

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

До захисту

Допускається

Завідувачка кафедри

Будівельних конструкцій

_____ Л.А.Циганенко

підпис

« ____ » _____ 2025 р

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим рівнем вищої освіти

На тему: «Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро»

Виконав (ла)

(підпис)

Заїка О.М.

(Прізвище, ініціали)

Група

ЗПЦБ 2201ст

Керівник

(підпис)

Луцьковський В.М.

(Прізвище, ініціали)

Суми – 2025 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

ЗАЙКА ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ

1. Тема роботи Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро

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

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

3. Вихідні дані до роботи: _____

Завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра. Паспорт будинку

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

Розділ 1. Архітектурно-конструктивний

Розділ 2. Розрахунково-конструктивний

Розділ 3. Технологія та організація будівництва

Розділ 4. Економічний

5. Перелік графічного матеріалу за листами креслення

Листи архітектури: плани, фасади, розрізи, генеральний план, типові вузли

Лист конструктивний: опалубка та армування плити перекриття

Листи технології: креслення технологічної карти, календарний графік виконання

робіт, генеральний будівельний план

6. Консультанти за розділами кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Консультанти
Архітектурно-конструктивний	
Розрахунково-конструктивний	
Технологія та організація будівництва	
Економічний	
Нормоконтроль	
Перевірка на аутентичність: унікальність	

7. Графік виконання кваліфікаційної роботи

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

Завдання видав до виконання:

Керівник :

(підпис)

Луцьковський В.М.

(Прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання:

Здобувач

(підпис)

Заїка О.М.

(Прізвище, ініціали)

Анотація

**на кваліфікаційну роботу за освітнім ступенем бакалавр
за темою: „Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро”**

Кваліфікаційна робота виконана студентом **Заїка О.М.** групи **ЗПЦБ 2201ст** під керівництвом старшого викладача кафедри **будівельних конструкцій Луцьковський В.М.**

Робота складається з наступних розділів:

1. Архітектурно-конструктивний розділ містить у собі:

- *генеральний план, де відповідно ДСТУ приведено розташування проектної новобудови, приведено розташування будівель навколо, розташування доріг та насаджень на території забудови;*
- *об'ємно-планувальне та конструктивне рішення будівлі, у якому описується вибір конструкцій та матеріалів для будування, а також перелік та розміри приміщень будівлі;*
- *техніко-економічні показники об'ємно-планувального рішення;*
- *опис інженерних мереж для будинку.*

2. Розрахунково-конструктивний розділ містить у собі розрахунки основних несучих конструкцій: розрахунок монолітної залізобетонної плити перекриття

3. Розділ технології та організації будівництва, де розроблена технологічна карта на улаштування залізобетонних паль з розробкою ґрунту під фундамент, визначені об'єми робіт, складено календарний план, розроблено бюджетплан.

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

ЗМІСТ

Вступ.....	7
РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИЙ.....	7
1.1. Генеральний план забудови.....	7
1.2. Об'ємно-планувальне рішення.....	9
1.3. Конструктивні рішення.....	10
1.4. Внутрішнє і зовнішнє оздоблення.....	14
1.5. Інженерні мережі.....	15
РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ.....	17
2.1. Розрахунок залізобетонної монолітної плити.....	17
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.....	27
3.1. Умови здійснення будівництва.....	27
3.2. Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта.....	28
3.3. Вибір методу виконання робіт та рішень по організації поточного зведення об'єкта. Визначення і комплектація будівельної техніки.....	29
3.4. Визначення складу та об'ємів будівельних робіт.....	30
3.5. Розробка технологічних карт на пальові роботи.....	31
3.6. Проектування об'єктного календарного плану.....	33
3.7. Будівельний генеральний план.....	34
3.7.1. Визначення основних ділянок будгенплану.....	34
3.7.2. Розрахунок тимчасових будівель.....	34
3.7.3. Розрахунок складських майданчиків.....	35
3.7.4. Електропостачання будівельного майданчику.....	35
3.7.5. Водопостачання і каналізація будівельного майданчику.....	36
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНИЙ.....	37
4.1. Основні завдання, які вирішуються в економічному розділі дипломної роботи.....	
4.2. Техніко-економічна оцінка проектних рішень.....	38
ВИСНОВКИ.....	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	40
Додатки.....	42

ВСТУП

У сучасних умовах зростання потреб населення у комфортному, безпечному та енергоефективному житлі, будівництво нових житлових будинків набуває особливого значення. Проектування житлових споруд має відповідати сучасним будівельним нормам, екологічним вимогам, а також враховувати естетичні та функціональні потреби майбутніх мешканців.

Даний проєкт передбачає зведення нового житлового будинку, який призначений для постійного проживання населення. У проєкті враховано оптимальне планування приміщень, зручне зонування, а також передбачено впровадження сучасних інженерних систем. Особливу увагу приділено питанням енергоефективності, пожежної безпеки та доступності для людей з обмеженими можливостями.

Реалізація даного об'єкта сприятиме поліпшенню житлових умов населення, розвитку міської інфраструктури та забезпечить високий рівень комфорту майбутнім власникам квартир.

РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИЙ

1.1. Генеральний план забудови

При компонуванні генерального плану увага була звернена на всі діючі норми, відповідно до яких потрібно проводити проектування всіх будівель та споруд.

Конфігурація плану відповідає прямокутнику, з наступними розмірами по краях 125,30 на 130,10 метрів. Рельєф майбутньої забудови спокійний, без значних перепадів висот.

Головний фасад проектуемого житлового будинку розіашовано на північний-схід відносно сторін світу.

Запроектований невеликий ухил території будівельного майданчику для збирання та відведення атмосферних опадів, ухил прийнятий $i = 0.011$.

Генеральний план вміщує окрім проектної будівлі, ще допоміжні площини для комфортного та безпечного експлуатування будинку його мешканцями. Розміщені наступні майданчики:

- Для ігор дітей: дошкільного та молодшого віку шкільного;
- Рекреаційний для відпочинку дорослих мешканців;
- Тимчасова-стоянка для велосипедів та електросамокатів;
- З спеціальним гумовим покриттям та спортивними тренажерами для заняття спортом;
- Для збирання та тимчасового зберігання побутового сміття, розрахований на розміщення двох контейнерів.

Проводячи компанування генплану, розміщення всіх необхідних будівель та споруд були здійсненні з урахуванням природного провітрювання та сонячного освітлення. Не оминули врахування також пожежних та санітарних умов, які прописані в діючих нормативних державних документах на сьогоднішній час.

Під'їзні шляхи до будівлі забезпечені дорогою кільцевою з шириною дороги понад 3,10 метри. Дорога виконана асфальтобетонна. Розроблена дорога з дотриманням пожежної безпеки та можливості постійного безперешкодного доступу до будинку всіх екстрених служб.

Задовольняючи потреби в прогулянках на свіжому повітрі розроблена мережа доріжок, яка забезпечить комфортне та безпечне переміщення біля місця проживання. Пішохідні доріжки та тротуари виконані шириною 1,55 метра. Покриття виконане тротуарною плиткою, з малюнком монтажу «ялиночка».

Територія яка не забудована відведена для влаштування озеленення, що забезпечує естетичну та екологічну складову в загальному концепті житлового будинку. Влаштовані клумби з багаторічних місцевих трав та квітів, розсаджених сезонному цвітінню. Зонування території виконане рядовими насадженнями чагарників та кущів, дерева хвойні та листяні забезпечують тінь та терморегуляцію прогулянок доріжок, тротуарів.

Відділення комплексу будинку від загально міського простору передбачане «живою» огорожею.

Відомості майданчиків, відомість твердого покриття, ТЕП наведено в додатку А

1.2. Об'ємно-планувальне рішення

Будинок зорієнтований на саодиких людей та молоді сімі з однією дитиною або без. Компактні квартири з однією - двома житловими кімнатами створюють відчуття затишку та наповненістю за рахунок відсутності неексплуатуємої площі квартири.

Загальний об'єм будинку становить прямокутну форму, з виступаючою центальною частиною зверху, що вміщає в собі технічні рішення будівлі.

Розміри в плані будинку є такими 36,83 метри на 15,43 метри. Визначена виота приміщення 2,51 метри, в свою чергу висота поверху відповідає діючим нормам та являється 2,51 метри. Відміткою планування –

Об'єкт розроблений окремо стоячою одиницею з одним під'їздом, 11-ма поверхами, що вміщають в собі різнотипажні квартири. Координація здійснюється не лише сходовою клітиною, а також наявними 2-ма ліфтами: пасажирським та грузовим. Розділення ліфтів спрямоване на забезпечення паралельного використання без перешкоджання потреплянню мешканців до власних помешкань. Місце за ліфтовими шахтами на поверхах передбачені для зберігання габаритних предметів: велосипедів, крісел колісних та дитячих візочків.

Планувальне рішення розміщення квартир обране коридорного типу.

Квартири декілько типажні, різняться кількістю житлових кімнат відповідно і площинами та наявністю балконів та гардеробних кімнат. Санвузли запроєктовані суміжні з вмонтованими ваннами.

Експлікацію квартир дивись та ТЕП будівлі додаток Б

1.3. Конструктивне рішення

Конструктивна схема обрана з несучими поздовжніми та поперечними стінами, виконаними з цегли керамічної, перекриття забезпечується залізобетонними збірними плитами. Згідно попередньо описаної інформації будівля безкаркасна.

Спільна робота стін та перекриття, що передає навантаження на них забезпечує стійкість та просторову жорсткість нашої будівлі, а також робота по розподіленню навантаження фундаментом, збір та передавання ваги від атмосферних випадів покриттям.

Фундаменти

Фундаменти під даним будинком виконуються з монолітної плити під всією будівлею для рівномірного розподілення навантаження. Далі на фундамент монтується з тіни з фундаментних блоків для подальшого зведення будинку. Фундаменти блоки використовуються зі збірних вже готових задалегідь блоків.

Монолітний фундам виконуються з класу C20/25, дана плита армується арматурними стержнями діаметром 18 мм А500с, поперечна арматура використовуються діаметром 8 мм з кроком 200x200 з арматури класу А240с.

Блоки монтується на цементно-вапняний розчин для стійкості до вологи.

Виконується утеплення фундаменту виконується на всю висоту через експлуатованого підвального приміщення. Утеплення виконується з екстрагованого пінополістиролу товщиною 50 мм.

Фундаменти обробляються з зовнішньої сторони за допомоги обмазувальної гідроізоляції в два шари.

Стіни та перегородки

Влаштування зовнішніх стін виконується товщиною 510 мм з повнотілої керамічної цегли на цементно-піщаному розчині з додаванням через кожні 5 рядів римуючої сітки для зміцнення самої кладки. Маркою для цегли було вибрано М100 а марка розчину буде становити М75.

Внутрішні стіни в даній новобудові будуть монтуватися з керамічної цегли та за допомоги спеціальних закладних елементів з'єднуватися з несучими стінами для розкріплення.

Всі перегородки окрім санвузлах будуть виконано з газоблоку товщиною 200 мм та 100 мм на клейовій основі.

Над дверними та віконними прорізами будуть виконувати монтаж збірних залізобетонних перемичок підібраних відповідно до норм та правил будівництва. Всі перемички маркуються та встановлюються в відповідне положення при монтажі.

Перекрыття, покриття

Для виконання диску перекрыття між поверхами будуть використовуватися збірні залізобетонні плити перекрыття різного типорозміру з вказівкою їх точного розташування на схемі наведеній на кресленнях.

При монтажі плит перекрыття в місці їх спирання необхідно виконувати вкладання розчину з додатковою арматурою відповідного діаметру. Всі плити вкладаються з технологічним зазором для майбутнього їх з'єднання між собою завдяки бетону.

Плити між собою будуть додатково зв'язані арматурою крест-накрест та замонолічуватися окремі стержні в стіну.

В місцях монолітних ділянок будуть виконуватися з бетону класу такого як і самі плити перекрыття бетон С20/25. В таких монолітних длянках будуть армуватися.

Сходи

Всі сходи в будинку будуть виконані зі збірних конструкцій. Сходові клітки буде виконуватися з площадки та сходових маршів.

Сходовий марш буде завширшки 1350 мм висота сходового маршу становить 2500 мм. Сходові площадки використовуються шириною 2520 мм а голубина сходової ставить 1250 мм.

Всі елементи з'єднуються між собою зварними швами та монолітяться. Додатково на сходах встановлюють огорожа для безпеки людей і при будівництві і при подальшому експлуатації будинку.

Підлога

Первинним шаром при влаштуванні пориття підлог є підстилаючий бетонний шар, застосовується бетон класу В3.5.

Приміщення з підвищеною вологістю – це кухня та санвузол передбачені підлогою з керамічної плитки, шви заповнюються силіконовою затиркою підбраною в тон колору плитки, яка влаштовується в приміщеннях. Стикування підлоги до стіни є проблематичним питанням, яке потребує коректного рішення, постійна наявність вологи може спричинити осередки плісняви та грибку. Плінтус для запобігання потрапляння води в стик був підібраний керамічний згідно до сновного покрівельного матеріалу підлоги.

Рівень підлоги в санвузлах запроєктований на 20 мм нижче, для перешкоджанню розповсюдженню води при поломках сантехнічного приладдя.

Всі інші кімнати, а це житлові опоряджуються лінолеумом. Обраний для монтування лінолеум побутовий на поліестеровій підкладці, покриття якого наноситься на щільну спінену ПВХ підкладку. Саме цей тип лінолеуму характеризуються відмінною тепло- та звукоізоляцією. Стикування лінолеуму

зі стіною відбувається за рахунок монтажу мікроплінтусу, який виготовлений з алюмінію.

Покрівля

Вид покрівлі в проєктній будівлі плоска з внутрішніми системами відведення дощових вод.

Матеріал влаштування покрівлі рулонний – євроруберойд.

Конструктивний «пиріг» покрівлі становить наступні шари:

- Захисний шар влаштований гравієм завтовшки 15 мм;
- Основний покрівельний шар – три шари євроруберойду;
- Основа для монтажу наступних шарів – стяжка цементно-піщаного розчину М50 виконана 15 мм;
- Шар утеплення – плити мінераловатні 120 мм;
- Пароізоляційний шар – один шар руберойду.

Система водовідведення здійснюється за рахунок збирання води від змонтованого ухилу через водоприймальні воронки.

Площа з якої приходяться води на одну воронку розраховані згідно ДСТУ і представлені 36 м²

Герметичність стикування матеріалу покрівельного з воронками забезпечується наклейкою руберойду в додаткових два шари з склотканиною. По периметру виконаного отвору зажимаються прижимним кільцем і комірцем воронки.

Вузол, який потребує пильної уваги є примикання руберойду до парапету, виконання його здійснюється за рахунок запускання полотна на 300 мм вгору стіни, використовується два шари додаткові. Захисною функцію від проривання та іншого пошкодження такого примикання виконує фартух з оцинкованої сталі, яким накривається стикування.

Запроєктована вентиляція має виходи на покрівля, які відповідно до парапетів мають примикання покрівельного килиму та виконуються 3-ма

шарами основного матеріалу з бортиком д труби. Просвіти між конструкцією труби та примикання додатково герметизуються

1.4. Внутрішнє і зовнішнє опорядження

Зовнішнє опорядження

Об'ємне рішення будівлі просте, тому було прийнято рішення оформити зовнішнє опорядження декількома кольорами, які будуть контрастувати та надавати просторову форму. Фоновим кольорам було обрано білий колір як основу для подальших.

Перші два та два останні поверхи горизонтально виділені широкою лінією домінуючого шоколадного кольору, присутні такого ж кольору декілька вертикальних полос.

На головному фасаді полоси, що знаходяться вертикально виділені білим кольором від третього роздільного кольору, який виконаний світло-сірим. Обрана схема поєднання 3-х кольорів та простих рівних ліній створюють влучне дизайнерське рішення, що виділяє будівлю серед існуючих та майбутніх при цьому не перевантажує її.

Опорядження здійснюється фасадною фарбою, яка має властивість самоочіщуватись від забруднення пилом, що дає змогу часто її оновлювати. Виконується фарбування на поліпшену штукатурку по цегляним стінам.

Облицювання цоколю забезпечується клінкерною плиткою в тон головного кольору фасаду – шоколадного.

Площа стіни навколо дверей входу виділена сірою фарбою, що акцентує його на вертикальній шоколадній полосі.

Внутрішнє опорядження

Опорядження даної будівлі в середині виконується по стінам за допомоги окраски по шпаклівці, в кухнях та санвузлах виконується

опорядження стін на всю висоту з керамічної плитки. Шви між плитками затираються епоксидною затиркою.

Стеля виконується з підвісного ГКЛ каркасу та виконується шпаклівка з подальшим фарбуванням. Підлоги даної будівлі виконуються з цементно-піщаної стяжки. Лінолеум укладають в житлових кімнатах та коридорах, а в санвузлах та кухнях монтують керамічну плитку на підлогу на клеючій суміші.

1.5 Інженерні мережі

Інженерне забезпечення є невід'ємною частиною проектування та будівництва будь-якої житлової чи громадської споруди. Для повноцінного функціонування будівлі передбачається підключення до основних систем інженерних комунікацій, а саме:

1. Електропостачання:

Будівля підключається до міської електромережі через трансформаторну підстанцію або розподільчий пункт. Система електропостачання включає внутрішні електромережі, щити розподілу, освітлення та заземлення, що відповідають нормам безпеки та енергоефективності.

2. Водопостачання та водовідведення:

Забезпечується підключення до центральної мережі холодного та гарячого водопостачання. Водовідведення організовується через каналізаційну систему з підключенням до міських очисних споруд.

3. Опалення:

Передбачено підключення до централізованої системи тепlopостачання або встановлення автономного джерела тепла (газовий або електричний котел), залежно від умов проєкту.

4. Вентиляція та кондиціонування:

Для забезпечення належного мікроклімату передбачена система природної та механічної вентиляції, а також можливість встановлення систем кондиціонування повітря.

5. Газопостачання:

У разі передбачення автономного газового опалення — організовується підключення до міської газової мережі з усіма засобами контролю, обліку та безпеки.

6. Слабкоструміві системи:

Забезпечується прокладання мереж для інтернету, телефонного зв'язку, домофонів, відеоспостереження, сигналізації тощо.

Усі інженерні системи повинні відповідати чинним нормам та стандартам, забезпечувати безперебійну роботу і зручність у експлуатації для майбутніх мешканців.

РОЗДІЛ 2

РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ

2.1. Розрахунок залізобетонної плити перекриття.

Під час виконання проєктування необхідно виконати розрахунок якоїсь несучої конструкції, в нашому випадку при проєктуванні житлової будівлі є невелика кількість конструкцій для розрахунку.

Для розрахунку та перевірки несучої здатності конструкції я прийняв залізобетонну пустотну плиту перекриття. Необхідно виконати підбір арматурних стержнів та визначитися з якого бетону будуть виконувати конструювання даної плити.

Перед початком виконання розрахунку необхідно ознайомитися з архітектурними креслення та вибрати який геометричний розмір плити буде розраховуватися. Також для розрахунку необхідно провести збір навантаження на дане перекриття.

Збір навантажень на плиту перекриття між поверхами

Табл. 2.1

Найменування	H, м	γ , кгс/м ³	$g_H, (S)$, кгс/м ²	γ_f	g_p , кгс/м ² ,	Примітка
Постійні навантаження на перекриття від конструкції підлоги						
Лінолеум вологостійкий	0,009		9,35	1,2	11,22	
Мастика для приклеювання	0,001		1,15	1,2	1,38	
Цементно-піщана стяжка з додаванням мікро-фібри	0,055	1650	90,75	1,3	117,98	
Екструдований пінополістирол	0,05	45	2,25	1,2	2,70	
Залізобетонна пустотна плита перекриття	0,22	2650	583	1,2	699,6	
Всього			686,5		832,85	
Тимчасові навантаження від людей та меблів						
Корисне навантаження від приміщення перебування пацієнтів			160	1,3	208	
Квазіпостійне			60	1,3	78	
Всього			906,5		1118,85	

Виконавши збір всіх навантаження на плити перекриття від підлоги та меблів також з врахуванням нашої плити перекриття, можна задатися наступними показниками для розрахунку

Першочергові дані для виконання розрахунку плити:

- захисний шар арматури від грані бетону до грані– мін. 20 мм
- захисний шар головних стержнів від грані бетону до центра арматурного стержня– 30 мм
- класи арматури як для головних так і конструктивних стержнів в тілі плити– А500, А240;
- клас бетону з середнім заповнювачем для розрахунку С25/30

Також при розрахунку плити перекриття було додатково розраховано сходовий марш в житловій будові, для ознайомлення з даним розрахунком конструкції сходового маршу дивись додаток Б

Ознайомившись з архітектурою та переглянувши розташування вентиляційних каналів в стінах можна зробити висновок, що спирання плити на стіну буде становити 130 мм з однієї сторони та з другої 150 мм.

Величини спирання плити на стіну $l'_{оп} = 13\text{см}; l''_{оп} = 15\text{см}$

Довжина у просвіті між стінами:

$$l_0 = 7180 - 150 - 130 = 6900\text{мм}$$

Опалубочна довжина плити:

$$l_k = l_0 + l'_{оп} + l''_{оп} = 6900 + 130 + 150 = 7185\text{мм}$$

Визначення зусиль від всіх елементів на 1 м/п зусиль всередині плити

Виконавши перевірку умов спирання та підбравши необхідний проліт (довжину) плити можна переходити до підрахунку несучої здатності плити

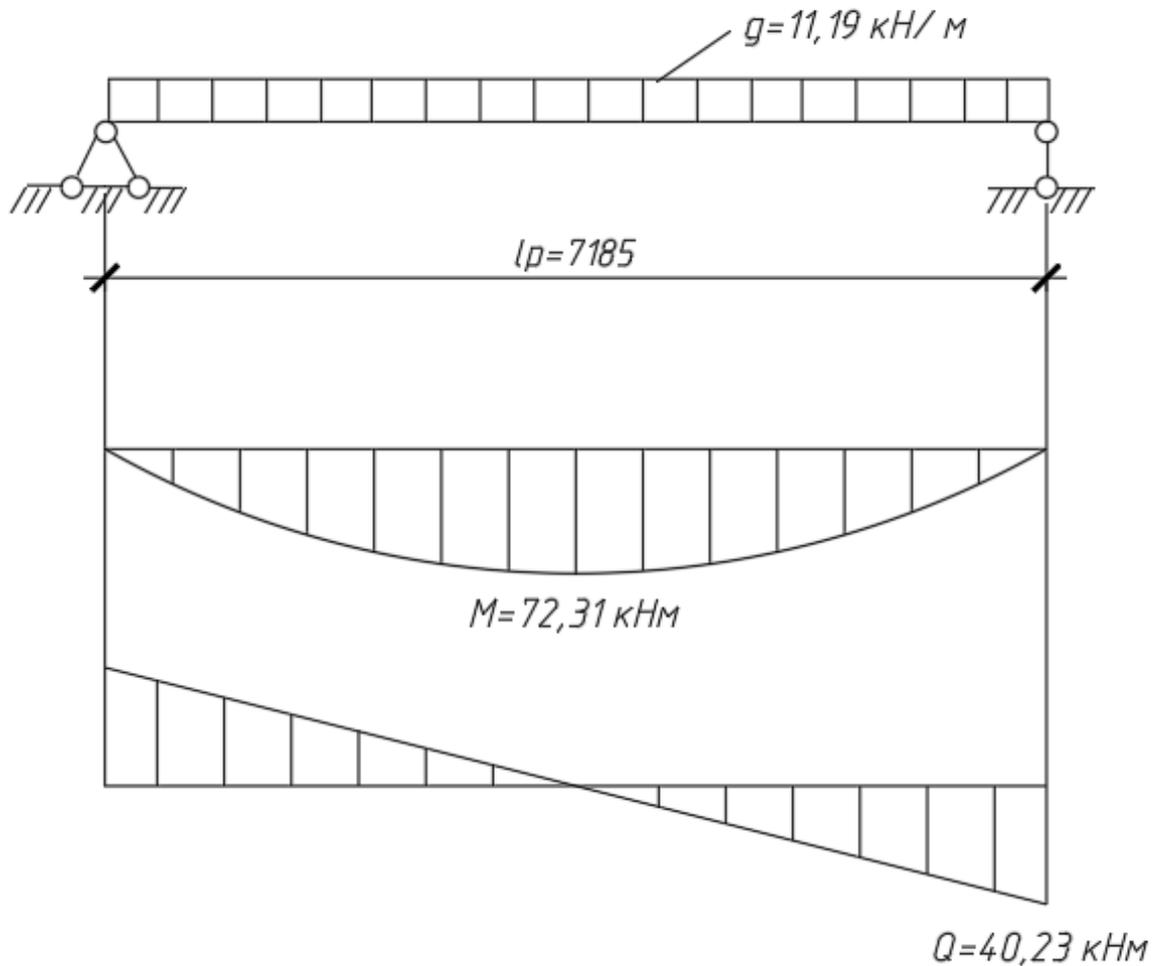


Рисунок 2.1. Ескізна схема роботи навантажень на плиту та зусилля в ній

Визначення внутрішніх зусиль в плиті:

$$M = \frac{gl_p^2}{8} = \frac{11,19 \cdot 7,19^2}{8} = 72,31 \text{ кНм}$$

$$Q = \frac{gl_p}{2} = \frac{11,19 \cdot 7,19}{2} = 40,23 \text{ кН.}$$

Призначення поперечного перерізу плити

Конструктивно висота плити приймається відповідно до значення;

$$H_{\text{тр}} = 3 \dots 4 \sqrt{M} = 3 \cdot \sqrt{46,5} = 20,23 \text{ см}$$

Висоту плити приймаємо кратно 2-м см, тому плита становитиме $h=22 \text{ см}$

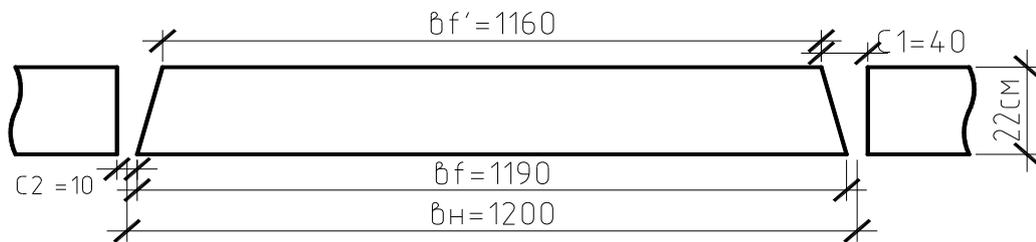
Мінімальні зазори як знизу плити так і зверху:

$$c_1 = 34 \text{ мм}; c_2 = 4 \text{ мм}$$

Зазори як знизу так і зверху приймати відповідно кратності до цілого числа:

$$b_f' = b_H - c_1 = 1195 - 35 = 1160 \text{ мм}$$

$$b_f = b_H - c_2 = 1195 - 5 = 1190 \text{ мм}$$



2.2. Розріз плити з конструктивними зазорами для опалубочення

Товщина проміжного ребра для розмежування та передачі зусилля в плиті буде

$$\text{становити } b_p = 26,6 \text{ мм}$$

Діаметр пустот буде прийматися відповідного нормативного документи при проектуванні $d_o = 159,3 \text{ мм}$

Визначення мінімальної кількості пустот для розміщення в плиті:

$$n_o = \frac{b_f'}{d_o + b_p} = \frac{1160}{159,3 + 26,6} = 7,15 \text{ шт.}$$

Приймаємо кількість пустоті відповідно до розрахунку до повної кратності числа: $n_o = 7 \text{ шт.}$

Товщина ребра над пустотою для розміщення арматурного каркасу:

$$b_i' = \frac{b_f' - d_o \cdot n_o - (n_o - 1) b_p}{2} = \frac{1160 - 159,3 \cdot 7 - (7 - 1) \cdot 26,6}{2} = 89,75 \text{ мм}$$

Всі інші розміри по розрахунку не виконувалися відповідно до норм та правил виконання приймалися по залишковій величині конструктиву.

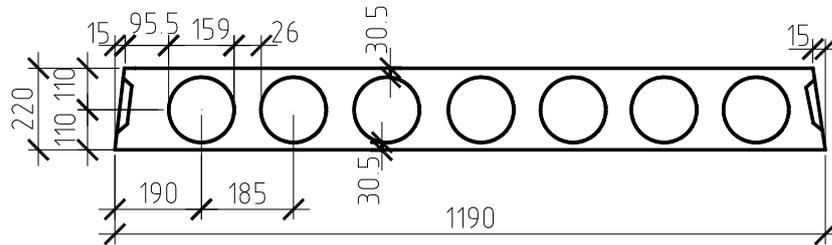


Рисунок 2.3. Виконане креслення опалубки майбутньої плити перекриття

Підрахунок ваги плити відповідно до нинішніх пустот в ній та інших конструктивних зменшень.

Площа бруutto поперечного перерізу

$$A = h \cdot b_f = 0,22 \cdot 1,59 = 0,367 \text{ м}^2$$

Площа отворів

$$A_o = \frac{\pi \cdot d_o^2}{4} \cdot n_o = \frac{3,14 \cdot 0,159^2}{4} \cdot 7 = 0,189 \text{ м}^2$$

Площа технологічних ухилів

$$A_1 = 0,0175 \cdot 0,221 \cdot 2 \cdot 0,521 = 0,00415 \text{ м}^2$$

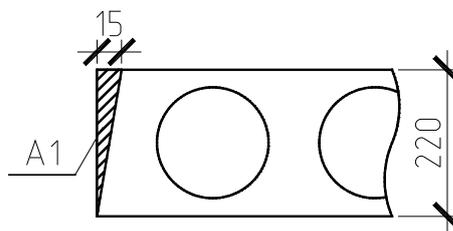


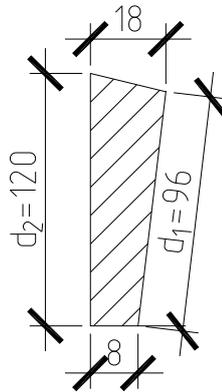
Рисунок 2.4. Конструктивний сколотий кут.

Площа перерізу конструктивна для плити:

$$A_n = A - A_o - A_1 = 0,346 - 0,1391 - 0,00415 = 0,215 \text{ м}^2$$

Підчас підрахунку площі було викинуто всі елементи котрі не враховувалися для побудови плити перекриття.

Підрахунок об'єму шпонки для замонолічування біля плити



2.5. Конструктивна схема монолітної шпонки

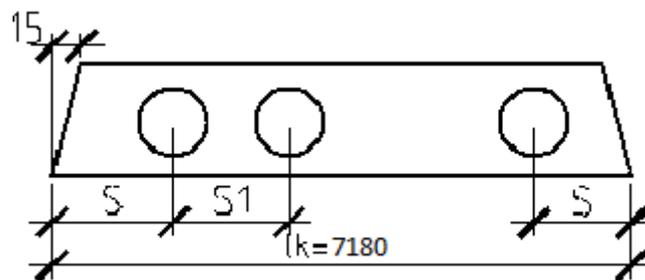
$$V_1 = \frac{\pi}{8} (d_1^2 + d_2^2) * h_{cp} * n_{ш} = \frac{3,14}{8} (0,0967^2 + 0,122^2) 0,01387 * 60,2 = 0,008 \text{ м}^3$$

Загальна кількість шпонок по торцю плити:

$$n_{ш} = \frac{l_k - S * 2,5}{S_1} + 1 = \frac{7195 - 225 * 2}{225} + 1 = 29,98 \text{ шт.}$$

Приймаємо: $n=30$

$S_1=225$ мм-крок шпонок в пустотній плиті завтовшки 220мм



2.6. Визначення відстані між шпонками

Об'єм бетону плити

$$V = A_n \cdot l_k - V_1 = 0,1987 \cdot 7,195 - 0,0087 = 1,25 \text{ м}^3$$

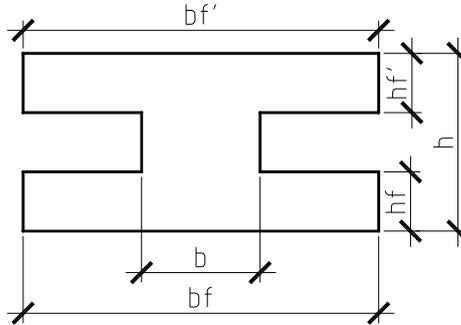
Вага плити:

$$Q_{св.}^n = V \cdot \gamma = 1,25 \cdot 26,5 = 31,0 \text{ кН}$$

$\gamma = 26,5$ кН/м³ – вага плити виходячі з щільності бетону

Визначення розрахункового конструювання стінки плити

Виконуючі розрахунок плити між порожнинами конструктивно прийємо переріз даної стінки у вигляді двотавру.



2.7. Двотавровий переріз стінки в тілі бетонної плити

$bf = bf' = 1160\text{мм}$ – ширина полук.

Товщина полук

$$hf' = hf = \frac{h - d_o}{2} = \frac{220 - 159}{2} = 31,69\text{мм}$$

Ширина ребра

$$b = bf' - n_o \cdot d_o = 1160 - 7 \cdot 159,3 = 356,6\text{мм}$$

Підбір та перевірка робочої арматури в плиті

Визначення робочої висоти перерізу в плиті до арматури:

$$d = h - a = 220 - 35 = 185\text{мм}$$

Розташування визначено відносно конструктиву плити $a = 35\text{мм}$ визначено орієнтовно до самого розташування.

Момент котрий буде сприймати на стиснення полиця.

$$M_f = f_{cd} \cdot bf' \cdot hf' \cdot (d - 0,5hf') = 1,721 \cdot 146,22 \cdot 3,156 \cdot (19,552 - 0,55 \cdot 3,156) \\ = 15362,88\text{кНсм} = 153,63\text{кНм} > M = 7212\text{кНм}$$

$$A_o = \frac{M}{\gamma_{b2} \cdot f_{cd} \cdot bf' \cdot d^2} = \frac{72,12 \cdot 100}{1 \cdot 1,7 \cdot 146 \cdot 19,5^2} = 0,059 > A_o^{\max} = 0,366$$

$A_o^{\max} = 0,399$ – т.н. Цай т.2 ст.90

Потрібна площа арматури

$$A_s^T = \frac{M}{f_{yd} \cdot \gamma_{sb} \cdot d \cdot \tau} = \frac{72,12 \cdot 100}{51 \cdot 1,2 \cdot 19,5 \cdot 0,975} = 4,12\text{см}^2$$

Приймаємо: $6\text{Ø}12 \text{ A500 } A_s^n = 7,122 \text{ см}^2$

Розрахунок похилого перерізу на міцність при дії поперечної сили.

Мінімальне зусилля котре може спійняти бетона на похилі тріщини підчас навантаження на нього.

$$Q_{bt} = \phi_{b3} * f_{ctd} * b * d(1 + \phi_n + \phi_f) = 0.632 * 0.114 * 35.7 * 19.521(1 + 0.291) = 58,889 \text{кН.}$$

Напруження поперечні від навантаження

$$\sigma_{sp} = 0.75 \cdot f_{yk} = 0.75 \cdot 595,1 = 445,3 \text{ МПа}$$

f_{yk} – нормативний опір в арматури класу А500.

$$\sigma_o = \sigma_{sp} - \sigma_{cos} = 445,3 - 110,21 = 333,2 \text{ МПа} = 33,3 \text{ кН/см}^2$$

Зусилля оптиску бетону в плиті:

$$N = \sigma_o \cdot A_s^n = 33,3 \cdot 4,715 = 161,145 \text{ кН.}$$

Визначення коефіцієнту впливу повздовжніх сил на плиту:

$$\phi_n = 0.1 \frac{N}{f_{cd} * b * d^2} = \frac{211,991}{0,121 * 34,71 * 19,55} * 0,1 = 0,32 < 0,41$$

Так як $Q_{bt} = 57,554 \text{ кН} > Q = 32,532 \text{ кН}$, дивлячись на дані показники при розрахунку можна сказати що розрахунок поперечної арматури у вигляді сітки непотрібен її можна прийняти конструктивно.

Визначення зусилля при сприйнятті максимальних зусиль

$$Q_{bc} = 0,3 * \phi_{b2} * \phi_{wi} * f_{cd} * b * d = 0,31 * 0,31 * 1,2 * 1,1 * 34,77 * 19,55 = 311,125 \text{ кН.}$$

Коефіцієнт, що враховує вплив міцності бетону

$$\phi_{b1} = 1 - 0.01 f_{cd} = 1 - 0,01 * 1742 = 0,745$$

Так як $Q_{bcu} = 311,125 \text{ кН} > Q = 33,3 \text{кН}$, товщини поперек плити вистачає для будування.

Назначення діаметру та кроку арматури поперечної в плиті

$$d_{sw} = 4,02 \text{мм, Вр I}$$

$$S_w \leq \frac{1}{2} h = \frac{1}{2} * 22,1 = 11,05 \text{см; приймаєм } S_w^n = 11,2 \text{ см}$$

Зусилля, що сприймає поперечна арматура на одиницю довжини

$$q_{sw} = \frac{f_{ctd} \cdot A_{sw} \cdot n_w}{S_w^{\text{п}}} = \frac{26,51 \cdot 0,1226 \cdot 4}{10} = 1,433 \text{ кН/см}$$

n_w – кількість каркасів в перерізі плити

A_{sw} – площа поперечного перерізу стержня $\varnothing 4$ мм, Вр I.

Мінімальна довжина проекції похилої тріщини

$$C_o = \sqrt{\phi_{b2} \cdot (1 + \phi_n + \phi_f) \cdot f_{ctd} \cdot b \cdot d^2 \cdot \frac{1}{q_{sw}}} =$$
$$\sqrt{2 \cdot (1 + 0,292 + 0,024) \cdot 0,1224 \cdot 34,27 \cdot 19,55^2 \cdot \frac{1}{1,323}} = 53,61 \text{ см}$$

Коефіцієнт зв'язу перерізу полук

$$\phi_f = 0,75 \cdot \frac{b'_f - b}{b \cdot d} = 0,75 \cdot \frac{43,851 - 34,127}{34,127 \cdot 19,55} = 0,12 \leq 0,51$$
$$b'_f = b + 3h_f = 34,127 + 3 \cdot 3,015 = 42,91 \text{ см} \leq b_f$$

Значення коефіцієнтів

$$1 + \phi_f + \phi_n = 1 + 0,2129 + 0,051 = 1,13 < 1,55$$

Згідно норм проектування $2h_o \geq C_o \geq h_o$.

Назначаємо $C_o = 2d = 38,4$ см

Зусилля, що сприймає бетон і арматура похилої тріщини

$$Q_{sw} = q_{sw} \cdot C_o = 1,2121 \cdot 38,4 = 48,57 \text{ кН}$$

$$Q_b = \phi_{b2} (1 + \phi_f + \phi_n) \cdot f_{ctd} \cdot b \cdot d^2 \cdot \frac{1}{C_o} = 2(1 + 0,29 + 0,04) \cdot 0,12 \cdot$$
$$34,7 \cdot 19,5^2 \cdot \frac{1}{39} = 101,932 \text{ кН.}$$

Несуча здатність

$$Q_{sb} = Q_{sw} + Q_b = 48,57 + 101,932 = 150,502 \text{ кН} > Q$$

Несуча здатність пустої плити забезпечена всі арматурні стержні як основні так і другорядні підібрані та можна приступати до конструювання плити.

Розрахунок стропувальної петлі

Положення стропувальної петлі

$$l_1 = \frac{1}{15} l_k = \frac{1}{15} * 718 = 38,89 \text{ см} \text{ приймаємо } l_1 = 40,01 \text{ см}$$

Зусилля, що передається на одну петлю

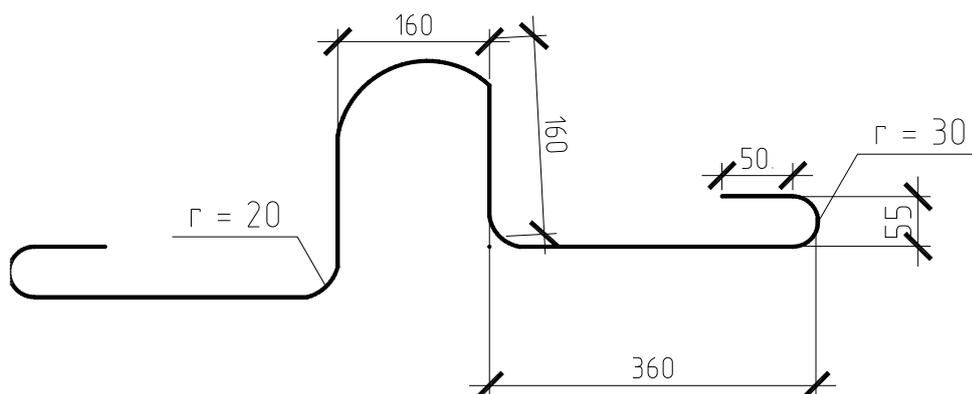
$$S_{\text{п}} = \frac{Q_{\text{св}}^{\text{п}}}{n-1} = \frac{28,4}{4-1} = 8,99 \text{ кН}$$

n – число монтажних петель

Приймаємо діаметр петлі для транспортування та монтажу $\varnothing 12$ А240

$l_a = 31,2d_n = 31,2 \cdot 12 = 356,5 \text{ мм}$ величину необхідно округлити до цілого числа, тому значення хвоста буде становити 360 мм відповідно до округлення.

Конструктивна петля буде відкритою під час монтажу, але потім заанкериться з іншими конструкціями перекриття.



2.8. Петля монтажу в тілі плити.

Всі розрахунки проведено та виконано підбір всіх основних компонентів для будування плити. Виконано перевірочні розрахунки котрі підтвердили міцність та стійкість даної плити з нинішнім армуванням.

РОЗДІЛ 3

ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

3.1. Умови здійснення будівництва

Умовами для забезпечення безперервної та якісної роботою на будівництві являється прекрасна логістика матеріалів, вчасна доставка всіх необхідних матеріалів та ресурсів на будівельний майданчик. Також одним із факторів є підбір якісних та кваліфікованих виконавців всіх робіт як головного будівельника так і субпідрядників.

Даний об'єкт буде будуватися на піщаних ґрунтах, тому необхідно враховувати всі негативні та позитивні показники. Район будівництва було вибрано до зручного розташування, з врахуванням всіх витрат транспортування матеріалів на сам майданчику та з умов підключення до комунікацій.

Неподалік приблизно в 15 кілометрах знаходяться склади з усіма можливими будівельними необхідними для будівельного процесу такими як пісок, щебінь, цегла та цемент. На відстані 30 кілометрів від об'єкту розташовано склад зі збірними плитами перекриття та сходовими маршами котрі було замовлено на виготовлення.

Доставка води на об'єкт виконується від існуючих мереж. Таким чином і виконується доставка електроенергії на майданчик з додатковими підключеннями до трансформаторів.

Дороги для доставки буде виконано відповідно до розробленого проекту генплану та узгоджено з владою.

Також розташування всіх працівників на будівельному майданчику буде розраховано та запроектовано в даному розділі дипломної роботи.

3.2. Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта

Для визначення терміну будівельних робіт є два основні показники, це значення з нормативної літератури та значення по розрахунку календарного графіку виконання робіт.

Перший показник є унікальним котрий залежить від поверховості, об'єму будинку та загальної площа. Другий показник зазначений вже більш детальним розрахунком будівельного процесу з урахуванням всіх можливих робіт як підготовчого типу так і основного процесу будівництва.

Тому даний показник тривалості будівельного процесу частіше завсе приймають відповідно до 2 типу, визначають детально за розрахунком. До першого типу дивляться як до максимального часу виконання робіт.

Також звертають часто на значення можливого продовження робіт, на це впливає погодні умови або якісь перешкоди з доставкою якихось матеріалів.

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	Багатоповерховий житловий будинок в м. Дніпро	Житлова новобудова в тісній забудові	11,7	1,7	-

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

При розробці технологічного розділу для виконання всіх будівельних робіт розпочинаючи з підготовки та з завершенням всіх робіт по інженерних комунікаціях. Необхідно враховувати всі можливі нюанси в виготовленні будівельної продукції, у нашому випадку це будівництво житлового будинку для проживання людей.

Розпочинати треба з підготовки самої території, з огорожі та з розташування самої будівлі на місцевості. Ці всі роботи по підготовці виконуються організацією і не є окремим якимсь видом робіт. Всі роботи котрі виконуються перед самим будівництвом також фіксуються та на виконання даних робіт робиться документація і закривають об'єми робіт по ним також. Виконання цих робіт обговорюється на етапі проектування будинку.

Далі виконується роботи по підземному циклу на котрі будівельник-проектувальник виконує технологічні карти та затверджує і їх з організацією будівництва для того щоб у них були такі технічні можливості при будівництві.

Подальші всі етапи будівництва також узгоджуються з будівельниками та на всі роботи розробляються технологічні карти на всі будівельні процеси. Тому в кінці розробки проекту ми знаємо яка кількість людей буде задіяна при виконанні робіт та яка техніка буде задіяна від будівельників та сміжних робітників.

Вся інформація по техніці котра буде задіяна на будівельному об'єкті наведена в додатку Г

3.4. Визначення складу та об'ємів будівельних робіт.

Склад будівельних робіт визначається за допомоги всіх робіт котрі будуть задіяні на будівництві як ручним методом так і механічним. Всі роботи котрі будуть виконувати будуть будувати весь обсяг наших робіт. Для підрахунку робіт необхідно врахувати витрати матеріалів та часу на ці роботи. Також основним показником для розробки даного розділу є основні конструктивні показники з вказівкою в табличній формі нижче.

Відомість показників будівлі

Таблиця 3.2.

Основа:	Показники:
1.Креслення архітектурно-будівельної частина проекту	1.Площа забудови 1103,63 м ²
2.Норми РЕКН-2000	2.Загальна приведена площа 8562,23 м ²
3.Типові технологічні карти	3.Будівельний об'єм 22326,62м ³

3.5. Розробка технологічних карт на мурування стін

Технологічна карта на мурування стін є однією із самих розповсюджених в будівельній сфері, але кожна карта також має свої унікальні моменти при її розробці.

Для виконання даної тех-карти необхідно спочатку визначитися зі складом бригади котра буде виконувати роботу по муруванню на один поверх та в хобі підбору кадрів розподілити їх на ланки. Всі ланки будуть займатися кожним видом робі та на своїй ділянці робіт.

Ланка №1 розпочне роботу з підготовки поверхні для виконання робіт та підготовкою матеріалів з подальшим їх розкладанням на даній ділянці виконання робіт. В даній ланці будуть працювати муляри 3-го розряду в кількості 3 людей.

Ланка №2 буде виконувати роботи по зведенню кутів та вести контроль якості підчас всього мурування на всіх ділянках. Дану роботу будуть виконувати муляри 5 розряду в кількості 2 людей з мулярами 4-го розряду в кількості 2 людей.

Ланка №3 буде виконувати викладання стін, монтаж перемичок над прорізами в кількості мулярів 4-го розряду 2 людей та 2 людей мулярів 3 -го розряду.

Також буде задіяна 4 ланка для виконання прибирання території та переміщення лишнього матеріалу на іншу ділянку де не вистачає. Цю роботу будуть робити муляри 3 розряду в кількості 2 людей.

Сам процес виконання робіт по муруванню стін виконується в декілька етапів:

- підготовчий – виконання підготовки поверхні під майбутню стіни, її ґрунтування та обезпилення для кращого контакту, розкладання та подавання цегли з розчином до робочого місця;
- процес мурування конструкції стіни – зведення кутів, виставлення всіх елементів контролю підчас зведення стіни,

перевірка якості виконання робіт, сам процес зведення, документ на закриття виконаної роботи;

- завершальний етап – прибирання території, повторна перевірка якості кладки, акти на роботи котрі скриті, перехід на наступну ділянку роботи

Всі ці етапи є основою для мурування стін, і в подальшому такий принцип роботи йде по всім ділянкам де йде мурування стін.

Підчас перевірки виконаної роботи необхідно звертати увагу вперше це на відхилення стіни від вертикалі та горизонталі також звертати увагу на наповненість швів. Всі перевірки по якості робіт фіксуються технаглядом та передаються відхилення на виправлення цих проблем.

Для виконання робіт то муруванню необхідно дотримуватися техніки безпеки на самому робочому місці. По-перше це захист очей, рід та всього тіла від ушкоджень та потрапляння розчину на шкіру. Також робота з самим матеріалом та безпечним його подаванням. Перед виконанням робіт будівельників ознайомлюють з технікою безпеки на місці та під підпис ознайомлюють.

Для подальшого проектування технологічної карти необхідно виконувати підрахунки в табличній формі, їх можна знайти в додатках наведених нижче за текстом.

Додатки:

- Відомість з підрахунку елементів монтажі див. додаток — див. Додаток Г.
- Вибір крана та провідного механізму — див. Додаток Г.
- Відомість будівельних обсягів — див. Додаток Г.
- Калькуляція трудовитрат (людино-години та машинно-години) — див. Додаток Г.
- Розрахунок техніко-економічних показників представлено на кресленнях та у Додатку Г.

3.6. Проектування об'єктного календарного плану

Процес розробки календарного плану включає кілька ключових етапів:

1. Формування переліку будівельних робіт.
2. Обчислення обсягів кожного виду робіт.
3. Визначення часових витрат на виконання зазначених робіт.
4. Розрахунок необхідної кількості матеріалів.
5. Складання текстової частини календарного плану (ліва частина документа).
6. Побудова графіка виконання робіт із використанням змішаного, лінійного або ступінчастого методів.
7. Розробка графіка переміщення робітників на будівельному майданчику.

Усі ці етапи є обов'язковими складовими календарного плану, що дозволяє визначити загальну тривалість реалізації проекту з урахуванням чисельності задіяного персоналу.

Уся інформація щодо обсягів робіт, необхідних для зведення об'єкта, міститься в додатку Г.

Виконання будівельних робіт структуровано за п'ятьма основними етапами:

- підготовчий період робіт;
- земляні роботи по розробці ґрунту та його транспортуванню (підземний етап);
- зведення надземної частини будівлі до опоряджувальних робіт;
- оздоблювальні роботи в середині та зовні споруди;
- завершальний етап будівельного процесу в цілому.

Для кожного з цих етапів окремо визначено послідовність дій, передбачено витрати матеріалів та кількість робітників, які залучаються до виконання.

Роботи на будівельному майданчику розпочинаються з 1 квітня 2026 року та триватимуть до 27 січня 2027 року.

3.7. Будівельний генеральний план.

3.7.1. Визначення основних ділянок будгенплану.

Розробка генерального плану будівельного майданчика є одним із ключових етапів усього будівельного процесу. Цей етап передбачає врахування існуючих топографічних об'єктів поблизу ділянки котрі можуть заважати будівельному процесу або транспортуванню на нього матеріали, та визначення комплексу підготовчих заходів.

До основних складових генплану входять:

- схема руху будівельної техніки по території об'єкта;
- місця тимчасового зберігання будівельних матеріалів;
- розміщення будівельного містечка з побутовими приміщеннями для працівників;
- позначення зон роботи баштових кранів і небезпечних ділянок;
- ділянки для тимчасового складування ґрунту;
- траси прокладки тимчасових інженерних комунікацій.

Усі ці елементи будуть детально описані в пояснювальній записці, що подається нижче.

Техніко-економічні показники на будгенплан можна знайти в додатку Г

3.7.2. Розрахунок тимчасових будівель.

На території будівельного майданчика обов'язково облаштовуються тимчасові побутові приміщення для робітників. До них входять:

- роздягальні та приміщення для зберігання особистих речей;
- санітарно-гігієнічні приміщення (душові, туалети, умивальники);
- кімнати для відпочинку та прийому їжі;
- приміщення для адміністративно-господарських потреб (бригадирів, майстрів, інженерного складу).

Розміщення побутового містечка має бути зручним для працівників, але водночас не заважати будівельному процесу. Також важливо дотримуватися вимог щодо пожежної безпеки, вентиляції та санітарних норм.

3.7.3. Розрахунок складських майданчиків.

На будівельному майданчику передбачають спеціальні зони для складування матеріалів:

- закриті склади — для зберігання цементу, вапна, сухих сумішей, фарб тощо;
- відкриті склади — для цегли, блоків, щебеню, піску, арматури;
- навісні конструкції — для захисту деревини, ізоляційних матеріалів від атмосферних впливів.

Склади розташовуються з урахуванням логістики — якомога ближче до місць використання матеріалів, при цьому з дотриманням техніки безпеки та зручного доступу для техніки.

Усі приміщення та склади мають бути передбачені в генеральному плані об'єкта та позначені відповідними умовними знаками.

Розрахунок необхідної площі для складування всіх матеріалів дивись додаток Г

3.7.4. Електропостачання будівельного майданчику.

Для забезпечення безперебійної роботи будівельної техніки, освітлення та інших електропристроїв на будівельному майданчику необхідно передбачити систему тимчасового електропостачання. Зазвичай електроенергія подається від найближчої трансформаторної підстанції через тимчасову електромережу. У складі системи передбачають:

- електрощитові установки (розподільні щити);
- кабельні лінії з відповідним перерізом;
- заземлення всіх електроустановок;
- пристрої захисту від перевантажень та коротких замикань;
- освітлення робочих і побутових зон.

Схема електропостачання повинна відповідати нормам електробезпеки, мати документацію з узгодженням у відповідних службах.

3.7.5. Водопостачання і каналізація будівельного майданчику.

Вода на будівельному майданчику необхідна як для технологічних потреб (приготування розчину, бетонування, зволоження кладки), так і для побутових потреб працівників. Тимчасову систему водопостачання зазвичай організують шляхом підключення до існуючої мережі або буріння свердловини. Обов'язково передбачають:

- розгалуження трубопроводів по території будівництва;
- розміщення точок водозабору біля місць виконання робіт;
- облаштування резервуарів для зберігання води;
- ізоляцію системи на зиму (при роботі в холодну пору року).

Системи електро- та водопостачання повинні бути узгоджені з генпланом та відповідати нормам безпеки.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНИЙ

4.1. Основні завдання економічного розділу роботи.

Кошторис спрямовано на узагальнення всіх витрат та підрахунку витрат на різні види робіт, зарплатню, витрати на машини, витрати на податки та на проєкт з технічним наглядом за ним. Це є основним завданням кошторисної документації розробленої відповідно до проєкту.

Кошторисна документація розподілена на локаційні кошториси, відомості витрат матеріалів, зведений кошторис. Дані елементи проєктної документації в кошторисі дуже допоможуть будівельникам більш ретельно виконувати закупівлю необхідного товару і в разі його нехватки або збитку його в наявності зможуть закрити всі об'єми за допомоги дефектних актів на будівельний процес.

Тому даний розділ для даного проєкту є невід'ємною частиною проєктування, та одним з головних документом у визначені витрат на проєкт.

Всі документи розроблені відповідно до проєкту дивись додаток Д

4.2. Техніко-економічна оцінка проектних рішень

Виробничо-економічна оцінка проекту

Таблиця 4.1.

№ п/п	Найменування показників	Одиниці вимірюв.	Показники
1.	Загальна кількість квартир	шт	76
2.	Об'ємно-планувальні показники		
	- площа забудови будинку	м2	1012,16
	- будівельний об'єм будівлі	м3	21658,42
	- загальна площа з врахуванням всіх приміщень	м2	6873,55
	- площа допоміжних приміщень в будівлі	м2	1151,20
	- K1 – відношення загальної до допоміжних приміщень площі		0.32
	- K2 – відношення об'єму будинку до загальної площі будинку		4,54
3.	Показники кошторисної вартості		
	- загальна кошторисна вартість об'єкту	тис. грн	18325,855
	- кошторисна вартість об'єкту	тис. грн	13908.412
	- в т. числі будівельно-монтажних робіт	тис. грн	6671.72
	вартість 1м3 будівельного об'єму будівлі	тис. грн	0.41
	вартість 1м2 загальної площі будівлі	тис. грн	4.8226
4.	Трудові витрати на зведення об'єкту	люд-зм.	11756
5.	Показники витрат основних матеріалів на 1м ² загальної площі		
	- цегла цільна без пустот	тис.шт/м2	3,21
	- бетон з середнім заповнювачем	1000 м3/м2	1.56
	-цільне залізо	т/м2	0.023
	-цементно-піщана суміш	т/м2	0.429
6.	Показники технологічності		
	- рівень збірності Кзб		0.79
	- число типорозмірів збірних елементів		22
	- маса монтажних елементів	т	
	найменша		0.112
	найбільша		3.135
7.	Тривалість будівництва об'єкту	міс	
	- за проектом		8,78
	- за нормами		12,22
8.	Економічний ефект від зниження термінів будівництва	тис. грн	3233.47

ВИСНОВКИ

Конструювання даного житлового будинку є невід'ємною частиною навчального процесу. Всі знання котрі я отримав підчас навчання я використовував для проєктування. Всі розрахунки котрі проводив відповідають діючим нормам та становлять практичне використання при майбутньому будівництві.

Всі матеріали котрі було використано при розробці даного проєкту є економічно доцільними та містять мінімальні хімічні властивості. Даний будинок відповідає нормам міцності, надійності та стійкості.

При розробці технологічної карти використовував всі можливості для прискорення виконання робіт та зменшення затрат на будівництво. Розробляв технологічні карти та будував графіки виконання. Виконував розташування всіх необхідних складських та побутових споруд для проєктування будівельного генерального плану забудови.

В економічному розділі підраховував затрати на будівельно-монтажні роботи, роботи допоміжні, визначав затрати на заробітню плату та багато інших витрат зв'язаними з будівельним процесом.

Тому дана робота містить достатньо інформації для подальшого її будівництва в майбутньому.

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.

ДОДАТКИ

Розрахунок вертикальної прив'язки будівлі до місцевості

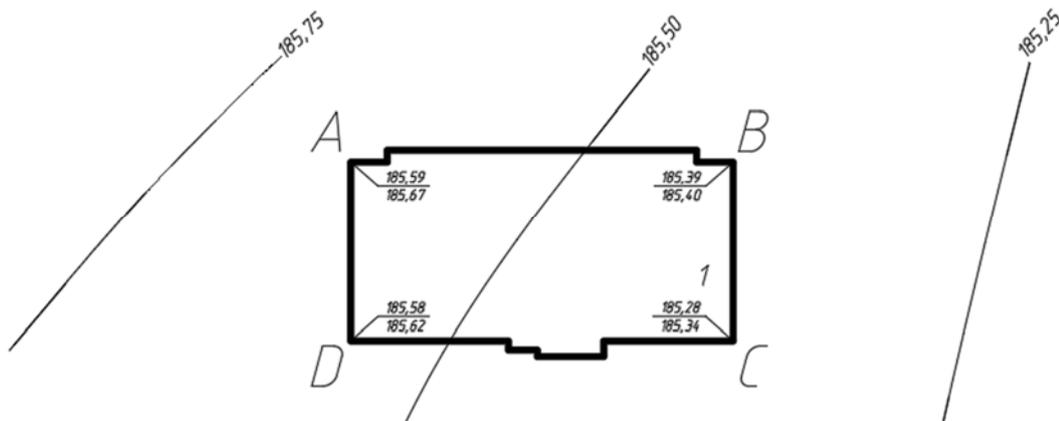


Рисунок 1. Схема планування

1. Знаходимо чорні позначки характерних точок будівлі методом інтерполяції за формулою: $H_c = H_{mг} + x$,

де

$H_{mг}$ - висотна позначка молодшої горизонталі;

x - перевищення відповідної характерної точки будівлі над молодшою горизонталлю;

$$x = \frac{m}{d} \cdot h$$

m - найкоротша відстань від молодшої горизонталі до характерної точки будівлі;

d - найкоротша відстань між суміжними горизонталлями.

h - висота перерізу рельєфу. $h = 0,25$ м.

$$x_A = \frac{2.06}{3.01} \times 0.25 = 0.17 \text{ м}$$

$$x_B = \frac{1.23}{2.02} \times 0.25 =$$

0.15 м

$$x_C = \frac{0.3}{2.02} \times 0.25 = 0.03 \text{ м}$$

$$x_D = \frac{1.5}{3.01} \times 0.25 =$$

0.12 м

$$H_A^{\text{чор}} = 185.50 + 0.17 = 185.67 \text{ (м)}$$

$$H_B^{\text{чор}} = 185.25 + 0.15 = 185.40 \text{ (м)}$$

$$H_C^{\text{чор}} = 185.25 + 0.03 = 185.28 \text{ (м)}$$

$$H_D^{\text{чор}} = 185.50 + 0.12 = 185.62 \text{ (м)}$$

2. Знаходимо проектні позначки характерних точок.

а) позначка планування визначається як середнє арифметичне чорних позначок:

$$H_{\text{пл}} = \frac{H_A^{\text{чор}} + H_B^{\text{чор}} + H_C^{\text{чор}} + H_D^{\text{чор}}}{4}$$

$$H_{\text{пл}} = \frac{185,67+185,40+185,27+185,62}{4} = 185,49 \text{ (м)}$$

б) Визначаємо ухили рельєфу земної ділянки та будівлі

$$i_{kj} = \frac{h_k - h_j}{d}$$

h_k - висота точки k будівлі

h_j - висота точки j будівлі

d – відстань між точками k j

$$i_{AB} = \frac{185.67 - 185.40}{50.4} = 0.005 \text{ м}$$

$$i_{BC} = \frac{185.40 - 185.28}{13.3} = 0.009 \text{ м}$$

$$i_{CD} = \frac{185.28 - 185.62}{50.4} = 0.006 \text{ м}$$

$$i_{AD} = \frac{185.67 - 185.62}{13.3} = 0.003 \text{ м}$$

в) визначаємо червоні позначки характерних точок будівлі:

Для житлових будинків коли вхід здійснюється через внутрішню сходинову клітку, а зовні є ганок з однією сходиною, то величина $H^{\text{ч}} = 1,05$ м.

$$H_{\text{чист.підл.}} = H_{\text{пл}} + H^{\text{ч}} = 185.49 + 1,05 = 186.54 \text{ м.}$$

Проектна позначка точки з найбільшою фактичною червоною позначкою визначається за формулою:

$$H_A^{\text{пр}} = H_{\text{ч.п.}} - H_{\text{цок.}}$$

$$H_A^{pp} = H_{ч.п.} - H_{цок.} = 186,54 - 0,95 = 185,59 \text{ (м)}$$

$$H_{n+1}^{pp} = H_n^{pp} \pm id$$

$$H_B^{pp} = H_A^{pp} - 0,004 \times 50,4 = 185,59 - 0,201 = 185,39 \text{ (м)}$$

$$H_C^{pp} = H_B^{pp} - 0,009 \times 13,3 = 185,39 - 0,119 = 185,28 \text{ (м)}$$

$$H_D^{pp} = H_C^{pp} + 0,006 \times 50,4 = 185,28 + 0,302 = 185,58 \text{ (м)}$$

Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Розрахунок необхідної товщини теплоізоляційних плит здійснюється виходячи:

Розрахунок потрібної товщини теплоізоляційних матів здійснюється виходячи із умови:

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

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, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, згідно до ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель» дивись табл. 1.

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

де $\alpha_{в}$, $\alpha_{з}$ – 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, Вт/(м²·К);

δ_i – товщина шару конструкції, м.

Розрахункові теплофізичні характеристики будівельних матеріалів визначаються або згідно з результатами випробувань акредитованих лабораторій.

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

Елемент стіни:

- 1 – Цегляна кладка на цементно-піщаному розчині завтовшки 510 мм.
- 2 – Керамічна настінна плитка на клею чому розчину завтовшки 10 мм.
- 3 – Цементно-піщана штукатурка завтовшки 5 мм.
- 4 – Мінераловатні плити.

Розрахунок матеріалів та цілісної конструкції стіни на теплопровідність:

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

де $\delta_{ут}$ – товщина утеплювача, м.

Підчас розрахунку нам невідома товщина утеплювача котру необхідно знайти для повного розрахунку конструкції.

Для знаходження необхідної товщини утеплювачу необхідно використати дану формулу:

$$\delta_{ут} = (R_{\Sigma} - \left(\frac{1}{\alpha_{в}} + \sum_{i=0}^n \frac{\delta_i}{\lambda_{ip}} + \frac{1}{\alpha_{з}} \right) \times \lambda_{ip \text{ ум}})$$

де $\lambda_{ip \text{ ум}}$ – теплопровідність матеріалу шару конструкції в розрахункових умовах експлуатації, Вт/(м²·К).

Визначаємо величину необхідної товщини утеплювача:

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

Таким чином, для забезпечення необхідного значення опору теплопередачі зовнішніх стін житлового будинку у Сумській області рекомендується використовувати мінераловатні плити з мінімальною товщиною 122 мм.

Виконавши розрахунок з отриманих даних для утеплення стіни приймаємо товщину утеплювача завтовшки 150 мм.

Переходимо до розрахунку теплопровідності стіни:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,51}{0,56} + \frac{0,005}{0,58} + \frac{0,01}{0,93} + \frac{0,15}{0,042} + \frac{1}{23} = 4,66 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

Виконуємо порівняння $R_{\Sigma} \geq R_{q \text{ min}} = 4,66 \geq 4 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$

За результатами розрахунку дана конструкція стіни відповідає теплотехнічним потребам.

Будинок втрачає тепло через усі огорожувальні конструкції, включаючи стіни, вікна, двері, дах, підвал і підлогу нижнього поверху. Для того щоб будівля була енергоефективною, в ній слід утеплити усі конструктивні елементи. Особливу увагу приділяють утепленню зовнішніх стін, які відповідальні за 30 % тепловтрат будинку.

Утеплювати зовнішні стіни можна декількома способами – зсередини, зовні, а також у проміжку між двома шарами конструкційних матеріалів (так звані тришарові стіни). Хоча для кожного конкретного випадку підходить своя методика, найбільш ефективним способом утеплення стін вважається монтаж теплоізоляції на зовнішньому боці фасаду. Зовнішній спосіб утеплення стін не зменшує корисну площу приміщень, а також зміщує точку роси в зовнішню частину стіни, а ще краще – в простір самого утеплювача.

В Україні будівельні норми фіксують мінімальне значення коефіцієнта опору теплопередачі (R) огорожувальних конструкцій, при якому будівлю можна не утеплювати. Для першої температурної зони України цей показник складає:

$$R = 3,3 \text{ м}^2 \times \text{К/Вт}, \text{ для другої} - R = 2,8 \text{ м}^2 \times \text{К/Вт}.$$

Розрахунок збірного залізобетонного сходового маршу

Сходовий марш шириною 1,350м.

Сходинка 150x300мм.

Висота поверху 2.8м.

Кут нахилу маршу $\alpha=29^\circ$.

Бетон класу C20/25.

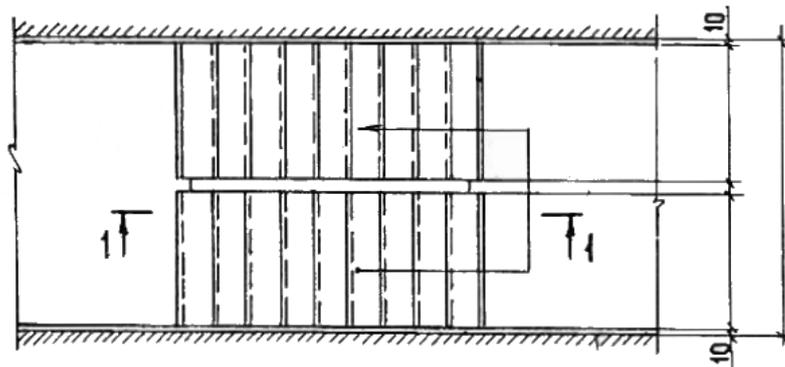
$f_{ck}=18,5\text{МПа}$, $f_{cd}=14,5\text{МПа}$, $f_{ctk}=1,6\text{МПа}$, $f_{yd}=300\text{МПа}$, $f_{yk}=295\text{МПа}$,

$E_{cm}=2,1\cdot 10^5\text{ МПа}$.

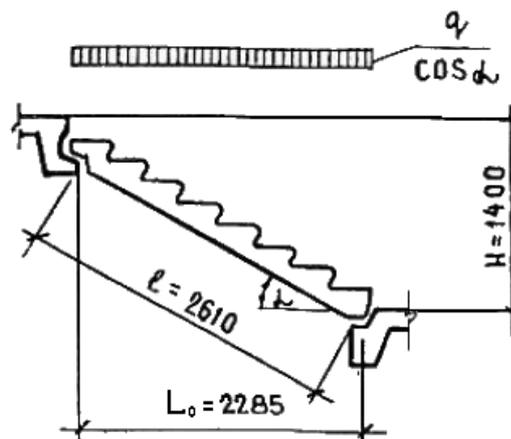
Робоча арматура класу A400C, $f_{yd}=355\text{МПа}$, $E_s=2\cdot 10^5\text{ МПа}$

Арматурна сітка класу BpI, $f_{yd}=360\text{МПа}$, $f_{ywd}=260\text{МПа}$, $E_s=1,7\cdot 10^5\text{ МПа}$.

Схема завантаження



1-1



Визначення навантажень

Навантаження	Характерист. кН/м ²	γ_f	Розрахунк. кН/м ²
1. Власна вага готових маршів по каталогу виробів для житлового цивільного будівництва на 1м горизонтальної поверхні	3,6	1,1	3,96
2. Тимчасове нормативне навантаження згідно ДБН В.1.2-2:2006 "Навантаження та впливи". для сходин житлового будинку.	3,0	1,2	3,6
ВСЬОГО	6,6	-	7,56

Розрахункове навантаження на 1 м довжини маршу:

$$q=(q^n \cdot n \cdot p^n \cdot n) \cdot a=(3,6 \cdot 1,1+3 \cdot 1,2) \cdot 1,35=10,2 \text{кНм.}$$

Розрахунковий згинаючий момент в середині прольоту маршу:

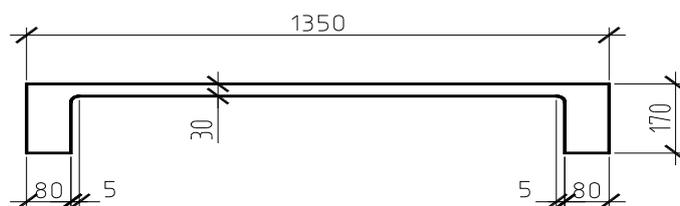
$$M=q l^2 / (8 \cos \alpha) = 10,2 \cdot 2,61^2 / (8 \cdot 0,87) = 9,9 \text{кНм.}$$

Поперечна сила на опорі:

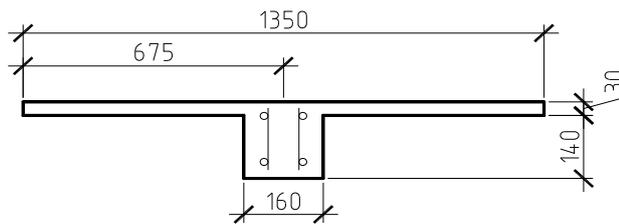
$$Q = q l / 2 \cos \alpha = 8,25 \cdot 2,61 / 2 \cdot 0,87 = 12,4 \text{кН.}$$

Підбір площі арматури.

Стосовно заводських типових форм назначаємо товщину плити (по перерізу між сходишками) $h'_s = 30\text{мм}$, висоту ребер (косоурів) $h = 170\text{мм}$, товщину ребер $b_r = 80\text{мм}$.



Дійсний переріз маршу замінюємо на розрахунковий з полицею в стиснутій зоні.



Ширина полиці $b'_f = 525\text{мм}$, висота $h=170\text{мм}$. При $\xi \leq \xi_R$ розрахунок ведеться за формулою:

$$M \leq f_{cd} \cdot b \cdot x (d - 0,5x) + f_{cd} \cdot A_s (d - a).$$

Як що $M \leq f_{cd} \cdot \gamma_{c2} \cdot b'_f \cdot h'_p (d - 0,5h'_p)$, то нейтральна вісь проходить в полиці.

$990000\text{Нсм} \leq 14,5 \cdot 100 \cdot 0,9 \cdot 52,5 \cdot 3 (14,5 - 0,5 \cdot 3) = 2671988\text{Нсм}$ – умова виконується, нейтральна вісь проходить в полиці, тому розрахунок арматури виконуємо за формулою для прямокутних перерізів шириною $b_1 = 52,5\text{ см}$.

$$A_c = M \cdot \gamma_n / (f_{cd} \cdot \gamma_{c2} \cdot b'_f \cdot d^2) = 990000 \cdot 0,95 / (14,5 \cdot 100 \cdot 0,9 \cdot 52,5 \cdot 14^2) = 0,057.$$

Знаходимо $\eta = 0,97$.

$$A_s = M \cdot \gamma_n / \eta \cdot d \cdot f_{yd} = 990000 \cdot 0,95 / 0,97 \cdot 14 \cdot 355 \cdot 100 = 3,37\text{см}^2.$$

Приймаємо $2\text{Ø}16\text{A}400\text{С}$ ($A_s = 4,02\text{ см}^2$).

Встановлюємо в кожне ребро по одному плоскому каркасу К-1.

Розрахунок похилого перерізу на поперечну силу

Поперечна сила в опорі $Q_{\max}=12,4 \cdot 0,95=11,76$ кН. Обчислюємо проекцію розрахункового похилого перерізу на повздовжню вісь:

$$V_b = \varphi_{b2} \cdot (1 + \varphi_f + \varphi_n) \cdot f_{ctk} \cdot \gamma_{c2} \cdot b \cdot d^2, \text{ де } \varphi_n = 0.$$

$$\varphi_f = 2[0,75 \cdot 3 \cdot h'_f{}^2 / b \cdot h_0] = 2[0,75 \cdot 3 \cdot 3^2 / 16 \cdot 14] = 0,181 < 0,5;$$

$$(1 + \varphi_f + \varphi_n) = 1 + 0,181 + 0 = 1,181 < 1,5;$$

$$V_b = 2 \cdot 1,181 \cdot 1,05 \cdot 0,9 \cdot 100 \cdot 16 \cdot 14^2 = 6,99 \cdot 10^5 \text{Н/см}^2.$$

В розрахунковому похилому перерізі:

$$G_b = Q_{sv} = Q/2, \text{ тому що } Q_b = V_b/2;$$

$$C = V_b/0,5a = 6,99 \cdot 10^5 / 0,5 \cdot 10^4 = 139,8 \text{см}, \text{ що більше } 2h_0 = 2 \cdot 14 = 28 \text{см}.$$

Тоді $Q_b = V_b/C = 6,99 \cdot 10^5 / 28 = 24,6 \cdot 10^3 \text{Н} = 24,6$ кН $> Q_{\max} = 15,3$ кН, тому розрахунок поперечної арматури не потрібен. В $1/4$ прольоту назначаємо із конструктивних рішень поперечні стержні $\text{Ø}6\text{A}240\text{C}$ кроком $S=80$ мм (не більше $h/2=170/2=85$ мм), $A_{sw}=0,283$ см², $f_{ywd}=175$ МПа. Для двох каркасів $A_{sw}=0,566$ см²; $\mu=0,566/16,8=0,0042$, $\alpha=E_s/E_{cm} = 2,1 \cdot 10^5 / 27 \cdot 10^3 = 7,75$.

В середній частині ребер поперечну арматуру розташовуємо конструктивно з кроком $S=200$ мм. Перевіряємо міцність елемента по похилій смузі між похилими тріщинами:

$$Q \leq 0,3 \varphi_{w1} \cdot \varphi_{b1} \cdot f_{cd} \cdot \gamma_{c2} \cdot b \cdot d, \text{ де } \varphi_{w1} = 1 + 5 \cdot \alpha \cdot \mu = 1 + 5 \cdot 7,75 \cdot 0,0042 = 1,17.$$

$$\varphi_{b1} = 1 \cdot 0,001 \cdot 14 \cdot 0,09 = 0,874.$$

$Q=12380 \text{Н} < 0,3 \cdot 1,17 \cdot 0,87 \cdot 14,5 \cdot 0,9 \cdot 16 \cdot 14 \cdot 100 = 89679 \text{Н}$ - умова виконується, міцність маршу по похилому перерізу забезпечена. При армуванні маршу в полиці по конструктивним міркуванням встановлюють сітку С-1 $\text{Ø}4\text{Вр}$ з кроком 250×300 мм, а зверху повздовжніх ребер встановлюють сітки С-2 із $2\text{Ø}4 \text{Вр}$. Монтажні петлі приймаємо із $\text{Ø}12 \text{A}240\text{C}$.

Розрахунок по II групі граничних станів

Геометричні характеристики граничного стану:

Гранична площа:

$$A_{\text{гран}} = A + 2 A_s = 52,5 \cdot 3 + 16 \cdot 14 + 7,75 \cdot 1,57 = 393,67 \text{ см}^2.$$

Статичний момент відносно нижньої грані:

$$S_{\text{ред}} = S + \alpha \cdot S_1 = 52,5 \cdot 15,5 \cdot 3 + 16 \cdot 14 \cdot 7 + 7,75 \cdot 1,57 \cdot 3 = 4045,75 \text{ см}^3.$$

Відстань від нижньої грані до центру ваги приведенного перерізу:

$$y_{\text{ред}} = S_{\text{ред}} / A_{\text{гран}} = 4045,75 / 393,67 = 10,28 \text{ см}.$$

Приведений момент інерції:

$$I_{\text{ред}} = I \cdot 2 y_s = (52,5 \cdot 33^3 / 12) + 52,5 \cdot 3 \cdot 4,9^2 + (16 \cdot 14^3 / 12) + 16 \cdot 14 \cdot 4,1^2 + 7,75 \cdot 1,57 \cdot 8,1^2 = 11395 \text{ см}^4.$$

Момент опору:

$$W_{\text{ред}} = I_{\text{ред}} / y_{\text{ред}} = 11395 / 10,28 = 1109 \text{ см}^3.$$

Пластичний момент опору при $\gamma = 1,75$:

$$W_{\text{pl}} = \gamma \cdot W_{\text{ред}} = 1,75 \cdot 1109 = 1941 \text{ см}^3.$$

Розрахунок нормальних перерізів до повздовжньої вісі елемента на виникнення тріщин і їх розкриття.

Так як умова $M = 8,07 \text{ кНм} < M_{\text{pl}} = f_{\text{ctk}} \cdot \gamma_{\text{c2}} \cdot W_{\text{pl}} = 1600 \cdot 0,9 \cdot 0,001941 = 2,6 \text{ кНм}$, не виконується, то в перерізі повздовжніх ребер виникають тріщини і необхідно виконати розрахунок по їх розкриттю.

Обчислюємо характеристики $M = A_s / b \cdot d = 3,37 / 16 \cdot 14 = 0,015 < 0,02$.

При короткочасній дії навантаження $\gamma = 0,45$:

$$\varphi_1 = [(b'_{\text{f}} - b) \cdot h'_{\text{p}} + \alpha / 2 \gamma (A'_{\text{s}} + A_{\text{sp}})] / b \cdot d = [(52,5 - 16) \cdot 3 + (7,75 / 2 \cdot 0,45) \cdot (1,13 + 0)] / 16 \cdot 14 = 0,53$$

$$\lambda_1 = \varphi_1 (1 - h'_{\text{f}} / 2 \cdot d) = 0,53 (1 - 3 / 2 \cdot 14) = 0,47.$$

При довготривалій дії навантажень $\gamma = 0,15$:

$$\varphi_1 = [(52,5 - 16) \cdot 3 + (7,75 / 2 \cdot 0,15) (1,13 + 0)] / 16 \cdot 14 = 0,612.$$

$$\lambda = 0,612 (1 - 3 / 2 \cdot 14) = 0,55.$$

Значення, що характеризує навантаження:

$$\delta_M = M_{\text{set}} / b \cdot d^2 \cdot f_{\text{ck}} \cdot \gamma_{\text{b2}}, \text{ де } M_{\text{set}} = M_{\text{p}} = 8,07 \text{ кНм} - \text{повне навантаження.}$$

$$\delta_M = 807000 / 16 \cdot 14^2 \cdot 18,5 \cdot 0,9 \cdot 100 = 0,15.$$

Відносна висота стиснутої зони:

$$\xi = 1/B + [1 + 5(\delta_M + \lambda)] / 10 \cdot \mu \cdot \alpha.$$

– при короткочасній дії постійного і тривалого навантажень:

$$\xi = 1/1,8 + [1 + 5(0,11 + 0,47)] / 10 \cdot 0,015 \cdot 7,75 = 0,111.$$

– при короткочасній дії всіх навантажень:

$$\xi = 1/1,8 + [1 + 5(0,15 + 0,47)] / 10 \cdot 0,015 \cdot 7,75 = 0,119.$$

– при дії постійного і тривалого навантажень:

$$\xi = 1/1,8 + [1 + 5(0,1 + 0,55)] / 10 \cdot 0,015 \cdot 7,75 = 0,109.$$

Так як $d \cdot \xi = 0,119 \cdot 14 = 1,666 < h'_f = 3 \text{ см}$, то розрахунок слід вести як для прямокутного перерізу шириною b'_f . Плече внутрішньої пари сил:

$$z = d [1 - (h'_f / d \cdot \varphi_f + \xi^2) / 2(\varphi_f + \xi)]:$$

– при короткочасній дії всіх навантажень:

$$z = 14 \cdot [1 - (3/14 \cdot 0,53 + 0,1192) / 2(0,53 + 0,119)] = 12,6 \text{ см};$$

– при короткочасній дії постійного і тривалого навантажень:

$$z = 14 \cdot [1 - (3/14 \cdot 0,53 + 0,1112) / 2(0,53 + 0,111)] = 12,62 \text{ см};$$

– при тривалій дії постійного і тривалого навантажень:

$$z = 14 \cdot [1 - (3/14 \cdot 0,612 + 0,1092) / 2(0,612 + 0,109)] = 12,61 \text{ см};$$

Приріст напружень в розтягнутій арматурі $\sigma_s = \frac{M_{ld}}{A_s z_2}$:

– при короткочасній дії всіх навантажень:

$$\sigma_s = 990000 / 3,37 \cdot 100 \cdot 12,6 = 190,05 \text{ МПа};$$

– при короткочасній дії постійного і тривалого навантажень:

$$\sigma_s = 260000 / 3,37 \cdot 100 \cdot 12,62 = 61,1 \text{ МПа};$$

– при тривалій дії постійного і тривалого навантажень:

$$\sigma_s = 260000 / 3,37 \cdot 100 \cdot 12,61 = 61,2 \text{ МПа}.$$

Ширину розкриття тріщин a_{crc} визначаємо за формулою:

$$a_{crc} = \delta \phi_l \eta \frac{\sigma_s}{E_s} \cdot 20(3,5 - 100\mu) \sqrt[3]{d} \cdot \delta_a = 1 \cdot 1,21 \cdot 1 \cdot \frac{190,05}{2,1 \cdot 10^5} \cdot 20(3,5 - 100 \cdot$$

$$0,0042) \sqrt[3]{22} \cdot 1 = 0,1 \text{ мм}$$

– при короткочасній дії постійного і тимчасового навантажень:

$$a_{crc1} = (61,1/2,1 \cdot 10^5) \cdot 120,65 = 0,048 \text{ мм};$$

– при тривалій дії постійного і тимчасового навантажень:

$$a_{crc2} = (1,6 \cdot 15 \cdot 0,007) \cdot 61,2/2,1 \cdot 10^5 \cdot 120,65 = 0,0894 \text{ мм}.$$

Сумарна ширина нетривалого розкриття тріщин:

$$a_{crc,tot} = a_{crc} + a_{crc1} - a_{crc2} = 0,1 + 0,048 - 0,0894 = 0,059 \text{ мм}.$$

$$a_{crc,tot} = 0,059 \text{ мм} < [a_{crc,min}] = 0,4 \text{ мм}.$$

Ширина тривалого розкриття тріщин:

$$a_{crc,l} = a_{crc2} = 0,089 < [a_{crc,l,min}] = 0,3 \text{ мм}.$$

в обох випадках ширина розкриття тріщин похилих до повздожньої вісі:

$a_{crc} = \varphi_n \cdot (0,6 \sigma_{sw} d_w r) / [G_S \cdot d_w / \gamma + 0,15 \cdot E_b (1 + 2\alpha\mu)]$, де σ_{sw} – напруження в поперечних стержнях.

$$\sigma_{sw} = [(Q - G_{b1}) / (f_{ywd} \cdot d)] \cdot S \leq f_{yk}.$$

$$G_{b1} = 0,8 \cdot \varphi_{Rn} \cdot (1 + \varphi_n) \cdot f_{ck} \cdot b \cdot d^2 = 0,8 \cdot 1,8 \cdot 1 \cdot 1,6 \cdot 100 \cdot 16 \cdot 14^2 / 2 \cdot 14 = 21504 \text{ Н}.$$

$$\sigma_{sw} = (16130 - 21504) / 0,566 \cdot 14 = -678,2 < 0.$$

Завдяки від'ємній величині σ_{sw} розкриття тріщин похилих до повздожньої вісі не виникає.

Розрахунок по деформаціям

Перевіряємо умови, що визначають необхідність обчислення прогинів при:

$$l/d = 220/14 = 15,7;$$

$$l/d \leq l_{lim}, \text{ при } \mu \cdot d = 0,05 \text{ і арматурі класу А400С знаходимо } \lambda_{crn} = 13,6;$$

$15,7 > 13,6$, тобто розрахунок прогинів потрібно робити.

Прогин в середині прольоту:

$f_{tot} = \rho l^2 \cdot (1/r_0) = (5/48) \cdot 220^2 \cdot (1/r_0)$, де $1/r_0$ – кривизна в середині прольоту.

$$\begin{aligned} \frac{1}{r_0} &= \frac{1}{E_S A_S d^2} \cdot \frac{M_{cd} - K_{red} \cdot b \cdot h^2 f_{ctk}}{K_{red1}} = \\ &= \frac{1}{2,1 \cdot 10^5 \cdot 3,37 \cdot 100 \cdot 14^2} \cdot \frac{990000 - 0,13 \cdot 17^2 \cdot 1,6 \cdot 100}{0,51} = 11,3 \cdot 10^{-5} \text{ см}^{-1} \end{aligned}$$

де $K_{red1}=0,51$; $K_{red}=0,13$ – коефіцієнти, прийняті в залежності від $\mu \cdot d=0,05$.

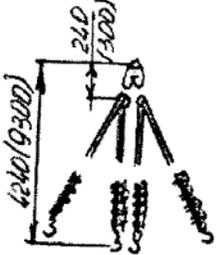
$f_{tot}=(5/48) \cdot 220^2 \cdot 11,3 \cdot 10^{-5}=0,57\text{см} < [f_{lim}] =0,73\text{см}$, де f_{lim} – граничне значення прогину для сходових маршів з естетичних вимог, гнучкість маршів допускається.

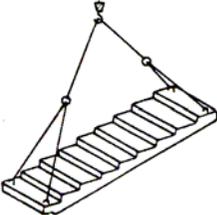
Відомість машин та механізмів задіяних на будівельному майданчику

№	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 308	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 к Вт	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	Підіймач	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 к Вт	2
7	Електродобальник	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	Підіймач	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	Бітонозмішувач	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; Р=2,125 кВт	2
7	Паркетно-стругальна машина	СО-379	П=44м ² /год; Р=0,4 кВт	2
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

Відомість монтуємих елементів та захватних пристроїв

№ з/п	Назва конструкції	Кількість [шт]	Вага одного елемента [т]	Загальна вага елементів [т]	Стропуючі пристрої			
					Назва, марка, схема стропувального пристосування	Вантажо-під'ємність [т]	Вага пристосування [т]	Висота пристосування [т]
1	Піддони з цеглою	750	0.83	622.5		5	0.215	4.24
2	Плити перекриття	108	2,8	302.4				
3	Сходові площадки	2	1.345	2,69				

4	Сходові марші	2	1.52	3,04	 <p data-bbox="1059 523 1469 560">Врівноважуючий строп</p>	5	0.044	4.5
---	----------------------	---	------	------	---	---	-------	-----

Вибір ведучого механізму

Для монтажу будівельних конструкцій і зведення будівлі взагалі прийнято баштовий кран КБ-308. При ширині рейок 6 м, відстані від першої рейки до стіни будівлі 1,5 м та ширині будівлі 13,5 м виліт стріли повинен бути не менший ніж $13,5+1,5+6/2=18$ м. Висота будівлі $=27,54$ м. Максимальна вага монтажного елемента (плита покриття) – 2,97 т.

Висота підйому гаку: $H_{\text{під.}}=h_{\text{ел.}}+h_{\text{з}}+h_{\text{стр.}}+h_{\text{буд}}$

де: $h_{\text{ел.}}=0,3$ м – висота елемента

$h_{\text{з}}=0,5$ м – висота запасу

$h_{\text{стр.}}=4,24$ – висота стропа

$h_{\text{буд}}=27,54$ м – висота будівлі

$$H_{\text{під.}}= 0,3+0,5+4,24+27,54 = 32,65 \text{ м.}$$

Підбір вантажопідйомності кранів обчислюється за формулою:

$$Q=m_{\text{з}}+T_{\text{с}}= 2,97+0,215=3,185\text{т}$$

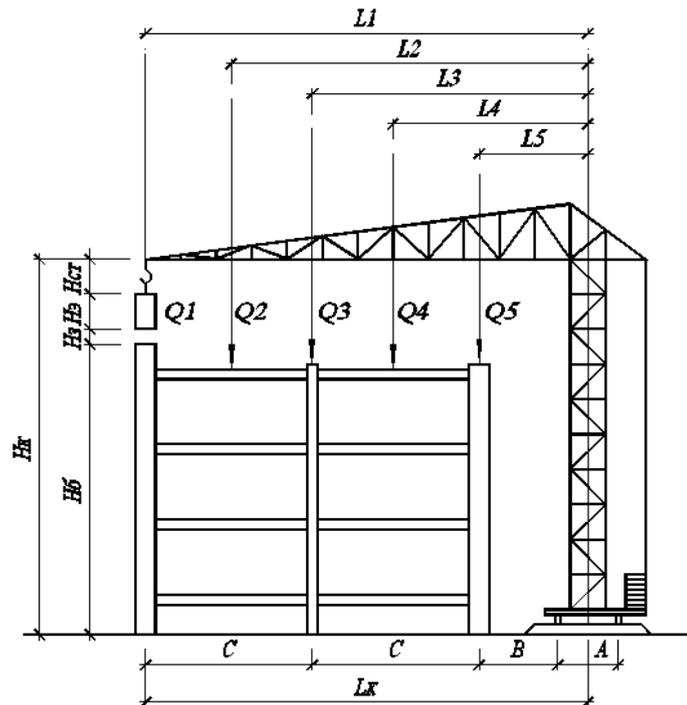
За технічними параметрами для монтажу приймаємо кран КБ-308 із наступними технічними характеристиками:

Виліт стріли при max вантажопідйомності 25 м

min 13 м

Висота підйому гаку на мінімальному вильоті 38,0 м

на максимальному вильоті 46,0 м



Вантажопідйомність при мінімальному вильоті стріли 10 т
при максимальному вильоті стріли 7,5 т

Швидкість підйому вантажу 31 м/хв
повороту стріли 0,72 обертів/хв
руху 20 м/хвилину

Потужність електродвигуна 101,7 кВт

Ширина колії 6000 мм.

Розвантаження цегли, арматури, опалубки, інші вантажні роботи виконуються баштовим краном КБ-308.

Вибір крану по технічній придатності

Назва монтуємих елементів	Потрібні параметри								Виліт стріли L [м]	Дожина стріли l [м]	Технічн о придатн і крани	Робочі параметри крану		
	Вантажопід'ємність [т]			Висота підйому гаку [м]								Г [т]	L виліт. стр. max [м]	H вис. під. гаку [м]
	Qел	q [т]	Гmax	h _о	h _{зап}	h _{ел}	h _{стр}	H _{кр}						
Піддони з цеглою	0.83	0.21 5	1.045	9.30	0.5	0.5	4.24	14.5 4	min	25	КБ - 308	10	25	46
Плити перекриття	2.97	0.21 5	3.015	11.8 0	0.5	0.22	4.24	16.7 6	min	25				
Сходові площадки	1.34 5	0.21 5	1.56	9.30	0.5	0.3	4.24	14.3 4	min	25				
Сходові марші	1.52	0.04 4	1.964	7.80	0.5	1.45	4.5	14.2 5	min	25				

Підрахунок обсягів робіт

Підрахунок обсягів робіт виконано на типовий поверх

№	Назва робіт	Формула підрахунку	Од. вим.	Кількість
1	Розвантаження монтажної оснастки	Вага стропуючих пристосувань = $(0.215 + 0.044)/100 = 0.00259$ т	100 т	0,00259
2	Розвантаження цегли	Згідно з відомістю потреби в будівельних матеріалах п цегли = 1669,69 тис.шт. їх вага $(1722580 \cdot 3.75)/1000 = 6261$ т/100	100 т	6,26
3	Приєм розчину	$V = 1025,10 \text{ м}^3/100$	100 м ³	1,02
4	Розвантаження плит покриття і перекриття	Згідно зі специфікацією бетонних, з/б конструкцій	100 т	2,74
5	Розвантаження сходових маршів	$(2 \cdot 1,52)/100 = 0,03$ т.	100 т	0,03
6	Розвантаження сходових площадок	$(2 \cdot 1,345)/100 = 0,025$ т.	100 т	0,025
7	Розвантаження пермичок	Згідно зі специфікацією бетонних, з/б конструкцій	100 шт	1,23
8	Влаштування риштувань	Відомість підрахунку об'ємів цегляної кладки $V=6433,39 \text{ м}^3$. З розрахунку 1 м^3 риштувань на 10 м^3 кладки	10 м ³	6,43
9	Подача цегли	Згідно з відомістю потреби в будівельних матеріалах	1000 шт	166,69
10	Подача розчину	Згідно з відомістю потреби в будівельних матеріалах	м ³	102,50
11	Цегляна кладка зовн. стін 640 мм	Відомість підрахунку об'ємів цегляної кладки	м ³	274,41
12	Цегляна кладка внутр. стін 380 мм	Відомість підрахунку об'ємів цегляної кладки	м ³	213,71
13	Цегляна кладка перегородок 120мм	Відомість підрахунку об'ємів цегляної кладки	м ²	214,5
14	Монтаж панелей перекриття	Згідно зі специфікацією бетонних, з/б конструкцій		
	площею до 5 м^2		шт.	7
	площею до 10 м^2		шт.	66
15	Монтаж сходових маршів	Згідно зі специфікацією бетонних, з/б конструкцій	шт.	2
16	Монтаж сходових площадок		шт.	2
17	Монтаж перемичок		шт.	123

Калькуляція трудових витрат

№ п/п	Основа	Найменування робіт і витрат	Склад ланки	Один. вим.	Обсяг робіт	Норма витрат на од. вим.		Витрати праці на од.вим.		Розцінка, грн	Зарплата, грн
						л-год	маш-год	л-год	маш-год		
1	ЕНиР 4-1	Розвантаження монтажної оснастки	Маш.бр-1; Монт2р-2	100 т	0,0026	22	11	0,06	0,03	394,1667	1,02
2	ЕНиР 1-5	Розвантаження цегли	Маш.бр-1; Монт2р-2	100 т	6,26	8,8	4,4	55,08	27,54	157,6667	1018,53
3	ЕНиР 1-5	Прийом розчину	Маш.бр-1; Монт2р-2	100м3	1,02	1,1	-	1,12	-	19,70833	22,27
4	ЕНиР 1-5	Розвантаження плит перекриття та покриття	Маш.бр-1; Монт2р-2	100т	2,74	5,4	2,7	14,80	7,40	96,75	265,10
5	ЕНиР 1-5	Розвантаження сходових площадок	Маш.бр-1; Монт2р-2	100т	0,025	8,8	4,4	0,52	0,26	157,6667	4,73
6	ЕНиР 1-5	Розвантаження сх. маршів	Маш.бр-1; Монт2р-2	100т	0,03	8,8	4,4	0,52	0,26	157,6667	4,73
7	ЕНиР 1-5	Розвантаження перемичок	Маш.бр-1; Монт2р-2	100 шт	1,23	8,8	4,4	10,82	5,41	157,6667	193,93
8	ГНЗ-21.1п1	Влаштування підмостей	Маш.бр-1; монт.2р-2; тесля 4р-1	10м3	6,43	1,44	0,48	9,25	3,08	25,9164	108,33
9	ЕНиР 1-6	Подача цегли	Маш.бр-1; Монт2р-2	1000шт	166,69	0,95	0,55	158,35	91,67	17,02083	2932,01
10	ЕНиР 1-6	Подача розчину	Маш.бр-1; Монт2р-2	м3	102,50	1,53	0,8	156,82	82,00	27,4125	3097,06
11	ГНЗ-3.1пб	Цегляна кладка стін 640 мм	Муляр 5р-1; 4р-1; 3р-1	м3	274,41	4,9	-	1344,60	-	91,66267	25115,06

12	ГНЗ-3.1п3	Цегляна кладка стін 380 мм	Муляр 5р-1; 4р-1; 3р-1	м3	213,71	5,0	-	1068,55	-	93,53333	12640,09	
13	ГНЗ-13.1п3	Цегляна кладка перегородок 120 мм	Муляр 5р-1; 3р-1	м2	214,5	0,8	-	171,60	-	15,152	3250,10	
14	ЕНиР 4-1-7	Монтаж плит перекриття площею до 5 м ²	Маш.6р1; монт.5р-1; 4р-2; 3р-1	шт	7	0,56	0,14	3,92	0,98	13,86	110,88	
15	ЕНиР 4-1-8	Монтаж плит перекриття площею до 10 м ²		шт	66	0,72	0,18	47,52	11,88	13,3848	910,17	
16	ЕНиР 4-1	Монтаж сходових маршів	Маш.6р-1; Монт.5р-1; 4р-2	шт	2	1,4	0,35	5,60	1,40	29,0255	58,05	
17	ЕНиР 4-1	Монтаж сходових площадок	Маш.6р-1; Монт.5р-1; 4р-2	шт	2	1,4	0,35	5,60	1,40	29,0255	58,05	
18	ГНЗ-17.1п1	Монтаж перемичок	маш.5р-1; муляр 5р-1, 3р - 2	шт	123	0,6	0,2	73,80	24,60	11,364	1397,77	
								Всього		3128,53	257,91	53203,62

**Розрахунок техніко-економічних показників технологічної карти
на цегляну кладку**

Обсяг робіт (м³)

За нормою $V = 437,86 \text{ м}^3$

Прийнято $V = 437,86 \text{ м}^3$

Загальні працевтрати (л-дн)

За нормою $Q_n = 357,02 \text{ л-дн}$

Прийнято $Q_p = 340 \text{ л-дн}$

Питома трудомісткість (л-дн /м³)

За нормою $q_n = Q_n / V = 357,02 / 437,86 = 0,81 \text{ л-дн/м}^3$

Прийнято $q_p = Q_p / V = 340 / 437,86 = 0,78 \text{ л-дн /м}^3$

Виробіток робітника в зміну (м³/л-дн)

За нормою $V_n = V / Q_n = 437,86 / 357,02 = 1,23 \text{ м}^3/\text{л-дн}$

Прийнято $V_p = V / Q_p = 437,86 / 340 = 1,29 \text{ м}^3/\text{л-дн}$

Заробітна плата на 1-го робітника в зміну (грн)

За нормою $З_{Пн} = ЗП / Q_n = 53203,62 / 357,02 = 149,03 \text{ грн}$

Прийнято $З_{Пп} = ЗП / Q_p = 53203,62 / 340 = 156,48 \text{ грн}$

Продуктивність праці (%)

За нормою $P_n = 100 \%$

Прийнято $P_p = (Q_n / Q_p) \cdot 100\% = (357,02 / 340) \cdot 100\% = 105\%$

Підрахунок об'ємів робіт

№	Види робіт	Ескіз та формула підрахунку	Обсяг робіт	
			Од. вимір.	К-сть
1	2	3	4	5
I Підземний цикл				
1	Планування буд майданчика	Згідно з відомістю підрахунку обсягів земляних робіт	1000 м ²	2,813
2	Зрізання родючого ґрунту	Згідно з відомістю підрахунку обсягів земляних робіт	1000 м ³	0,422
3	Влаштування тимчасової огорожі	Згідно з відомістю працевитрат на роботи підготовчого періоду	0,6-1.5%	99,92
4	Влаштування тимчасових будівель	Згідно з відомістю працевитрат на роботи підготовчого періоду	0,8-2%	114,20
5	Влаштування тимчасового водогону	Згідно з відомістю працевитрат на роботи підготовчого періоду	0,5-1%	85,65
6	Влаштування тимчасових ліній електропередач	Згідно з відомістю працевитрат на роботи підготовчого періоду	0,1-2%	85,65
7	Влаштування тимчасових шляхів	Згідно з відомістю працевитрат на роботи підготовчого періоду	0,4-2%	85,65
8	Розробка ґрунту екскаватором - у відвал - на транспорт	Згідно з відомістю підрахунку обсягів земляних робіт	1000 м ³	0,934
		Згідно з відомістю підрахунку обсягів земляних робіт	1000 м ³	1,938
9	Ручне доопрацювання	Згідно з відомістю підрахунку обсягів земляних робіт	100 м ³	1,88
10	Влаштування бетонної підготовки під фундаменти	$V = S_{\text{підг}} \cdot h = 36,82 \cdot 15,42 \cdot 0,1 = 72,4$ 1 м ³	100 м ³	0,72

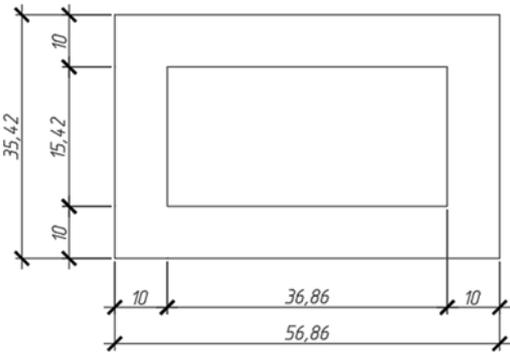
1 1	Влаштування фундаментів	$V = S_{\text{фунд.}} \cdot h = 36,82 \cdot 15,42 \cdot 0,6 = 426,9 \text{ м}^3$	100 м ³	4,27
1 2	Монтаж блоків стін підвалу	n=536 шт	100 шт	5,36
1 3	Влаштування горизонтальної гідроізоляції	$S = S_{\text{фунд.}} = 711,53 \text{ м}^2$	100 м ²	7,11
1 4	Влаштування вертикальної гідроізоляції	$S = L \cdot h = 125,4 \cdot 2,4 = 300,1$	100 м ²	3,00
1 5	Зворотня засипка ґрунту	Згідно з відомістю підрахунку обсягів земляних робіт	1000 м ³	0,934
1 6	Ущільнення ґрунту зворотньої засипки	Згідно з відомістю підрахунку обсягів земляних робіт	100 м ³	9,34
II Надземний цикл				
1 7	Кладка зовнішніх стін з цегли товщиною 510 мм	Згідно з відомістю підрахунку об'ємів цегляної кладки	м ³	2756, 2
1 8	Влаштування утеплювача ППС 100	Згідно з відомістю підрахунку об'ємів цегляної кладки	100 м ²	36,13
1 9	Кладка внутрішніх стін з цегли товщиною 380 мм	Згідно з відомістю підрахунку об'ємів цегляної кладки	м ³	399,2 5
	Кладка внутрішніх стін з цегли товщиною 640мм	Згідно з відомістю підрахунку об'ємів цегляної кладки	м ³	534,8 7
	Кладка внутрішніх стін з цегли товщиною 770мм	Згідно з відомістю підрахунку об'ємів цегляної кладки	м ³	270,0
	Кладка внутрішніх стін з цегли товщиною 250 мм	Згідно з відомістю підрахунку об'ємів цегляної кладки	100 м ²	7,73
2 0	Укладання перемичок	Згідно зі специфікацією перемичок	100 шт	12,34
2 1	Кладка перегородок з цегли товщиною 65 мм	Згідно з відомістю підрахунку об'ємів цегляної кладки	100 м ²	14,08
	Кладка перегородок з цегли товщиною 120 мм	Згідно з відомістю підрахунку об'ємів цегляної кладки	100 м ²	21,45

2 2	Монтаж сходових площадок	Згідно зі специфікацією з/б виробів	100 шт	0,21
2 3	Монтаж сходових маршів	Згідно зі специфікацією з/б виробів	100 шт	0,20
2 4	Монтаж панелей перекриття	Згідно зі специфікацією з/б виробів	100 шт	8,34
2 5	Монтаж панелей покриття	Згідно зі специфікацією з/б виробів	100 шт	0,80
2 6	Заповнення віконних прорізів	Згідно з відомістю підрахунку обсягів робіт по заповненню прорізів	100 м ²	4,45
2 7	Заповнення дверних прорізів	Згідно з відомістю підрахунку обсягів робіт по заповненню прорізів	100 м ²	8,93
III Покрівля				
2 8	Влаштування пароізоляції	$S =$ $S_{\text{покр.}} \cdot k = 647,2 \cdot 1,02 = 660,14$ м ²	100 м ²	6,60
2 9	Влаштування утеплювача	$S =$ $S_{\text{покр.}} \cdot k = 647,2 \cdot 1,02 = 660,14$ м ²	100 м ²	6,60
3 0	Влаштування гідроізоляції	$S =$ $S_{\text{покр.}} \cdot k = 647,2 \cdot 1,02 = 660,14$ м ²	100 м ²	6,60
3 1	Влаштування покрівельного килиму	$S =$ $S_{\text{покр.}} \cdot k = 647,2 \cdot 1,02 = 660,14$ м ²	100 м ²	6,60
IV Опоряджувальні роботи				
3 2	Оштукатурення стін зовнішніх	$S_{\text{шт}} = \sum S_{\text{стн}} = 835,5 + 1272,7 + 1504,4 = 3612,6$	100 м ²	36,12
3 3	Оштукатурення стін та перегородок внутрішніх	$S_{\text{шт}} = \sum S_{\text{стн}} =$ (1389,65 + 331,29 + 331,29 + 401,98 + 347,88 + 351,56) * 2 = (3153,6 + 4325,44) * 2 + 371,4 + 3612 = 7479 * 2 + 371,4 + 3612 = 18941,5	100 м ²	189,42

3 4	Обклеювання стін шпалерами	Згідно з відомістю підрахунку обсягів робіт по внутрішньому опорядженню поверхонь	100 м ²	103,5 0
3 5	Водоемульсійне фарбування поверхонь: - стін сход. клітки та тамбурів - стелі	Згідно з відомістю підрахунку обсягів робіт по внутрішньому опорядженню поверхонь	100 м ² 100 м ²	25,96 50,40
3 6	Опорядження стін керамічною плиткою	Згідно з відомістю підрахунку обсягів робіт по внутрішньому опорядженню поверхонь	100 м ²	45,21
3 7	Опорядження фасадів акриловою штукатуркою	Згідно з відомістю підрахунку обсягів цегляних робіт	100 м ²	36,13
V Підлоги				
3 8	Ущільнення ґрунту під підлогу	$S = S_{\text{підв.}} = 523,8 \text{ м}^2$	100 м ²	5,24
3 9	Влаштування бетонної підготовки під підлогу	$V = S * h = 523,8 * 0,08 = 91,44 \text{ м}^3$	м ³	41,9
4 0	Влаштування цем.-піщаної стяжки під підлогу	Згідно з експлікацією підлог	100 м ²	24,75
4 1	Влаштування самовирівнюючої суміші CN72	Згідно з експлікацією підлог	100 м ²	70,33
4 2	Влаштування підлоги з лінолеуму	Згідно з експлікацією підлог	100 м ²	15,48
4 3	Влаштування підлоги з ламінату	Згідно з експлікацією підлог	100 м ²	23,43
4 4	Влаштування підлоги з керамічної плитки.	Згідно з експлікацією підлог	100 м ²	15,88
4 5	Влаштування бетонної підлоги	Згідно з експлікацією підлог	100 м ²	11,06
4 6	Влаштування щебеневої підготовки під вимощення	$S = P * a * h = 123,3 * 1 * 0,1 = 12,76$	м ³	12,33

4 7	Влаштування асфальтобетонного вимощення	$S=P*a=(14,4+47,24)*2*1=123,28$	100 м ²	1,23
VI Спеціальні роботи				
4 8	Опалення та вентиляція	Згідно відомості працевитрат на спеціальні роботи	0.2-1 л-год	1874. 08
4 9	Водогін та каналізація	Згідно відомості працевитрат на спеціальні роботи	0.2-1 л-год	2108. 34
5 0	Електромонтажні та слабострумні роботи	Згідно відомості працевитрат на спеціальні роботи	0.2-0.5 л-год	1874. 08

Підрахунок обсягів земляних робіт

№ з/п	Назва робіт	Ескіз і формула підрахунку	Од. вим	Кількість
1	Планування ділянки бульдозером	 $F_{\text{пл}} = (A + 20) \cdot (B + 20)$ $= (36,86 + 20) \cdot (15,42 + 20) = 2813$	м ²	2813
2	Зрізання родючого шару	$h_z = 0,15 \text{ м}$ $V = F_{\text{пл}} \cdot h_z = 2813 \cdot 0,15 = 422$	м ³	422
3	Розробка ґрунту екскаватором	$H_{\text{розр.}} = H_{\text{в.}} - H_{\text{н.}} - H_{\text{нед.}} = -0,28 + 3,3 - 0,15 = 2,87$ м		
3.1	Січення 1-1	По низу $a = a_{\text{ос}} + a'_{\text{пр}} + a''_{\text{пр}} + 2 \cdot 0,7$ $a_{\text{ос}}$ -відстань між крайніми осями $a'_{\text{пр}}$; $a''_{\text{пр}}$ -розміри прив'язки фундаментів $a = 15,42 + 0,685 + 0,685 + 2 \cdot 0,7 = 16,3 \text{ м}$ По верху $A = a + 2l$; $l = m \cdot H_{\text{розр.}}$; $m = 0,67$ -коєф. закладання відкосу; $A = a + 2H_{\text{розр.}} \cdot m = 16,3 + 2 \cdot 2,87 \cdot 0,67 = 20,1 \text{ м}$	м	$H_{\text{розр.}} = 2,87$ $a = 16,3$ $A = 20,1$
3.2	Січення 2-2	По низу $b = b_{\text{ос}} + b'_{\text{пр}} + b''_{\text{пр}} + 2 \cdot 0,7$ $b_{\text{ос}}$ -відстань між крайніми осями $b'_{\text{пр}}$; $b''_{\text{пр}}$ -розміри прив'язки фундаментів $b = 36,86 + 0,685 + 0,685 + 2 \cdot 0,7 = 49,25 \text{ м}$ По верху $B = b + 2H_{\text{розр.}} \cdot m$ $= 49,25 + 2 \cdot 2,87 \cdot 0,67 = 53,1 \text{ м}$	м	$b = 49,25$ $B = 53,1$
3.3	Об'єм котловану	$V_{\text{к}} = ((b \cdot a + B \cdot A) / 2) \cdot H_{\text{розр.}} =$ $= ((16,3 \cdot 49,25 + 20,1 \cdot 53,1) / 2) \cdot 2,87 = 2683,6 \text{ м}^3$	м ³	2683,6
4	Ручна доробка ґрунту	$S_{\text{р.д.}} = S_{\text{заг}} \cdot 0,07 = 2683,6 \cdot 0,07 = 187,8 \text{ м}^3$	м ³	187,8
5	Розробка ґрунту на транспорт	$V_{\text{тр.}} = V_{\text{фунд.}} + V_{\text{підв.}} = 426,9 + 1510,6 = 1937,5 \text{ м}^3$ $V_{\text{фунд.}} = S_{\text{фунд.}} \cdot h_{\text{фунд.}} = 711,5 \cdot 0,6 = 426,9 \text{ м}^3$ $V_{\text{підв.}} = h_{\text{підв.}} \cdot S_{\text{підв.}} =$ $= (46,48 + 0,485) \cdot (13,5 + 0,485) \cdot 2,3 = 1510,6 \text{ м}^3$;	м ³	1937,5

6	Розробка ґрунту у відвал	$V_{\text{відв.}} = (V_{\text{заг.}} + V_{\text{р.д.}}) - V_{\text{тр.}} = (2683,6 + 187,8) - 1937,5 = 934 \text{ м}^3$	м ³	934
7	Об'єм ґрунту зворотньої засипки	$V_{\text{зв.з.}} = V_{\text{відв.}} = 934 \text{ м}^3$	м ³	934
8	Ущільнення ґрунту зворотньої засипки	$V_{\text{ущ.}} = V_{\text{відв.}} = 934 \text{ м}^3$	м ³	934

Відомість підрахунку об'ємів цегляної кладки

Ділянка стіни по осям	Довжина стіни м	Висота стіни м	Площа стіни м ²	Кількість прорізів		Площа стіни за відрахунком прорізей	Товщина стіни	Об'єм кладки м ³		Примітка
				шт.	площа м ²			на поверхах	на одну будівлю	
Стіни										
1,А-Д	14.38	31.38	451.24	20	33.50	417.74	0.51		213.05	
1-7, А	24.61	31.38	772.26	70	135.90	636.36	0.51		324.54	
1-7, В	23.11	33.61	776.73	40	81.90	694.83	0.51		354.36	
1-7, Д	25.18	33.11	833.71	50	81.50	752.21	0.51		383.63	
2, А-В	5.98	27.70	165.65	0	0.00	165.65	0.38		62.95	
5, А-В	5.98	27.70	165.65	0	0.00	165.65	0.38		106.01	
6, В-Д	5.98	33.61	200.99	0	0.00	200.99	0.38		102.50	
4, В-Д	5.80	33.61	194.94	10	21.00	173.94	0.51		66.10	
3, В-Д	5.23	33.61	175.78	0	0.00	175.78	0.51		135.35	
7, А-Д	11.98	31.01	371.50	0	0.00	371.50	0.38		141.17	
						на всю будівлю			3638.16	
Перегородки								на поверхах	на всю будівлю	
1-2, А-В	5.98	2.80	16.74	1	1.89	14.85	0.12	1.78	35.65	
1-2, А-В	6.26	2.80	17.53	1	1.49	16.04	0.065	1.04	20.85	
2-5, А-В	5.98	2.80	16.74	1	1.89	14.85	0.12	1.78	35.65	
2-5, А-В	6.26	2.80	17.53	1	1.49	16.04	0.065	1.04	20.85	
5-6/2, А-В	5.98	2.80	16.74	1	1.89	14.85	0.12	1.78	35.65	

5-6/2, А-В	6.26	2.80	17.53	1	1.49	16.04	0.065	1.04	20.85	
5-6/2, А-В	4.48	2.80	12.54	0	0.00	12.54	0.25	3.14	62.72	
1-2, В- Г	5.44	2.80	15.23	1	1.89	13.34	0.12	1.60	32.02	
1-3, В- Г	6.79	2.80	19.01	1	2.10	16.91	0.25	4.23	84.56	
1-2, В- Д	3.76	2.80	10.53	0	0.00	10.53	0.12	1.26	25.27	
1-3, В- Д	3.86	2.80	10.81	1	1.68	9.13	0.12	1.10	21.91	
1-3, В- Д	4.03	2.80	11.28	1	1.49	9.79	0.065	0.64	12.73	
6-6/1, В-Д	4.68	2.80	13.10	1	1.68	11.42	0.12	1.37	27.42	
6-7, В- Д	4.03	2.80	11.28	1	1.49	9.79	0.065	0.64	12.73	
6-7, В- Д	7.19	2.80	20.13	1	1.89	18.24	0.12	2.19	43.78	
6-7, В- Д	1.5	2.80	4.20	1	1.49	2.71	0.065	0.18	3.52	
6, В-Г	4.03	2.80	11.28	1	2.10	9.18	0.25	2.30	45.92	
					$S M^2 =$	216.27				
			на всю будівлю			4325.44				
				В т.ч .	t= 0.065	1408.12				
					t= 0.12	2144.52				
					t= 0.25	772.80		Всього о	4180,2 3	

**Відомість підрахунку об'ємів робіт
по заповненню прорізів**

Тип прорізу	Кількість	Параметри		Периметр	Площа м2	
		Висота	Ширина		Одного	Загальна
Вікна						
ВК - 1	42	1.45	1,45	5,8	2,1	88,2
ВК - 2	7	1.75	1,45	6,4	2,54	17,78
ВК - 3	42	0,9	1,5	4,8	1,35	56,7
ВК - 4	8	1.15	1.38	5,06	1,59	12,72
Двері						
1	1	2.1	1.2	6,6	2,52	2,52
2	1	2.1	1.0	6,2	2,1	2,1
3	28	2.1	0.9	6	1,89	52,92
4	35	2.1	0.8	5,8	1,68	58,8
5	28	2.1	0.7	5,6	1,47	41,16
6	56	2.1	0.6	5,4	1,26	70,56
7	42	2.2	0.9	6,2	1,98	83,16
8	21	2.1	1.8	7,8	3,78	79,38
						887.46

**Відомість
підрахунку обсягів робіт по
внутрішньому опорядженню поверхонь**

Найменування приміщення	Розміри м	Периметр м	Висота	Площа стін м2	Площа стелі м2	Кількість однакових приміщень	Загальна площа м2	
							Стін	Стелі
Кухня	2.37 x 3.18	11.1	1.20	13.32	7.54	60	799.20	452.20
Санвузол	2.02 x 1.97	7.97	2.50	22.316	3.97	60	1338.96	238.17
Житлова кімната	5.97 x 3.00	17.94	2.50	50.232	17.91	60	3013.92	1074.60
Коридор	4.49 x 1.50	11.98	2.50	33.544	6.74	60	2012.64	404.10
Вітальня	5.32 x 3.76	18.16	2.50	50.848	20.00	20	1016.96	400.06
Спальня кімната	4.23 x 3.00	14.46	2.50	40.488	12.69	20	809.76	253.80
Кухня	2.24 x 3.86	12.2	1.20	14.64	8.65	20	292.80	172.93
Уборна	0.91 x 1.73	5.28	2.50	14.784	1.57	20	295.68	31.49
Ванна	1.68 x 2.28	7.92	2.50	22.176	3.83	20	443.52	76.61
Коридор	1.50 x 3.60	10.2	2.50	28.56	5.40	20	571.20	108.00
Кухня	4.39 x 2.37	13.52	1.20	16.224	10.40	20	324.48	208.09
Коридор	1.10 x 9.14	20.48	2.50	57.344	10.05	20	1146.88	201.08

Спальна кімната	4.47 x 2.86	14.66	2.50	41.048	12.78	20	820.96	255.68
Вітальня	4.63 x 3.92	17.1	2.50	47.88	18.15	20	957.60	362.99
Ванна	1.21 x 2.70	7.82	2.50	21.896	3.27	32	700.67	104.54
Уборна	1.50 x 1.41	5.82	2.50	16.296	2.12	20	325.92	42.30
S опор. керам. плиткою						Всього	4521.23	
S опорядження шпалерами						Всього	10349.92	
Сходова клітка	2.52 x 4.70	14.44	2.50	40.43	11.84	20	808.64	236.88
Тамбур	1.58 x 3.23	9.62	2.50	26.94	5.10	20	538.72	102.07
Тамбур	1.65 x 9.50	22.30	2.50	62.44	15.68	20	1248.80	313.50
						Всього	2596.16	5039.09

**Визначення працевитрат на роботи
підготовчого періоду**

№ п/п	Назва робіт	Працевитрати БМР, "А" л-дн.	Питома трудомісткість, % від "А"	Працевитрати підгот. періоду, л-дн.
1	Влаштування тимчасової огорожі	14274,54	0,7%	99,92
2	Влаштування тимчасових будівель		0,8%	114,20
3	Влаштування тимчасового водогону		0,6%	85,65
4	Влаштування тимчасових ліній електропередач		0,6%	85,65
5	Влаштування тимчасових шляхів		0,6%	85,65

Визначення працевитрат на спеціальні роботи

№ п/п	Назва робіт	Будівельний об'єм, м2	Питома трудомісткість, л-год/м2	Працевитрати, л-год
1	Опалення та вентиляція	2858,06	0.8	1874,40
2	Водогін та каналізація		0.9	2108,70
3	Електромонтажні та слабострумні роботи		0.8	1874,40

Визначення працевитрат та машинозмін

№	Види робіт	Обґрунтування	Обсяг робіт		Трудомісткість			Затрати маш-часу			
			Од. вимір.	К-сть	норма на од. вим.	Потрібна к-сть на весь обсяг		норма на од. вим.	Потрібна к-сть на весь обсяг		
					л-год	л-год	л-дн	м-год	м-год	м-зм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	I Підземний цикл										
1	Планування буд майданчика	ДБН Д 2.2-1-99	1000 м ²	2,81	-	-	-	0,39	1,10	0,14	
2	Зрізання родючого ґрунту	ДБН Д 2.2-1-99	1000 м ³	0,42	-	-	-	33,47	14,12	1,77	
3	Влаштування тимчасової огорожі		0,6-1.5%	0,7%	-	-	99,92	-	-	-	
4	Влаштування тимчасових будівель		0,8-2%	0,8%	-	-	114,20	-	-	-	
5	Влаштування тимчасового водогону		0,5-1%	0,6%	-	-	85,65	-	-	-	
6	Влаштування тимчасових ліній електропередач		0.1-2%	0,6%	-	-	85,65	-	-	-	
7	Влаштування тимчасових шляхів		0,4-2%	0,6%	-	-	85,65	-	-	-	
8	Розробка ґрунту екскаватором										
	у відвал	ДБН Д 2.2-1-99	1000 м ³	0,93	8,13	7,59	0,95	17,68	16,51	2,06	
	на транспорт	ДБН Д 2.2-1-99	1000 м ³	1,94	9,38	18,18	2,27	20,40	39,54	4,94	
9	Ручне доопрацювання	ДБН Д 2.2-1-99	100 м ³	1,88	289,00	543,32	67,92	93,50	175,78	21,97	
10	Влаштування бетонної підготовки під фундаменти	ДБН Д 2.2-11-99	100 м ³	0,72	195,75	140,94	17,62	17,66	12,72	1,59	
11	Влаштування монолітної з/б фундаментної плити	ДБН Д 2.2-11-99	100 м ³	4,27	259,55	1108,28	138,53	53,06	226,57	28,32	

12	Монтаж блоків стін підвалу									
	вагою до 1,5т	ДБН Д 2.2-7-99	100 шт	2,00	118,47	236,94	29,62	38,72	77,44	9,68
	вагою більше 1,5т	ДБН Д 2.2-7-99	100 шт	3,36	150,80	506,69	63,34	45,68	153,48	19,19
13	Влаштування горизонтальної гідроізоляції	ДБН Д 2.2-13-99	100 м ²	7,11	60,36	429,16	53,64	1,20	8,53	1,07
14	Влаштування вертикал. гідроізоляції	ДБН Д 2.2-13-99	100 м ²	3,00	33,50	100,50	12,56	1,11	3,33	0,42
15	Зворотня засипка ґрунту	ДБН Д 2.2-1-99	1000 м ³	0,93	-	-	-	18,77	17,53	2,19
16	Ущільнення ґрунту зворотньої зас.	ДБН Д 2.2-1-99	100 м ³	9,34	18,36	171,48	21,44	17,85	166,72	20,84
	II Надземний цикл									
17	Кладка зовнішніх стін з цегли	ДБН Д 2.2-8-99	м ³	2756,2 0	7,17	19761,95	2470,24	0,97	2673,51	334,19
18	Влаштування утеплювача ППС 100	ДБН Д 2.2-8-99	100 м ²	36,13	74,50	2691,69	336,46	0,75	27,10	3,39
19	Кладка внутрішніх стін з цегли	ДБН Д 2.2-8-99	м ³	1351,4 0	6,92	9351,69	1168,96	0,98	1324,37	165,55
20	Влаштування перемичок	ДБН Д 2.2-7-99	100 шт	12,34	21,46	264,82	33,10	5,97	73,67	9,21
21	Кладка перегородок з цегли товщ. 120 мм	ДБН Д 2.2-8-99	100 м ²	21,45	225,94	4846,41	605,80	10,04	215,36	26,92
	Кладка перегородок з цегли товщ. 65 мм	ДБН Д 2.2-8-100	100 м ²	14,08	195,92	2758,55	344,82	5,45	76,74	9,59
22	Монтаж сходових площадок	ДБН Д 2.2-7-99	100 шт	0,21	343,65	72,17	9,02	66,99	14,07	1,76
23	Монтаж сходових маршів	ДБН Д 2.2-7-99	100 шт	0,20	319,00	63,80	7,98	66,99	13,40	1,67
24	Монтаж панелей перекриття									
	площею до 5 м ²	ДБН Д 2.2-7-99	100 шт	0,88	239,25	210,54	26,32	22,33	19,65	2,46
	площею до 10 м ²	ДБН Д 2.2-7-99	100 шт	7,46	332,05	2477,09	309,64	28,71	214,18	26,77
25	Монтаж панелей покриття									

	площею до 5 м ²	ДБН Д 2.2-7-99	100 шт	0,10	132,39	13,24	1,65	49,56	4,96	0,62
	площею до 10 м ²	ДБН Д 2.2-7-99	100 шт	8,87	181,70	1611,68	201,46	9,27	82,22	10,28
26	Заповнення віконних прорізів S до 2м ²	ДБН Д 2.2-10-99	100 м ²	4,45	259,12	1153,08	144,14	7,05	31,37	3,92
27	Заповнення дверних прорізів									
	в стінах з площею прорізу до 3 м ²	ДБН Д 2.2-10-99	100 м ²	0,06	142,04	8,52	1,07	12,86	0,77	0,10
	в перегородках з S прорізу до 3 м ²	ДБН Д 2.2-10-99	100 м ²	8,87	181,70	1611,68	201,46	9,27	82,22	10,28
	III Покрівля									
28	Укладання пароізоляції	ДБН Д 2.2-10-99	100 м ²	6,60	10,97	72,40	9,05	0,29	1,91	0,24
29	Влаштування утеплювача ППС 100	ДБН Д 2.2-10-99	100 м ²	6,60	29,39	193,97	24,25	1,43	9,44	1,18
30	Укладання цементно-піщаної стяжки	ДБН Д 2.2-10-99	100 м ²	6,60	38,39	253,37	31,67	4,60	30,36	3,80
31	Влаштування покрівельного килиму	ДБН Д 2.2-10-99	100 м ²	6,60	15,05	99,33	12,42	0,85	5,61	0,70
	IV Опоряджувальні роботи									
32	Штукатурка стін фасадів	ДБН Д 2.2-15-98	100 м ²	36,12	100,81	3641,26	455,16	4,32	156,04	19,50
33	Фарбування стін фасадів	ДБН Д 2.2-15-99	100 м ²	36,13	15,18	548,45	68,56	0,05	1,81	0,23
34	Штукатурка стін внутрішніх та перегородок	ДБН Д 2.2-15-99	100 м ²	189,42	122,10	23128,18	2891,02	7,75	1468,01	183,50
35	Водне фарбування стін	ДБН Д 2.2-15-99	100 м ²	25,96	64,35	1670,53	208,82	0,64	16,61	2,08

	- стелі	ДБН Д 2.2-15-99	100 м ²	50,40	83,82	4224,53	528,07	0,86	43,34	5,42
36	Обклеювання стін шпалерами	ДБН Д 2.2-15-99	100 м ²	103,50	69,79	7223,27	902,91	0,20	20,70	2,59
37	Опорядження стін керам. плиткою	ДБН Д 2.2-15-99	100 м ²	45,21	330,00	14919,30	1864,91	0,64	28,93	3,62
V Підлоги										
38	Ущільнення ґрунту під підлогу	ДБН Д 2.2-11-99	100 м ²	5,24	10,76	56,38	7,05	0,63	3,30	0,41
39	Влаштування бетонної підготовки під підлогу	ДБН Д 2.2-11-99	м ³	41,90	5,78	242,18	30,27	0,65	27,24	3,40
40	Влаштування цем.-піщаної стяжки під підлогу	ДБН Д 2.2-11-99	100 м ²	24,75	56,25	1392,19	174,02	4,69	116,08	14,51
41	Влаштування самовирівнюючої суміші	ДБН Д 2.2-11-99	100 м ²	70,33	41,87	2944,72	368,09	6,10	429,01	53,63
42	Влаштування підлоги з лінолеуму	ДБН Д 2.2-11-99	100 м ²	15,48	60,36	934,37	116,80	0,44	6,81	0,85
43	Влаштування підлоги з ламінату	ДБН Д 2.2-11-99	100 м ²	23,43	59,67	1398,07	174,76	7,20	168,70	21,09
44	Влаштування підлоги з керамічної плитки.	ДБН Д 2.2-11-99	100 м ²	15,88	114,71	1821,59	227,70	14,41	228,83	28,60
45	Влаштування бетонної підлоги	ДБН Д 2.2-11-99	100 м ²	11,06	57,04	630,86	78,86	5,79	64,04	8,00
46	Влаштування щебеневої підготовки під вимощення	ДБН Д 2.2-11-99	м ³	12,33	5,12	63,13	7,89	1,19	14,67	1,83
47	Влаштування асфальтобетонного вимощення	ДБН Д 2.2-11-99	100 м ²	1,23	57,04	70,16	8,77	5,39	6,63	0,83

VI Спеціальні роботи										
48	Опалення та вентиляція		0.2-1 л-год		0,80	1874,40	234,30			
49	Водогін та каналізація		0.2-1 л-год		0,90	2108,70	263,59			
50	Електромонтажні та слабострумні роботи		0.2-1 л-год		0,80	1874,40	234,30			
							Всього	15549,16		1071,47
							Без підготовчих и спец робіт	14274,54		

Відомість потреби в матеріалах

№	Види робіт	Обсяг робіт		Матеріали, напівфабрикати, конструкції, деталі													
		Од. вимір.	К-сть	Бетон м ³		Розчин м ³		Цегла 1000шт		Рулонний матеріал м ²		Шпалери 100м ²		Утеплювач м ²		Фарба т	
				норма на од. вим.	Потрібна к-сть на весь обсяг	норма на од. вим.	Потрібна к-сть на весь обсяг	норма на од. вим.	Потрібна к-сть на весь обсяг	норма на од. вим.	Потрібна к-сть на весь обсяг	норма на од. вим.	Потрібна к-сть на весь обсяг	норма на од. вим.	Потрібна к-сть на весь обсяг	норма на од. вим.	Потрібна к-сть на весь обсяг
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	I Підземний цикл																
10	Влаштування бетонної підготовки під фундаменти	100 м ³	0,72	102,00	73,44												
11	Влаштування монолітної з/б фундаментної плити	100 м ³	4,27	102,00	435,54												
12	Монтаж блоків стін підвалу																
	вагою до 1,5т	100 шт	2,00	0,71	1,42	1,65	3,30										
	вагою більше 1,5т	100 шт	3,36	0,71	2,39	4,17	14,01										
13	Влаштування горизонтальної гідроізоляції	100 м ²	7,11			3,10	22,04										
	II Надземний цикл																
17	Кладка зовнішніх стін з цегли	м ³	2756,20			0,25	689,05	0,384	1058,38								
18	Влаштування утеплювача ППС 100	100 м ²	36,13											102,00	3685,26		
19	Кладка внутрішніх стін з цегли	м ³	1351,40			0,24	324,34	0,384	518,94								
20	Влаштування перемичок	100 шт	12,34			0,25	3,09										

21	Кладка перегородок з цегли товщ. 120 мм	100 м ²	21,45			2,30	49,34	5,000	107,25								
	Кладка перегородок з цегли товщ. 65 мм	101 м ²	14,08			0,77	10,84	2,700	38,02								
22	Монтаж сходових площадок	100 шт	0,21			0,70	0,15										
23	Монтаж сходових маршів	100 шт	0,20			1,16	0,23										
24	Монтаж панелей перекриття																
	площею до 5 м ²	100 шт	0,88			4,28	3,77										
	площею до 10 м ²	100 шт	7,46			6,53	48,71										
25	Монтаж панелей покриття																
	площею до 5 м ²	100 шт	0,10			0,38	0,04										
	площею до 10 м ²	100 шт	0,70			0,38	0,27										
	III Покрівля																
28	Укладання пароізоляції	100 м ²	6,60							110,00	726,00						
29	Влаштування утеплювача ППС 100	100 м ²	6,60											103,00	679,80		
30	Укладання цементно-піщаної стяжки	100 м ²	6,60			1,53	10,10										
31	Влаштування покрівельного килиму	100 м ²	6,60							115,00	759,00						
	IV Опоряджувальні роботи																
32	Штукатурка стін фасадів	100 м ²	36,12			1,89	68,27										
33	Фарбування стін фасадів	100 м ²	36,13													0,045	1,63
34	Штукатурка стін внутрішніх та перегородок	100 м ²	189,42			1,51	286,02										

35	Водне фарбування стін	100 м ²	25,96													0,063	1,64
	- стелі	100 м ²	50,40													0,069	3,48
36	Обклеювання стін шпалерами	100 м ²	103,50								1,15	119,03					
37	Опорядження стін керамічною плиткою	100 м ²	45,21			1,50	67,82										
	V Підлоги																
39	Влаштування бетонної підготовки під підлогу	м ³	41,90	1,02	42,74												
40	Влаштування цем.-піщаної стяжки під підлогу	100 м ²	24,75			2,04	50,49										
41	Влаштування підлоги з лінолеуму	100 м ²	15,48							102,00	1578,96						
42	Влаштування підлоги з керамічної плитки.	100 м ²	15,88			2,11	33,51										
43	Влаштування бетонної підлоги	100 м ²	11,06	3,06	33,84												
					589,37		1685,36		1722,58		3063,96		119,03		4365,06		6,74
				Бетон м ³		Розчин м ³		Цегла 1000шт		Рулонний матеріал м ²		Шпалери 100м ²		Утеплювач м ²		Фарба т	

**Визначення площ тимчасових
санітарно-побутових приміщень**

№	Номенклатура приміщень	Одиниця виміру	Нормальні	Максималь на кількість	Розрахунок	Площа приміщень, м ²
1	Гардеробна	м ² /10 осіб	7	84	$84/10 = 8,4 \times 7 = 58,8$	58,8
2	Душова з переддушовою	м ² /10 осіб	5,4	84	$84/10 = 8,4 \times 5,4 = 45,36$	45,36
3	Умивальня	м ² /10 осіб	2	84	$84/10 = 8,4 \times 2 = 16,8$	16,8
4	Сушильня для одягу та взуття	м ² /10 осіб	2	84	$84/10 = 8,4 \times 2 = 16,8$	16,8
5	Приміщення для обігрівання (захисту від сонячного випромінювання)	м ² /10 осіб	1	84	$84/10 = 8,4 \times 1 = 8,4$	8,4
6	Приміщення для відпочинку та вживання їжі	м ² /10 осіб	10	84	$84/10 = 8,4 \times 10 = 84$	84
7	Туалет (питома площа на одну особу)	м ² /10 осіб	1	84	$84/10 = 8,4 \times 1 = 8,4$	8,4
8	Приміщення виконроба	м ² /100 осіб	40	84	$84/100 = 0,84 \times 40 = 33,6$	33,6
9	Приміщення для відпочинку	м ² /10 осіб	7,5	84	$84/10 = 8,4 \times 7,5 = 63$	63

Розрахунки площ складів

Склад для зберігання рулонних матеріалів:

Визначаємо кількість запасу матеріалу:

$$Q_{\text{зап}} = (Q_{\text{заг}}/T) \cdot K \cdot n \cdot \alpha = (3063,96/40) \cdot 1,3 \cdot 3 \cdot 1,1 = 328,60 \text{ м}^2$$

- $Q_{\text{заг}}$ – кількість матеріалу необхідного для виконання робіт = 3063,96 м²;
- α – коефіцієнт нерівномірності постачання матеріалу прийнято 1,1;
- n – кількість днів запасу для завою матеріалу 3 днів;
- K – коефіцієнт нерівномірності витрат матеріалів = 1,3;
- T – тривалість виконання робіт відповідно календарного плану = 40 днів.

Визначаємо корисну площу складу:

$$F = Q_{\text{зап}} / q = 328,60 / 10 = 32,86 \text{ м}^2$$

- q – норма збереження матеріалів на 1 м², становить 10 м²

Приймаємо площу складу = 35 м²

Тип складу-закритий.

Склад для зберігання утеплювача:

Визначаємо кількість запасу матеріалу:

$$Q_{\text{зап}} = (Q_{\text{заг}}/T) \cdot K \cdot n \cdot \alpha = (436,51/36) \cdot 1,3 \cdot 10 \cdot 1,1 = 173,4 \text{ м}^3$$

$Q_{\text{заг}}$ – кількість матеріалу необхідного для виконання робіт = 4365,06 м³,

- α – коефіцієнт нерівномірності постачання матеріалу = 1,1
- n – кількість днів запасу для завою матеріалу 10 днів,
- K – коефіцієнт нерівномірності витрат матеріалів = 1,3,
- T – тривалість виконання робіт відповідно календарного плану = 36 днів.

Визначаємо корисну площу складу:

$$F = Q_{\text{зап}} / q = 173,4 / 3,0 = 57,8 \text{ м}^2$$

- q норма збереження матеріалів на 1 м² = 3,0 м³.

Приймаємо площу складу = 58,0 м². Тип складу-навіс.

Склад для зберігання цегли:

Визначаємо кількість запасу матеріалу:

$$Q_{\text{зап}} = (Q_{\text{зар}}/T) \cdot K \cdot n \cdot \alpha = (1722,58/100) \cdot 1,3 \cdot 4 \cdot 1,1 = 98,5 \text{ тис. шт.}$$

- $Q_{\text{зар}}$ – кількість матеріалу необхідного для виконання робіт = 1722,58 тис.шт.;

- α – коефіцієнт нерівномірності доставлення матеріалу прийнято 1,1;

- n – кількість днів запасу для заводу матеріалу 4 днів;

- K – коефіцієнт нерівномірності витрат матеріалів = 1,3;

- T – тривалість виконання робіт відповідно календарного плану = 10 днів.

Визначаємо корисну площу складу:

$$F = Q_{\text{зап}} / q = 98,5 / 0,7 = 140,7 \text{ м}^2$$

- q – норма збереження матеріалів на 1м^2 , становить 0,7 тис. шт.

Приймаємо площу складу = 150 м^2 . Тип складу-відкритий.

Розрахунок техніко-економічних показників будгенплану

1. Загальна площа будгенплану:

$$S_1 = 61,0 \times 63,0 = 3843,0 \text{ м}^2$$

2. Площа об'єкту, що зводиться:

$$S_2 = A_2 \cdot B_2 = 36,82 \times 15,42 = 679,31 \text{ м}^2$$

A_2 - довжина буд. майданчика (м); B_2 - ширина буд. майданчика (м)

3. Площа забудови тимчасовими приміщеннями:

$$S_3 = F_{\text{пр}} = 33,6 + 58,8 + 45,36 + 84 + 16,8 + 25,2 + 71,4 + 35 + 58 + 150 = 578,16 \text{ м}^2$$

4. Коефіцієнт забудови будгенплану:

$$k_1 = \frac{S_2}{S_1} = \frac{679,31}{3843,0} = 0,18$$

5. Планувальний коефіцієнт:

$$k_2 = \frac{S_3}{S_1} = \frac{578,16}{3843} = 0,15$$

(назва організації, що затверджує)

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 18324,853 тис.грн.
У тому числі зворотних сум -- тис.грн.

± (посилання на документ про затвердження)

“ ___ ” _____ 20__ р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА

Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро

Складений в поточних цінах станом на 08 квітня 2025 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Інші витрати, тис.грн.	Загальна кошторисна вартість, тис.грн.
			будівельних робіт	монтажних робіт	устаткування, меблів та інвентарю		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2-1	Глава 2. Основні об'єкти будівництва Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро	13907,413	20,200	-	-	13927,613

		Разом по главі 2:	13907,413	20,200	-	-	13927,613
		Разом по главах 1-7:	13907,413	20,200	-	-	13927,613
2	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених даним проектом (робочим проектом)	132,120	0,192	-	-	132,312

1	2	3	4	5	6	7	8
		-					
		Разом по главі 8:	132,120	0,192	-	-	132,312
		Разом по главах 1-8:	14039,533	20,392	-	-	14059,925
		Глава 9. Інші роботи та витрати					
3	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період (0,7X0,9)%	88,449	0,128	-	-	88,577
		-					
		Разом по главі 9:	88,449	0,128	-	-	88,577
		Разом по главах 1-9:	14127,982	20,520	-	-	14148,502
		Разом по главах 1-12:	14127,982	20,520	-	-	14148,502
	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Кошторисний прибуток	632,344	4,961	-	-	637,305
	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельно-монтажних організацій	-	-	-	230,231	230,231
	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	254,304	0,369	-	-	254,673
	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами	-	-	-	-	-
		Разом	15014,630	25,850	-	230,231	15270,711
		Разом крім ПДВ	15014,630	25,850	-	230,231	15270,711
	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Податок на додану вартість (ПДВ) (20 %)	-	-	-	3054,142	3054,142
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	15014,630	25,850	-	3284,373	18324,853

Склав _____

Перевірив _____

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-1

на Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро

Кошторисна вартість об'єкта	13927,613 тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	158,144 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	2273,220 тис.грн.
Вимірник одиничної вартості	м2
Будівельні обсяги	2343,000 м2

№ 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	монтажних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Л.кошторис 2-1-1	на Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро	13063,867	-	-	-	13063,867	149,465	2144,855	5,576
2	Л.кошторис 2-1-2	на санітарно-технічні роботи	843,546	-	-	-	843,546	7,560	111,759	0,360
3	Л.кошторис 2-1-3	на електромонтажні роботи	-	20,200	-	-	20,200	1,119	16,606	0,009
		Всього:	13907,413	20,200	-	-	13927,613	158,144	2273,220	5,945

Склав _____

Перевірив _____

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

Номери локальних кошторисів	Найменування локальних кошторисів	Будівельні роботи		Монтажні роботи		Експлуатація машин		Загальновиробничі витрати		Кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.
		Трудомісткість, тис. люд.-год.	Заробітна плата, тис. грн.	Трудомісткість, тис. люд.-год.	Заробітна плата, тис. грн.	Трудомісткість, тис. люд.-год.	Заробітна плата, тис. грн.	Трудомісткість, тис. люд.-год.	Заробітна плата, тис. грн.		
		Середній розряд		Середній розряд		Середній розряд		Середній розряд			
1	2	3/4	5	6/7	8	9/10	11	12	13	14	15
2-1-1	Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро	<u>122,922</u> 4	1664,340	- -	-	<u>12,154</u> 4	164,853	14,389	315,662	149,465	2144,855
2-1-2	санітарно-технічні роботи	<u>7,560</u> -	111,759	- -	-	- -	-	-	-	7,560	111,759
2-1-3	електромонтажні роботи	- -	-	<u>1,119</u> -	16,606	- -	-	-	-	1,119	16,606
	Разом :	130,482	1776,099	1,119	16,606	12,154	164,853	14,389	315,662	158,144	2273,220

Склав _____

Перевірив _____

Будова - Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро

Шифр проекту - EP

Локальний кошторис № 2-1-1
на Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро
Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	13063,867 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	149,465 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	2144,855 тис. грн.
Середній розряд робіт	3,6 розряд
Вимірник одиничної вартості	2343,00 м2
Показник одиничної вартості	5575,70 грн.

Складений в поточних цінах станом на "08 квітня" 2025 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	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	
									тих, що обслуговують машини	
				заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Розділ 1. Земляні роботи										
1	E1-30-1	Планування площ бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] за 1 прохід 1000м2	2,81	<u>45,88</u> --	<u>45,88</u> 12,11	129	-	<u>129</u> 34	- 0,77	- 2
2	EH1-24-1	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1 1000м3	0,42	<u>1279,34</u> --	<u>1279,34</u> 337,78	537	-	<u>537</u> 142	- 21,58	- 9
3	EH1-17-1	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами однокерованими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 1 [1-1,2] м3, група ґрунтів 1 1000м3	1,94	<u>3985,96</u> 107,12	<u>3874,10</u> 1134,44	7733	208	<u>7516</u> 2201	<u>9,38</u> 66,50	<u>18</u> 129
4	C311-10	Перевезення ґрунту до 10 км т	310,4	<u>22,05</u> --	<u>22,05</u> 2,02	6844	-	<u>6844</u> 627	- 0,16	- 50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	ЕН 1-12-1	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 1 [1-1,2] м3, група ґрунтів 1 1000м3	0,93	<u>2873,90</u> 92,84	<u>2781,06</u> 839,62	2673	86	<u>2587</u> 781	<u>8,13</u> 49,86	<u>8</u> 46
6	ЕН1-164-1 тех.ч. п.1.3.180 к=1,2	Доробка вручну, зачищення дна і стінок вручну з викидом ґрунту в котлованах і траншеях, розроблених механізованим способом 100м3	1,88	<u>2686,44</u> 2686,44	- -	5051	5051	- -	<u>240,72</u> -	<u>453</u> -
7	ЕН1-27-1	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1 1000м3	0,93	<u>898,52</u> --	<u>898,52</u> 237,23	836	-	<u>836</u> 221	- 15,16	- 14
8	ЕН1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2 100м3	9,34	<u>466,39</u> 230,23	<u>236,16</u> 76,32	4356	2150	<u>2206</u> 713	<u>18,36</u> 5,52	<u>171</u> 52
Разом прямі витрати по розділу 1, грн.						28159	7495	<u>20655</u> 4719		<u>650</u> 302
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						9				
всього заробітна плата, грн.						12214				
Загальновиробничі витрати, грн.						9859				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.						92				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.						2047				
Всього по розділу 1, грн.						38018				
Розділ 2. Фундаменти										
9	ЕН6-1-1	Улаштування бетонної підготовки 100м3	0,72	<u>57517,52</u> 2235,47	<u>1408,89</u> 427,67	41413	1610	<u>1014</u> 308	<u>195,75</u> 24,86	<u>141</u> 18
10	ЕНД6-50-19	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів опалубки площею понад 1 м2 до 2 м2 для улаштування фундаментів стрічкових, шириною, мм до 1000 100м3	0,0683	<u>5820,40</u> 2305,45	<u>165,51</u> 53,12	398	157	<u>11</u> 4	<u>177,07</u> 3,49	<u>12</u> -
11	ЕД6-62-5	Встановлення арматури окремими стрижнями із зварюванням вузлів з арматурою у вигляді плоских сіток в масиви, окремі фундаменти і плитні основи, діаметр арматури, мм понад 18 до 26 т	14,1	<u>1151,57</u> 230,20	<u>38,97</u> 9,44	16237	3246	<u>549</u> 133	<u>18,14</u> 0,62	<u>256</u> 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	ЕД6-65-8	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Фундаменти стрічкові шириною, мм, понад 600 100м3	4,27	<u>62280,96</u> 609,82	<u>1183,22</u> 379,79	265940	2604	<u>5052</u> 1622	<u>49,10</u> 24,94	<u>210</u> 106
13	ЕН7-42-1	Установлення блоків стін підвалів масою до 0,5 т 100шт	0,16	<u>3978,29</u> 720,16	<u>2547,90</u> 884,22	637	115	<u>408</u> 141	<u>56,00</u> 55,37	<u>9</u> 9
14	ЕН7-42-2	Установлення блоків стін підвалів масою до 1 т 100шт	1,04	<u>5629,76</u> 992,02	<u>3580,72</u> 1241,46	5855	1032	<u>3724</u> 1291	<u>77,14</u> 78,29	<u>80</u> 81
15	ЕН7-42-3	Установлення блоків стін підвалів масою до 1,5 т 100шт	0,8	<u>8691,69</u> 1561,43	<u>5680,23</u> 1964,18	6953	1249	<u>4544</u> 1571	<u>118,47</u> 126,24	<u>95</u> 101
16	ЕН7-42-4	Установлення блоків стін підвалів масою більше 1, 5 т 100шт	3,36	<u>12623,14</u> 1987,54	<u>8560,80</u> 2939,33	42414	6678	<u>28764</u> 9876	<u>150,80</u> 198,53	<u>507</u> 667
17	К581121-А002 варіант 1 С1426-11737	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 24.4.6-Т ГОСТ 13579-78 із бетону марки 100х Відпускна ціна: 668,74х0,543 шт	80	<u>416,18</u> --	- -	33294	-	- -	- -	- -
18	К581121-А004 варіант 1 С1426-11737	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 24.6.6-Т ГОСТ 13579-78 із бетону марки 100х Відпускна ціна: 668,74х0,815 шт	336	<u>624,65</u> --	- -	209882	-	- -	- -	- -
19	К581121-А007 варіант 1 С1426-11741	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 12.6.6-Т ГОСТ 13579-78 із бетону марки 100х Відпускна ціна: 701,93х0,398 шт	40	<u>318,52</u> --	- -	12741	-	- -	- -	- -
20	К581121-А012 варіант 1 С1426-11745	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 9.4.6-Т ГОСТ 13579-78 із бетону марки 100х Відпускна ціна: 735,12х0,195 шт	16	<u>162,66</u> --	- -	2603	-	- -	- -	- -
21	К581121-А017 варіант 1 С1426-11745	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБВ 9.6.6-Т ГОСТ 13579-78 із бетону марки 100х Відпускна ціна: 735,12х0,243 шт	64	<u>202,68</u> --	- -	12972	-	- -	- -	- -
22	ЕН8-4-7	Гідроізоляція стін, фундаментів бічна обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівненій поверхні бутового мурування, цеглі, бетону100м2	3	<u>2059,04</u> 468,67	<u>55,34</u> 18,51	6177	1406	<u>166</u> 56	<u>33,50</u> 1,48	<u>101</u> 4
23	ЕН8-4-3	Гідроізоляція стін, фундаментів горизонтальна обклеювальна в 2 шари100м2	7,11	<u>5457,97</u> 424,00	<u>161,55</u> 54,04	38806	3015	<u>1149</u> 384	<u>31,76</u> 4,31	<u>226</u> 31
		Разом прямі витрати по розділу 2, грн.				696322	21112	<u>45381</u> 15386		<u>1637</u> 1026
		в тому числі:								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		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.				629829 36498 31685 319 7005				
		Всього по розділу 2, грн.				728007				
		Розділ 3. Стіни								
24	ЕН8-15-3	Мурування зовнішніх стін товщиною 510 мм із цегли керамічної з облицюванням лицьовою цеглою при висоті поверху до 4 м м3	2756,2	<u>259,96</u> 122,27	<u>44,97</u> 15,33	716502	337001	<u>123946</u> 42253	<u>8,74</u> 1,10	<u>24089</u> 3040
25	C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200 1000шт	1058,38	<u>1865,19</u> --	- -	1974080	-	- -	- -	- -
26	ЕН8-6-7	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м м3	1351,4	<u>240,47</u> 90,10	<u>53,75</u> 18,33	324971	121761	<u>72638</u> 24771	<u>6,92</u> 1,32	<u>9352</u> 1781
27	C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200 1000шт	518,94	<u>1865,19</u> --	- -	967922	-	- -	- -	- -
28	ЕН8-7-3	Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м 100м2	21,45	<u>4945,61</u> 3088,60	<u>543,17</u> 184,72	106083	66250	<u>11651</u> 3962	<u>225,94</u> 13,48	<u>4846</u> 289
29	C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200 1000шт	107,25	<u>1865,19</u> --	- -	200042	-	- -	- -	- -
30	ЕН8-7-1	Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/4 цегли при висоті поверху до 4 м 100м2	14,08	<u>3623,30</u> 2678,23	<u>303,24</u> 103,67	51016	37709	<u>4270</u> 1460	<u>195,92</u> 7,34	<u>2759</u> 103
31	C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200 1000шт	38,02	<u>1865,19</u> --	- -	70915	-	- -	- -	- -
32	ЕН8-43-7	Теплоізоляція стін із пінопістерольних плит товщиною 100 мм 100м2	36,13	<u>9034,91</u> 2908,67	<u>151,72</u> 46,10	326431	105090	<u>5482</u> 1666	<u>226,18</u> 3,16	<u>8172</u> 114

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Разом прямі витрати по розділу 3, грн.				4737962	667811	<u>217987</u> 74112		<u>49218</u> 5327
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				3852164				
		всього заробітна плата, грн.				741923				
		Загальновиробничі витрати, грн.				646841				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.				6544				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				143537				

		Всього по розділу 3, грн.				5384803				
		Розділ 4. Перемишки								
33	ЕН7-44-10	Укладання перемичок масою до 0,3 т 100шт	9,42	<u>1196,34</u> 275,98	<u>819,39</u> 278,32	11270	2600	<u>7719</u> 2622	<u>21,46</u> 20,45	<u>202</u> 193
34	ЕН7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	2,22	<u>4593,11</u> 1516,07	<u>2998,22</u> 1025,08	10197	3366	<u>6656</u> 2276	<u>117,89</u> 72,59	<u>262</u> 161
35	ЕН7-11-2	Укладання перемичок масою до 1 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,7	<u>5570,99</u> 1765,94	<u>3691,96</u> 1259,82	3900	1236	<u>2584</u> 882	<u>137,32</u> 90,20	<u>96</u> 63
36	K582821-553 C1412-857	Перемишки з/б марки 1ПБ10-1 серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 11,52х1,03 шт	140	<u>12,81</u> --	- -	1793	-	- -	- -	- -
37	K582821-559 C1412-859	Перемишки з/б марки 2ПБ13-1-П серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 24,15х1,29 шт	80	<u>33,67</u> --	- -	2694	-	- -	- -	- -
38	K582821-560 C1412-859	Перемишки з/б марки 2ПБ16-2 серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 24,15х1,55 шт	80	<u>40,46</u> --	- -	3237	-	- -	- -	- -
39	K582821-561 C1412-859	Перемишки з/б марки 2ПБ16-2-П серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 24,15х1,55 шт	60	<u>40,46</u> --	- -	2428	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
40	K582821-562 C1412-859	Перемички з/б марки 2ПБ17-2 серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 24,15x1,68 ШТ	60	<u>43,88</u> --	- -	2633	-	- -	- -	- -
41	K582821-563 C1412-859	Перемички з/б марки 2ПБ17-2-П серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 24,15x1,68 ШТ	62	<u>43,88</u> --	- -	2721	-	- -	- -	- -
42	K582821-565 C1412-859	Перемички з/б марки 2ПБ19-3-П серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 24,15x1,94 ШТ	180	<u>50,63</u> --	- -	9113	-	- -	- -	- -
43	K582821-579 C1412-865	Перемички з/б марки 3ПБ16-37-П серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 42,41x1,55 ШТ	80	<u>70,64</u> --	- -	5651	-	- -	- -	- -
44	K582821-581 C1412-865	Перемички з/б марки 3ПБ18-37-П серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 42,41x1,81 ШТ	60	<u>82,48</u> --	- -	4949	-	- -	- -	- -
45	K582821-608 C1412-872	Перемички з/б марки 5ПБ21-27 серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 93,79x2,07 ШТ	60	<u>208,05</u> --	- -	12483	-	- -	- -	- -
46	K582821-609 C1412-872	Перемички з/б марки 5ПБ21-27-П серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 93,79x2,07 ШТ	60	<u>208,05</u> --	- -	12483	-	- -	- -	- -
47	K582821-627 C1412-873	Перемички з/б марки 5ПБ25-37-П серія 1.038.1-1 вип.1х Відпускна ціна: 100,81x2,46 ШТ	60	<u>264,82</u> --	- -	15889	-	- -	- -	- -
48	K582821-641 C1412-879	Перемички з/б марки 2ПП18-5 серія 1.038.1-1 вип.2х Відпускна ціна: 76,38x1,81 ШТ	20	<u>149,48</u> --	- -	2990	-	- -	- -	- -
49	K582821-647 C1412-884	Перемички з/б марки 3ПП18-71 серія 1.038.1-1 вип.2х Відпускна ціна: 137,03x1,81 ШТ	2	<u>266,26</u> --	- -	533	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
50	K582821-648 C1412-884	Перемички з/б марки ЗПП21-71 серія 1.038.1-1 вип.2х Відпускна ціна: 137,03х2,07 шт	40	<u>304,54</u> --	- -	12182	-	- -	- -	- -
51	K582821-650 C1412-883	Перемички з/б марки ЗПП30-10 серія 1.038.1-1 вип.2х Відпускна ціна: 83,97х2,98 шт	120	<u>277,12</u> --	- -	33254	-	- -	- -	- -
52	K582821-655 C1412-891	Перемички з/б марки 6ПП30-13 серія 1.038.1-1 вип.2х Відпускна ціна: 169,04х2,98 шт	70	<u>543,16</u> --	- -	38021	-	- -	- -	- -
Разом прямі витрати по розділу 4, грн.						188421	7202	<u>16959</u> 5780		<u>560</u> 417
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						164260				
всього заробітна плата, грн.						12982				
Загальновиробничі витрати, грн.						11462				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.						117				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.						2571				

Всього по розділу 4, грн.						199883				
Розділ 5. Сходи										
53	ЕН7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т 100шт	0,2	<u>9796,43</u> 4258,65	<u>5291,41</u> 1817,38	1959	852	<u>1058</u> 363	<u>319,00</u> 125,34	<u>64</u> 25
54	K589121- 2545 варіант 1 C1418-8847	Сходові марші залізобетонні марки 1ЛМ27.12.14-4 серія 1.151.1-6 вип.1,2 (із чистою бетонною поверхнею)х Відпускна ціна: (189,43+0х21,6)х3,264 шт	20	<u>684,07</u> --	- -	13681	-	- -	- -	- -
55	C147-39	Металізація закладних та анкерних виробів та випусків арматури 100кг	0,424	<u>602,00</u> --	- -	255	-	- -	- -	- -
56	ЕН7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т 100шт	0,21	<u>10779,57</u> 4697,70	<u>5695,02</u> 1930,02	2264	987	<u>1196</u> 405	<u>343,65</u> 134,29	<u>72</u> 28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
57	K589121-M008 варіант 1 C1418-8849	Сходові площадки залізобетонні марки 2ЛП25.15-4-К серія 1.152.1-8 вип.1(із бетонною підлогою, що не потребує додаткового опорядження)х Відпускна ціна: (150,55+0x21,6)x4,0 шт	20	<u>661,51</u> --	- -	13230	-	- -	- -	- -
58	K589121-M053 варіант 1 C1418-8849	Сходові площадки залізобетонні марки 2ЛП25.15В-4П серія 1.152.1-8 вип.4(із бетонною підлогою, що не потребує додаткового опорядження)х Відпускна ціна: (150,55+0x21,6)x4,0 шт	1	<u>654,13</u> --	- -	654	-	- -	- -	- -
59	C147-39	Металізація закладних та анкерних виробів та випусків арматури 100кг	0,008	<u>602,00</u> --	- -	5	-	- -	- -	- -
60	ЕН7-53-11	Установлення дрібних конструкцій [підвіконників, зливів, парпетів та ін.] масою до 0,5 т 100шт	0,05	<u>3633,16</u> 1993,82	<u>306,54</u> 103,53	182	100	<u>15</u> 5	<u>149,35</u> 7,85	<u>7</u> -
61	K589111-2 C1418-8851	Східці з/б марки ЛС12-Б ГОСТ 8717.0-84 ГОСТ 8717.1-84х Відпускна ціна: 67,82x1,20+(0,396x0)x21,6 шт	5	<u>87,68</u> --	- -	438	-	- -	- -	- -
62	ЕН7-45-5	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 5 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,14	<u>9179,94</u> 3270,55	<u>2529,71</u> 833,48	1285	458	<u>354</u> 117	<u>239,25</u> 59,89	<u>33</u> 8
63	K584211-2023 C1414-7842	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК27.15-8Т серія 1.141-1 вип.60х Відпускна ціна: (129,02+((13-11)x0,32-0,04-0)x25,2)x3,99 шт	3	<u>632,31</u> --	- -	1897	-	- -	- -	- -
64	K584211-2042 C1414-7841	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК27.12-8Т серія 1.141-1 вип.60х Відпускна ціна: (130,03+((12-11)x0,32-0,04-0)x25,2)x3,19 шт	11	<u>480,31</u> --	- -	5283	-	- -	- -	- -
Разом прямі витрати по розділу 5, грн.						41133	2397	<u>2623</u> 890		<u>176</u> 61
в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						36113				
всього заробітна плата, грн.						3287				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				2849 29 629				
		----- Всього по розділу 5, грн.				43982				
		Розділ 6. Перекриття, покриття								
65	ЕН7-45-6	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	4,81	<u>14783,25</u> 4645,38	<u>4848,17</u> 1589,25	71107	22344	<u>23320</u> 7644	<u>332,05</u> 118,25	<u>1597</u> 569
66	K584211-4671 C1414-7844	Панелі перекриття марки ПК63.15-8А4Т серія 1.141-1 вип.64х Відпускна ціна: (130,29+((13-11)х0,32+1,23-0)х25,201)х9,36 шт	82	<u>1814,06</u> --	- -	148753	-	- -	- -	- -
67	K584211-4673 C1414-7844	Панелі перекриття марки ПК57.15-8А4Т серія 1.141-1 вип.64х Відпускна ціна: (130,29+((13-11)х0,32+0,93-0)х25,201)х8,46 шт	11	<u>1574,75</u> --	- -	17322	-	- -	- -	- -
68	K584211-4676 C1414-7844	Панелі перекриття марки ПК48.15-8А4Т серія 1.141-1 вип.64х Відпускна ціна: (130,29+((13-11)х0,32+0,57-0)х25,201)х7,12 шт	46	<u>1259,38</u> --	- -	57931	-	- -	- -	- -
69	K584211-4694 C1414-7843	Панелі перекриття марки ПК63.12-8А4Т серія 1.141-1 вип.64х Відпускна ціна: (130,03+((12-11)х0,32+1,23-0)х25,2)х7,47 шт	338	<u>1378,03</u> --	- -	465774	-	- -	- -	- -
70	K584211-4699 C1414-7843	Панелі перекриття марки ПК48.12-8А4Т серія 1.141-1 вип.64х Відпускна ціна: (130,03+((12-11)х0,32+0,57-0)х25,2)х5,69 шт	4	<u>954,13</u> --	- -	3817	-	- -	- -	- -
71	ЕН7-45-5	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 5 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,28	<u>9179,94</u> 3270,55	<u>2529,71</u> 833,48	2570	916	<u>708</u> 233	<u>239,25</u> 59,89	<u>67</u> 17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
72	ЕН7-45-6	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,22	<u>14783,25</u> 4645,38	<u>4848,17</u> 1589,25	3252	1022	<u>1067</u> 350	<u>332,05</u> 118,25	<u>73</u> 26
73	К584211-2020 С1414-7844	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК42.15-8Т серія 1.141-1 вип.60х Відпускна ціна: (130,29+((13-11)х0,32+0,34-0)х25,201)х6,23 шт	22	<u>1065,38</u> --	-	23438	-	-	-	-
74	К584211-2023 С1414-7842	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК27.15-8Т серія 1.141-1 вип.60х Відпускна ціна: (129,02+((13-11)х0,32-0,04-0)х25,2)х3,99 шт	22	<u>632,31</u> --	-	13911	-	-	-	-
75	К584211-2024 С1414-7842	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК24.15-8Т серія 1.141-1 вип.60х Відпускна ціна: (129,02+((13-11)х0,32-0,09-0)х25,2)х3,55 шт	2	<u>557,78</u> --	-	1116	-	-	-	-
76	К584211-2043 С1414-7841	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК24.12-8Т серія 1.141-1 вип.60х Відпускна ціна: (130,03+((12-11)х0,32-0,09-0)х25,2)х2,83 шт	4	<u>422,82</u> --	-	1691	-	-	-	-
77	ЕН7-13-13	Укладання в одноповерхових будівлях і спорудах плит покриття довжиною до 12 м, площею до 20 м2, при масі кроквяних і підкроквяних конструкцій до 10 т, при висоті будівель до 25 м 100шт	2,29	<u>30907,29</u> 7208,94	<u>11164,26</u> 3449,55	70778	16508	<u>25566</u> 7899	<u>533,60</u> 233,09	<u>1222</u> 534
78	К584211-Г015 С1414-7845	Панелі перекриття з/б марки ПК90.12-8АТ5Т-1 серія 1.241-1 вип.39х Відпускна ціна: (130,03+((12-11)х0,32+2,87)х25,2)х10,69 шт	114	<u>2435,42</u> --	-	277638	-	-	-	-
79	К584211-Г018 С1414-7846	Панелі перекриття з/б марки ПК90.15-8АТ5Т-1 серія 1.241-1 вип.39х Відпускна ціна: (130,29+((13-11)х0,32+2,87)х25,201)х13,38 шт	115	<u>3172,71</u> --	-	364862	-	-	-	-
80	ЕН7-53-6	Установлення в цегляних і блочних будівлях плит балконів і козирків площею до 5 м2 100шт	0,88	<u>21210,93</u> 9349,67	<u>10764,46</u> 3665,68	18666	8228	<u>9473</u> 3226	<u>700,35</u> 246,90	<u>616</u> 217

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
81	K589821-1 C1418-8840	Балконні плити залізобетонні марки ПБК24.11-4 серія 1.137.1-9 вип.1х Відпускна ціна: 182,09х2,72 шт	88	<u>532,42</u> --	- -	46853	-	- -	- -	- -
Разом прямі витрати по розділу 6, грн.						1589479	49018	<u>60134</u> 19352		<u>3575</u> 1363
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						1480327				
всього заробітна плата, грн.						68370				
Загальнопромислові витрати, грн.						59041				
трудомісткість в загальнопромислових витратах, люд.-год.						593				
заробітна плата в загальнопромислових витратах, грн.						12995				
Всього по розділу 6, грн.						1648520				
Розділ 7. Вікна										
82	EH10-20-2	Заповнення віконних прорізів готовими одинарними блоками площею до 2 м2 з металлопластику [виробництва Германия, США] в кам'яних стінах 100м2	4,45	<u>54499,48</u> 1762,74	<u>1420,41</u> 424,22	242523	7844	<u>6321</u> 1888	<u>126,00</u> 27,08	<u>561</u> 121
Разом прямі витрати по розділу 7, грн.						242523	7844	<u>6321</u> 1888		<u>561</u> 121
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						228358				
всього заробітна плата, грн.						9732				
Загальнопромислові витрати, грн.						8266				
трудомісткість в загальнопромислових витратах, люд.-год.						82				
заробітна плата в загальнопромислових витратах, грн.						1793				
Всього по розділу 7, грн.						250789				
Розділ 8. Двері										
83	EH10-26-2	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2 100м2	0,06146	<u>4045,95</u> 1750,32	<u>1327,18</u> 459,51	249	108	<u>82</u> 28	<u>126,56</u> 29,27	<u>8</u> 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
84	ЕН10-33-2	Конопачення дверних коробок ключчям у зовнішніх кам'яних стінах, площа прорізу більше 3 м2 100м2	0,06146	<u>719,54</u> 499,34	<u>1,00</u> 0,33	44	31	- -	<u>39,82</u> 0,03	<u>2</u> -
85	К536112-120 варіант 1 С123-221	Блоки дверні дерев'яні з полотнами щитової конструкції під скління мирки ДН21-15АЩР2, ДН21-15АЩР2П ГОСТ 24698-81 (із закінченим опоряджувальним покриттям емалями за 2 рази)х Відпускна ціна: (522,99+1,66x0x32,9754)x3,073 шт	2	<u>1646,93</u> --	- -	3294	-	- -	- -	- -
86	С111-888	Залізні вироби для блоків вхідних дверей до будівлі, двопольних комплект	2	<u>355,62</u> --	- -	711	-	- -	- -	- -
87	ЕН15-202-1	Скління дверних полотен на штапиках по замазці склом віконним товщиною 3 мм (склом товщиною 4 мм) 100м2	0,0234	<u>5702,81</u> 1731,77	<u>29,65</u> 13,46	133	41	<u>1</u> -	<u>138,10</u> 1,11	<u>3</u> -
88	ЕН10-26-1	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2 100м2	4,833	<u>4968,16</u> 1918,96	<u>1653,23</u> 574,30	24011	9274	<u>7990</u> 2776	<u>142,04</u> 35,70	<u>686</u> 173
89	ЕН10-33-1	Конопачення дверних коробок ключчям у зовнішніх кам'яних стінах, площа прорізу до 3 м2 100м2	1,005	<u>1053,66</u> 709,26	<u>1,50</u> 0,50	1059	713	<u>2</u> 1	<u>56,56</u> 0,04	<u>57</u> -
90	ЕН10-26-3	Установлення дверних блоків у перегородках і дерев'яних нерублених стінах, площа прорізу до 3 м2 100м2	3,536	<u>3033,90</u> 2394,81	<u>462,20</u> 154,62	10728	8468	<u>1634</u> 547	<u>181,70</u> 12,33	<u>642</u> 44
91	К536111-101 варіант 1 С123-198	Блоки дверні дерев'яні марки ДГ21-7 ГОСТ 6629-88 із дрібнопорожнистим (гратчастим) заповненням щита, глухі (із закінченим опоряджувальним покриттям емалями за 2 рази)х Відпускна ціна: ((506,51x0,83)+(1,52x0x32,976))x1,39 шт	260	<u>599,81</u> --	- -	155951	-	- -	- -	- -
92	К536111-201 варіант 1 С123-198-1	Блоки дверні дерев'яні марки ДГ21-8 ГОСТ 6629-88 із дрібнопорожнистим (гратчастим) заповненням щита, глухі (із закінченим опоряджувальним покриттям емалями за 2 рази)х Відпускна ціна: ((466,93x0,83)+(1,40x0x32,975))x1,59шт	100	<u>632,87</u> --	- -	63287	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
93	K536111-301 варіант 1 C123-199	Блоки дверні дерев'яні марки ДГ21-9 ГОСТ 6629-88 із дрібнопорожнистим (гратчастим) заповненням щита, глухі (із закінченим опоряджувальним покриттям емалями за 2 рази)х Відпускна ціна: ((431,65x0,83)+(1,30x0x32,9756))x1,80 шт	120	<u>662,56</u> --	- -	79507	-	- -	- -	- -
94	K536111-400 варіант 1 C123-215	Блоки дверні дерев'яні марки ДУ21-10 ГОСТ 6629-88 із суцільним заповненням щита, глухі (із закінченим опоряджувальним покриттям емалями за 2 рази)х Відпускна ціна: ((504,53x1)+(1,52x0x32,976))x2,01 шт	50	<u>1040,41</u> --	- -	52021	-	- -	- -	- -
95	C123-360	Наличники, тип Н-1, Н-2, розмір 13x74 мм м	2564	<u>7,78</u> --	- -	19948	-	- -	- -	- -
96	C111-887	Залізні вироби для блоків вхідних дверей до будівлі, однопольних комплект	190	<u>236,55</u> --	- -	44945	-	- -	- -	- -
97	C111-889	Залізні вироби для блоків вхідних дверей до помешкання, однопольних комплект	340	<u>168,21</u> --	- -	57191	-	- -	- -	- -
98	ЕН15-176-2 к=0,3	Фарбування заповнень дверних прорізів емалями по дереву з підготовленням поверхні (фарбування наличників) 100м2	1,0608	<u>2002,28</u> 1572,52	<u>2,49</u> 0,83	2124	1668	<u>3</u> 1	<u>125,40</u> 0,07	<u>133</u> -
Разом прямі витрати по розділу 8, грн.						515203	20303	<u>9712</u> 3353		<u>1531</u> 219
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						485188				
всього заробітна плата, грн.						23656				
Загальновиробничі витрати, грн.						20488				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.						205				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.						4514				
Всього по розділу 8, грн.						535691				
Розділ 9. Покрівля										
99	ЕН12-20-3	Улаштування пароізоляції прокладної в один шар 100м2	6,6	<u>1186,25</u> 146,45	<u>18,72</u> 5,95	7829	967	<u>124</u> 39	<u>10,97</u> 0,40	<u>72</u> 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
100	EH12-18-1	Утеплення покриттів плитами з пінопласту полістирольного на бітумній мастиці в один шар 100м2	6,6	<u>57309,77</u> 368,55	<u>94,90</u> 30,36	378244	2432	<u>626</u> 200	<u>29,39</u> 1,96	<u>194</u> 13
101	EH12-22-1	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм 100м2	6,6	<u>1509,19</u> 434,96	<u>318,95</u> 98,50	9961	2871	<u>2105</u> 650	<u>38,39</u> 6,39	<u>253</u> 42
102	EH12-4-4	Улаштування покрівель із наплавлюємого полімерно-бітумного матеріалу "Акваізол" у два шари 100м2	6,6	<u>5430,71</u> 413,66	<u>96,93</u> 31,00	35843	2730	<u>640</u> 205	<u>29,91</u> 2,01	<u>197</u> 13
Разом прямі витрати по розділу 9, грн.						431877	9000	<u>3495</u> 1094		<u>716</u> 71
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						419382				
всього заробітна плата, грн.						10094				
Загальновиробничі витрати, грн.						9095				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.						94				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.						2074				
Всього по розділу 9, грн.						440972				
Розділ 10. Оздоблювальні роботи										
103	EH15-51-1	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін 100м2	36,12	<u>2325,53</u> 1513,16	<u>72,22</u> 54,30	83998	54655	<u>2609</u> 1961	<u>100,81</u> 4,67	<u>3641</u> 169
104	EH15-161-2	Силікатне фарбування фасадів із колісок по підготовленій поверхні 100м2	36,12	<u>656,85</u> 417,95	<u>4,22</u> 1,80	23725	15096	<u>152</u> 65	<u>32,50</u> 0,15	<u>1174</u> 5
105	EH15-61-3	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін 100м2	189,42	<u>2913,39</u> 1727,72	<u>127,79</u> 106,37	551854	327265	<u>24206</u> 20149	<u>122,10</u> 9,13	<u>23128</u> 1730
106	EH15-180-3	Поліпшене фарбування стін полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по штукатурці 100м2	25,96	<u>2932,26</u> 848,13	<u>20,98</u> 9,40	76121	22017	<u>545</u> 244	<u>64,35</u> 0,77	<u>1671</u> 20
107	EH15-180-6	Поліпшене фарбування стель полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по збірних конструкціях, підготовлених під фарбування 100м2	50,4	<u>2637,78</u> 565,42	<u>23,06</u> 10,40	132944	28497	<u>1162</u> 524	<u>42,90</u> 0,86	<u>2162</u> 43

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
108	ЕН15-17-1	Гладке облицювання стін, стовпів, пілястрів і косяків [без карнизних, плінтусних і кутових плиток] без установаження плиток туалетної гарнітури по цеглі і бетону плитками керамічними глазурованими 100м2	45,21	<u>10352,79</u> 4349,40	<u>20,98</u> 9,40	468050	196636	<u>949</u> 425	<u>330,00</u> 0,77	<u>14919</u> 35
109	ЕН15-251-2	Обклеювання стін тисненими і цупкими шпалерами по монолітній штукатурці і бетону 100м2	103,5	<u>1388,96</u> 931,70	<u>6,45</u> 2,93	143757	96431	<u>668</u> 303	<u>69,79</u> 0,24	<u>7223</u> 25
Разом прямі витрати по розділу 10, грн.						1480449	740597	<u>30291</u> 23671		<u>53918</u> 2027
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						709561				
всього заробітна плата, грн.						764268				
Загальновиробничі витрати, грн.						577914				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.						4924				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.						107967				
Всього по розділу 10, грн.						2058363				
Розділ 11. Підлоги										
110	ЕН11-1-2	Ущільнення ґрунту щебенем 100м2	5,24	<u>993,49</u> 132,46	<u>53,84</u> 13,65	5206	694	<u>282</u> 72	<u>10,76</u> 0,94	<u>56</u> 5
111	ЕН11-2-9	Улаштування підстиляючих бетонних шарів м3	41,9	<u>629,66</u> 71,15	- -	26383	2981	- -	<u>5,78</u> -	<u>242</u> -
112	ЕН11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм 100м2	24,75	<u>1702,02</u> 654,75	<u>96,40</u> 68,29	42125	16205	<u>2386</u> 1690	<u>56,25</u> 5,81	<u>1392</u> 144
113	ЕН11-11-7	Улаштування стяжок самовирівнюючих товщиною 15 мм 100м2	70,33	<u>7656,03</u> 538,45	<u>109,96</u> 79,96	538449	37869	<u>7733</u> 5624	<u>41,87</u> 6,65	<u>2945</u> 467
114	ЕН11-36-1	Улаштування покриття з лінолеуму полівінілхлоридного на тканинній підоснові марки А товщиною 1,6 мм на клеї "Бустилат" 100м2	15,48	<u>4465,22</u> 736,39	<u>21,94</u> 7,34	69122	11399	<u>340</u> 114	<u>60,36</u> 0,59	<u>934</u> 9
115	ЕН11-34-1	Улаштування покриття з ламінату 100м2	23,43	<u>30533,56</u> 825,24	<u>183,75</u> 99,67	715401	19335	<u>4305</u> 2335	<u>59,67</u> 8,33	<u>1398</u> 195
116	ЕН11-27-3	Улаштування покриття на цементному розчині з плиток керамічних одноколірних із фарбником 100м2	15,88	<u>10520,87</u> 2153,79	<u>366,93</u> 230,29	167071	34202	<u>5827</u> 3657	<u>167,48</u> 19,45	<u>2660</u> 309

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
117	ЕН11-15-1	Улаштування бетонного покриття товщиною 30 мм 100м2	11,06	<u>2598,55</u> 657,67	<u>119,41</u> 76,53	28740	7274	<u>1321</u> 846	<u>57,04</u> 6,47	<u>631</u> 72
		Разом прямі витрати по розділу 11, грн.				1592497	129959	<u>22194</u> 14338		<u>10258</u> 1201
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				1440344				
		всього заробітна плата, грн.				144297				
		Загальновиробничі витрати, грн.				131263				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.				1373				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				30157				
		Всього по розділу 11, грн.				1723760				
		Розділ 12. Вимощення								
118	ЕН11-2-4	Улаштування ущільнених трамбівками підстилаючих щебених шарів м3	12,33	<u>418,60</u> 66,66	<u>87,71</u> 20,56	5161	822	<u>1081</u> 254	<u>5,12</u> 1,49	<u>63</u> 18
119	ЕН11-19-1	Улаштування асфальтобетонного литого покриття товщиною 25 мм 100м2	1,23	<u>3461,53</u> 634,09	<u>39,89</u> 13,34	4258	780	<u>49</u> 16	<u>48,11</u> 1,06	<u>59</u> 1
		Разом прямі витрати по розділу 12, грн.				9419	1602	<u>1130</u> 270		<u>122</u> 19
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				6687				
		всього заробітна плата, грн.				1872				
		Загальновиробничі витрати, грн.				1659				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.				17				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				373				
		Всього по розділу 12, грн.				11078				
		Разом прямі витрати по кошторису, грн.				11553444	1664340	<u>436882</u> 164853		<u>122922</u> 12154
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				9452222				
		всього заробітна плата, грн.				1829193				
		Загальновиробничі витрати, грн.				1510423				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.				14389				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				315662				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

		Прямі витрати будівельних робіт , грн.				11553444				
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				9452222				
		заробітна плата робітників, не зайнятих обслуговуванням машин, грн.				1664340				
		заробітна плата в експлуатації машин, грн.				164853				
		Загальновиробничі витрати, грн.				1510423				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				14389				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				315662				
		Всього кошторисна вартість будівельних робіт , грн.				13063867				
		кошторисна трудомісткість, люд.-год.				149465				
		кошторисна заробітна плата, грн.				2144855				

		Всього по кошторису, грн.				13063867				
		Кошторисна трудомісткість, люд.-год.				149465				
		Кошторисна заробітна плата, грн.				2144855				

Склав _____

Перевірив _____

Будова - Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро
Шифр проекту - EP

Локальний кошторис 2-1-2
на санітарно-технічні роботи

Кошторисна вартість об'єкта	843,546	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	7,560	тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	111,759	тис.грн.
Вимірник одиничної вартості	2343	м ²

№п/п	Шифр і номер позиції нормативу	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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	УКН 2000.	Влаштування водопроводу	2343	82,3	3,13	192828,9	20407,53	7333,59	0,63	1476,09
				8,71	0,98			2296,14	0,06	140,58
	2	УКН 2000.	Каналізація	2343	130,6	4,8	305995,8	32403,69	11246,4	1
3	УКН 2000.	Опалення і вентиляція	2343	13,83	1,47	320053,8	33692,34	3444,21	0,09	210,87
				136,6	5,3			12417,9	1,04	2436,72
				14,38	1,63			3819,09	0,1	234,3
		Разом прямі витрати по кошторису, грн				818879	86504	30998		6256
		в тому числі :						9559		586
		Вартість матеріалів, виробів та конструкцій				701377				
		Загальна заробітна плата				96063				
		Загальновиробничі витрати				24667				
		Працеемкість в загальновиробничих витратах				718				
		Заробітна плата в загальновиробничих витратах				15696				
		Всього по кошторису, грн				843546				
		Кошторисна трудомісткість, люд.-год.				7560				
		Кошторисна заробітна плата, грн				111759				

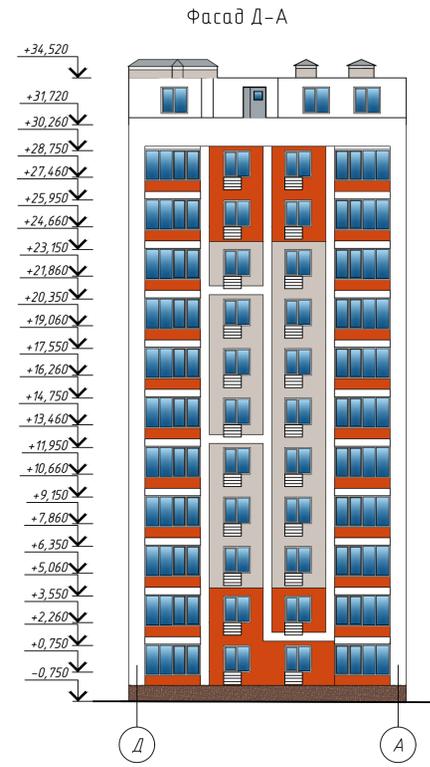
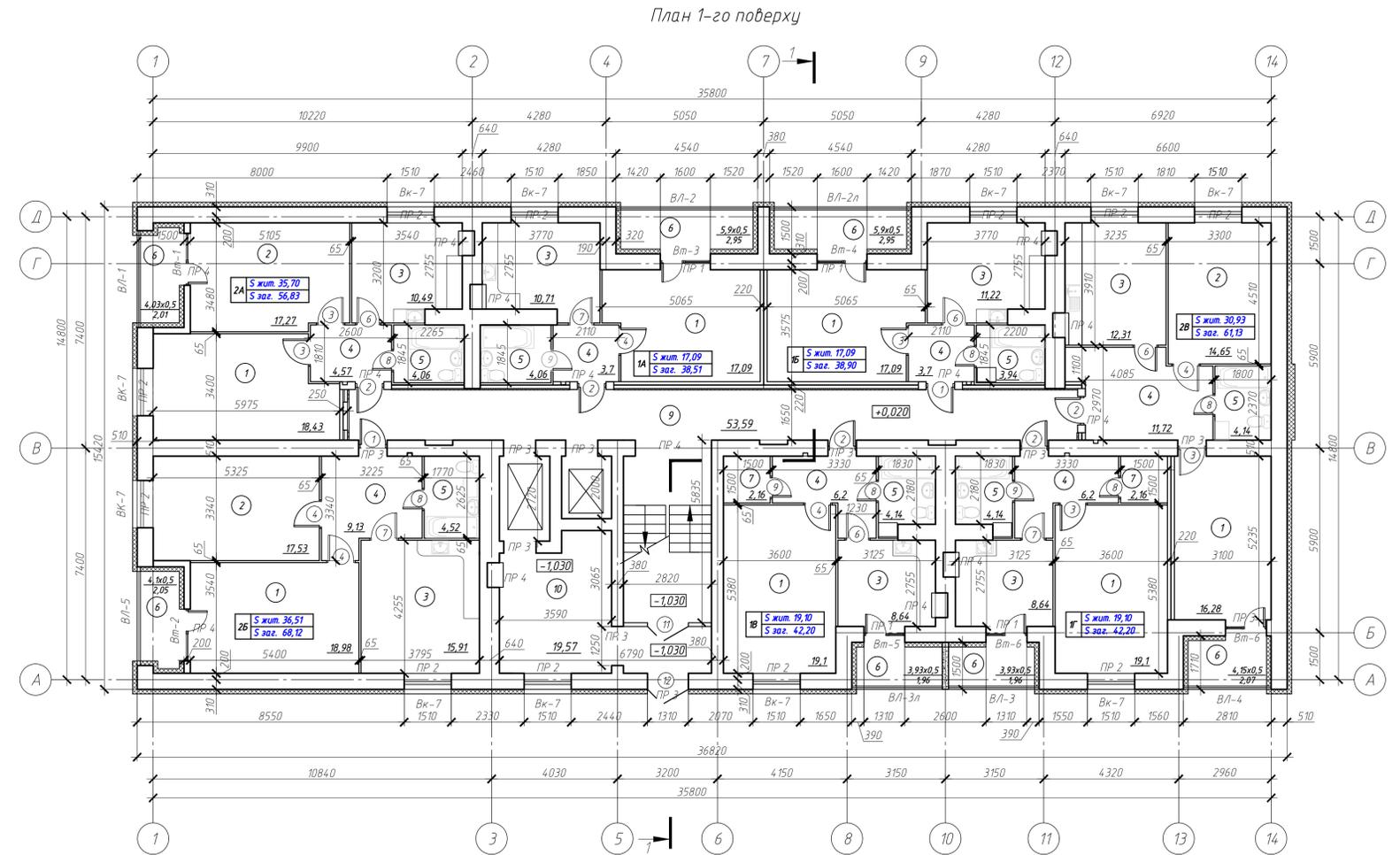
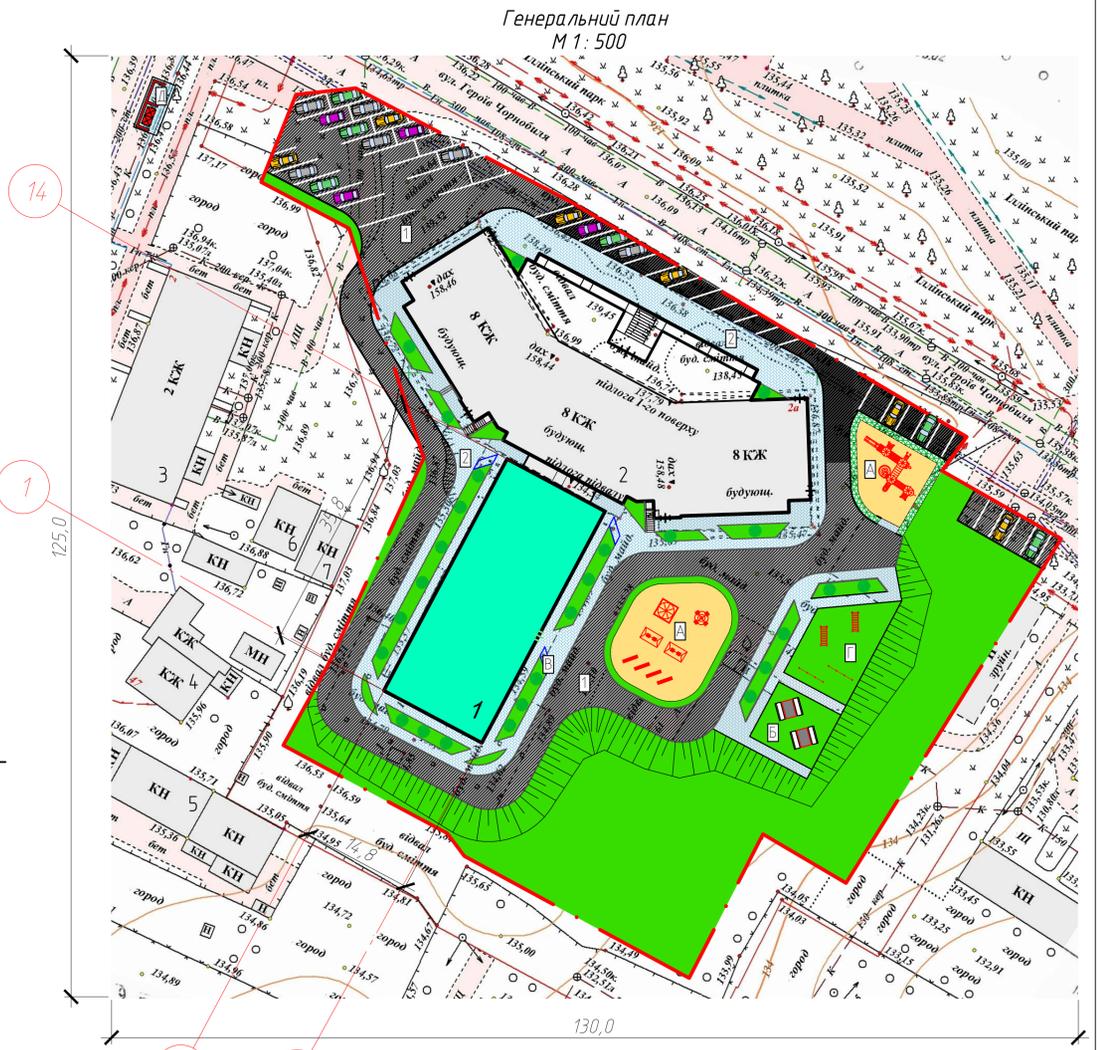
Будова - Багатоповерховий житловий будинок м.Дніпро

Шифр проекту - EP

Локальний кошторис 2-1-3
на електромонтажні та слабострумні роботи

Кошторисна вартість об'єкта	20,200	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	1,119	тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	16,606	тис.грн.
Вимірник одиничної вартості	2343	м ²

№п/п	Шифр і номер позиції нормативу	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
1	УКН 2000.	Електромонтажні роботи	691,44	84	3,3	58080,96	6119,244	2281,752	0,64	442,5216
2	УКН 2000.	Слабострумні роботи	2343	25,3	1,22			2858,46	0,2	468,6
				2,8	0,49	17493,43	6560,4	1148,07	0,03	70,29
		Разом прямі витрати по кошторису, грн				75574	12680	5140		911
		в тому числі :						1826		112
		Вартість матеріалів, виробів та конструкцій				57755				
		Загальна заробітна плата				14505				
		Загальнопромислові витрати				3594				
		Працездатність в загальнопромислових витратах				96				
		Заробітна плата в загальнопромислових витратах				2101				
		Всього по кошторису, грн				20200				
		Кошторисна трудомісткість, люд.-год.				1119				
		Кошторисна заробітна плата, грн				16606				



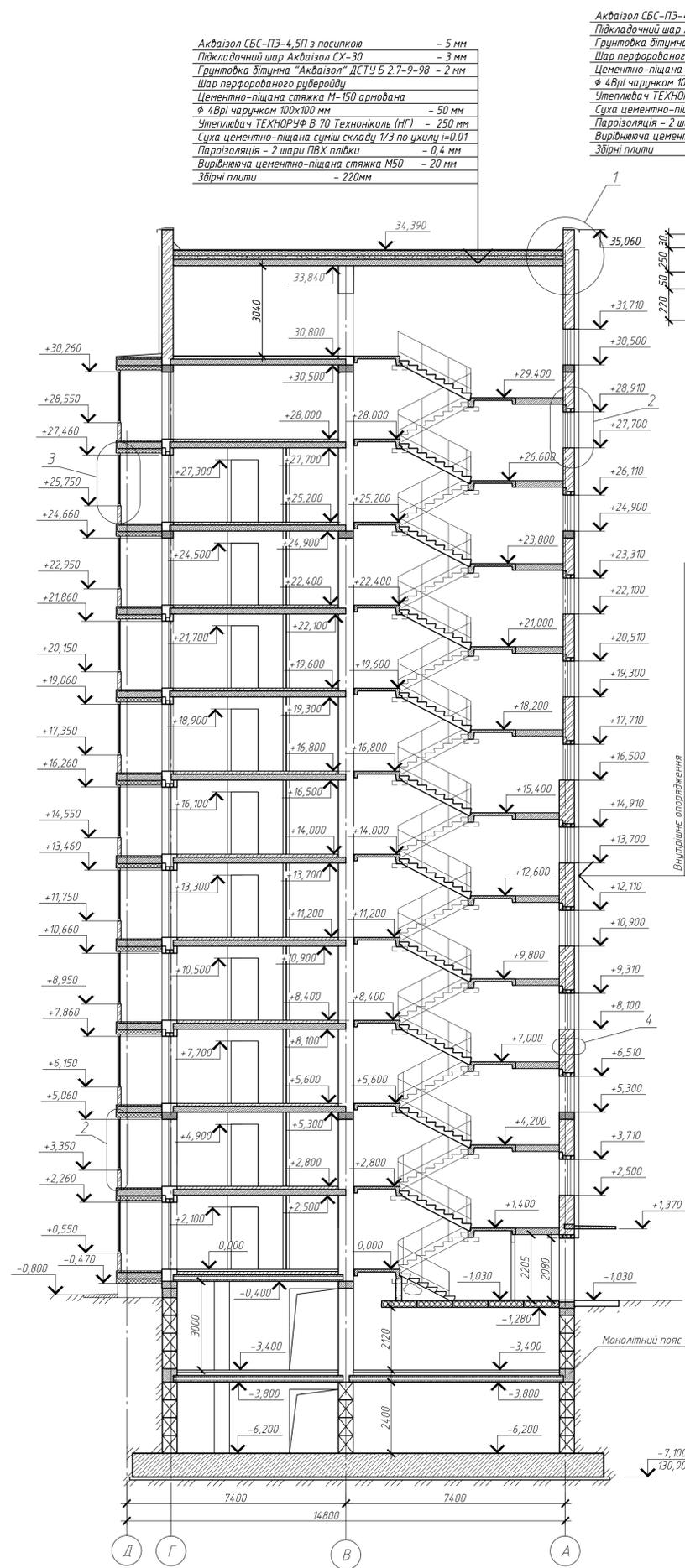
- Умовні позначення:
- 1 -- Дорожнє покриття;
 - 2 -- Тропуарне покриття;
 - Газон із багатогірних трав;
 - 3 -- Жива озорожа з кизильнику блискучого;
 - -- Туя західна;
 - Межа земельної ділянки;

Експлікація будівель та споруд

Номер приміщення	Найменування	Площа, м²	Кат. приміщення
1	Проектуема будівля	552,04	
2	Будівля 2 черги будівництва	752,35	
3	Існуюча житлова будівля	510,25	
4	Побутова будівля	289,8	
5	Торговий будинок	325,6	
6	Побутова будівля	136,5	
7	Побутова будівля	132,3	

Кафедра будівельних конструкцій					
Архітектурно-конструктивний розділ					
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Заїка О.М.				
Консультація					
Кер. проекту	Львівський В.М.				
Н.контр.					
Багатоповерховий житловий будинок м. Дніпро				Стадія	Аркшв
Фасад 1-14, 14-1, Д-А. Генеральний план будівництва. План 1-го поверху. Відомість прогнурів, воріток, площадок та борів. Відомість майданчиків. Відомість елементів оздоблення				ДП	1
				Аркшв	7
СНАУ 2025					

Розріз 1-1

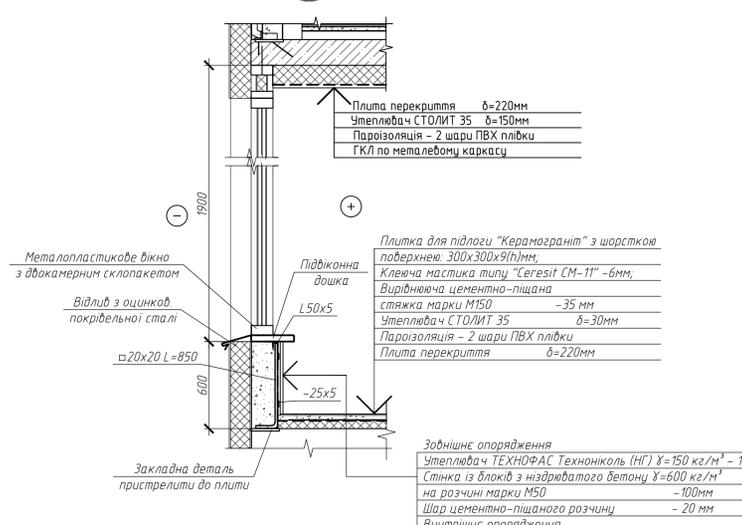
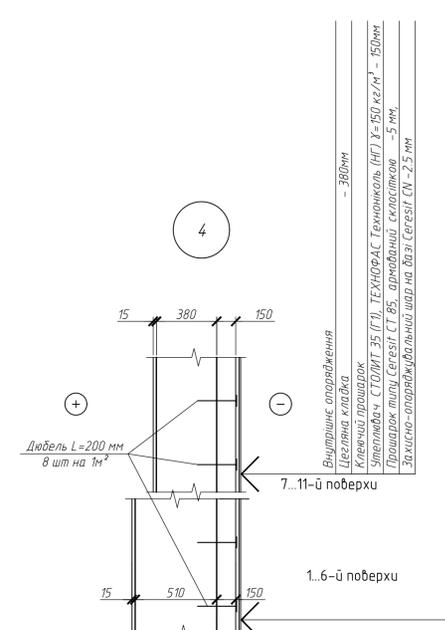
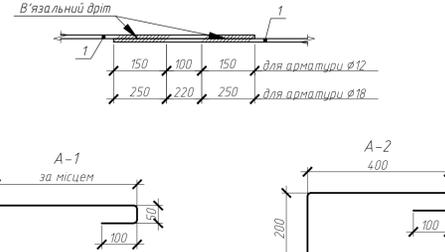
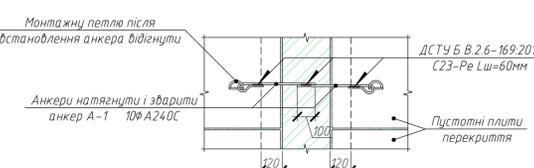
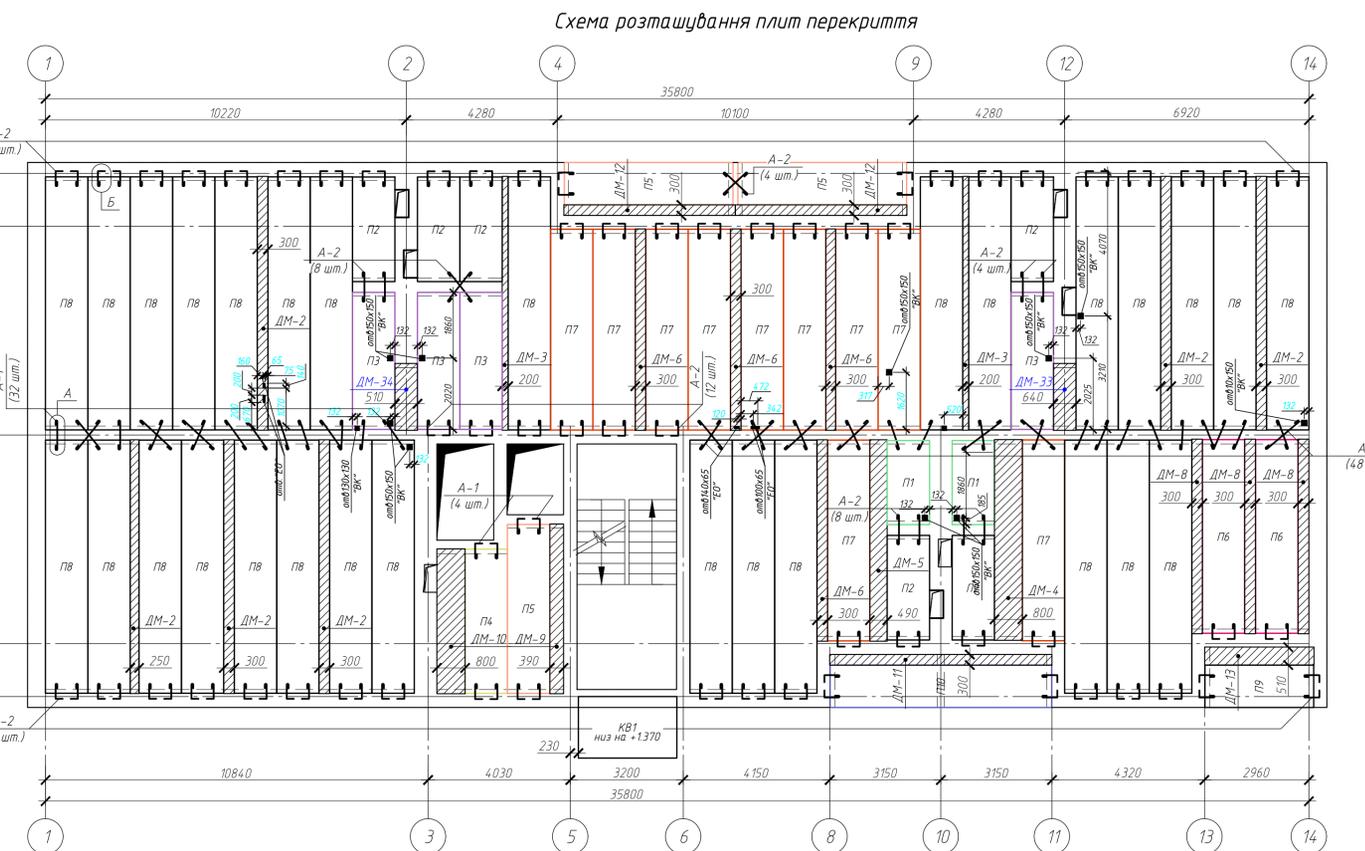
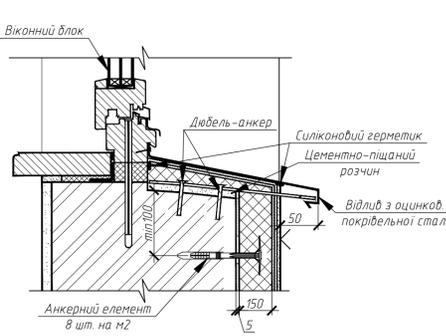
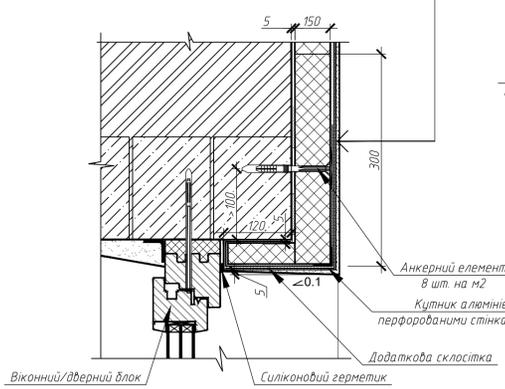


- Аквізол СБС-ПЗ-4, 5П з посипкою - 5 мм
- Підкладочний шар Аквізол СХ-30 - 3 мм
- Грунтовка бітумна "Аквізол" ДСТУ Б 2.7-9-98 - 2 мм
- Шар перфорованого руберойду
- Цементно-піщана стяжка М-150 армована φ 4ВРІ чарунком 100x100 мм - 50 мм
- Утеплювач ТЕХНОРУФ В 70 Техноніколь (НГ) - 250 мм
- Суха цементно-піщана суміш складу 1/3 по ухилу i=0.01
- Пароізоляція - 2 шари ПВХ плівки - 0,4 мм
- Вирівнювач цементно-піщана стяжка М50 - 20 мм
- Збірні плити - 220мм

- Аквізол СБС-ПЗ-4, 5П з посипкою - 5 мм
- Підкладочний шар Аквізол СХ-30 - 3 мм
- Грунтовка бітумна "Аквізол" ДСТУ Б 2.7-9-98 - 2 мм
- Шар перфорованого руберойду
- Цементно-піщана стяжка М-150 армована φ 4ВРІ чарунком 100x100 мм - 50 мм
- Утеплювач ТЕХНОРУФ В 70 Техноніколь (НГ) - 250 мм
- Суха цементно-піщана суміш складу 1/3 по ухилу i=0.01
- Пароізоляція - 2 шари ПВХ плівки - 0,4 мм
- Вирівнювач цементно-піщана стяжка М50 - 20 мм
- Збірні плити - 220мм

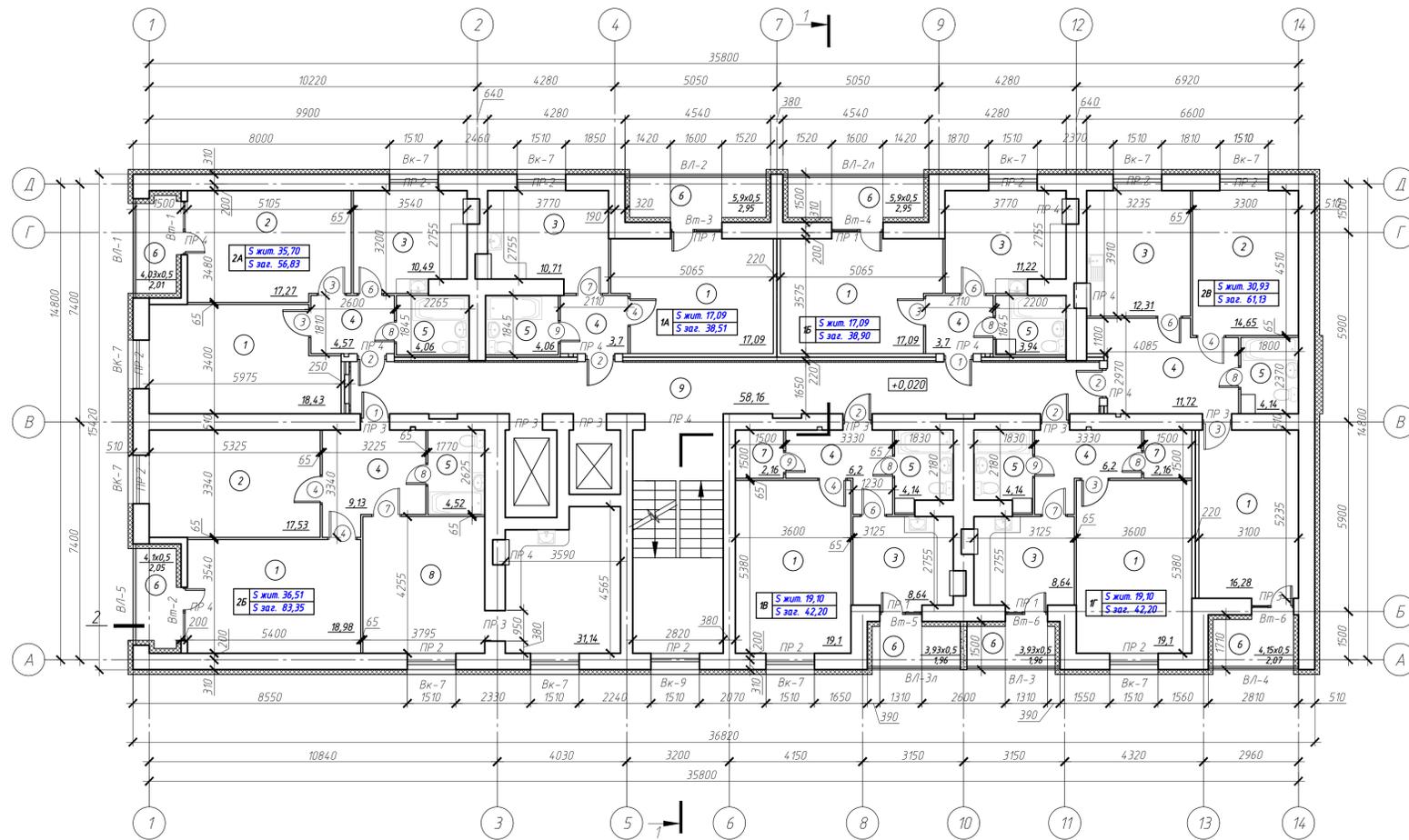
- Внутрішнє опорядження - 510мм
- Цегляна кладка
- Клейкий прошарок
- Утеплювач ТЕХНОФАС Техноніколь (НГ) - 150мм
- Прожарок тилу Сегесіт СТ 85, армований склоткотою - 5 мм
- Захисно-опоряджувальний шар на базі Сегесіт СІ - 2,5 мм

- Захисно-опоряджувальний шар на базі Сегесіт СІ - 2,5 мм
- Прожарок тилу Сегесіт СТ 85, армований склоткотою - 5 мм
- Утеплювач ТЕХНОФАС Техноніколь (НГ) - 150мм
- Клейкий прошарок
- Цегляна кладка - 510 (380) мм
- Внутрішнє опорядження

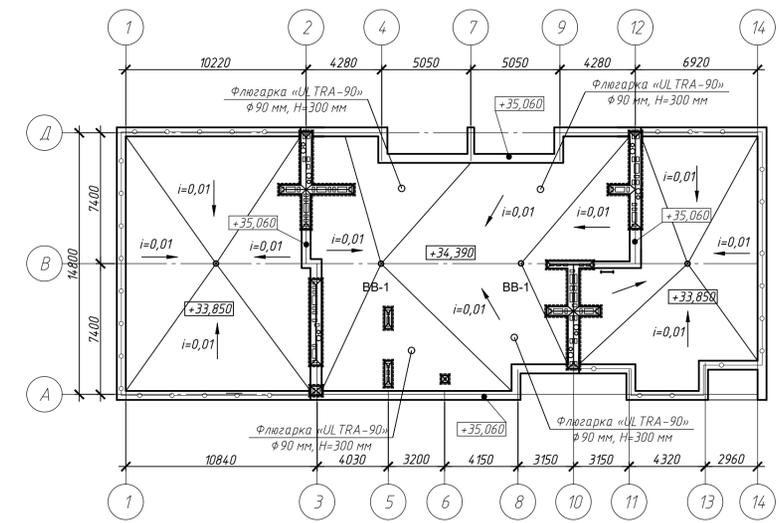


Кафедра будівельних конструкцій				
Архітектурно-конструктивний розділ				
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підпис
Розробив	Заїка О.М.			
Консультація				
Кер. проєкту	Львівський В.М.			
Н.контр.				
Багатоповерховий житловий будинок м. Дніпро		Стадія	Аркшм	Аркуші
Схема розташування плит перекриття. Розріз 1-1. Визли утеплення. Визли плит покриття. Визли 1, 2, 3, 4, А, Б, В		ДП	2	7
				СНАУ 2025

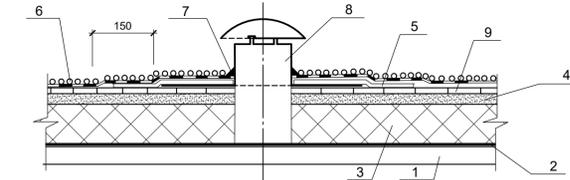
План типового поверху



План покрівлі

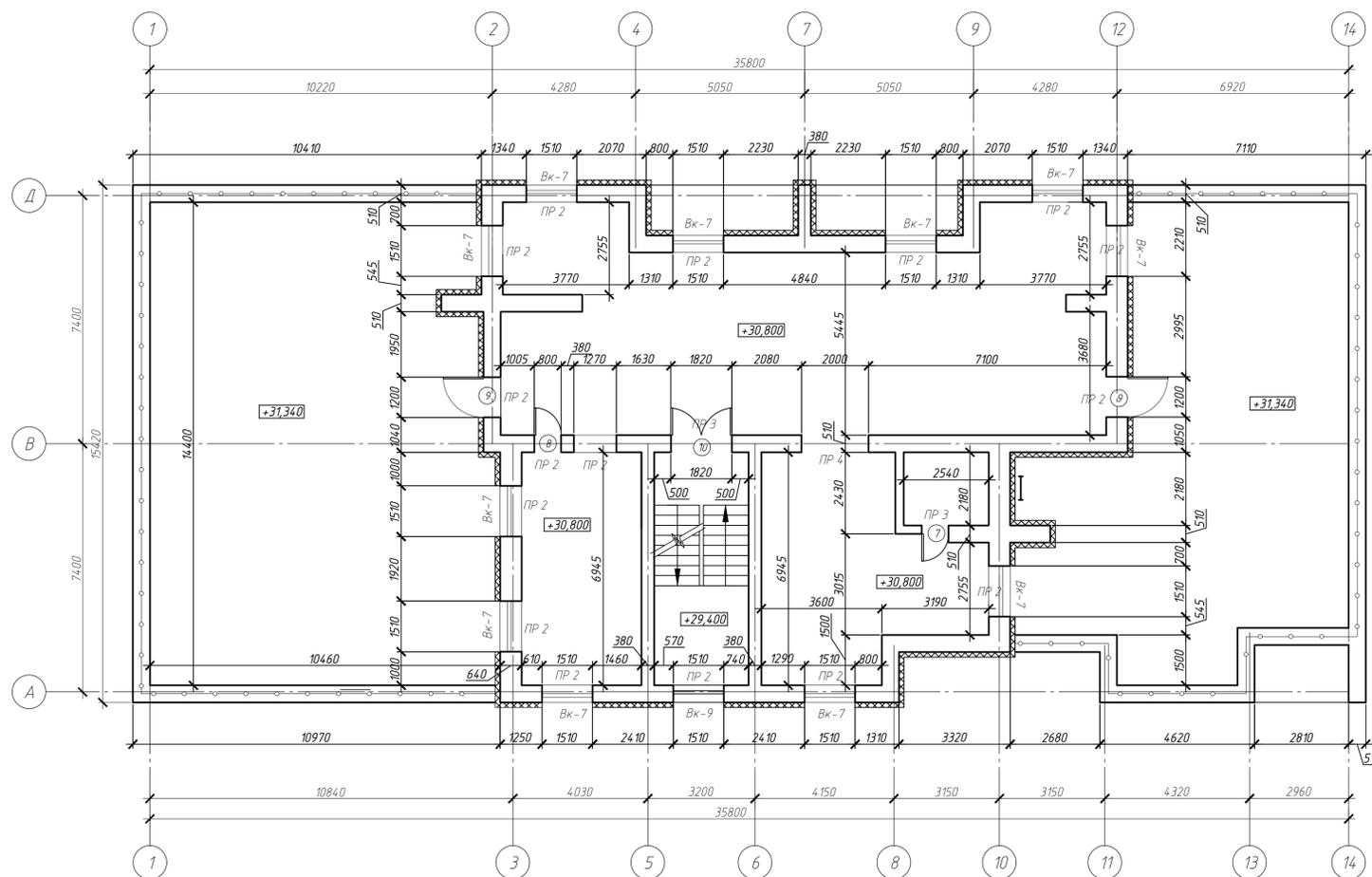


Деталь влаштування покрівельних вентиляторів (флягарок)

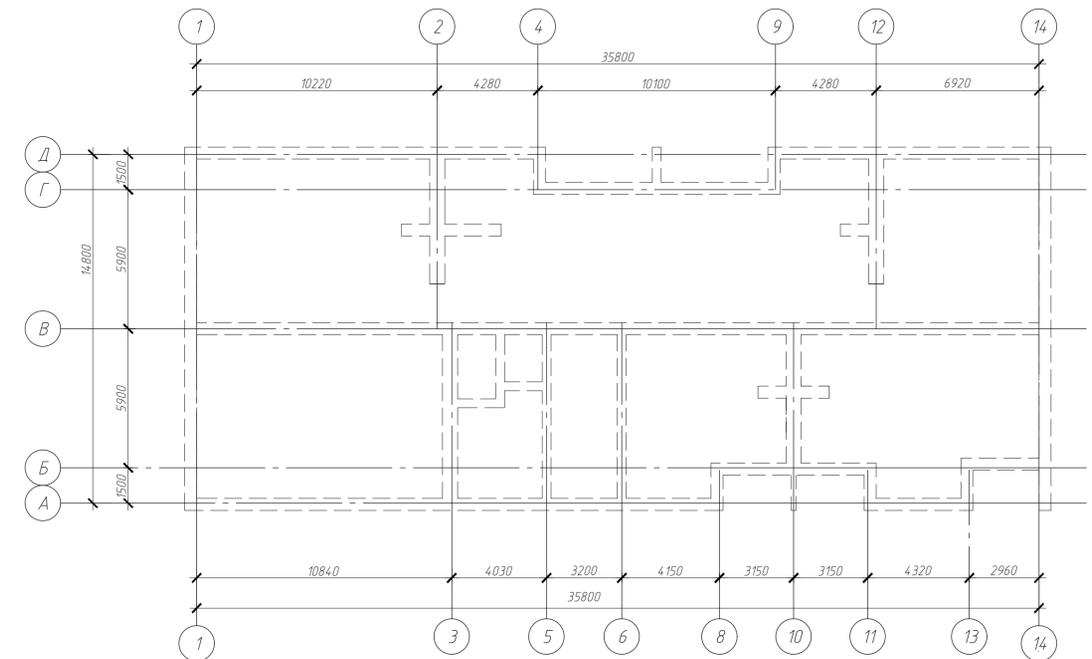


- 1 - плита перекриття; 2 - парозіолія; 3 - утеплювач; 4 - ц/п вирівнювач стяжка;
5 - підкладочний шар; 6 - верхній шар матеріалу з попіткою; 7 - герметизуюча мастика;
8 - покрівельний вентилятор (флягарка); 9 - шар перфорованого руберойду.

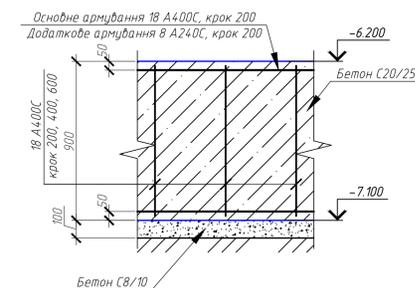
План технічного поверху



Монолітна фундаментна плита. Опалубочне креслення

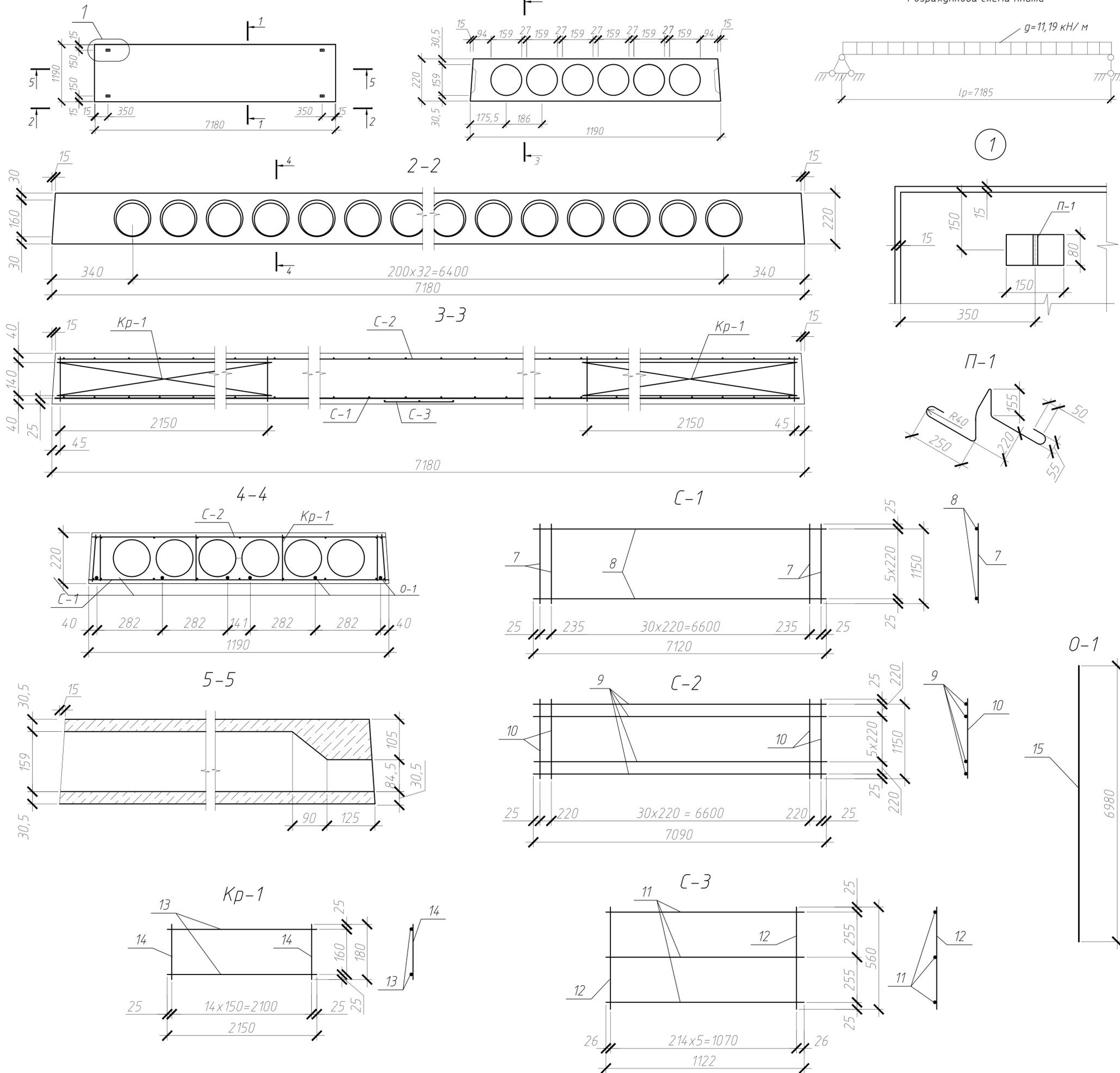


Поперечний переріз фундаментної плити



Кафедра будівельних конструкцій					
Архітектурно-конструктивний розділ					
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Заїка О.М.				
Консультація					
Кер. проекту	Львівський В.М.				
Багатоповерховий житловий будинок м. Дніпро		Стадія	Аркш.	Аркуші	
План типового поверху. План покрівлі. План фундаментної плити. Вузол фундаментної плити.		ДП	3	7	
СНАУ 2025					

Пустотна плита перекриття



Документація збірних одиниць та деталей

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Прим.
Документація збірних одиниць						
	1		Кр-1	Каркас плоский	4	
	2		С-1	Сітка плоска	1	
	3		С-2	Сітка плоска	1	
	4		С-3	Сітка плоска	1	
Деталі						
	5		О-1	Робочі стержні	4	
	6		П-1	Стропувальна петля	4	

Специфікація металевих виробів

Формат	Позиція	Позначення	Найменування		Кількість	Примітка	
			Клас	Довжина позиції мм	ДСТУ	Маса позиції кг	Загальна маса кг
Документація збірних одиниць							
	7	С-1	Сітка плоска		1		3,289
	8	С-2	4 Вр-1	1150	3760.2019	0,073	1,971
	9	С-2	4 Вр-1	7120	3760.2019	0,030	1,818
	10	С-2	Сітка плоска		1		2,802
	11	С-3	4 Вр-1	7090	3760.2019	0,26	1,56
	12	С-3	4 Вр-1	1150	3760.2019	0,046	1,242
	13	Кр-1	Сітка плоска		1		0,469
	14	Кр-1	3 Вр-1	1122	3760.2019	0,079	0,237
	15	Кр-1	3 Вр-1	560	3760.2019	0,029	0,232
	16	О-1	Каркас плоский		4		1,19
	17	О-1	4 Вр-1	2150	3760.2019	0,19	0,75
	18	О-1	4 Вр-1	180	3760.2019	0,11	0,44
	19	П-1	Робочі стержні		6		31,86
	20	П-1	12А500С	7120	3760.2019	5,31	31,86
	21	П-1	Петля стропувальна		4		4,48
	22	П-1	6 А240С	1260	3760.2019	1,12	4,48

Вибірка арматурної сталі

Марка елемента	Вироби арматурні				Вироби арматурні		
	Арматура класу		Всього, кг	Арматура класу		Всього, кг	Загальні витрати, кг
	Вр-1	А 500С		А 240С			
	ДСТУ 3760.2019	ДСТУ 3760.2019	ДСТУ 3760.2019				
Пл	0,47	7,28	31,86	39,61	4,48	44,09	

Технічна характеристика виробу

Позначення	Марка Елементу	Довжина мм.	Ширина мм.	Висота мм.	Клас бетону	Об'єм бетону	Маса, т	Витрати сталі	
								Всього кг	кг/м ²
Плита перекриття	Пл	7180	1190	220	С25/30	1,13	2,825	44,09	39,02

Кафедра будівельних конструкцій

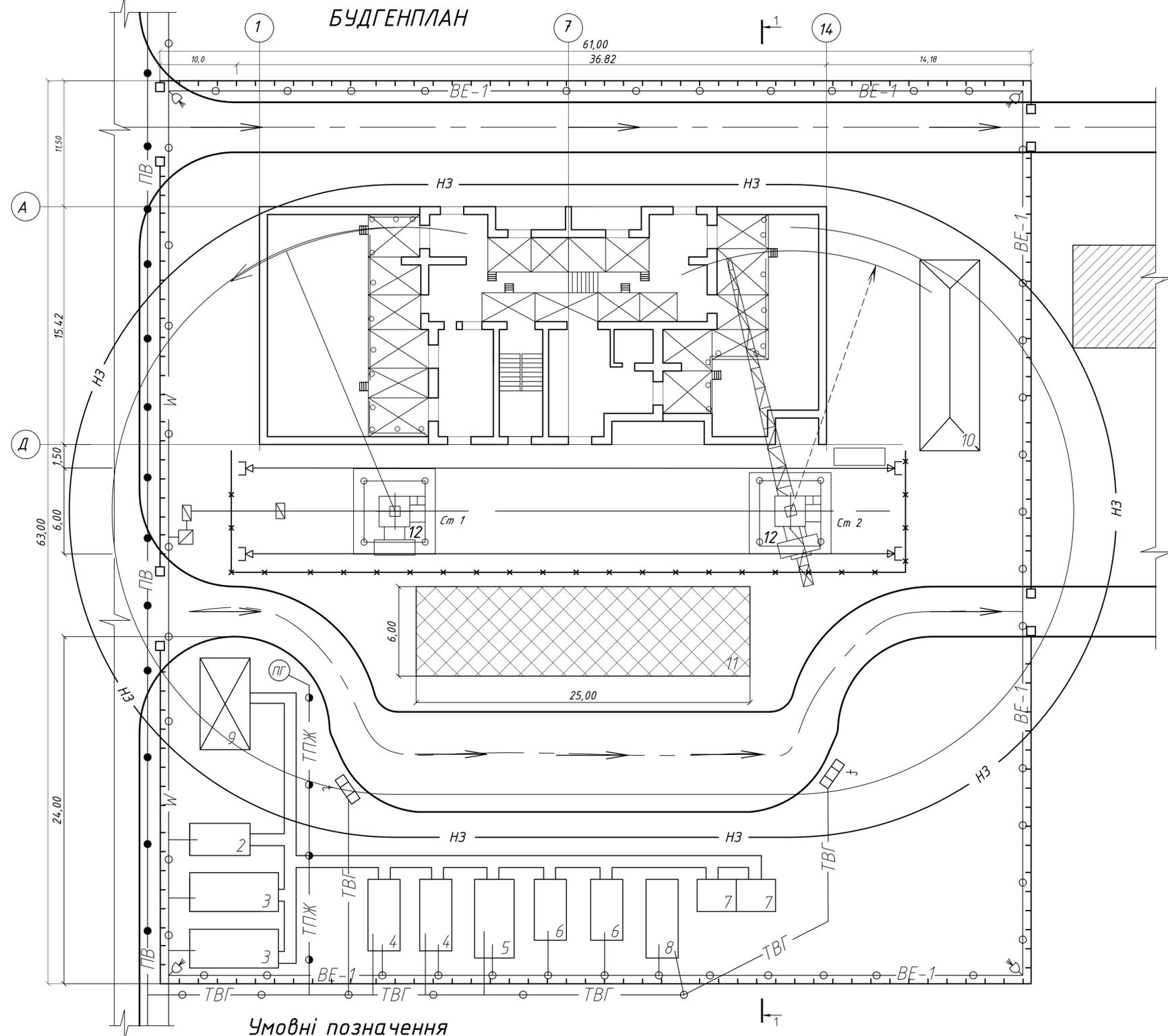
Розрахунково-конструктивний розділ

Багатоповерховий житловий будинок м. Дніпро

Пустотна плита перекриття 7200 x 1200 мм

СНАОУ 2025

БУДГЕНПЛАН



Експлікація до будгенплану

№	Найменування	Од. вим.	Показник	К-ть шт.
1	Будівля, що проектується	м ²	679,31	1
2	Приміщення виконроба	м ²	33,6	1
3	Гардеробна	м ²	58,8	2
4	Душова з переддушовою	м ²	45,36	2
5	Приміщення для прийому їжі	м ²	84,0	1
6	Сушилка	м ²	16,8	2
7	Уборна	м ²	25,2	2
8	Приміщення для обігріву та відп.	м ²	71,4	1
9	Закритий склад	м ²	35,0	1
10	Напівзакритий склад (навіс)	м ²	58,0	1
11	Відкритий склад	м ²	150,0	1
12	Баштовий кран КБ-308	-	-	1

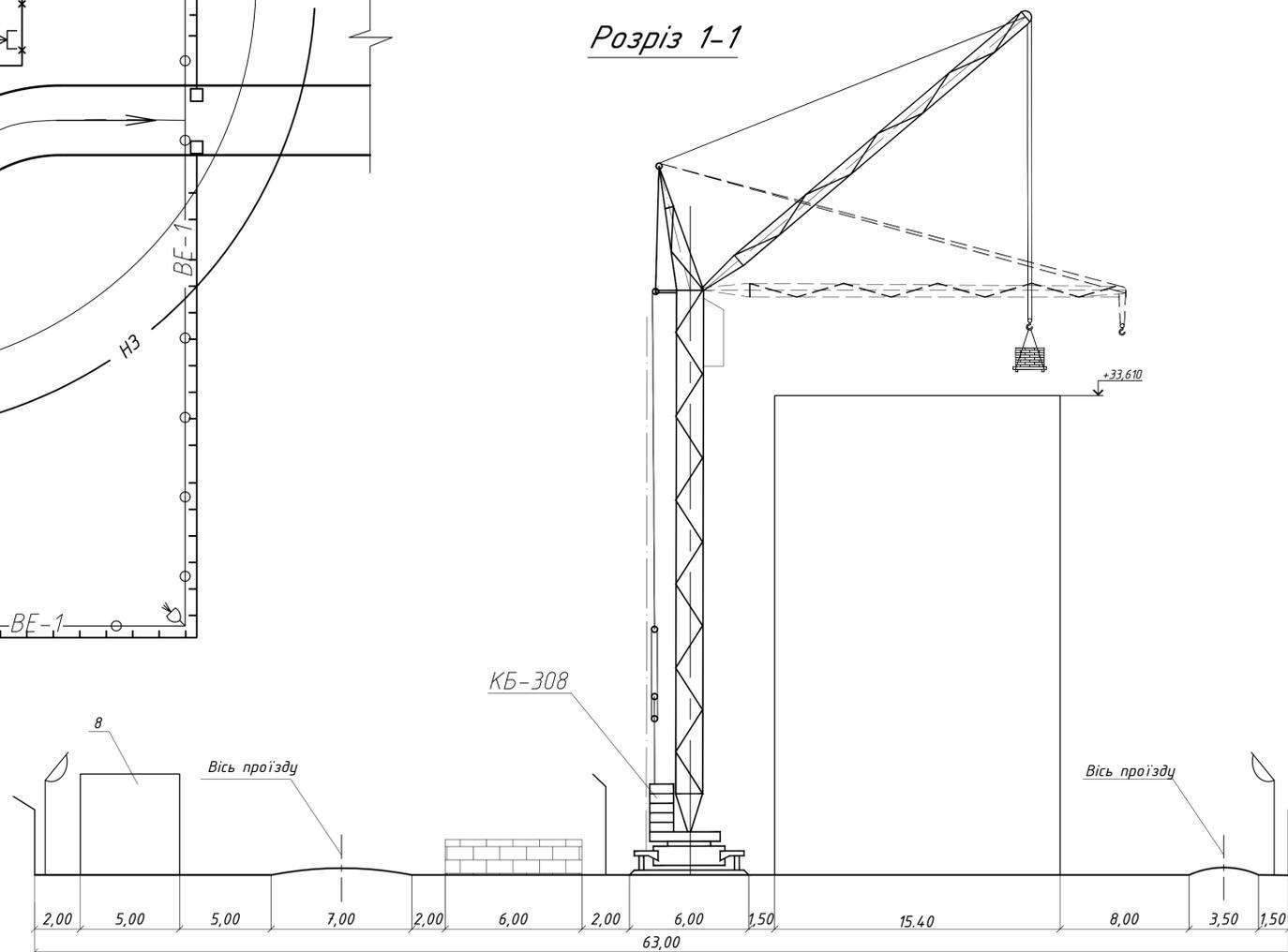
ТЕП до будгенплану

№	Найменування	Од. вим.	Показник
1	Загальна площа будгенплану	м ²	3843,0
2	Площа забудови будівлі, що проект.	м ²	679,31
3	Площа забудови тимч. спорудами	м ²	578,16
4	Показник компактності будгенплану	-	0,18
5	Показник площі тимчасових споруд	-	0,15

Умовні позначення

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|
| | - Тимчасові лінії електропередач | | - Щит підключення |
| | - Постійна електромережа | | - Розподільча шафа |
| | - Постійний водогін | | - Прожектор на опорі |
| | - Тимчасовий водогін | | - Місце для прийому бетонної суміші |
| | - Тимчасова пожежна мережа | | - Межа загальної небезпечної зони під час роботи крана |
| | - Водопровідний кран | | - Напрямок руху транспорту |
| | - Пожежний щит | | - Пішохідні дорожки |
| | - Постійна огорожа | | - Існуючі будівлі |
| | - Тимчасова огорожа небезпечної зони | | |
| | - Ворота | | |

Розріз 1-1



Кафедра будівельних конструкцій					
Технологічний розділ					
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Заїка О.М.				
Консультант					
Кер. проекту	Львівський В.М.				
Багатоповерховий житловий будинок м. Дніпро				Стадія	Аркш.
Будгенплан				ДП	7
Н.контр.				СНАУ 2025	