

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет архітектури, будівництва та дизайну
Кафедра комп'ютерних технологій будівництва**

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

О.І. Лапенко

“ _____ ” _____ 2021 р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

**ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ
“БАКАЛАВР”**

Тема: “ Реконструкція нежитлового будинку під торговельно-адміністративний комплекс в м. Лисичанськ ”

Виконала: Білотіл Дарина Леонідівна

Керівник: к.т.н., доцент Грабовчак Валентина Валентинівна

Консультанти з розділів:

Охорона праці _____

Охорона навколишнього середовища _____

Нормоконтролер з ЄСКД (ЄСПД): к.т.н., доцент Родченко О.В.

Київ 2021

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут аеропортів**

Кафедра комп'ютерних технологій будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри КТБ

_____ Лапенко О.І.

“ _____ ” _____ 2021 р.

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНЕ ПРОЄКТУВАННЯ**

Студенту Білотіл Д.Л.

Курс 4 група ЦБ-405Б

Спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія”

Освітньо-професійна програма “Промислове і цивільне будівництво”

1. Тема проекту Реконструкція нежитлового будинку під торговельно-адміністративний комплекс в м. Лисичанськ

2. Спеціальна частина, НДР

Тему проекту затверджено наказом в.о. ректора університету
від “ 30 ” 03 2021 р. за № 513/ст

3. Вихідні данні до проекту

3.1. Характеристику будинку

3.1.1. Призначення будинку та технологічна потужність

3.1.2. Матеріал головних конструкцій

3.1.3 Інші загальні дані

3.2. Навантаження Згідно ДБН В. 1.2-2:2006. Навантаження і впливи

3.3. Район будівництва м. Лисичанськ Луганської обл.

3.4. Геологічна характеристика будівельного майданчика

Таблиця 3.1. – Піщані ґрунти

№ шару ґрунту	Найменування ґрунту	Густина γ , т/м ³	Щільність γ_s , т/м ³	Природна вологість ґрунту W, %	Глибина залягання підшви шару
1					
2					
3					
4					

Таблиця 3.2. – Глиняні ґрунти

№ шару ґрунту	Найменування ґрунту	Густина γ , т/м ³	Щільність γ_s , т/м ³	Природна вологість ґрунту W, %	Межа розкачування W, %	Межа текучості W, %	Глибина залягання підшви шару
1	Супісок текучий	17,95	1,83	0,10	0,13	0,19	12,8

ґрунтові води на відмітці 8 м.

Особливі умови Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів - 1,0 м.

3.5. Топографічна характеристика будівельного майданчика Рельєф ділянки спокійний, рівний.

3.6. Джерела постачання будівництва головними матеріалами та засобами їх транспортування

портландцемент із заводу; пісок та щебінь з кар'єру; всі будівельні матеріали постачають на майданчик залізничним транспортом та автотранспортом

3.7. Строки будівництва _____

3.8. Додаткові данні реконструкція _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки і графічної частини проекту

4.1. Вступ__

4.2. Аналітичний огляд

4.3. Архітектурний розділ Об'ємно-планувальне рішення будівлі, конструктивна рвшення, архітектурно-конструктивне рішення, експлікація приміщень, основні будівельні конструкції

Обсяг графічного матеріалу _____ листів

4.4. Розрахунково-конструктивний розділ Розрахунок і конструювання сходового маршу та плити перекриття.

Обсяг графічного матеріалу _____ листів

4.5. Основи і фундаменти геологічний розріз

Обсяг графічного матеріалу _____ листів

4.6. Технічна експлуатація будинку

Обсяг графічного матеріалу _____ листів

4.7. Технологія будівництва

Обсяг графічного матеріалу _____ листів

4.8. Організація будівництва _ _

4.9. Охорона праці Основні нормативні вимоги та заходи з охорони праці при реконструкції та будівництві

4.10. Охорона навколишнього середовища Заходи для зменшення рівня впливу небезпечних та шкідливих виробничих чинників при будівництві

5. Додатки Креслення дипломного проекту _____

Консультанти по проекту

- Архітектурна частина Грабовчак В.В.
- Розрахунково-конструктивна частина Грабовчак В.В.
- Технічна експлуатація Грабовчак В.В.
- Технологія будівництва Грабовчак В.В.
- Організація будівництва Грабовчак В.В.
- Охорона праці _____
- Охорона навколишнього середовища _____.

Дата видачі завдання “_25_”березня 2021р., термін закінчення дипломного проекту і надання його до захисту “_____” червня 2021 р.

Керівник дипломного проекту _____
/ Грабовчак В.В. /

Завдання до виконання прийняв “_____” _____ 2021 р.

Студент _____
/ _____ /

Зміст

ВСТУП	
1.АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД	
2. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ	
2.1. Загальна частина.....	
2.2. Генплан.....	
2.3. Об'ємно-планувальні рішення.....	
2.4. Архітектурно-конструктивні рішення.....	
2.5. Інженерне обладнання.....	
3. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ	
3.1. Характеристика конструктивної схеми будівлі.....	
3.2. Розрахунок навантажень.....	
4. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ	
5. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА	
6. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА	
7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	
Висновки.....	
Додатки.....	
Список літератури.....	

ВСТУП

Реконструкція – це комплекс будівельних робіт, пов'язаний з перебудовою будівель, будинків і приміщень з метою підвищення їх комфорту, місткості, зовнішнього вигляду, техніко-економічного рівня.

Для проведення відновлення будівлі або споруди, необхідно провести комплекс заходів, починаючи від планування і закінчуючи будівельними роботами. Реконструкція передбачає збереження елементів несучих і огорожувальних конструкцій, та призупинення, на час виконання робіт експлуатації об'єкта в цілому або його частин.

Фактори, які впливають на характер реконструкції, перебудови сформованої житлової та громадської забудови:

- місце забудови в планувальній структурі міста;
- якість району, кварталу, будівель;
- характеристика самого міста.

При реконструкції промислових об'єктів необхідно запроваджувати більш автоматизовані і продуктивні технологічні процеси.

Реконструкція значно відрізняється від нового будівництва, маючи свої особливості в проектуванні, розробці технологічного процесу будівництва, специфіки виконання будівельно-монтажних робіт, що пов'язано з різнотипністю конструктивних та об'ємно-планувальних рішень.

Актуальність теми реконструкції в Україні на сьогоднішній день набирає все більших обертів. Так як, значна частина будинків не відповідає сучасним експлуатаційним, естетичним та економічним вимогам. Будівлі та споруди морально та технічно застаріли. Особливо важливим питанням відбудови залишається для нефункціонуючих будівельних об'єктів, які розташовані на Донбасі.

На основі реконструкції промислових об'єктів, створення торговельних комплексів, дає нам можливість раціонального використання вже існуючої будівлі, з одночасним вирішенням нагальних проблем міста.

Торгівельний центр – велика за площею будівля, зазвичай, двох або триповерхова, в якій зібрано різноманіття магазинів, кінотеатрів, кав'ярень, розважальних зон та інших підприємств сфери послуг.

Кожного дня стіни торговельно-розважального центру приймають десятки тисяч відвідувачів. Тому така споруда за технікою безпеки повинна відповідати всім будівельним нормам і технічним стандартам. Важливу роль

відіграє місце будівництва, адже завдяки зручному розташуванню, багатofункціональності та великому асортименту послуг і розваг торговельні центри привертають увагу великої кількості людей, що впливає на оборот фінансових коштів.

Початковий етап будівництва ТРЦ передбачає детальне проектування та опрацювання кожної деталі майбутнього об'єкта.

В більшості випадків, для будівництва ТРЦ прийнято використовувати каркасну або збірнозалізобетонну технологію. Каркасна технологія зведення житлових і нежитлових будівель переважає над капітальними будинками.

Для значного полегшення зведення стін і монтажу конструкції в цілому, будівлю торговельного комплексу краще здійснювати на основі металевого каркасу, а не арматури і бетонних блоків. А також це допоможе ввести в експлуатацію об'єкту в рази швидше, ніж при звичайному будівництві – 1-2 місяці, в залежності від поверховості та площі будівлі.

Будівництво з монолітного залізобетону варто віднести до класу «комфорт» і вище. Адже він являється одним з найбільш довговічних, міцних і практичних будівельних матеріалів.

1. Аналітичний огляд

У загальній структурі виробництва металоконструкцій будівництва торговельно-розважального центру завжди відіграло помітну роль.

Торговельно-розважальний центр – місце, яке щодня відвідують тисячі або навіть десятки тисяч людей, тому під час будівництва на перше місце виходять такі фактори як безпека, надійність і привабливий зовнішній вигляд застосованих будівельних матеріалів. Однозначно можна сказати, що дуже важливу роль відіграють терміни зведення об'єкта, адже відомо, що кожен день простою при будівництві приносить додаткові витрати.

Проектування ґрунтується на технічному завданні, в якому мають бути визначені ключові характеристики, тип ТРЦ, число торгових площ та інші нюанси. На цьому етапі враховуються важливі чинники:

- ефективне розміщення приміщень під оренду;
- доступність до верхніх поверхів і віддалених частин торговельного центру;
- обладнання для потреб людей з обмеженими можливостями;
- забезпечення доставки товарів, складування, утилізації сміття та інші технологічні та торговельні процеси;
- наявність паркових місць, близькість розташування маршрутів громадського транспорту;
- регулювання потоків людей в будівлі.

Збірка каркаса будівлі виконується вже з готових металоконструкцій. З'єднання вузлів металоконструкцій виконується зварювальним, заклепувальним, болтовим або комбінованим способом. Заповнення каркаса може виконуватися різними будівельними матеріалами від газоблоків до сір-панелей.

За обґрунтування допускається (механізація, обладнання, конструкції) збільшувати висоту поверхів із торговельною залогою площею більше 400 м² до

3,6 м, а більше 1000 м² - до 4,2 і 4,8 м (за завданням на проектування). Висоту двосвітних торговельних залів допускається приймати 4,8 м за наявності антресолей, а для торговельних залів ринків - у випадках, коли внутрішній об'єм зали дозволяє передбачати природну вентиляцію відповідно до 9.4.5. Висоту поверху із торговельною залом у разі кондиціонування повітря слід приймати не більше 4,2 м.

Для визначення частки площі, зайнятої обладнанням, по відношенню до всієї площі торговельної зали універмагу (супермаркету тощо) рекомендується користуватися такими орієнтовними величинами:

- прилавки самообслуговування - 22-23 %;
- каси (місця реєстраторів розрахункових операцій), прилавки індивідуального обслуговування - 3-4 %;
- всього торговельного обладнання - 25-27 %.

Будинки та споруди підприємств роздрібної торгівлі слід передбачати на земельних ділянках, що розташовуються згідно з вимогами містобудівних, санітарних та норм пожежної безпеки (ДБН 360, ДБН Б.2-4-1, ДСП 173, НАПБ Б.01.005)

Площі земельних ділянок приймаються згідно з ДБН 360, виходячи з величини підприємств торгівлі. Для магазинів - із розрахунку від 0,02 га до 0,08 га (для сільської місцевості до 0,12 га) на 100 м² їх торговельної площі, для ринків і ринкових комплексів - із розрахунку від 7 м² до 14 м² на 1 м² їх торговельної площі.

В умовах реконструкції площа земельних ділянок підприємств роздрібної торгівлі може бути скорочена на 25 %.

Площа земельних ділянок торговельних центрів (ТЦ) визначається завданням на проектування відповідно до ДБН 360, табл. 6.1*.

На земельній ділянці магазину слід передбачати зону для покупців і зону для під'їзду та розвантаження автомобілів. У зоні для покупців можуть розміщуватися майданчики для сезонної торгівлі, кіосків, рундуків, торговельних автоматів, засобів реклами тощо, а також місця для відпочинку покупців.

Майданчики для стоянки легкових автомобілів покупців і працівників підприємств (автостоянки) у зоні для покупців або закриті автостоянки та гаражі слід передбачати згідно з ДБН 360 і ДБН В.2.3-15.

Площа продажу оцінюється в 1,35 м² на людину, розраховується кількість людей в залі та визначається маршрут виходу. Додаткова площа обслуговування - 0,6 м² на 100 м² площі. Є один туалет на 800 м². На туалет буде не менше 4 туалетів. Публічний санвузол повинен знаходитись як мінімум на 75 м від найдалшого приміщення із звичайним мешканцем. Є 1 туалет на кожні 100 жінок. Чоловічі та жіночі туалети повинні бути окремими, розмір кабіни повинен бути не менше 0,9 м в ширину і не менше 1,2 м, а загальна площа приміщення не повинна бути менше 2,5 м².

2. Архітектурно-будівельний розділ

2.1 Загальна частина

Район будівництва.

Основне призначення будівлі, яка потребує реконструкції, це торговельно-розважальний комплекс в м. Лисичанськ Луганської обл., Северодонецького р-н.

Географічні координати 48°54'31" пн. ш. 38°25'43" сх. д.[1]

Лисичанськ розташований у східній частині України, в помірно-континентальному кліматі.

Середньорічна температура в Лисичанську становить +8,6° С

В останні роки середньорічна температура повітря в Лисичанську зазвичай становить +9,8 ° С і більше.

Середньорічна швидкість вітру – 2,65 м / с.

Нормативне значення вітрового тиску – 460.0 Па, снігового – 1360.0 Па.

Кількість опадів за рік становить прибіл. 480 мм.

Опір землетрусу: 7 балів

За категорією вибухопожежі і пожежній безпеці належить до – "В",

Ступінь вогнестійкості: IIIа

Таблиця 2.1

Вихідні дані для побудови "рози вітрів "

м. Лисичанськ	Повторюваність напрямів вітру, %							
	Півнч	Півн-Схд	Схд	Півд-Схд	Півд	Півд-Зх	Зх	Півн-Захд
Січень	2,70	7,0	22,0	11,70	9,80	14,30	23,80	8,70
Липень	7,900	9,90	20,30	7,20	7,50	8,60	23,90	14,70

2.2. Генплан

У м. Лисичанськ є декілька невеликих торгових центри, але, на жаль, жоден з них повноцінно не задовольняє людських потреб. Тому з економічної точки зору та для комфорту жителів, необхідно провести реконструкцію нефункціонуючої будівлі під торговельно-розважальний центр.

Щоб стимулювати бажання відвідувати ТРЦ, необхідно створити безпечний і привабливий вигляд будівлі.

Реконструкція являє собою: зміну функцій об'єкта; зміну обсягів або розмірів будинку; зміну малоефективних застарілих конструкцій, систем і матеріалів, збільшення корисної площі; усунення аварійних частин об'єкту.

Підготовка об'єкту до перебудови має два способи: 1) розбивання (розмежування будівель, споруд або їх конструкцій на частини, видалення цих частин і розчистка місця будівництва); 2) руйнування (подрібнення, різання або плавлення матеріалу конструкцій). Ці процеси взаємопов'язані між собою, адже, руйнування – необхідна частина розбирання.

Облаштування місця будівництва включає в себе: влаштування твердого покриття, пішохідних доріжок, проїздів, площадок різного призначення, озеленення, малі архітектурні форми та влаштування освітлення.

Покриття пішохідних доріжок виконують з асфальтобетону по щебеневій підготовці завширшки 1000мм.

Озеленення території передбачає насадження дерев, кущів та газонів. Штучне освітлення виконують у вигляді люмінесцентних ліхтарів на залізобетонних опорах.

Призначення будівлі - торговий центр. Форма будівлі прямокутна і становить 21400 x 27 500 м, з колоною в 6 м в довжину і 8 м в ширину.

Основними фізичними та технічними параметрами будівлі є:

- Освітлення
- Повітряне середовище.

Освітлення: запланований ТРЦ буде відкритий протягом 12 годин. Об'єкт повинен мати природне та штучне освітлення. Штучне освітлення - це сучасний, якісний світильник.

Повітряне середовище: температура повітря включає температуру повітря, вологість та чистоту повітря в приміщенні. Повітряний обмін та очищення в

приміщенні здійснюється очищення повітря безпосередньо від природи за допомогою вентиляційної системи та вентиляції. Вентиляційні отвори можна зробити в стінах туалетів, які виділяють багато вологи. Кав'ярня буде обладнана спеціальним вентиляційним пристроєм. Підтримуйте температуру у внутрішніх приміщеннях на рівні + 18-20°C. У холодну погоду система опалення регулює тепло.

2.3. Об'ємно-планувальні рішення

За основу будівництва взято рішення впровадження прогресивних та нових методів будівництва. Для споруди ТРЦ було взято об'ємно-планувальну схему, за допомогою якої можна було забезпечити можливість, без реконструкції об'єкту, технологію складування вантажу.

Таблиця 2.3

Експлікація приміщень на відмітці 0.000

Номер приміщення	Найменування	Площа м ²	Кат. приміщення
1-1	Тамбур	6,75	
1-2	Вестибюль	21,00	
1-3	Бюро перепусток	3,50	
1-4	Ліфтовий хол	9,25	
1-5	Приміщення охорони	6,00	
1-6	Вмивальня	1,75	
1-7	Вбиральня	2,70	
1-8	Сходова клітка	15,00	
1-9	Сходова клітка	19,00	
1-10	Приміщення мийних засобів	3,25	
1-11	Мийка автоматична портална	76,50	
1-12	Мийка автоматична портална	76,25	

1-13	Кімната для відвідувачів	12,00	
1-14	Камера трансформатора Т1	8,25	
1-15	РУ 0,4кВ – 1	10,00	
1-16	Камера трансформатора Т2	8,25	
1-17	Електрощитова	10,50	

Разом 288,76

2.4. Архітектурно-конструктивні рішення

У будівлі каркасна конструктивна схема. За основу було взято монолітна залізобетонна плита. За умовну відмітку 0.000 прийнято рівень чистої підлоги торгових приміщень і відповідає відмітці 104.20 на генеральному плані.

Внутрішні монолітні залізобетонні несучі стіни товщиною 380.0 мм, перегородки виконані з керамічної цегли – 120.0 мм

Колони монолітні залізобетонні перерізом 500х500 мм.

При дії всіх розрахункових навантажень і впливів, при зведенні і в період експлуатації, конструктивна схема, яка прийнята, забезпечує міцність, жорсткість і стійкість

Фундаменти

Були обрані пальові фундаменти – це повністю або частково заглиблені в ґрунт забивні або виготовлені в ґрунті стрижньові конструкції (стовпи, бруси), якщо передають навантаження від будівлі на ґрунтові основи. Конструктивно пальові фундаменти складаються з паль, оголовків паль та ростверку.

Для паль утворюють свердловини діаметром 400,0...1200,0 мм, глибиною 8,0...20,0 м і навіть 40 м, які заповнюють бетоном. За потреби в забетоновану свердловину вдавлюють арматурний каркас та формують оголовок палі.

Стіни

Стіни I поверху : декоративне облицювання – 10 мм; кріплення фасадної вентиляційної системи >40 мм; вітробар'єр (мембрана) min 110 гр/м²; теплоізоляція (Wentirock max ROCKWOOL) б = 160 мм; стіна (несуча частина, цегла керамічна) – 250 мм.

Стіна підвалу : стіна (несуча частина, монолітний з/б, шпунтовий ряд) – 300 мм; гідроізоляційний шар (рубероїд) – 5 мм; кліїва суміш; теплоізоляція Стиродур (техніколь) – 110 мм; шпаклювання по сітці – 10-12 мм.

До загальної кількості переваг торгових центрів з сендвіч-панелей, що швидко зводяться, варто віднести можливість планування будь-якої структури приміщення. Можна створювати будь-яку кількість стінових перегородок для торгового центру, а при необхідності здійснити швидке перепланування і зміну перегородок, швидко реконструкцію внутрішніх приміщень.

Перекриття та покриття

Після влаштування перегородок, улаштовують покриття чистої підлоги, і виконується згідно вимогам нормативів.

Підлога підвалу: покриття підлоги – 10 мм; клейовий шар – 5 мм; цементно-піщана стяжка (армована) – 70 мм; поліетиленова плівка в 2 шари; плити ПЕНОПЛЕКС марка 35; гідроізоляція; бетонний підстиляючий шар – 150 мм.

Підлога вхідних майданчиків: покрівля підлоги – 12 мм; клейовий шар; система обігріву у цементно-піщаній стяжці – 70 мм; поліетиленова плівка; плити ПЕНОПЛЕКС марка 35; гідроізоляція; несуча конструкція (монолітна з/б плита) – 200 мм.

Підлога поверхів (адміністративне приміщення/санітарні): покриття підлоги (комерційний лінолеум/ плитка керамічна) – 10 мм; цементно-піщана стяжка – 50 мм; поліетиленова плівка; плити ПЕНОПЛЕКС марка 35 – 40 мм; пароізоляція/гідроізоляція; теплоізоляція – 100 мм; несуча конструкція (монолітна з/б плита перекриття) – 200мм; штукатурка по сітці – 10 мм.

Покриття складається з монолітної з/б плити перекриття – 200 мм, теплоізоляція Пеноплекс – 260 мм, ухил утворюючий шар (перлитобетон) – 150 мм, цементно-піщана стяжка – 70 мм, пароізоляція, гідроізоляційний килим, тротуарна плитка – 10 мм.

Сходи

Сходи вибрані залізобетонні, монолітні.

Таблиця 2.4

Специфікація заповнення отворів вікон та дверей

Марка	Позначення	Найменування	Кількість всього	Примітки
<i>Двері</i>				
Д-1	утеплені, протиударні, з мех-м самозачинення та ущільненням в притулах	дверний блок 1800×3100 (h)	8	зовн. рамна зі склінням
Д-2		секційні ворота 4000×3300(h)	4	
Д-3	утеплені, протиударні, з мех-м самозачинення та ущільненням в притулах	дверний блок 1800×3000(h)	1	зовн. рамна зі склінням

Д-4	утеплені, протиударні, з мех-м самозачинення та ущільненням в притулах	дверний блок 1250×2100(h)	3	зовн. рамна зі склінням
Д-5	утеплені, протиударні, з мех-м самозачинення та ущільненням в притулах	дверний блок 1250×3150(h)	1	зовн. рамна зі склінням
Д-6	протипожежні (EI 30), утеплені з мех-м самозачинення та ущільненням в притулах	дверний блок 1800×2200(h)	2	зовн. глуха
Д-7	протипожежні (EI 30), утеплені з мех-м самозачинення та ущільненням в притулах	дверний блок 1200×2200(h)	2	зовн. глуха
Д-8	утеплені, протиударні, з мех-м самозачинення та ущільненням в притулах	дверний блок 1000×2800(h)	1	зовн. рамна зі склінням

Вікна

В-1		віконний блок 1400×2100 (h)	11	
В-2		віконний блок 1200×2100 (h)	9	3 пов.- відк., мех. – 4 шт, глухий – 5 шт
В-3		віконний блок 1200×2000(h)	2	3 пов.- відк., мех. – 1 шт, глухий – 1 шт
В-4		віконний блок 1600×2000(h)	1	

B-5		віконний блок 1400×2000(h)	1	
B-6		віконний блок 1300×2500(h)	4	3 пов.- відк., мех. – 2 шт, глухий – 2 шт
B-7		віконний блок 1300×2100(h)	36	3 пов.- відк., мех. – 16 шт, глухий – 20 шт
B-8		віконний блок 1300×2000(h)	17	3 пов.- відк., мех. – 8 шт, глухий – 9 шт
B-9		віконний блок 1300×2800(h)	144	3 пов.- відк., мех. – 72 шт, глухий – 72 шт
B-10		віконний блок 1300×2300(h)	18	3 пов.- відк., мех. – 8 шт, глухий – 10 шт
B-11		віконний блок 1250×2475 (h)	1	
B-12		віконний блок 1250×3450 (h)	8	

B-13		віконний блок 1250×2100 (h)	1	
B-14		віконний блок 1100×3450 (h)	8	
B-15		віконний блок 1100×2800(h)	3	
B-16		віконний блок 1100×3450 (h)	16	
B-17		віконний блок 1100×950(h)	1	
B-18		віконний блок 1100×2100 (h)	1	
B-19		віконний блок 1400×2500 (h)	1	
BC-1		вітражне скління 5000×3800	1	

2.5 Інженерне обладнання

2.5.1 Класифікація інженерних комунікацій

Інженерні комунікації – трубопроводи для подачі під тиском питної і технічної води, відводу (самопливом) зливових, побутових та виробничих стоків, а також високовольтні і слабкострумові кабелі і повітряні лінії електропередач і зв'язку.

2.5.2 Опалення

Для прокладання трубопроводів опалення передбачено робити під відкритою стелею та над підлогою. Для зменшення тепловитрат ізолюють для діляниць із сталевих трубопроводів.

Прокладання трубопроводів для системи опалення, необхідно виконати, щоб забезпечити приміщення теплом. В об'єкті, що проєктується, опалення приміщень відбуватиметься за розрахунком двотрубною схемою з терморегуляторами, які знаходяться на опалювальному приладі. Прокладаються всі трубопроводи відкрито, панельні сталеві радіатори типу 21 вибрано в якості нагрівальних приладів. Розміщення радіаторів необхідно виконувати на висоті не менше 15,0...22,0 см від підлоги.

2.5.3 Водопостачання та водовідведення

Для торгівельного комплексу джерелом водопостачання є існуюча мережа водопроводу питної та технічної води міста із сталевих труб 200 мм.

Для господарсько-питних, протипожежних цілей, каналізаційних стоків, застосовують воду згідно ДержСанПіН 136/1940.

В будівлі запроектована тупикова система холодного та гарячого водопостачання. Для обліку витрат води на ввіді водопроводу встановлюють водомірний вузол. Із сталевих водогазопровідних оцинкованих труб проєктуються мережі гарячої води.

2.5.4 Вентиляція

Повітрообмін в приміщеннях та принципове рішення систем вентиляції прийняті за індивідуальним проєктом.

Для торгівельного центру забезпечена повітряно-примусова вентиляційна система. Приплив повітря у приміщення природний і здійснюється через вікна та фрамуги. Через стінові канали є витяжка з приміщень, для періодичного провітрювання, додатково передбачено вентилятори.

2.5.5 Електропостачання та освітлення приміщень

Приміщення освітлюють відповідно до ДБН В.2.5-28.

Для захисту від вогню ізолюють всі електричні кабелі та проводи.

Силкові електроспоживачі будівлі : електроприводи ліфтів, насоси протипожежного і питного водопостачання, сантехнічної вентиляції технологічні струмоспоживачі офісів. Проєктом передбачається пристрій робочого, аварійного (евакуаційного), ремонтного освітлення в житлових, торгових і адміністративно-суспільних приміщеннях будинку. Проєктом передбачений пристрій зовнішнього електроосвітлення території будинку — вуличними ліхтарями та світильниками з натрієвими лампами високого тиску.

3. Розрахунково-конструктивний розділ

Розрахунок конструкцій будівель та основ фундаментів за граничним станом першої та другої груп виконується з врахуванням найбільш несприятливих сполучень навантажень або зусиль, які їм відповідають. Визначення цих зусиль відбувається із аналізу реальних варіантів одночасної дії різних навантажень для стадії роботи конструкції, яка розглядається, з урахуванням можливості появи різних схем прикладання тимчасових навантажень або за відсутності деяких із навантажень.

4. Основи і фундаменти

Аналіз інженерно-геологічних умов будівельного майданчика

Інженерно-геологічна будова майданчика показана на розрізі рисунку 4
Грунтові води залягають на глибині 10,4 м.

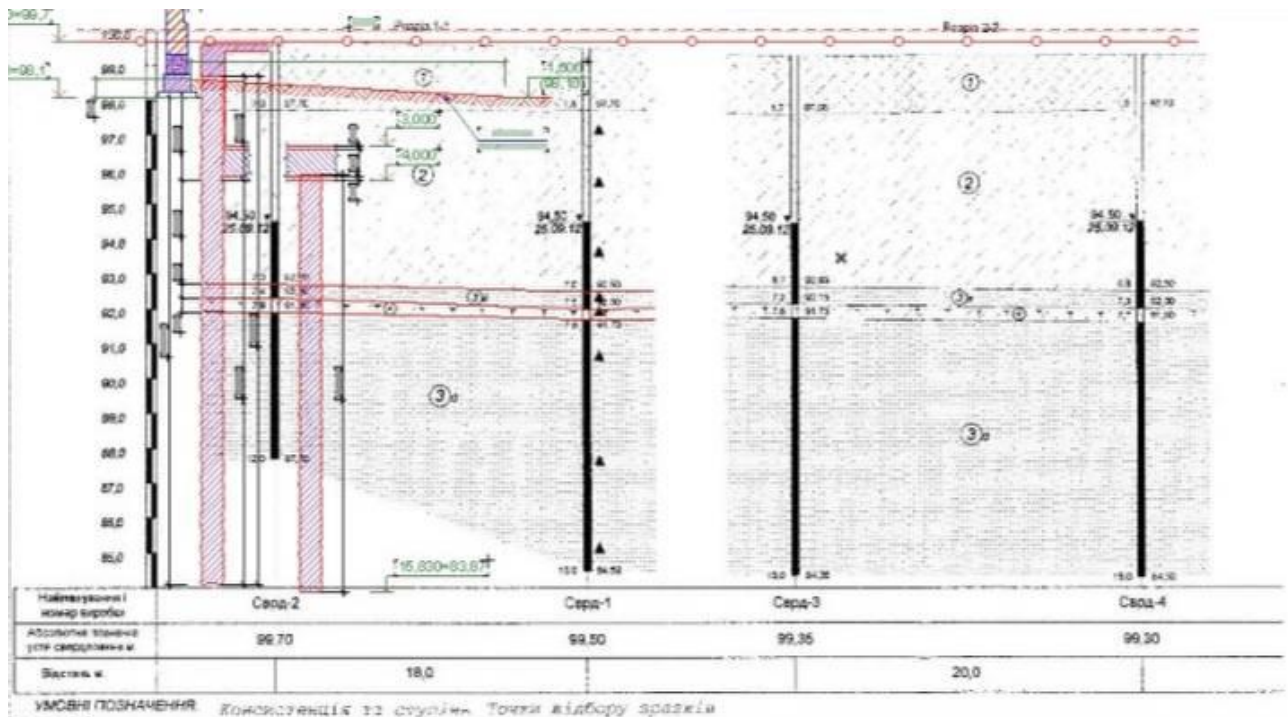


Рисунок 4 – Посадка фундаментів на інженерно-геологічні розрізи X-X

Основою будівель та споруд являє собою масив ґрунту, який від фундаментів сприймає навантаження і при цьому деформується.

Основними вимогами до основ будівель та споруд – це загальна стійкість масиву ґрунту від впливів природних і техногенних факторів і навантажень, які передаються фундаментами будівель та споруд на ґрунтові основи.

Несуча здатність ґрунтових основ залежить: від опору ґрунту зсуву; розмірів і форми фундаментів; глибини закладання фундаментів; характеру навантажень (статичних, динамічних); ексцентриситету і значення її горизонтальної складової від дії конструкцій будівель та споруд; жорсткості фундаменту, що впливає на характер розподілу напруги і деформацій у ґрунтових основах.

Залежно від виду і величини навантаження, яке діє на пальовий фундамент, палі розміщують: по одній – під окремі опори; рядами – під стінові конструкції; кущами – під колони; пальовими полями – під будівлі та споруди малої площі із значним вертикальним навантаженням. Палі розміщують рядами або в шаховому порядку. Конструктивно відстань між осями паль приймають не менше трьох діаметрів або розмірів перерізів паль.

Пальові ростверки – це плити із бетону або залізобетону, які об'єднують оголовки паль та забезпечують їх сумісну роботу.

Основою паль є:

- ПГЕ-4 - пісок дрібний, насичений водою, середньої щільності (місцями щільний), з наступними розрахунковими характеристиками: $\rho_1 = 19,2 \text{ кН/м}^3$; $C_1 = 2 \text{ кПа}$; $\varphi_1 = 280$; $E = 30 \text{ МПа}$;

- ПГЕ-5 - пісок середньої крупності, насичений водою, середньої щільності (місцями щільний), з наступними розрахунковими характеристиками: $\rho_2 = 20,5 \text{ кН/м}^3$; $C_2 = 1 \text{ кПа}$; $\varphi_2 = 320$; $E = 40 \text{ МПа}$.

5. Технологія будівництва

Від району будівництва та обраної площі, залежить склад і обсяг робіт. У підготовчий період виконують роботи з освоєння території, забезпечуючи нормальний розвиток основних видів робіт (влаштування монолітних фундаментів, влаштування несучих та огорожувальних конструкцій, опоряджувальні роботи і ін.).

Комплексний процес зведення бетонних і залізобетонних конструкцій складається із влаштування опалубки, армування конструкцій, бетонування, вистоювання бетону в забетонованих конструкціях, розпалублення.

Підвищення ефективності бетонних і залізобетонних робіт забезпечують підвищенням технічного рівня кожного окремого процесу, їхнім взаємним узгодженням і комплексною механізацією. Важливим завданням технології монолітного бетону і залізобетону на майбутнє є зниження частки ручних робіт.

До технологічного комплексу процесу зведення монолітних залізобетонних конструкцій належать заготівельні, транспортні та монтажньо-укладальні (основні) процеси.

Проведення наступних видів робіт передбачено у підготовчий період:

- винос проекту в натуру;
- влаштування тимчасових автодоріг;
- розбирання існуючих конструкцій;
- грубе планування будівельного майданчика;
- влаштування тимчасових будинків і споруд;
- влаштування тимчасового водопроводу;
- влаштування тимчасового ел.постачання;
- влаштування тимчасової слабкострумової мережі;
- влаштування тимчасового огороження.

Здійснення тимчасових огорожень виконується зі стандартних щитів, які за довжиною 2,60 м та висотою 2,00 м по периметру будмістечка, та передбачаються місця для розміщення в'їзних і виїзних воріт, що виконуються двостулковими зі стандартних секцій.

На будівельний майданчик, для виконання будівельних робіт підводяться тимчасові мережі комунікацій:

1) Електрична мережа.

Електрозабезпечення будівельного майданчика здійснюється від існуючих електромереж міста. Струмopовідні кабелі закріплюються на дерев'яних стовпах;

2) Телефона мережа.

3) Водопровід.

Від водогінної мережі міста здійснюється водопостачання будмайданчика.

У підготовчий період влаштовують під'їзні дороги, внутрішньо-майданчикові шляхи руху, із шириною проїзної частини 6 м і радіусами поворотів 24 м, так само з щебеневим покриттям. Ширина і радіуси поворотів доріг, приймається в залежності від довжини автопоїздів використовуваних при доставці великогабаритних, збірних елементів.

Роботи основного періоду

Роботи основного періоду пов'язані зі зведенням каркаса будинку, влаштуванням перекриттів та підлог, влаштуванням покрівлі, уведенням у будинок комунікацій і встановлення арматури, обробки внутрішніх і зовнішніх поверхонь конструкцій, що обгороджують.

На початку основного періоду виконуються розбивочні роботи. На місцевість виносяться осі фундаментів і розміри котлованів під них, визначаються точні місця введення зовнішніх комунікацій: опалення, внутрішнього водопровіду, каналізації.

Влаштування пального фундаменту

Готова паля, виготовлена в заводських умовах, має гострий кінець, яким паля занурюється в землю. Для їх занурення в ґрунт використовує спеціальну техніку. Палі, виготовлені безпосередні у ґрунті, влаштовуються в порожнинах свердловин.

Наземна частина конструкції пального фундаменту включає ростверк. Ростверк — це перемичка, що з'єднує верхню частину палі між собою, тим самим забезпечує потрібну міцність пального фундаменту. Місця з'єднання палі з ростверком — вузли пального фундаменту. Ростверки бувають високі і низькі. Високий ростверк — ростверк, що передає навантаження на палі, називається. Низький ростверк — ростверк, розташований нижче поверхні

грунту, передає тиск на основу. Розрізняють збірні, збірно-монолітні і монолітні ростверки. Збірні ростверки монтується із збірних з/б конструкцій. Найчастіше використовуються при великому обсязі робіт і в будівництві в зимовий період. Монолітний ростверк — залізобетонна конструкція, що розподіляє навантаження від будівлі на систему палів. Принцип виготовлення монолітного ростверку дуже схожий на пристрій стрічкового фундаменту. На палях монтується опалубка. Потім встановлюється армуючий каркас. Для цього використовується арматура, яку пов'язують дротом або скобами для в'язки арматури. Також, для жорсткої фіксації арматури усередині опалубки застосовують фіксатори захисного шару. За ростверку виконується гідроізоляція фундаменту. Цей процес дуже важливий і особливо необхідний для того, щоб уникнути руйнування елементів пального фундаменту під вплив ґрунтових вод. [3]

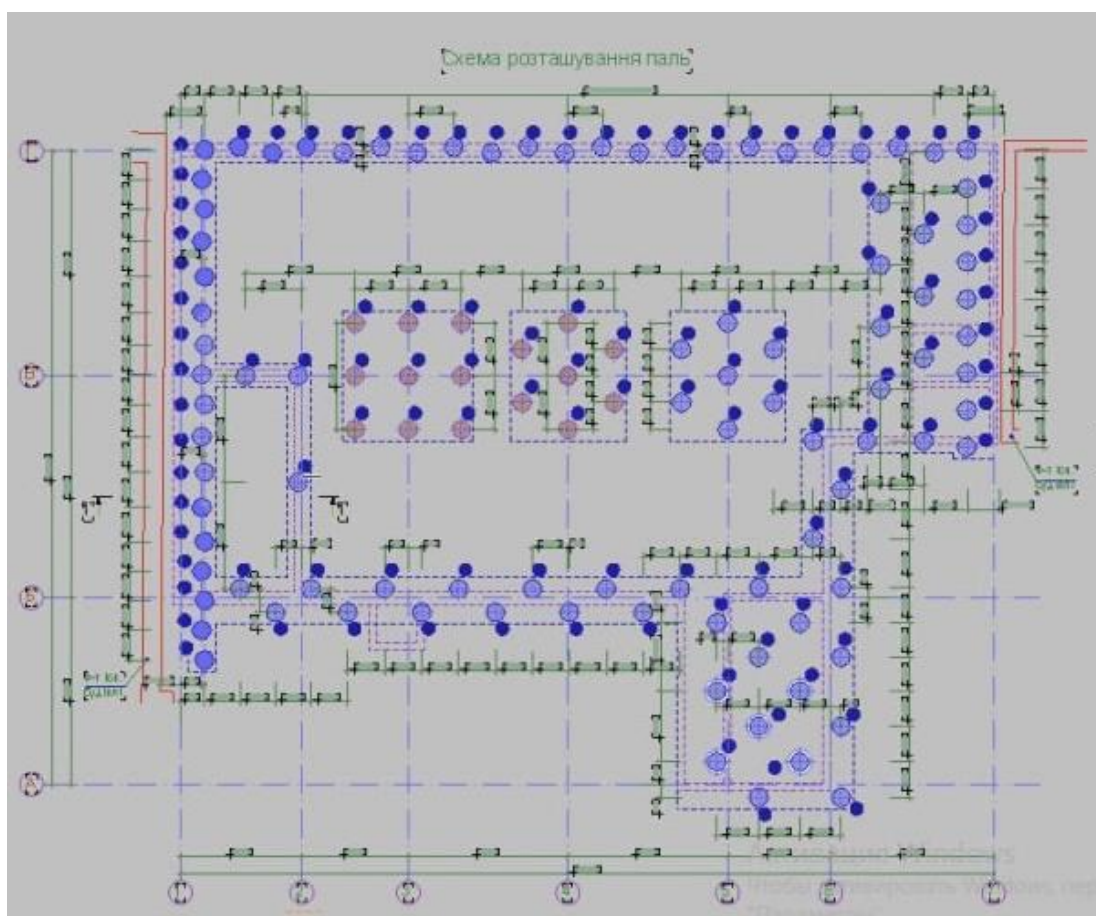


Рисунок 4.2 – схема розташувань палів

Подавання бетонної суміші

При бетонування наземних та підземних конструкцій з інтенсивністю робіт до 20.0 м³ на добу бетонну суміш транспортують у баддях місткістю 0,5...3 м³ і подають кранами.

Транспортування бетононасосними установками використовують у разі подавання бетонної суміші в усі види монолітних конструкцій, у тому числі в місця, недосяжні для інших засобів. Бетононасосні установки включають бетононасоси, бетоноводи і засоби розподілення суміші.

Бетонування конструкцій

Процес бетонування складається з підготовчих, основних і допоміжних операцій та контрольних заходів.

Підготовчі операції виконують до початку укладання бетонної суміші. Вони призначені для створення зручних і безпечних умов виконання робіт відповідно до проекту виконання робіт; усунення дефектів опалубки й арматури, які можуть утворитися під час непередбачених перерв між улаштуванням їх і початком укладання бетонної суміші; забезпечення потрібної якості поверхні основи чи суміжного, раніше забетонованого блока та опалубки.

Для виконання монтажних робіт елементів несучих конструкцій: арок, ферм, вант, мембран покриття, колон, балок перекриття виконується такий порядок дій:

- підготовка елемента до монтажу (очищення від бруду, стропування)
- встановлення елемента в проектне положення і тимчасове закріплення;
- вивірка положення і виправлення відхилень елемента, що монтується;
- остаточне закріплення елемента і зварювання стиків (чи закладання), а також замонолічування цементним розчином.

Влаштування внутрішніх арок покриття

Щоб виконати роботи на даному етапі необхідно організувати полігон для з'єднання конструкцій блоків арок із окремих відправних марок, які транспортуються на будмайданчик. Для підйому блоків арок до проектної позначки застосовують спеціальні підйомники, що оснащеної гідравлічними домкратами.

Підйомники являють собою секційні конструкції, що встановлюють поетапно завдяки дії гідравлічного домкрата, котрий забезпечує рух конструкції до гори. В процесі підйому арок покриття розпочнеться одночасно для обох внутрішніх арок, а закінчується тоді, коли середні балки арок буде піднято на проектну відмітку.

Влаштування з'єднувальних ферм покриття

Бригада у складі якої 4 людини, здійснює монтаж з'єднувальних ферм покриття. В якості піднімального засобу використовують стріловий кран ДЭК-50, який вантажопідйомністю 20.0 т і з вильотом стріли 16.0 м. Рух крану здійснюється так, що з однієї стоянки виробляється монтаж однієї ферменної конструкції. Після здійснення установки ферми на консолі внутрішніх арок, її тимчасово закріплюють розчалюваннями, після чого вивірюють її проектне положення (відхилення по висоті і по горизонталі) і виробляють з'єднання арки і ферми покриття.

Влаштування зовнішніх арок покриття

На даному етапі для виконання робіт необхідно організувати полігон для з'єднання конструкцій блоків арок із окремих відправних марок, які транспортуються на будмайданчик. Для піднімання блоків арок до проектної позначки застосовують спеціальні підйомники, оснащені гідравлічними домкратами.

Процес монтажу зовн. арок покриття аналогічний процесу монтажу внутр. арок покриття за допомогою підймачів з гідравлічними домкратами, які забезпечують рух конструкції до гори.

Влаштування мембраного вантового покриття

Для влаштування направляючих вант покриття здійснюється з допомогою підймачів, які підтримають в проєктному положенні конструкції внутрішніх та зовнішніх арок покриття. Ванта одним кінцем кріпиться до зовнішньої, а другим кінцем – до внутрішньої арки покриття. Після закріплення усіх вант у проєктному становищі, фіксуються в заданому положенні системою продольних стабілізуючих елементів.

Демонтаж підйомників з гідравлічними домкратами виконується після монтажу мембранного покриття.

Бригада, в складі якої 5 робітників, монтує колони каркасу під трибунних приміщень. В якості піднімального механізму застосовується самохідний кран. Напівавтоматична траверса використовується для підймання колон у проєктне положення. Після того, як встановлюють колони в проєктне положення, їх тимчасово закріплюють кондукторами, потім перевіряється її проєктне положення (відхилення по висоті і по горизонталі).

Бригада монтажників, складом 5 чоловік, займається монтажем балок перекриття. Піднімальним засобом є два крани. Рух крану виконується по краям прольотів, завдяки цьому, з однієї стоянки виробляється монтаж однієї балочної конструкції. Установлені балки на консоль колони, тимчасово закріплюють розчалюваннями, після чого виявляється її проєктне положення (відхилення по висоті і по горизонталі) і виробляється кріплення.

Бригада монтажників, складом 3 робітника, виконує монтаж стінових і віконних панелей, вітражів та перегородок. Електрична лебідка застосовується як піднімальний засіб.

Опоряджувальні роботи являють собою: влаштування конструктивних шарів покрівлі; внутрішню обробку будинку; зовнішню обробку будинку.

Після завершення цих робіт, виконується заповнення дверних і віконних прорізів згідно умовам проекту.

Спеціальний цикл робіт

Роботи спеціального циклу – комплекс робіт із пристрою трубопроводів внутр. мереж, а саме: водопровіду, каналізації, теплопостачання, пристрою воздуховодів систем вентиляції і кондиціонування, прокладки електричних мереж, з одночасною установкою монтажної арматури і приладів.

Після закінчення робіт спеціального циклу, виконуються роботи всередині будинку та включають фарбування поверхонь з металу.

Пусконаладжувальні роботи – перевірка герметичності водопроводу, каналізації, справність електричних мереж. Дані роботи виробляються після того, як роботи в середині будинку будуть завершені. .

Після завершення всіх будівельних робіт, здійснюється вивіз будівельного сміття.

На заключному етапі відбувається асфальтування і бетонування тротуарів, озеленення будмайданчика.

Після цього, спеціальна комісія (в складі якої: представник замовника; представник будівельної організації; представники підрядних організацій; інспектор пожежної охорони; представника місцевих органів керування), проводить огляд будівлі, перевіряє ряд документів та підписує акт прийому об'єкту для здачі в експлуатацію.

6. Організація будівельного виробництва

Організація будівництва – це головна складова при будівництві того чи іншого об'єкту. Без організації будівництва складно навіть уявити, що може бути розпочата робота на об'єкті. Організація будівництва повинна забезпечувати цілеспрямованість всіх організаційних, технічних і технологічних рішень на досягнення кінцевого результату — введення в дію об'єкта з необхідною якістю та в установлені строки.

Задачі організації будівництва: вибір і розміщення об'єктів будівельного господарства, включаючи організацію транспорту, складського господарства, електро-, енерго- і водопостачання, зв'язку і сигналізації, адміністративно-побутового обслуговування, а також інших тимчасових об'єктів виробничого призначення.

Умови будівництва та коротка характеристика будівельного майданчика

Відведена ділянка під будівництво, знаходиться в місті Лисичанськ.

З розташованої поряд автодороги, на будівельний майданчик здійснюється під'їзд автотранспорту.

Від постійної електромережі міста здійснюється підключення тимчасової електромережі.

Підключення тимчасових мереж водопроводу і каналізації – від постійної мережі міста, що проходить вздовж існуючої будівлі.

Грунтові води – відсутні.

Замокник у взаємодії з підрядником забезпечують матеріально-технічними ресурсами.

Здійснення доставки конструкцій і матеріалів на будівництво виконується автотранспортом.

Підрядник, для виконання будівельно-монтажних робіт, повинен залучити в зазначеній кількості спеціалістів і робітників відповідної кваліфікації та спеціальності.

Для виконання доручених бригаді робіт їй треба своєчасно (відповідно до календарного плау) надавати фронт робіт, підвозити конструкції і матеріали, надавати необхідні технічні засоби і оснащення.

Робітникам повинні бути створені необхідні умови праці, харчування і відпочинку.

Організація виконання робіт на будівництво об'єкту повинна відповідати вимогам ДБН А.3.1-5-2001 «Організація будівельного виробництва».

Проектування будівельного генплану

Будівельний генеральний план (БГП) – це генеральний план будмайданчика, на якому зображають існуючі будівлі та будівлі, які будуються; інженерні

мережі, постійні та тимчасові дороги ; склади, побутові та інші приміщення, що використовуються в період будівництва.

У складі проекту організації будівництва (ПОБ) розробляють загальмайданчиковий будгенплан, який дає принципові рішення щодо організації будівельного господарства всього майданчика, тобто охоплює всю територію будівництва комплексу або окремої складної будівлі.

Принципи проектування:

1. Будгенплан – це частина комплексної документації на будівництво і його рішення мають бути пов'язані з іншими розділами проекту і відповідати вимогам діючих нормативів
2. При проектуванні будгенплану повинні бути дотримані такі вимоги щодо розміщення тимчасових будівель, споруд та установок:
 - а) вони повинні бути запроектовані на території, вільної від забудови до кінця будівництва;
 - б) санітарно-побутові приміщення повинні бути максимально зосереджені у відведеному для них місці, поза трас перевезення матеріалів і конструкцій;
 - в) відповідно до вимог техніки безпеки, повинні бути розміщені, мати безпечні пішохідні проходи до місць провадження робіт;
 - г) витрати на тимчасові споруди мають бути мінімальні за рахунок використання постійних об'єктів та інвентарних приміщень.
3. Пожежні гідранти повинні бути передбачені на тимчасовому водопроводі.
4. На будгенплані має бути запроектована мінімальна протяжність вантажоперевезень і мін. число перевантажень вантажів, інакше кажучи місця складування конструкцій повинні бути розміщені в зоні монтажу.
5. Будгенплани необхідні, для того, щоб забезпечити задоволення побутових потреб, охорони праці та техніки безпеки.

6. В цілях скорочення собівартості будівництва, протяжність доріг та інженерних мереж повинна бути мінімальна.

Складовою будівельного генерального плану є пояснювальна записка та графічна частина.

Розрахунок потреби в основних будівельних машинах

При виборі монтажного крана необхідно мати вхідні данні:

1.Вантажопідйомність

Маса найващої конструкції на будівлі $2000 \text{ кг} + 50 \text{ кг} = 2050 \text{ кг}$.

2.Висота підйому крана

$$Hm = h1 + h2 + h3 + h4$$

$h1$ - відстань від стоянки крана до монтажного місця 7 м.

$h2$ - відстань від місця опори до монтуючого елемента 0.5 м.

$h3$ - висота самого елемента 0.22 м.

$h4$ - висота такелажного пристрою 2 м.

$$Hm = 7 + 0.5 + 0.22 + 2 = 8.72 \text{ м.}$$

3.Виліт стріли

$$LCT = L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6$$

$L1$ – ширина половини будівлі в осях 6 м.

$L2$ – половина ширини підшви фундаменту 0.3 м.

$L3$ – відстань від фундаментної подушки до нижньої частини укосу 1 м.

$L4$ – закладання укосу 0.5 м.

$L5$ – відстань від верхньої грані укоса до колеса крана 2.5 м.

$L6$ – половина ширини колії крана 1.2 м.

$$LCT = 6 + 0.3 + 1 + 0.5 + 2.5 + 1.2 = 11.5 \text{ м.}$$

Автокран КТА 25

Максимальна вантажопідйомність автокрана – 25.0 т;

Виліт стріли при максимальній вантажопідйомності – 3.20 м; Висота підйому – 21.50м; максимальною висотою підйому гака є 21.50 м; к-ть секцій стріли – 3.0 шт;

Радіус повороту крана в русі – 12.00 м.

Маса кранової установки – 14300.00 кг.

Габаритні розміри крана при русі по дорогах загального користування

довжина – 12.0 м. ширина – 2.50 м. висота – 4.0 м.

Проектування тимчасових доріг

Тимчасові дороги застосовуються для транспортування матеріалів і конструкцій. При їх влаштуванні передбачаються такі норми:

- ширина доріг – 5,0 м;
- радіус заокруглення – 12,0 м;
- мінімальна відстань від дороги до огорожі – 4,0 м;
- мінімальна відстань від дороги до складу – 4,60 м.

Розрахунок кількості працюючих

Розрахункову кількість працюючих в одну зміну визначають за R_{max} за допомогою графіку потреби в робочих зведеного календарного плану. У зв'язку з тим, що там не вказана змінність, в розрахунок приймаємо, що в

максимально завантажену зміну працює 70% робітників і 80% інженерно-технічних працівників, службовців і охорони.

Таблиця 6.1

Розрахункова кількість працюючих

Показники	Формула	Розрахункові дані
К-ть працівників у максимально завантажену зміну R, чол.	$R = 0,70R_{max}$	9.10
Робочі неосновного виробництва R1, чол.	$R1 = 0,10R$	1.0
Інженерно-технологічні працівники R2, чол.	$R2 = 0,80 (0,12R + R1)$	2.0
Службовці R3, чол.	$R3 = 0,02(R1 + R2)$	0
Охорона R4, чол.	$R4 = 0,10(R1 + R2 + R3)$	1.0
Розрахункова кількість працюючих Rрозр, чол.	$R_{розр} = R + R1 + R2 + R3 + R4$	13.0

Експлікація будгенплану

№	Найменування	Кількість	Площа, м ²
1	Будівля, що проектується		208
2	Склад сипучих матеріалів		8
3	Склад інструментів		8
4	Прорабська		8
5	Контейнер для сміття		1
6	Роздягальні		18
7	Перемички		4
8	Душова		8
9	Туалет		2
10	Плити перекриття		36
11	Палети з цеглою		120
12	Палети з цеглою		3

Розрахунок тимчасового електропостачання

Є два етапи розрахунку: на початку визначається потреба в електропостачанні, потім підбирається необхідна марка трансформаторної підстанції.

Коли ще не відомі окремі споживачі цієї енергії, потреба в електропостачанні $R_{п}$ при розробці, проекту організації будівництва, визначаються за укрупненими показниками потреби в електроенергії на 1 млн. грн. річного обсягу будівельно-монтажних робіт, кВа:

$$R_{п} = p * C_{бмр} / \text{рік, кВа}$$

де p – показник потреби в електроенергії на 1 млн. грн. річного обсягу БМР для даної галузі, кВа,

$S_{бмр}$ / рік – обсяг будівельно-монтажних робіт за ресурсним профілем до зведеного календарного плану за рік максимального споживання ресурсів, млн. грн.

$$P_{п} = 11 * 205 = 2255 \text{ кВа (12 місяців)}$$

$$2255/12 = 189.9 \text{ кВа (1 місяць)}$$

Характеристики трансформаторних підстанцій: КТП-160, довжиною 2,740 та шириною 1,30 та 160 кВт.

7. Охорона праці та навколишнього середовища

Охорона праці – це система правових, соціально економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.[2]

Основна мета охорони праці – створення безпечних умов праці на кожному робочому місці, безпечної експлуатації обладнання, зменшення або повна нейтралізація дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів на людину і як наслідок – зниження робочого травматизму та професійних захворювань.

Поняття "охорона праці" визначено статтею закону України "Про охорону праці».

Дія закону поширюється на всі підприємства, установи і організації незалежно від форми власності та видів діяльності, фізичних осіб які відповідно до законодавства, використовують найману працю, та на працюючих за наймом. Повна відповідальність покладається на роботодавця за створення безпечних умов праці на кожному робочому місці. Але й працівник несе відповідальність за збереження життя і здоров'я як свого, так і тих, хто працює поруч.

7.1 Охорона праці на будівництві

За видами інструктажі поділяються на: вступний, первинний, повторний, позаплановий, поточний, курсове навчання.

1. Вступний інструктаж – загальний інструктаж, що проводиться в період оформлення працівника на роботу або з учнями, які прибули на виробниче навчання чи практику, до початку роботи.

2. Первинний інструктаж який як і всі нижче перераховані інструктажі проводить майстер. Після проведення цього виду інструктажу робітники протягом від 2-х до 15 змін проходять стажування під керівництвом

досвідченого спеціаліста. Допуск до самостійної роботи фіксується датою і підписом інструктора в журналі інструктажу.

3. Не пізніше, ніж через 3 місяці проводиться повторний інструктаж для робітників зайнятих на роботах з підвищеною небезпекою і через 6 місяців – для робітників виконують, які виконують всі інші види робіт.

4. Позаплановий інструктаж також проводить майстер у випадках зміни чи поправки з охорони праці або при порушенні робітниками вимог безпеки праці, які можуть призвести чи привели до травми або аварії, вибуху чи пожежі, в інших подібних випадках. При реєстрації позапланового інструктажу майстер вказує причину його проведення.

5. Цільовий інструктаж проводиться з робітниками перед виконанням робіт, на які оформляють наряд-допуск, при виконанні робіт не за спеціальністю і т.п. Про проведення всіх видів інструктажів майстер проводить записи в журналі реєстрацій інструктажу.

7.2 Охорона праці при виконанні монтажних робіт

Під час монтажу будівельних конструкцій, виробів, трубопроводів і обладнання (далі - виконання монтажних робіт) необхідно передбачати заходи із запобігання негативному впливу на працівників таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- розташування робочих місць поблизу перепаду по висоті 1,3 м і більше;
- машини, що рухаються, їх робочі органи; переміщення конструкцій, матеріалів;
- обвалення елементів конструкцій будівель і споруд;
- падіння матеріалів, інструменту;
- виконання робіт у зоні поблизу повітряних ліній електропередачі;
- піднімання вантажів, вага яких перевищує вантажопідйомність механізмів;

- недостатня жорсткість конструкції, яка може призвести до її руйнування під час монтажу;
- перекидання машин, падіння їх частин;
- недостатня освітленість робочого місця;

У робочій зоні монтажних робіт не допускається виконання інших робіт і перебування сторонніх осіб.

Монтаж конструкцій будинків (споруд) необхідно починати з просторово стійкої частини: сполучного елемента, ядра жорсткості тощо.

Під час монтажу конструкцій будинків чи споруд монтажники повинні перебувати на раніше встановлених і надійно закріплених конструкціях чи засобах підмоцнування. Забороняється перебування людей на елементах конструкцій і обладнання під час їх піднімання і переміщення.

Навісні монтажні площадки, сходи та інші пристосування, що необхідні для виконання робіт на висоті, потрібно встановлювати на конструкціях, які монтуються до їх піднімання.

Для переходу монтажників з однієї конструкції на іншу необхідно застосовувати драбини, перехідні містки і трапи, що мають огорожі.

Забороняється перехід монтажників по встановлених конструкціях та їх елементах (фермах, ригелях тощо), на яких неможливо забезпечити необхідну ширину проходу при встановлених огорожах, без застосування спеціальних запобіжних пристроїв (натягнутого уздовж ферми чи ригеля каната для закріплення карабіна запобіжного пояса).

Не дозволяється перебування людей під елементами конструкцій і обладнання, що монтуються.

Порядок обміну умовними сигналами між особою, яка керує монтажем, та машиністом (мотористом) крана необхідно визначити до початку виконання монтажних робіт. Подання всіх сигналів здійснюється лише однією особою

(бригадиром монтажно́ї бригади, ланковим, такелажником- стропальником). Але сигнал «Стоп» може подати будь-який робітник, що помітив небезпеку. Якщо знаходження конструкції, що монтується, є за межами поля зору машиніста крана, то між ним та монтажниками повинен має бути забезпечений надійний зв'язок. Якщо такої можливості немає, призначаються проміжні сигнальніки з числа стропальників (такелажників).

Піднімання елементів будівельних конструкцій, які не мають монтажних петель чи отворів, маркування і позначок, що забезпечують їх правильне стропування і монтаж. Забороняється під час монтажу з транспортних засобів елементи конструкцій проносити над кабіною водія.

Очищення елементів конструкцій, що підлягають монтажу, від бруду і льоду необхідно робити до їх піднімання.

Елементи, що підлягають монтажу, необхідно піднімати плавно, без ривків, розгойдування та обертання. Піднімання вантажу (приморзлого, частково засипаного ґрунтом, сміттям, з'єданого з елементами інших конструкцій тощо), який перевищує вантажопідйомність монтажного крана, заборонено.

Піднімання конструкції необхідно здійснювати в два етапи: для початку на висоту 20 см - 30 см, а вже потім, перевірити надійність стропування та монтажних петель, здійснювати подальше піднімання.

Забороняється залишати під час перерви у роботі піднятими елементи конструкцій і обладнання у піднятому стані.

Елементи конструкцій чи обладнання повинні бути закріплені так в проектне положення, щоб забезпечувалася їх стійкість і геометрична незмінність.

Згідно проекту розстропування елементів конструкцій і обладнання, що установлені у проектне положення, необхідно робити після постійного або тимчасового їх закріплення. Переміщення встановлених елементів

конструкцій чи обладнання після їх розстропування без використання монтажного оснащення, передбаченого ПВР, не допускається.

Забороняється стропувати вантаж, який перебуває у хиткому положенні, а також пересувати пристосування на піднятому вантажі.

Під час ожеледі, грози, туману, що унеможливорює видимість у межах фронту робіт, заборонено виконувати монтажні роботи на висоті у відкритих місцях із швидкістю вітру 15 м/с і більше.

7.3 Охорона навколишнього середовища

Згідно Законам України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря», «Про природно-заповідний фонд України», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про ядерну безпеку», «Про дорожній рух», «Про об'єкти підвищеної небезпеки», «Про відходи», а також Переліку видів діяльності та об'єктів, які становлять підвищену екологічну небезпеку, необхідно здійснювати під час проектування, будівництва і реконструкції будинків і споруд заходи з охорони навколишнього природного середовища.

Передбачається, для дотримання в процесі будівництва вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища та населення в проектно-технологічній та проектно-кошторисній документації виконання наступних заходів:

- з дотриманням вимог державних екологічної та санітарно-гігієнічної експертиз дозволено виконувати будівельно-монтажні роботи на території з обмеженим режимом господарської діяльності (заповідні зони, охоронні об'єкти тощо);

- здійснювати прокладання тимчасових автомобільних та інших під'їзних шляхів необхідно так, щоб виключити та унеможливити ушкодження сільськогосподарських угідь, дерев та кущів;

- згідно з ДБН А.3.1-5 здійснювати виймання та складування родючого шару ґрунту та подальше його використання.

- запобігання пилоутворенню та забрудненню атмосферного повітря;
- перешкоджати забрудненню підземних вод нижчих горизонтів під час будівельних робіт, штучного закріплення ґрунтів;
- проробити комплекс заходів з утилізації та знешкодження твердих і рідких відходів;
- виконання робіт з меліорації та зміни існуючого рельєфу (створення ставків і водосховищ, знищення ярів, балок, боліт, відпрацьованих кар'єрів) лише за наявності проектної документації, погодженої у визначеному порядку;
- згідно з Правилами приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України здійснити знезараження промислових та побутових стоків.

Забороняється під час виконання будівельно-монтажних робіт:

- випускання стічних вод, а також неочищених господарсько-побутових або виробничих стоків
- винищувати на будівельному майданчику деревинно-кущової рослинності, якщо вони не передбачені проектною документацією (знищені дерева та кущі необхідно компенсувати висадженням подібної рослинності після закінчення будівництва);
- складання відходів та сміття у зонах житлової забудови без застосування спеціальних пристроїв.

7.4 Правила протипожежної безпеки

Дані будівельні норми встановлюються загальними вимогами пожежної безпеки до будинків, будівель, споруд будь-якого призначення (далі – будинків), які спрямовані на обмеження поширення пожежі між будинками, обмеження поширення пожежі в будинках; забезпечення безпечної евакуації людей; забезпечення гасіння пожежі та проведення рятування людей під час пожежі; застосування систем протипожежного захисту.

Обмеження поширення пожежі між будинками виконується:

Розташуванням вибухо- та пожежонебезпечних та пожежонебезпечних виробничих і складських будинків, зовнішніх установок, складів горючих

рідин, горючих газів з урахуванням переважаючого напрямку вітру, а також рельєфу місцевості;

Установленням протипожежних відстаней між будинками, відкритими майданчиками для зберігання пожежонебезпечних речовин і матеріалів зовнішніми установками;

Зниженням пожежної небезпечності будівельних матеріалів, які застосовуються в зовнішніх огорожувальних конструкціях, у тому числі облицювання, оздоблення, опорядження (далі – облицювання) фасадів будинків, а також у покриттях;

Застосуванням конструктивних рішень, спрямованих на створення перешкоди поширенню пожежі між будинками, наприклад: влаштування протипожежних стін, обмеження площі віконних та інших прорізів у зовнішніх стінах, використання вогнестійкого скління віконних прорізів, протипожежних завіс (екранів) тощо.

Ступінь вогнестійкості будинку встановлюють залежно від його призначення, категорії за вибухопожежною та пожежною безпекою, умовної висоти (поверховості), площі поверху в межах протипожежного відсіку.

У будинках I ступеня вогнестійкості забороняється виконувати зовнішню поверхню облицювання зовнішніх стін будинку з використанням горючих матеріалів. У будинках II, III ступенів вогнестійкості допускається виконувати зовнішню поверхню облицювання зовнішніх стін будинку з використанням матеріалів групи горючості Г1.

Обмеження поширення пожежі в будинках досягається:

– зменшенням пожежної небезпеки будівельних матеріалів (у тому числі облицювань), конструкцій, елементів систем електропроводки, що застосовуються у приміщеннях і на шляхах евакуації;

– зменшенням вибухопожежної та пожежної небезпеки технологічного процесу, використанням засобів, що перешкоджають розливанню та розтіканню горючих рідин під час пожежі;

– застосуванням систем протипожежного захисту (автоматичних систем пожежогасіння, систем протидимного захисту), а також інших інженерно-технічних рішень, спрямованих на обмеження поширення небезпечних чинників пожежі.

Висновки

Тема дипломного проекту «Реконструкція нежитлового будинку під торговельно-адміністративний комплекс в м. Лисичанськ».

Актуальність реконструкції даного торговельного комплексу розглянуто в розділі – аналітичний огляд.

В архітектурно-будівельному розділі були розглянуті: генплан, конструктивні елементи будівлі, а також системи опалення, водопостачання та водовідведення, електропостачання та електрообладнання, вентиляція та кондиціонування.

Розділ основи і фундаменти включає в собі аналіз інженерно-геологічних умов будівельного майданчика.

Після цього було вирішено обрати пальові фундаменти. Для паль створювались свердловини діаметром 700,0 мм та глибиною 1200,0 мм, які заповнювались бетоном.

У розділі технологія будівництва описано такі види робіт: підготовчі, основні роботи та спеціальний цикл робіт.

Процес організації будівництва включає: проектування будгенплану, розрахунок кількості працюючих, розрахунок потреби основних будівельних машин, влаштування тимчасових доріг.

Мета охорони праці являє собою: створення найбезпечніших умов праці на кожному робочому місці, безпечної експлуатації обладнання, максимальне зменшення дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів на людину, і як наслідок – зниження робочого травматизму та професійних захворювань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ-Н Б В. 1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія» []
2. Лисичанськ
Вікіпедія..URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA> (дата звернення 3.05.21р.) [1]
3. Закон про охорону праці
<https://dnaop.com/html/3428/doc-zakon-ukrajini-pro-ohoronu-praci> [2]
4. 5ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Нормипроєктування – К.: МінбудУкраїни, 2006- 75с.
5. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва
6. Пальовий фундамент
<https://sanpol.ua/ua/library/o-promyshlennom-stroitelstve/svaynyy-fundament/> [3]
7. Маркелова Т.В., Одинський В.Г., Павлов Ф.І., Мартиш О.О., Нечепуренко Д. С. Методичні вказівки щдрр вивчення програмного матеріалу з дисципліни «Організація будівництва» для студентів спеціальності 6.060101 «Технологія виготовлення будівельних конструкцій, виробів, матеріалів». – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2012 – 83 с.
8. Основания, фундаменты и подземные сооружения: Справочник проектировщика. / Под ред. Е. А. Сорочана, Ю. Г. Ирофименкова. – М. :Стройиздат, 1985. – 135с.
9. Бойко І.П., Сахаров В.О. Напружено-деформований стан ґрунтового масиву при прибудові нових фундаментів поблизу існуючих будинків // Основи і фундаменти: Міжвідомчий науково-технічний збірник. – Київ, 2004;
10. Ухов С. Б., Семёнов В. В., Знаменский В. В., Тер – Мартиросян З. Г., Чернышёв С. Н. Механика грунтов, основания и фундаменты. Под ред. Чл. – корр. МИА С. Б. Ухова. – М.: Издательство АСВ, 1994. – 524с.
11. ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві
12. Бартоломей А. А. Основы расчёта свайных ленточных фундаментов по предельно допустимым осадкам. – М. : 1982. – 253с.

13. А.А. Алексеев Технология і організація сільського будівництва
<http://bibliograph.com.ua/spravochnik-3/19.htm>
14. Техніка безпеки на будівництві веб-сайт. URL:
<http://budtehnika.pp.ua/7215-tehnka-bezpeki-na-budvnictv.html> (дата звернення 29.04.2021).
15. Чапюк О.С., к.т.н., доц., Гришкова А.В., Вавринюк Б.А., аспірант "Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві", випуск 1, 2014
16. Технология и организация строительного производства: Учебник для техникумов/ Н.Н. Данилов и др. - М.:Стройиздат, 1988.-752 с.
17. ДБН А.3.1-5-96 Організація будівельного виробництва. – Київ: Держкоммістобудування України, 2009
18. Технічна експлуатація будівель та споруд : навч. посібник / О. В. Якименко, К. О. Кіктьова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 247 с.