	32,0000	54,72
			конструкцій		2 544,96	860,92				1 472	9,2054	15,74

ТСО-4-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 4,3	люд-год	32,0	79,53		4 351,88	4 351,88			
			54,72							
КБМ201-13	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 8 т	маш-г	0,85	381,87	381,87	555,05		555,05		
			1,4535		120,43			175,05	1,5600	2,2675
КБМ202-403	Крани козлові при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 32 т	маш-г	0,13	458,75	458,75	101,98		101,98		
			0,2223		152,52			33,91	1,5600	0,3468
КБМ202-1143	Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 16 т	маш-г	0,42	849,28	849,28	609,95		609,95		
			0,7182		175,98			126,39	1,8000	1,2928
КБМ202-1244	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 25 т	маш-г	1,71	653,66	653,66	1 911,37		1 911,37		
			2,9241		192,58			563,12	2,0000	5,8482
КБМ202-1245	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 40 т	маш-г	1,57	787,48	787,48	2 114,15		2 114,15		
			2,6847		209,92			563,57	2,1800	5,8526
КБМ204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-г	3,9	39,97	39,97	266,56		266,56		
			6,669		1,52			10,14	0,0200	0,1334
КБМ204-1100	Термопелали з масою завантажувальних електродів не більше 5 кг	маш-г	3,9	0,15		1,00				
			6,669							
КБМ270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш-г	3,9	-		-				
			6,669							
С111-98	Болти із шестигранною головкою оцинковані, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,00044	81 937,78		61,65				
			0,000752							
С111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6x50 мм	т	0,00001	56 870,49		0,97				
			0,000017							
С111-309	Канати прядив'яні просочені	т	0,0001	147 091,00		25,15				
			0,000171							
С111-324	Кисень технічний газоподібний	м3	1,95	57,21		190,77				
			3,3345							
С111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,00003	19 660,89		1,01				
			0,000051							
С111-1019	Швелери N 40 з гарячекатаного прокату із сталі вуглецевої звичайної якості, марка Ст0	т	0,00194	43 350,99		143,81				
			0,003317							
С111-1504	Електрооди, діаметр 2 мм, марка Э42	т	0,0026	116 903,86		519,75				
			0,004446							
С112-23	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, I сорт	м3	0,00103	10 139,52		17,86				
			0,001761							
С121-756	Окремі конструктивні елементи будівель	т	0,005	95 001,59		812,26				

		та споруд [колонни, балки, ферми, зв'язки, ригелі, стояки тощо] з перевагою гарячекатаних профілей, середня маса складальної одиниці понад 0,1 до 0,5 т		0,00855							
	C1113-21	Грунтовка ГФ-021 червоно-коричнева	т	0,00031	49 204,87		26,08				
	C1113-156	Розчинник, марка Р-4	т	0,00053 0,00006	82 039,74		8,42				
	C1537-97	Канат подвійного звивання, тип ТК, оцинкований, з дроту марки В, маркірувальна група 1770 Н/мм ² , діаметр 5,5 мм	10м	0,000103 0,0187 0,031977	347,30		11,11				
	C1546-66	Пропан-бутан технічний	м ³	0,59 1,0089	46,33		46,74				
18	КБ9-1-1	Монтаж металевих прогонів виробничих будівель одно- і багатопрогонних прогоном до 24 м, висотою до 15 м без кранів	1 т конструкцій	9,63	6 887,44 2 544,96	3 250,91 860,92	66 326	24 508	31 306 8 291	32,0000 9,2054	308,16 88,65
	ТСО-4-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 4,3	люди-год	32,0 308,16	79,53		24 507,96	24 507,96			
	КБМ201-13	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 8 т	маш-г	0,85 8,1855	381,87	381,87 120,43	3 125,80		3 125,80 985,78		12,7694
	КБМ202-403	Крани козлові при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 32 т	маш-г	0,13 1,2519	458,75	458,75 152,52	574,31		574,31 190,94	1,5600	1,9530
	КБМ202-1143	Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 16 т	маш-г	0,42 4,0446	849,28	849,28 175,98	3 435,00		3 435,00 711,77	1,8000	7,2803
	КБМ202-1244	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 25 т	маш-г	1,71 16,4673	653,66	653,66 192,58	10 764,02		10 764,02 3 171,27		32,9346
	КБМ202-1245	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 40 т	маш-г	1,57 15,1191	787,48	787,48 209,92	11 905,99		11 905,99 3 173,80	2,0000	32,9596
	КБМ204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-г	3,9 37,557	39,97	39,97 1,52	1 501,15		1 501,15 57,09	2,1800	0,7511
	КБМ204-1100	Термопелали з масою завантажувальних електродів не більше 5 кг	маш-г	3,9 37,557	0,15		5,63				
	КБМ270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш-г	3,9 37,557	-		-				
	C111-98	Болти із шестигранною головкою оцинковані, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,00044 0,004237	81 937,78		347,19				
	C111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою	т	0,00001	56 870,49		5,48				

		1,6x50 мм		0,000096								
	C111-309	Канати прядив'яні просочені	т	0,0001	147 091,00			141,65				
				0,000963								
	C111-324	Кисень технічний газоподібний	м3	1,95	57,21			1 074,32				
				18,7785								
	C111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,00003	19 660,89			5,68				
				0,000289								
	C111-1019	Швелери N 40 з гарячекатаного прокату із сталі вуглецевої звичайної якості, марка Ст0	т	0,00194	43 350,99			809,89				
				0,018682								
	C111-1504	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э42	т	0,0026	116 903,86			2 927,04				
				0,025038								
	C112-23	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, I сорт	м3	0,00103	10 139,52			100,57				
				0,009919								
	C121-756	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	0,005	95 001,59			4 574,33				
				0,04815								
	C1113-21	Грунтівка ГФ-021 червоно-коричнева	т	0,00031	49 204,87			146,89				
				0,002985								
	C1113-156	Розчинник, марка Р-4	т	0,00006	82 039,74			47,40				
				0,000578								
	C1537-97	Канат подвійного звивання, тип ТК, оцинкований, з дроту марки В, маркірувальна група 1770 Н/мм2, діаметр 5,5 мм	10м	0,0187	347,30			62,54				
				0,180081								
	C1546-66	Пропан-бутан технічний	м3	0,59	46,33			263,23				
				5,6817								
19	КБ6-14-3	Улаштування колон бетонних у дерев'яній опалубці висотою до 4 м, периметром понад 3 м	100 м3 бетона в ділі	0,0193	331 824,01	23 100,86	6 404	875	446	624,8000	12,06	
					45 360,48	8 914,61			172	104,5822	2,02	
	ТСО-3-6	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,6	люд-год	624,8	72,60		875,46	875,46				
				12,05864								
	КБМ202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш-г	68,1	337,02	337,02	442,96		442,96			
				1,31433		130,47			171,48	1,5300	2,0109	
	КБМ203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-г	0,28	535,00	535,00	2,89		2,89			
				0,005404		105,74			0,57	1,3900	0,0075	
	КБМ211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш-г	64,9	-	-	-					

		1		0,001201									
C111-816	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 1,1 мм	т	0,053	60 994,71		49,14							
			0,000806										
C111-818-1	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 4,0 мм	т	0,0392	27 482,57		16,38							
			0,000596										
C111-1513	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э42	т	0,136	82 036,29		169,59							
			0,002067										
C111-1853-4	Цвяхи будівельні 4,0x120 мм	т	0,0693	47 076,55		49,59							
			0,001053										
C112-25	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, III сорт	м3	0,52	6 590,60		52,09							
			0,007904										
C112-57	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт	м3	0,83	8 888,17		112,13							
			0,012616										
C123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м2	98,9	379,09		569,88							
			1,50328										
C142-10-2	Вода	м3	0,235	26,20000		0,09							
			0,003572										
C1424-11612	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	101,5	2 633,93		4 063,63							
			1,5428										
			Разом прямих витрат по розділу № 3			28 719 960	55 434	79 752				720,14	
							22 107					238,77	
			Разом прями витрати по розділу			грн.	28 719 960						
			в тому числі:										
			вартість матеріалів, виробів і комплектів			грн.	28 584 774						
			вартість ЕММ			грн.	79 752						
			в т.ч. заробітна плата в ЕММ			грн.		22 107					
			заробітна плата робітників			грн.		55 434					
			всього заробітна плата			грн.		77 541					
			витрати труда робітників			люд-г						720	
			витрати труда в ЕММ			люд-г						239	
			всього витрати труда			люд-г						959	
			Загальновиробничі витрати			грн.	41 989						
			трудомісткість в загальновиробничих витратах			люд-г						115,08	
			заробітна плата в загальновиробничих витратах			грн.		13 564					
			Всього по розділу			грн.	28 761 949						
			Кошторисна трудомісткість			люд-г						1 073,99	

		Кошторисна заробітна плата		грн.		91 105					
		Розділ № 4 Стіни									
21	КБ8-5-1	Конструкції з цегли. Мурування стін зовнішніх простих при висоті поверху до 4 м	1 м3 мурування	226,6	1 315,12	127,32	298 006	131 630	28 851	8,2000	1 858,12
					580,89	52,18			11 824	0,6120	138,68
	ТСО-3-4	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,4	люди-год	8,2	70,84		131 629,22	131 629,22			
				1 858,12							
	КБМ202-128	Крани баштові, вантажопідйомність 5 т	маш-г	0,45	282,93	282,93	28 850,37		28 850,37		
				101,97		115,96			11 824,44	1,3600	138,6792
С142-10-2	Вода	м3	0,044	26,20000		261,22					
			9,9704								
С1425-11687	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М25	м3	0,24	2 524,00		137 265,22					
			54,384								
22	С1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200	1000шт	90,64	8 426,81		763 806				
23	КБ7-30-12	Установлення панелей стін з опорною п'ятою при вертикальних стиках шпонкового і клиновидного типу площею панелі до 12 м2	100м3 збірних залізобетонних конструкцій	8,6	243 425,79	101 535,09	2 093 462	310 476	873 202	479,9500	4 127,57
					36 101,84	27 660,11			237 877	336,5439	2 894,28
	ТСО-3-9	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,9	люди-год	479,95	75,22		310 475,82	310 475,82			
				4 127,57							
	КБМ201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-г	59,25	358,10	358,10	182 469,85		182 469,85		
				509,55		101,17			51 551,17	1,3300	677,7015
	КБМ202-1244	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 25 т	маш-г	57,28	653,66	653,66	321 998,15		321 998,15		
				492,608		192,58			94 866,45	2,0000	985,2160
	КБМ204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-г	50,75	39,97	39,97	17 444,91		17 444,91		
				436,45		1,52			663,40	0,0200	8,7290
	КБМ205-101	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 2,2 м3/хв	маш-г	120,48	332,44	332,44	344 450,39		344 450,39		
				1 036,128		85,45			88 537,14	1,1500	1 191,5472
	КБМ233-151	Апарат піскоструменевий	маш-г	120,48	6,60	6,60	6 838,44		6 838,44		
				1 036,128		2,18			2 258,76	0,0300	31,0838
К58-3121-K001	Стінові двошарові панелі із легких бетонів для сільськогосподарських будівель серія 1.832.1-9 марки ПСД60.6.30	шт	100,0	566,16		486 897,60					
			860,0								
С111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8x60 мм	т	0,005	51 949,44		2 233,83					
			0,043								
С111-1529	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42	т	0,07	88 403,16		53 218,70					

	C112-58	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, IV сорт	м3	0,602 1,28 11,008	6 590,26	72 545,58				
	C121-777	Деталі кріплення рейок, елементи кріплення підвісних стель, трубопроводів, повітроводів, закладні деталі, деталі кріплення стінових панелей, воріт, 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	0,17 1,462	107 093,00	156 569,97				
	C1421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	3,0 25,8	763,83	19 706,81				
	C1424-11635	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В22,5 [М300], крупність заповнювача 10 мм і менше	м3	0,7 6,02	3 049,27	18 356,61				
	C1425-11685-2	Розчин мурувальний важкий цементний, марка М300	м3	3,9 33,54	2 989,12	100 255,08				
24	K58-3121-K001	Стінові двошарові панелі із легких бетонів для сільськогосподарських будівель серія 1.832.1-9 марки ПСД60.6.30	шт	171,0	566,16	96 813				
		Разом прямих витрат по розділу № 4				3 252 087	442 106	902 053		5 985,69
								249 701		3 032,96
		Разом прямі витрати по розділу			грн.	3 252 087				
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів і комплектів			грн.	1 907 928				
		вартість ЕММ			грн.	902 053				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ			грн.		249 701			
		заробітна плата робітників			грн.		442 106			
		всього заробітна плата			грн.		691 807			
		витрати труда робітників			люд-г					5 986
		витрати труда в ЕММ			люд-г					3 033
		всього витрати труда			люд-г					9 019
		Загальновиробничі витрати			грн.	386 158				
		трудоємність в загальновиробничих витратах			люд-г					1 082,24
		заробітна плата в загальновиробничих витратах			грн.		127 574			

		Всього по розділу		грн.		3 638 245					
		Кошторисна трудомісткість		люд-г		10 100,89					
		Кошторисна заробітна плата		грн.		819 381					
		Розділ № 5 Покриття									
25	КБ7-3-4	Укладання плит покриття площею до 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів до 5 т	100 шт збірних конструкцій	0,3	114 569,33	27 624,65	34 371	4 775	8 287	221,8500	66,56
					15 917,74	7 966,66			2 390	91,3911	27,42
	ТСО-3-5	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,5	люд-год	221,85	71,75		4 775,32	4 775,32			
	КБМ201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-г	30,93	358,10	358,10	3 322,81		3 322,81		
	КБМ202-1244	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність 25 т	маш-г	9,279	653,66	101,17	4 920,10		938,76	1,3300	12,3411
25,09				192,58		4 920,10					
	КБМ204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-г	3,71	39,97	39,97	44,49		44,49		
				1,113		1,52			1,69		
	C111-822	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення чорний, діаметр 1,6 мм	т	0,035	48 691,80		511,26				
				0,0105							
	C111-857	Руберойд підкладний з пиловидною засипкою РПП-300Б	м2	84,0	24,41		615,13				
	C111-962	Мастило, солідол жировий "Ж"	т	0,0045	102 717,18		138,67				
				0,00135							
	C111-1529	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42	т	0,02	88 403,16		530,42				
	C111-1757	Рядно	м2	0,006	41,51		469,48				
				37,7							
	C112-58	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, IV сорт	м3	11,31	6 590,26		1 455,13				
				0,736							
	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	0,13	107 093,00		4 176,63				
				0,039							
	C124-5	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 14 мм	т	0,01	29 134,43		87,40				
				0,003							
	C142-10-2	Вода	м3	3,0	26,20000		23,58				

	C1424-11633	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача 10 мм і менше	м3	0,9 15,7 4,71	2 823,86	13 300,38					
		Разом прямих витрат по розділу № 5				34 371	4 775	8 287		66,56	
		Разом прямі витрати по розділу			грн.	34 371		2 390		27,42	
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів			грн.	21 309					
		вартість ЕММ			грн.	8 287					
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ			грн.		2 390				
		заробітна плата робітників			грн.		4 775				
		всього заробітна плата			грн.		7 165				
		витрати труда робітників			люд-г					67	
		витрати труда в ЕММ			люд-г					27	
		всього витрати труда			люд-г					94	
		Загальновиробничі витрати			грн.	4 014					
		трудомісткість в загальновиробничих витратах			люд-г					11,28	
		заробітна плата в загальновиробничих витратах			грн.		1 329				
		Всього по розділу			грн.	38 385					
		Кошторисна трудомісткість			люд-г					105,26	
		Кошторисна заробітна плата			грн.		8 494				
		Розділ № 6 Вікна									
26	КБ10-18-1	Установлення віконних блоків зі спареними рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу до 2 м2	100 м2 прорізів	0,9	31 496,00	3 948,99	28 346	16 319	3 554	255,9600	230,36
					18 132,21	1 242,28			1 118	12,9015	11,61
	ТСО-3-4	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,4	люд-год	255,96	70,84		16 318,99	16 318,99			
				230,364							
	КБМ202-1243	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність до 16 т	маш-г	7,05	560,14	560,14	3 554,09		3 554,09		
				6,345		176,21			1 118,05	1,8300	11,6113
	C111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8x60 мм	т	0,00296	51 949,44		138,39				
				0,002664							
	C111-219	Гіпсові в'язучі Г-3	т	0,01013	5 598,33		51,04				
				0,009117							
	C111-1484	Шурупи з напівкруглою головкою, діаметр стрижня 8 мм, довжина 100 мм	т	0,0114	37 479,21		384,54				
				0,01026							
	C111-1708-1	Ключа	кг	67,22	84,84		5 132,65				
				60,498							

	C111-1762	Толь з крупнозернистою посипкою гідроізоляційна, марка ТГ-350	м2	118,0	22,77	2 418,17					
	C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м3	0,138	2 806,20	348,53					
				0,1242							
27	C123-16-1	Блоки віконні для житлових будівель з подвійним склінням із спареними стулками тристулчасті з кватирковою стулкою, ОС 15-21, площа 3,02 м2	м2	90,0	7 392,38	665 314					
		Разом прямих витрат по розділу № 6				693 660	16 319	3 554		230,36	
								1 118		11,61	
		Разом прямі витрати по розділу			грн.	693 660					
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів			грн.	673 787					
		вартість ЕММ			грн.	3 554					
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ			грн.		1 118				
		заробітна плата робітників			грн.		16 319				
		всього заробітна плата			грн.		17 437				
		витрати труда робітників			люд-г					230	
		витрати труда в ЕММ			люд-г					12	
		всього витрати труда			люд-г					242	
		Загальновиробничі витрати			грн.	10 099					
		трудоємність в загальновиробничих витратах			люд-г					29,04	
		заробітна плата в загальновиробничих витратах			грн.		3 423				
		Всього по розділу			грн.	703 759					
		Кошторисна трудоємність			люд-г					271,01	
		Кошторисна заробітна плата			грн.		20 860				
		Розділ № 7 Двері									
28	КБ10-26-1	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	100 м2 прорізів	0,3192	27 826,48	7 203,40	8 882	3 237	2 299	139,6700	44,58
					10 140,04	2 266,06			723	23,5338	7,51
	ТСО-3-6	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,6	люд-год	139,67	72,60	3 236,70	3 236,70				
				44,582664							
	КБМ202-1243	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність до 16 т	маш-г	12,86	560,14	560,14	2 299,33		2 299,33		
				4,104912		176,21			723,33	1,8300	7,5120
	C111-160	Цвяхи опоряджувальні круглі 1,0x16 мм	т	0,0021	100 821,14		67,58				
				0,00067							
	C111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8x60 мм	т	0,00413	51 949,44		68,48				
				0,001318							
	C111-219	Гіпсові в'язучі Г-3	т	0,016	5 598,33		28,59				

	C111-1591	Смола кам'яновугільна для дорожнього будівництва	т	0,005107 0,02362	22 306,38		168,18				
	C111-1762	Толь з крупнозернистою посипкою гідроізоляційна, марка ТГ-350	м2	0,00754 89,0	22,77		646,87				
	C111-1865	Закріпки металеві	кг	28,4088 37,5	170,79		2 044,36				
	C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м3	11,97 0,08	8 931,36		228,07				
	C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м3	0,025536 0,105	2 806,20		94,05				
				0,033516							
29	C123-199-1	Блоки дверні внутрішні шитової конструкції однопольні з глухим полотном, ДГ 21-10, площа 2,01 м2	м2	31,92	5 103,44		162 902				
		Разом прямих витрат по розділу № 7					171 784	3 237	2 299		44,58
									723		7,51
		Разом прямі витрати по розділу				грн.	171 784				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	166 248				
		вартість ЕММ				грн.	2 299				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		723			
		заробітна плата робітників				грн.		3 237			
		всього заробітна плата				грн.		3 960			
		витрати труда робітників				люд-г					45
		витрати труда в ЕММ				люд-г					8
		всього витрати труда				люд-г					52
		Загальновиробничі витрати				грн.	2 223				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					6,25
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		737			
		Всього по розділу				грн.	174 007				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					58,34
		Кошторисна заробітна плата				грн.		4 697			
		Розділ № 8 Підлоги									
30	КБ11-2-9	Улаштування підстиляючих бетонних шарів	1 м3 підстиляючого шару	77,5	3 211,91	5,35	248 923	29 138	415	5,5800	432,45
					375,98	1,06			82	0,0139	1,08
	ТСО-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3	люд-год	5,58	67,38		29 138,48	29 138,48			
				432,45							

	КБМ203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-г	0,01	535,00	535,00	414,63		414,63		
				0,775		105,74			81,95	1,3900	1,0773
	КБМ270-116	Вібратори поверхневі	маш-г	0,65	4,67		235,25				
				50,375							
	С111-595	Мастика бітумно-латексна покрівельна	т	0,002	62 179,27		9 637,79				
				0,155							
	С112-138	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, усі ширини, товщина 32, 40 мм, IV сорт	м3	0,001	5 208,07		403,63				
				0,0775							
	С142-10-2	Вода	м3	0,35	26.20000		710,67				
				27,125							
	С1421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	0,31	763,83		18 351,02				
				24,025							
	С1424-11610	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7,5 [М100], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	1,02	2 403,95		190 032,25				
				79,05							
31	КБ11-11-18	Армування стяжки дрютяною сіткою	100 м2	11,167	1 194,23	53,07	13 336	11 645	593	16,2000	180,91
			стяжки		1 042,79	44,39			496	0,5661	6,32
	ТСО-2-5	Витрати труда робітників-будівельників розряду 2,5	лод-год	16,2	64,37		11 644,88	11 644,88			
				180,9054							
	КБМ203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-г	0,51	104,05	104,05	592,58		592,58		
				5,69517		87,03			495,65	1,1100	6,3216
	С147-29	В'язальний дріт	100кг	0,021	4 684,16		1 098,47				
				0,234507							
32	КБ11-17-1	Улаштування покриттів мозаїчних із бою мармурових плит [типу 'брекція']	100 м2	7,755	45 244,30	550,52	350 870	258 557	4 269	448,6700	3 479,44
			покриття		33 340,67	313,52			2 431	4,0165	31,15
	ТСО-3-8	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,8	лод-год	448,67	74,31		258 556,88	258 556,88			
				3 479,43585							
	КБМ203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-г	0,43	535,00	535,00	1 784,04		1 784,04		
				3,33465		105,74			352,61	1,3900	4,6352
	КБМ203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-г	3,08	104,05	104,05	2 485,28		2 485,28		
				23,8854		87,03			2 078,75	1,1100	26,5128
	КБМ270-121	Машини мозаїчно-шліфувальні	маш-г	32,0	3,88		962,86				
				248,16							
	С111-631	Тирса деревна	м3	3,06	534,58		12 685,74				
				23,7303							
	С111-1892	Шліфкруги	шт	2,0	25,65		397,83				
				15,51							
	С112-173	Бруски обрізні з берези, липи, довжина 2-	м3	0,013	9 851,75		993,20				

		3,75 м, усі ширини, товщина 32-70 мм, III сорт		0,100815							
	C142-10-2	Вода	м3	3,85	26,20000		782,25				
	C1112-27	Карборунд	кг	29,85675	142,90		2 216,38				
	C1425-11681	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М50	м3	15,51	2 270,02		35 912,17				
	C1425-11706-3	Розчин з мармуровим дрібняком для мозаїчних підлог [без барвника] на звичайному цементі	м3	2,04	5 709,77		34 095,04				
				15,8202							
				0,77							
				5,97135							
33	КБ11-28-3	Улаштування покриттів із плиток керамічних однокольорових з барвником	100 м2 покриття	0,782	35 808,50	141,35	28 002	8 778	111	160,3900	125,42
	ТСО-3-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,3	люди-год	160,39	69,99	97,73	8 778,49	8 778,49	76	1,2489	0,98
	КБМ203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-г	125,42498	535,00	535,00	25,10		25,10		
	КБМ203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-г	0,04692	104,05	105,74	85,44		4,96	1,3900	0,0652
	C111-287	Плитки керамічні для підлог гладкі неглазуровані однокольорові з барвником квадратні, розмір 200x200x13 мм	м2	1,05	104,05	104,05	16 134,66		85,44		
	C142-10-2	Вода	м3	0,8211	202,28	87,03	7,79		71,46	1,1100	0,9114
	C1425-11684	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150	м3	102,0	26,20000	79,764	2 970,77				
				0,38							
				0,29716							
				1,3	2 922,26						
				1,0166							
34	КБ11-35-1	Улаштування покриттів дощатих товщиною 27 мм	100 м2 покриття	2,63	67 299,49	166,04	176 998	14 712	437	83,0200	218,34
	ТСО-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3	люди-год	83,02	5 593,89	56,04	14 711,92	14 711,92	147	0,6369	1,68
	КБМ202-1141	Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т	маш-г	218,3426	647,00	647,00	357,34		357,34		
	КБМ203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-г	0,21	104,05	146,66	79,36		81,00	1,5000	0,8284
	КБМ270-90	Пилка дискова електрична	маш-г	0,29	1,48	104,05	3,19		79,36		
	КБМ270-120	Рубанки електричні	маш-г	0,7627	2,82	87,03	42,20		66,38	1,1100	0,8466
	C111-1853-2	Цвяхи будівельні 3,0x70 мм	т	0,82	47 076,55		1 522,88				
				2,1566							
				5,69							
				14,9647							
				0,0123							
				0,032349							

	C123-343	Дошки для покриття підлог антисепговані, тип ДП-27, товщина 27 мм, ширина без гребеня 68 мм	м3	2,88 7,5744	21 160,86		160 280,82				
		Разом прямих витрат по розділу № 8					818 129	322 830	5 825		4 436,56
		Разом прями витрати по розділу			грн.		818 129		3 232		41,21
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів			грн.		489 474				
		вартість ЕММ			грн.		5 825				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ			грн.			3 232			
		заробітна плата робітників			грн.			322 830			
		всього заробітна плата			грн.			326 062			
		витрати труда робітників			люд-г						4 437
		витрати труда в ЕММ			люд-г						41
		всього витрати труда			люд-г						4 478
		Загальновиробничі витрати			грн.		187 665				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах			люд-г						537,33
		заробітна плата в загальновиробничих витратах			грн.			63 340			
		Всього по розділу			грн.		1 005 794				
		Кошторисна трудомісткість			люд-г						5 015,10
		Кошторисна заробітна плата			грн.			389 402			
		Розділ № 9 Опорядження внутрішнє									
35	KB15-61-1	Штукатурення прямокутних кесонів по ребристу залізобетонному перекриттю цементно-вапняним розчином при площі горизонтальної проекції кесона до 0,8 м2	100 м2 поверхні стелі	6,604	233 286,86	1 141,58	1 540 626	1 230 954	7 539	2 277,0000	15 037,31
					186 395,22	938,19			6 196	14,1502	93,45
	ТСО-4-5	Витрати труда робітників-будівельників розряду 4,5	люд-год	2 277,0	81,86		1 230 954,03	1 230 954,03			
				15 037,308							
	КБМ203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-г	0,12	104,05	104,05	82,46		82,46		
				0,79248		87,03			68,97	1,1100	0,8797
	КБМ211-251	Розчинонасос, продуктивність 1 м3/год	маш-г	13,1	86,19	86,19	7 456,50		7 456,50		
				86,5124		70,82			6 126,81	1,0700	92,5683
	C111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6x50 мм	т	0,01	56 870,49		3 755,73				
				0,06604							
	C111-219	Гіпсові в'язучі Г-3	т	0,04	5 598,33		1 478,85				
				0,26416							
	C111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,43	19 660,89		55 831,42				
				2,83972							
	C111-874	Сітка дротяна ткани з квадратними	м2	80,0	135,00		71 323,20				

	C111-1305	чарунками N 05 без покриття	т	528,32							
		Портландцемент загальнобудівельного призначення бездобавковий, марка 400		0,009	3 899,43			231,77			
	C112-8	Лісоматеріали круглі хвойних порід для будівництва, довжина 3-6,5 м, діаметр 14-24 см	м3	0,07	6 540,07			3 023,34			
				0,46228							
	C112-57	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт	м3	0,17	8 888,17			9 978,57			
				1,12268							
	C142-10-2	Вода	м3	3,0	26,20000			519,07			
				19,812							
	C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6	м3	10,2	2 315,76			155 991,45			
				67,3608							
36	КБ15-179-1	Фарбування полівінілацетатними водоемульсійними сумішами просте по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування стін	100 м2 поверхні фарбування	3,12	11 406,17	1,04	35 587	5 097	3	22,7700	71,04
					1 633,75	0,87			3	0,0111	0,03
	ТСО-3-5	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,5	люди-год	22,77	71,75		5 097,29	5 097,29			
				71,0424							
	КБМ203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-г	0,01	104,05	104,05	3,25		3,25		
				0,0312		87,03			2,72	1,1100	0,0346
	КБМ270-126	Фарборозпилювачі ручні	маш-г	4,96	-		-				
				15,4752							
	C111-1604	Папір шліфувальний	м2	0,3	172,13			161,11			
				0,936							
	C111-1608	Дрантя	кг	0,1	19,48			6,08			
				0,312							
	C111-1626-1	Дисперсія полівінілацетатна непластифікована	кг	52,0	186,12			30 196,11			
				162,24							
	C111-1895	Шпаклівка клейова	т	0,005	7 911,27			123,42			
				0,0156							
		Разом прямих витрат по розділу № 9					1 576 213	1 236 051	7 542		15 108,35
								6 199			93,48
		Разом прямі витрати по розділу в тому числі:			грн.		1 576 213				
		вартість матеріалів, виробів і комплектів			грн.		332 620				
		вартість ЕММ			грн.		7 542				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ			грн.			6 199			
		заробітна плата робітників			грн.			1 236 051			
		всього заробітна плата			грн.			1 242 250			

	витрати труда робітників	люд-г				15 108
	витрати труда в ЕММ	люд-г				93
	всього витрати труда	люд-г				15 202
	Загальновиробничі витрати	грн.	668 669			
	трудомісткість в загальновиробничих витратах	люд-г				1 824,22
	заробітна плата в загальновиробничих витратах	грн.		215 039		
	Всього по розділу	грн.	2 244 882			
	Кошторисна трудомісткість	люд-г				17 026,05
	Кошторисна заробітна плата	грн.		1 457 289		
	Разом прямих витрат по кошторису		37 260 448	2 239 427	1 495 389	29 002,95
					393 450	4 711,04
	Разом прямі витрати	грн.	37 260 448			
	в тому числі:					
	вартість матеріалів, виробів і комплектів	грн.	33 525 632			
	вартість ЕММ	грн.	1 495 389			
	в т.ч. заробітна плата в ЕММ	грн.		393 450		
	заробітна плата робітників	грн.		2 239 427		
	всього заробітна плата	грн.		2 632 877		
	витрати труда робітників	люд-г				29 003
	витрати труда в ЕММ	люд-г				4 711
	всього витрати труда	люд-г				33 714
	Загальновиробничі витрати	грн.	1 454 458			
	трудомісткість в загальновиробничих витратах	люд-г				4 045,70
	заробітна плата в загальновиробничих витратах	грн.		476 904		
	Всього по кошторису	грн.	38 714 906			
	Кошторисна трудомісткість	люд-г				37 759,69
	Кошторисна заробітна плата	грн.		3 109 781		

Склав

Овчаренко В.О.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

4.2. Розрахунок техніко-економічних показників проекту.

Загальний опис розрахунків, які приведення у табл.4.3 наведено у додатку Б.

№ п/п	Найменування показників	Одиниці вимірюв.	Показники
1	2	3	4
1.	Виробнича потужність	люд	250
2.	Об'ємно-планувальні показники		
	- площа забудови	м2	972
	- будівельний об'єм	м3	5465
	- загальна площа	м2	972
	- корисна площа	м2	860
	- К1 – відношення корисної площі до загальної площі	м2/люд	0,88
	- К2 – відношення будівельного об'єму до загальної площі		5,62
3.	Показники кошторисної вартості		
	- загальна кошторисна вартість	тис. грн	46460,0
	- кошторисна вартість об'єкту	тис. грн	38710,0
	- в т. числі будівельно-монтажних робіт	тис. грн	32258,3
4.	Трудові витрати на зведення об'єкту	Люд - зм.	5028
5.	Показники витрат основних матеріалів на 1м2 загальної площі		
	- бетон та залізобетон	м3/м2	0,31
	- сталь	кг/м2	1,22
	- арматура	т/м2	0,38
	- лісоматеріали	м3/м2	0,014
6.	Показники технологічності		
	- рівень збірності Кзб		0,4
	- число типорозмірів збірних елементів		31
	- маса монтажних елементів	т	
	найменша		0,08
	найбільша		2,5

	Тривалість будівництва об'єкту	міс	
7.	- за проектом		4,8
	- за нормами		6
8.	Економічний ефект від зниження термінів будівництва	тис. грн	5,74

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»;
2. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;
3. ДБН В.2.6 – 98:2009 «Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення»;
4. ДСТУ 3760:2019 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови;
5. ДСТУ Б В.2.7-176:2008 Будівельні матеріали. Суміші бетонні та бетон. Загальні технічні умови (EN 206-1:2000, NEQ)
6. ДСТУ Б В.2.6-143:2010 Конструкції будинків і споруд. Балки фундаментні залізобетонні для стін будівель промислових і сільськогосподарських підприємств. Технічні умови (ГОСТ 28737-90, MOD);
7. ДСТУ 8768:2018 Двотаври сталеві гарячекатані. Сортамент;
8. ДСТУ 8940:2019 Труби сталеві профільні. Технічні умови;
9. ДСТУ 3436-96 Швелери сталеві гарячекатані. Сортамент (ГОСТ 8240-97);
10. ДСТУ 2251:2018 Кутики сталеві гарячекатані рівнополичні. Сортамент
11. ДСТУ Б В.2.7 – 61:2008 «Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові. Технічні умови (EN 771-1:2003, NEQ)»;
12. Серії 1.0381-1 Перемички залізобетонні для будівель із цегляними стінами. Випуск 8 Перемички;
13. ДСТУ Б В.2.6-144:2010 Конструкції будинків і споруд. Плити покриття залізобетонні для будівель підприємств. Технічні умови (ГОСТ 28042-89, MOD)
14. ДСТУ EN 14351 – 1:2020 «Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері»;
15. ДСТУ EN 13241:2019 Двері та ворота промислових, торговельних і гаражних приміщень. Стандарт на продукцію, експлуатаційні характеристики (EN 13241:2003 + A2:2016, IDT)
16. ДБН В.2.2-28:2010 Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення
17. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування

18. ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування
19. ДБН В.2.1-10-2009 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення
20. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 Прогини і переміщення. Вимоги проектування
21. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів».
22. ДБН А.3.1.5-2009 "Організація будівельного виробництва".
23. Настанова з визначення вартості будівництва

Розрахунок тимчасових навантажень

Додаток А.

Снігове навантаження

Граничне розрахункове значення навантаження – значення навантаження, що відповідає екстремальній ситуації, яка може виникнути не більш як один раз протягом терміну експлуатації конструкції, та використовується для перевірки граничних станів першої групи, вихід за межі яких еквівалентний повній втраті працездатності конструкції.

Граничне розрахункове значення ваги снігового покриву снігового навантаження на горизонтальну проекцію покриття (конструкції) обчислюється за формулою:

$$S_m = \gamma_{fm} S_0 C,$$

де γ_{fm} – коефіцієнт надійності за граничним значенням снігового навантаження, приймаємо $\gamma_{fm} = 1,14$ – для середнього періоду повторюваності 100 років.

S_0 – характеристичне значення снігового навантаження, для м. Шостка приймаємо 179 кг/м^2 .

C – коефіцієнт, що визначається за формулою $C = \mu C_e C_{alt}$,

де μ – коефіцієнт переходу від ваги снігового покриву на поверхні ґрунту до снігового навантаження на покрівлю.

Коефіцієнт μ визначається за додатком Ж [17] залежно від форми покрівлі і схеми розподілу снігового навантаження, як показано на рис. 2.2.

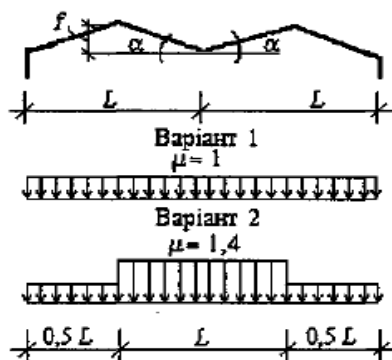


Рис. 2.2 Схема прикладання снігового навантаження на покриття

C_e – коефіцієнт, що враховує режим експлуатації покрівлі, приймаємо 1, *при відсутності даних про режим експлуатації покрівлі.*

C_{alt} – коефіцієнт географічної висоти, приймаємо 1, *при висоті розміщення будівельного об'єкта над рівнем моря менше 0,5 км.*

$$S_m = 1,14 * 179_{кг} / м^2 * 1 = 204,1_{кг} / м^2$$

Визначення експлуатаційного значення ваги снігового покриву

Експлуатаційне розрахункове значення навантаження – значення навантаження, що характеризує умови нормальної експлуатації конструкції. Як правило, експлуатаційне розрахункове значення використовується для перевірки граничних станів другої групи, пов'язаних з труднощами нормальної експлуатації (виникнення неприпустимих переміщень конструкції, неприпустима вібрація та неприпустимо велике розкриття тріщин у залізобетонних конструкціях тощо).

Експлуатаційне розрахункове значення ваги снігового покриву обчислюється за формулою:

$$S_e = \gamma_{fe} S_0 C,$$

де γ_{fe} – коефіцієнт надійності за експлуатаційним значенням снігового навантаження, приймаємо 0,49

$$S_e = 0,49 * 179_{кг} / м^2 * 1 = 87,71_{кг} / м^2$$

Вітрове навантаження

Граничне значення середньої складової вітрового навантаження W_m на висоті z над поверхнею землі слід визначати по формулі 9.1 [17]:

$$W_m = \gamma_{fm} W_0 C$$

де, γ_{fm} – коефіцієнт надійності за граничним розрахунковим значенням вітрового навантаження, приймаємо 1,14 – для середнього періоду повторюваності 100 років;

W_0 – характеристичне значення вітрового тиску, який слід приймати залежно від вітрового району за даними [17], відповідає 39 кгс/м²;

C - коефіцієнт, що визначається за формулою

$$C = C_e C_h C_{alt} C_{rel} C_{dir} C_d ;$$

де C_e - аеродинамічний коефіцієнт, що визначається за п. 9.8 [17];

C_h - коефіцієнт висоти споруди, що визначається за п. 9.9 [17], приймаємо 1.2;

C_{alt} - коефіцієнт географічної висоти, що визначається за п. 9.10 [17], приймаємо 1;

C_{rel} - коефіцієнт рельєфу, що визначається за п. 9.11 [17], приймаємо 1;

C_{dir} - коефіцієнт напрямку, що визначається за п. 9.12 [17], приймаємо 1;

C_d - коефіцієнт динамічності, що визначається за п. 9.13 [17], приймаємо 0,95.

Схема 2. Будівлі с двоххилими покриттями

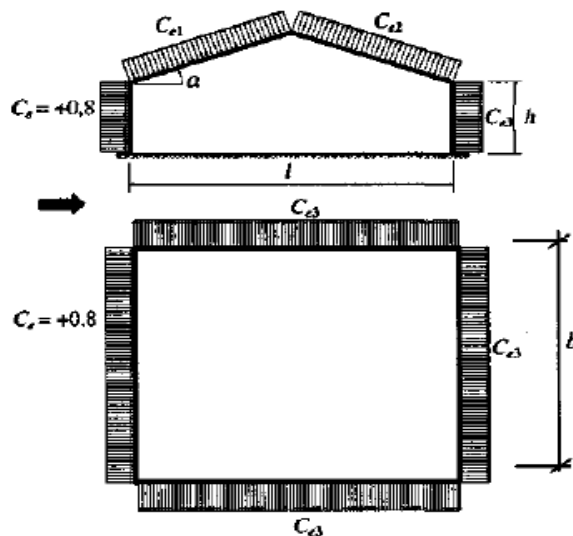


Рис 2.4. Схема розподілення аеродинамічного коефіцієнта C_e

Значення аеродинамічних коефіцієнтів

Табл. А.1

Коефіцієнт	α , град	C_{e1}, C_{e2} при $h_1/l = 0,25$	Коефіцієнт	C_{e3} , при $b/l < 1$
C_{e1}	10	-0,19	C_{e3}	-0,4
C_{e2}	10	-0,19		

Розрахунок техніко-економічних показників проекту

Додаток Б.

Техніко-економічних показників проекту.

1. Об'ємно-планувальні показники

будівельний об'єм – 5464,80 м³

загальна площа – 972 м²

2. К2 – відношення будівельного об'єму до загальної площі

$$K1 = 5464,80 / 972 = 5,6$$

3. Показники кошторисної вартості

загальна кошторисна вартість будівництва – 46460 тис. грн.

кошторисна вартість об'єкту – 38710 тис. грн.

В тому числі вартість загальнобудівельних робіт тис. грн

4. Показник питомих капітальних вкладень на основну розрахункову

одиницю : $K_{num} = K_e / V_{зд}$ $K_{num} = K_e / S_{зд}$

де K_v - питома кошторисна вартості об'єкту;

1 м³ будівельного об'єму будівлі – 46460 / 5464,80 = 8,5 тис грн./м³;

1 м² загальної площі – 46460 / 972 = 47,8 тис грн./м²;

5. ТЕП трудових витрат- виробітка.

Показник виробітки розраховується у тис.грн на 1 чол.-день:

$$B_p = C_{cm} / T_{заг}$$

де C_{cm} – кошторисна вартість буд-монтажних робіт по об'єктному кошторису;

$T_{заг}$ – загальна трудоемкість по обекту, яка визначається за формулою:

$$T_{заг} = T_{пр.об} + (T_{пр.об} \cdot 0,12) + (T_{пр.об} \cdot 0,10) \text{чол} - \text{дн}$$

$$T_{пр.об} = 613,14 \quad \text{чол} - \text{дн}$$

$$T_{заг} = 613,14 + 73,58 + 61,3 = 748,02 \quad \text{чол} - \text{дн}$$

Тоді: $B_p = C_{cm} / T_{заг} = 38710 / 748,02 = 51,75 \quad \text{тис грн} / \text{чол.дн}$

6. Тривалість будівництва.

Розраховуємо коефіцієнт тривалості будівництва по проекту:

$$K_{пр} = T_{пр} : T_{н \leq 1}$$

$$\text{Тоді } K_{np} = T_{np} : T_n = 4,8 / 6 = 0,8 \leq 1$$

Визначимо експлуатаційний ефект у формі додаткового чистого доходу за формулою: $\mathcal{E}_\partial = E_n \cdot K \cdot (T_n - T_{n.p.})$

де E_n – коефіцієнт економічної ефективності капвкладень, $E_n = 0,1$ для лісопереробних підприємств;

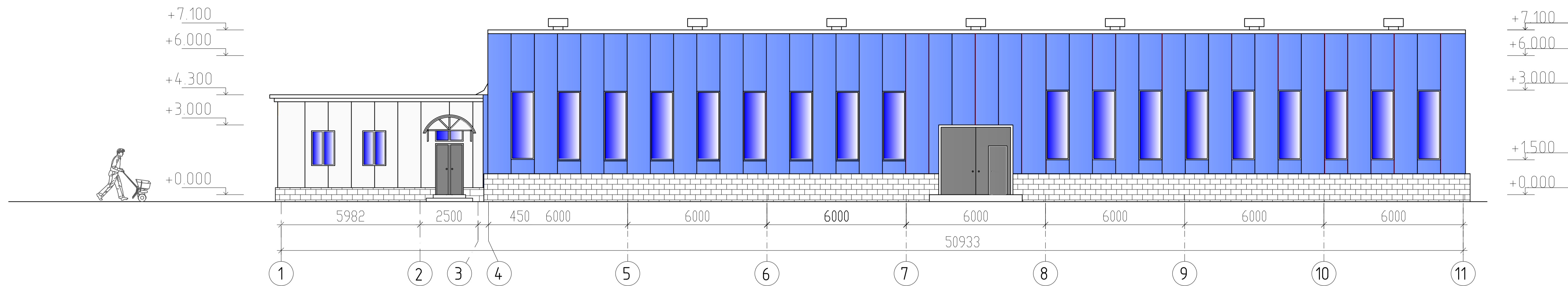
T_n - нормативний строк будівництва, $T_n = 6$ дн;

T_{np} - проектуємий строк будівництва, $T_{np} = 4,8$ дн;

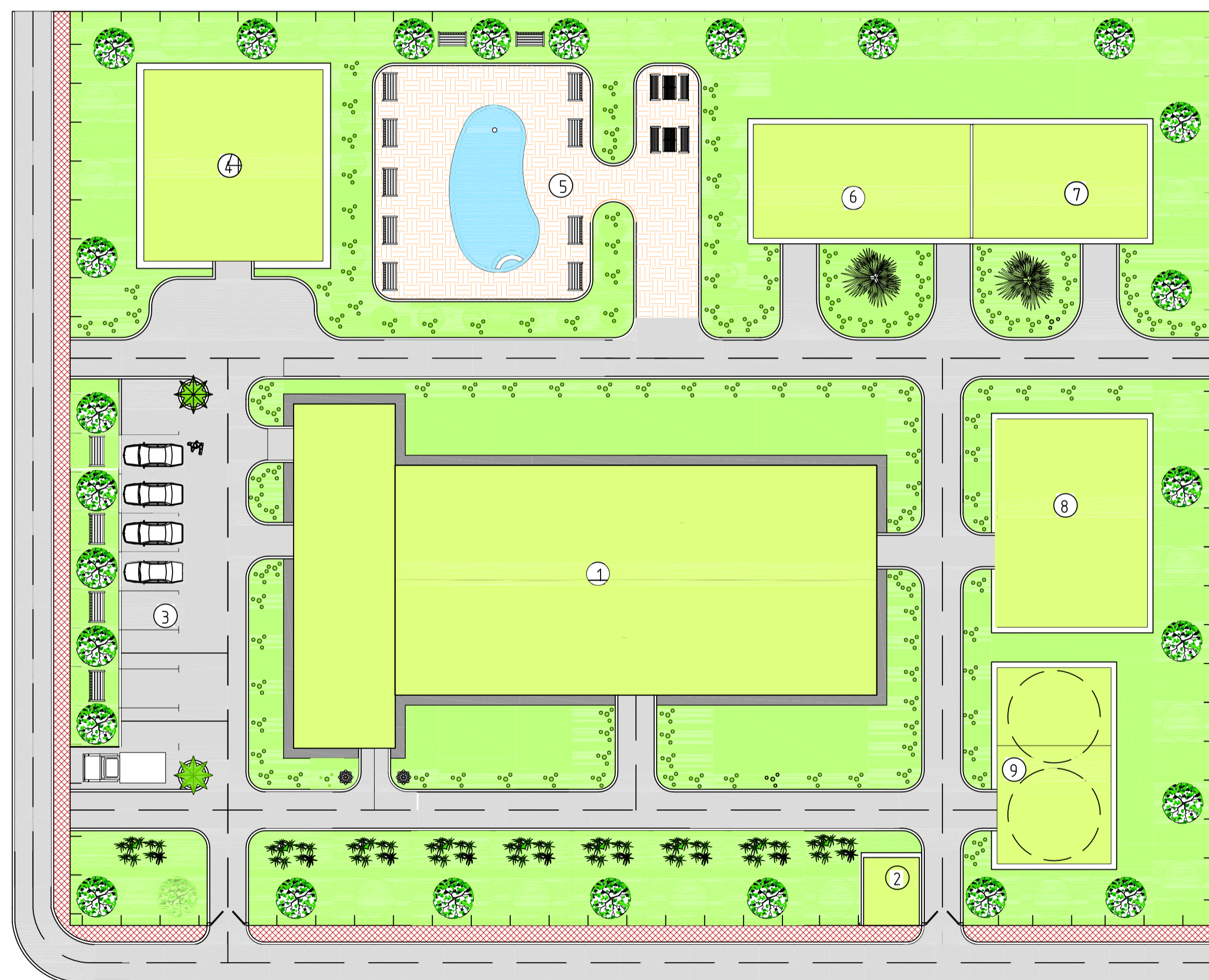
Тоді:

$$\mathcal{E}_\partial = E_n \cdot K \cdot (T_n - T_{np}) = 0,1 * 46460 * (6 / 972 - 4,8 / 972) = 5,74 \quad \text{тис.грн}$$

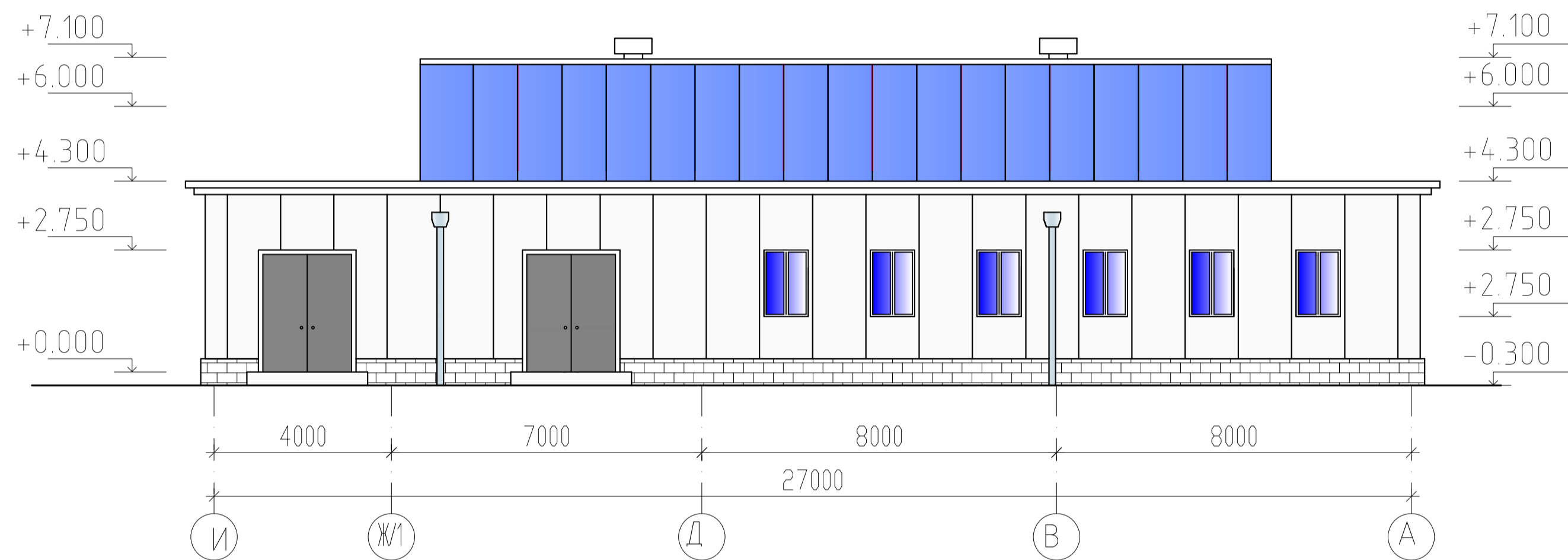
Фасад в осях 1-11



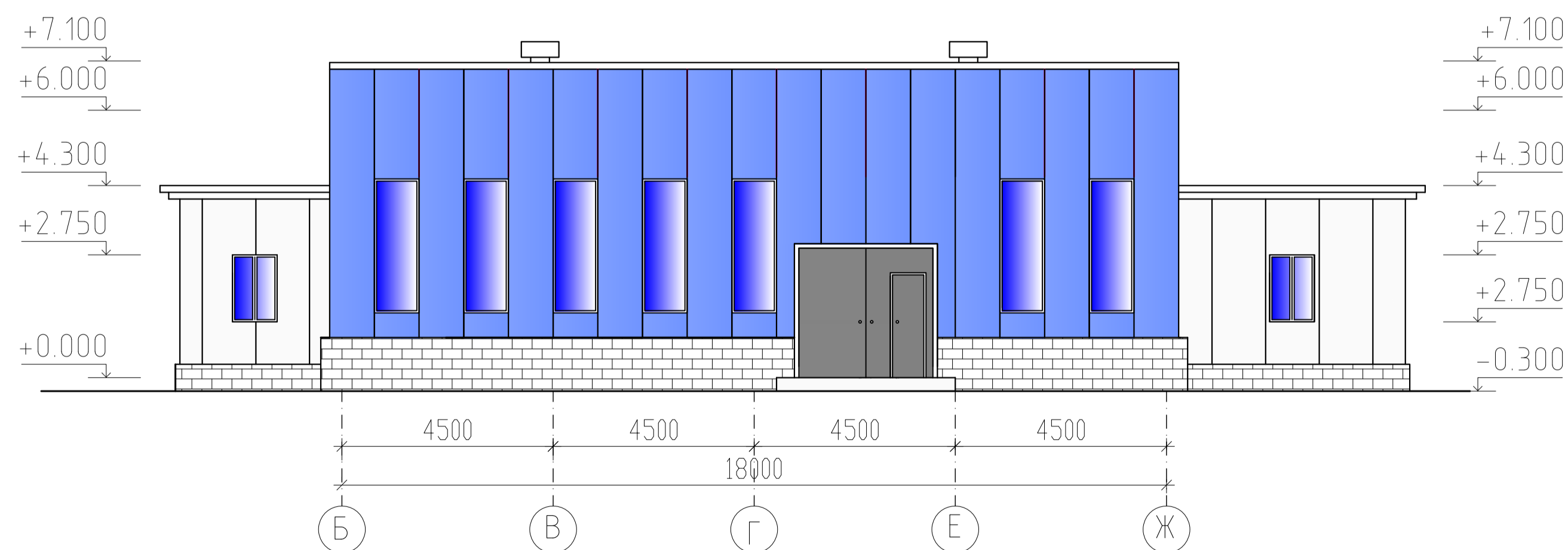
Генеральний план



Фасад в осях И-А



Фасад в осях Б-Ж



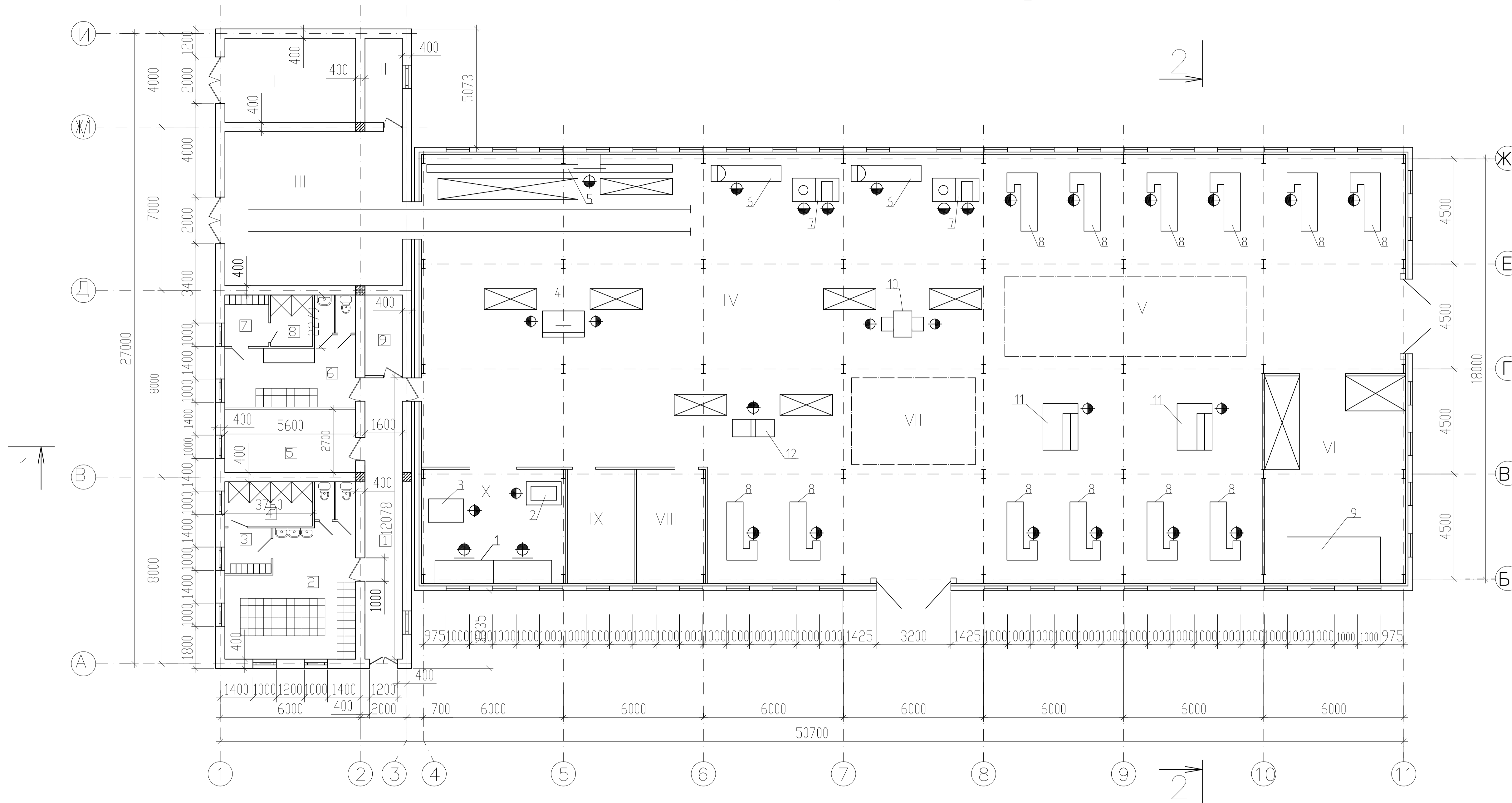
Експлікація генплану

- 1. Деревообробний цех
- 2. КПП
- 3. Стоянка для автомобілів
- 4. Навіс для необробленої деревини
- 5. Зона відпочинку (з басейном)
- 6. Їдальня
- 7. Зал засідання
- 8. Склад готової продукції
- 9. Резервуар води

- Басейн
- Будівлі
- Асфальт
- Зелень
- Огородження заводу
- Декоративні квіти
- Декоративний чагарник
- Особливе дерево

Кафедра будівельних конструкцій					
Дипломна робота					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Виконав	Об'єктом	Арх.	№ док.	Підпис	Дата
Керівник	Резніченко Є.А.				
Заб. кафедрою	Душин В.В.				
Консультант					
Н.контр.	Резніченко Є.А.				
Цех по обробці деревини в м.Шостки				Студія	Аркш.
Генеральний план, фасад в осях Б-Ж, фасад в осях И-А, фасад в осях 1-11				ДП	1
				СНАУ 2023	

План деревообробного цеху



Експлікація підлог

Номер прим.	Тип підлоги	Схема підлоги	Елементи підлоги	Товщина в мм
1, 2, 5, 6	П-1		1. дощата підлога 2. лаги 3. антисептована прокладка 4. два шари толю 5. кам'яний стовпчик 6. бетонна підготовка	50 60 20 400 100
3, 4, 7, 8	П-2		1. прес гранітові плитки 2. цементно-піщаний розчин М-150 3. шлакобетон М-75 4. бітумна обмазка у 2 рази 5. бетонна підготовка М-100 6. утрамбований ґрунт із щебенем	10 20 30 100
9, 10, 11	П-3		1. мармурові плитки 2. цементно-піщаний розчин М-150 3. бітумна обмазка у 2 рази 4. монолітна плита	25 25 з/б 80

Експлікація приміщення побутової частини

Номер прим.	Найменування приміщень	Площі приміщень м ²
1	Коридор	19.3
2	Гардеробна (М)	27.7
3	Преддушова (М)	3.8
4	Душова (М)	7.2
5	Медичні кімнати	15.1
6	Гардеробна (Ж)	15.1
7	Преддушова (Ж)	4.1
8	Душова (Ж)	3.9
9	Склад інвентарю	5.5

Експлікація промислового цеху

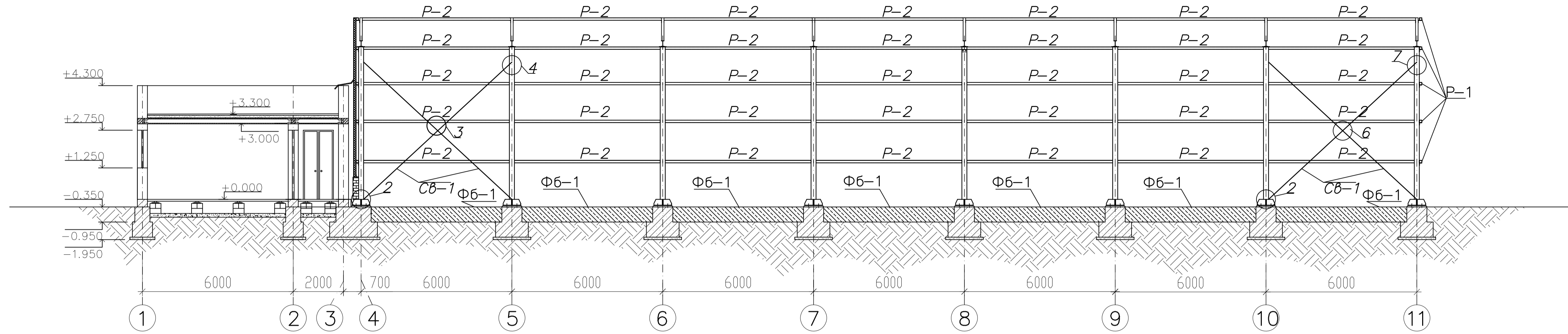
Номер приміщення	Найменування приміщень
I	Сушарка
II	Склад інвентарю
III	Склад сухих матеріалів
IV	Верстатна ділянка
V	Ділянка збирання великих моделей
VI	Лакувальна
VII	Ділянка збирання дрібних моделей
VIII	Клеїльна
IX	Комора
X	Залочна

Кафедра будівельних конструкцій					
Дипломна робота					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Виконав	Об'єкт	Арх.	№ док.	Підпис	Дата
Керівник	Резніченко Є.А.				
Заб. кафедрою	Душин В.В.				
Консультант					
Н.контр.	Резніченко Є.А.				

Цех по обробці деревини в м.Шостки		
ДП	Аркш	Аркш
ДП	2	

План деревообробного цеху, Експлікація підлог, Експлікація приміщення побутових приміщень та цеху
СНАУ 2023

Розріз 1-1



Розріз 2-2

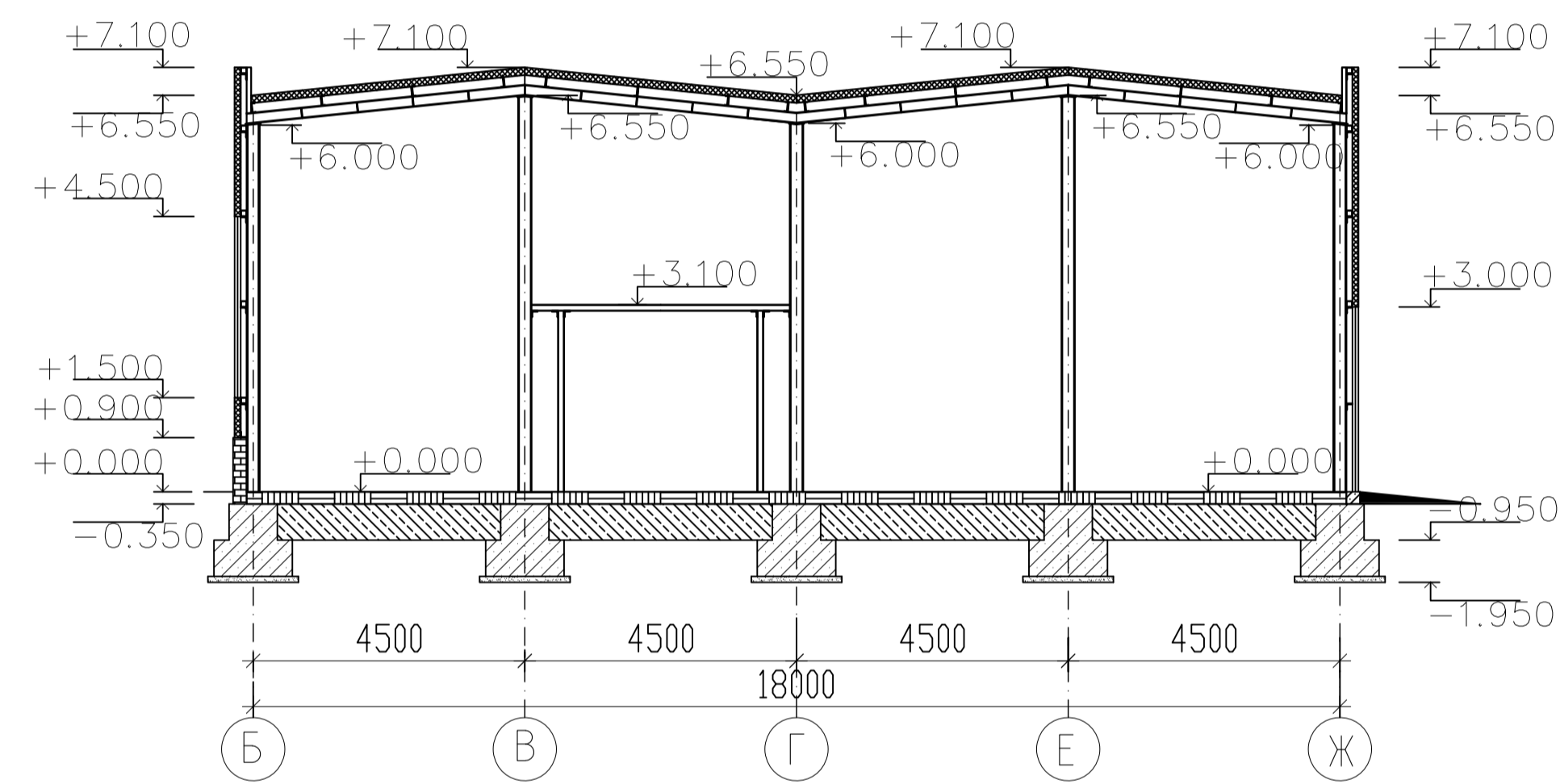
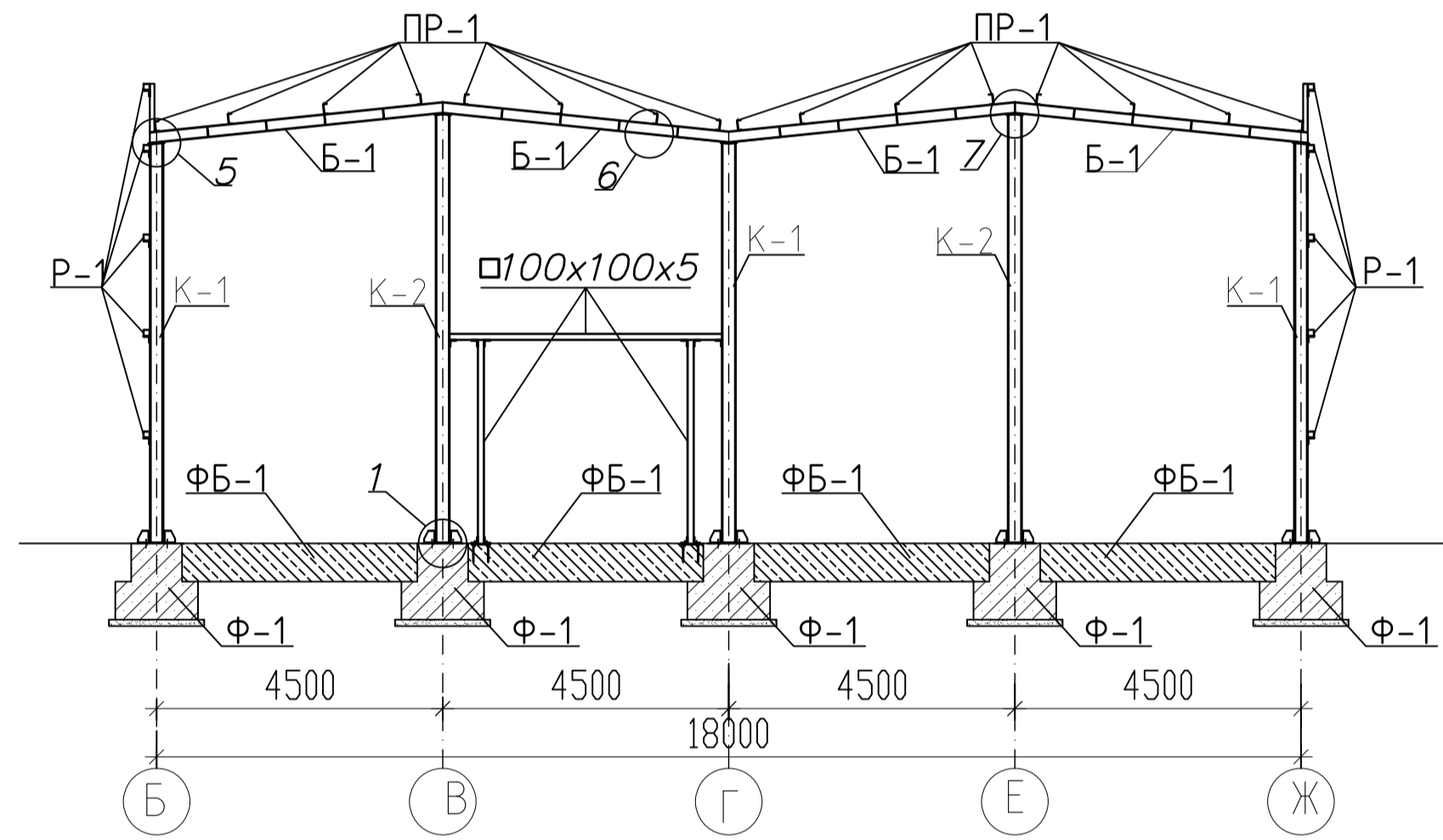
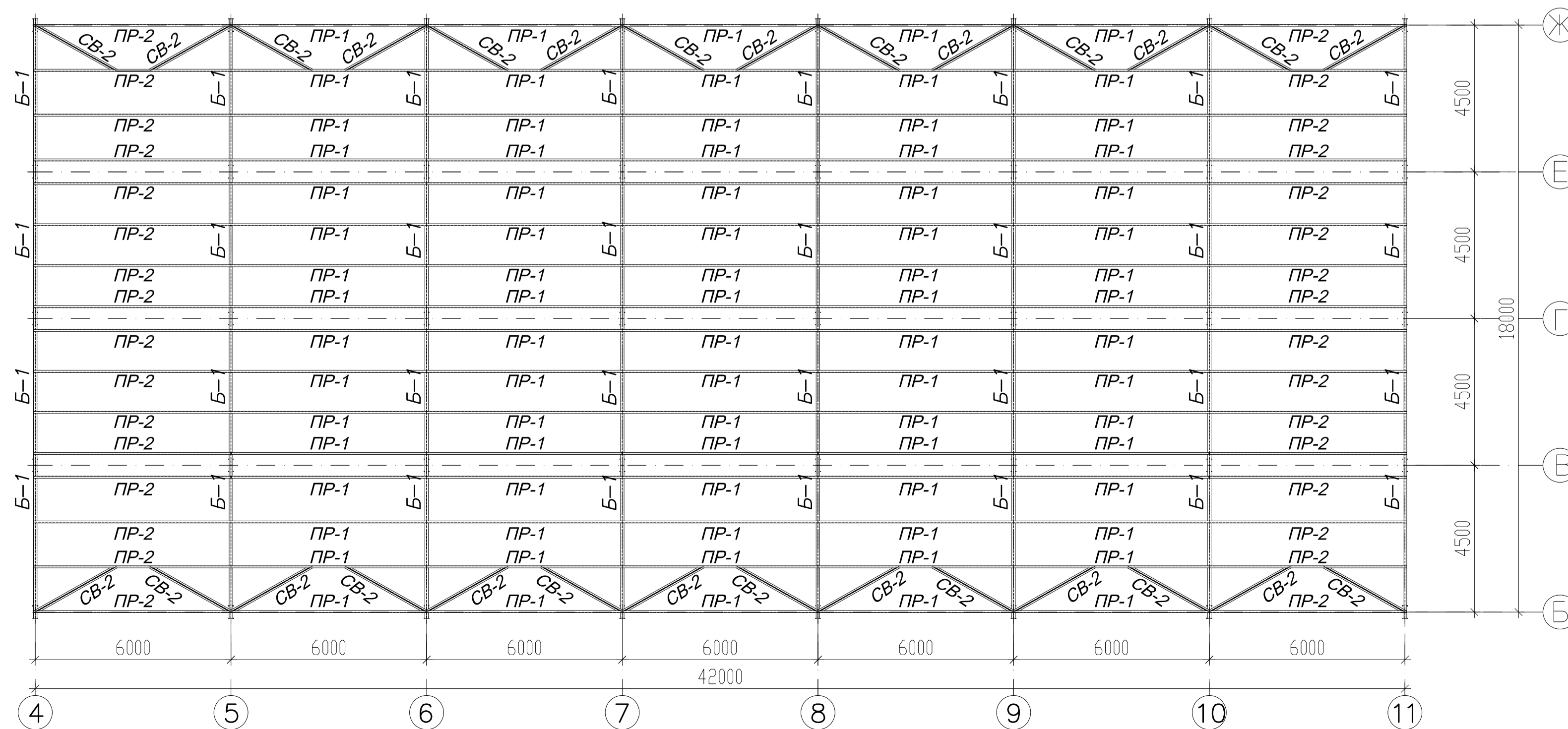


Схема розміщення балок, прогонів і зв'язків

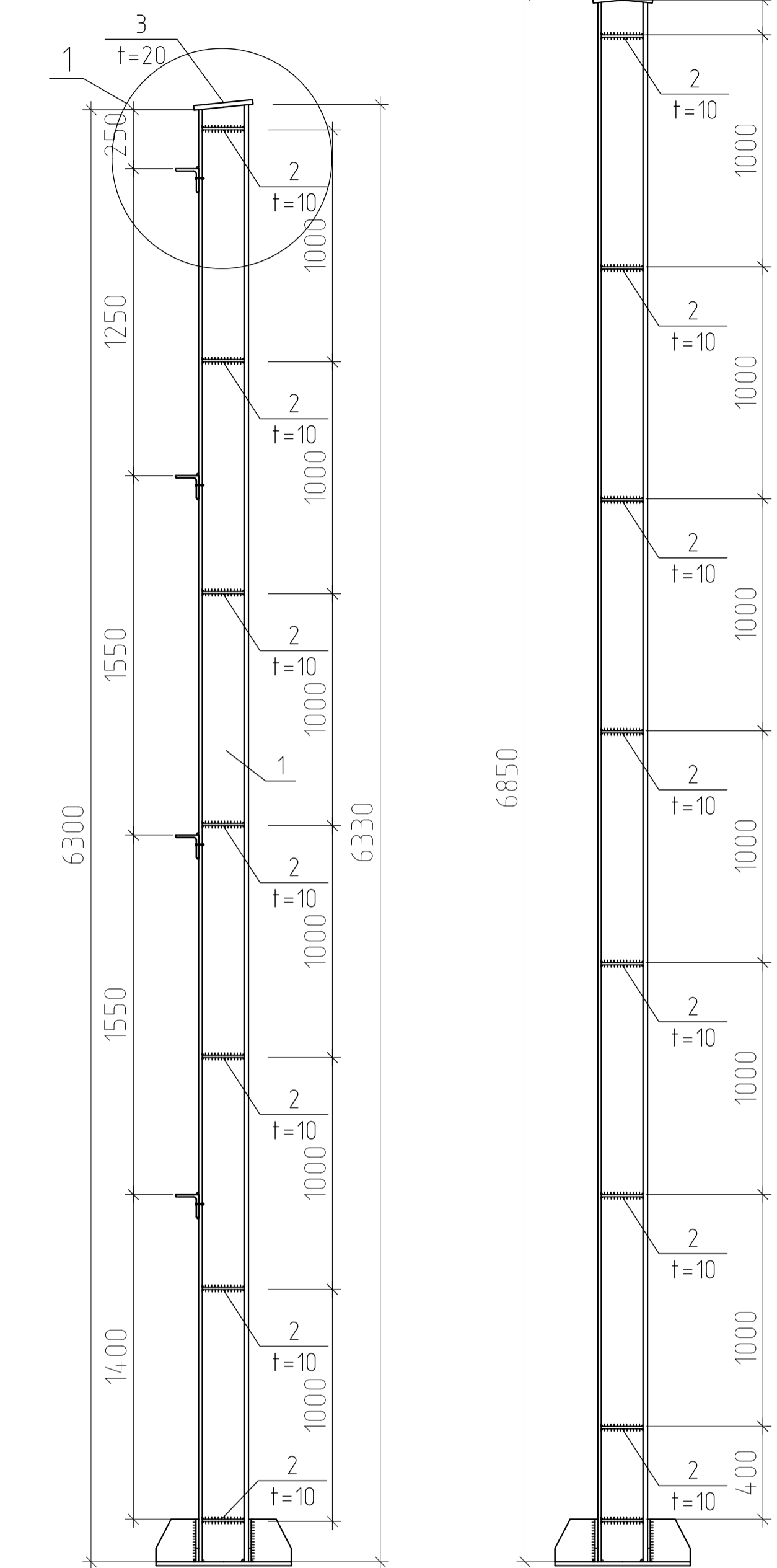


Специфікація елементів каркасу будівлі

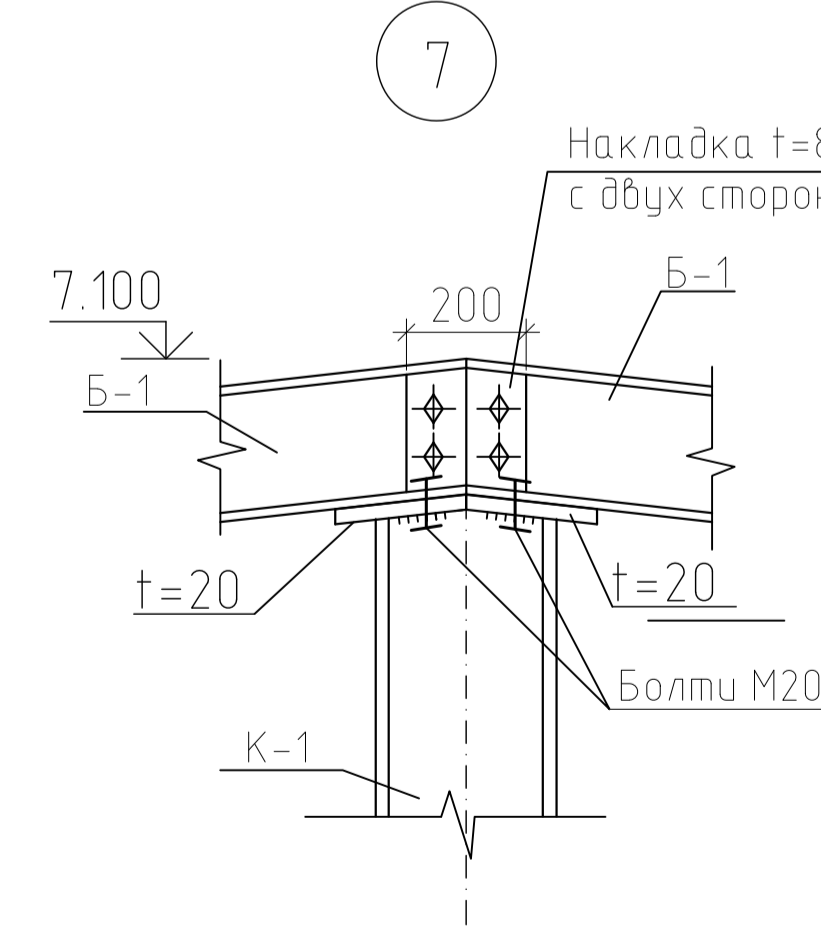
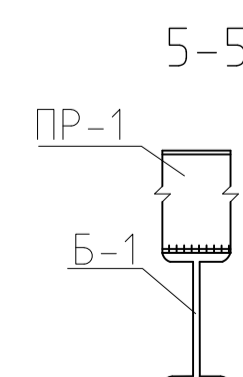
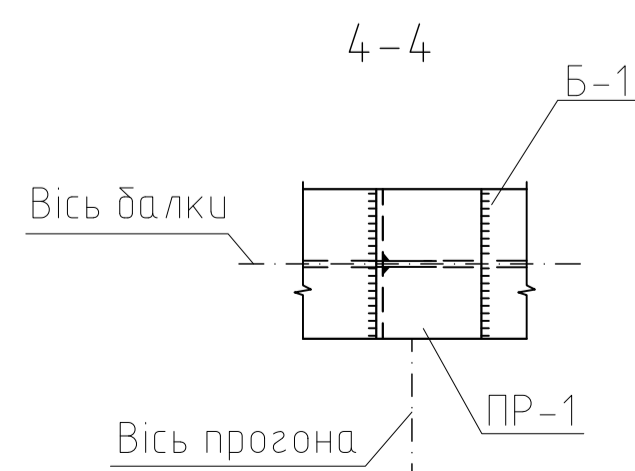
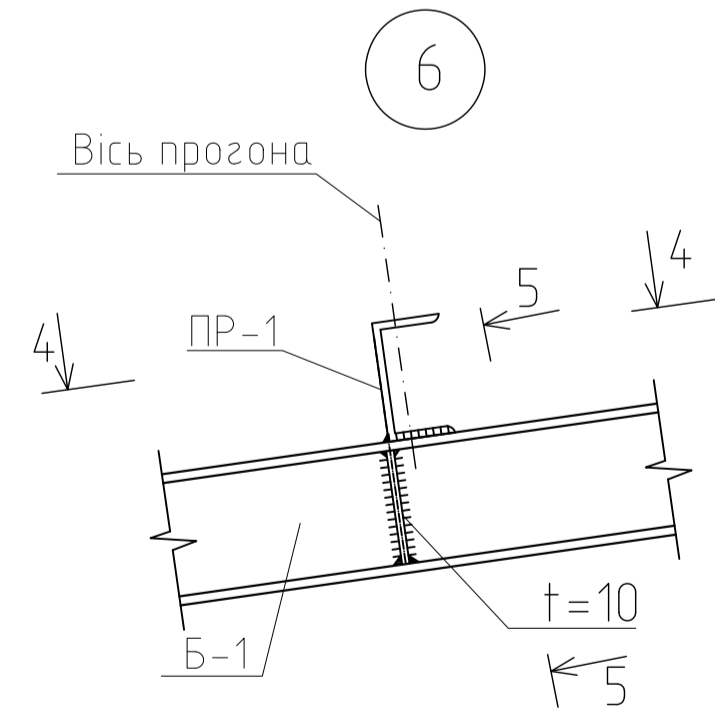
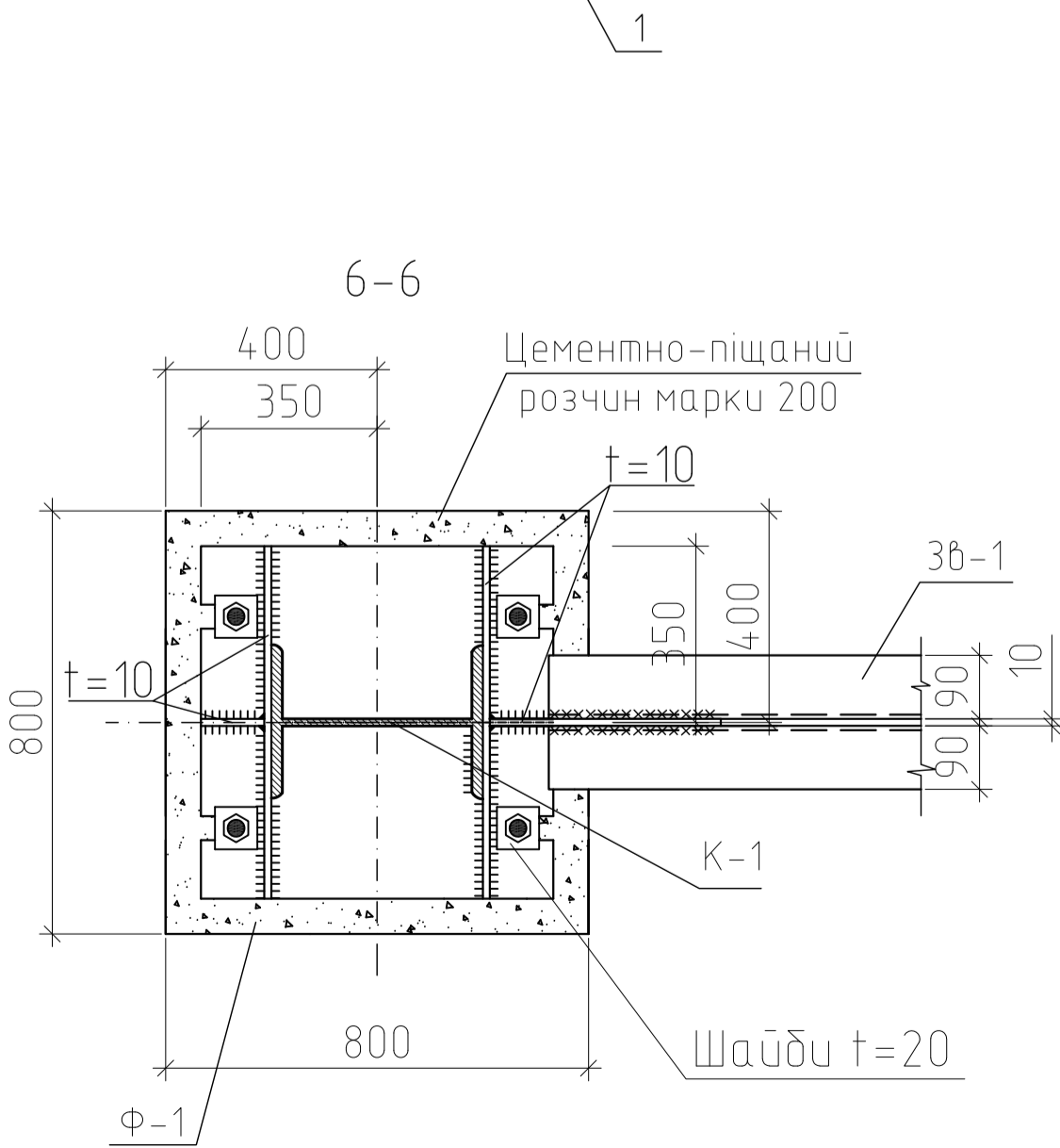
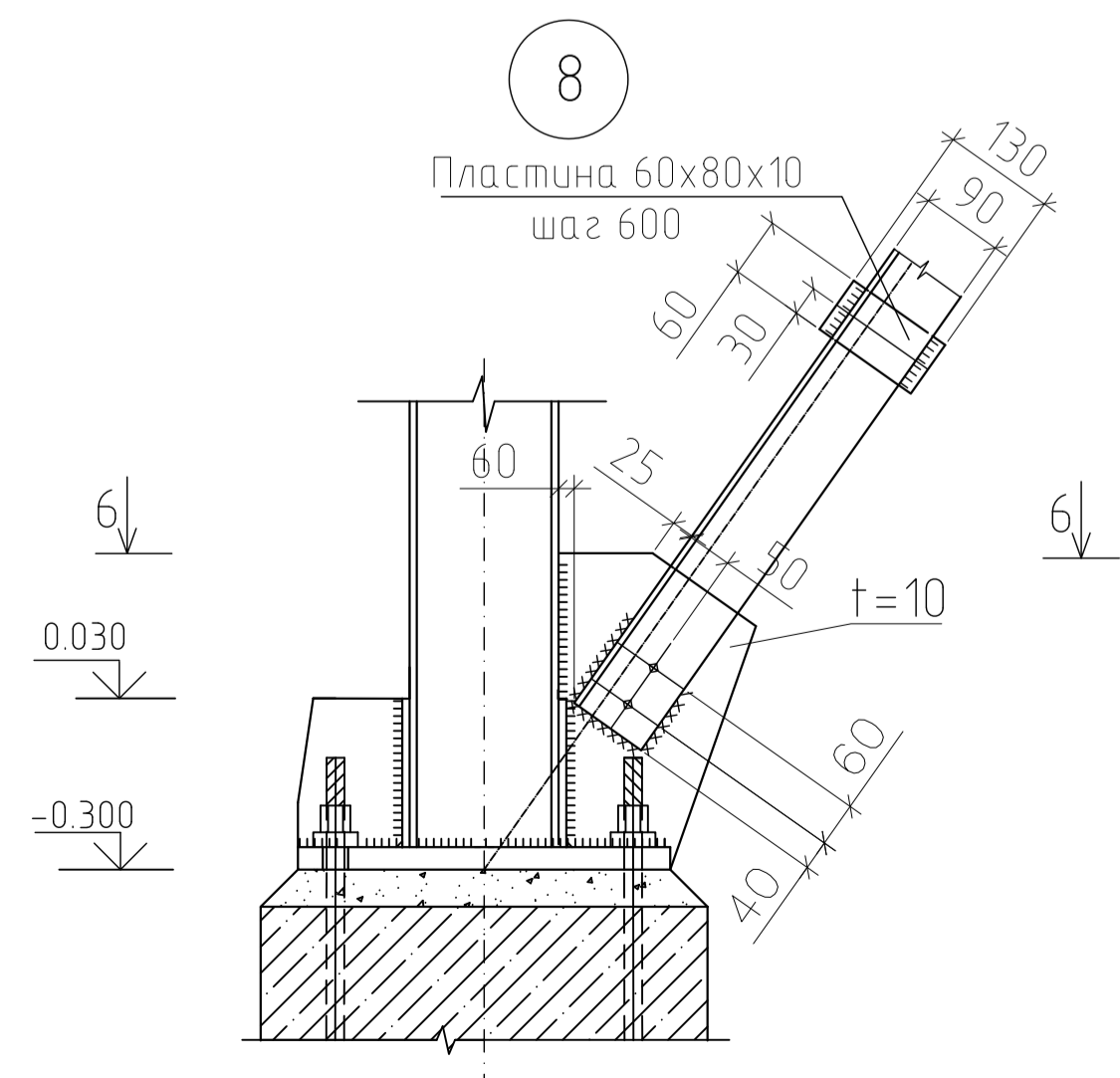
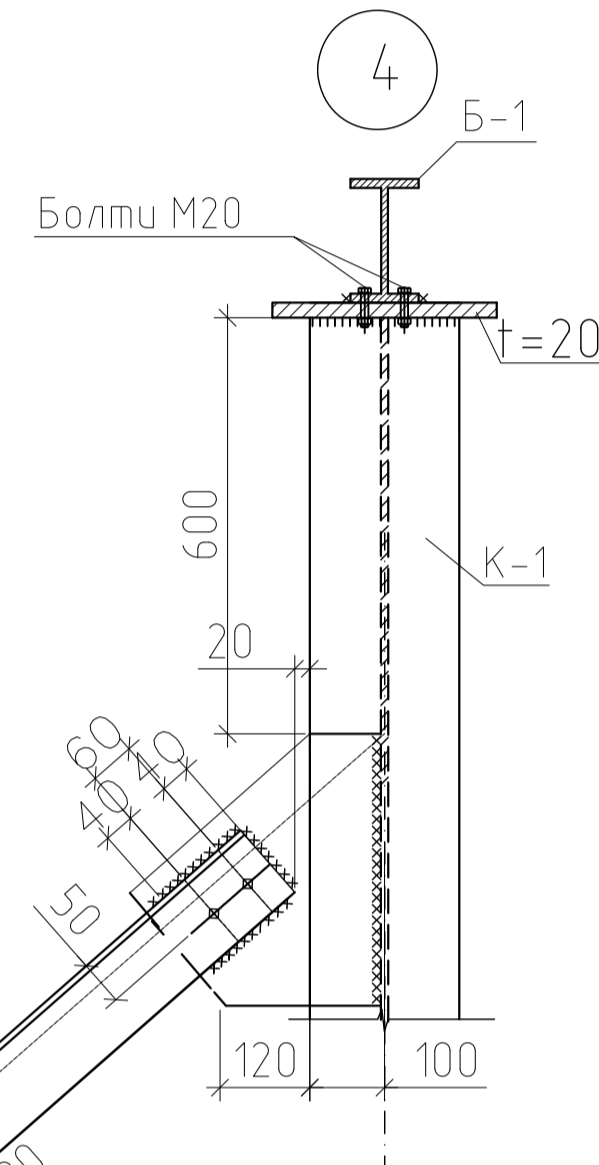
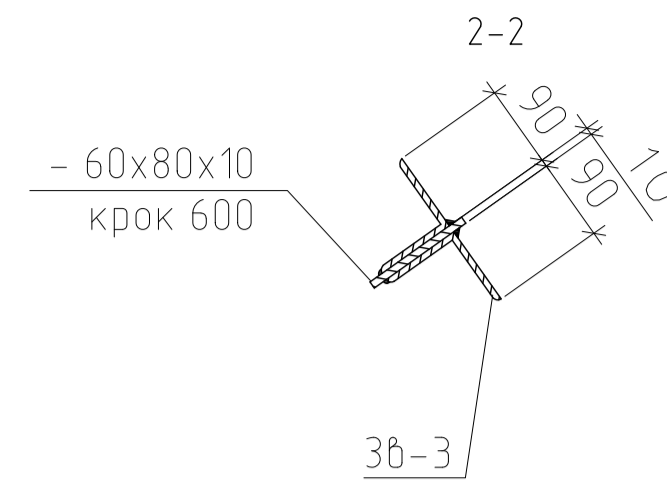
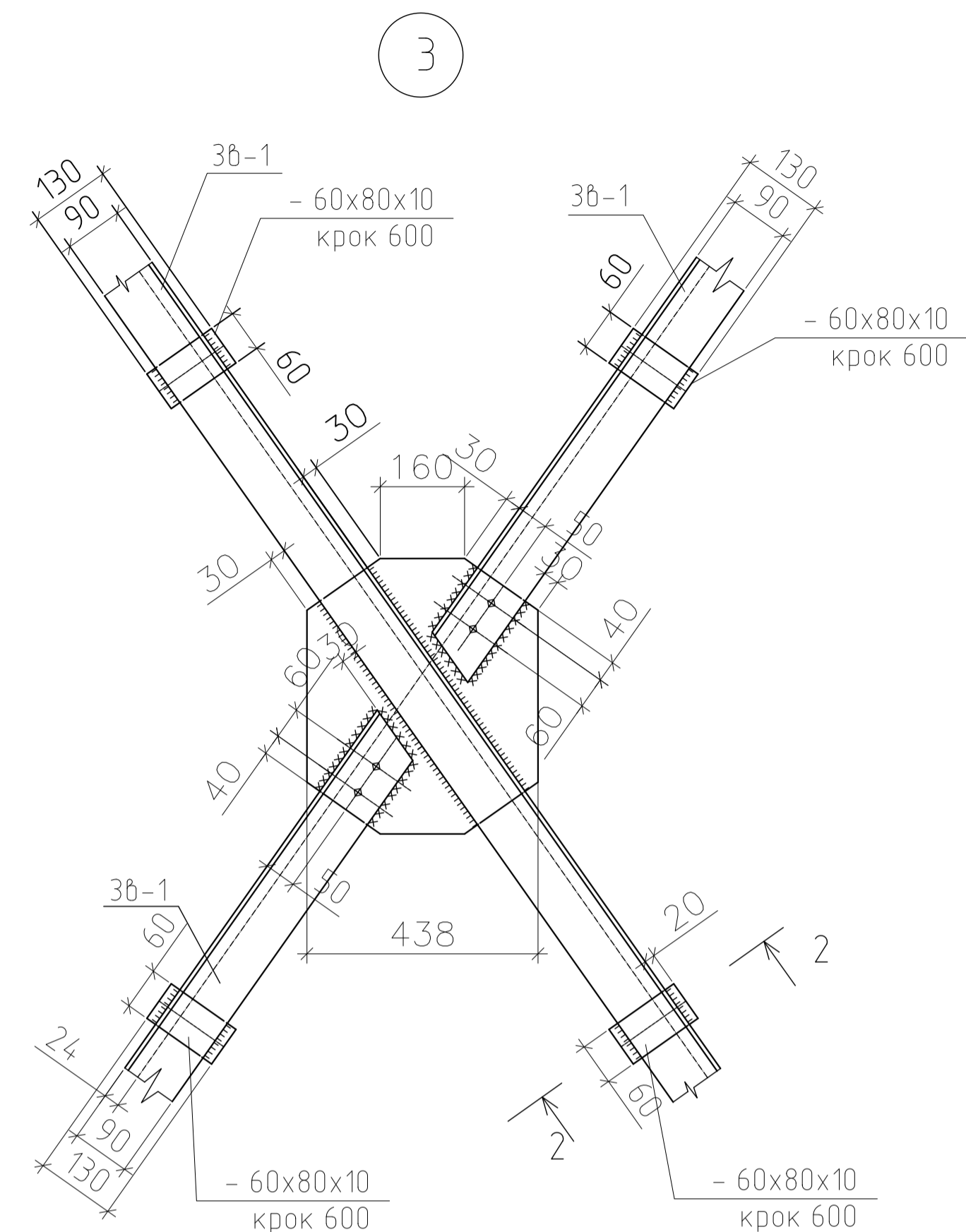
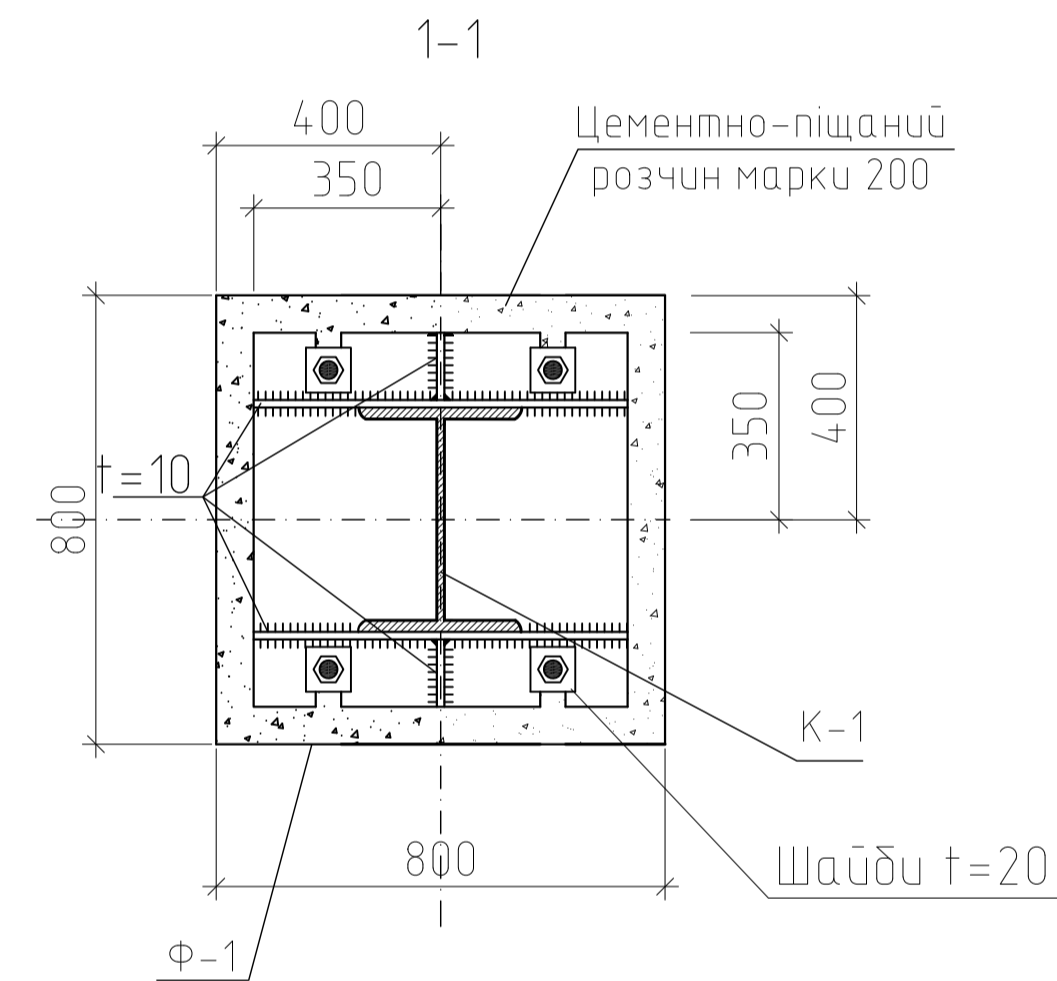
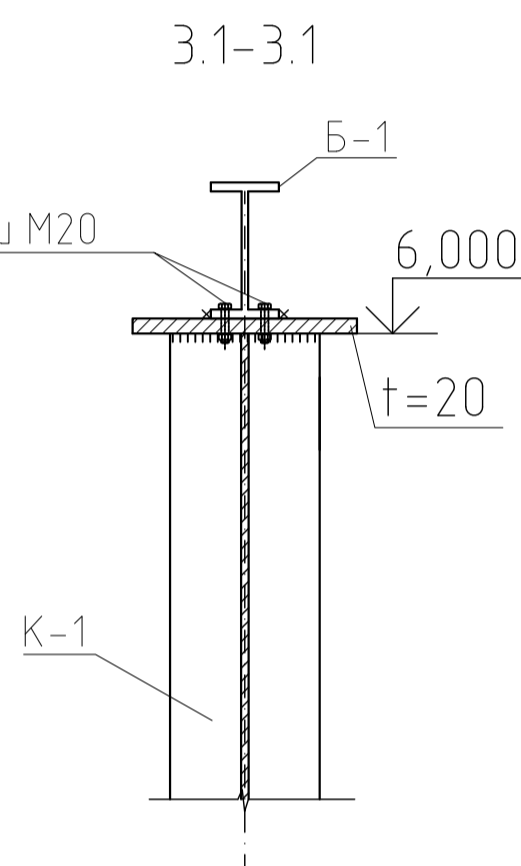
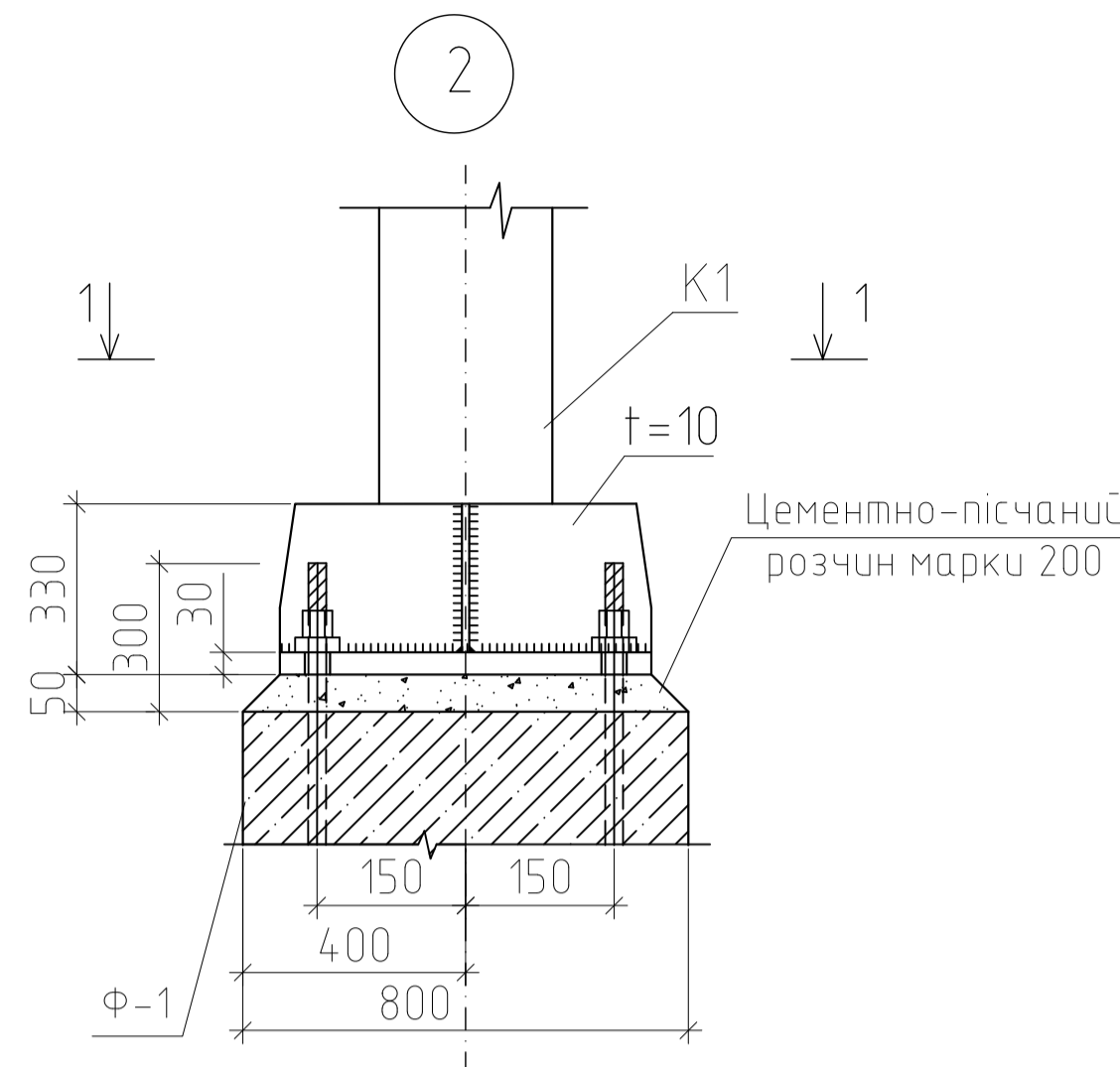
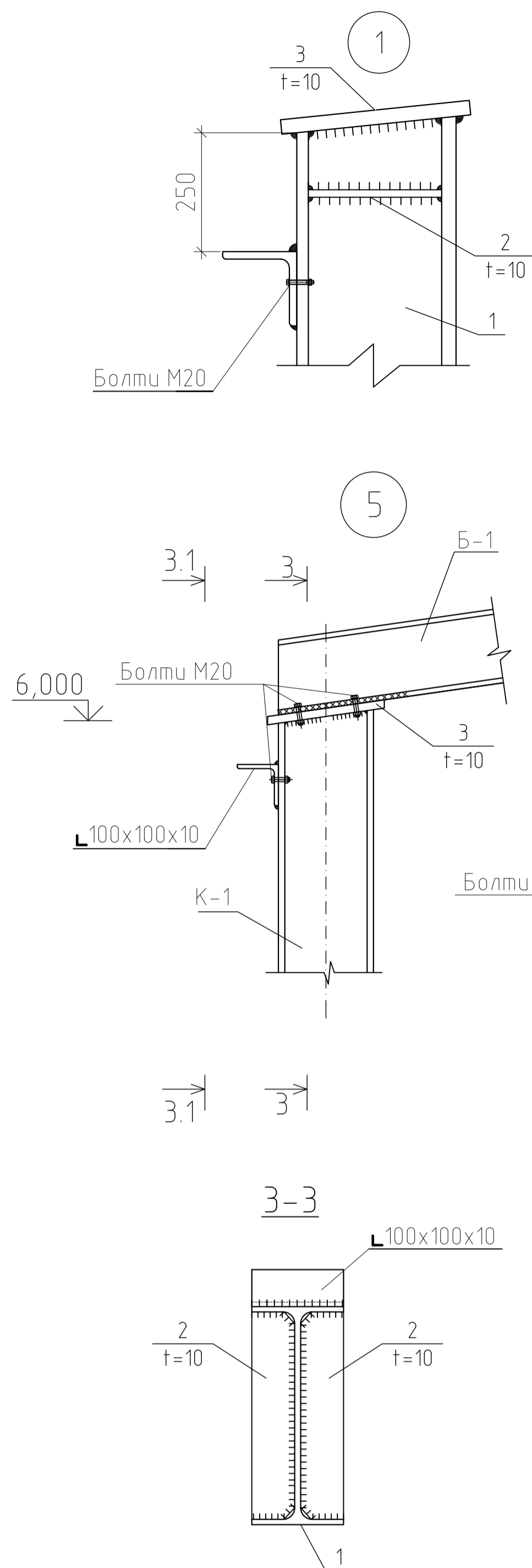
Поз.	Найменування	Кіл.	Маса 1 елем., кг	Заг. маса кг
К-1	Колона І30 ДСТУ 8768:2018 L=6000	24	213.6	5126.4
К-2	Колона І30 ДСТУ 8768:2018 L=6500	16	231.4	3702.4
Б-1	Балка І23 ДСТУ 8768:2018 L=4550	32	117.39	3756.48
ПР-1	Прогон С16 ДСТУ 3436-96 L=6000	80	85.2	6816
ПР-2	Прогон С16 ДСТУ 3436-96 L=6200	32	88.04	2817.28
СВ-1	В'язь Т90x6 ДСТУ 2251:2018 L=8100	4	134.95	539.78
СВ-2	В'язь Т90x6 ДСТУ 2251:2018 L=2500	28	41.65	1166.2
Р-1	Ригель □100 ДСТУ 8940:2019 L=6200	35	91.76	3211.6

Кафедра будівельних конструкцій					
Дипломна робота					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата
Виконав	Об'єкт	Арх.	№ док.	Підпис.	Дата
Керівник	Резніченко Є.А.				
Зав. кафедрою	Душин В.В.				
Консультант					
Н.контр.	Резніченко Є.А.				
Цех по обробці деревини в м.Шостки					Стадія
Розріз 1-1, 2-2, Схема розміщення балок, прогонів і зв'язків, специфікація елементів каркаса будівлі					ДП
					Аркш
					3
					Аркшів
					СНАУ 2023

Колона К-1



Колона К-2



Специфікація на металеву колону К-1

Марка	Поз.	Кількість		Переріз	Довжина, мм	Вага, кг			Сталь	Примітка	
		т	н			1 шт	Всіх	Марки			
К-1	1	1		І30	6330	231,05	231,05		С245		
	2	14		- 64x10	280	1,41	19,69	259,99		С245	
	3	1		-250x10	350	6,87	6,87				С245
Вага наплавляемого металу 1%							2,38				
Всього марок, шт						24	Всього вага, кг:		6239,69		

Специфікація на металеву колону К-2

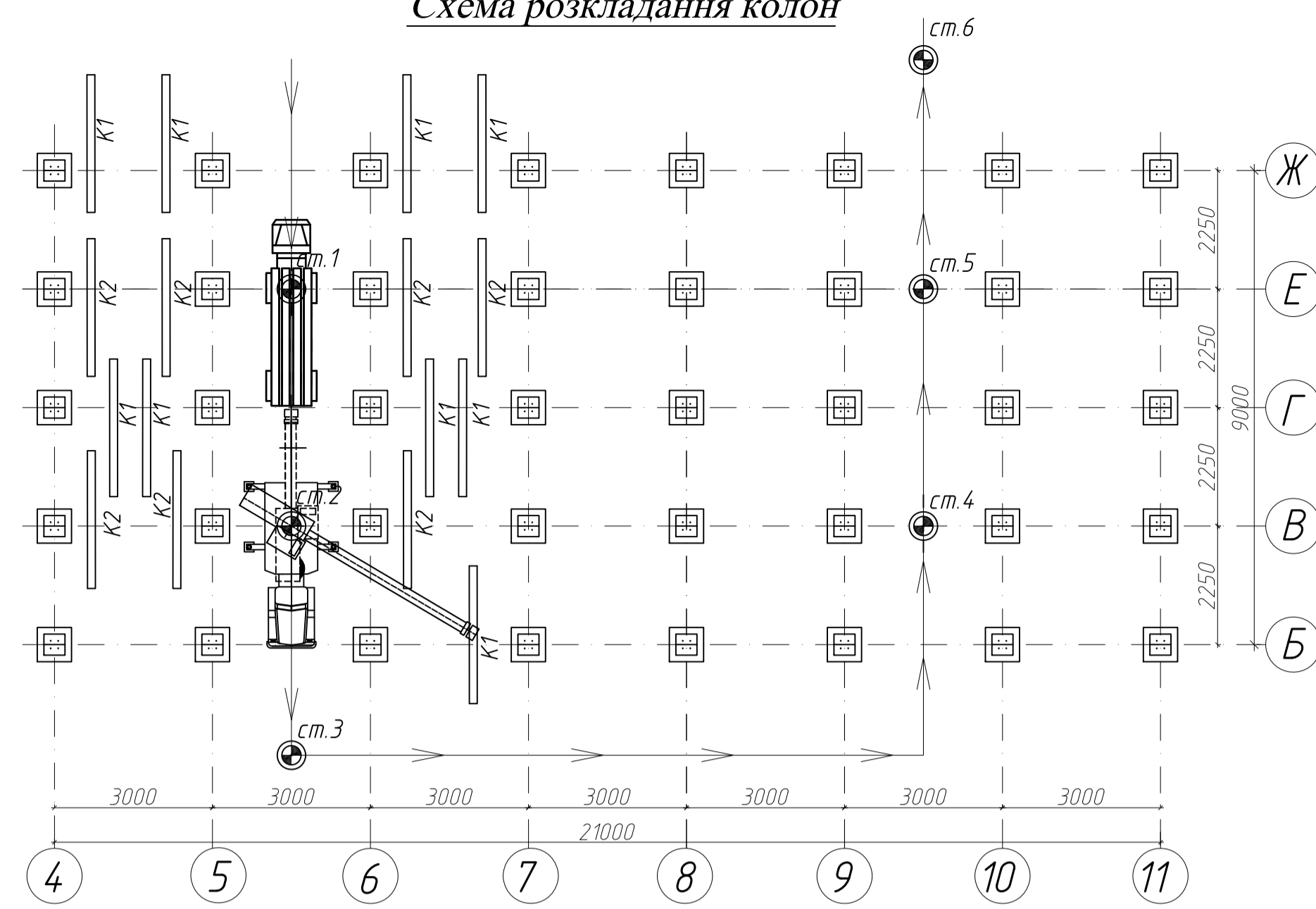
Марка	Поз.	Кількість		Переріз	Довжина, мм	Вага, кг			Сталь	Примітка	
		т	н			1 шт	Всіх	Марки			
К-2	1	1		І30	6850	250,03	250,03		С245		
	2	16		- 64x10	280	1,41	22,51	281,97		С245	
	3	1		-250x10	350	6,87	6,87				С245
Вага наплавляемого металу 1%							2,57				
Всього марок, шт						24	Всього вага, кг:		6767,28		

Кафедра будівельних конструкцій

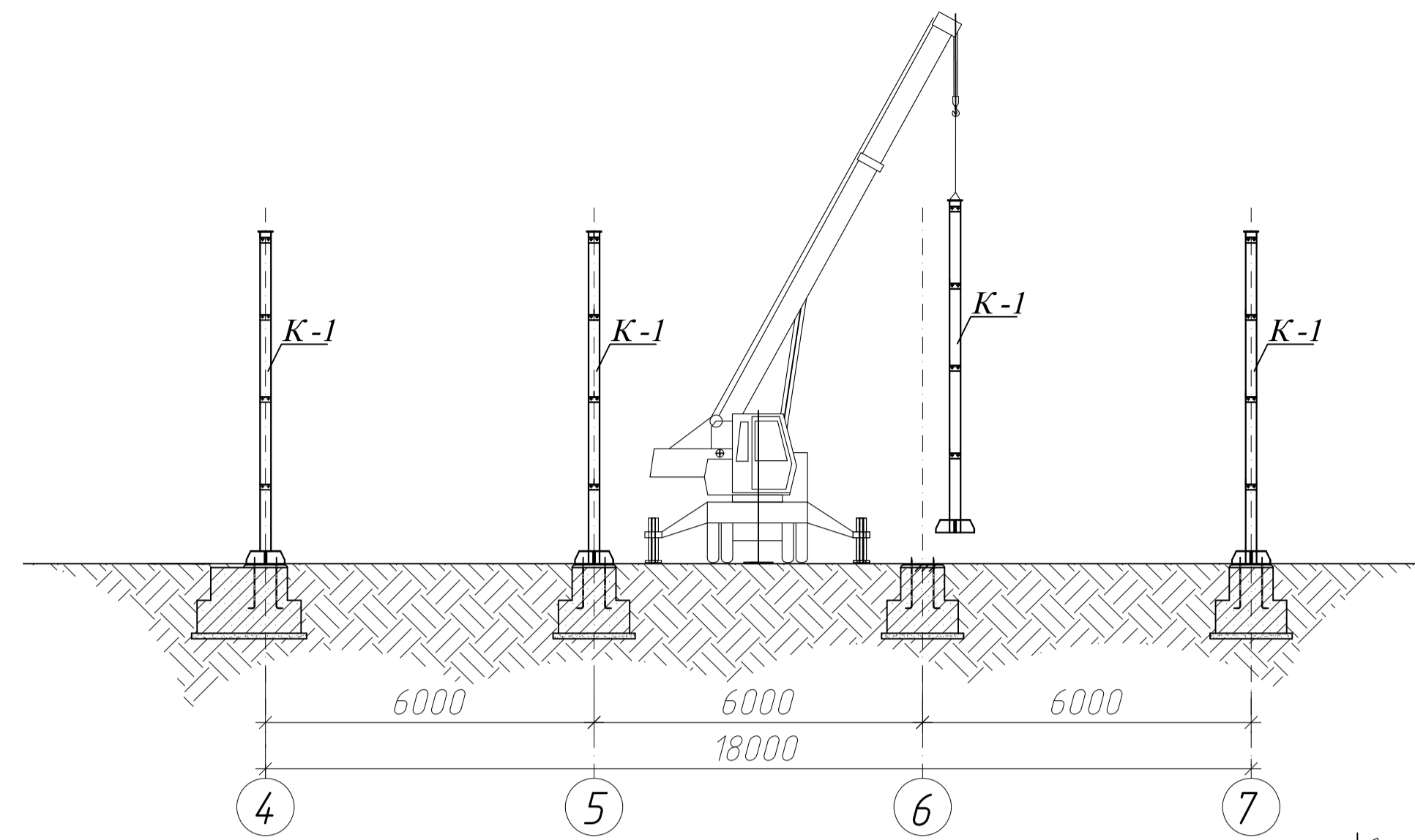
Дипломна робота

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркші	Аркшіб
Виконав	Обчаренко В.О.					Цех по обробці деревини в м.Шостки	ДП	4
Керівник	Резніченко Є.А.							
Зав. кафедрою	Душин В.В.							
Консультант								
Н.контр.	Резніченко Є.А.					СНАУ 2023		

Схема розкладання колон



Монтаж колон в розрізі



Монтаж стінових прогонів в розрізі

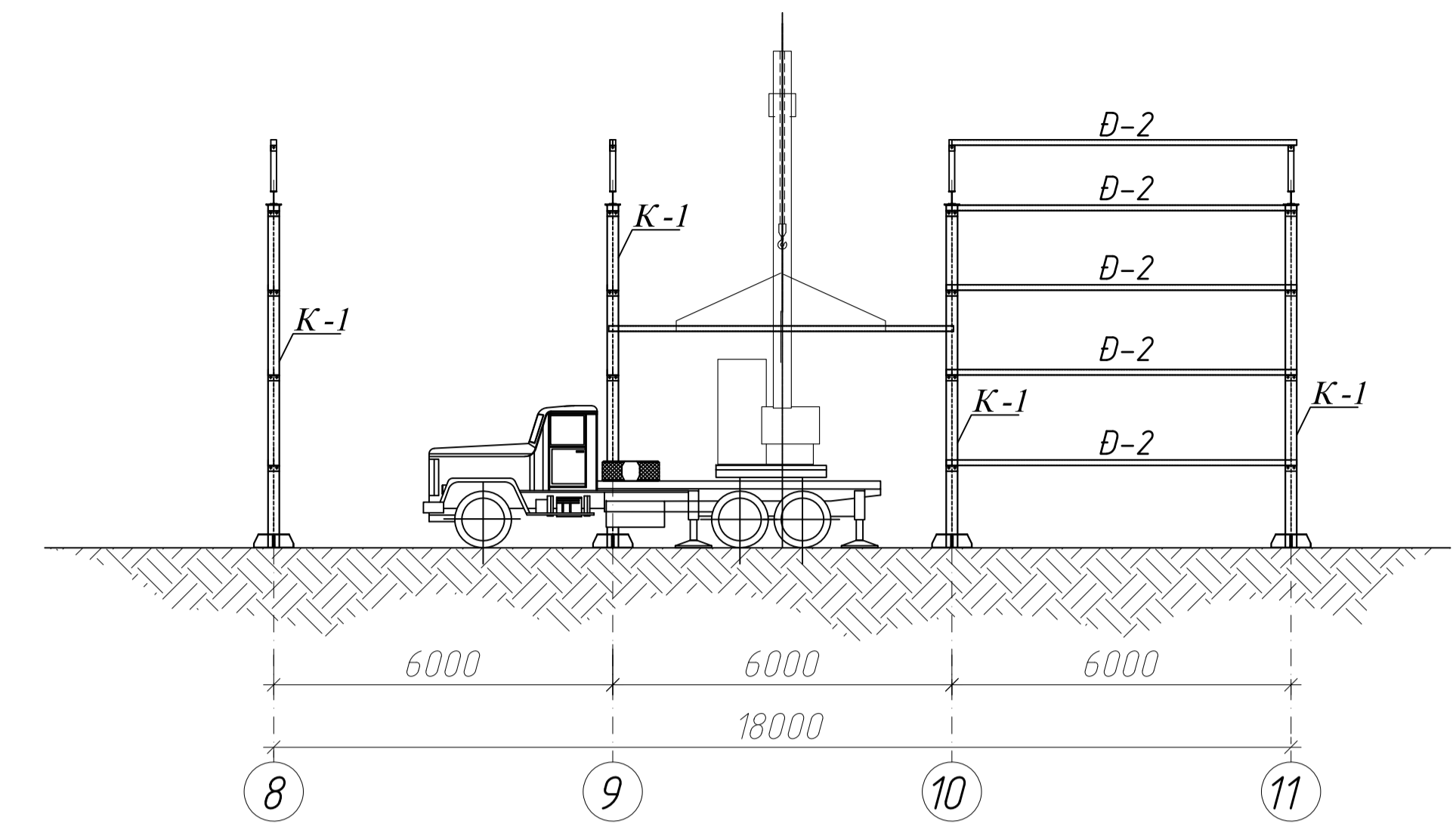
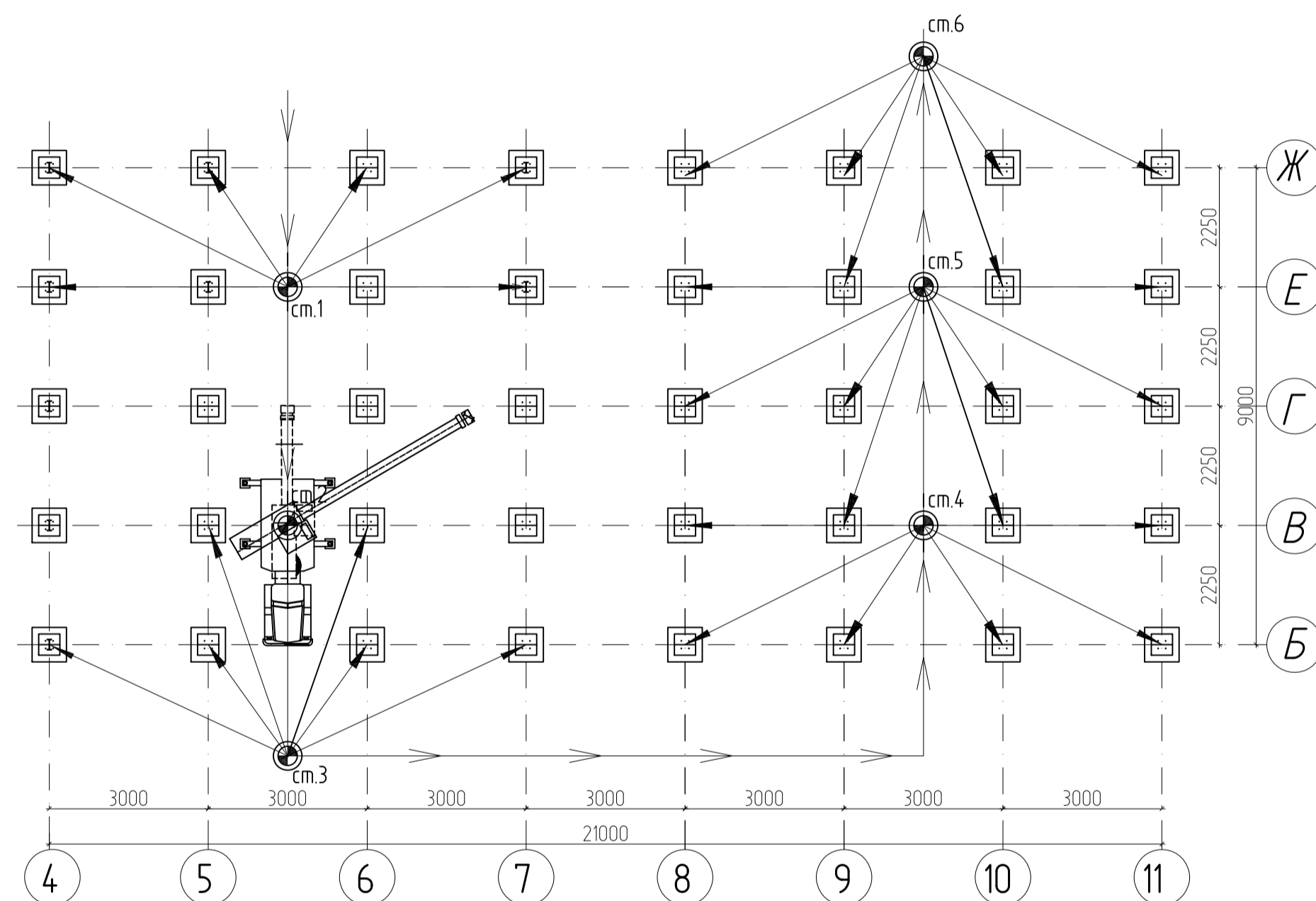
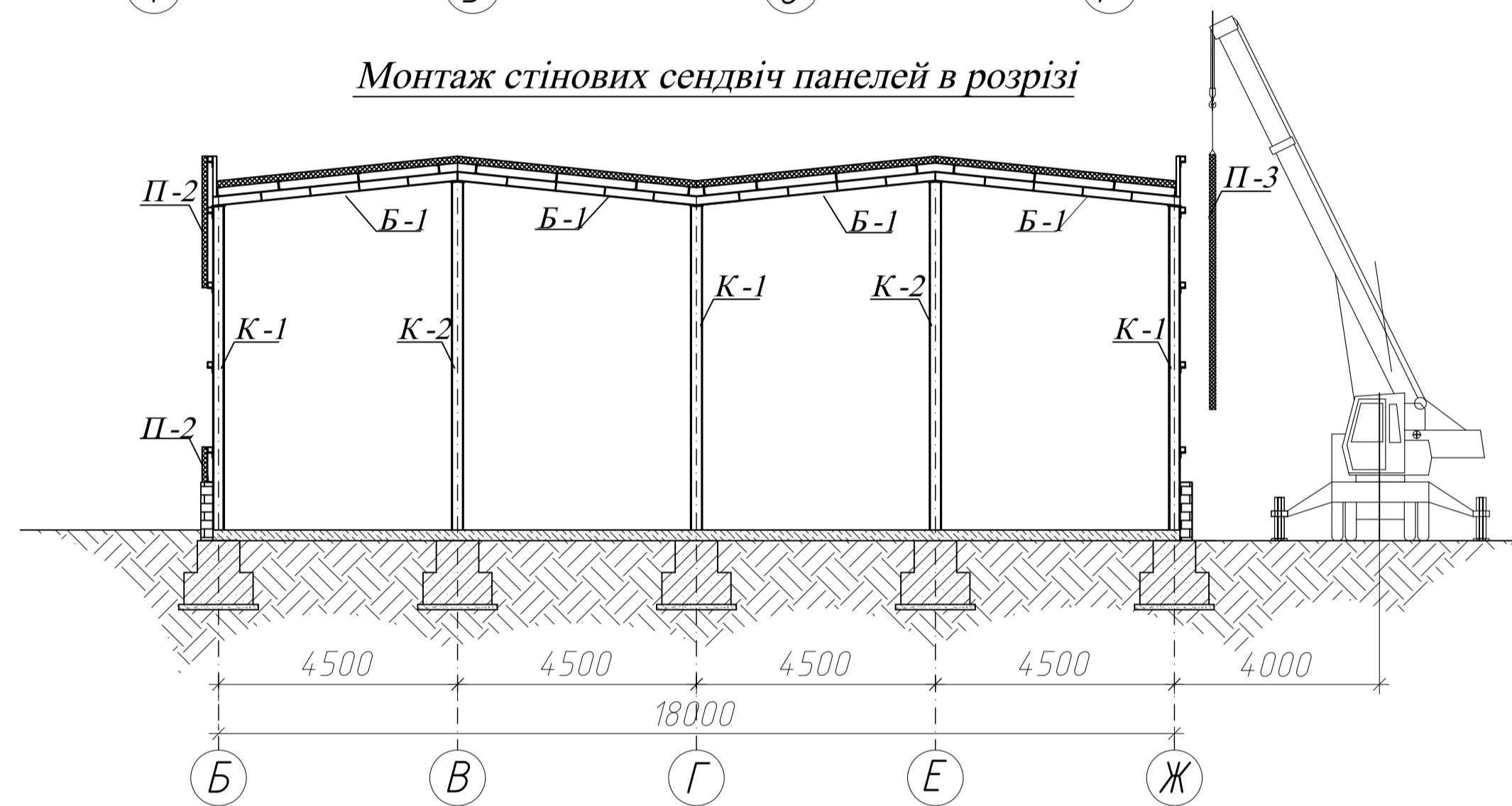


Схема стоянок крану при монтажі колон



Монтаж стінових сендвіч панелей в розрізі



Відомість стропуючих пристроїв

№	Ескіз	Найменування
1		Полежений строп с криком
2		те саме, з коушами
3		Універсальний строп
4		Стропування колони а) полежений строп б) універсальний строп
5		Стропування балки а) полежений строп б) універсальний строп

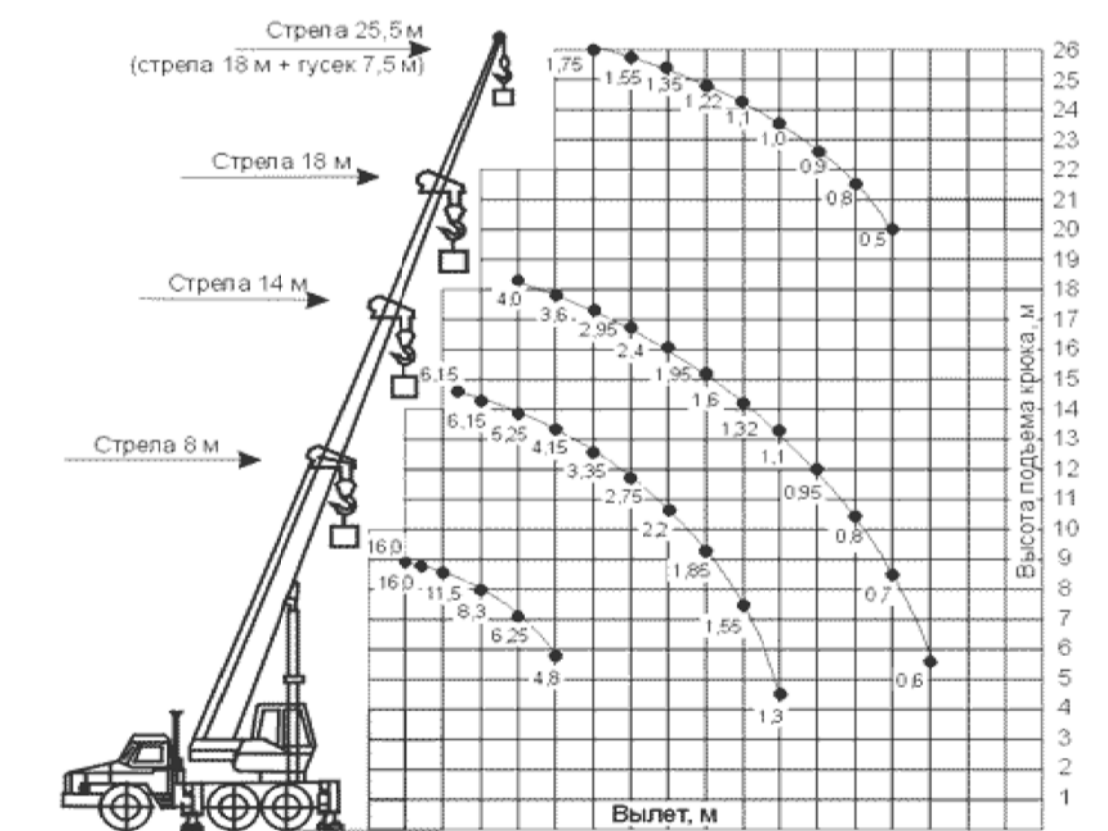
КРАН КС-35719-3



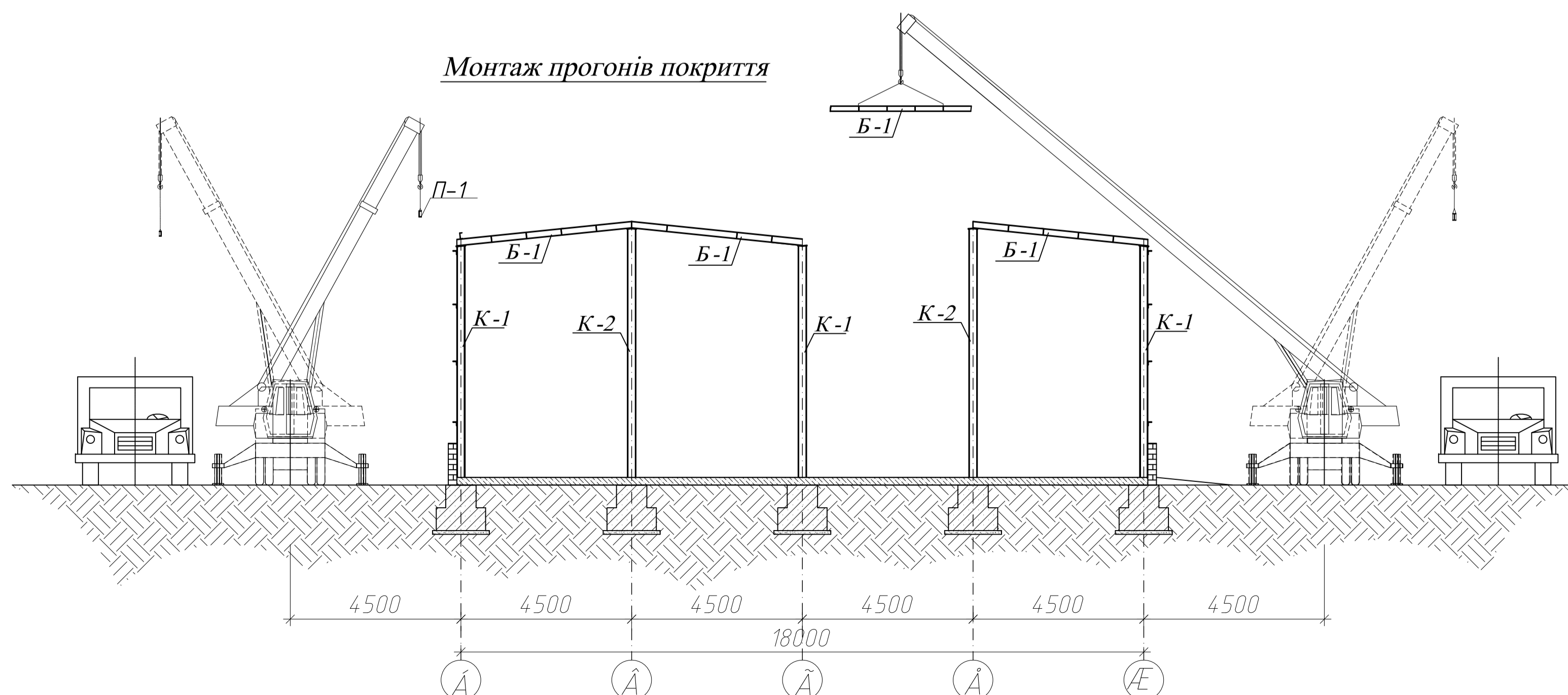
ХАРАКТЕРИСТИКА КРАНУ

Вантажопідйомність, кг 15000
 Довжина гуська, м 7,5
 Довжина стріли, м 8-14
 Кількість секцій 3
 Вагові параметри Повна маса, кг 17800

Характеристики крана
 Виліт стріли, м 3,2-17
 Висота підйому, (з гуськом) 21,8
 Висота підйому, м 14,5
 Габаритні розміри у транспортному положенні, мм 10000x3600x2500



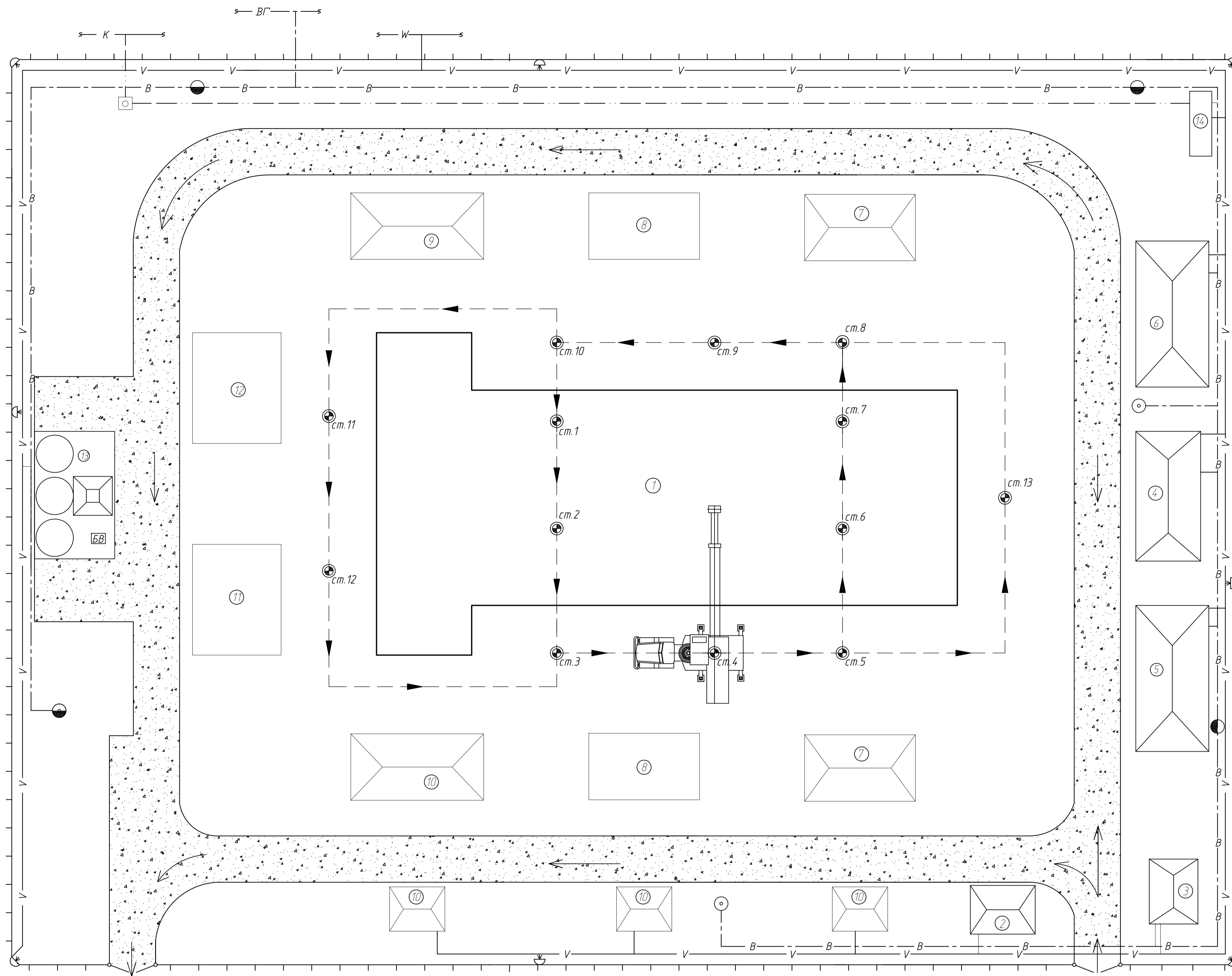
Монтаж прогонів покриття



Кафедра будівельних конструкцій					
Дипломний проект					
Зм.	Кільк.	Арк.	М док.	Підпис	Дата
Виконав	Обваренко В.О.				04.23
Консультант	Резищенко Є.А.				04.23
Керівник					04.23
Н.контр.					04.23

Цех по обробці деревини в м. Шостка
 ДП Аркш 5 АркшВ
 Технологічна карта на монтаж каркасу будівлі
 СНАУ 2023

Будівельний генеральний план



Експлікація будівель генерального плану

№ п/п	Найменування	Кільк	Розмір в плані (мм х мм)	Площа, м ²
1	Будівля що будується	1	-	1005.6
2	Будівля охорони	1	4000х3000	12
3	Будівля прорабу	1	4000х3000	12
4	Будівля для відпочинку	1	4000х8000	32
5	їдальня	1	5000х12000	50
6	Роздягальня Душева	1	5000х12000	60
7	Склад покрівельних панелей	2	6000х10000	120
8	Склад стінових панелец	2	6000х10000	120
9	Склад для обладання цеху	1	6000х12000	72
10	Навіс для складування металу	1	6000х12000	72
11	Склад з/б панелей	1	8000х10000	80
12	Склад для цегли	1	8000х10000	80
13	Бетонний вузол	1	7000х12000	84
14	Туалет	1	2000х5000	10

Характеристики крану

Вантажопідйомність, кг 15000
 Довжина гуська, м 7,5
 Довжина стріли, м 8-14
 Кількість секцій 3
 Вагові параметри маса, кг 17800

Характеристики крана:
 Виліт стріли, м 3,2-17
 Висота підйому, м (з гуськом) 21,8
 Висота підйому, м (з основною стрілою) 14,5
 Габаритні розміри у транспортному положенні, мм 10000х3600х2500

Умовні позначення

- будівля що будується	- ворота	- міська система водопочтання
- вісь руху крану	- стоянка крану	- бетонний вузол
- тимчасова автомобільна дорога	- пожежний гідрант	- ліхтарі
- напрямлення руху авто	- кран з питною водою	- каналізаційний колодезь
- тимчасова огорожа	- закриті склади	- тимчасова електромережа
- тимчасове водопостачання	- відкриті склади	- міська електромережа

Кафедра будівельних конструкцій					
Дипломний проект					
Зм.	Кільк	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Виконав	Обчаренко В.О.				04.23
Консультант					04.23
Керівник	Резніченко Є.А.				04.23
Н.кадр.					04.23
Цех по обробці деревини в м. Шостка					Стадія
Будівельний генеральний план					Аркшв
					ДП
					7
					Аркшв
					СНАУ 2023