

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра будівництва та експлуатації будівель, доріг та транспортних споруд

До захисту
допускається
Завідувач кафедри
будівництва та експлуатації
будівель, доріг та транспортних
послуг

_____ В.М. Луцьковський
підпис

« ____ » _____ 2023 р

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим рівнем вищої освіти

на тему: «10-ти поверхова житлова будівля з крамницею в м. Суми»

Виконав	 (підпис)	Будьонний В. М. _____ (Прізвище, ініціали)
Група		ЗПЦБ 2101ст _____
(Науковий) керівник	 (підпис)	Богінська Л. О. _____ (Прізвище, ініціали)

Суми – 2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра: будівництва та експлуатації будівель, доріг та транспортних споруд
Спеціальність: 192 "Будівництво та цивільна інженерія"

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

1. Тема роботи 10-ти поверхова житлова будівля з крамницею в м. Суми

Затверджено наказом по університету від " " 2022 р.

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

3. Вихідні дані до роботи: _____

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

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

6. Консультанти за розділами магістерської кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Консультанти
Архітектурно-будівельний	
Дослідницько-розрахунковий	
Технологічно-організаційний	
Економічний	
Нормоконтроль Рецензент	к.т.н., доц. Душин В.В.
Перевірка на аутентичність: унікальність	доц. Срібняк Н.М.

7. Графік виконання магістерської кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Термін виконання
Архітектурно-конструктивний	
Розрахунково-конструктивний	
Технологічно-організаційний	
Економічний	
Здача роботи для перевірки на плагіат	
Попередній захист	
Здача проекту до деканату	
Захист проекту	

Завдання видав до виконання:

Керівник :



(підпис)

Богінська Людмила Олексіївна

(Прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання:

Здобувач



(підпис)

Будьонний Віталій

Миколайович

(Прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	
РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИЙ.....	
1.1. Генеральний план забудови.....	
1.2. Об'ємно-планувальне рішення.....	
1.3. Внутрішнє оздоблення.....	
1.4. Інженерні мережі.....	
РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ.....	
2.1. Розрахунок залізобетонної монолітної плити.....	
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.....	
3.1. Умови здійснення будівництва.....	
3.2. Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта.....	
3.3. Вибір методу виконання робіт та рішень по організації поточного зведення об'єкта. Визначення і комплектація будівельної техніки.....	
3.4. Визначення складу та об'ємів будівельних робіт.....	
3.5. Проектування об'єктного календарного плану	
3.7. Будівельний генеральний план.....	
3.7.1. Визначення основних ділянок будгенплану.....	
3.7.2. Розрахунок тимчасових будівель.....	
3.7.3. Розрахунок складських майданчиків.....	
3.7.4. Електропостачання будівельного майданчику.....	
3.7.5. Водопостачання і каналізація будівельного майданчику.....	
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНИЙ.....	
4.1. Основні завдання, які вирішуються в економічному розділі дипломної роботи.....	
4.2. Техніко-економічна оцінка проектних рішень.....	
ВИСНОВКИ	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	
ДОДАТКИ	

Назва	10-ти поверхова житлова будівля з крамницею в м. Суми
Інші назви	A 10-story residential building with a shop in the city of Sumy
Автор	Будьонний Віталій Миколайович Budyonnyi Vitaly Mykolayovych
Ключові слова	Монолітна залізобетонна плита, перекриття, кошторис Monolithic reinforced concrete slab, floor, estimate
Дата публікації	2023
Видавництва	СНАУ
Бібліографічний опис	Факультет будівництва та транспорту: науковий керівник Л.О. Богінська
Короткий огляд (реферат)	<p>Кваліфікаційна робота складається зі вступу та трьох розділів: архітектурно-будівельного, розрахунково-конструктивного, технологічно-організаційного, економічного.</p> <p>Архітектурно-будівельний розділ: розроблені архітектурно, об'ємно-планувальні і конструктивні рішення будівлі.</p> <p>Розрахунково-конструктивний розділ: виконано розрахунок монолітної залізобетонної плити типового перекриття.</p> <p>Технологічно-організаційний розділ: виконано розрахунок та планування технологічної карти, календарного плану та будівельного генерального плану будівельного майданчику.</p> <p>Економічний розділ: здійснено розрахунок кошторисної документації на всю будівлю та визначення техніко економічних показників</p>
Опис	<p>The qualification work consists of an introduction and three sections: architectural and construction, calculation and construction, technological and organizational, economic.</p> <p>Architectural and construction department: developed architectural, volume-planning and structural solutions of the building.</p> <p>Calculation and design section: the calculation of a monolithic reinforced concrete slab of a typical floor is performed.</p> <p>Technological and organizational section: the calculation and planning of the technological map, the calendar plan and the construction master plan of the construction site have been completed.</p> <p>Economic section: calculation of cost documentation for the entire building and determination of technical and economic indicators</p>

Вступ

При плануванні великих та малих містах виникає питання про житловий комфорт та необхідну кількість площі для проживання людям в щільній забудові міста. Ці питання пов'язані також і з місцями для торгівлі як великих маркетів так і малих.

В будівлях житлового характеру також можуть розташовуватися продовольчі магазини, таким чином для зручності людей на перших поверхах або в підвальних приміщеннях ці магазини розташовуються.

Завдяки будівництву багатоповерхівок можна вирішити це питання в цілому як з житловим фондом так і для торгівлі. Всі будівлі котрі будуються на сьогоднішній день також повинні задовольняти потреби всіх мешканців без винятку.

Тому в даній роботі буду виконувати будівництво багатоповерхової будівлі з магазином на першому поверсі, а також з підвальним приміщенням котре можна в майбутньому переробити під кабінети або спортивну залу.

РОЗДІЛ 1

АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИЙ

1.1. Генеральний план забудови

10-ти поверховий житловий будинок будується в м. Суми. Рельєф даної території має ухил котрий становить $i=0,0015$. Зі півноні на захід іде підвищення площадки на висоту над рівнем чорного моря. Для ув'язки будинку із природним рельєфом ділянки проводяться відповідні роботи по плануванні землі. Планування території виконується з умови водовідведення та благоустрою всієї території невідь котра прялягає до будинку, а також розробка родючого ґрунту по всій території забудови.

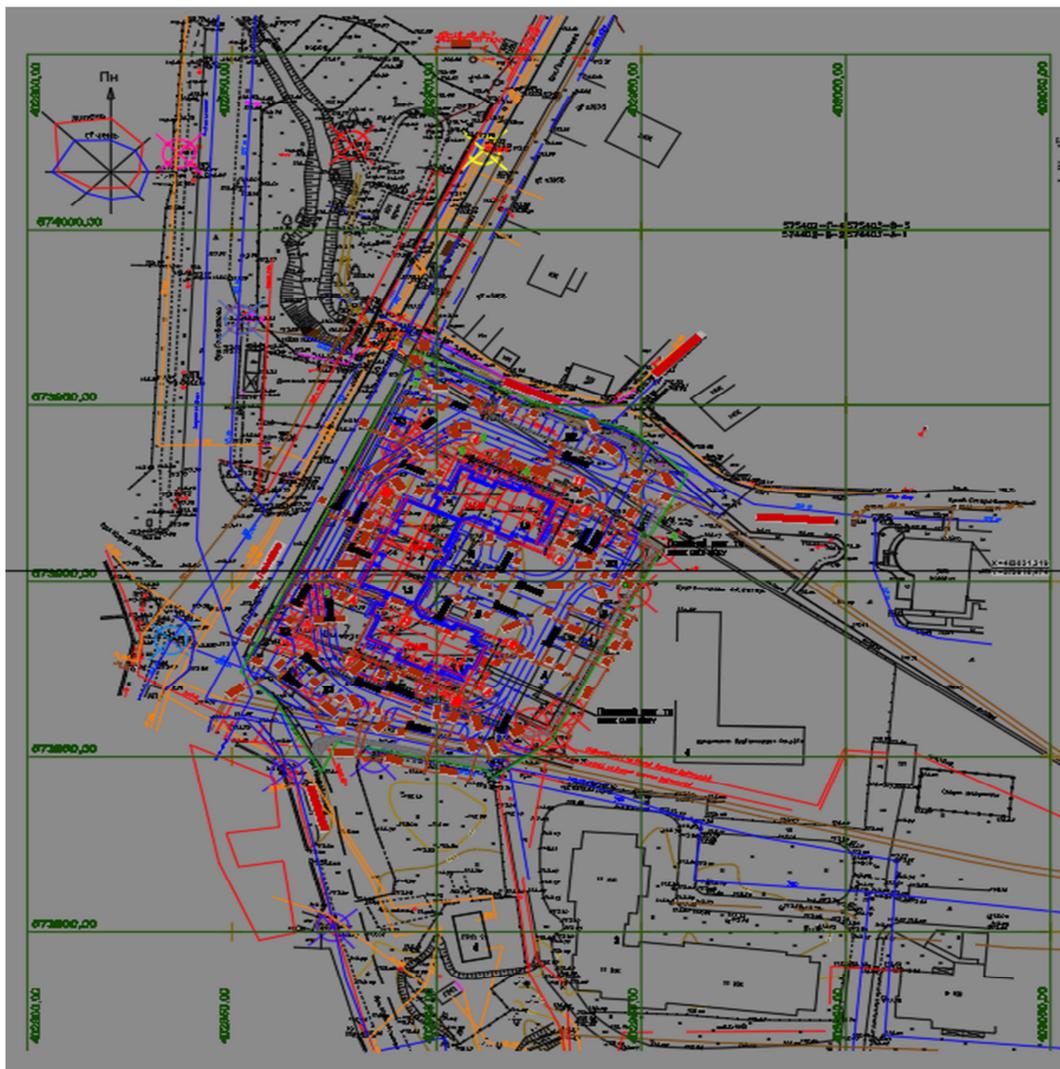


Рис. 1.1. Ситуаційний план забудови

Відвід води з території здійснюється за допомоги відвідної системи котру монтують по всій території будівельного комплексу. Дощова вода відводиться в дощові каналізаційні колодязі.

На розі вітрів зображують показники вітру котрі будуть виникати в зимовий або літній період.

В дворі розташований гральний майданчик для розваг дітей та відпочинку батьків. Додатково навколо будинку виконується паркувальні місця для жильців будинку. Для покращення загального виду будівлі навколо виконується газонне покриття та висаджуються дерева як хвойних спорід а також листяних. Додатково виконується висадка роз та інших квітів навколо будинку та дитячого майданчику. Додатково дитячий майданчик огороджують за допомоги просічного забору висотою 2 метри зі входами в неї.

В зимовий період всі входи до підїзду виконуються з непливкого матеріалу. Всі входи або перепади навколо будівлі виконуються за допомоги сигнальних стрічок та пі світки.

На території встановлять ліхтарі щоб в темний час було освітлення для зручності жильців данної будівлі, а також для забезпечення безпеки та надійності в сіх хто буде знаходитися в данному дворі.

Таблиця 1.1 Експлікація будівельних об'єктів

№ п/п	Назва	Одиниці виміру	Кількість
1	Площа загальної земельної ділянки в межах відведення	га	0,4166
2	Площа забудови	га	0,1483
3	Площа під автодорогами, проїздами та площадками	га	0,0387
4	Площа під тротуари	га	0,0613
5	Площа котра використовується	га	0,2483

6	Площа озеленення	га	0,1683
7	Щільність забудови	%	36
8	Розрахункова чисельність населення	чол	236
9	Розрахункова площа земельної ділянки	м ² /особу	17,65
10	Розрахункова щільність населення	чол./га	566,5
11	Коефіцієнт використання території		0,60
12	Коефіцієнт озеленення		0,40

1.2. Об'ємно-планувальне рішення.

Житловий будинок що проектується має 54 квартири. Будівля складена з 9 житлових поверхів, перший поверх займає крамниця. Підвальний поверх з розміщеними в ньому нежитловими приміщеннями.

В плані будівля виконана в формі прямокутника з розмірами в габариті 28,74x14,85 метри та висотою в піку 36,35 м. Вхід до будинку виконано з головного фасаду будівлі по вісі Ж в осях 11-1. Для доступу для МГН виконано пандус з бетонного покриття котрий покрито за допомоги плитки. На першому поверху додатково встановлено тактильну плитку як до будинку так і на першому поверсі з усіма позначальними знаками.

Для входу до підвалу виконано окремий вхід до підвалу зі сторони тильного фасаду, також до підвалу можна спуститися завдяки ліфту.

Для переміщення між поверхами виконано сходову клітину з монолітних залізобетонних маршів, також в середині будівлі розташовується один пасажирський ліф для пересування між поверхами включно до підвального приміщення.

Плнування та розміщення приміщень в середині будівлі відповідає діючим нормам та вимогам проектування. Перший поверх займає продовольча крамниця та додатково використовує підвальне приміщення для зберігання різної техніки та продуктів.

Вся будівля виконується відповідно до завдання.

Фундаменти

Фундамент проектом передбачено у вигляді окремих плит котрі виконуються за допомоги арматурних стержнів діаметром 18 по всій площіні та поперечних діаметром 12 мм.

З бетону завтовшки 300 мм з марки С20/25.

Відмітка низу фундаментної плити дорівнює -2,280м.

Навколо будівлі виконується вимощення з плитки з ухилом 3% по всій довжині та додатковими приймальними лійками.

Склад вимощення: тротуарна плитка – 50мм, підготовка з крупного щебеню з гранулами 20-40 мм завтовшки – 150мм, ущільнений ґрунтовий замок з перемікою з глиною.

Стіни

Зовнішні стіни виконуються з монолітного залізобетону завтовшки 250 мм з бетону класу С20/25.

Внутрішні стіни виконуються з також бетону як і зовнішні стіни. В середині будівлі виконані з пілонів з залізобетону завтовшки 250x870 мм. В них використовуються арматурні стержні.

Всі перегородки в будівлі виконуються з гіпсових листі в завтовшки 100 мм в усіх кімнатах окрім санвузлів котрі виконується з керамічної цегли завтовшки 120 мм.

Сходи, вікна, двері.

Сходи виконано з монолітного бетону за допомоги арматурних стержнів та бетону класу С20/25. Всі сходи покриваються плиткою та тактильною стрічкою. Додатково для зручності та безпеки робітників виконується монтаж тротуарних стрічок на самих сходах.

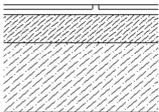
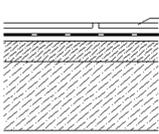
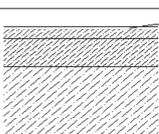
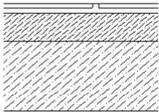
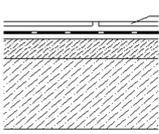
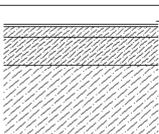
Проектом передбачно монтаж віконних блоків завтовшки 70 мм білого кольору по всій будівлі. Дверні блоки виконуються дерев'яними а вхідні двері влаштовують вогнестійкими та металевими для всіх квартир.

Склад покриття покрівлі

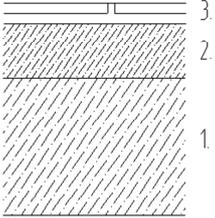
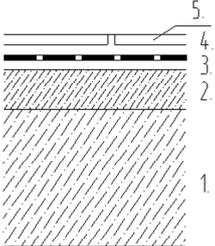
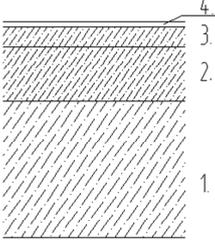
1. ПВХ мембрана в 1 шар.
2. Стрічка для ПВХ мембрани.
3. Блискавкозахистна металева сітка з $\varnothing 8$ A240 з частинами 6,0x6,0 м.
4. Цементна стяжка марки М-150 - 35 мм.
5. Теплова плита для утеплення будинку завтовшки 250 мм.
8. Стяжка з пінобетону $G=400$ кг/м³, товщиною 20-200 мм з ухилом $i=0,010$
9. Монолітна залізобетонна плита покриття завтовшки 200 мм.

1.3. Внутрішнє оздоблення.

Таблиця 1.4 - Експлікація підлог.

Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги або тип підлоги з серії	Дані елементів підлоги (найменування, товщина, підстава та ін), мм	Площа м ²
підвал				
Коридор, бойлерна, сходові клітка, приміщення для зберігання інвентарю, електрошитова.	п1		3 Плитка керамічна "Гранитгресс" на цементно-піщаному розчині - 30 мм. 2 Пінобетон - 50 мм. 1 Фундаментна плита залізобетонна.	137,83
Санвузол, насосна.	п2		5 Плитка керамічна "Гранитгресс" на цементно-піщаному розчині - 30 мм. 4 Два шари гідроізола на гарячій бітумній мастиці - 5 мм. 3 Вирівнювач цементно-піщаним розчином поверхня. 2 Пінобетон - 40 мм. 1 Фундаментна плита залізобетонна.	18,48
Тренажерний зал, гардеробна, приміщення персоналу.	п3		4 Лінолеум (таркет), шви проклеїти спеціальною мастикою - 5 мм. 3 Вирівнювача стяжка з цементно-піщаного розчину - 20 мм. 2 Пінобетон - 55 мм. 1 Фундаментна плита залізобетонна	381,09
1-й...8-й поверх				
Тамбур, сходові клітка, комора.	п4		3 Плитка керамічна "Гранитгресс" на цементно-піщаному розчині - 30 мм. 2 Пінобетон - 50 мм. 1 Залізобетонна плита перекриття - 220 мм	465,56
Кухня, суміщений туалет, ванна.	п5		5 Плитка керамічна "Гранитгресс" на цементно-піщаному розчині - 30 мм. 4 Два шари гідроізола на гарячій бітумній мастиці - 5 мм. 3 Вирівнювач цементно-піщаним розчином поверхня. 2 Пінобетон - 40 мм. 1 Залізобетонна плита перекриття - 220 мм	1216,02
Коридор, передпокій, спальня, загальна кімната.	п6		4 Лінолеум (таркет), шви проклеїти спеціальною мастикою - 5 мм. 3 Вирівнювача стяжка з цементно-піщаного розчину - 20 мм. 2 Пінобетон - 55 мм. 1 Залізобетонна плита перекриття - 220 мм	2766,54

Експлікація підлог (продовження)

Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги або тип підлоги з серії	Дані елементів підлоги (найменування, товщина, підстава та ін), мм	Площа м ²
9й, 10-й поверх				
Сходова клітка, комора, машинне відділення.	п4		<p>3. Плишка керамічна "Траніогресс" на цементно-песчаному розчині - 30мм 2. Пінбетон - 50мм 1. Залізобетонна плита перекриття - 220мм</p>	127,00
Кухня, суміщений санвузол, туалет.	пб		<p>5. Плишка керамічна "Траніогресс" на цементно-песчаному розчині - 30мм 4. Два шари гідроізоляції на гарячій бітумній мастиці - 5мм 3. Вирівнювач на цементно-піщаному розчині поверхні. 2. Пінбетон - 40мм 1. Залізобетонна плита перекриття - 220мм</p>	194,26
Коридор, передпокій, спальня, загальна кімната	пб		<p>4. Лінолеум (таркет), приклеєний спеціальною мастикою - 5мм 3. Вирівнювач стяжки з цементно-піщаного розчину - 20 мм 2. Пінбетон - 55мм 1. Залізобетонна плита перекриття - 220мм</p>	792,12

Внутрішнє та зовнішнє опорядження приміщень

Таблиця 1.5 - Відомість опорядження приміщень в квартирах та коридорі

Найменування або номер приміщення	Вид обробки елементів інтер'єрів			Примітка
	Потолок	Пло-ща	Стіни або перегородки	
підвал				
Коридор, бойлерна, сходова клітка, приміщення для зберігання інвентарю, електрощитова.	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	137,83	Штукатурка цементно-пішаним раствором по цегляним стінам. Вирівнювання поверхні шпаклівкою. фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	357,8
Санвузел, насосна	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	18,48	Облицювання глазурованої керамічної плиткою (h=1,8 м) Вище штукатурка цементно-пішаним раствором по цегляним стінам. Вирівнювання поверхні шпаклівкою. фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	54,28
Тренажерний зал, роздягальня, приміщення персоналу.	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	381,09	Штукатурка цементно-пішаним раствором по цегляним стінам. Вирівнювання поверхні шпаклівкою. Обклеювання шпалерами.	497,2
1-й..8-й поверх				
Тамбур, сходова клітка.	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	417,56	Штукатурка цементно-пішаним раствором по цегляним стінам. Вирівнювання поверхні шпаклівкою. забарвлення олійно фарбою (h=1,5 м), вище водоемульсійною акриловою фарбою.	626,34
Суміщений санвузол, туалет, ванна.	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	324,8	Облицювання глазурованої керамічної плиткою.	879,6
Коридор, передпокій, комора.	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	855,52	Штукатурка цементно-пішаним раствором по цегляним стінам. Вирівнювання поверхні шпаклівкою. фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	2468,47
Кухня, загальна кімната, спальна.	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	2864,58	Штукатурка цементно-пішаним раствором по цегляним стінам. Вирівнювання поверхні шпаклівкою. Обклеювання шпалерами.	7735,6

Відомість опорядження приміщень в квартирах та коридорі (продовження)

Найменування або номер приміщення	Вид обробки елементів інтер'єрів				Примітка
	Потолок	Пло-ща	Стіни або перегородки	Пло-ща	
9-й, 10-й поверх					
Сходова клітка	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	86,58	Штукатурка цементно-піщаним раствором по цегляним стінам. Вирівнювання поверхні шпаклівкою, забарвлення олійно фарбою (h=1.5 м), вище водоемульсійною акриловою фарбою.	248,7	
Суміщений санвузол, туалет.	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	81.74	Облицювання глазурованої керамічної плиткою.	226,7	
Коридор, передпокій, комора, машинне відділення.	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	303,74	Штукатурка цементно-песчаным раствором по кирпичным стенам. Выравнивание поверхности шпаклевкой, окраска водоемульсионной акриловой краской.	835,41	
Кухня, загальна кімната, спальна.	Затирка швів і загладжування поверхні плит шпаклівкою, фарбування водоемульсійною акриловою фарбою.	552,86	Штукатурка цементно-піщаним раствором по цегляним стінам. Вирівнювання поверхні шпаклівкою. Обклеювання шпалерами.	1462,47	

1.4. Інженерні мережі

Внутрішня система водопостачання та каналізація виконується з труб діаметром 200 мм по всій величині стояку.

Подача води до квартир виконується за допомоги ПВХ труб з утепленням завтовшки 25 мм по внутрішньому діаметру.

Для опалення влаштовуються біметалеві секційні радіатори під всіма вікнами та на глухих стінах. До кожної квартири виконується додатковий кран для відділення стояку від квартири.

Електрика виконується по всій будівля та влаштовується окремі лічильник та пакетники до квартир. Біля лічильників монтуються пакетники від котрих йде електрика до квартири та монтується додатковий лічильник та пакетники в середині квартири.

Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Розрахунок необхідної товщини теплоізоляційних плит здійснюється виходячи:

$$R_{\Sigma} \geq R_{q \min}$$

де R_{Σ} - приведений опір теплопередачі непрозорої огорожувальної конструкції чи непрозорої частини огорожувальної конструкції (для термічно однорідних огорожувальних конструкцій визначається опір теплопередачі), приведений опір теплопередачі світлопрозорої огорожувальної конструкції, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$;

$R_{q \min}$ - мінімально допустиме значення приведенного опору теплопередачі непрозорої огорожувальної конструкції чи непрозорої частини огорожувальної конструкції, мінімально допустиме значення приведенного опору теплопередачі світлопрозорої огорожувальної конструкції, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$.

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \sum_{i=0}^n \frac{\delta_i}{\lambda_{ip}} + \frac{1}{\alpha_{\text{з}}}$$

де $\alpha_{\text{в}}$, $\alpha_{\text{з}}$ - коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої та зовнішньої поверхні огорожувальної конструкції $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, що приймаються згідно з додатком Б ДСТУ Б В.2.6-189:2013 «Методи вибору теплоізоляційного шару для утеплення будівель»;

λ_{ip} - теплопровідність матеріалу шару конструкції в розрахункових умовах експлуатації, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$;

δ_i - товщина шару конструкції, м.

Виконуючі розрахунок потрібно знати густину та теплопровідність матеріалів.

Виконуючі розрахунок необхідно знати густину та теплопровідність матеріалів котрі будуть використовуватися при проектуванні або ті матеріали котрі використовуються при експлуатації.

Елемент монолітної стіни:

- 1 – Залізобетонна монолітна плита завтовшки 250 мм.
- 2 – Керамічна плитка завтовшки 10 мм.
- 3 – Цементно-піщана штукатурна з поліпшенням завтовшки 5 мм.
- 4 – Мінераловатні мати.

Розрахунок матеріалів конструкції стіни:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,51}{0,56} + \frac{0,005}{0,58} + \frac{0,01}{0,93} + \frac{\delta_{ут}}{0,042} + \frac{1}{23}$$

Величина необхідної товщини:

$$\delta_{ут} = \left(4 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,51}{0,56} + \frac{0,005}{0,58} + \frac{0,01}{0,93} + \frac{1}{23} \right) \times 0,042 \right) = 0,122 \text{ м} \approx 122 \text{ мм.}$$

Для забезпечення утеплення будівлі необхідно виконувати утеплення завтовшки 122 мм. Для виконання роиймемо утеплення завтовшки 150 мм.

По всій будівлі.

РОЗДІЛ 2

РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ

2.1. Розрахунок залізобетонної монолітної плити.

Проведу процес збору навантажень на перекриття житлового поверху для розрахунку та підбору арматурних стержнів та бетону з котрого буде виготовлятися данна конструкція будівлі.

Збір навантажень на перекриття

Табл. 2.1

Найменування	H, м	$\gamma_{жзс/м3}$	$g_n, (S)_{жзс/м2}$	γ_f	$g_{p,жзс/м2}$	Примітка
Постійна						
Керамічна плитка	0,006		12	1,2	14,4	
Клей для плитки	0,002		1,8	1,3	2,34	
Цементно-піщана вирівнююча стяжка	0,02	1600	32	1,3	41,6	
Пінобетон	0,055	400	22	1,3	28,6	
Всього			67,8		86,94	
Тимчасові						
Корисне навантаження			150	1,3	195	
Всього			217,8		281,94	

Виконавши збір навантажень на конструкцію перекриття. Необхідно розпочати розрахунок, розрахунок буде виконувати програмному комплексі «SCAD Office».

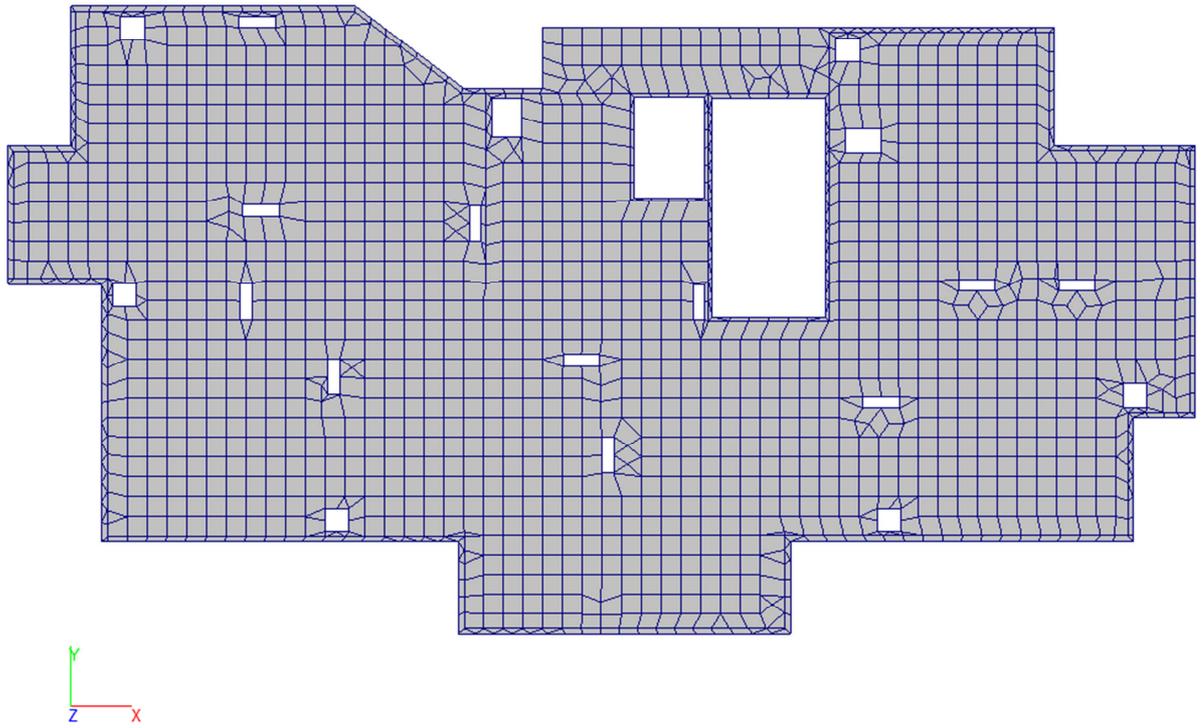


Рис. 2.1. Схема монолітної плити з отворами

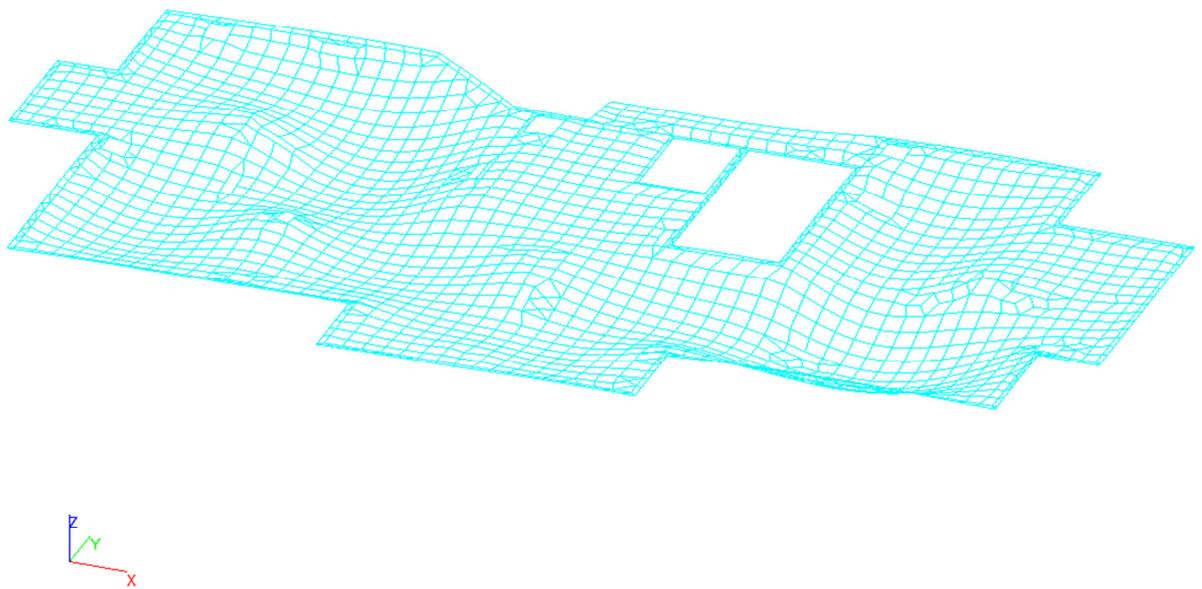


Рис 2.2. Схема з деформацією від існуючих навантажень

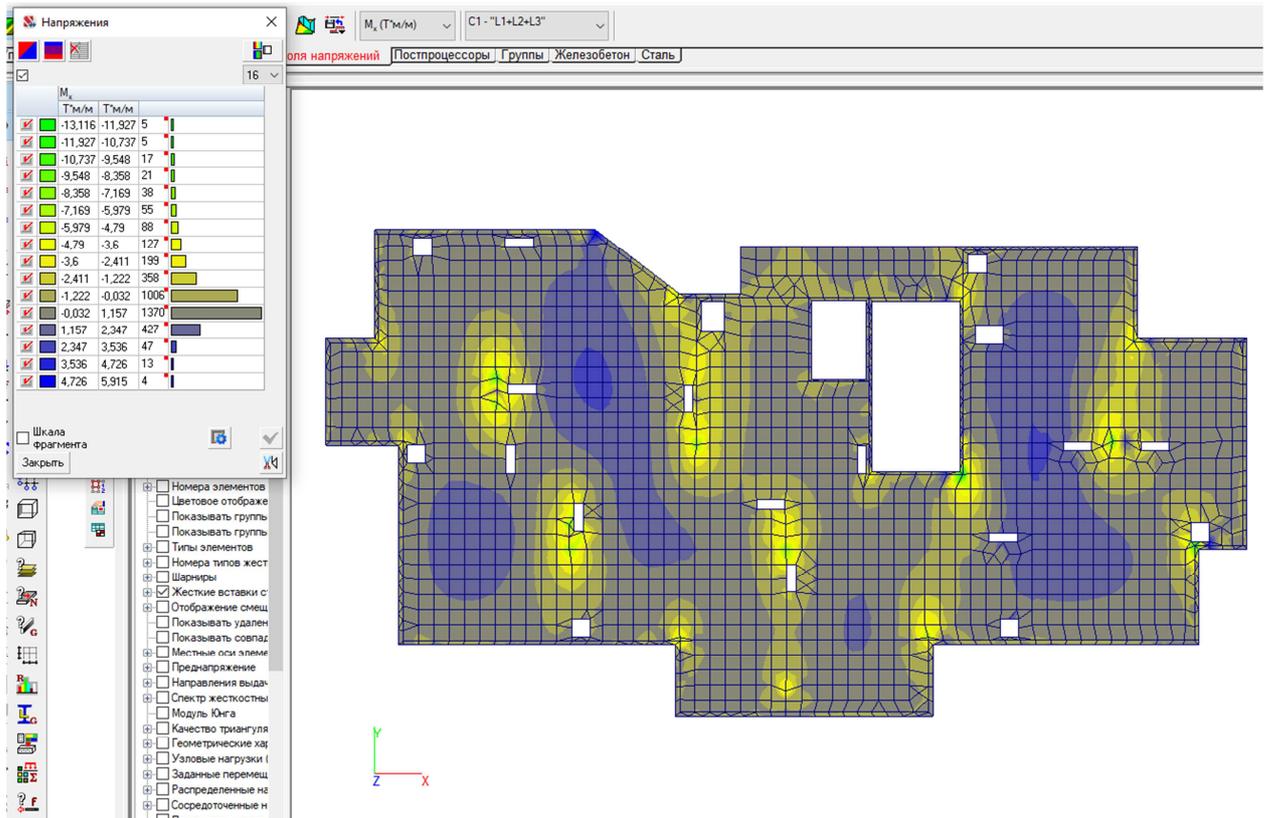


Рис 2.3. Напряжения від M_x

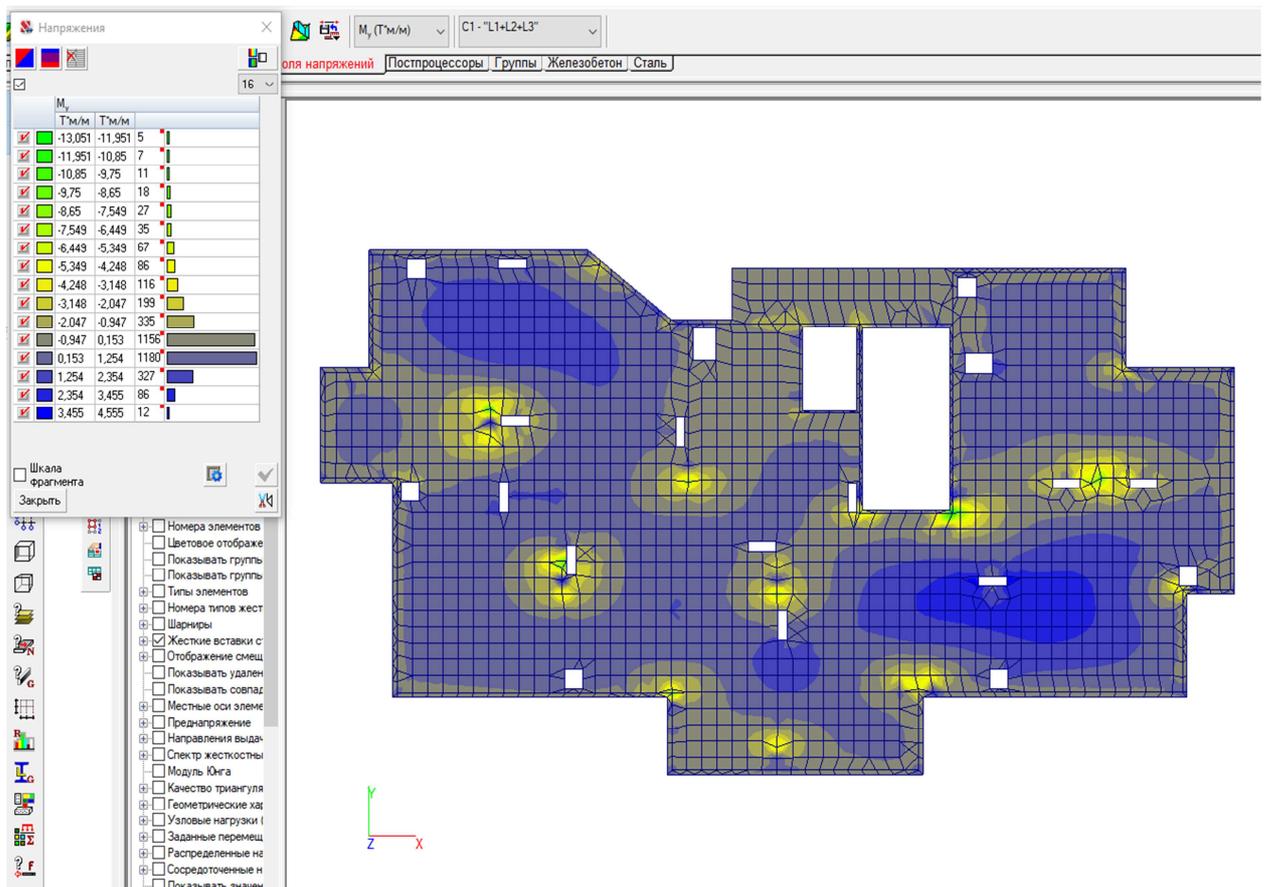


Рис 2.4. Напряжения від M_y

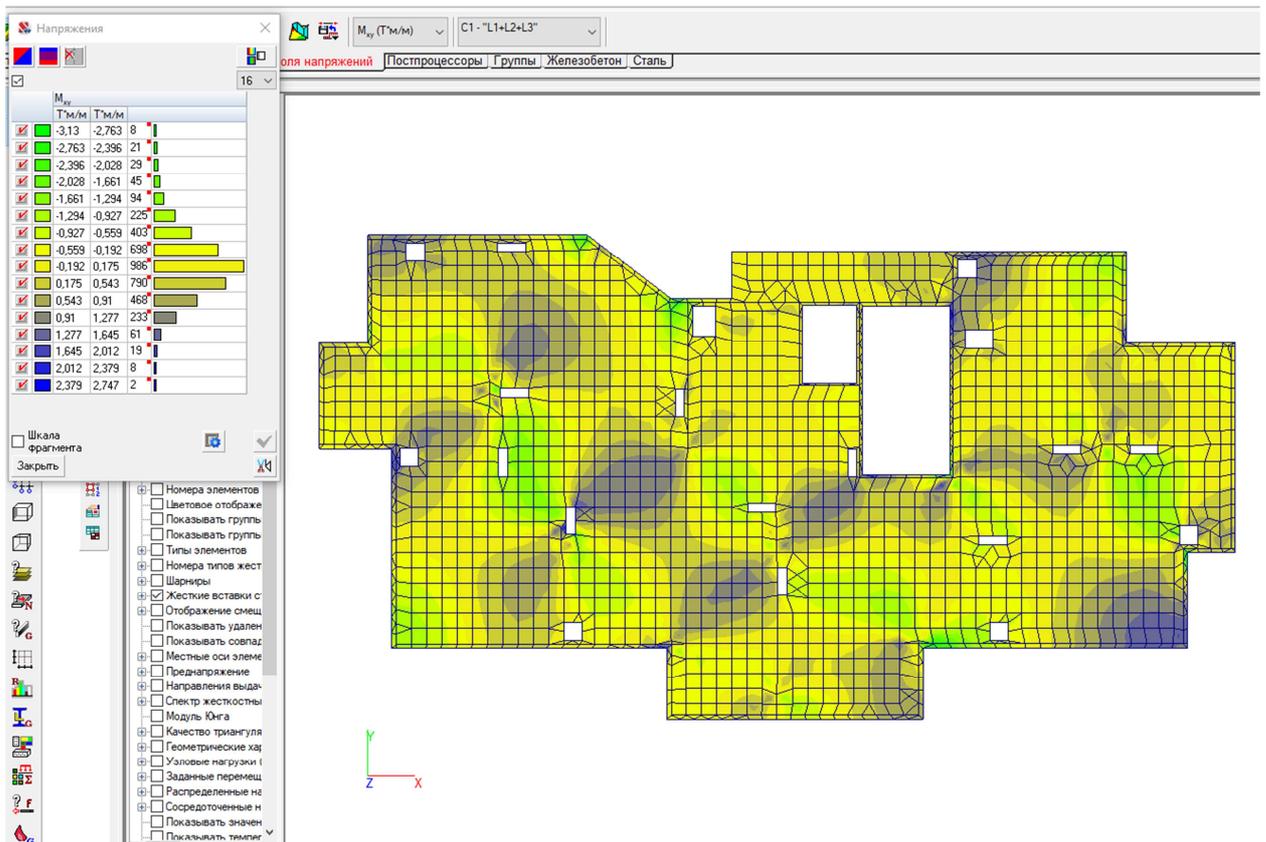


Рис 2.5. Напряження від M_x

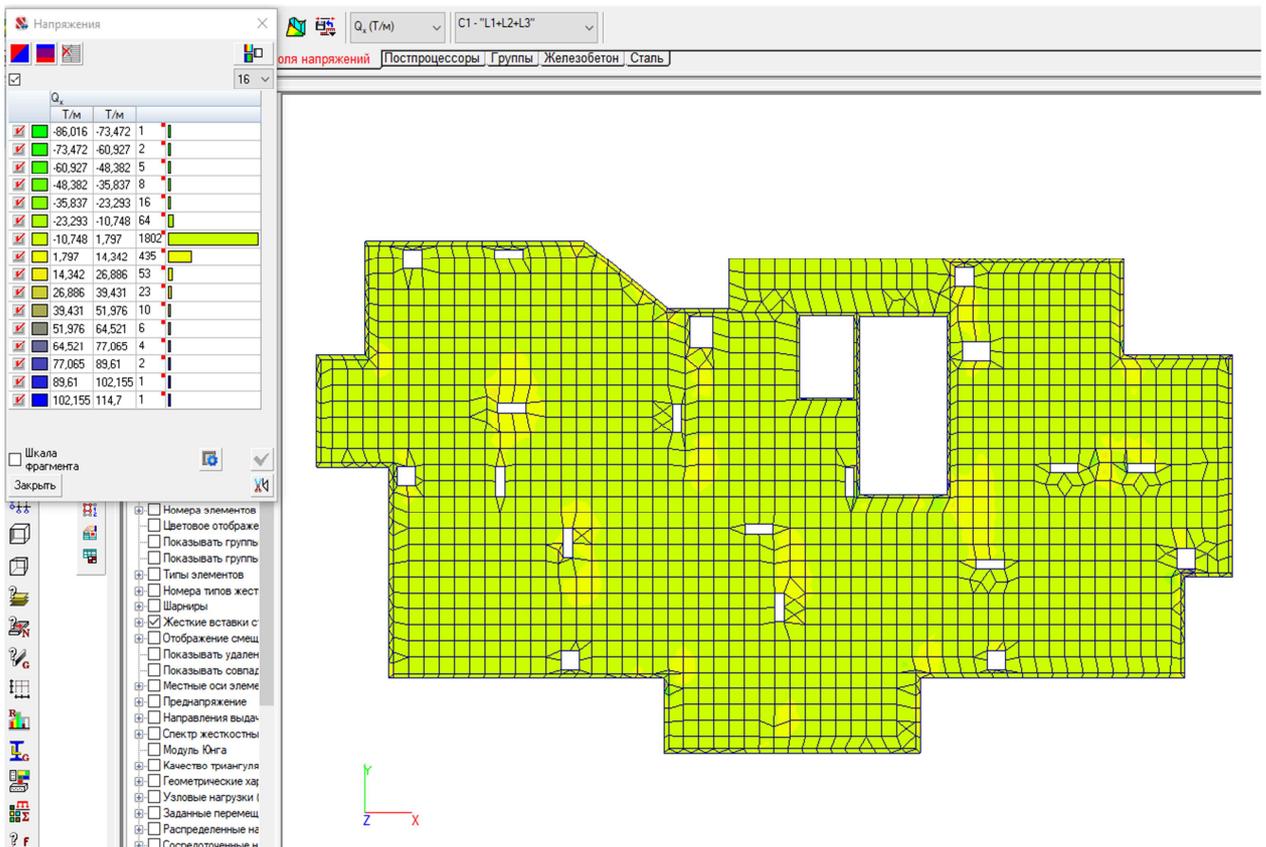


Рис 2.6. Напряження від Q_x

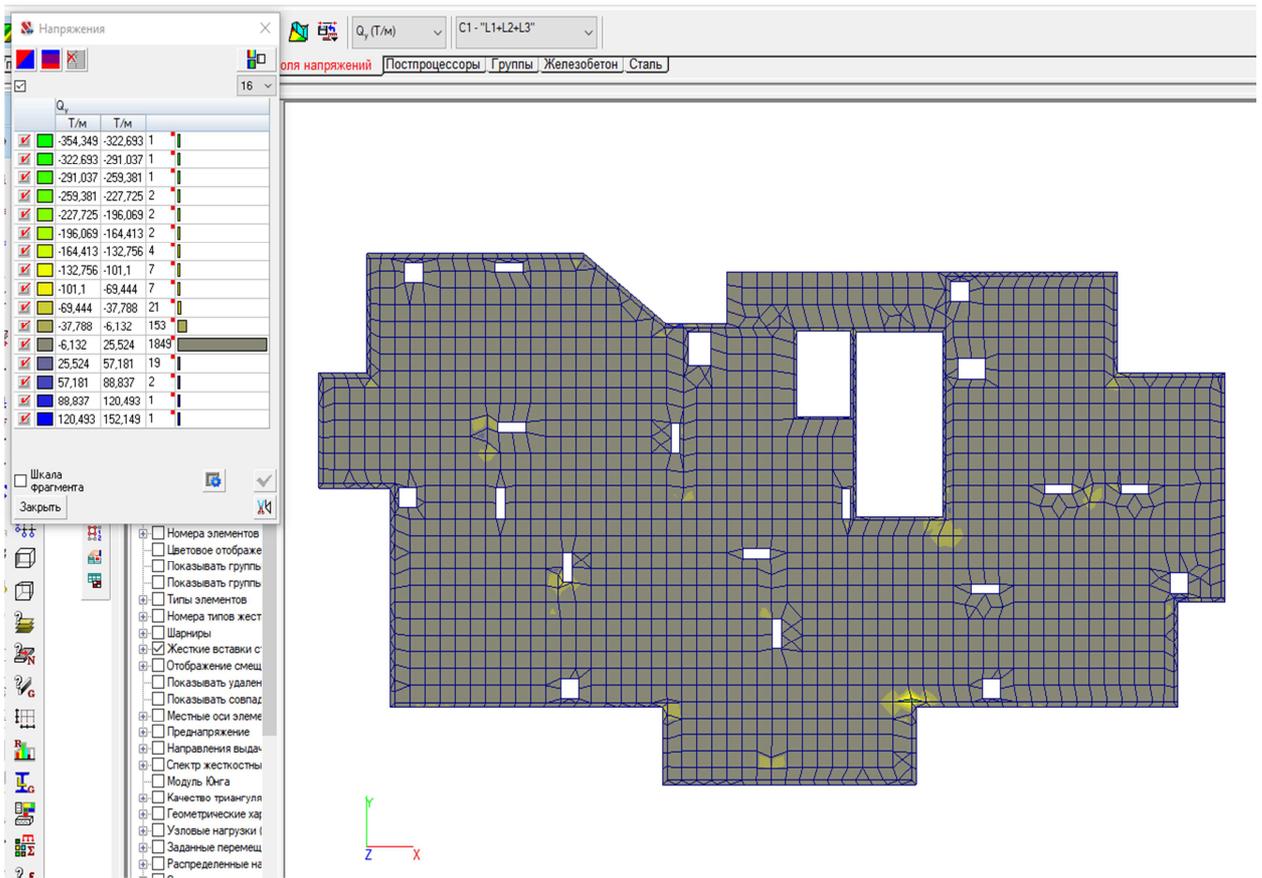


Рис 2.7. Напряжения від Q_y

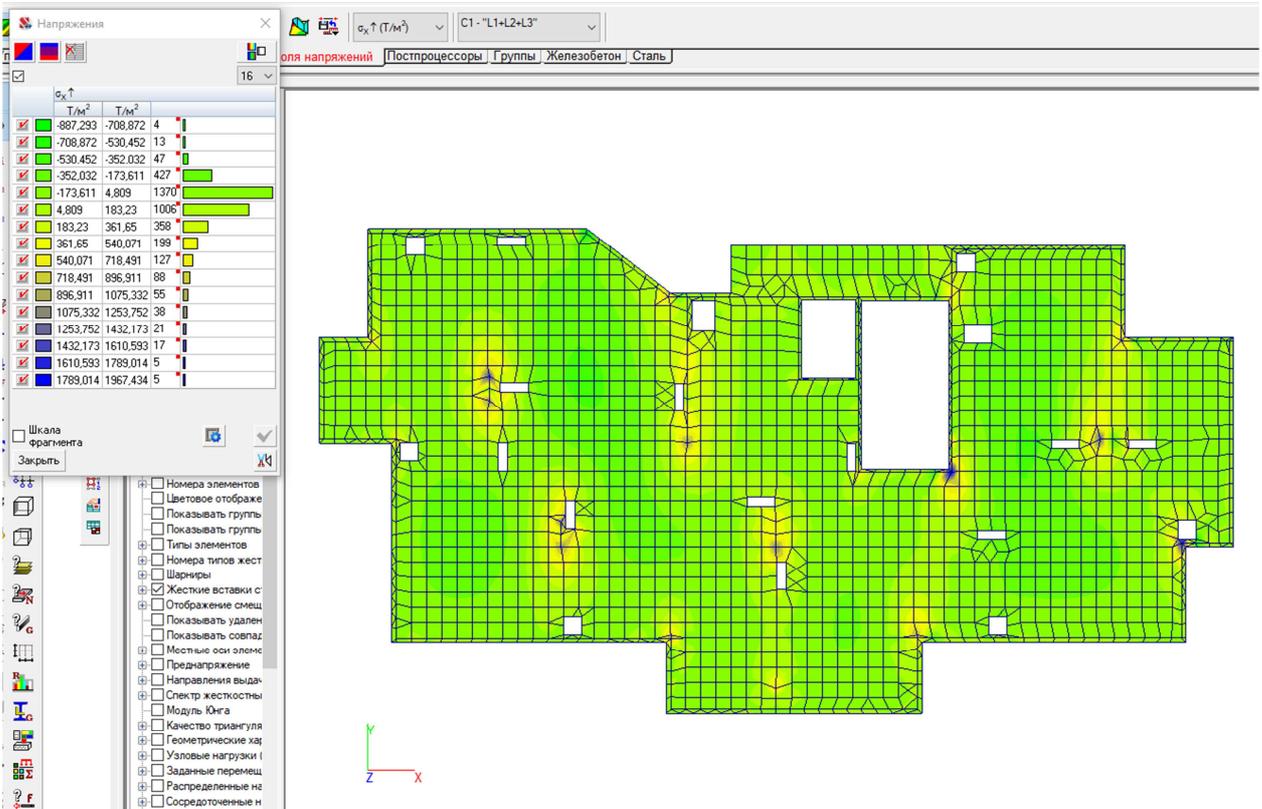


Рис 2.8. Напряжения від B_x (верх)

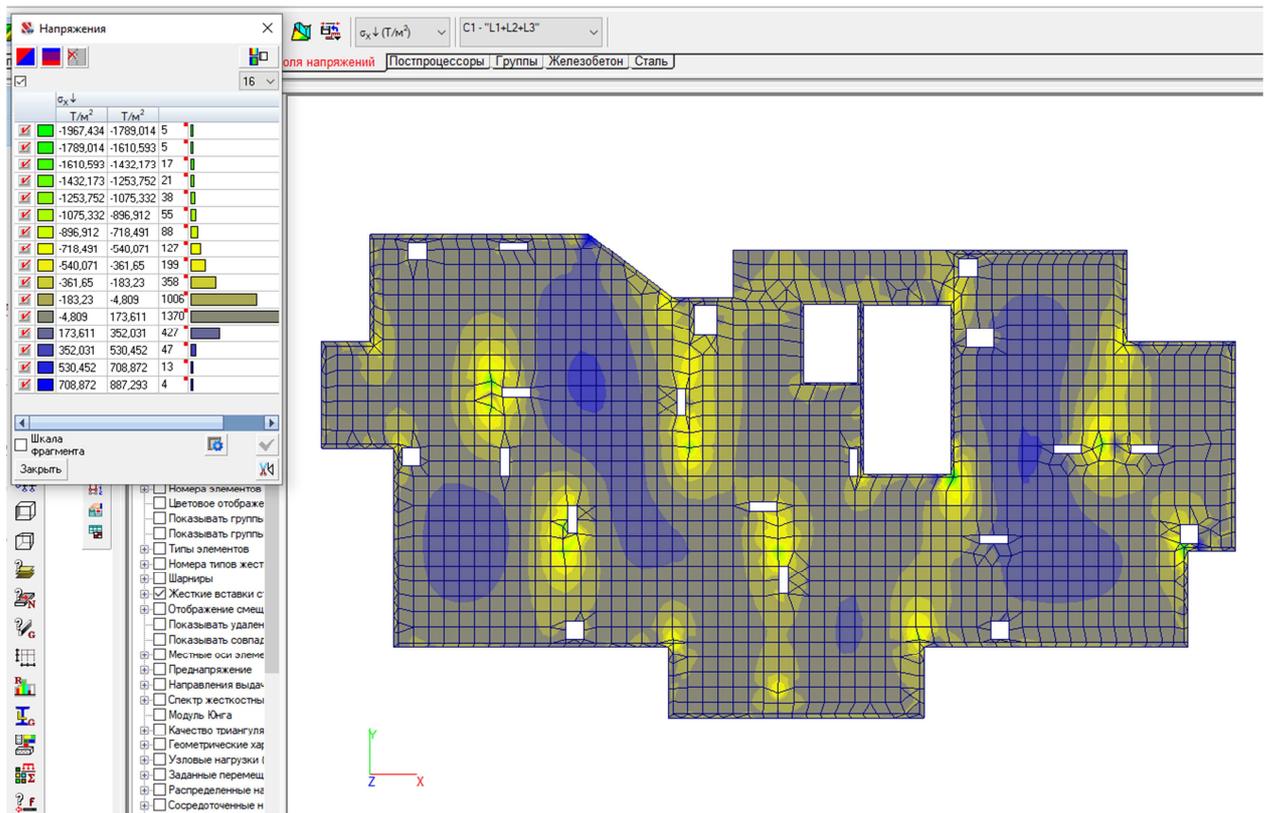


Рис 2.9. Напряження від σ_x (низ)

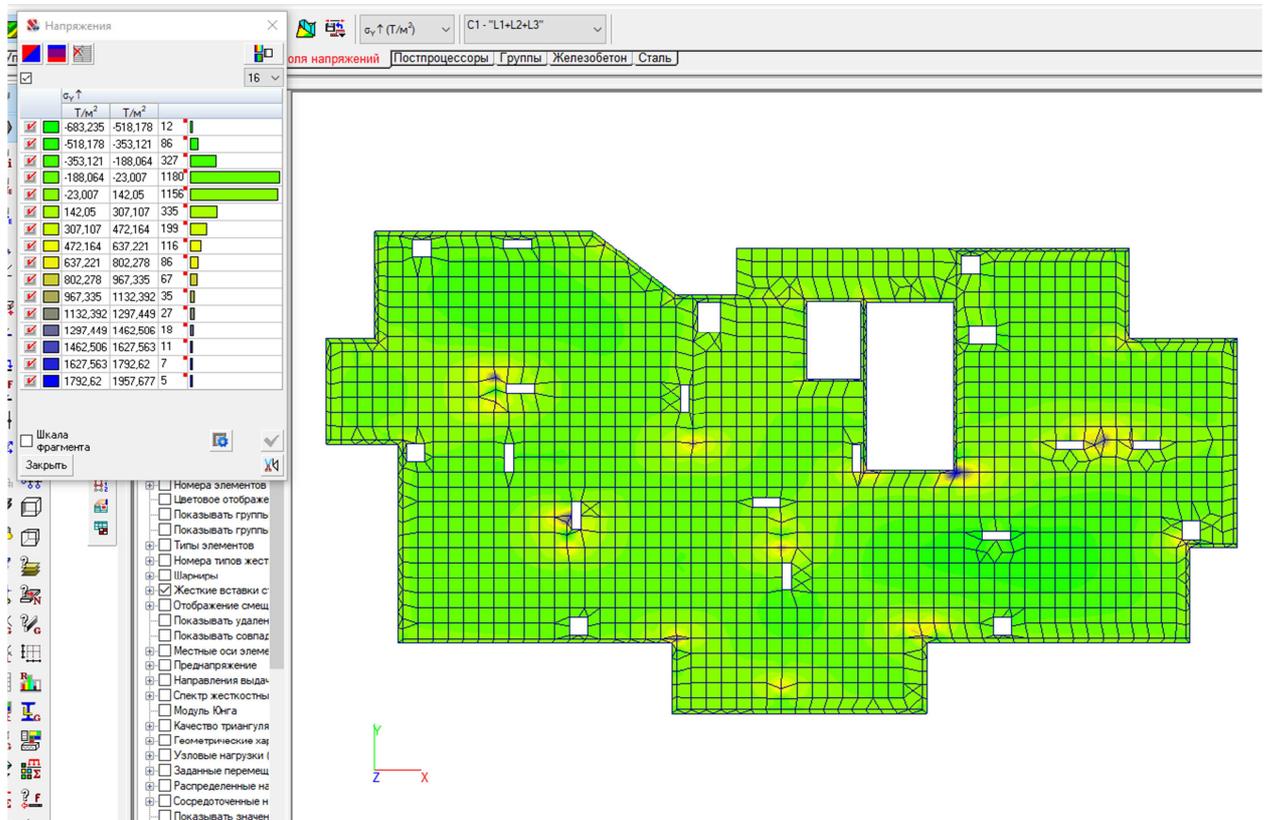


Рис 2.10. Напряження від σ_y (верх)

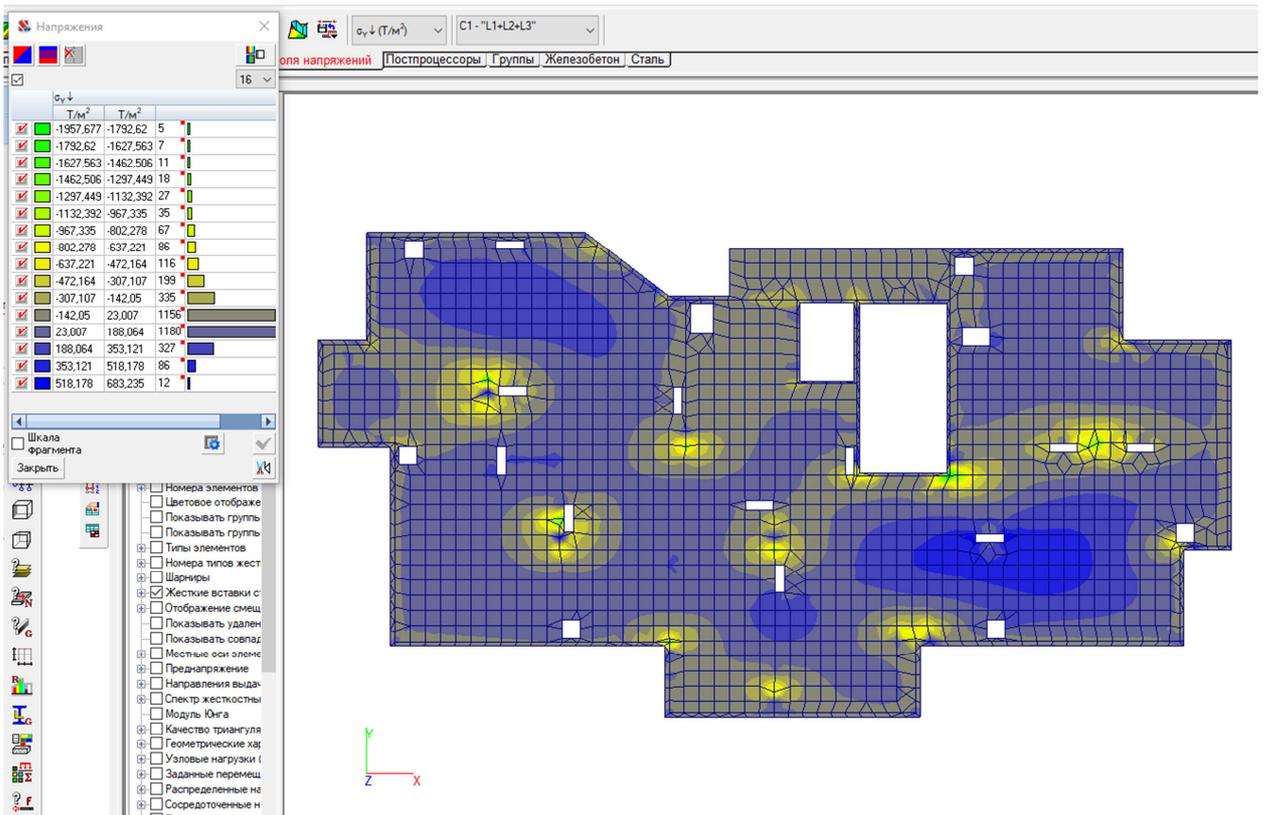


Рис 2.11. Напряження від σ_y (низ)

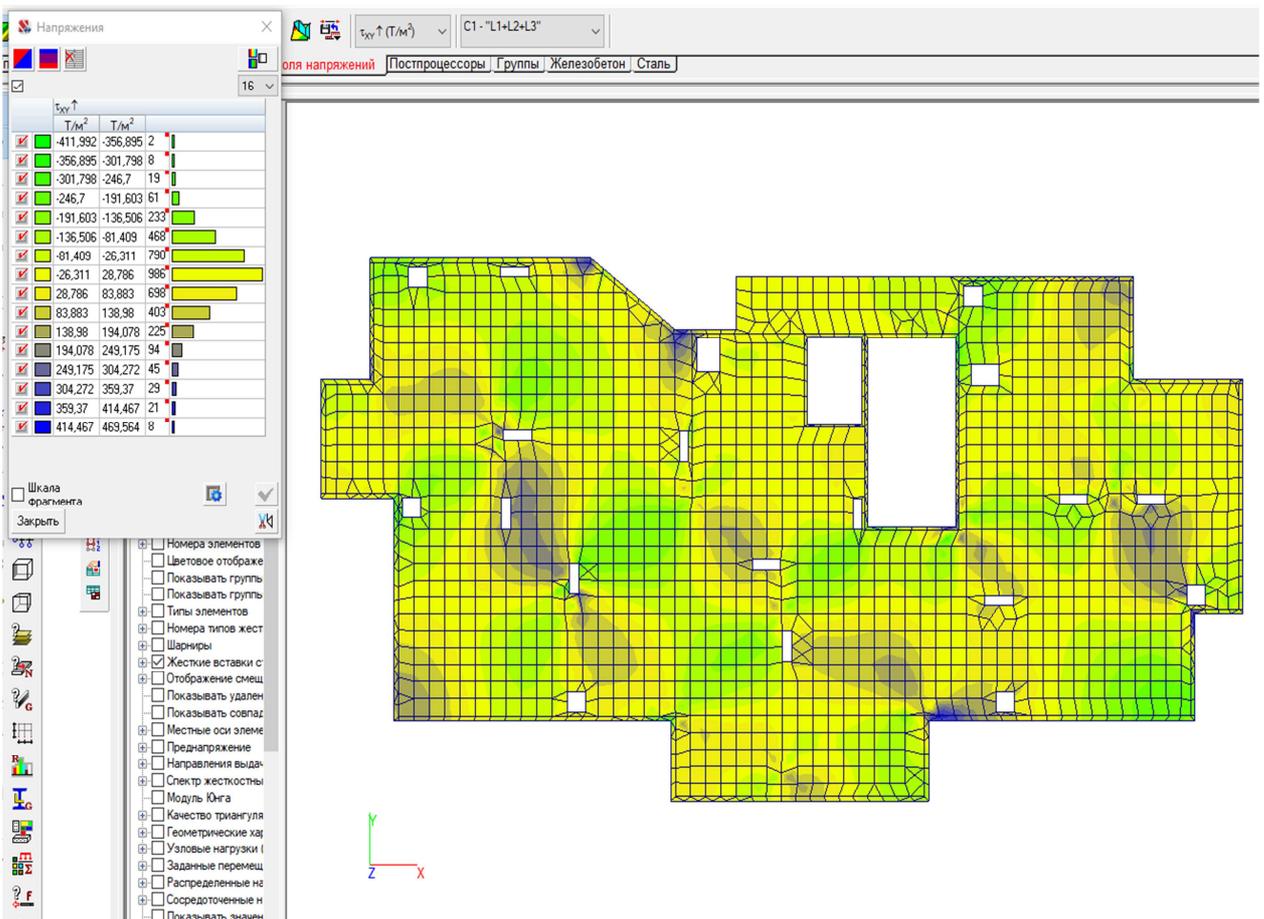


Рис 2.12. Напряження від τ_{xy} (верх)

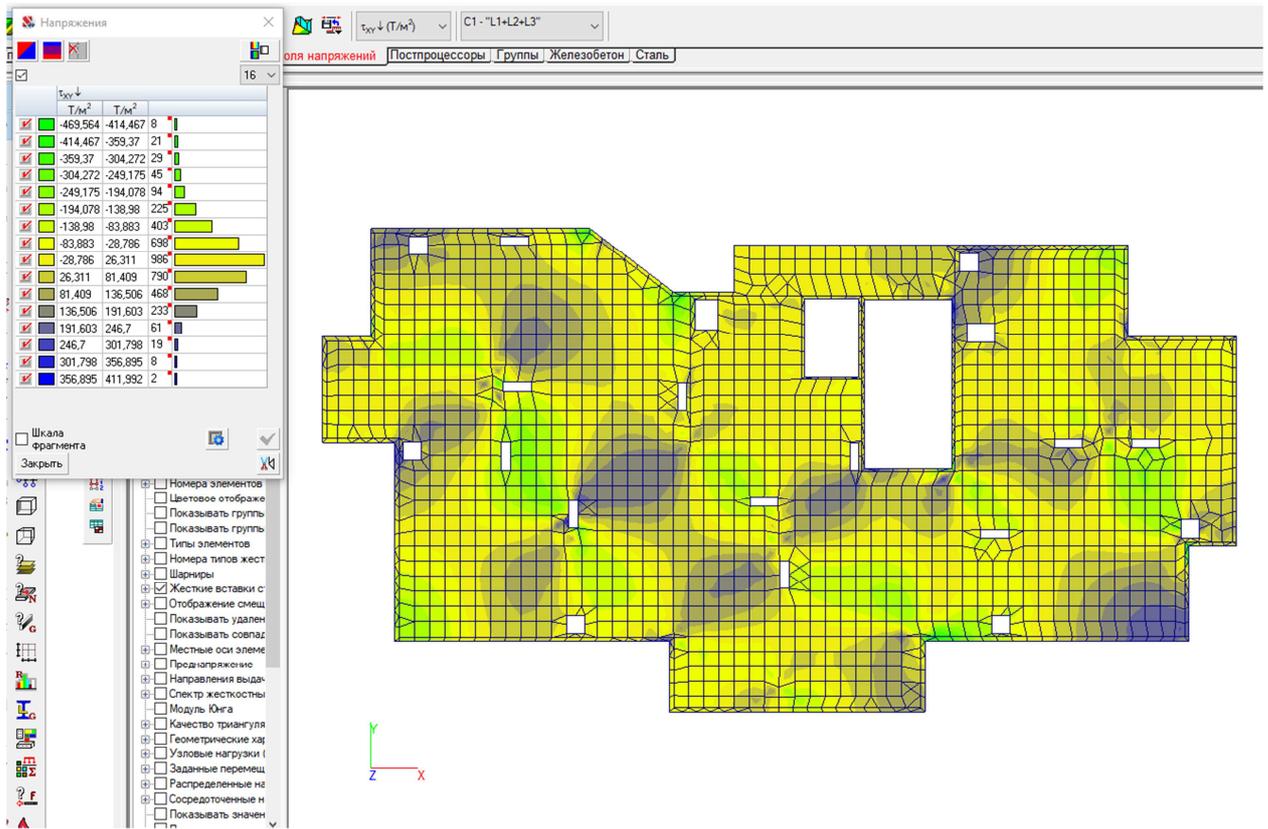


Рис 2.13. Напряження від T_{xy} (низ)

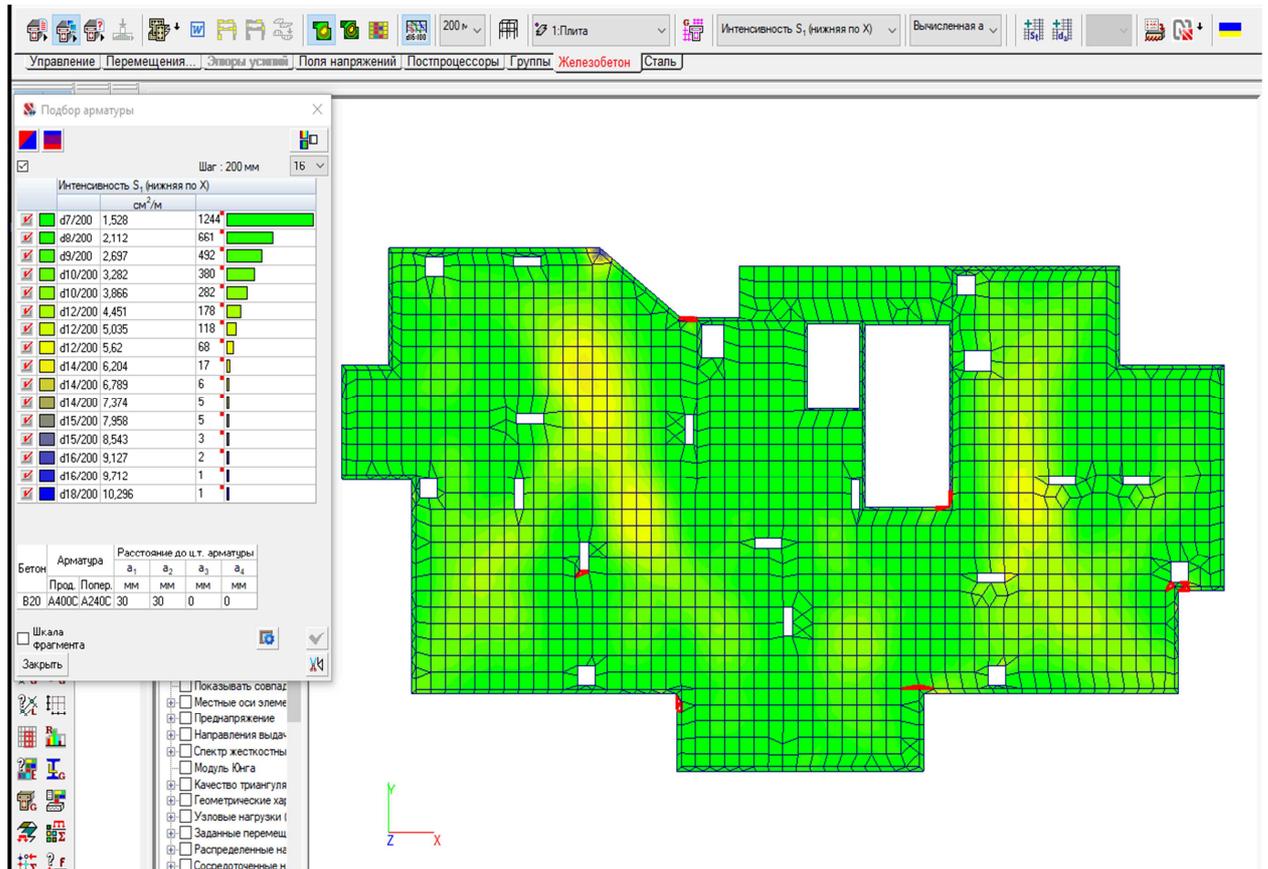


Рис 2.14. Армвання плити по X (нижня)

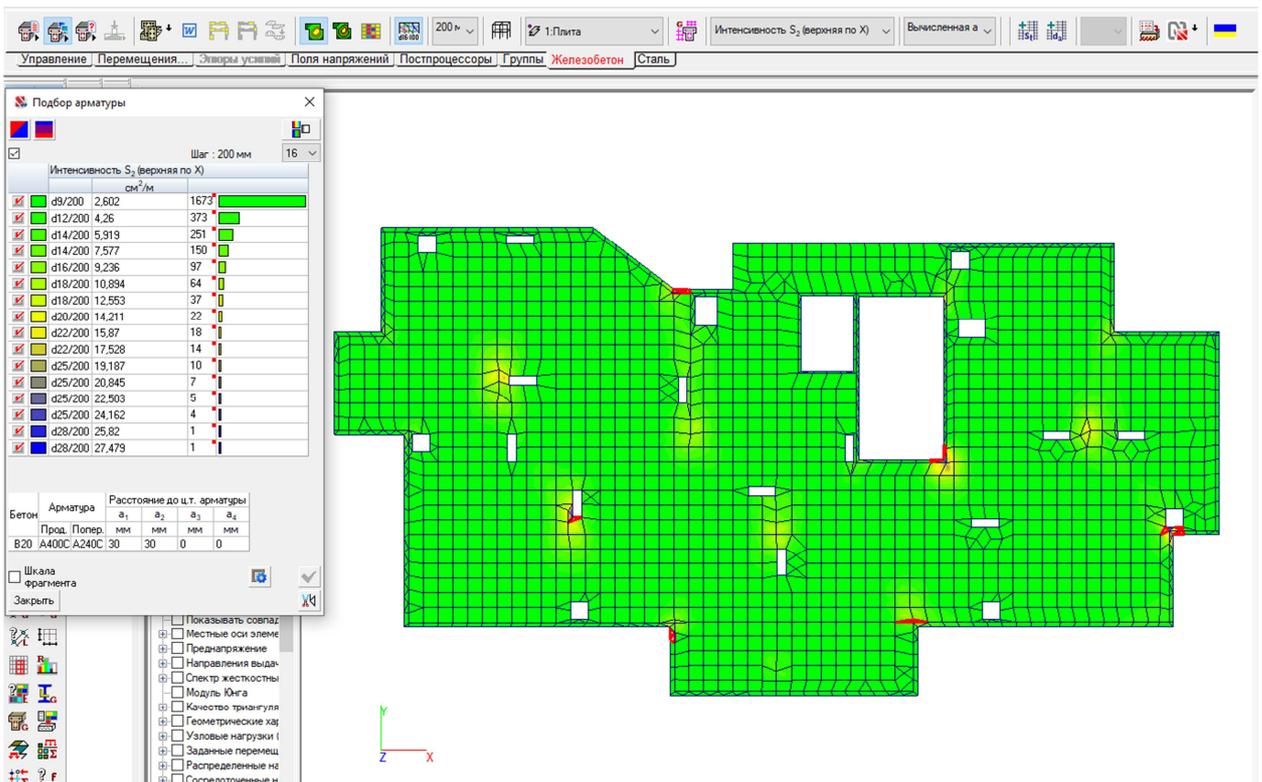


Рис 2.15. Армуння плиты по X (верхня)

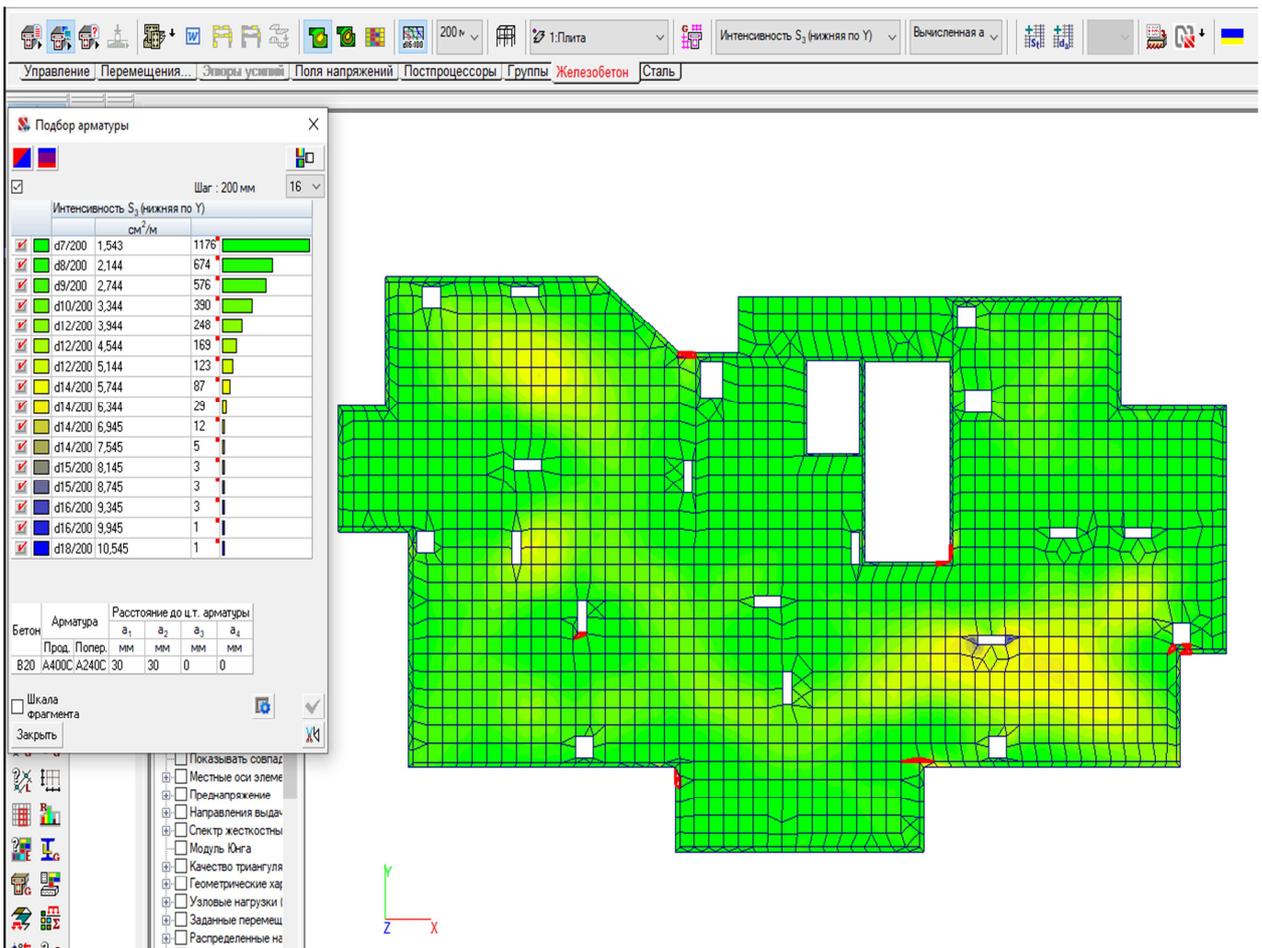


Рис 2.16. Армуння плиты по Y (нижня)

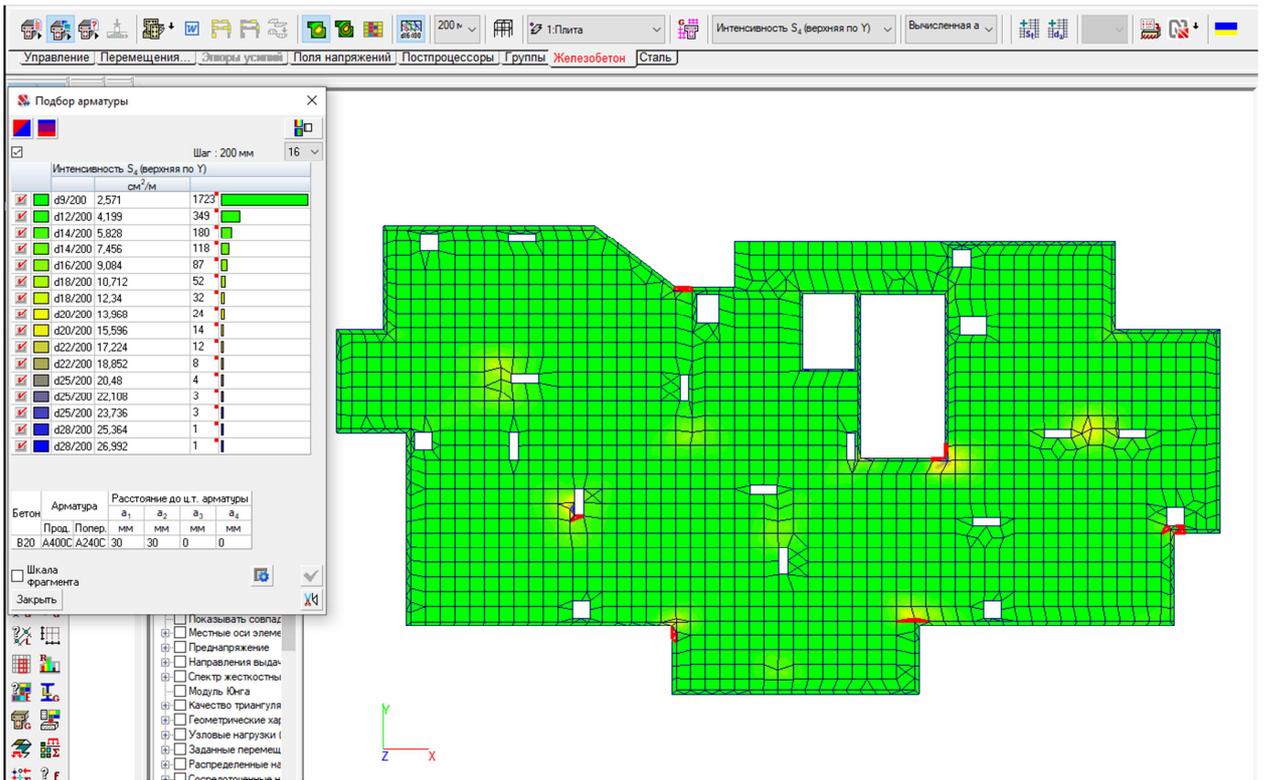


Рис 2.17. Арматура плиты по Y (верх)

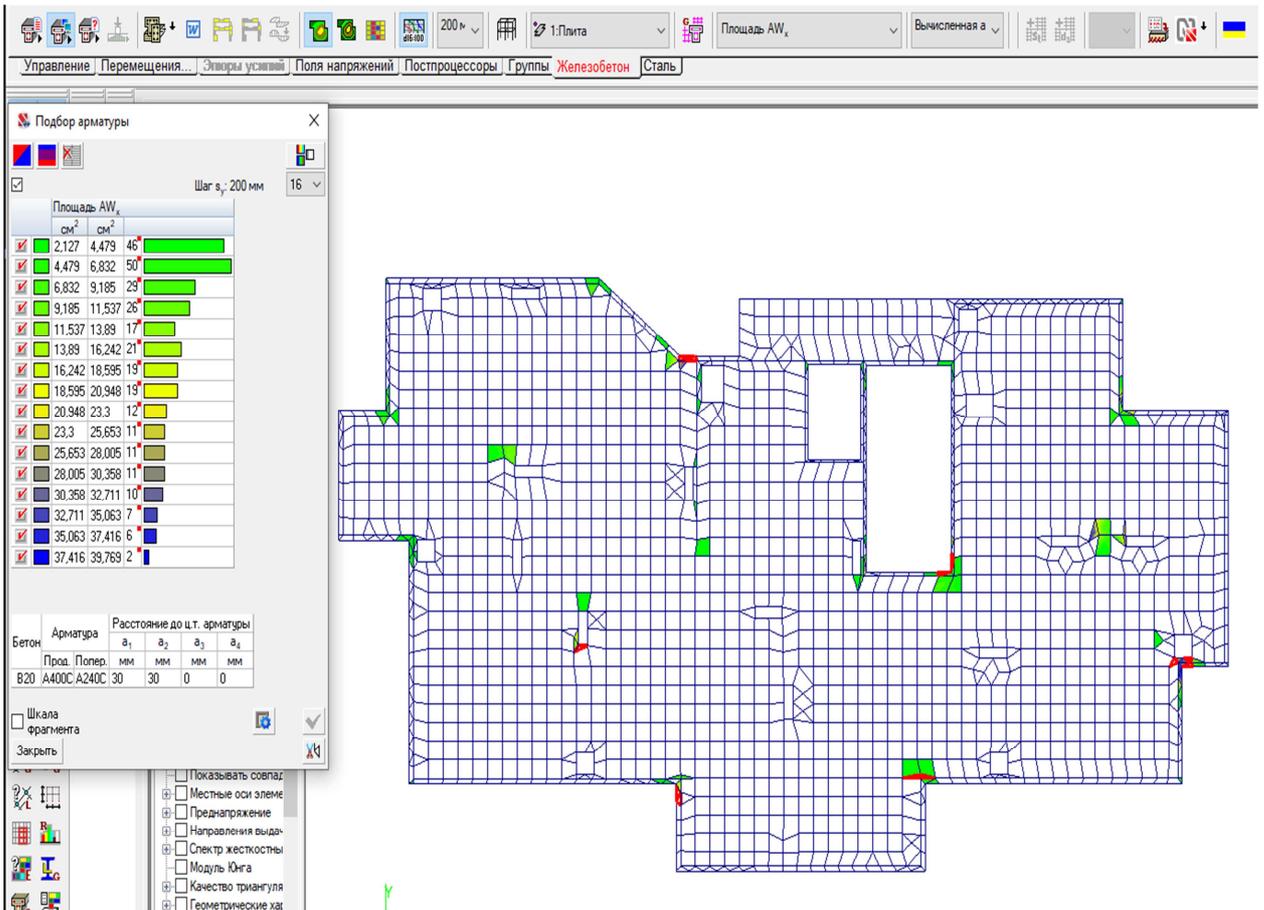


Рис 2.18. Поперечное армирование стержней

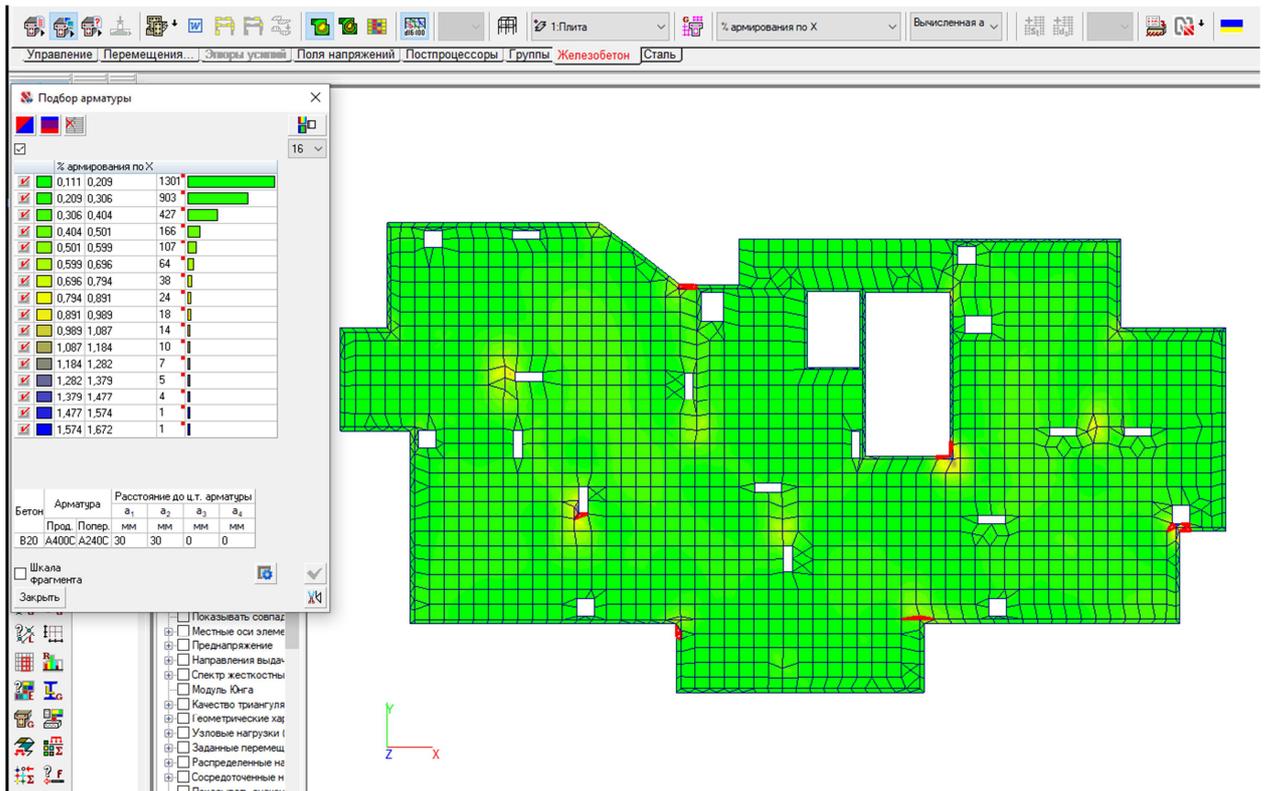


Рис 2.19. Відсоток армування по X

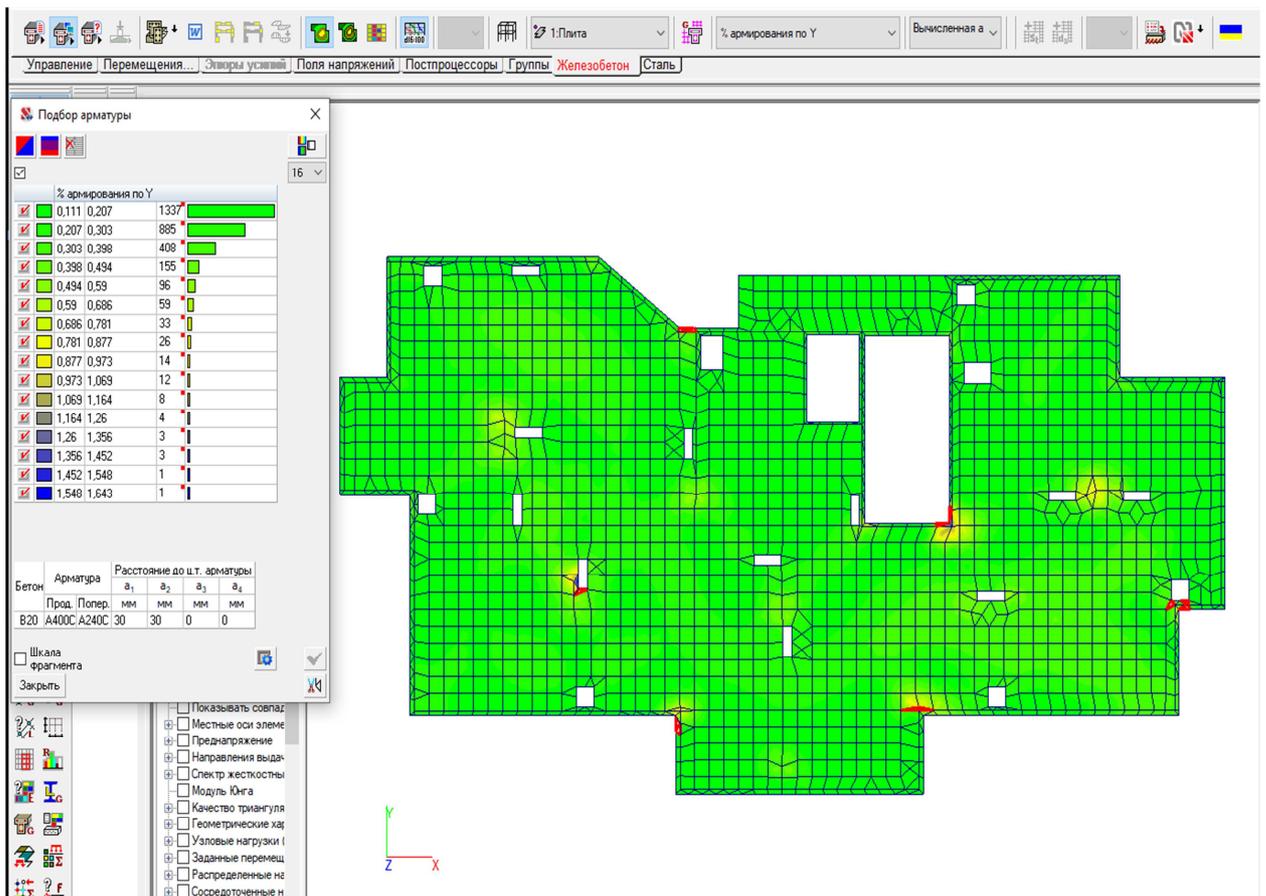


Рис 2.20. Відсоток армування по Y

Для армування залізобетонної монолітної плити завтовшки 200 мм необхідно використовувати арматурні стержні діаметром:

Верхнє армування – діаметр 12 та 16 мм з кроком 200x200 мм

Нижня арматура – діаметром 12 мм з кроком 200x200 мм

Поперечна арматура діаметром 8 мм з кроком в 200 мм во всій плиті.

Плиту перекриття будемо виконувати з бетону C20/25

РОЗДІЛ 3

ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

3.1. Умови здійснення будівництва

Будівництво житлового будинку запроектоване в м. Суми.

Грунт підвізиться на територію будівельного майданчика проводиться на дистанцію 20 км, а пісок – на відстань 35 км (з кар'єру). Забезпечити будівництво водними ресурсами та електроенергією планується згідно міським лініям.

Щоб забезпечити побутові умови робітникам, у дипломному проекті спрямова увага на установку тимчасових будівель та споруд на території майданчика, де здійснюється будівництво.

Плвнування території виконується відповідно до рельєфу на котрому виконується будування будівлі.

Вертикальне планування допоможе виконати майбутні дороги по ктрим буде виконуватися пересування як легкого так і важкого будівельного транспорту.

Також планування території приведе до плавної та планомірної системи для відводу дощової води.

Відвід води з території якх дощової так і талої з дінки будівельного майданчику, на будівельному майданчику також буде виконуватися уклони для відводу води.

Розрахункова температура в зимку -20°C . Розрахункова глибина промерзання ґрунту 1.5 м. від поверхні землі від рослинного шару.

3.2. Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта

Календарний графік призначений для визначення тривалості будівництва (табл. 3.1)

Для того, щоб побудувати календарний графік оперувати такими документами:

- Архітектурно-планувальними кресленнями;
- Специфікацією збірних з/б елементів будівельних конструкцій;
- Відомістю підрахунків об'єму будівельних і монтажних процесів та операцій, робіт опорядження та спеціальних робіт;
- Відомості щодо проведення опоряджувальних дій стосовно приміщень.

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	10-ти поверховий житловий будинок з крамницею	Житловий будинок	10	1	-

В процесі складання календарного графіку прийнято термін будівництва за нормативом.

Визначено тривалість об'єктів будівництва, що дорівнює 10,7 місяців. У відповідності до витриманого календарного графіку термін будівництва приймається 8,6 місяців (190 днів).

Будівництво розпочинається 2 березня 2024 р

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

До початку основного будівництва повинні бути виконані заходи підготовчого періоду у відповідності.

Внутрішньо-майданчікові підготовчі роботи повинні передбачувати задачу-прийому геодезичної розбивчої основи для будівництва та геодезичні розбивчі роботи для прокладки інженерних мереж, доріг та зведення будинку. Виконувати вертикальне планування майданчику шляхом підсіпки піску з його уплотнюванням. Перед зворотною засипкою територію очистити від сміття, кущів, виконати зрізку рослинного прошарку. Виконати тимчасові будинки та споруди, улаштування складських майданчиків та переміщень для матеріалів, конструкцій та обладнання, організацію зв'язку для оперативно-диспетчерського управління виконанням робіт, забезпеченням інвентарем, обладнання майданчику засобами сигналізації.

Витрати праці підготовчого періоду прийнята 3% від витрат праці на загально будівельні роботи по об'єкту.

Основний період будівництва об'єднує всі види робіт по будівництву споруди, які групуються в такі технологічні стадії:

- нульовий цикл;
- стіни та перекриття будівлі;
- покрівля;
- роботи по оздоблюванню.

Вибір методів виконання основних робіт, машин і механізмів на будівництві

Табл. 3.2

№	Назва	Тип, марка	Характеристика машин	Кількість
I. Земляні роботи				
1	Бульдозер	ДЗ-18	Потужність P=55 кВт	1
2	Екскаватор	ЭО-4121А	Об'єм ковша 0,5 куб.м, P=55 кВт	1
3	Автомобіль	ЗІЛ-130	Вантажопідйомність 5,5 т	3
4	Каток	ДУ-39А	Продуктивність 18 куб. м/год. P=121 кВт	2
II. Влаштування фундаментів				
1	Кран	КБ 403	Q=8т, V=0.12м/с	2
2	Бетонозмішувач	С-90	П=5,4 куб. м/год., P=5,2 кВт	2
3	Бетононасос	БНШ-5	П=5 куб. м/год., P=11,4+2,7 кВт	2
4	Вібратори	ИВ-92А	P=0,6 кВт	2
5	Екскаватор	ЕО-3322А	Об'єм ковша 0,5 куб.м, P=55 кВт	2
6	Автосамоскид	КРАЗ 219	Q=12т / Q=7,5т	
III. Зведення каркасу.				
1	Кран	КБ 403	Q=8т, P=170 кВт	2
2	Зварювальний агрегат	СТШ-300	P=32 кВт	2
3	Підйомач	С-598	Q=0,3т, P=2,8 кВт	2
4	Бетонозмішувач	С-90	П=5,4 куб. м/год., P=5,2 кВт	2
5	Бетононасос	БНШ-5	П=5 куб. м/год., P=11,4+2,7 кВт	2
6	Вібратори	ИВ-92А	P=0,6 кВт	2
7	Електродобільник	ІЗ-5607	V _{різання} =3,35м/с; P=1,05 кВт	2
8	Транспортний засіб	КРАЗ 219	Q=12т / Q=7,5т	2
IV. Покрівельні роботи				
1	Кран	КБ 403	Q=8т, P=170 кВт	2
2	Підйомач	С-598	Q=0,3т, P=2,8 кВт	2
3	Автомобілі бортові	КРАЗ 219	Q=12т	1
4	Машина улаштування покрівельних покриттів	СО-145	P=22 кВт; П=0,8 куб. м/год	2
5	Машина для видалення води	СЦ-106А	P=2,2 кВт; П=20 л/год	
V. Влаштування підлоги				
1	Віброрейка	СО-131	П=90 куб.м/год, P=0,26 кВт	1
2	Мозаїчна шліфувальна машина	СО-111А	П=20 кв.м/год, P=3 кВт	1
3	Заглажувальна машина	С-170	П=69 кв.м/год, P=1,1 кВт	1
4	Бетононасос	БНШ-5	П=5 куб. м/год., P=11,4+2,7 кВт	2
5	Бетонозмішувач	С-90	П=5,4 куб. м/год., P=5,2 кВт	1
6	Машина для зварювання лінолеуму	СО-104А	П=50-80м ² /год; P=2,125 кВт	2
7	Паркетно-стругальна	СО-379	П=44м ² /год; P=0,4 кВт	2

	машина			
8	Паркетно-шліфувальна машина	С-662	П=44м ² /год; Р=1,5 кВт	2
VI. Опоряджувальні роботи				
1	Станція штукатурна	СО-115А	П=2 куб.м/год, Р=3 кВт	1
2	Розчинозмішувач	СО-23Б	П=2 Р=1,5 кВт	1
3	Штукатурна затирочна машина	СО-55	П=50-60 кв.м/год, Р=0,11 кВт	1
4	Компресор	С-511	П=2,4 куб.м/год, Р=0,15 кВт	1
5	Шпаклювальний агрегат	ИЭ-2201-Б	П=250 куб.м/год, Р=0,34 кВт	1
6	Фарборозпилювач	СО-61	П=50 куб.м/год, Р=0,27 кВт	3
7	Агрегат фарбувальний	С-491-Е	П=1,4 л/хв, Р=0,2 кВт	3
8	Вібросито	СО-130	П=10 кг/хв, Р=0,18 кВт	1
9	Машина мийна	СО-113	П=35 куб.м/год, Р=6 кВт	1

3.4. Визначення складу та об'ємів будівельних робіт.

Відомість підрахунку об'ємів робіт і ресурсів на будівництво 10-ти поверховий житловий будинок з крамницею в м. Суми

Основа:	Показники:
1.Креслення архітектурно-будівельної частина проекту	1.Площа забудови 761,67 м ²
2.Норми РЕКН-2000	2.Загальна приведена площа 6603,84 м ²
3.Типові технологічні карти	3.Будівельний об'єм 29706 м ³

Відомість підрахунку об'ємів робіт і ресурсів

Табл. 3.3

№	Найменування розділів, робіт та витрат	Один. виміру	Кількість	Витрати праці	
				люд. год	
				Не обслг. машин	
				Обслуг. машин	
				На один	Всього
1	3	4	5	6	7
Розділ 1. Земляні роботи					
1	Зрізка рослинного шару	1000 м ³	0.19	19.98	3.72
				19.98	3.72
2	Планування ділянки бульдозерами	1000 м ²	1.24	0.77	0.95
				0.77	0.95
3	Розробка ґрунту екскаватором в котловані на транспорт	1000 м ³	1.83	11.73	21.42
				83.13	151.80
4	Зрізування недобору ґрунту	1000 м ³	0.08	630.70	47.93
				116.24	8.83
5	Ущільнення ґрунту під основу будівлі трамбувальними плитами	1000 м ²	0.76	87.38	66.50
				126.64	96.37

Розділ 2. Фундаменти					
6	Бетонна підготовка під фундаменти	100 м3	0.83	195.75	162.47
				24.86	20.63
7	Улаштування монолітної зазіобетонної плити	100 м3	5.73	1196.25	6854.51
				110.20	631.45
8	Установка блоків стін підвалів	100 шт	5.28	56.00	295.68
				55.37	292.35
9	Горизонтальна гідроізоляція обклеювальна в 2 шари	100 м2	3.56	31.76	113.07
				4.31	15.34
10	Засипка траншей і котлованів бульдозером	1000 м3	0.24	15.06	3.61
				15.06	3.61
11	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками	100 м3	0.24	18.36	4.41
				5.52	1.32
Розділ 3. Каркас будівлі					
12	Цегляні стіни зовнішні середньої складності	м3	522.00	7.52	3925.44
				1.32	689.04
13	Мурування стін внутрішніх	м3	1545.00	6.92	10691.40
				1.32	2039.40
14	Укладання перемичок масою 0.3-1.5 т	100 шт	3.50	117.89	412.62
				88.56	309.96
15	Улаштування перегородок з цегли неармованих товщ. 120мм	100 м2	3.27	191.18	625.24
				13.35	43.66
16	Установлення панелей перекриттів з	100 шт	8.46	239.25	2024.06

	опиранням на 2 сторони				
				59.89	506.67
17	Улаштування монолітного безбалкового перекриття	100 м3	0.85	1168.70	988.72
				79.03	66.86
18	Установлення площадок	100 шт	0.36	227.65	81.95
				96.17	34.62
19	Установлення маршів	100 шт	0.38	272.60	103.59
				158.69	60.30
20	Установлення плит козирків в будівлях цегляних	100 шт	0.02	700.35	14.01
				246.90	4.94
21	Улаштування ганків із вхідною площадкою	м2	45.36	2.42	109.77
				0.28	12.70
Розділ 4. Заповнення прорізів					
22	Установлення блоків віконних із спареними рамами	100 м2	5.20	259.12	1346.39
				25.43	132.13
23	Установлення дерев'яних підвіконних дощок	100 м2	1.30	175.38	227.82
				4.03	5.23

24	Установка блоків дверних у зовнішніх і внутрішніх прорізах	100 м2	10.62	142.04	1508.46
				35.70	379.13
Розділ 5. Покрівля					
25	Улаштування покрівель із 3 шарів покрівельних матеріалів	100 м2	7.23	37.13	268.43
				3.02	21.83
26	Утеплення покриттів плитами мінераловатними в один шар	100 м2	7.23	63.67	460.30
				1.85	13.37
27	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100 м2	7.23	24.49	177.05
				0.48	3.47
28	Влаштування вирівнюючих стяжок ц-п товщиною 15мм	100 м2	7.23	38.39	277.54
				6.39	46.20
Розділ 6. Підлоги					
29	Влаштування цементних стяжок товщиною 20 мм	100 м2	73.60	56.25	4140.00
				5.81	427.62
30	Покриття із плиток керамічних на цементному розчині	100 м2	21.59	167.48	3616.14
				19.45	419.95
31	Влаштування підлоги з лінолеуму на клею	100 м2	35.59	60.36	2148.01
				0.59	21.00
Розділ 7. Облицювальні роботи					
32	Гладке облицювання стін керамічною глазурованою плиткою	100 м2	4.25	343.20	1458.67
				0.77	3.27
33	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін	100 м2	56.00	100.81	5645.12
				4.67	261.51
34	Вапняне фарбування фасадів із колісок з підготовленням поверхонь	100 м2	10.56	19.14	202.04
				0.41	4.33

35	Фактурне оздоблення фасадів	100.м2	10.56	41.25	435.43
				2.41	25.44
Розділ 8. Внутрішнє оздоблення					
36	Підготовка поверхонь стін і перегородок під фарбування	100.м2	56.00	16.00	895.96
				0.14	7.84
37	Силікатне фарбування водними розчинами по штукатурці	100.м2	18.31	21.28	389.69
				0.03	0.55
38	Просте фарбування кольором олійним стін	100.м2	0.00	42.07	0.00
				0.43	0.00
39	Обклеювання стін і стелі шпалерами імпортного виробництва	100.м2	37.69	148.60	5600.04
				0.24	9.04
Розділ 9. Вимощення					
40	Улаштування бетонного покриття	100.м2	2.22	57.83	128.38
				6.04	13.41
41	Улаштування асфальтобетонних покриттів	100.м2	2.22	48.11	106.80
				1.06	2.35
42	Щебенева основа вимощення	м3	55.50	1.34	74.37
				0.35	19.43

Розрахунок складу будівельних бригад (ланок) для будівництва

Табл.3.4

№ п/п	Найменування робіт (потоків)	V – об'єм робіт	од. вим.	T _{пр} – прийнята трудомісткість, люд.-год. маш.-год	T _c – строк виконання робіт (потоків) T _c = M ^н /8 (м/зм) n _p = (T ^н /8) / T _c (люд)	K _p – Розрахунковий склад бригади, люд.	K _{пр} – Прийнятий склад бригади
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Зрізка рослинного шару	1000.м3	0.19	$\frac{3.72}{3.72}$	T _c =3,72/8=0,465; T _c ^{мр} =1 n _p =(3,72/8)/1=0,46	0,465	машиніст 5р-1
2	Планування ділянки бульдозерами	1000.м2	1.24	$\frac{0.95}{0.95}$	T _c =0,95/8=0,12; T _c ^{мр} =1 n _p =(0,95/8)/1=0,12	0,12	машиніст 5р-1
3	Розробка ґрунту екскаватором в котловані на транспорт	1000.м3	1.83	$\frac{21.42}{151.80}$	T _c =151,8/8=2,68; T _c ^{мр} =18 n _p =(21.42/8)/18=2,19	2,19	машиніст 5р-2
4	Зрізування недобору ґрунту	1000.м3	0.08	$\frac{47.93}{8.83}$	T _c =8.83/8=1,1; T _c ^{мр} =2 n _p =(47.93/8)/2=2,45	2,45	машиніст 5р-1
5	Ущільнення ґрунту під основу будівлі трамбувальними плитами	1000.м2	0.76	$\frac{66.50}{96.37}$	T _c =96.37/8=12,05; T _c ^{мр} =12 n _p =(66.50/8)/12=0,69	0,69	машиніст 5р-1
6	Бетонна підготовка під фундаменти	100.м3	0.83	$\frac{162.47}{20.63}$	T _c =20.63/8=2,58; T _c ^{мр} =3 n _p =(162.47/8)/3=4,13	4,13	бетоняр 4р-2 бетоняр 3р-2
7	Улаштування монолітної зазіобетонної плити	100.м3	5.73	$\frac{6854.51}{631.45}$	T _c =631.45/8=61,93; T _c ^{мр} =61 n _p =(6854,51/8)/61=14,05	14,05	бетоняр 5р-1 бетоняр 4р-6 бетоняр 3р-6 бетоняр 2р-1

8	Установка блоків стін підвалів	100 шт	5.28	$\frac{295.68}{292.35}$	$T_c=292.35/8=36,54;$ $T_c^{np}=36$ $n_p=(295.68/8)/8=1,02$	1,02	машиніст 5р-1 монтажник 5р-1 монтажник 4р-2
9	Горизонтальна гідроізоляція обклеювальна в 2 шари	100.м2	3.56	$\frac{113.07}{15.34}$	$T_c=15.34/8=1,92;$ $T_c^{np}=2$ $n_p=(113.07/8)/2=4,31$	4,31	ізолювальник 4р-2 ізолювальник 3р-2
10	Засипка траншей і котлованів бульдозером	1000.м3	0.24	$\frac{3.61}{3.61}$	$T_c=3.61/8=0,45;$ $T_c^{np}=1$ $n_p=(3.61/8)/1=0,45$	0,45	машиніст 5р-1
11	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками	100.м3	0.24	$\frac{4.41}{1.32}$	$T_c=1.32/8=0,165;$ $T_c^{np}=1$ $n_p=(4.41/8)/1=0,55$	0,55	машиніст 5р-1
12	Цегляні стіни зовнішні середньої складності	м3	522.00	$\frac{3925.44}{689.04}$	$T_c=689.04/8=86,13;$ $T_c^{np}=43$ $n_p=(3925.44/8)/43=5,7$	10,41	муляр 5р-1 муляр 4р-4 муляр 3р-4 муляр 2р-1
13	Мурування стін внутрішніх	м3	1545.00	$\frac{10691.40}{2039.40}$	$T_c=2039.40/8=254,925;$ $T_c^{np}=127$ $n_p=(10691.40/8)/127=5,26$	10,52	муляр 5р-1 муляр 4р-4 муляр 3р-4 муляр 2р-1
14	Укладання перемичок масою 0.3-1.5 т	100 шт	3.50	$\frac{412.62}{309.96}$	$T_c=309.96/8=38,71;$ $T_c^{np}=19$ $n_p=(412.62/8)/19=2,71$	2,71	машиніст 5р-1 монтажник 5р-1 монтажник 4р-1
15	Улаштування перегородок з цегли неармованих товщ. 120мм	100.м2	3.27	$\frac{625.24}{43.66}$	$T_c=43.66/8=5,45;$ $T_c^{np}=5$ $n_p=(625.24/8)/5=10,63$	10,63	муляр 5р-1 муляр 4р-4 муляр 3р-4 муляр 2р-1
16	Установлення панелей перекриттів з опиранням на 2 сторони	100 шт	8.46	$\frac{2024.06}{506.67}$	$T_c=506.67/8=63,3;$ $T_c^{np}=30$ $n_p=(2024.06/8)/63=8,43$	8,43	машиніст 5р-1 монтажник 5р-1 монтажник 4р-3 монтажник 3р-3
17	Улаштування монолітного безбалкового перекриття	100.м3	0.85	$\frac{988.72}{66.86}$	$T_c=66.86/8=8,35;$ $T_c^{np}=8$ $n_p=(988.72/8)/8=10,44$	10,44	бетоняр 5р-1 бетоняр 4р-4 бетоняр 3р-4 бетоняр 2р-1

18	Установлення площадок	100 шт	0.36	$\frac{81.95}{34.62}$	$T_c=34.62/8=4,32;$ $T_c^{np}=4$ $n_p=(81.95/8)/4=2,56$	2,56	машиніст 5р-1 монтажник 5р-1 монтажник 4р-1
19	Установлення маршів	100 шт	0.38	$\frac{103.59}{60.30}$	$T_c=60.30/8=7,54;$ $T_c^{np}=7$ $n_p=(103.59/8)/7=1,85$	1,85	машиніст 5р-1 монтажник 5р-1 монтажник 4р-1
20	Установлення плит козирків в будівлях цегляних	100 шт	0.02	$\frac{14.01}{4.94}$	$T_c=4.94/8=0,61;$ $T_c^{np}=1$ $n_p=(14.01/8)/1=1,75$	1,75	машиніст 5р-1 монтажник 5р-1 монтажник 4р-1
21	Улаштування ганків із вхідною площадкою	м2	45.36	$\frac{109.77}{12.70}$	$T_c=12.70/8=1,58;$ $T_c^{np}=2$ $n_p=(109.77/8)/2=6,86$	6,86	машиніст 5р-1 монтажник 5р-1 монтажник 4р-1
22	Установлення блоків віконних із спареними рамами	100.м2	5.20	$\frac{1346.39}{132.13}$	$T_c=132.13/8=16,51;$ $T_c^{np}=16$ $n_p=(1346.39/8)/16=8,51$	8,51	тесляр 5р-1 тесляр 4р-3 тесляр 3р-3 тесляр 2р-1
23	Установлення дерев'яних підвіконних дощок	100.м2	1.30	$\frac{227.82}{5.23}$	$T_c=5.23/8=1,65;$ $T_c^{np}=2$ $n_p=(227.82/8)/2=8,23$	8,23	тесляр 5р-1 тесляр 4р-3 тесляр 3р-3 тесляр 2р-1
24	Установка блоків дверних у зовнішніх і внутрішніх прорізах	100.м2	10.62	$\frac{1508.46}{379.13}$	$T_c=379.13/8=12,39;$ $T_c^{np}=12$ $n_p=(1508.46/8)/12=15,12$	8,12	тесляр 5р-1 тесляр 4р-3 тесляр 3р-3 тесляр 2р-1
25	Улаштування покрівель із 3 шарів покрівельних матеріалів	100.м2	7.23	$\frac{268.43}{21.83}$	$T_c=21.83/8=3,73;$ $T_c^{np}=4$ $n_p=(268.43/8)/4=8,39$	8,39	покрівельник 5р-2 покрівельник 3р-3 покрівельник 3р-3
26	Утеплення покриттів плитами мінераловатними в один шар	100.м2	7.23	$\frac{460.30}{13.37}$	$T_c=13.37/8=7,67;$ $T_c^{np}=8$ $n_p=(460.30/8)/8=7,19$	7,19	покрівельник 5р-2 покрівельник 3р-3 покрівельник 3р-3
27	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100.м2	7.23	$\frac{177.05}{3.47}$	$T_c=3.47/8=0,43;$ $T_c^{np}=1$ $n_p=(177.05/8)/1=7,37$	7,37	покрівельник 5р-2 покрівельник 3р-3 покрівельник 3р-3

28	Влаштування вирівнюючих стяжок ц-п товщиною 15мм	100.м2	7.23	$\frac{277.54}{46.20}$	$T_c=46.20/8=5,78;$ $T_c^{np}=6$ $n_p=(277.54/8)/6=5,78$	5,78	покрівельник 5р-2 покрівельник 3р-3 покрівельник 3р-3
29	Влаштування цементних стяжок товщиною 20.мм	100.м2	73.60	$\frac{4140.00}{427.62}$	$T_c=427.62/8=53,45;$ $T_c^{np}=53$ $n_p=(4140.00/8)/53=9,76$	9,76	бетоняр 5р-1 бетоняр 4р-3 бетоняр 3р-3 бетоняр 2р-1
30	Покриття із плиток керамічних на цементному розчині	100.м2	21.59	$\frac{3616.14}{419.95}$	$T_c=419.95/8=52,49;$ $T_c^{np}=52$ $n_p=(3616.14/8)/52=8,69$	8,69	плиточник 5р-2 плиточник 4р- 4 плиточник 3р- 4 плиточник 2р-2
31	Влаштування підлоги з лінолеуму на клею	100.м2	35.59	$\frac{2148.01}{21.00}$	$T_c=21.00/8=2,63;$ $T_c^{np}=2$ $n_p=(2148.01/8)/2=12,3$	12,3	тепляр 5р-2 тепляр 4р-4 тепляр 3р-4 тепляр 2р-2
32	Гладке облицювання стін керамічною глазурованою плиткою	100.м2	4.25	$\frac{1458.67}{3.27}$	$T_c=3.27/8=0,4;$ $T_c^{np}=22$ $n_p=(1458.67/8)/22=8,28$	8,28	плиточник 5р-2 плиточник 4р- 4 плиточник 3р- 4 плиточник 2р-2
33	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін	100.м2	56.00	$\frac{5645.12}{261.51}$	$T_c=261.51/8=32,68;$ $T_c^{np}=32$ $n_p=(5645.12/8)/32=7,96$	7,96	м-штукатур 5р-1 м-штукатур 4р-2 м-штукатур 3р-4
34	Вапняне фарбування фасадів із колісок з підготовленням поверхонь	100.м2	10.56	$\frac{202.04}{4.33}$	$T_c=4.33/8=0,54;$ $T_c^{np}=1$ $n_p=(202.04/8)/2=7,86$	7,86	м-штукатур 5р-1 м-штукатур 4р-2 м-штукатур 3р-4
35	Фактурне оздоблення фасадів	100.м2	10.56	$\frac{435.43}{25.44}$	$T_c=25.44/8=3,18;$ $T_c^{np}=3$ $n_p=(435.43/8)/3=8,13$	8,13	м-штукатур 5р-1 м-штукатур 4р-2 м-штукатур 3р-4
36	Підготовка поверхонь стін і перегородок під фарбування	100.м2	56.00	$\frac{895.96}{7.84}$	$T_c=7.84/8=0,98;$ $T_c^{np}=14$ $n_p=(895.96/8)/14=7,99$	7,99	м-штукатур 5р-1 м-штукатур 4р-2 м-штукатур 3р-4
37	Силікатне фарбування водними розчинами по штукатурці	100.м2	18.31	$\frac{389.69}{0.55}$	$T_c=0.55/8=0,07;$ $T_c^{np}=6$ $n_p=(389.69/8)/6=8,11$	8,11	м-штукатур 5р-1 м-штукатур 4р-2 м-штукатур 3р-4

39	Обклеювання стін і стелі шпалерами імпортного виробництва	100.м2	37.69	$\frac{5600.04}{9.04}$	$T_c=9.04/8=1,13;$ $T_c^{np}=1$ $n_p=(5600.04/8)/87=8,05$	8,05	м-штукатур 5р-1 м-штукатур 4р-2 м-штукатур 3р-4
40	Влаштування бетонного покриття	100.м2	2.22	$\frac{128.38}{13.41}$	$T_c=13.41/8=1,67;$ $T_c^{np}=2$ $n_p=(128.38/8)=8,02$	8,02	бетоняр 5р-1 бетоняр 4р-3 бетоняр 3р-3 бетоняр 2р-1
41	Улаштування асфальтобетонних покриттів	100.м2	2.22	$\frac{106.80}{2.35}$	$T_c=2.35/8=0,29;$ $T_c^{np}=1$ $n_p=(106.80/8)/1=8,21$	8,21	бетоняр 5р-1 бетоняр 4р-3 бетоняр 3р-3 бетоняр 2р-1
42	Щебенева основа вимощення	м3	55.50	$\frac{74.37}{19.43}$	$T_c=19.43/8=2,42;$ $T_c^{np}=2$ $n_p=(74.37/8)/2=4,65$	4,65	бетоняр 5р-1 бетоняр 4р-3 бетоняр 3р-3 бетоняр 2р-1

3.5. Проектування об'єктного календарного плану

Перша частина плану відображає хід робіт у часі. Тривалість робіт на графіку наноситься вектором. Над вектором показується кількість робочих. Тривалість робіт для механізованих процесів визначається кількістю машино-змін, для інших, з розрахунку кількості робочих в бригаді чи у ланці, виконуючих даний процес. Число робочих визначається у відповідності прийнятою трудомісткістю (не допускається більше, ніж на 2%, так як графік руху робочих буде з великим перепадом).

При побудові календарного плану потрібно дотримуватись постійної чисельності робочих та об'єктів. Графік складений таким чином, щоб після закінчення однієї роботи, робочі переходили на іншу. Графи 1-5 календарного плану заповнені на основі відомості об'ємів робіт та машино-змін. Прийнята трудомісткість (граф 6) визначається шляхом перемноження прийнятої кількості робочих (граф 12) на тривалість робіт в днях (граф 10) та на кількість змін (граф 11).

Будівельні машини (графи 7,8) заповнюються у відповідності з раніше вибраними методами робіт. Графа 9 визначається по прийнятій кількості машино-змін, отриманих шляхом перемноження тривалості робіт в днях (граф 10) на кількість змін роботи (граф 11). Кількість змін роботи для всіх основних машин приймається менше двох.

Число робочих в зміні визначається відношенням прийнятої трудомісткості (граф 6) до тривалості виконання даного процесу (граф 10). В графу 13 записуємо склад бригади.

Графи 5,6,8,9 підсумовуємо окремо загально-будівельними та спеціалізованими роботами, що необхідні для визначення техніко-економічних показників календарного плану.

Підрахунок об'ємів робіт

Табл. 3.5

№	Найменування розділів, робіт та витрат	Один. виміру	Кількість	Витрати праці люд/зм		Потрібні машини маш/зм			Тривалість, дні	Кількість змін	Кількість в змiну	Склад бригади і професія
				Нормативні	Прийняті	Найменування	Нормативні	Прийняті				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	I. Підготовчий період	%	3	203,65	228	Бульдозер	24,93	24,93	19	2	6	
	II. Підземна частина											
	1. Земляні роботи											
2	Зрізка рослинного шару	1000.м3	0	0,45	1	Бульдозер	0,45	1	1	1	1	Машиніст
3	Планування ділянки бульдозером	1000.м2	1,24	0,12		Бульдозер	0,12					
4	Розробка ґрунту екскаватором в котловані на транспорт	1000.м3	1,83	2,61	2	Екскаватор	18,51	11	11	1	2	Машиніст
5	Зрізування недобору ґрунту	1000.м3	0,08	5,85	12		1,08	12	6	1	2	Землекоп
6	Ущільнення ґрунту під основу будівлі трамбувальними плитами	1000.м2	0,76	8,11		Тр. плита	11,75					Землекоп
	2. Фундаменти											
7	Бетонна підготовка під фундамент	100.м3	0,83	19,81	24	Бетоном.	2,52	2	6	1	4	Бетоняр
8	Улаштування монолітної зазиробетонної плити	100.м3	5,73	835,92	924		77,01	70	33	2	14	
9	Установка блоків стін підвалів	100 шт	5,28	36,06	56	Кран К6-403	35,65	30	14	1	4	Монтажник
10	Установлення скішевих маршів і площадок	100 шт	0,02	0,66			0,39					
11	Горизонтальна гідроізоляція обклеювальна в 2 шари	100.м2	3,56	13,79			1,87					
12	Засипка траншей і котлованів	1000.м3	0,24	0,44	2	Бульдозер	0,44	1	1	1	2	Бульдозерист

	Бульдозером																		
13	Ущільнення ґрунту пневматичною грамбізкою	100 м3	0,24	0,54			0,16												
III. Надземна частина																			
3. Стіни																			
14	Цегляні стіни зовнішні середньої складності	м3	522	478,71			84,03												
15	Мурування стін внутрішніх	м3	1545	1303,83			248,71												
16	Улаштування перегородок з цегли неармованих товщ 120мм	100 м2	3,27	76,25			5,32												
17	Укладання перемішок масою 0,3-1,5 т	100 шт	3,5	50,32			37,8												
18	Установлення панелей перекриттів з опираєми на 2 сторони	100 шт	8,46	246,84	2360	Кран К6-403 Бетонозм. зварювальн агрегат	61,79	420	58	2	20							Муляр Монтажник Бетоняр	
19	Улаштування монолітного безбалкового перекриття	100 м3	0,85	120,58			8,15												
20	Установлення площадок	100 шт	0,36	9,99			4,22												
21	Установлення маршів	100 шт	0,38	12,63			7,35												
22	Установлення плит козирків в будівлях цегляних	100 шт	0,02	1,71			0,6												
23	Улаштування ганків із вхідною площадкою	м2	45,36	13,39			1,55												
4. Покрівля																			
24	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100 м2	7,23	21,59			0,42												
25	Утеплення покріть плитами мінераловатними в один шар	100 м2	7,23	56,13	152	Розкочувальна машина, машина для влаштування покріття	1,63	10	19	1	8							Покрівельник	
26	Улаштування вирівнюючих стяжок ц-п товщиною 10мм	100 м2	7,23	33,85			5,63												
27	Улаштування покріть із 3 шарів покрівельних матеріалів	100 м2	7,23	32,74			2,66												
5. Заповнення прорізів																			
28	Установлення блоків віконних із спареними рамами	100 м2	5,2	164,19			16,11												
29	Установлення дерев'яних, металевих підвіконних дощок	100 м2	1,3	27,78	448	Електродрелі	0,64	60	28	1	16							Тесляр	
30	Установка блоків дверних у зовнішніх і внутрішніх прорізах	100 м2	10,62	183,96			46,24												
6. Штукатурні і облицювальні роботи																			
31	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по вапняку стін	100 м2	56	688,43	720		31,89	28	20	2	18							Маляр- штукатур	
32	Гладке облицювання стін керамічною глазурованою плиткою	100 м2	4,25	177,89	176	штук. станц.	0,4	1	5	2	18								

33	Фактурне оздоблення фасадів	100.м2	10,56	53,1			3,1						
34	Валняне фарбування фасадів із колісок з підготовленими поверхонь	100.м2	10,56	24,64	88	Підйомник	0,53	3	5	1	18		
7. Підлоги													
35	Влаштування цементних стяжок товщиною 20мм	100.м2	73,6	504,88	528	штук. станц.	52,15	50	15	2	18		
36	Покриття із плиток керамічних на цементному розчині	100.м2	21,59	440,99	768	СО-104А	51,21	50	16	2	24	Бетоняр Плиточник	
37	Влаштування підлоги з лінолеуму на клею	100.м2	35,59	261,95			2,56						
8. Внутрішнє оздоблення													
38	Підготовка поверхонь стін і перегородок під фарбування	100.м2	56	109,26	864	фарбопульг	0,96	2	18	2	24	Маляр-штукатур	
39	Силікатне фарбування водними розчинами по штукатурці	100.м2	18,31	47,52			0,07						
40	Обклеювання стін і стелі шпалерами імпортного виробництва	100.м2	37,69	682,93			1,1						
9. Мощення													
41	Щебенева основа відмостки	м3	55,5	9,07	48	Каток	2,37	4	3	1	16	Бетоняр	
42	Влаштування бетонного покриття	100.м2	2,22	15,66			1,64						
43	Улаштування асфальтобетонних покриттів	100.м2	2,22	13,02			0,29						
IV. Спеціальні роботи													
45	Водогін і каналізація	м2	4554,37	555,41	256		-	-	64	1	4	Сантехнік	
46	Опалення та вентиляція	м2	4554,37	577,63	236		-	-	59	1	4	Сантехнік	
47	Електромотаж	м2	4554,37	355,46	192		-	-	48	1	4	Електрик	
48	Внутрішнє слабострумкове обладнання	м2	4554,37	111,08	88		-	-	22	1	4	Електрик	
49	Невраховані роботи	%	15	1018,23	52		-	-	13	1	4	Різноморочий	
Всього:				8803,75	8225		1191,73		492				

При складанні календарного графіку основна увагу повинна приділятися рівномірному залученню у процес працівників. З цією метою складають графік руху робітників певної категорії. Далі обчислюється підсумок кількості працівників за день і по вертикалі та горизонталі для отримання графіка відкладаються конкретні величини.

При побудові рівномірного графіка руху робітників не порушувалася технологічна послідовність виконання робіт, правила техніки безпеки і

охорони праці. При отриманні нерівномірності (різкі перепади) графік оптимізувався шляхом зміни строків виконання робіт або кількості робітників на окремих процесах.

З метою організації виробничо-технологічної комплектації об'єкта матеріально-технічними ресурсами був складений графік постачання на об'єкт основних будівельних матеріалів. Визначалася необхідна кількість матеріалів для виконання робіт та враховуючи норми запасу матеріалів на об'єкті будувався графік. Загальний запас матеріалів забезпечує безперервне виконання робіт.

Техніко-економічні показники

Табл.3.6

№ п/п	Найменування	Характеристика	Один. вимір	Показники	
				Норма	Прийняті
1	Тривалість будівництва	Нормативна тривалість прийнята згідно ДСТУ. Прийнята тривалість визначається за календарним графіком.	міс.	9.1	8,3
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.	7095.2 3	6244
4	Продуктивність праці	$P = \frac{T_{норма}}{T_{прийняте}} \times 100\%$	%	100-115	113
5	Питома трудомісткості	$P_t = \frac{T}{V_{бд}}$	люд-днів м ³	0.49	0.43
6	Коефіцієнт нерівномірного руху робітників	$K_{нер} = \frac{K_{max}}{K_{ср}}$		1.25-1.6	1.3
7	Коефіцієнт суміщення будівельних процесів у часі	$K_{сб} = \frac{\sum \Gamma_p}{t}$		2.4-3.5	3.45
8	Коефіцієнт змінності	$K_{зм} = \frac{t_1 \times a_1 - t_n \times a_n}{t_1 - t_n}$		1.8-2.4	1.3

3.7. Будівельний генеральний план

3.7.1. Визначення основних ділянок будгенплану

Будгенплан запроектований на період основних будівельно-монтажних робіт. Будгенплан розроблений у відповідності з наступними умовами:

- раціональне використання площі будмайданчику;
- рішення закладені в будгенплані повинні відповідати технології будівництва будівлі, яка відображена в календарному плані;
- взаємне узгодження та розташування на будгенплані машин, механізмів, складів, небезпечних зон, тимчасових шляхів, інженерних мереж, виробничих підприємств, тимчасових будівель та споруд;
- дотримання вимог з техніки безпеки, протипожежних норм та охорони навколишнього середовища;
- забезпечення культурно-побутових умов будівельників;
- витрати на тимчасові споруди повинні бути мінімальними;
- тимчасові будівлі і споруди та інженерні мережі повинні розміщуватися на вільних ділянках майданчика і в таких місцях, які дозволяють здійснювати їх експлуатацію протягом всього періоду будівництва без розбирання та переносу з місця на місце;
- розміщення тимчасових будівель і споруд відносно об'єктів, що будуються, сторін світу та пануючих вітрів повинно здійснюватися таким чином, щоб забезпечити умови для найбільш сприятливого природнього освітлення та провітрювання приміщень;
- тимчасові об'єкти повинні розміщуватися компактно на обмеженій території з метою скорочення довжини тимчасових мереж і полегшення умов керування будівництвом;
- виробничі, складські приміщення повинні розміщуватися таким чином, щоб виключити несприятливу дію (в санітарному відношенні) одного об'єкта на інший;
- розміщення майданчиків для складування займистих матеріалів та складів легкозаймистих матеріалів та рідин повинно здійснюватися з

протипожежними розривами між ними у відповідності з діючими нормами;

Основні тимчасові будівлі та споруди прийняті по розрахунку в відповідності з існуючими нормами, які забезпечують максимальні побутові умови для робітників, обслуговуючого персоналу та інженерно-технічного персоналу.

Тимчасові будівлі: приміщення для відпочинку, приміщення для закритого складу прийняті без розрахунку, для складування цегли запроєктовані склади відкритого типу.

Збірні з/б панелі перекриття та плити покриття завозяться на об'єкт і розкладаються в зоні монтажу цих конструкцій. Розміри будівельного майданчику 100x70 м. Монтаж елементів виконується баштовим краном КБ-403. Робоча зона крану складає 7,5 м.

Границя небезпечної зони визначається з умови роботи крану. За межами небезпечної зони розміщуються адміністративно-побутові приміщення інвентарного контейнерного типу.

Відкриті склади розміщуються в робочій зоні крану. Навколо будівлі передбачені автомобільні дороги шириною 6м, а також їх уширення розміром 3м для зупинки автомобільного транспорту.

На будгенплані передбачені в'їзд та виїзд. Для руху робітників по будівельному майданчику передбачена прохідна.

На будівельному майданчику за небезпечною зоною запроєктовані тимчасові будівлі, які розраховані із умови чисельності робітників на будівельних роботах.

До тимчасових споруд прокладені тимчасові дороги шириною 1,0м.

На майданчику передбачений пожежний гідрант, також передбачені пожежні щити з інвентарем.

3.7.2. Розрахунок тимчасових будівель

На будівельному генеральному плані запроектовані наступні тимчасові приміщення: контора виконроба, чоловіча та жіноча гардиробна, душеві, туалет, кімната для прийому їжі, приміщення для сушіння одягу, інструментальна, прохідна, приміщення для субпідрядних організацій. При визначенні площі тимчасових будівель та споруд спостерігається пряма залежність: максимальна кількість працюючих на будівництві і нормативна площа даних приміщень на одну людину – взаємопов'язані.

Чисельність працюючих визначають за формулою:

$$N_{\text{заг}} = (N_{\text{роб}} + N_{\text{ітп}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{моп}}) k,$$

де $N_{\text{заг}}$ - загальна чисельність працюючих на будівельному майданчику;

$N_{\text{роб}}$ - чисельність робітників, прийнята за календарним графіком (85%);

$N_{\text{ітп}}$ - чисельність інженерно-технічних працівників (8%);

$N_{\text{служ}}$ - чисельність службовців (5%);

$N_{\text{моп}}$ - чисельність молодшого обслуговуючого персоналу (МОП) і охорони (2%);

k - коефіцієнт, що враховує відпустки, хвороби, виконання суспільних обов'язків, прийнятий 1,05-1,06.

Згідно календарного плану на будівництві працює максимальна кількість — 64 чол. Таким чином, чисельність працюючих N складе:

$$N = 64 \cdot 100 / 85,0 = 50 \text{ чол.}; \text{ отже, } 1\% \text{ ,, - становить } 0,50 \text{ чол.}; \text{ тоді}$$

$$N_{\text{ітп}} = 8 \cdot 0,5 = 4 \text{ чол.}; N_{\text{служ}} = 5 \cdot 0,5 = 2 \text{ чол.}; N_{\text{моп}} = 2 \cdot 0,5 = 1 \text{ чол.};$$

$$N_{\text{заг}} = (43 + 4 + 2 + 1) \cdot 1,05 = 52 \text{ чол.}$$

Знайшовши загальну кількість працюючих $N_{\text{заг}}$, визначаємо кількість робітників у найбільш напруженій зміні.

Розрахунки тимчасових приміщень

Табл. 3.7

Тимчасові будинки	Кіл-ть працюючих	Кількість робітників, що користуються приміщенням, %	Площа приміщення		Тип	Розмір, м
			На 1 робітн.	Загальна		
Контора	9	100	0,3	3	Пересувний вагон	6x2,5
Диспетчерська	1	100	0,3	1		
Гардеробна	42	70	0,5	18,2	Пересувний вагон	9x2,5
Сушарка	42	50	0,3	7,8		
Душова	42	40	0,4	8,32	Пересувний вагон	6x2,5
Їдальня	42	50	0,25	6,5	Пересувний вагон	6x2,5
Уборна	42	100	0,09	4,68	Неінвентарний	1,5x1,5

3.7.3. Розрахунок складських майданчиків.

Розрахунки складських приміщень і майданчиків.

$$Q_{зат} = (Q_{заг} / T) \cdot \alpha n k$$

де: $Q_{заг}$ - загальна кількість матеріалів, необхідних для будівництва.

$\alpha=1,1$ - коефіцієнт нерівномірності надходження матеріалів на склади;

T -Тривалість розрахункового періоду(днів);

n -норма запасів матеріалів у днях;

k -коефіцієнт нерівномірності споживання матеріалів.

Q -Запас матеріалів на складі.

Таблиця 3.8 – Розрахунок тимчасових приміщень складів

Ватно негашене	кг	230	11	20,9	5	1,1	1,3	8,962	2	4,481	0,6	7,468	21	Завантажі
Фарба	кг	7,2	11	0,65	5	1,1	1,3	2,788	6	0,46	0,6	0,76		
Шпаклівка	кг	23,04	11	2,09	5	1,1	1,3	8,966	1,6	5,6	0,6	9,33		
Шпалери	м ²	480	11	43,63	5	1,1	1,3	187,17	200	0,935	0,6	1,558		
Лінолеум	м ²	133	12	11,08	5	1,1	1,3	47,3	80	0,59	0,6	0,98		
Клей	кг	1200	38,5	36,16	5	1,1	1,3	133,67	800	0,167	0,6	0,278	50	Під навісом
Мастика	т	1,62	5	0,324	5	1,1	1,3	1,389	0,9	1,54	0,6	2,56		
Електроди	т	0,12	35	0,003	7	1,1	1,3	0,012	4	0,003	0,6	0,001		
Арматури	т	7,79	35	0,222	8	1,1	1,3	0,952	4	0,238	0,6	0,39		
Аркуші гіпсокартону	м ²	2370	27,5	86,18	5	1,1	1,3	369,71	200	1,848	0,6	3,08		
Плити мінерало-ватні	шт	60	12	5	8	1,1	1,3	21,43	100	0,214	0,6	0,35		
Блоки віконні	м ²	65	27,5	2,36	8	1,1	1,3	10,12	0,7	14,45	0,4	36,13		
Блоки дверні	м ²	39	27,5	1,418	8	1,1	1,3	0,6	0,7	0,85	0,6	1,416		
Плитка керамічна	м ²	43,43	12	3,619	5	1,1	1,3	15,52	80	0,194	0,6	0,35		
Бруски	м ³	7,97	27,5	0,289	5	1,1	1,3	1,239	1,3	0,953	0,4	2,382		
Бордюр	м	148,4	11	13,49	5	1,1	1,3	5,787	0,3	1,923	0,4	4,822		

3.7.4. Електропостачання будівельного майданчику

Проектування електропостачання будівельного майданчику заключається в визначенні споживачів електроенергії, виборів джерел електроенергії, підбор трансформатора .

Таблиця 3.9 - Інформація щодо потужності установок, залучених у виробництво

Механізми	Од. вим.	Кількість	Загальна потужність, кВт
Бетонозмішувач	шт.	1	77,6
Маллярна станція СО-115А	шт.	1	37
Підйомник ТМ300	шт.	1	2,8
Зварювальний апарат АДД-4001	шт.	2	4
Вібратор	шт.	2	2,4

Потужність на кожну будівлю

Табл 3.10

Споживачі ел. енергії	Од. вим.	Кіль - кість	Норма освітленості, Вт / м ²	Потужність, Вт
Контора	1 м ²	16,2	15	243
Душеві		16,2	3,0	67,5
Бригадні будинки		55,2	12	662,4
Столова		16,2	13	258,7
Туалет		16,2	3,0	48,6
Гардеробна		68,4	5	342
Прохідна		6	15	90
Всього:				

Приймаємо для впровадження підстанцію ДГУ-320 – установку, яка має потужність 385 кВт та з габаритними розмірами: довжиною 6,55м, шириною 2,15м.

3.7.5. Водопостачання і каналізація будівельного майданчику

Водопостачання води на майданчик повинне виконуватися відповідно до необхідної норми котра буде розрахована відповідно до цього додатку.

Також необхідно виконано водовідведення та каналізаційну система для відведення всіх нечистот з будівельного майданчику.

Витрата води на виробничі потреби.

Визначаємо на основі календарного графіка.

Для виготовлення цементних розчинів для проведення робіт по цегляній кладці необхідно 2591,6 л

По максимальній потребі знаходимо секундну витрату води:

$$Q_{dp} = Q_{max} \times k_1 / (t_1 \times 3600)$$

де $k=1,6$, $t=8$ часів.

$$Q_{dp} = 2591,6 \times 1,6 / (8 \times 3600) = 0,14 \frac{\text{л}}{\text{сек}}$$

Витрата води на господарсько-побутові потреби.

$$Q_{г-п} = N_{п} V_{в} K_{г} / T_{зм} \times 1000 = 60 \times 20 \times 1,5 / 8 \times 1000 = 0,225; \text{ м}^3/\text{год} = 0,063 \text{ л/сек.}$$

де $N_{п}=62$ - число працюючих в максимальну зміну, люд.;

$V_{в}=20$ – норма витрати води на 1 люд. в день, л.

Секундна витрата води на господарсько-побутові потреби.

На душові установки:

$$Q_{душ} = \sum Q_{душ} \cdot \frac{k_2}{t_2 \cdot 3600}$$

$$Q_{max} = 62 \times 30 = 1860 \text{ л/см};$$

Секундна витрата води на душові потреби з урахуванням того, що 40% люд. які роблять в зміну використовують душові.

$$Q_{душ} = 1860 \times 0,4 \times 1 / (8 \times 3600) = 0,025 \text{ л/сек};$$

Витрата на господарсько-побутові потреби складається з витрати води на приготування їжі, та санвузли, визначається за формулою:

$$Q_{\text{госп}} = Q_{\text{хгосп-побут}} + Q_{\text{душ}} = 0,063 + 0,025 = 0,088 \text{ л/сек.}$$

Витрата на пожежогасіння

Кількість води на пожежогасіння варто приймати 10 л/сек, тобто передбачається одночасна дія двох струй з гідрантів по 5 л/сек кожний. Приймаємо діаметр водопровода 100 мм.

Сумарна витрата води визначається:

Так як пожежні гідранти для пожежогасіння проектуються на постійну лінію водопроводу, то ми їх не враховуємо для тимчасової:

$$Q_{\text{зат}} = 0,5 (Q_{\text{пр}} + Q_{\text{госп}}) = 0,5 (0,14 + 0,088) = 0,114 \text{ л/сек.}$$

Діаметр труби для тимчасового водопроводу розраховують по формулі:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{зад}} \cdot 1000}{1,5 \cdot \pi}} = 9,83 \text{ мм}$$

Приймаємо трубу діаметром 20 мм.

Розрахунок техніко-економічних показників

1. Загальна площа забудови

$$S_1 = A_1 \cdot B_1 = 60 \cdot 89 = 5700 \text{ м}^2$$

A_1 - довжина буд. майданчика (м); B_1 - ширина буд. майданчика (м)

2. Площа об'єкту, що зводиться

$$S_2 = 668,69 \text{ м}^2$$

3. Площа забудови тимчасовими приміщеннями

$$S_3 = F_{\text{тп}} = 175,00 \text{ м}^2$$

4. Коефіцієнт забудови будгенплану K_1 .

$$k_1 = \frac{S_2}{S_1} = \frac{668,69}{5700} = 0,12$$

5. Планувальний коефіцієнт K_2

$$k_2 = \frac{S_3}{S_1} = \frac{175,00}{5700} = 0,03$$

6. Планувальний коефіцієнт K_3

$$k_3 = \frac{S_3}{S_2} = \frac{175,00}{668,69} = 0,26$$

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНИЙ

4.1. Основні завдання економічного розділу роботи.

Завданням данного розділу є визначення вартості будівництва проектної будівлі в цілому та визначення вартості будівельних робіт окремо по кожній позиції.

Вирішення даної задачі буду виконувати розрахунок в програмному комплексі АВК-5.

Також необхідно виконати таблицю в котрій буде зображено всі важливі показники котрі відносяться до кошторису (Додаток 1- Додаток 6).

Список літератури

1. Барабаш М. С. Архітектурно-будівельне проектування об'єкта будівництва на основі моделювання його життєвого циклу [Електронний ресурс] / М. С. Барабаш // Проблеми розвитку міського середовища. – 2013. – № 9. – С. 27–34 – Режим доступу: <http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/11743>
2. Барашиков А. Я. та інш. Залізобетонні конструкції -К: Вища школа, 1995р.к.
3. Большаков В.І., Будівельне матеріалознавство: Навчальний посібник для студентів будівельних спеціальностей вузів/ Л.Й. Дворкін. – Дніпропетровськ: РВА «Дніпро-VAL», 2004. – 677 с.
4. Будівельне матеріалознавство: підручник / за ред. П.В.Кривенка, 2008.704 с.
5. В Японії будують стійкі до землетрусів купольні будинки [Електронний ресурс] : – Режим доступу: <https://fshoke.com/uk/2017/06/14/dome-house-kupolni-budynky-stiyki-dozemletrusiv/>
6. Вимірювачі витрат тепла для визначення тепловіддачі кімнатних опалювальних батарей. Прилади з електроживлення : ДСТУ EN 834: 2017. – [Чинний від 2017-08- 01]. – Київ : Мінрегіон України, 2017. – 17 с.
7. Гайко Ю. І. Особливості використання системного підходу до попередження аварій об'єктів міського будівництва / Ю. І. Гайко, Е. А. Шишкін // Архітектурний вісник КНУБА: наук.- вироб. збірник. – Київ : КНУБА, 2017. – Вип. 11–12. – С. 399–409.
8. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва
9. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення
10. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги
11. ДБН В.2.2-15-2005 « Житлові будинки. Основні положення».

12. ДБН В.2.6-220:2017 Покриття будівель і споруд
13. ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель
14. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів
15. ДСТУ Б Д.2.2-12:2012: Збірник 12: Покрівлі. К.: Держбуд України, 2000
16. Іщенко І.І. Технологія кам'яних і монтажних робіт: Підручник (Пер. з рос. В.В. Клищенко). - К: Вища школа, 1991.-302 с.:іл..
17. Котенок Д. М. Концепція життєвого циклу в управлінні економічним потенціалом міста [Електронний ресурс] / Д. М. Котенок // Проблеми економіки. – 2013. – № 1. – С. 165–172. – Режим доступу : www.problecon.com/export.../problems-of-economy-2013-1_0-pages-165_172.pdf
18. Паустовський С.В. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи.
19. Практика інноваційних розробок у сфері територіально-просторового розвитку міст і регіонів : монографія / під заг. ред. В. Т. Семенова, І. Е. Линник; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. – 2016. – 300 с.
20. Тимошенко Є.В., Красенський В.Є і інші. Курсове і дипломне проектування. – Київ.: Будвидат. 1975.
21. Чепурна С. М. Техніко-економічне обґрунтування реконструкції території міста / С. М. Чепурна, Т. В. Жидкова, М. Є. Чепурна // II всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Розвиток будівництва та житлово-комунального господарства в сучасних умовах», Сєверодонецьк. – 21–22 березня 2018 р. – С. 26.
22. Шевчук В.Я., Рогожин П.С Основи інвестиційної діяльності.- К.:Генеза, 1997. 342 с.

10-ти поверховий житловий будинок з крамницею в м.Суми

Форма № 1

ДОДАТОК 1

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-1
на будівельно-монтажні роботи**

10-ти поверховий житловий будинок з крамницею в м.Суми

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість
Кошторисна трудомісткість
Кошторисна заробітна плата
Середній розряд робіт

8573,721 тис. грн.
74,47 тис.люд.-год.
1565,686 тис. грн.
3,6 розряд

Складений в поточних цінах станом на "2 грудня" 2022 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А. Підземна частина											
Розділ 1. Земляні роботи											
1	E1-15-1	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими електричними кар'єрними з ковшом місткістю 8 [6,3-10] м3, група ґрунтів 1	1000м3	1,83	<u>2384,34</u> 72,76	<u>2307,52</u> 549,03	4363	133	<u>4223</u> 1005	<u>3,57</u> 27,1188	<u>6,53</u> 49,63
2	E1-24-1	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1	1000м3	1,24	<u>1833,78</u> -	<u>1833,78</u> 398,51	2274	-	<u>2274</u> 494	<u>-</u> 21,5817	<u>-</u> 26,76

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
3	E1-169-1	Розробка ґрунту вручну в котлованах з переміщенням пересувними транспортерами, група ґрунтів 1	100м3	0,8	<u>2468,94</u> 2093,04	<u>375,90</u> 245,45	1975	1674	<u>301</u> 196	<u>129,2</u> 13,8542	<u>103,36</u> 11,08				
4	E1-138-1	Ущільнення ґрунту під основу будівлі трамбувальними плитами в котлованах при площі днища понад 100 м2 при 6-9 ударах по одному сліду, діаметр трамбівки до 1,5 м	1000м2	0,76	<u>16997,71</u> 1415,56	<u>13834,48</u> 3919,58	12918	1076	<u>10514</u> 2979	<u>87,38</u> 190,729	<u>66,41</u> 144,95				
5	E1-27-1	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1	1000м3	0,24	<u>1287,92</u> -	<u>1287,92</u> 279,89	309	-	<u>309</u> 67	<u>-</u> 15,1575	<u>-</u> 3,64				
6	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	2,4	<u>619,28</u> 339,29	<u>279,99</u> 83,44	1486	814	<u>672</u> 200	<u>18,36</u> 5,1175	<u>44,06</u> 12,28				
Разом прямі витрати по розділу 1							23325	3697	<u>18293</u> 4941		<u>220,36</u> 248,34				
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.							23325			1335	8638	6601	45,93	1487	29926
Всього по розділу 1							29926								
Розділ 2. Фундаменти															
7	E6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м3	0,83	<u>69945,46</u> 3294,47	<u>1898,95</u> 520,67	58055	2734	<u>1576</u> 432	<u>195,75</u> 25,4989	<u>162,47</u> 21,16				
8	E6-1-16	Улаштування фундаментних плит залізобетонних плоских	100м3	5,73	<u>81644,20</u> 4796,48	<u>5935,89</u> 1572,22	467821	27484	<u>34013</u> 9009	<u>259,55</u> 77,2003	<u>1487,22</u> 442,36				
9	C147-4	Стрижнева арматура А-III	100кг	81	<u>933,38</u> -	<u>-</u> -	75604	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
10	E7-42-3	Установлення блоків стін підвалів масою до 1,5 т	100шт	5,28	<u>11841,00</u> 2301,87	<u>7783,76</u> 2422,51	62520	12154	<u>41098</u> 12791	<u>118,47</u> 126,2388	<u>625,52</u> 666,54			
11	C1426-11739	Блоки для стін підвалів, фундаментів із важкого бетону, неофактурені суцільні, об'єм 0,5м3 і більше, клас бетону В15 [М200]	м3	528	<u>962,84</u> -	- -	508380	-	- -	- -	- -			
12	E13-37-1	Обклеювання руберойдом або гідроізолом на нафтобітумі в 1 шар	м2	346	<u>75,79</u> 31,34	<u>1,52</u> 0,45	26223	10844	<u>526</u> 156	<u>1,34</u> 0,0272	<u>463,64</u> 9,41			
13	E13-37-2	Додавати на кожний наступний шар обклеювання руберойдом або гідроізолом на нафтобітумі	м2	346	<u>35,48</u> 12,43	<u>1,52</u> 0,45	12276	4301	<u>526</u> 156	<u>0,57</u> 0,0272	<u>197,22</u> 9,41			
Разом прямі витрати по розділу 2							1210879	57517	<u>77739</u> 22544		<u>2936,07</u> 1148,88			
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.							1210879		1075623	80061	64242	467,78	15124	1275121
Всього по розділу 2							1275121							
Б. Надземна частина														
Розділ 1. Стіни та перекриття														
14	E8-6-1	Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	м3	522	<u>320,29</u> 139,31	<u>71,31</u> 23,04	167191	72720	<u>37224</u> 12027	<u>7,17</u> 1,3039	<u>3742,74</u> 680,64			
15	E8-6-7	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	м3	1545	<u>322,18</u> 132,79	<u>72,17</u> 23,36	497768	205161	<u>111503</u> 36091	<u>6,92</u> 1,3181	<u>10691,4</u> 2036,46			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16	E8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	3,27	<u>5724,24</u> 3850,37	<u>728,47</u> 234,48	18718	12591	<u>2382</u> 767	<u>191,18</u> 13,3468	<u>625,16</u> 43,64
17	C1422-10936	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М100	1000шт	810	<u>1412,18</u> -	- -	1143866	-	- -	- -	- -
18	E7-44-10	Укладання перемичок масою до 0,3 т	100шт	3,5	<u>1643,90</u> 406,88	<u>1114,55</u> 357,88	5754	1424	<u>3901</u> 1253	<u>21,46</u> 20,4483	<u>75,11</u> 71,57
19	C1412-860	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 3,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м	м	407	<u>33,43</u> -	- -	13606	-	- -	- -	- -
20	C1412-857	Перемички брускові, висота 65 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 100 кгс/м	м	173,6	<u>14,42</u> -	- -	2503	-	- -	- -	- -
21	E7-45-6	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	8,46	<u>19747,60</u> 6850,19	<u>6657,14</u> 2053,88	167065	57953	<u>56319</u> 17376	<u>332,05</u> 118,254	<u>2809,14</u> 1000,43
22	C1414-7844	(Панелі)(плити) перекриттів багатопустотні, зведена товщина 11 см, довжина понад 3 до 6,6 м, ширина більше 1,4 м, маса до 5 т	м2	7614	<u>168,09</u> -	- -	1279837	-	- -	- -	- -
23	ЕД6-50-37	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон до 5 м2, товщина, мм понад 120 до 200	100м3	0,85	<u>23491,04</u> 7390,78	<u>718,29</u> 223,68	19967	6282	<u>611</u> 190	<u>380,38</u> 11,9493	<u>323,32</u> 10,16
24	ЕД6-63-34	Встановлення арматури окремими стрижнями із в'язанням вузлів в плити покриття і перекриття з одинарною арматурою, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	т	2,3	<u>583,56</u> 488,80	<u>71,80</u> 23,63	1342	1124	<u>165</u> 54	<u>24,27</u> 1,3948	<u>55,82</u> 3,21
25	ЕД6-65-15	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Плити і ребристі перекриття з одинарною арматурою [включаючи балки і прогони] при площі між балками до 10 м2	100м3	0,85	<u>11578,13</u> 3818,81	<u>7725,48</u> 2405,76	9841	3246	<u>6567</u> 2045	<u>199</u> 128,52	<u>169,15</u> 109,24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26	C147-4	Стрижнева арматура А-III	100кг	0,023	<u>933,38</u> -	-	21	-	-	-	-
27	E7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	100шт	0,38	<u>14885,46</u> 6921,11	<u>7501,99</u> 2426,77	5656	2630	<u>2851</u> 922	<u>343,65</u> 134,2889	<u>130,59</u> 51,03
28	E7-47-5	Установлення сходових маршів зі зварюванням масою до 1 т [для цокольних поверхів]	100шт	0,02	<u>20619,55</u> 6863,71	<u>10517,64</u> 3212,17	412	137	<u>210</u> 64	<u>340,8</u> 159,2725	<u>6,82</u> 3,19
29	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	100шт	0,38	<u>13501,91</u> 6277,92	<u>6925,16</u> 2277,25	5131	2386	<u>2632</u> 865	<u>319</u> 125,3406	<u>121,22</u> 47,63
30	E7-45-1	Улаштування плит козирків у цегляних будівлях	100шт	0,02	<u>10528,76</u> 5217,42	<u>3320,05</u> 1045,99	211	104	<u>66</u> 21	<u>262,05</u> 58,9559	<u>5,24</u> 1,18
31	E8-27-1	Улаштування ганків із вхідною площадкою	м2	45,36	<u>142,62</u> 42,71	<u>19,42</u> 5,34	6469	1937	<u>881</u> 242	<u>2,42</u> 0,2813	<u>109,77</u> 12,76
Разом прямі витрати по розділу 1							3345358	367695	<u>225312</u> 71917		<u>18865,48</u> 4071,14
Разом будівельні роботи, грн.							3345358				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.							2752351				
всього заробітна плата, грн.							439612				
Загальновиробничі витрати, грн.							364589				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.							2752,39				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							88987				
Всього будівельні роботи, грн.							3709947				
Всього по розділу 1							3709947				
Розділ 2. Покрівля											
32	E12-20-1	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100м2	7,23	<u>2696,18</u> 499,11	<u>33,01</u> 9,49	19493	3609	<u>239</u> 69	<u>24,49</u> 0,4915	<u>177,06</u> 3,55
33	E12-18-3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	100м2	7,23	<u>2636,64</u> 1313,51	<u>119,82</u> 35,62	19063	9497	<u>866</u> 258	<u>63,67</u> 1,8756	<u>460,33</u> 13,56

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
34	C114-7-У	Плити мінераловатні ламельні підвищеної жорсткості, тип Б125	м3	74,5	<u>1393,80</u> -	-	103838	-	-	-	-	
35	E12-22-1	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	100м2	7,23	<u>1977,36</u> 641,11	<u>429,25</u> 122,59	14296	4635	<u>3103</u> 886	<u>38,39</u> 6,4686	<u>277,56</u> 46,77	
36	E12-2-1	Улаштування покрівель плоских триришарових із рулонних покрівельних матеріалів	100м2	7,23	<u>4838,33</u> 613,44	<u>152,21</u> 44,98	34981	4435	<u>1100</u> 325	<u>30,1</u> 2,3651	<u>217,62</u> 17,1	
Разом прямі витрати по розділу 2							191671	22176	<u>5308</u> 1538		<u>1132,57</u> 80,98	
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.							191671					
Всього по розділу 2							211144					
Розділ 3. Заповнення прорізів												
37	ЕН10-20-2	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею до 2 м2 з металлопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	5,2	<u>3421,87</u> 3214,25	<u>193,87</u> 114,86	17794	16714	<u>1008</u> 597	<u>149,5</u> 6,4856	<u>777,4</u> 33,73	
38	ЕН10-25-2	Установлення дерев'яних підвіконних дошок на піні монтажній	100м	2,88	<u>626,56</u> 597,62	<u>28,94</u> 17,14	1804	1721	<u>83</u> 49	<u>31,52</u> 0,968	<u>90,78</u> 2,79	
39	C123-14-1	Блоки віконні для житлових будівель з подвійним склінням із спареними ступками двостулчасті з кватирковою ступкою, ОС 15-15, площа 2,15 м2	м2	346	<u>777,46</u> -	-	269001	-	-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
40	C123-13	Блоки віконні для житлових будівель з подвійним склінням із спареними стулками двостулчасті з кватирковою стулкою, ОС 12-15, площа 1,71 м2	м2	174	<u>805,06</u> -	- -	140080	-	- -	- -	- -
41	EH10-26-1	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	100м2	10,62	<u>5864,29</u> 2780,83	<u>1599,14</u> 497,42	62279	29532	<u>16983</u> 5283	<u>139,67</u> 23,5338	<u>1483,3</u> 249,93
42	C123-214	Блоки дверні внутрішні посилені щитової конструкції однопольні з глухим полотном, ДУ 21-9, площа 1,8 м2	м2	279	<u>604,67</u> -	- -	168703	-	- -	- -	- -
43	C123-223	Блоки дверні рамкової конструкції з полотнами під скління однопольні, ДН 21-10, площа 2,05 м2	м2	149	<u>499,87</u> -	- -	74481	-	- -	- -	- -
44	C123-199-1	Блоки дверні внутрішні щитової конструкції однопольні з глухим полотном, ДГ 21-10, площа 2,01 м2	м2	634	<u>494,68</u> -	- -	313627	-	- -	- -	- -
		Разом прямі витрати по розділу 3					1047769	47967	<u>18074</u> 5929		<u>2351,48</u> 286,45
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					1047769		981728	53896	43276
									316,56	10234	1091045
		Всього по розділу 3					1091045				
		Розділ 4. Зовнішнє оздоблення									
45	P19-21-1	Теплоізоляція стін та колон прямокутних виробами з жорстких мінераловатних плит	м3	560	<u>1123,25</u> 658,39	<u>33,73</u> 11,92	629020	368698	<u>18889</u> 6675	<u>31,1</u> 0,7308	<u>17416</u> 409,25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
46	EH15-36-2	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін вручну	100м2	5,6	<u>3169,03</u> 2239,43	<u>30,26</u> 22,12	17747	12541	<u>169</u> 124	<u>101,24</u> 1,5228	<u>566,94</u> 8,53	
47	EH15-43-1	Фактурне опорядження фасадів мармуровим дрібняком	100м2	1,056	<u>2874,22</u> 990,83	<u>122,95</u> 36,54	3035	1046	<u>130</u> 39	<u>41,25</u> 2,242	<u>43,56</u> 2,37	
48	EH15-179-1	Просте фарбування стін полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування	100м2	5,6	<u>491,01</u> 448,11	<u>0,22</u> 0,19	2750	2509	<u>1</u> 1	<u>22,77</u> 0,0111	<u>127,51</u> 0,06	
Разом прямі витрати по розділу 4							652552	384794	<u>19189</u> 6839		<u>18154,01</u> 420,21	
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.							652552					
Всього по розділу 4							929627					
Розділ 5. Підлоги												
49	EH11-8-3	Улаштування тепло- і звукоізоляції засипної керамзитової	м3	368	<u>363,76</u> 95,66	<u>18,40</u> 11,64	133864	35203	<u>6771</u> 4284	<u>5,42</u> 0,6801	<u>1994,56</u> 250,28	
50	EH11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	73,6	<u>2206,11</u> 1039,50	<u>20,73</u> 17,76	162370	76507	<u>1526</u> 1307	<u>56,25</u> 1,0323	<u>4140</u> 75,98	
51	EH11-28-2	Улаштування покриттів із плиток керамічних багатокольорових на цементному розчині	100м2	21,59	<u>12242,20</u> 3077,88	<u>28,24</u> 21,45	264309	66451	<u>610</u> 463	<u>160,39</u> 1,2489	<u>3462,82</u> 26,96	
52	EH11-39-3	Улаштування покриттів з лінолеуму ПВХ-TARKETT на клеї зі зварюванням полотнища у стиках	100м2	51,01	<u>3108,06</u> 1410,81	<u>1,78</u> 1,53	158542	71965	<u>91</u> 78	<u>70,05</u> 0,0888	<u>3573,25</u> 4,53	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
53	C111-561	Лінолеум вспінений полівінілхлоридний на тканинній підоснові, товщина 3,5 мм	м2	5101	<u>40,85</u> -	- -	208376	-	- -	- -	- -
Разом прямі витрати по розділу 5							927461	250126	<u>8998</u> 6132		<u>13170,63</u> 357,75
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.							927461 668337 256258 213820 1623,4 52486 1141281				
Всього по розділу 5							1141281				
Розділ 6. Внутрішнє опорядження											
54	EH15-23-1	Гладке облицювання плитками керамічними глазурованими стін, стовпів, пілястрів і укосів [без карнизних, плінтусних і кутових плиток] без устанавлення плиток туалетної гарнітури по цеглі і бетону	100м2	4,25	<u>13478,27</u> 6560,00	<u>10,13</u> 6,85	57283	27880	<u>43</u> 29	<u>325,72</u> 0,3997	<u>1384,31</u> 1,7
55	EH15-46-1	Просте штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін механізованим способом	100м2	0,56	<u>2122,37</u> 1113,74	<u>102,65</u> 83,97	1189	624	<u>57</u> 47	<u>55,3</u> 5,778	<u>30,97</u> 3,24
56	EH15-55-2	Підготовлення поверхонь зі збірних елементів і плит під фарбування або обклеювання шпалерами стін і перегородок із блоків і плит	100м2	5,6	<u>1203,83</u> 942,55	<u>4,01</u> 3,44	6741	5278	<u>22</u> 19	<u>48,51</u> 0,1998	<u>271,66</u> 1,12
57	EH15-152-3	Високоякісне фарбування клейовими розчинами стін всередині приміщень по підготовленій поверхні	100м2	18,31	<u>378,31</u> 377,25	<u>0,22</u> 0,19	6927	6907	<u>4</u> 3	<u>17,82</u> 0,0111	<u>326,28</u> 0,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
58	EH15-251-1	Обклеювання стін простими і середньої цупкості шпалерами по монолітній штукатурці і бетону, по листових матеріалах, гіпсобетонних і гіпсолітових поверхнях	100м2	37,69	<u>1013,94</u> 718,60	<u>0,22</u> 0,19	38215	27084	<u>8</u> 7	<u>35,68</u> 0,0111	<u>1344,78</u> 0,42
		Разом прямі витрати по розділу 6					110355	67773	<u>134</u> 105		<u>3358</u> 6,68
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					110355	42448 67878 48048 296,09 9572 158403			
		Всього по розділу 6					158403				
		Розділ 7. Мощення									
59	EH11-1-2	Ущільнення ґрунту щебенем	100м2	2,22	<u>1253,08</u> 146,65	<u>68,89</u> 18,90	2782	326	<u>153</u> 42	<u>8,08</u> 1,1053	<u>17,94</u> 2,45
60	EH11-15-1	Улаштування покриттів бетонних товщиною 30 мм	100м2	2,22	<u>3277,66</u> 1067,22	<u>31,21</u> 26,74	7276	2369	<u>69</u> 59	<u>57,04</u> 1,554	<u>126,63</u> 3,45
61	EH11-15-2	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини бетонних покриттів	100м2	2,22	<u>393,64</u> 30,68	<u>5,35</u> 4,58	874	68	<u>12</u> 10	<u>1,64</u> 0,2664	<u>3,64</u> 0,59
62	EH11-15-2	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини бетонних покриттів	100м2	2,22	<u>393,64</u> 30,68	<u>5,35</u> 4,58	874	68	<u>12</u> 10	<u>1,64</u> 0,2664	<u>3,64</u> 0,59
63	EH11-15-2	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини бетонних покриттів	100м2	2,22	<u>393,64</u> 30,68	<u>5,35</u> 4,58	874	68	<u>12</u> 10	<u>1,64</u> 0,2664	<u>3,64</u> 0,59
64	EH11-15-2	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини бетонних покриттів	100м2	2,22	<u>393,64</u> 30,68	<u>5,35</u> 4,58	874	68	<u>12</u> 10	<u>1,64</u> 0,2664	<u>3,64</u> 0,59
65	EH11-19-1	Улаштування асфальтобетонних литих покриттів товщиною 25 мм	100м2	2,22	<u>4208,93</u> 934,78	- -	9344	2075	- -	<u>48,11</u> -	<u>106,8</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати по розділу 7					22898	5042	<u>270</u> 141		<u>265,93</u> 8,26
		Разом будівельні роботи, грн.					22898				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					17586				
		всього заробітна плата, грн.					5183				
		Загальновиробничі витрати, грн.					4329				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.					32,92				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					1062				
		Всього будівельні роботи, грн.					27227				
		Всього по розділу 7					27227				
		Разом прямі витрати по надземній частині					6298064	1145573	<u>277285</u> 92601		<u>57298,1</u> 5231,47
		Разом будівельні роботи, грн.					6298064				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					4875206				
		всього заробітна плата, грн.					1238174				
		Загальновиробничі витрати, грн.					970610				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.					6872,82				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					222202				
		Всього будівельні роботи, грн.					7268674				
		Всього по надземній частині					7268674				
		Разом прямі витрати по кошторису					7532268	1206787	<u>373317</u> 120086		<u>60454,53</u> 6628,69
		Разом будівельні роботи, грн.					7532268				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					5952164				
		всього заробітна плата, грн.					1326873				
		Загальновиробничі витрати, грн.					1041453				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.					7386,53				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					238813				
		Всього будівельні роботи, грн.					8573721				
		Всього по кошторису					8573721				
		Кошторисна трудоємність, люд.год.					74470				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					1565686				

ДОДАТОК 2

Локальний кошторис №2-1-2

на санітарно-технічні роботи

Основа:

1. Показники архітектурно-будівельної частини
2. ДБН Д.1.1-2000

Кошторисна вартість

1017,50 тис.грн

Трудоємність

39,05 тис. люд-год

Заробітна плата

157,22 тис.грн

№	Основа	Найменування розділів, робіт та витрат	Один. виміру	Кількість	Вартість одиниці		Кошторисна вартість, грн			Витрати праці люд.г		Накладні витрати	
					Всього	Екс.маш	Всього	Осн. з/п	Екс.маш	Обслуг. машин		На один	
					Осн. з/п	В тч з/п				На один	Всього	Всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	УКН-97 табл1	Влаштування внутрішнього санітарно-технічного обладнання											
1	п.7-6	Водопровід гарячої та холодної води	м2	3656,36	75,04 8,60	5,76 2,00	274373	31445	21061 7313	2,52 0,20	9214 731	0,60 2194	
2	п.8-9	Каналізація внутрішніх приміщень	м2	3656,36	112,56 12,88	8,28 2,80	411560	47094	30275 10238	4,00 0,36	14625 1316	0,72 2633	
3	п.8-3	Опалення та вентиляція	м2	3656,36	197,96 21,52	9,72 3,28	723813	78685	35540 11993	4,16 0,40	15210 1463	0,80 2925	
Всього в цінах 01.12.2022							1009746	107223	86875 29543		39050 3510	7751	
Разом з накладними витратами							1017498						

ДОДАТОК 3

Локальний кошторис №2-1-3
на електро-монтажні роботи

Основа:

1. Показники архітектурно-будівельної частини
2. ДБН Д.1.1-2000

Кошторисна вартість
Трудоємність
Заробітна плата

1128,65 тис.грн
10,68 тис. люд-год
141,14 тис.грн

№	Основа	Найменування розділів, робіт та витрат	Один. виміру	Кількість	Вартість одиниці		Кошторисна вартість, грн			Витрати праці люд.г		Накладні витрати	
					Всього	Екс. маш	Всього	Осн. з/п	Екс. маш	Обслуг. машин		На один	
										Осн. з/п	В тч з/п	На один	Всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	УКН-97 табл1	Влаштування внутрішнього електрообладнання											
1	п.8-13	Газозабезпечення	м2	3656,36	127,60	5,60	466552	49873	20476	2,12	7751	0,48	
					13,64	1,60			5850	0,20	731	1755	
2	п.8-15	Електрообладнання усіх різновидів та призначень	м2	3656,36	182,40	6,80	666920	70202	24863	2,56	9360	0,32	
					19,20	2,00			7313	0,24	878	1170	
3	п.8-18	Внутрішнє слабострумкове обладнання	м2	3656,36	52,80	2,00	193056	21061	7313	0,80	2925	0,10	
					5,76	0,92			3364	0,12	439	366	
Всього в цінах 01.12.2022							1126527	141135	27788		10677		
									9214		1170	2121	
Разом з накладними витратами							1128648						

10-ти поверховий житловий будинок з крамницею в м.Суми

ДОДАТОК 4

Форма №4

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-1

на будівництво : 10-ти поверховий житловий будинок з крамницею в м.Суми

Кошторисна вартість об'єкта 10719,871 тис.грн.
 Кошторисна трудомісткість 141,920 тис.люд.-год.
 Кошторисна заробітна плата 1864,046 тис.грн.
 Вимірник одиничної вартості
 Будівельні обсяги

Складений в поточних цінах станом на 2 грудня 2022 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, 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	Л. кошторис. 2-1-1	на будівельно монтажні роботи	8573,721	-	8573,721	74,470	1565,686	-
2	Л. кошторис. 2-1-2	на санітарно-технічні роботи	1017,500	-	1017,500	39,050	157,220	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Л. кошторис. 2-1-3	на електро-монтажні роботи	1128,650	-	1128,650	28,400	141,140	-
		Всього:	10719,871	-	10719,871	141,920	1864,046	-

ДОДАТОК 5

ВІДОМІСТЬ ТРУДОМІСТКОСТІ І ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ
до об'єктного кошторису № 2-1

Номери локальних кошторисів	Найменування локальних кошторисів	Робітники-будівельники	Робітники-монтажники	Робітники, зайняті на керуванні та обслуговуванні машин	Роботи по перевезенню ґрунту і будівельного сміття	Пусконаладжувальний персонал	Разом прямі витрати	Загально-виробничі витрати	Разом кошторисні витрати
		Трудовісткість, тис. люд.-год.							
		Заробітна плата, тис. грн.							
1	2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18
2-1-1	будівельно монтажні роботи	<u>60,455</u> 1206,787	-	<u>6,629</u> 120,086	-	-	<u>67,083</u> 1326,873	<u>7,387</u> 238,813	<u>74,470</u> 1565,686
2-1-2	санітарно-технічні роботи	<u>39,050</u> -	-	-	-	-	<u>39,050</u> -	- 157,220	<u>39,050</u> 157,220
2-1-3	електро-монтажні роботи	<u>28,400</u> -	-	-	-	-	<u>28,400</u> -	- 141,140	<u>28,400</u> 141,140
	Разом :	<u>127,905</u> 1206,787	-	<u>6,629</u> 120,086	-	-	<u>134,533</u> 1326,873	<u>7,387</u> 537,173	<u>141,920</u> 1864,046

ДОДАТОК 6

Форма № 5

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 17121,750 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 49,847 тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

" " _____ 20 р.

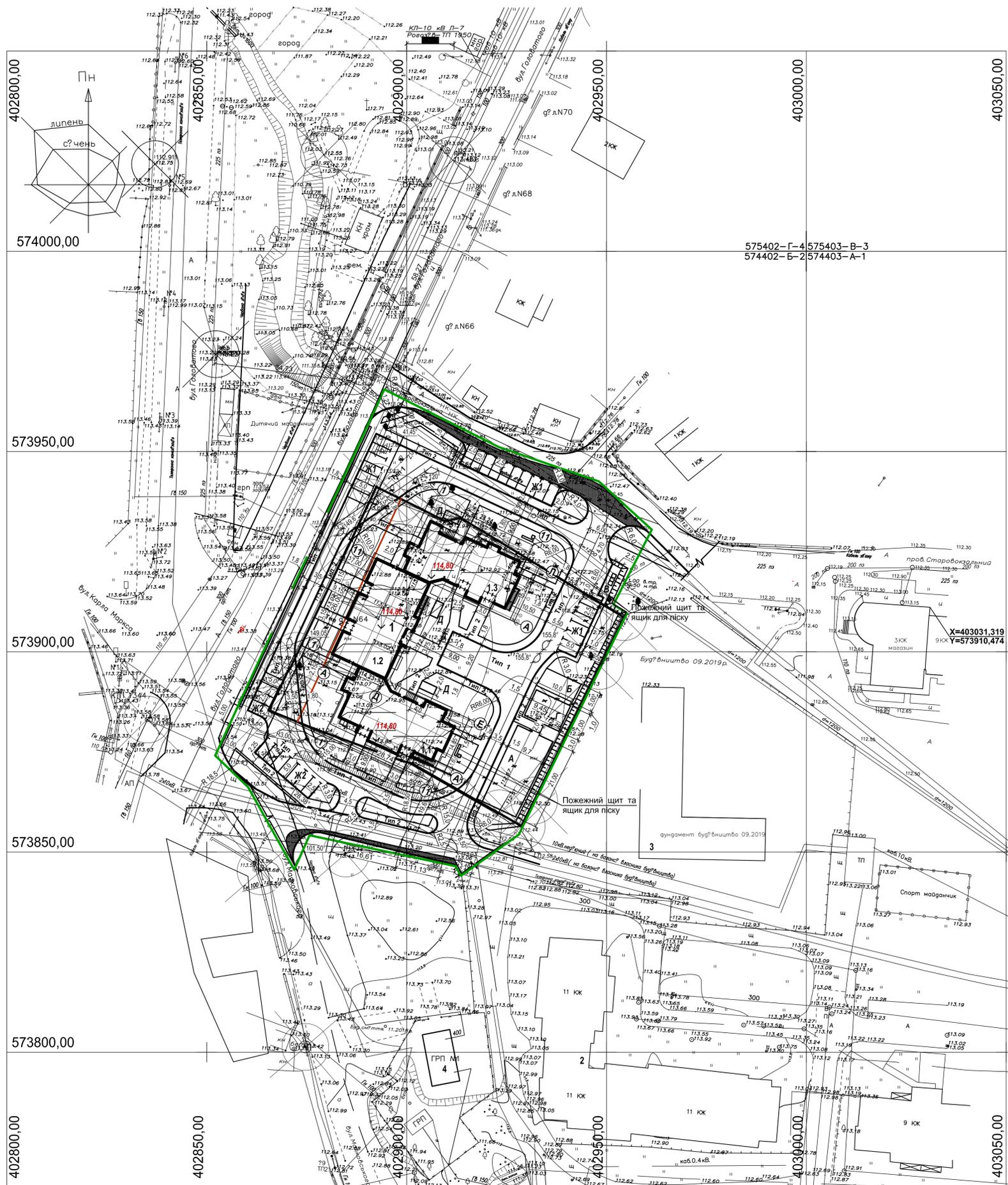
ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА №

10-ти поверховий житловий будинок з крамницею в м.Суми

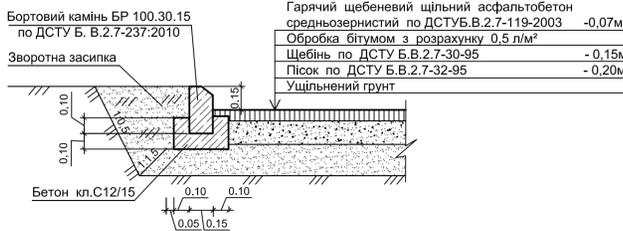
Складений в поточних цінах станом на 2 грудня 2022 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
1	2-1	Глава 2. Об'єкти основного призначення 10-ти поверховий житловий будинок з крамницею в м.Суми	10719,871	-	-	10719,871
		Разом по главі 2:	10719,871	-	-	10719,871
		Разом по главах 1-7:	10719,871	-	-	10719,871
2	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.11	Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених проектом (робочим проектом)	332,316	-	-	332,316
		Разом по главі 8:	332,316	-	-	332,316
		Разом по главах 1-8:	11052,187	-	-	11052,187

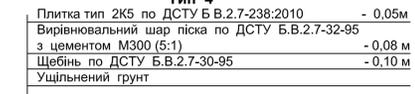
1	2	3	4	5	6	7
3	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 26	Глава 9. Кошти на інші роботи та витрати Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період (1,3X0,9)%	129,311	-	-	129,311
		-----	-----	-----	-----	-----
		Разом по главі 9:	129,311	-	-	129,311
		Разом по главах 1-9:	11181,498	-	-	11181,498
4	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п.44	Глава 10. Утримання служби замовника Кошти на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) (2,5 %)	-	-	279,537	279,537
		Разом по главі 10:	-	-	279,537	279,537
5	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п.49	Глава 12. Проектно-вишукувальні роботи та авторський нагляд Вартість проектних робіт	-	-	323,145	323,145
6	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 50	Вартість експертизи проектної документації (К=1,1)	-	-	19,080	19,080
7	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п.51	Кошти на здійснення авторського нагляду	-	-	-	-
		Разом по главі 12:	-	-	342,225	342,225
		Разом по главах 1-12:	11181,498	-	621,762	11803,260
		Кошторисний прибуток (П)	1187,636	-	-	1187,636
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)	-	-	273,952	273,952
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	950,427	-	52,850	1003,277
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами	-	-	-	-
		Разом	13319,561	-	948,564	14268,125
		Разом крім ПДВ	13319,561	-	948,564	14268,125
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Податок на додану вартість (ПДВ) (20 %)	-	-	2853,625	2853,625
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	13319,561	-	3802,189	17121,750
		Зворотні суми	-	-	-	49,847
		у тому числі:				
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.18.1	- від тимчасових будівель і споруд(15 %)	-	-	-	49,847



Конструкція дорожнього покриття.
М 1:20
Тип 1



Конструкція покриття тротуару.
М 1:10
Тип 4



Експлікація майданчиків

- А - дитячий майданчик;
- Б - майданчик для відпочинку дорослих;
- В - майданчик для побутових відходів;
- Г - спортивний майданчик;
- Д - стоянка велосипедів;
- Ж1 - гостьова автостоянка;
- Ж2 - громадська автостоянка;

МАЙДАНЧИКИ

- А.** Загальна площа дитячих майданчиків:
нормативна - 166,6 м²;
проектна - 200,0 м²;
- Б.** Загальна площа майданчиків для відпочинку дорослих:
нормативна - 47,6 м²;
проектна - 48,5 м²;
- В.** Загальна площа майданчику для збирання побутових відходів (наземний спосіб):
нормативна - 16,66 м²;
проектна - 20,0 м²;
- Г.** Загальна площа майданчику для занять спортом:
нормативна - 47,6 м²;
проектна - 70,0 м²;
- Д.** Стоянка для велосипедів: нормативна - 23,8 м²;
проектна - 24,0 м²;
- Ж1.** Загальна кількість машино-місць для гостьової стоянки:
нормативна - 23 маш.;
проектна - 23 маш.;
(в тому числі для інвалідів - 4 маш.)
- Ж2.** Загальна кількість машино-місць для громадської стоянки:
нормативна - 11 маш.;
проектна - 11 маш.;
(в тому числі для інвалідів - 2 маш.)

Загальна кількість машино-місць для постійного зберігання автомобілів: нормативна - 90 маш.;
проектна - 90 маш.

(Для постійного зберігання автомобілів забезпечено 110 машино-місць на існуючій автостоянці по вулиці Шевченка, яка знаходиться в пішохідній доступності до проєктуваного об'єкту)

Відомість житлових та громадських будівель та споруд

Номер на плані	Найменування та позначка	Площа м ²	Кількість		Площа м ²		Будівельний об'єм м ³	
			Будівлі	Всього	Будівлі	Всього	Будівлі	Всього
1	Багатоквартирний житловий будинок з побутово-громадськими приміщеннями та призначенням побутового обслуговування населення, у тому числі:		3	153	1412,61	11085,60	42969,15	
1.1	Секція № 1		1	54	391,21	3827,24	14534,56	
1.2	Секція № 2		1	54	408,05	3977,92	14436,91	
1.3	Секція № 3		1	45	358,57	3280,44	13997,68	
2	11-ти поверховий житловий будинок (іск.)							
3	Багатопверховий житловий будинок, що будується							
4	ГРП (іск.)							

Техніко - економічні показники

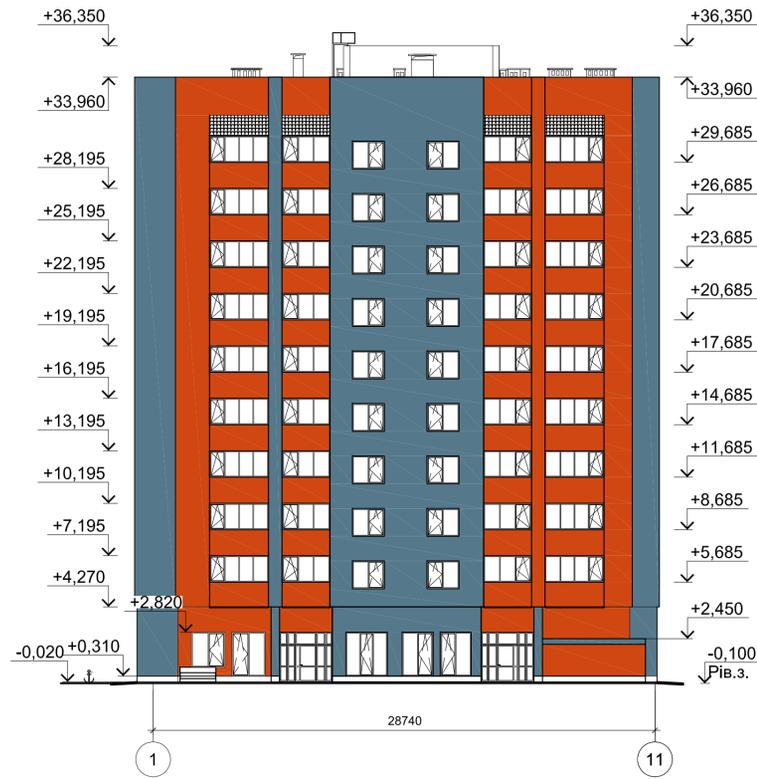
Найменування	Кільк.	Примітка
Площа загальної земельної ділянки в межах відведення,	га	0,4166
Площа забудови,	га	0,1483
Площа під автодорогами, проїздами та площадками,	га	0,0387
Площа під тротуарами,	га	0,0613
Площа території, яка використовується,	га	0,2483
Площа озеленення,	га	0,1683 (7,37 м ² /особу)
Щільність забудови,	%	36
Розрахункова чисельність населення,	чол.	236
Розрахункова площа земельної ділянки,	м ² /особу	17,65
Розрахункова щільність населення,	чол./га	566,5
Коефіцієнт використання території		0,60
Коефіцієнт озеленення		0,40

Умовні позначення:

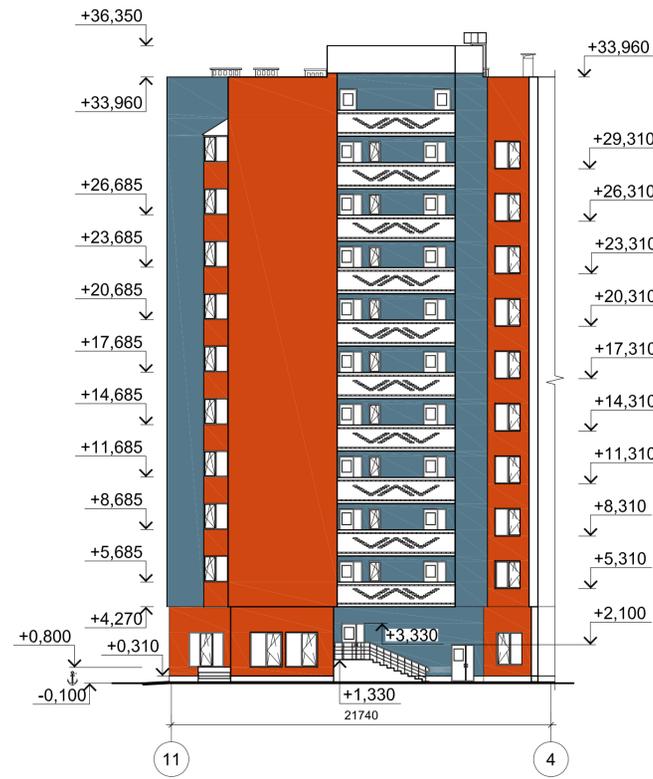
- межа ділянки згідно кадастрового плану;
- умовна межа виробництва робіт;
- червона лінія;
- лінія регулювання забудови;
- споруди, що проєктуються;
- існуючі будівлі і споруди;
- проєктні автодороги з бортовим камінем;
- розширення існуючої автодороги;
- проєктні тротуари з плитковим покриттям;
- місця тимчасової стоянки автомобілів;
- турнікетна огорожа.

Кафедра Будівництва та експлуатації будівель, доріг та транспортних споруд				
Архітектурно-конструктивний розділ				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Дата
Розробник	Будівельник	В.М.		04.23
Консультант	Боніська Л.О.			04.23
Керівник	Боніська Л.О.			04.23
Н. Контр.				04.23
10-ти поверховий житловий будинок з крамницею в м. Суми				Стадія Аркуш АркушВ
Генеральний план забудови території				ДП 1 9
				СНАУ 2023

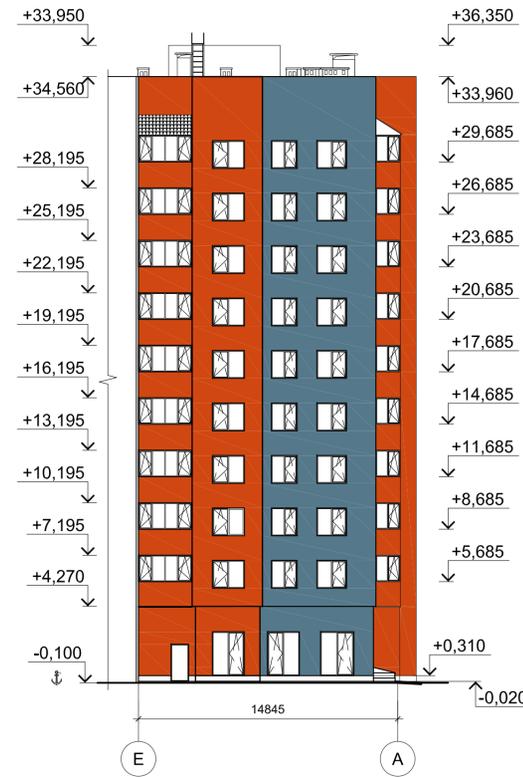
Фасад 1-11



Фасад 11-1



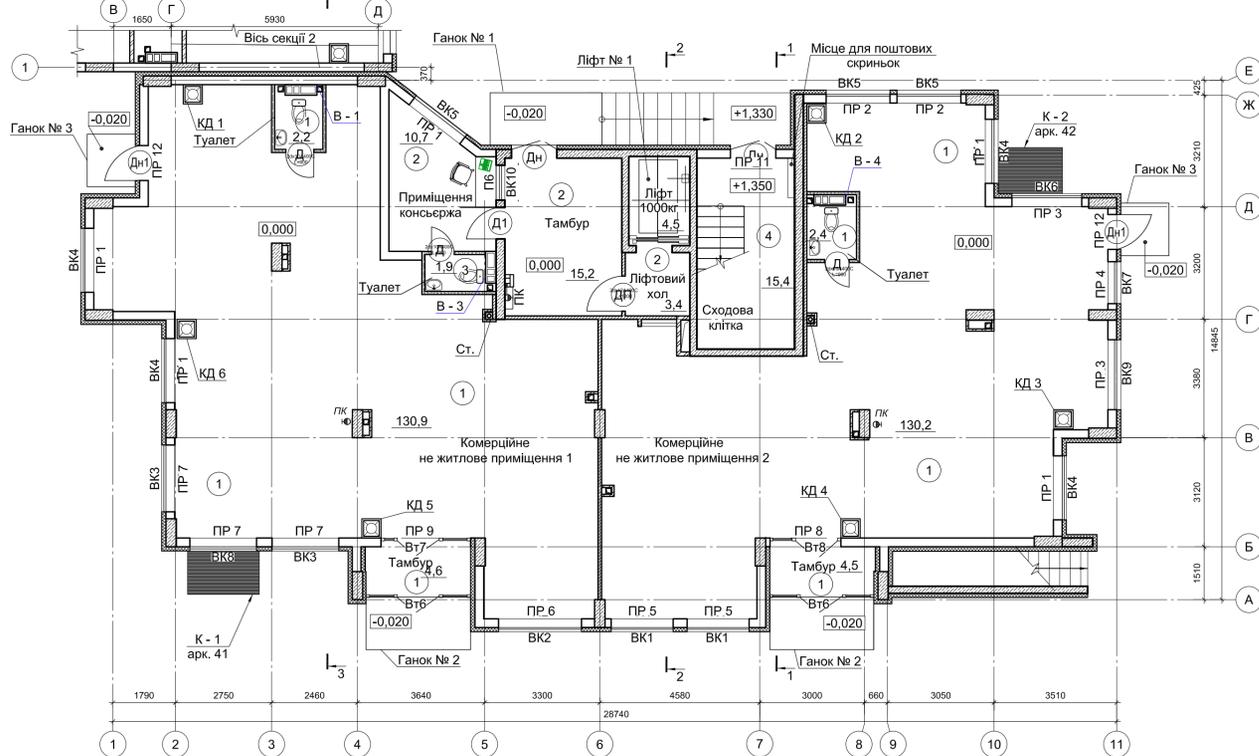
Фасад Е-А



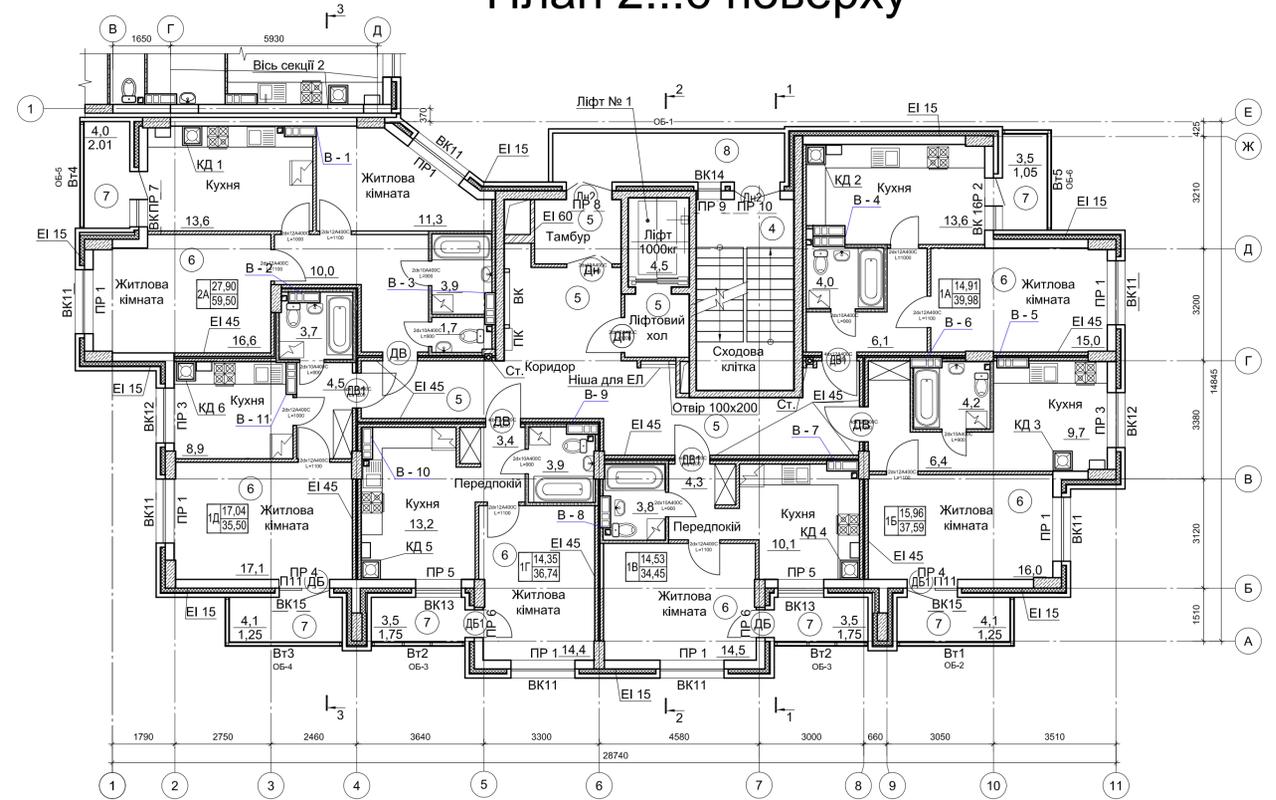
Фасад А-Е



План 1-го поверху

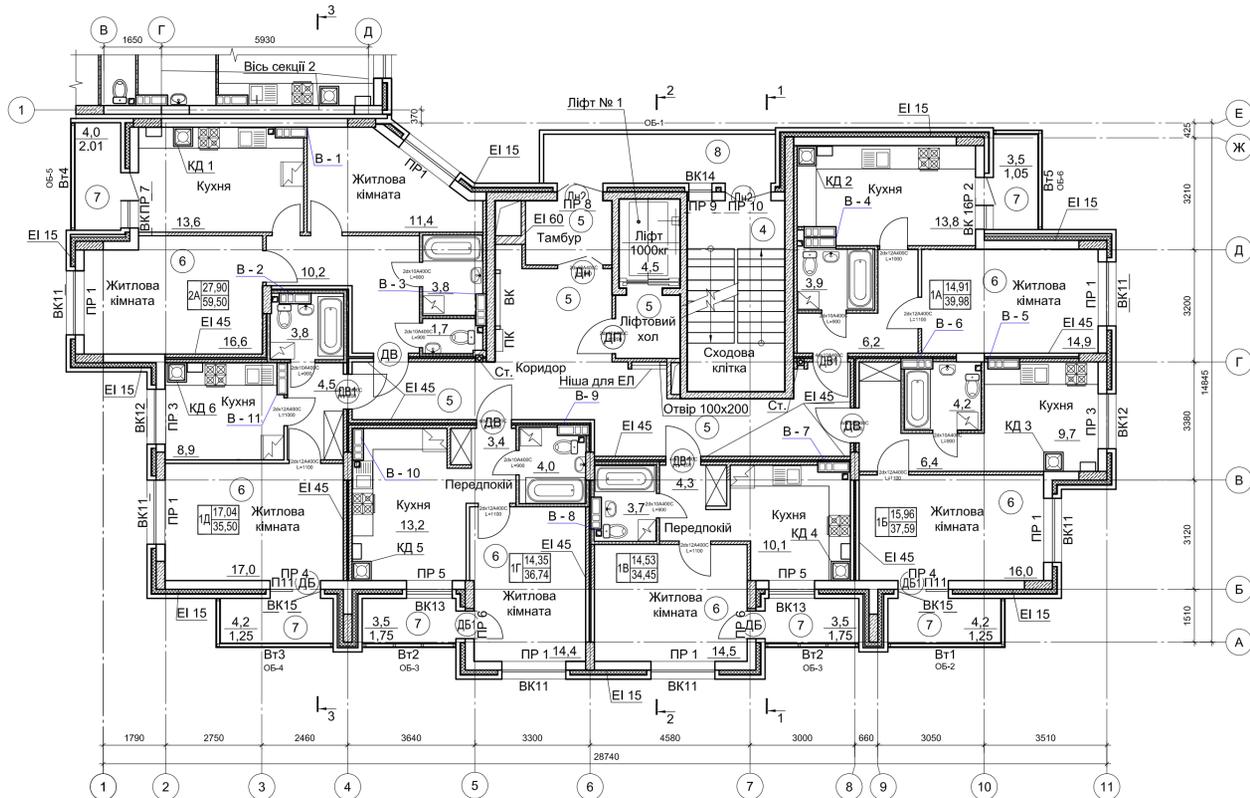


План 2...6 поверху

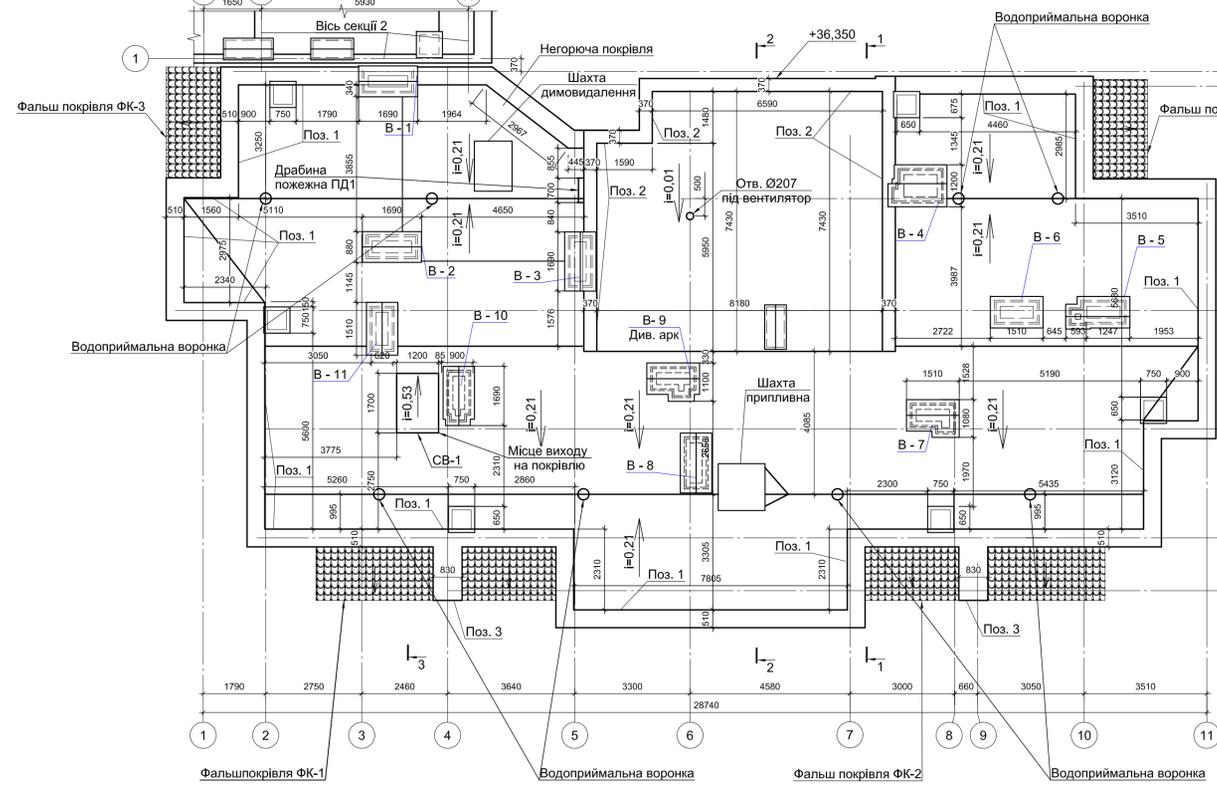


Кафедра Будівництва та експлуатації будівель, доріг та транспортних споруд							
Архітектурно-конструктивний розділ							
Зм.	Кільк.	Арк. № док.	Відпис	Дата			
Розробив	Будьонний В.М.			04.23	10-ти поверхова житлова будівля з кранцями в м. Суми		
Консультант				04.23			
Керівник	Богінська Л.О.			04.23			
Н. Конпр.				04.23	Фасад 1-11, Фасад 11-1, Фасад Е-А, Фасад А-Е, План 1-го поверху, План 2.6 поверху		
					Студія	Архус	Архшв
					ДП	2	9
					СНАУ 2023		

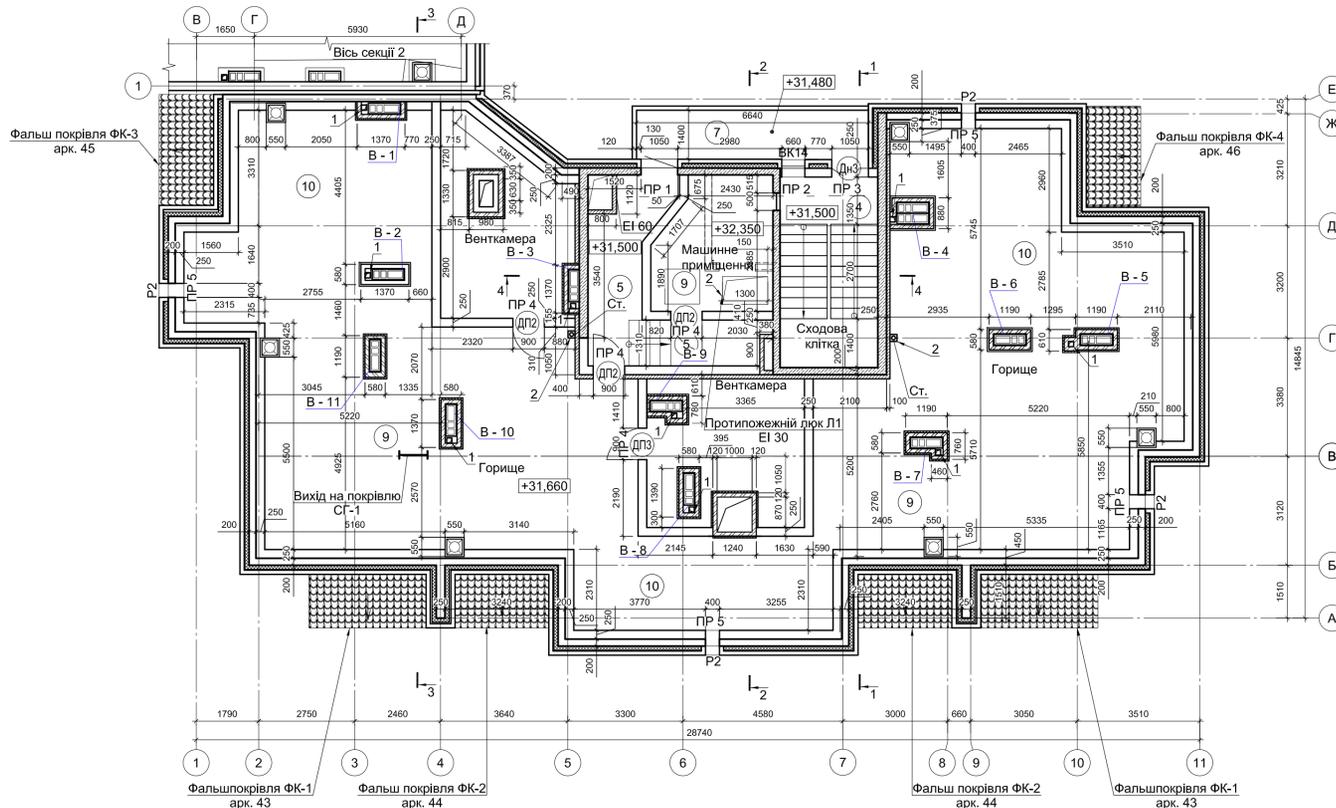
План 7...10 поверху



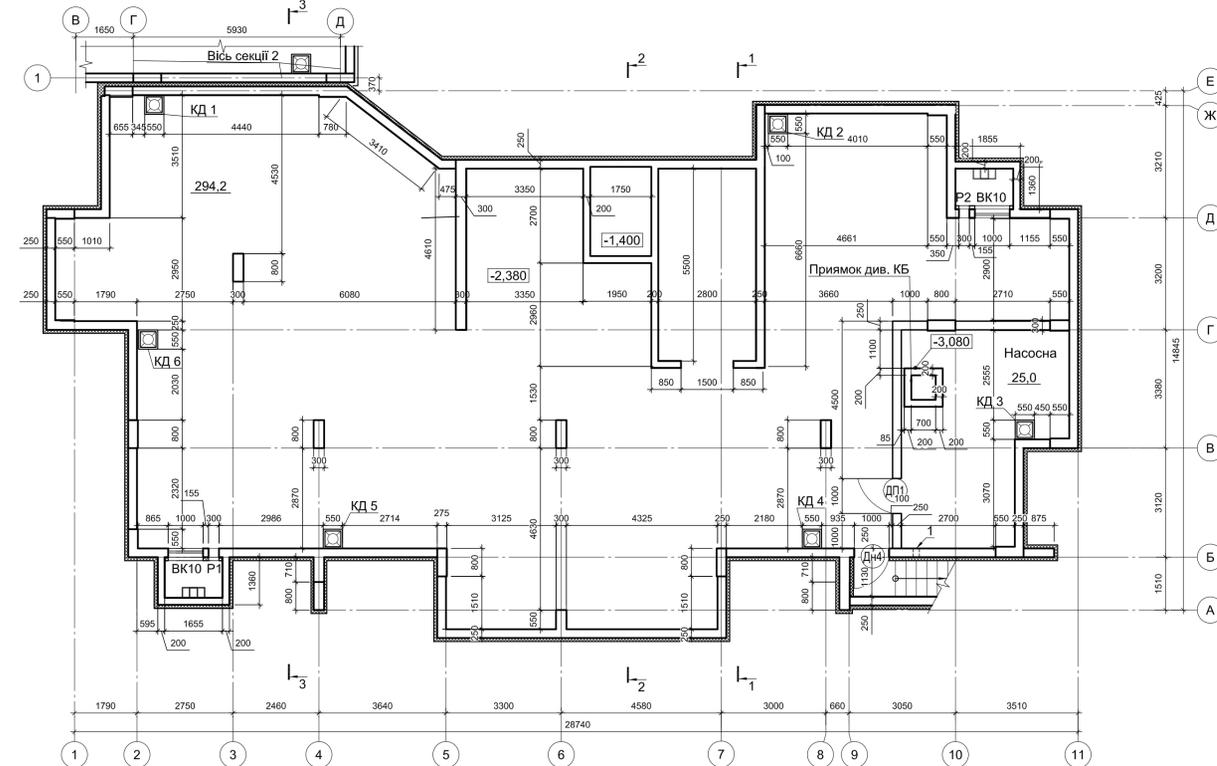
План покрівлі



План технічного поверху

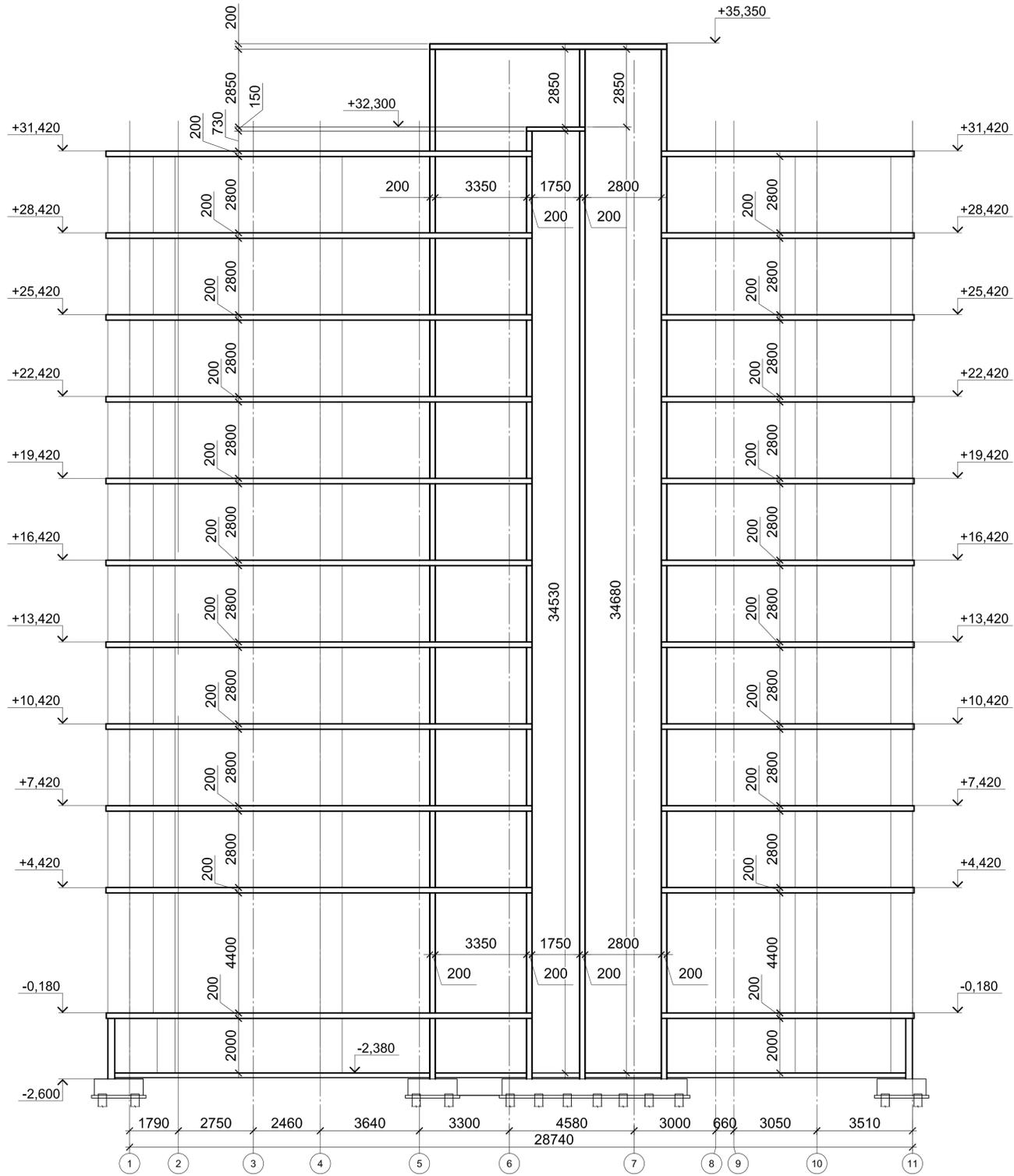


План підвалу

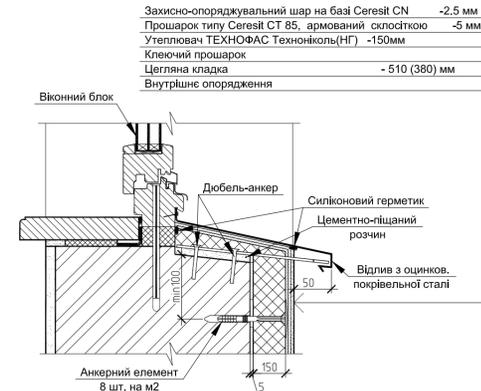


Кафедра Будівництва та експлуатації будівель, доріг та транспортних споруд						
Архітектурно-конструктивний розділ						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Дата		
Розробив	Будівничий В.М.			04.23		
Консультант	Боніська Л.О.			04.23		
Керівник	Боніська Л.О.			04.23		
Н. Конпр.				04.23		
10-ти поверхова житлова будівля з кранцим в м. Суми				Стадія	Аркуш	Аркушів
План 7...10 поверху, План технічного поверху, План покрівлі, план підвалу				ДП	3	9
				СНАУ 2023		
				Формат А1		

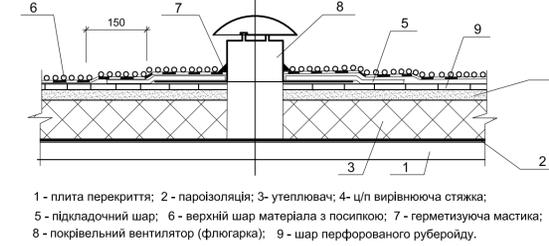
Розріз 1-1 (опалубочний)



Деталі утеплення укосів

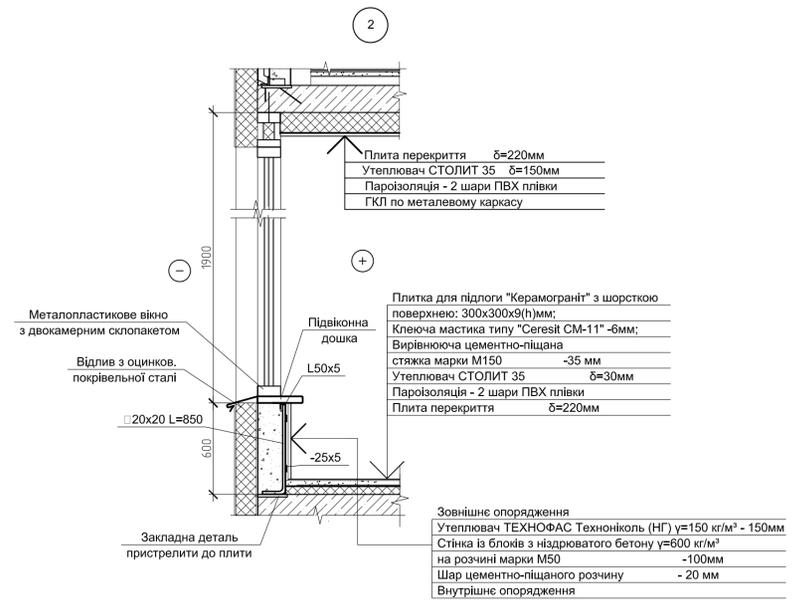
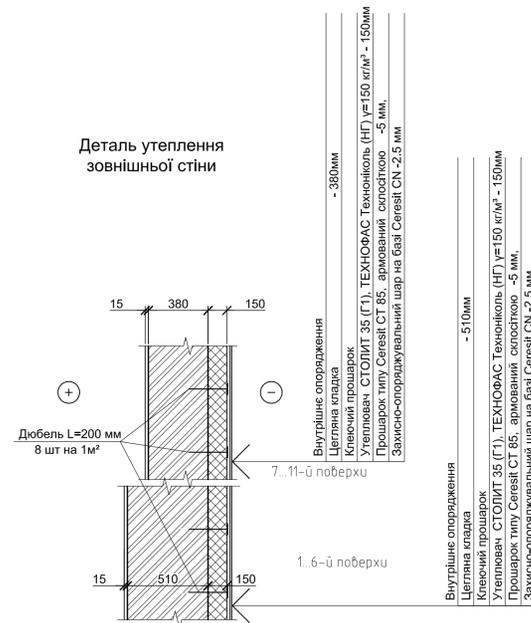


Деталь влаштування покрівельних вентиляторів (флюгарок)



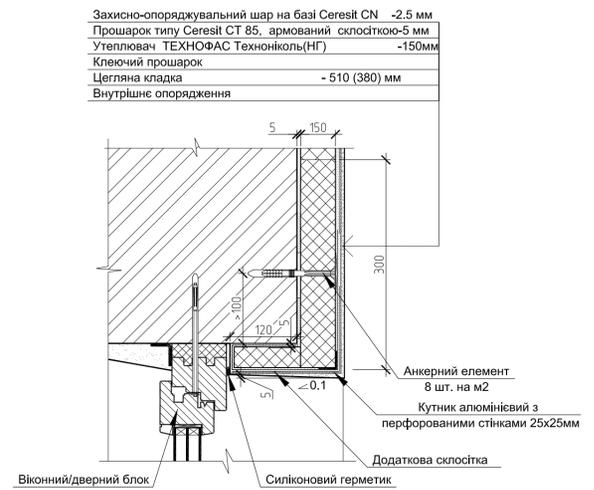
- 1 - плита перекриття; 2 - парозіolja; 3 - утеплювач; 4 - ц/п вирівнююча стяжка;
- 5 - підкладочний шар; 6 - верхній шар матеріала з посылкою; 7 - герметизуюча мастика;
- 8 - покрівельний вентилятор (флюгарка); 9 - шар перфорованого руберойду.

Деталь утеплення зовнішньої стіни



1. У місцях концентрації напружень в огорожувальних конструкціях (віконні та дверні прорізи) необхідно передбачити додаткове армування захисного шару. Армування виконується перед нанесенням основного захисного шару за допомогою прямокутних смуг склостілки розміром не менше 350x200 мм.
2. Витрати матеріалів на одне огороження балкони:
 - ϕ20x20 L=850 (6 шт) -5,50 кг;
 - 25x5 L=4540 (2 шт) -8,90 кг;
 - L50x5 L=4540 (1 шт) -17,12 кг.

Деталі утеплення укосів

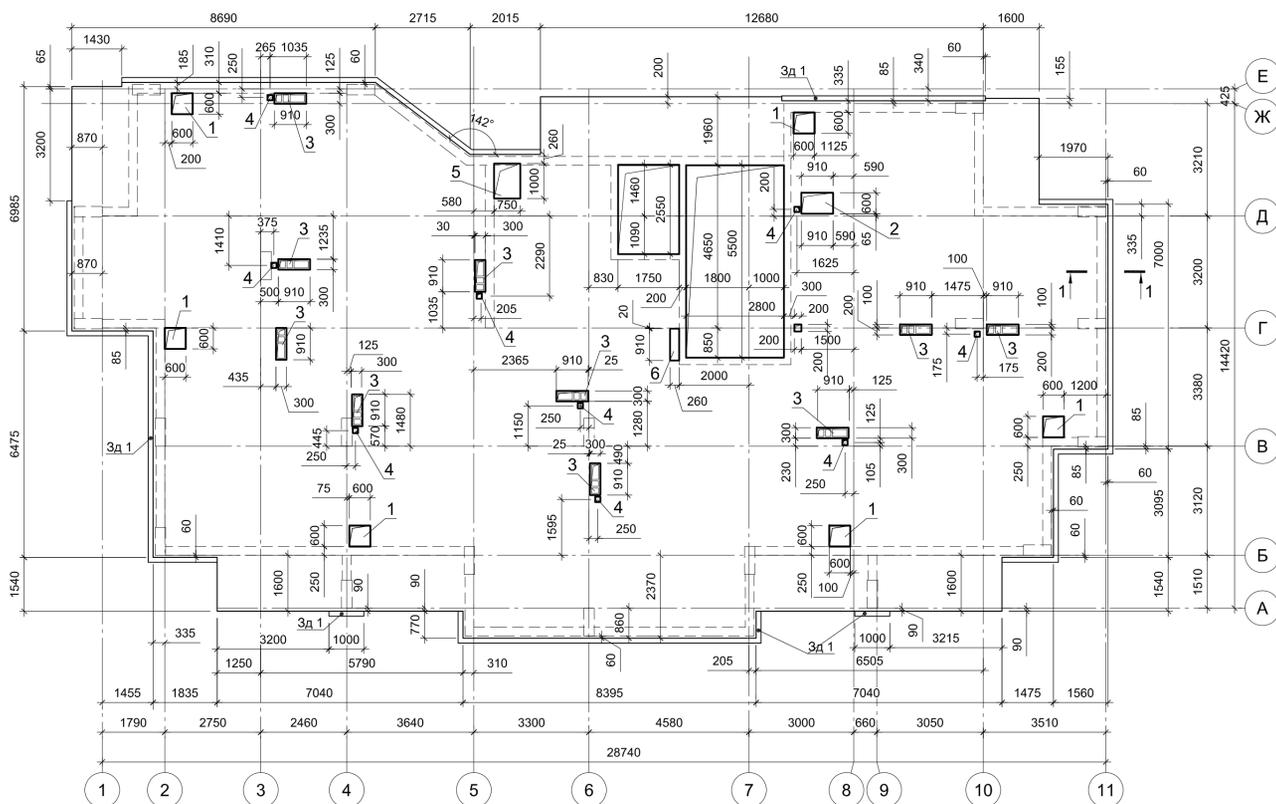


- Захисно-опоряджувальний шар на базі Ceresit CN -2,5 мм
- Прошарок типу Ceresit CT 85, армований склостілкою-5 мм
- Утеплювач ТЕХНОФАС Техноколь(НГ) -150мм
- Клейкий прошарок
- Цегляна кладка - 510 (380) мм
- Внутрішнє опорядження

- Примітка:
1. В проєкті застосовані наступні типи перегородок: 65 мм - міжкімнатні перегородки з цегли марки КРПВ-1НФ-М75-1650-Ф25-1-ДСТУ Б В.2.7-61:2008 на розчині М50. Міжквартирні перегородки товщиною 220 мм виконувати з двох рядів блоків ніздрюватого бетону (UDK Gazbeton) з повітряним прошарком 20 мм.
 2. При будівництві використовувати будівельні матеріали і конструкції з показником вогнестійкості і межю поширення вогню не менше вказаних у таблиці, що підтверджується відповідними документами.
 3. Кожну квартиру обладнати вогнегасником ВВП-6.
 4. Утеплення фасаду, а також зовнішніх стін у межах балконів, виконується утеплювачем СТОЛИТ 35 (Г1) з протипожежними розсічками та обрамленням віконних прорізів ТЕХНОФАС Техноколь (НГ), з подальшим штукатуренням і фарбуванням фасадною атмосферостійкою фарбою (копір див. паспорт опорядження).

					Кафедра Будівництва та експлуатації будівель, доріг та транспортних споруд			
					Архітектурно-конструктивний розв'яз			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Відпус.	Дата	Стадія	Аркшв.	Аркшв.
Розробив	Будьонний В.М.				04.23	10-ти поверхова житлова будівля з кранницею в м. Суми	ДП	4
Консультант					04.23			
Керівник	Богінська Л.О.				04.23			
Н. Конпр.					04.23	Розріз 1-1, Вузели примикання віконного блоку до стіни		СНАУ 2023

Плита перекриття (над типовим поверхом)
(Опалубка)



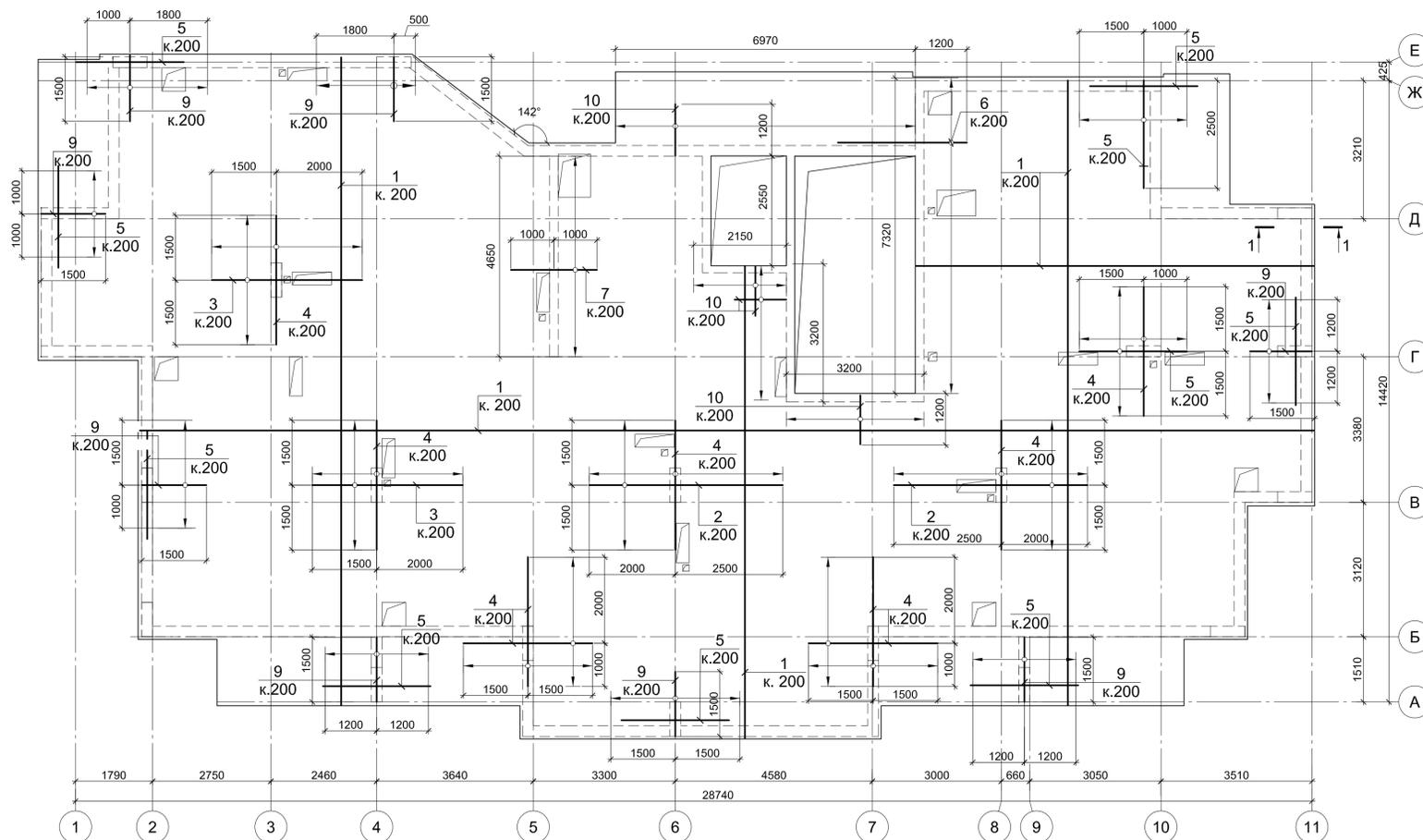
Експлікація отворів

Отв.	Розміри ВхН або діаметр, мм	Отв. в перекритті на відм.	Призначення
1	600x600	див.переріз 1-1	ВК
2	600x910		ВК
3	300x910		ВК
4	150x150		ВК
5	750x1000		ВК
6	260x910		ВК

Специфікація на елемент

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Прим. маса од. кг.		
Зд 1	ДСТУ 3760:2019	Складальні одиниці				
		Закладна деталь Зд 1	61,3 м.п.	1403,8		
		Деталі				
		1	12А500С	Лзаг.=8824,4м.п.	-	7836,1
		2	16А500С	L=4500	30	7,1
		3	16А500С	L=3500	30	5,5
		4	16А500С	L=3000	155	4,7
		5	16А500С	L=2500	72	4,0
		6	12А500С	L=3000	138	2,7
		7	12А500С	L=2000	42	1,8
		8	12А500С	L=1800	56	1,6
		9	16А500С	L=1500	100	2,4
		10	12А500С	L=1200	78	1,1
		11	12А500С	L=4900	4	4,4
		12	12А500С	L=2610	20	2,3
		13	12А500С	L=2410	16	2,1
		14	12А500С	L=2250	8	2,0
		15	12А500С	L=2100	38	1,9
		16	12А500С	L=1650	20	1,5
		17	12А500С	L=1250	10	1,1
		18	12А500С	L=1640	420	1,5
		19	16А240С	L=2140	50	3,4
20	8А240С	L=852	630	0,34		
21	8А240С	L=300	932	0,12		
22	12А500С	L=7300	2	11,5		
Матеріали						
		Бетон кл. С25/30	80,5	м³		

Плита перекриття (над типовим поверхом)
(Верхнє армування)



Відомість деталей

Поз.	Ескіз	Поз.	Ескіз
18		20	
19		21	

Відомість потреби у сталі на елемент, кг

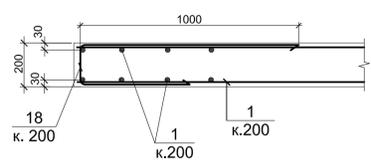
Марка елементу	Вироби арматурні					Вироби закладні					Всього	
	Арматура класу А240С		А500С			Арматура класу А500С		Прокат марки С245				
	Ø8	Всього	Ø12	Ø16	Всього	Ø12	Всього	L140x9	Всього			
Пм2	326,0	326,0	9339,1	1804,5	1143,6	11469,6	214,6	214,6	1189,2	1189,2	1403,8	12873,4

- Захисний шар бетону для арматури плити - 20 мм.
- Армування плити виконувати окремими стержнями. З'єднання стержнів на перетинах виконувати за допомогою в'язального дроту.
- З'єднання стержнів по довжині виконувати за допомогою напуску. Довжина напуску в з'єднанні повинна складати не менше 45 діаметрів арматурного стержня.
- З'єднання арматурних стержнів напуском виконувати в шаховому порядку, при цьому кількість з'єднань в одному перерізі не повинна перевищувати 50% від загальної кількості стержнів. Відстань між з'єднаннями сусідніх стержнів по довжині повинна бути не менше 500 мм.

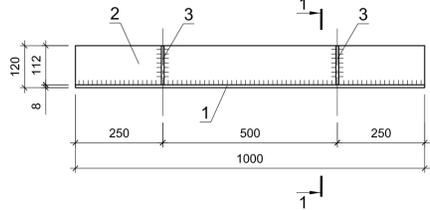
Кафедра Будівництва та експлуатації будівель, доріг та транспортних споруд				
Розрахунково-конструктивний розділ				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Відп.
Розробив	Будівничий В.М.			04.23
Консультант				04.23
Керівник	Боніська Л.О.			04.23
10-ти поверхова житлова будівля з кранницею в м. Суми				
Плита перекриття (над типовим поверхом) (Опалубочний), Плита перекриття (над типовим поверхом) (Верхнє армування), Специфікація армування				
Н. Конпр.				04.23
Склад			Студія	Архштб
			ДП	5
			9	
СНАУ 2023				

Плита перекриття (над типовим поверхом)
(Нижнє армування)

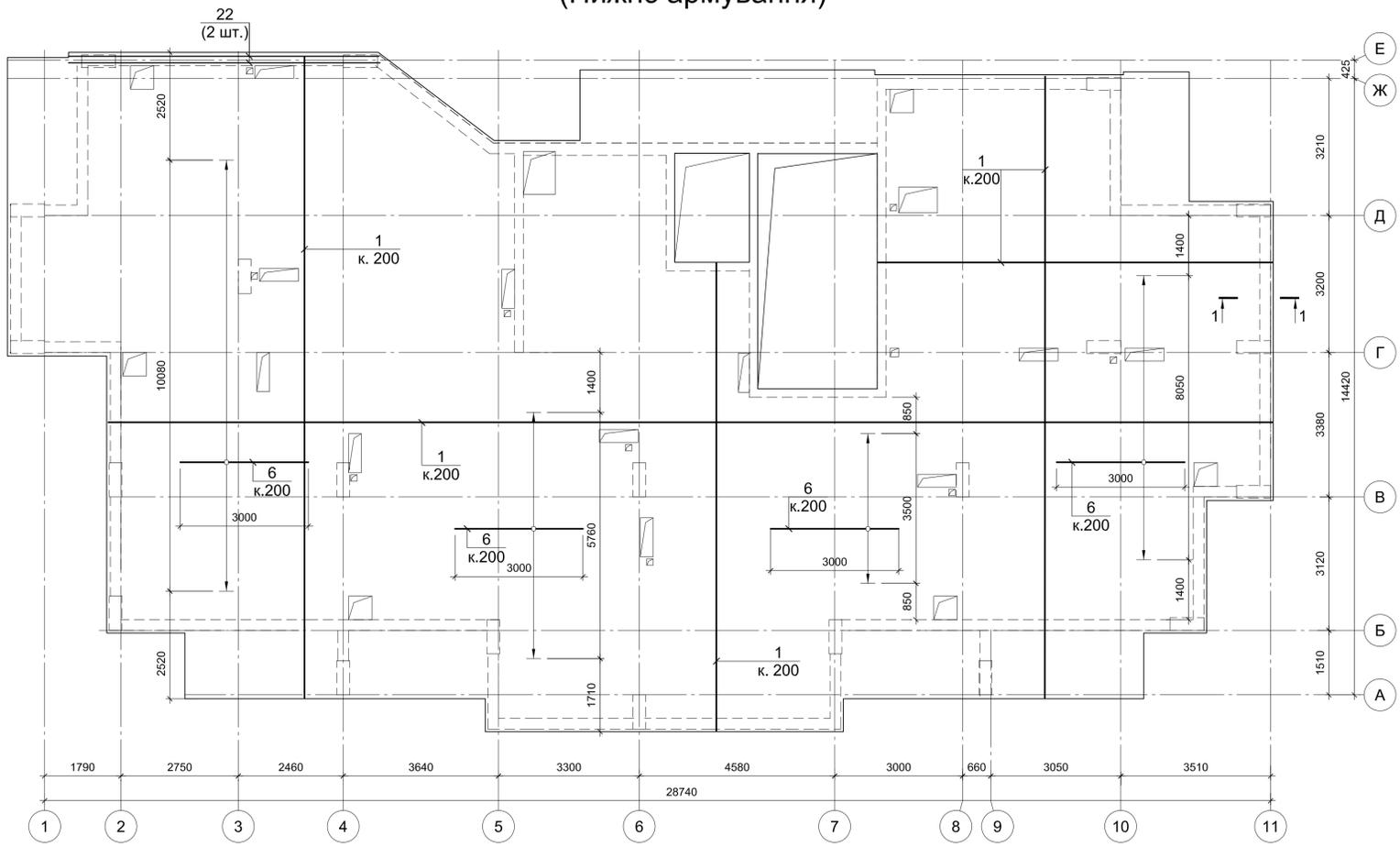
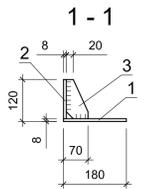
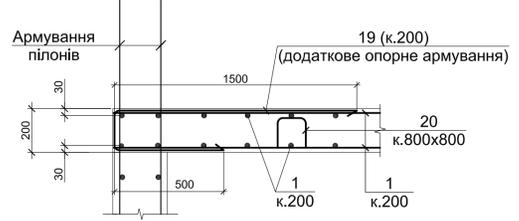
Вузол армування краю плити в місцях відсутності пілонів



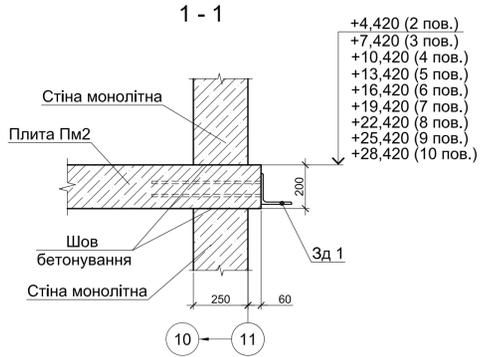
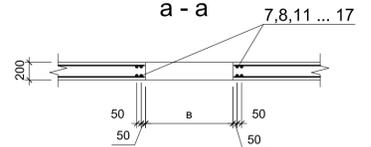
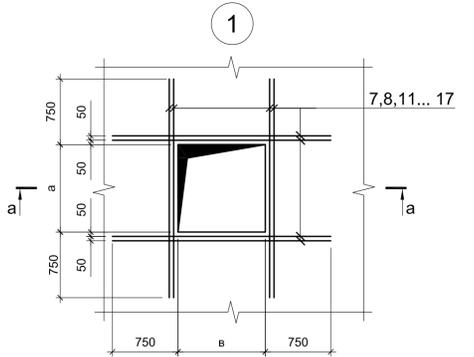
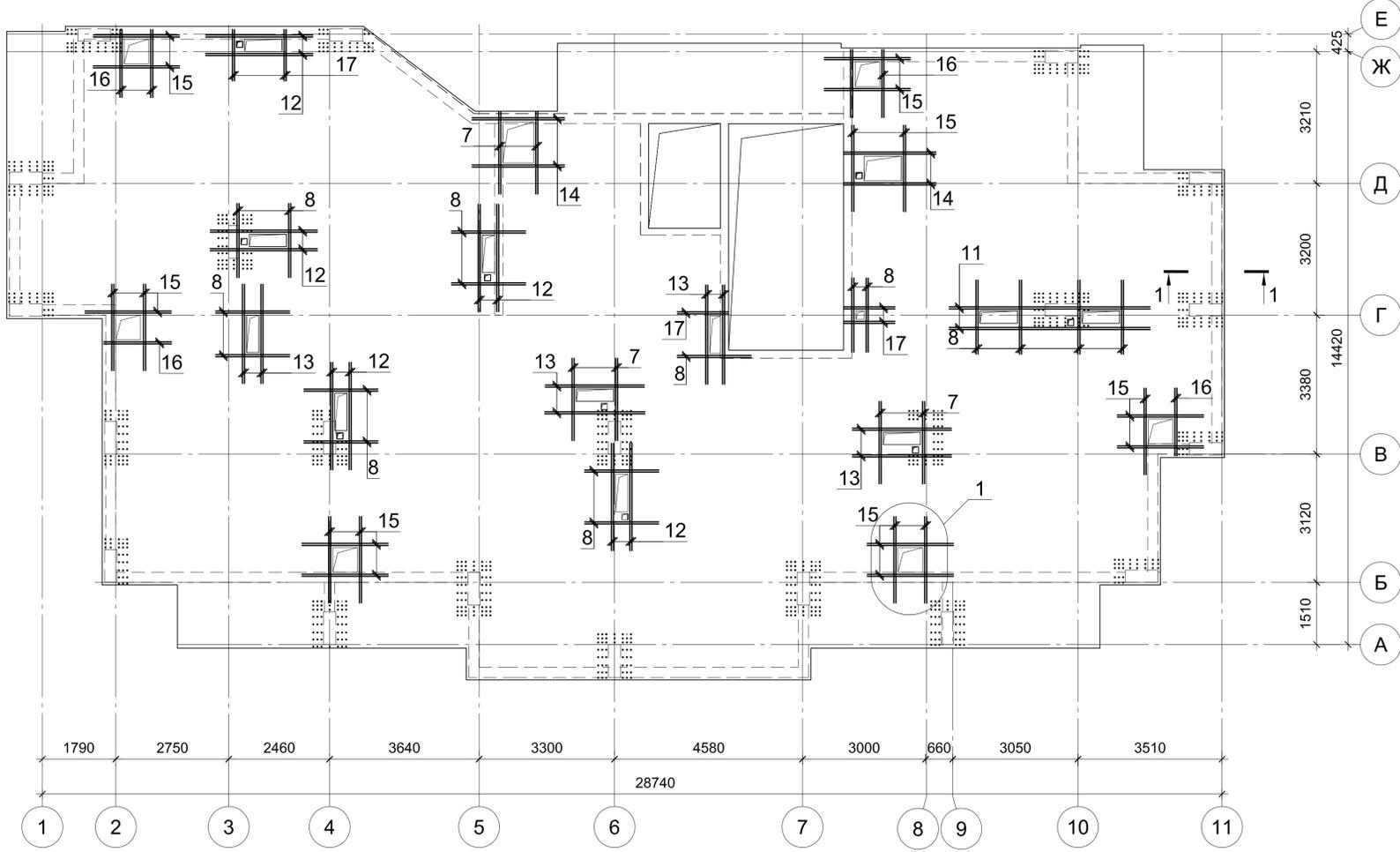
Зд 3



Вузол армування краю плити в місцях розміщення пілонів



Плита перекриття (над типовим поверхом)
(Додаткове та поперечне армування)



Кафедра Будівництва та експлуатації будівель, доріг та транспортних споруд					
Розрахунково-конструктивний розділ					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Відп.	Дата
Розроб.	Будівн.	В.М.		04.23	
Консультант				04.23	
Керівник	Богінська Л.О.			04.23	
Н. Контр.				04.23	
				10-ти поверхова житлова будівля з кранницею в м. Суми	Стадія Аркуш Аркушів
				ДП 6 9	
				Плита перекриття (над типовим поверхом) (нижнє армування), Плита перекриття (над типовим поверхом) (додаткове та поперечне армування)	СНАУ 2023

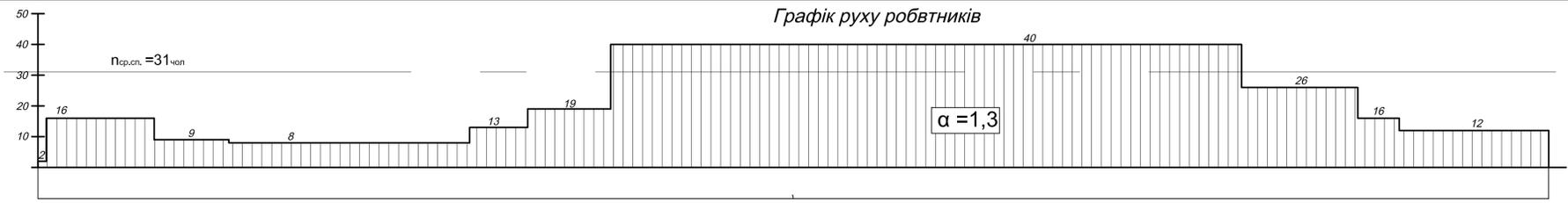
Календарний графік

№ п/п	Найменування робіт	Од виміру	Кількість	Працевитрати						Змінність	Кількість виконавців в одну зміну	Склад бригади	2015р											
				Нормативні		Найменування машин, тип і марка	Нормативні		Тривалість виконання				Березень											
				л-дн	л-дн		м-зм	м-зм					Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад			
I Підземний цикл																								
1	Планування буд майданчика	1000 м2	0,98	-	-	Бульдозер	0,05	2	1	2	1													
2	Зрізання родючого ґрунту	1000 м3	0,49	-	-	Бульдозер	2,05	2	1	2	1													
3	Влаштування тимчасової огорожі	0,6-1,5%	1,0%	58,46	56	-	-	7	1	8	різноробочий													
4	Влаштування тимчасових будівель	0,6-2%	1,1%	64,31	64	-	-	8	1	8	різноробочий													
5	Влаштування тимчасового водогону	0,5-1%	0,9%	52,62	48	-	-	6	1	8	сантехнік													
6	Влаштування тимчасових ліній електропередач	0,1-2%	0,7%	40,93	40	-	-	5	1	8	сплюсар													
7	Влаштування тимчасових шляхів	0,4-2%	0,7%	40,93	40	Бульдозер	-	5	1	8	різноробочий													
8	Розробка ґрунту екскаватором	1000 м3	3,13	3,18	3	Екскаватор	6,53	6	6	1	1	екскаваторник												
9	Ручне доопрацювання	100 м3	0,35	12,64	12	-	4,09	4	4	1	3	різноробочий												
10	Влаштування піщаної підготовки під фонд.	1 м3	23,91	10,46	9	-	-	3	1	3	бетоняр													
11	Влаштування монолітних фундаментів	100 м3	0,925	43,63	528	Кран КБ-308	11,25	52	33	2	8	бетоняр												
12	Влаштування монолітних стін підвалу	100 м3	3,70	494,92	100	-	43,25	33	33	1	1	бетоняр												
13	Влаштування горизонтальної гідроізоляції	100 м2	5,93	4,97	20	-	-	5	1	4	ізолювальник													
14	Влаштування вертикальної гідроізоляції	100 м2	1,18	16,96	20	-	-	5	1	4	ізолювальник													
15	Зворотня засипка ґрунту	1000 м3	1,13	1,13	20	Бульдозер, трамбівки	1,52	25	5	1	5	бульдозерист												
16	Ущільнення ґрунту зворотньої засипки	100 м3	11,30	25,93	20	-	25,21	25	5	1	5	бульдозерист												
II Надземний цикл																								
17	Кладка стін та перегородок з цегли	м3	3822,00	1528,80	1932	Кран КБ-308, бетонозмішувач, зварювальний агрегат,	171,99	220	69	2	14	муляр-штукатур												
18	Розвантаження елементів	100 шт	7,74	6,10	1932	-	12,09	220	69	2	14	муляр-штукатур												
19	Монтаж сходинок маршів та площадок	1 шт	70,00	12,25	1932	-	3,06	220	69	2	14	муляр-штукатур												
20	Монтаж панелей перекриття	1 шт	640,00	70,40	1932	-	17,60	220	69	2	14	муляр-штукатур												
21	Монтаж плит покриття	1 шт	64,00	8,00	1932	-	2,00	220	69	2	14	муляр-штукатур												
24	Монтаж шахт ліфтів	100 шт	0,02	2,80	1932	-	0,00	220	69	2	14	муляр-штукатур												
22	Заповнення віконних прорізів	100 м2	5,82	188,51	1932	-	5,13	220	69	2	14	муляр-штукатур												
23	Заповнення дверних прорізів	100 м2	7,90	140,26	1932	-	11,71	220	69	2	14	муляр-штукатур												
III Покрівля																								
24	Влаштування пароізоляції	100 м2	5,14	15,73	15	-	0,08	1	3	1	5	покрівельник												
25	Влаштування утеплювача	100 м2	5,14	18,88	15	Розкошування машина, машина для влаштування покриття	0,40	1	3	1	5	покрівельник												
26	Влаштування гідроізоляції	100 м2	5,14	15,73	15	-	0,08	1	3	1	5	покрівельник												
27	Влаштування стяжки	100 м2	5,14	24,67	25	-	1,30	2	5	1	5	покрівельник												
28	Влаштування рулонного килиму	100 м2	5,14	14,82	9	-	0,37	1	3	1	3	покрівельник												
IV Опоряджувальні роботи																								
29	Утеплення стін	1 м3	327,49	1190,02	1080	Підйомник	28,25	30	45	2	12	маляр-штукатур												
30	Шпатлівка стін фасадів	100 м2	32,75	322,25	1080	-	1,84	30	45	2	12	маляр-штукатур												
31	Фарбування стін фасадів	100 м2	32,75	62,14	1080	-	0,20	30	45	2	12	маляр-штукатур												
32	Штукатурка стін	100 м2	38,78	591,88	544	Станція штукатурна	37,57	30	68	1	8	маляр-штукатур												
33	Обклеювання стін шпалерами	100 м2	36,36	599,94	544	-	-	68	1	8	маляр-штукатур													
34	Водне фарбування поверхонь	100 м2	38,50	73,05	72	Фарбопульт	7,80	7	24	1	3	маляр-штукатур												
35	Ущільнення ґрунту під підлогу	100 м2	2,96	3,98	320	-	0,23	40	32	1	10	бетоняр												
36	Влаштування щелевеної підготовки під підлогу	м3	29,65	18,98	320	Трамбівка, віброрейка	4,41	40	32	1	10	бетоняр												
37	Влаштування цем.-піщаної стяжки під підлогу	100 м2	34,15	240,12	320	-	20,02	40	32	1	10	бетоняр												
38	Влаштування мозаїчної підлоги террасцо	100 м2	2,80	103,74	320	-	17,70	40	32	1	10	бетоняр												
39	Влаштування підлоги з лінолеуму.	100 м2	28,77	217,07	184	-	-	23	1	8	тесляр													
40	Влаштування підлоги з керамічної плитки.	100 м2	4,45	93,08	78	-	-	13	1	6	плиточник													
41	Влаштування щелевеної підготовки під вимощення	м3	22,68	14,52	20	Трамбівка, каток	3,37	4	5	1	4	бетоняр												
42	Влаштування асфальтобетонного вимощення	100 м2	1,51	10,77	20	-	1,02	4	5	1	4	бетоняр												
V Спеціальні роботи																								
43	Опалення та вентиляція	м3	14490	125,3	98	-	-	49	1	2	сантехнік													
44	Водогін та каналізація	м3	14490	125,3	102	-	-	51	1	2	сантехнік													
45	Електромонтаж	м3	14490	193,1	177	-	-	59	1	3	сплюсар													
46	Внутрішнє слабострумкове обладнання	м3	14490	193,1	174	-	-	58	1	3	сплюсар													
47	Невбраквані роботи	%	5	234	234	-	-	58	1	3	сплюсар													
Всього по об'єкту				7095,23	6244		442,2	426	627															

№ п/п	Найменування	Од вимір	Показники	
			Еталон	Прийняті
1	Тривалість будівництва	міс.	9,1	8,3
2	Коефіцієнт скорочення будівництва	-	0,75-0,8	0,8
3	Загальні працевитрати	л-дн	7095,23	6244
4	Питомі працевитрати	л-дн/м³	0,49	0,43
5	Продуктивність праці	%	100-115	113
6	Середньосписочна кількість робітників	л-дн	-	31
7	Коефіцієнт нерівномірності руху робітників	-	1,25-1,6	1,3
8	Коефіцієнт суміщення будівельних процесів	-	2,4-3,5	3,45
9	Коефіцієнт змінності робіт	-	1,8-2,4	1,3
10	Коефіцієнт енергозбереження	кВт/год	5-9	5,6

Графік потреби в матеріалах

№ п/п	Найменування	Од вимір	Кількість	Декади														
				Березень			Квітень			Травень			Червень			Липень		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Бетон	м³	554															
2	Розчин	м³	923															
3	Цегла	1000шт	1297															
4	Руберойд	м²	1545															
5	Утеплювач	м³	1271															



Графік потреби в машинах та механізмах

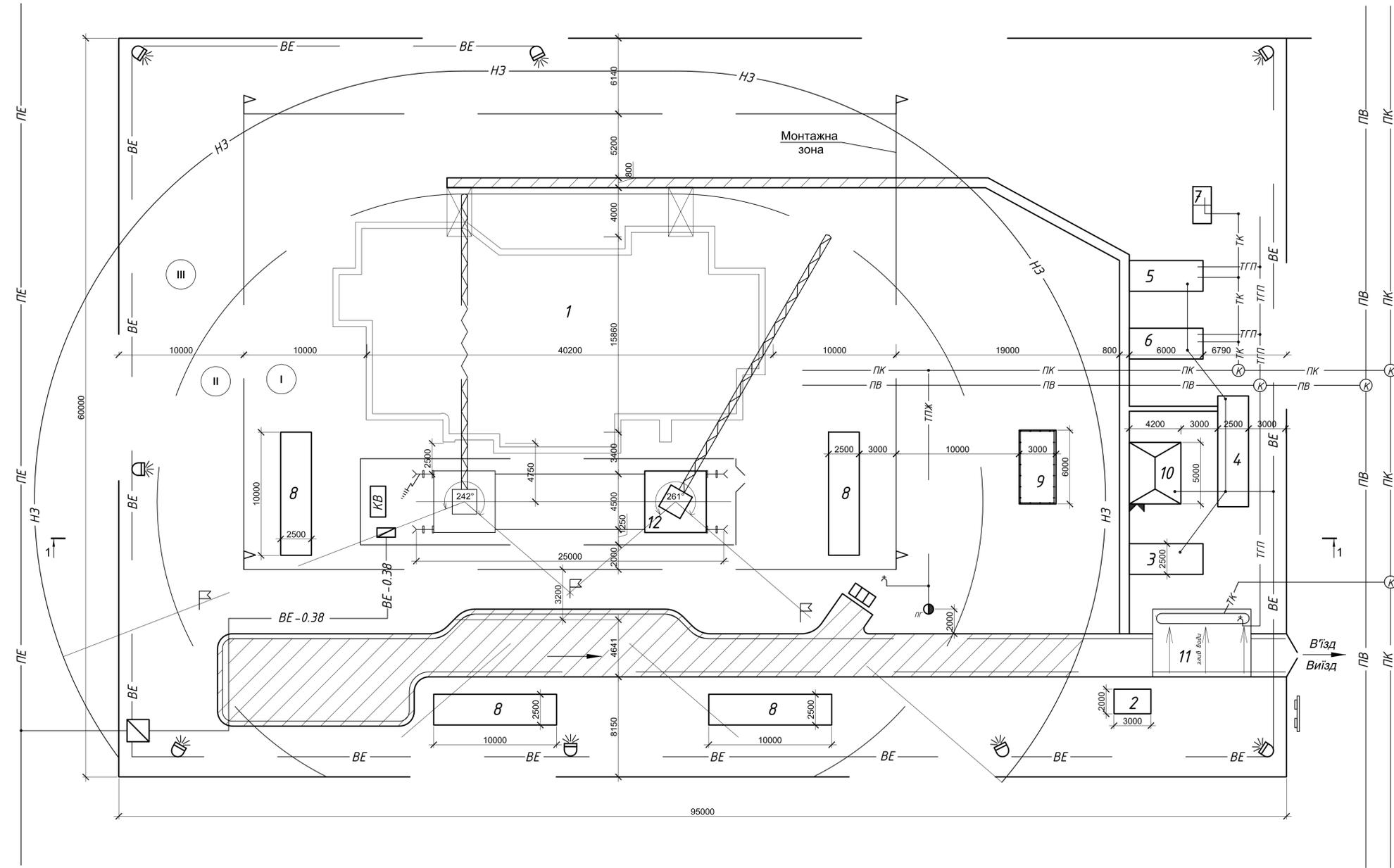
№ п/п	Найменування	Од вимір	Кількість	Декади														
				Березень			Квітень			Травень			Червень			Липень		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Бульдозер	м/зм	3							1								
2	Екскаватор	м/зм	6															
3	Трамбівка	м/зм	24															
4	Кран баштовий	м/зм	220															

$$n_{сер} = \frac{Q_{об}}{T_{пр}} = \frac{6244}{182} = 31 \text{ люд.}$$

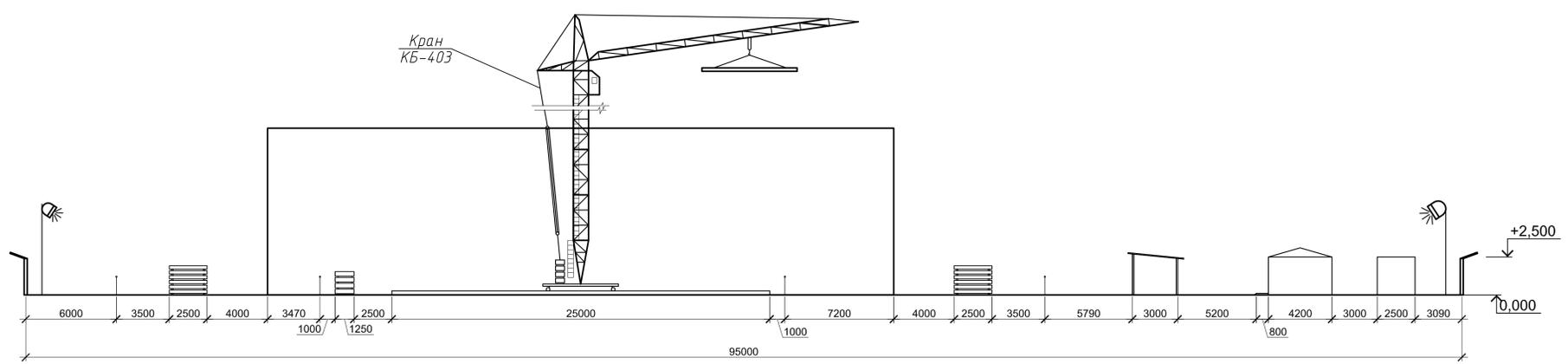
$$\alpha = \frac{n_{max}}{n_{сер}} = \frac{40}{31} = 1,3$$

Кафедра Будівництва та експлуатації будівель, доріг та транспортних споруд				
Технологічно-організаційний розділ				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Дата
Розробив	Будівничий В.М.			04.23
Консультант				04.23
Керівник	Боніська Л.О.			04.23
10-ти поверхова житлова будівля з кранцевою в м. Суми				
Календарний план				
СНАОУ 2023				

Будгенплан



Розріз 1-1



Умовні позначення

Умовне позначення	Найменування
	Проектуєма будівля
	Закрита складська будівля
	Тимчасовий пересувний вагончик
	Навіс
	Виробничо-складський майданчик без покриття
	Тимчасова автодорога
	Постійний водопровід загального призначення
	Тимчасовий господарчо-питний водопровід
	Пожежний гідрант
	Тимчасовий протипожежний водопровід
	Водозабірний кран
	Діюча каналізація загального призначення
	Тимчасова побудова каналізація
	Постійна електромережа
	Тимчасова електросилова лінія
	Небезпечна зона
	Колодець
	Силова шафа
	Розподільча шафа
	Пржектор
	Пожежний щит
	Тимчасова горюжа
	Контрольний вантаж
	Транспортна схема та паспорт об'єкта
	Ворота
	Місце прийому бетону / шнековий перевантажувач
	Обмеження робочого сектору стріли крану
	Монтажна зона
	Зона роботи крану
	Зона переміщення грузу

Експлікація будівель та споруд

Номер по генплану	Найменування	Кількість	Площа, м ²
1	Проектуєма будівля	1	668,69
2	Прокідна	1	6,00
3	Контора виконроба	1	15,00
4	Гардеробна	1	22,50
5	Душова	1	15,00
6	Ідальня	1	15,00
7	Туалет	1	4,50
8	Відкритий склад	2	25,00
9	Склад під навісом	1	18,00
10	Закритий склад	1	21,00
11	Мийка колес	1	64,00
12	Кран КБ-301	1	135,00

Техніко-економічні показники

Найменування	Од. вимір.	Кількість
Площа будівельного майданчику	м ²	5700,00
Площа забудови	м ²	668,69
Площа забудови тимчасовими будівлями та спорудами	м ²	175,00
Коефіцієнт забудови будгенплану К1	%	0,12
Компактність будгенплану К2	%	0,03
Компактність будгенплану К3	%	0,26

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Відпис	Дата
Розробив	Будівничий В.М.				04.23
Консультант					04.23
Керівник	Боніська Л.О.				04.23
Н. Контр.					04.23

Кафедра Будівництва та експлікації будівель, доріг та транспортних споруд

Технологічно-організаційний розділ

10-ти поверхова житлова будівля з кранницею в м. Суми

Будівельний генеральний план

СНАУ 2023

Формат А1