Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

Кафедра: "Будівельні, дорожні машини та будівництво"

М А Г І С Т Е Р С Ь К А Р О Б О Т А

на тему:

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної конструкції"

Зав. кафедрою БДМБ
канд. техн. наук, професор
_____ В.А. Настоящий
"____" _____ 2021 р.

Керівник магістерської роботи
канд. техн. наук, доцент
_____ С.О. Карпушин
"____" _____ 2021 р.

Виконав здобувач гр. БІ-20М
_____ А.В. Хоменко 2021 р.

м. Кропивницький 2021 р.

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Будівництва та транспорту

Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Напрям підготовки 6.060101 Будівництво

Спеціальність 8.06010101 Промислове і цивільне будівництво

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри будівельних,
дорожніх машин і будівництва
_____ проф. Настоящий В.А.
" ___ " _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ
на дипломний проект (роботу) студентові
Хоменко Анастасія Валентинівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) ***Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної конструкції***

керівник проекту (роботи) *Карпушин Сергій Олександрович, канд. техн. наук, доцент*

затверджена наказом по університету від "02" серпня 2021р. № 16-13

2. Строк подання студентом проекту (роботи) *01 грудня 2021р.*

3. Вихідні данні до проекту (роботи)

1. Район будівництва – м. Київ, ґрунтові і кліматичні умови.

2. мікрорайон Новобеличі м. Київ, вул. Генерала Наумова

3. Висота будівлі – 34,350м.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити) _
1. Архітектурно-будівельна частина. 2. Дослідницька частина. 3. Будівельні конструкції.
4. Організаційно-технологічна частина. 5. Економіка будівництва. 6. Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) _____
Генеральний план – 1(А1), Фасад – 1х(А1), Розрізи 1-1…4-4 – 1х(А1), Дослідницька частина – 5х(А1), Календарний план – 1х(А1), Будгенплан – 1х(А1)

Всього 10 х (А1)

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Архітектурний	*доцент Яцун Вол. Вол.*		
Дослідницький	*доцент Карпушин С.О.*		
Організаційно-технологічний	*доцент Скриннік І.О.*		
Економічний	*доцент Харченко І.В.*		
Охорона праці	*доцент Дарієнко В.В.*		

7. Дата видачі завдання *23. 08. 2021 р.*

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання Етапів проекту (роботи)	Примітка
1	*Складання генерального плану*	*01.09.- 10.09.21*	
2	*Розробка архітектурно будівельного розділу*	*11.09.- 19.09.21*	
3	*Дослідницька частина.*	*20.09.- 01.12.21*	
4	*Виконання розрахунків будівельних конструкцій та фундаментів*	*01.10.- 14.10.21*	
5	*Розробка організаційно-технологічного розділу*	*15.10.- 30.10.21*	
6	*Складання кошторисів до економічного розділу*	*31.10.- 7.11.21*	
7	*Розробка заходів з охорони праці*	*07.11.- 15.11.21*	
8	*Оформлення креслень графічної частини*	*15.11.- 30.11.21*	
9	*Оформлення альбому документів*	*01.12.- 04.12.21*	

Здобувач _____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту _____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація загальна		
				Знову розроблена		
А4			МФШ. 239. ПЗ	Пояснювальна записка		
				Документація з архітектурного		
				розділу		
				Знову розроблена		
А1			МФШ. 239. АБ01	Генеральний план	1	
А1			МФШ. 239. АБ02	Фасад А/1-И3, Фасад 1/1-20/6	1	
А1			МФШ. 239. АБ03	Розрізи: 1-1; 2-2; 3-3; 4-4	1	
				Документація з дослідницького		
				розділу		
				Знову розроблена		
А1			МФШ 239. ДЧ01	Дослідницька частина	1	
А1			МФШ. 239. ДЧ02	Дослідницька частина	1	
А1			МФШ. 239. ДЧ03	Дослідницька частина	1	
А1			МФШ. 239. ДЧ04	Дослідницька частина	1	
А1			МФШ. 239. ДЧ05	Дослідницька частина	1	

					МФШ. 239. ВП	
Ізм.	Лист.	№ документа	Підпис			
		Хоменко			Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної конструкції Відомість магістерської роботи	
		Карпушин				
Н.контр.		Дарієнко				ЦНТУ гр. БІ-20М
		Настоящий				

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація з організаційно-		
				технологічного розділу		
				Знову розроблена		
A1			МФШ. 239. ОБ01	Календарний план	1	
A1			МФШ. 239. ОБ02	Будгенплан	1	

Annotation

Seams in a brick facing laying occupy about 20% of the area of a front surface. This is first of all the strength and durability of the brick structure, then the architectural expressiveness and aesthetic pleasure of contemplation. All these factors are very important and the percentage of seams is quite significant. It should be noted that textbooks, textbooks, and other scientific sources modestly mention inter-brick seams that should be sewn: first vertical, then horizontal seams and all. It is the vacuum on this issue and determines the relevance and necessity of the subject of this master's thesis.

The shape of the interbrick seam affects the surface area of the enclosure, which is heated by the sun in summer or cooled by negative temperatures in winter, and the shape of the interbrick seam determines the amount of water absorption and evaporation of moisture from the brick structure. The preferred form of the brick joint will be the form in which the surface area of the enclosure will be as small as possible. The paper proposes a new, proprietary technology for the installation of inter-brick joints, the main advantage of which is high-quality uniform filling and sealing of the seam cavity with mortar.

Additional advantages of the proposed technology compared to traditional are:

- no need for highly qualified performer;
- no strict requirements for plasticity, grain composition and moisture of the mortar for joints;
- no need for a specialized tool;
- creation of the outer surface of the enclosing structure, which has 4… 5% smaller in comparison with the classical method of the area of contact with the environment.

ВСТУП

Шви в цегляній лицювальній кладці займають близько 20% площі фасадної поверхні. Це насамперед міцність і довговічність цегляної конструкції, потім архітектурна виразність та естетичне задоволення від споглядання. Всі перераховані фактори немало важливі та й відсоток швів доволі суттєвий. Слід зауважити, що навчальні посібники, підручники, та інші наукові джерела скромно згадують про міжцегляні шви, що їх слід розшити: спочатку вертикальні, потім горизонтальні шви і все. Саме вакуум з даного питання і обумовлює **актуальність і необхідність** тематики даної магістерської роботи.

Метою магістерської роботи є – встановлення, логічне обґрунтування та розробка технології щодо найбільш оптимального виду та способу заповнення швів у цегляній оздоблювально-огороджувальній кладці.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити ряд **задач**:

- виконати огляд існуючих на даний момент видів та способів щодо опорядження міжцегляних швів у фасадній кладці;

- з’ясувати вплив якості влаштування міжцегляних швів на показники міцності і надійності цегляної конструкції;

- провести виробничий експеримент щодо впливу природних факторів на показники довговічності, надійності та естетичної виразності цегляних фасадних конструкцій;

- виконати критичний аналіз отриманих експериментальних даних та систематизувати їх;

- розробити комплекс критеріїв щодо оптимізації технології влаштування міжцегляних швів та їх форми;

- розробити раціональну, логічно-обґрунтовану технологію опорядження міжцегляних швів.

- розробити проект архітектурно-виразної цегляної будівлі із застосуванням пропонованої технології опорядження міжцегляних швів.

Об'єкт дослідження – комплекс міцністних, теплоізоляційних та архітектурно-виразних і естетичних властивостей зовнішнього шва в цегляній фасадній кладці.

Предмет дослідження – процес влаштування міжцегляних швів у фасадній кладці.

Методи досліджень – аналітичний огляд, аналіз, синтез, узагальнення існуючого досвіду, виробничий експеримент.

1. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

1.1. Адміністративно-географічне положення

М. Київ лежить на обох берегах Дніпра, в його середній течії, нижче впадання лівої притоки Десни. Центральні райони міста разташовані на Київському плато, яке круто обривається до Дніпра, утворюючи його високий правий берег. Менша частина міста знаходиться на низменому лівому березі Дніпра.

Ділянка відведена під будівництво торгівельно-розважального комплексу розташована в мікрорайоні Новобеличі м. Києва по вул. Генерала Наумова.

Ділянка під забудову обмежена:

З Півночі - двір житлового будинку по вул., Генерала Наумова 28, майданчик для дітей молодшого віку, місце стоянки легкових автомобілів та існуючі житлові п’яти та дев’яти-поверхівки;

Зі Сходу – магазини одягу, косметики, меблевий салон, ветеринарна аптека, проїжджа частина по вул. Корсунська, місце стоянки автомобілів, газетний кіоск, а далі в східному напрямку перехрестя вул. генерала Наумова і вул. Корсунська;

З Півдня – тротуар та проїжджа частина вул. генерала Наумова;

З Заходу – існуюча житлова забудова дев’ятиповерхівок зі звичайним плануванням квартир.

В даний час територія ділянки зайнята одноповерховими спорудами (приватними торговими кіосками), що підлягають переміщенню відповідно до рішення міськвиконкому.

Рельєф території ділянки спокійний з невеликим нахилом в південно-західному напрямку.

Відповідно до ескізу забудови кварталу, виконаним у складі даного проекту, запроектованому комплексу відведена роль формування забудови кварталу по вул. Генерала Наумова, між вул. Бахмачська та вул. Корсунська.

1.2. Розміри ділянки

Розміри ділянки під забудову знаходяться в межах м 140 х 240м.

1.3. Ґрунти, основи

Місто Київ лежить в межах двох природніх зон – змішаних лісів (Українське Полісся) і лісостепової. В геологічній будові майданчика приймають участь насипні ґрунти та алювіальні відкладення четвертичного віку, які представлені пісками. В основі розрізу свердловини: насипні ґрунти, піски кварцеві мілкі жовті водонасичені, піски кварцеві сірі від середньої крупності до гравелистих, глини глауконітові, зеленувато-сірі твердої і напівтвердої консистенції.

На підставі даних звіту про інженерно-геологічні вишукування по вул. Генерала Наумова м. Київ, ґрунти на майданчику будівництва торгівельно-розважального комплексу, представлені наступними нашаруваннями:

1 - насипний ґрунт - злежані суглинки зі щебенем і уламками цегли, грунтово-рослинний шар висотою до 1,55 м.

2 – піски кварцеві мілкі, жовті, водонасичені, висотою 6,8...7,2м.

3. – піски кварцеві сірі від середньої крупності до гравелистих, товщиною 1,8...2,2 м.

4 - глини глауконітові, зеленувато-сірі твердої і напівтвердої консистенції.

Ґрунти буд. майданчика не просадкові.

Ґрунтові води знаходяться на відмітках 103,43...103,78м. Від денної поверхні і мають гідравлічний зв’язок з рікою Дніпро.

Ґрунтові води агресивною властивістю по відношенню до бетону нормальної проникності не володіють.

1.4. Рельєф, ґрунти, вітри.

Рельєф території ділянки спокійний. Основні кліматичні характеристики району будівництва відповідно з даними 1 наступні:

- клімат помірно-континентальний з м`якою зимою і теплим літом. Річна кількість опадів 600мм, більша частина з яких випадає влітку.

М. Київ відноситься до II кліматичного району, кліматичного підрайону IIB, що характеризується середньомісячною температурою повітря в січні від –4 до –14, град., середньою швидкістю вітру за три зимові місяці 5м/с та вище, середньомісячною температурою повітря в липні від +12 до +21 град. та середньомісячною відносною вологістю повітря в липні більше 75%.

Середня температура зовнішнього повітря по місяцям, °С:

Січень – 5,9; Лютий – 5,2; Березень – 0,4; Квітень + 7,5; Травень + 14,7; Червень +17,8; Липень + 19,8; Серпень + 18,7; Вересень + 13,9; Жовтень +7,5; Листопад + 1,2; Грудень – 3,5.

Середньорічна температура + 7,2 °С.

Абсолютна мінімальна – 32 °С.

Абсолютна максимальна + 39 °С.

Середня максимальна найбільш спекотного місяця + 25,6 °С.

Найбільш холодної доби, забезпеченістю

0,98 - 29 °С

0,92 -26 °С

Найбільш холодної п`ятиденки, забезпеченістю

0,98 - 25 °С

0,92 -22 °С

Середня температура найбільш холодного періоду – 10 °С.

1.5. Місцеві будівельні матеріали

Зведення даного торгівельно-розважального комплексу характеризується використанням виключно місцевих будівельних матеріалів, виробництво яких засновано на власних мінерально-сировинних ресурсах області, зокрема Київського промислового вузла (Фастів, Васильків, Бориспіль, Ірпінь, Біла Церква).

До місцевих будівельних матеріалів відносяться: пісок, глина, щебінь, бетон, залізобетонні вироби, скло, столярні вироби, цегла та ін., що видобуваються в Київській та сусідніх областях, та виготовлюються Київськими підприємствами: домобудівельним, азбестоцементним комбінатами, “Будіндустрія”, “Київдорзалізобетон”.

1.6. Водопостачання, каналізація, енергопостачання.

Холодне водопостачання запроектовано від внутрішнього колектора водопостачання з двома вводами. Вода подається по внутрішнім магістральним стоякам, які розташовані в підвальних частинах елементів комплексу «Беличі». Навколо комплексу виконується магістральний пожежний водопровід з колодязями, в яких встановлені пожежні гідранти.

Джерело теплопостачання - тепломережа. Опалення торгівельно-розважального комплексу централізоване з магістральних теплових мереж міста. Система опалення вертикальна, однотрубна, проточна з вертикальним

розведенням. Зворотні магістралі виходять з підвалу. Магістральні трубопроводи і труби стояків розташовані в підвальних частинах будівель комплексу і ізолюються скловатою та покриваються алюмінієвою фольгою.

Вентиляція будівель комплексу - природна, через вентиляційні канали санвузлів, приплив повітря неорганізований.

Гаряче водопостачання - централізоване з циркуляцією по магістралям, в деяких будівлях від електробойлерів.

Каналізація. Каналізація побутова для відведення стічних вод від санітарно технічних приладів зі скиданням у загальну каналізаційну мережу.

Газопостачання. Газопостачання здійснюється природним газом, що підводиться до кухонних плит, газових колонок (кафе, сауни, тощо.).

Електропостачання. Проектом електропостачання передбачається внутрішнє і зовнішнє освітлення, телефонізація, радіофікація, автоматизація сантехпристроїв. Підключення до електромережі двома кабелями (основним і додатковим) підземно.

1.7. Опис генплану

Торгівельно-розважальний комплекс «Беличі» розташовується в мікрорайоні Новобеличі м. Києва і головним фасадом виходить на вул. Генерала Наумова в кварталі між вул. Бахмачська та вул. Корсунська. Комплекс розташовується з врахуванням найменшого продування холодними вітрами фасаду, дворової частини та поліпшує мікрокліматичні умови кварталу. Між будівлями комплексу і проїжджою частиною запроектовано посадку дерев і чагарників, що є шумопоглинанням і спрямовано на екологічну рівновагу повітряного середовища.

До будівель комплексу передбачено зручні проходи і під'їзди. Уздовж головного фасаду запроектовані широкі тротуарні доріжки, що у випадку

пожежі, можуть бути використані як під'їздні шляхи для пожежних машин. Покриття проїздів, проходів, тротуарів запроектовано асфальтобетонне. Передбачено встановлення навколо тротуарів та під'їздів світильників (ліхтарів).

На генеральному плані показано торгівельно-розважальний комплекс, що проектується, існуючі будівлі, вул Генерала Наумова, вул.. Бахмачську та вул. Корсунську, проїзди, проходи, дитячі майданчики, газони, квітники, дерева та ін.

Також передбачено відкритий майданчик для службового, комунального та приватного автотранспорту клієнтів, а також підземний платний паркінг для легкових автомобілів. Проектом передбачено озеленення території, передбачено посів газонів з багаторічних трав, посадка декоративних чагарників і дерев. В основу прийнятих рішень покладені принципи створення комфортних умов використання територій, посилення характеру архітектурно-планувальних композицій забудови з урахуванням грунтово-кліматичних умов майданчику.

З врахуванням викладеного передбачена групова посадка дерев і чагарників.

На генеральному плані наведено роза вітрів, шкала температур, ситуаційний план, ТЕП генплану та умовні позначення.

1.8. Організація рельєфу та прив`язка будівлі, що проектується

Організація рельєфу ділянки виконана у відповідності з прилеглою місцевістю, та з урахуванням оптимальної висоти прив`язки будівлі комплексу, яка б забезпечувала відведення дощових вод.

У комплексі водозахисних заходів передбачене вимощення в 2м. навколо будівлі, відвід атмосферних вод, включаючи устрій зливової

каналізації. Ливнесток передбачений внутрішній з горизонтальними ділянками, що знаходяться у підвалі.

Під`їзд до будівлі прийнято кільцевий.

Прив`язка будівлі торгівельно-розважального комплексу виконується до вже існуючої будівлі – житлової дев`ятиповерхівки, що показана на генплані (див. граф. част. м.р.).

1.9 Техніко-економічні показники генплану

Генеральний план (див. г/ч. м.р. ШВЦК.117.АБ01) характеризується наступними техніко-економічними показниками:

Площа забудови…….....…….18026 м^2

Будівельний об’єм….....……106902 м^3

в т. ч. нижче відм. 0,000……..…5455 м^3

Загальна площа будівлі……....….20290 м^2

Корисна площа…….....….17677 м^2

Розрахункова площа……...…13381 м^2

Торгівельна площа……..…9311 м^2

1.10. Обґрунтування прийнятого об`ємно-планувального рішення будівлі

Проектом передбачається будівництво будівлі торгівельно-розважального комплексу на майданчику розташованому мікрорайоні «Новобеличі» по вул. Генерала Наумова. На території в дійсний час розміщуються відкриті автостоянки з металевими навісами і цегляними спорудами приміщень охорони. Вільна від стоянок територія недоглянута,

покопана, поросша бур'янами. Ділянка має невеликий уклін в південно-західний бік і розташована на понижених відмітках відносно існуючого проїзду вздовж житлової забудови. З південно-східного боку майданчик розкривається на центральну частину міста. З заходу – обмежується п'ятьма, шістьма кварталами житлової забудови, а потім зелені насадження – паркова зона. З півночі – межує з житловою територією мікрорайону «Новобеличі».

Визначну роль в рентабельності крупних торгових комплексів грає їх раціональне місцерозташування в загальноміській структурі. Відведена ділянка володіє в цьому плані рядом позитивних факторів, що підтверджують доцільність будівництва багатофункціонального центру.

Основними з таких факторов є "район охвату", де головний показник рентабельності об'єкту – кількість населення, яке обслуговують. В контексті даного майданчика рішенню цієї задачі сприяють наступні умови:

- зручне розташування крупного житлового масиву "Новобеличі" і житлової забудови вул Генерала Наумова з пішоходною доступністю 10-15 хв.;

- близькість загальноміського центру;

- наявність існуючих маршрутів руху загальноміського транспорту і комфортних під'їздних шляхів для особистого автотранспорту мешканців міста і приміських районів.

Будівля багатофункціонального центру розташована на генеральному плані з врахуванням особливостей градобудівної ситуації і майданчика будівництва. Розміри об'єкту в плані складають 102 х 192 м. Доступ відвідувачів організовано з прилеглих вулиць, зупинок суспільного транспорту і склавшихся пішохідних зв'язків з вул. Генерала Наумова.

Безпосередня близькість міських магістралей дозволяє здійснити під'їзд відвідувачів на особистому автотранспорті. Для забезпечення

комфорту і безпеки під'їздів до парковки і входам у "Беличі" виконаний внутрішній проїзд шириной 6 м і 7 м. Біля південного фасаду з боку вул. Генерала Наумова проектом передбачено влаштування зупинки для човникового маршрутного автотранспорту.

Запроектовані примикання внутрішнього проїзду по існуючим шляхам створює додаткові можливості прямого в'їзду-виїзду транспорту з любих напрямків руху без перетину зустрічних потоків. Окрім цього створені необхідні умови для безперешкодного під'їзду пожежної техніки і технологічного вантажного транспорту.

1.11. Обґрунтування прийнятої конструктивної схеми будівлі комплексу

Грунтові умови майданчика. В основі фундаментів розташовані водонасичені піски, перекриті зверху насипними ґрунтами. Особливістю майданчика є високий рівень ґрунтових вод.

Конструктивная схема. Будівля з неповним каркасом, несучими зовнішніми цегляними стінами, має розміри в плані 186 х 108 м і складається з 1 поверхової торгової, і 14 башт висотою 30 м. Будівля розділена на 10 деформаційних секцій світловими ліхтарями.

Фундаменти - пальові. Палі забивні залізобетонні перетином 350 х 350 мм довжиною 7 - 8 м. Розтвірки монолітні залізобетонні під колони стовбчасті, під стіни стрічкові з бетону класу В20.

Стіни техпідпілля. Монолітні залізобетонні.

Вертикальные конструкции. Монолітні залізобетонні колони перетином 350 х 350 мм, клас бетону В20. Просторова жорсткість будівлі забезпечується за рахунок цегляних стін. Зовнішні стіни - ефективна цегляна кладка з повнотілої червоної цегли з облицювальним шаром з жовтої

лицьової цегли Слобожанского АТЗТ “СКБ”. Заповнення колодязів мінераловатними плитами “Rockwoll”. Колони і стіни пасажа. Цегляна кладка з повнотілої червоної цегли з облицюванням з жовтої лицьової цегли Слобожанського АТЗТ “СКБ”. Протипожежні стіни. Цегляна кладка з повнотілої червоної цегли.

Перекриття монолітні залізобетонні з плитами обпертими по контуру. При даній конструкції перекриття безперешкодно розміщуються інженерні комунікації в підшивній стелі. Перекриття кінотеатру виконується по металевим фермам.

Стропильні конструкції. Металеві балки з двутаврів N 30,14 ГОСТ 8239-89. З’єднання зварні і болтові.

Сходи внутрішні виконуються з монолітного залізобетону.

Башти виконуються з несучими цегляними стінами. Ферми для рекламних щитів, технологічні майданчики і сходи металеві.

Перегородки. Гіпсокартонні системи “KNAUF”

Заповнення пройомів зовнішніх стін. Вікна – алюмінієві профілі “Reynaers” з заповненням однокамерним склопакетом.

Вітражі - алюмінієві профілі “Reynaers” з заповненням однокамерним склопакетом.

Підвісні стелі. Торгові зали – система “Armstrong”. Кінотеатр – системи “Armstrong”, акустичні.

Покрівля. Скатна – профнастил з утеплювачем “Rockwoll”. Плоска – рулонні покрівельні матеріали.

1.12. Архітектурно-функціональні рішення.

Важливим критерієм в оцінці архітектури будь-якої споруди є присутність стилю. Це особливо важливо, коли річ іде про об’єкти сфери

послуг та торгівлі: “Торгівельний центр“ повинен мати стиль, без нього він залишається похмурим повторенням стандарту. Стиль грає визначену роль – перетворює звичайнісінькі повсякденні покупки в приємне для покупців заняття.

Тридцятичотирьохметрові рекламні башти (упізнавальні символи) – архітектурні елементи, що дозволяють розглядати одноповерховий об’єм основної будівлі “рівноправним” об’єктом загальноміського простору.

Планувальна структура торгівельно-розважального комплексу виконана по традиційним принципам використання критих пасажей (торгових вулиць).

Кільцева схема головного пасажу з включенням в нього групи допоміжних пасажей визначають загальне компонування центру і сумісно формують шляхи руху відвідувачів. Основний доступ до магазинів, підприємств сфери обслуговування і іншим компонентам об’єкту здійснюється з середини центру.

Об’ємно - просторова структура формується основними і додатковими об’єктами. До основних об’єктів зацікавлення відносяться: продуктовий і промтоварний супермаркети, кіноцентр, блок експрес-харчування, дитяче місто. Перераховані структурні акценти грають першочергову роль в організації пішоходних потоків. Додатковими об’єктами служать невеликі за площею магазини, кіоски, сервісні пункти, котрі рівномірно заповнюють загальний простір і розміщуються уздовж шляхів руху відвідувачів між входами в центр і об’єктами основного призначення. В залежності від побажань орендарів, площі цих приміщень можуть легко трансформуватися.

Для адміністрації і працівників торгівельно-розважального комплексу запроектовані конторские приміщення, котрі розміщуються в перших, других баштах. Передбачені також блоки суспільних туалетів, приміщення прибиральних машин і інвентаря, майстерні по ремонту обладнання центру і

т.д. Цілодобова охорона будівлі здійснюється з приміщення, обладнаного системами відеоспостереження, охоронної і пожежної сигналізації.

Багатофункціональний центр складається з супермаркете, магазина продтоварів, магазинів промтоварів, що здаються в оренду, чотирьох підприємств громадського харчування швидкого обслуговування, приміщення тимчасового перебування дітей, вечірньої каси, медпункту, приміщення охорони і ін.

Супермаркет включає торгівельний зал; комори, збірно-розбірні охолоджувальні камери; п’ять приміщень підготовки до продажу продуктів; адміністративно-побутових приміщень.

Супермаркет призначений для продажу молочних продуктів, гастрономії, м’яса, риби, бокалеї, вино-горілчаних виробів, безалкогольних напоїв, консервів, соків, хліба, супутніх товарів (господарчі товари, косметика, парфюмерія і т.д).

Проектом передбачається вісім розрахункових вузлів, що складаються з касового прилавка з транспортером, касового апарата, сканера. Прихід покупців в торгівельний зал через турнікети.

Приміщення підготовки товарів до продажу обладнані збірно-розбірними середньо-температурними охолоджувальними камерами для тимчасового зберігання продуктів і необхідним обладнанням для переробки і упаковки кожного виду продукту у відповідності до асортименту. В торговому залі передбачається встановлення стелажів-вітрин для продуктів.

Магазин промислових товарів включає торгівельний зал, комори, адміністративно-побутові приміщення.

Магазин призначається для торгівлі телевізорами, аудіо-відео технікою, дрібною побутовою технікою, холодильниками, пральними машинами, газовими і електричними плитами, нагрівачами води і повітря,

посудом, побутовою хімією, напольними покриттями і килимами, сантехнікою, аудіо-відео дисками і ін. дрібноштучними товарами.

Розрахунковий вузол (каса) складається з восьми комплексів, аналогічним комплексам супермаркету.

Комплекс громадського харчування включає чотири підприємства: гриль-бару, гамбургерної, піцерії, паба. Всі підприємства працюють на напівфабрикатах високого ступеня готовності. Приготування напівфабрикатів здійснюється в цехах супермаркету. Комплекс громадського харчування складається з обіднього залу (на 64 посадочні місця), комори, приміщення для персоналу з санвузлом і душовою, миєчної їдальні і кухонного посуду.

Кіноцентр включає шість кінозалів (два з яких на 361 місце, останні на 161, 105 і 88 місць), кас, кіосків, бару, гардеробних і ін. допоміжних приміщень.

Таблиця 1.1 – Експлікація приміщень багатофункціонального торгівельно-розважального комплексу.

№	Найменування	Площа
1	2	3
1	Кіноцентр (загальна площа)	2164,58
1/1	Кіноцентр-фойє	532,85
1/2	Кіноцентр-зал N1 на 361 місце	425,65
1/3	Кіноцентр-зал N2 на 361 місце	425,65
1/4	Кіноцентр-зал N3 на 88 місце	118,28
1/5	Кіноцентр-зал N4 на 161 місце	194,50
1/6	Кіноцентр-зал N5 на 161 місце	194,50
1/7	Кіноцентр-зал N6 на 105 місце	129,90

1/8	Кіноцентр-каси	12,50
1/9	Кіноцентр-кіоски	33,45
1/10	Кіноцентр-тамбур	15,13
1/11	Кіноцентр- в/з жіночий	33,99
1/12	Кіноцентр- в/з чоловічий	15,14
1/13	Кіноцентр- в/з чоловічий	15,14
1/14	Кіноцентр- в/з жіночий	33,99
1/15	Кіноцентр-приміщення притирального інвентаря	23,16
1/16	Кіноцентр- електрощитова	12,80

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3
1/17	Кіноцентр-коридор	370,84
1/18	Кіноцентр-рекламна майстерня	30,50
1/19	Кіноцентр - бар	22,03
1/20	Кіноцентр-гардероб	33,62
1/21	Кіноцентр-сходи кінопроекційний	8,24
2	Адміністрація центру	34,48
3	Магазин промтоварів N1 (загальна площа)	58,19
4	Магазин промтоварів N2 (загальна площа)	72,38
5	Магазин промтоварів N3 (загальна площа)	59,15
6	Магазин промтоварів N4 (загальна площа)	59,15
7	Магазин промтоварів N5 (загальна площа)	72,38
8	Магазин промтоварів N6 (загальна площа)	58,1
9	Рекреація	679,20
10	Магазин промтоварів N7 (загальна площа)	155,77
11	Магазин промтоварів (загальна площа)	32,52
12	Магазин промтоварів N8 (загальна площа)	155,77

2/1	Бухгалтерія центру	34,48
2/2	Бокс інкасаційного автомобіля	30,50
13	Магазин промтоварів N9 (загальна площа)	78,13
14	Магазин промтоварів N10 (загальна площа)	62,71
15	Магазин промтоварів N11 (загальна площа)	72,74
16	Магазин промтоварів N12 (загальна площа)	84,99
17	Магазин промтоварів N13 (загальна площа)	84,99
18	Магазин промтоварів N14 (загальна площа)	72,74
19	Магазин промтоварів N15 (загальна площа)	62,71
20	Магазин промтоварів N16 (загальна площа)	75,13

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3
21	Магазин промтоварів N17 (загальна площа)	84,99
22	Магазин промтоварів N18 (загальна площа)	84,99
23	Магазин промтоварів N19 (загальна площа)	84,99
24	Магазин промтоварів N20 (загальна площа)	84,99
25	Магазин промтоварів N21 (загальна площа)	98,70
26	Магазин промтоварів N22 (загальна площа)	308,90
26/1	Комора	42,81
26/2	Завантажувальна	27,70
26/3	Підсобне приміщення	9,44
26/4	Коридор	6,94
26/5	Приміщення персоналу	9,74
27	Магазин промтоварів N23 (загальна площа)	84,99
28	Магазин промтоварів N24 (загальна площа)	84,99
29	Дитячий ігровий зал	186,67
29/1	Підсобне приміщення	25,51

30	Магазин промтоварів N25 (загальна площа)	101,65
31	Магазин промтоварів N26 (загальна площа)	33,64
32	Магазин промтоварів N27 (загальна площа)	33,64
33	Магазин промтоварів N28 (загальна площа)	77,96
34	Магазин промтоварів N29 (загальна площа)	62,71
35	Магазин промтоварів N30 (загальна площа)	72,74
36	Магазин промтоварів N31 (загальна площа)	30,78
37	Кафе N1 (загальна площа)	186,47
37/1	Кафе N1 –доготовочна	33,85
37/2	Кафе N1-миєчна	10,15
37/3	Кафе N1-кладова	15,05

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3
37/4	Кафе N1-кімната персоналу жіноча	10,49
37/5	Кафе N1-кімната персоналу чоловіча	10,71
37/6	Кафе N1-кімната інвентаря	2,56
37/7	Кафе N1- зал	87,38
37/8	Кафе N1- коридор	14,25
37/9	Кафе N1- охолоджувана камера відходів	2,03
38	Кафе N2 (загальна площа)	186,47
38/1	Кафе N2 -доготовочна	33,85
38/2	Кафе N2-миєчна	10,15
38/3	Кафе N2-кладова	15,05
38/4	Кафе N2-кімната персоналу жіноча	10,49
38/5	Кафе N2-кімната персоналу чоловіча	10,71
38/6	Кафе N2-кімната инвентаря	2,56
38/7	Кафе N2- зал	87,38

38/8	Кафе N2- коридор	14,25
38/9	Кафе N2- охолоджувана камера відходів	2,03
39	Магазин промтоварів N32 (загальна площа)	30,78
40	Магазин промтоварів N33 (загальна площа)	72,74
41	Магазин промтоварів N34 (загальна площа)	62,71
42	Магазин промтоварів N35 (загальна площа)	78,37
43	Насосная станція пожежогасіння	43,14
44	Трансформаторна підстанція	88,81
45	Електрощитова	15,34
45/1	Електрощитова	3,35
46	Приміщення охорон автостоянки (загальна площа)	10,64
47	Приміщення для збору сміття	46,38

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3
47/1	Приміщення для зберігання відпрацьованих ламп	3,40
48	Пост інженерних систем	18,45
49	Приміщення прибиральних машин	38,64
50	Приміщення двірників	7,45
51	Приміщення охор. автостоянки (загальна площа)	14,90
52	Електрощитова	19,62
53	Приміщення медпункту (загальна площа)	12,64
54	Центральний пост охорони (загальна площа)	21,21
55	Пост пожежної охорони	20,54
56	С/в жіночий в кафе (загальна площа)	27,12
57	С/в жіночий в кафе (загальна площа)	19,20
58	Магазин промтоварів N36 (загальна площа)	78,13

59	Магазин промтоварів N37 (загальна площа)	62,71
60	Магазин промтоварів N38 (загальна площа)	72,74
61	Кафе N3 (загальна площа)	186,47
61/1	Кафе N3-доготовочна	33,85
61/2	Кафе N3-миєчна	10,15
61/3	Кафе N3-кладова	15,05
61/4	Кафе N3-кімната персоналу жіноча	10,49
61/5	Кафе N3-кімната персоналу чоловіча	10,71
61/6	Кафе N3-кімната інвентаря	2,56
61/7	Кафе N3- зал	87,38
61/8	Кафе N3- коридор	14,25
61/9	Кафе N3- охолоджувана камера відходів	2,03
62	Кафе N4 (загальна площа)	186,47
62/1	Кафе N4-доготовочна	33,85

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3
62/2	Кафе N4-миєчна	10,15
62/3	Кафе N4-кладова	15,05
62/4	Кафе N4-кімната персоналу жіноча	10,49
62/5	Кафе N4-кімната персоналу чоловіча	10,71
62/6	Кафе N4-кімната інвентаря	2,56
62/7	Кафе N4- зал	87,38
62/8	Кафе N4- коридор	14,25
62/9	Кафе N4- охолоджувана камера відходів	2,03
63	Магазин промтоварів N39 (загальна площа)	72,74
64	Магазин промтоварів N40 (загальна площа)	62,71
65	Магазин промтоварів N41 (загальна площа)	75,13

66	Магазин промтоварів N42 (загальна площа)	30,78
67	Магазин промтоварів N43 (загальна площа)	30,78
68	Магазин промтоварів N44 (загальна площа)	101,65
69	Магазин промтоварів N45 (загальна площа)	33,64
70	Магазин промтоварів N46 (загальна площа)	33,64
71	Магазин промтоварів N47 (загальна площа)	98,70
72	Магазин промтоварів N48 (загальна площа)	308,90
72/1	Кладова	42,27
72/2	Завантажувальна	27,70
72/3	Підсобне приміщення	9,44
72/4	Коридор	6,92
72/5	Приміщення персоналу	9,74
73	Магазин промтоварів N49 (загальна площа)	84,99
74	Магазин промтоварів N50 (загальна площа)	84,99
75	Магазин промтоварів N51 (загальна площа)	186,67

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3
75/1	Підсобне приміщення	25,55
75/2	Приміщення персоналу	7,73
76	Магазин промтоварів N52 (загальна площа)	84,99
77	Магазин промтоварів N53 (загальна площа)	84,99
78	Магазин промтоварів N54 (загальна площа)	84,99
79	Магазин промтоварів N55 (загальна площа)	84,99
80	Магазин промтоварів N56 (загальна площа)	78,16
81	Магазин промтоварів N57 (загальна площа)	62,71
82	Магазин промтоварів N58 (загальна площа)	72,74
83	Магазин промтоварів N59 (загальна площа)	84,99

84	Магазин промтоварів N60 (загальна площа)	84,99
85	Магазин промтоварів N61 (загальна площа)	72,74
86	Магазин промтоварів N62 (загальна площа)	62,71
87	Магазин промтоварів N63 (загальна площа)	78,59
88	Магазин промтоварів N64 (загальна площа)	155,75
89	Магазин промтоварів N65 (загальна площа)	155,75
90	Адміністрація центру (загальна площа)	45,03
91	Електрощитова	15,59
92	Адміністрація центру (загальна площа)	45,03
93	Столярна майстерня (загальна площа)	20,54
94	Електрощитова	15,24
94/1	Електрощитова	3,35
95	Трансформаторна підстанція (загальна площа)	88,81
96	Електротехнічне приміщення	18,45
97	Приміщення охор. автостоянки (загальна площа)	19,26
98	Слюсарна майстерня (загальна площа)	14,99

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3
99	Магазин промтоварів N66 (загальна площа)	33,66
100	Технічне приміщення	10,48
101	Касовий вестибюль	367,36
102	Торговий зал	1767,64
103	Відділ елітних товарів	148,20
104	Кладова	107,18
105	Кладова	69,15
106	Коридор	55,35
107	Овочевий цех	30,53

108	Приміщення для підготовки до продажу риби	15,55
109	Приміщення для підготовки до продажу птиці	20,71
110	Приміщення обваловки м’яса	19,52
111	Приміщення для підготовки до продажу м’яса	21,57
112	Приміщення для підготовки до продажу кулінарних виробів	16,33
113	Приміщення для підготовки до продажу продуктів бакалеї	16,42
114	Приміщення для підготовки до продажу молочних продуктів	16,38
115	Приміщення для підготовки до продажу гастрономії	27,54
116	Приміщення обліку товарів	18,03
117	Завантажувальна	29,19
118	Охолоджувана камера відходів -12С	2,40
119/1	Охолоджувана камера - молочно-жирова +2+6С	15,10
119/2	Охолоджувана камера – м’ясо -6С	7,55

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3
119/3	Охолоджувана камера – птиця -6С	7,55
119/4	Охолоджувана камера – напівфабрикатів -18С	11,33
119/5	Охолоджувана камера – риба -18С	11,33
119/6	Охолоджувана камера – гастрономія +5С	12,0
119/7	Охолоджувана камера	1,10
119/8	Охолоджувана камера	1,10
120	Завантажувальна рампа	143,47
121	Електрощитова	8,88

122	Приміщення персоналу	11,23
123	Приміщення охорони	9,84
124	Санітарний вузол	2,11
125	Санітарний вузол	2,09
126	Гардероб персоналу чоловічий (зі/зручностями, душова)	36,64
127	Коридор	50,22
128	Тамбур	1,83
129	Коридор	8,09
130	Директор, адміністрація зала	32,67
131	Бухгалтерія	35,58
132	Денна каса	6,34
133	Санітарний вузол	4,18
134	Санітарний вузол	6,45
135	Кладова прибирального інвентаря	6,56
136	Коридор	28,17
137	Сходова клітина – башня N13	13,53
138	Сходова клітина – башня N14	13,53

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3
1/21	Кіноцентр – драбина кінопроекційної	7,90
1/22	Кіноцентр – кінопроекційн №1	7,90
1/23	Кіноцентр – кінопроекційна №2	45,15
1/24	Кіноцентр – адміністрація	73,93
1/25	Кіноцентр – адміністрація	46,52
139	Бухгалтерія центру	46,52
140	Відділ менеджерів центру	46,52

141	АТС і радіовузол	47,20
142	Інженерна служба центру	47,20
143	Центральний пост охорони	47,20
144	Інженерна служба центру	46,52
145	Адміністрація центру	46,52
146	Адміністрація центру	46,52
147	Гардероб персоналу жіночий (с/в, душова)	45,40
148	Відділ інженерів супермаркету	46,47
149	Дахова котельная	46,95
149/1	Тамбур	1,51

1.13. Вибір і розрахунок зовнішніх огороджуючих конструкцій

Розрахунок виконується у відповідності з вимогами ДБНУ.

Теплотехнічним розрахунком при проектуванні зовнішніх огороджуючи конструкцій будівлі визначаються наступні параметри:

- встановлюється температурна зона у відповідності з картою - схемою України;

- визначається нормативний опір теплопередачі в залежності від призначення будівлі і виду огороджуючої конструкції;

- визначається товщина утеплювача багатошарової конструкції;

- розраховується загальний опір теплопередачі і перевіряється виконання основного зусилля проектування по санітарно-гігієнічному показнику, $R_{о,расч.} > R_{о,норм}$.

Місце будівництва – м. Київ, температурна зона – II, умови експлуатації – А. Нормативне значення опору теплопередачі огороджуючих конструкції Ro,норм. =2,1 м^2* С/Вт.

Переріз зовнішньої огороджуючої конструкції (стіни) представляє собою:

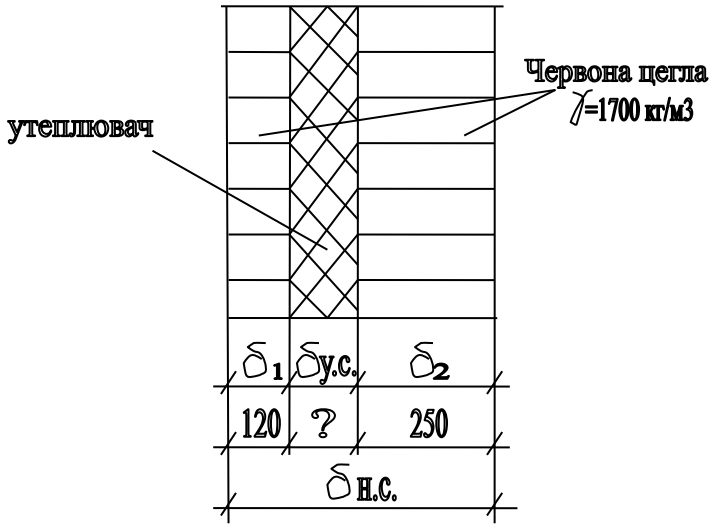


Рисунок 1.1 – Розрахункова схема огороджуючої конструкції.

1-й шар – повнотіла червона цегла

товщина δ_1= 0,12 м

щільність γ_1=1700 кг/м^3

коеф. теплопровідності λ_1=0,64 Вт/м*С

3-й шар – повнотіла червона цегла

товщина δ_2= 0,25 м

щільність γ_2=1700 кг/м^3

коеф. теплопровідності λ_2=0,64 Вт/м*С

2-й шар – мінераловатні плити “Rockwoll”

товщина δу. с.= ?

щільність γу. с.=168 кг/м^3

коеф. теплопровідності λ у. с.=0,143 Вт/м*С.

Коефіцієнти тепловіддачі внутрішніх і зовнішніх поверхонь огороджуючи конструкцій

α В = 8,7 Вт/м^2*С; α Н= 23 Вт/м^2*С.

Визначаємо товщину утеплюю чого шару, виконаного з мінераловатних плит “Rockwoll” по формулі:

у. с. = (Ro,норм.- 1/αВ - δ 1/ λ 1 - δ 2/ λ2 – 1/ α Н)* λ у. с. =

=(2,1-1/8,7-0,12/0,64-0,25/0,64-1/23)*0,043= 0,06 м.

Приймаємо δ у. с.,розр.=0,06м.

Виконуємо перевірку:

Ro,расч.= 1/ α В+ δ 1/ λ 1 + δ 2/ λ2+ δу. с./ λ у. с+1/ αН=

=1/8,7+0,12/0,64+0,25/0,64+0,06/0,043+1/23=2,13 (м2*С)/Вт.

Що відповідає вимозі Ro,розр. > Ro,норм. , т. е. 2,13>2,1(м2*С)/Вт.

По отриманим даним товщина зовнішньої стіни складає:

δ н.с.= δ1+ δ у.с.+ δ 2=0,12+0,06+0,25= 0,43м = 430мм.

З врахуванням того, що кладка стіни виконується кратно розмірам цегли, то найближчий розмір товщини стіни буде 510 мм.

Розмір повітряного зазору визначається з різниці цих величин і рівний:

510-430=80 (мм).

Заповнимо цей зазор шляхом збільшення товщини утеплювача до 0,1м, 0,4м доменним шлаком для утеплення зовнішньої стіни.

2. ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА

2.1. Загальні положення.

Найбільш раціональним конструктивним, декоративним та оздоблювальним елементом при будівництві в західній і центральній Європі є облицювальна цегла, цегла з каменю, плитка та блоки з каменю [1]. Їх застосування створює широкі можливості для вирішення художньої виразності будівлі. Найбільш простим прийомом декоративної цегляної кладки являється створення визначеного рисунка з швів кладки. При цьому можна варіювати і різноманітні типи швів (впустошовку, з розшивкою швів) і різноманітне розташування швів (рис.2.1) [2]. Застосування облицювальної цегли різноманітних кольорів і фактури дає додаткові можливості для створення декоративної кладки. Чого вартий тільки спектр продукції заводу «Фагот», елементи якої, зокрема, лицювальна цегла з рваною фактурою являється візитівкою мережі магазинів АТБ. Орнаментика цегляних поверхонь може носити і рельєфний характер. Наприклад, кладку окремих рядів можна вести почергово з невеликим напуском.

Окрім естетичного задоволення, застосування декоративного, оздоблювального шару має за мету захистити стіну, або мурування від шкідливого впливу вологи, тривалого впливу коливань температури, та має антивандальне призначення.

Більшість будинків і споруд, як ті, що мають історичну цінність (стародавні пам’ятки архітектури), так і споруджені нещодавно, пошкоджуються і руйнуються внаслідок впливу численних чинників різного походження. Насамперед це час їх існування, тривалий вплив коливань температури, вологості навколишнього середовища та результат людської діяльності.

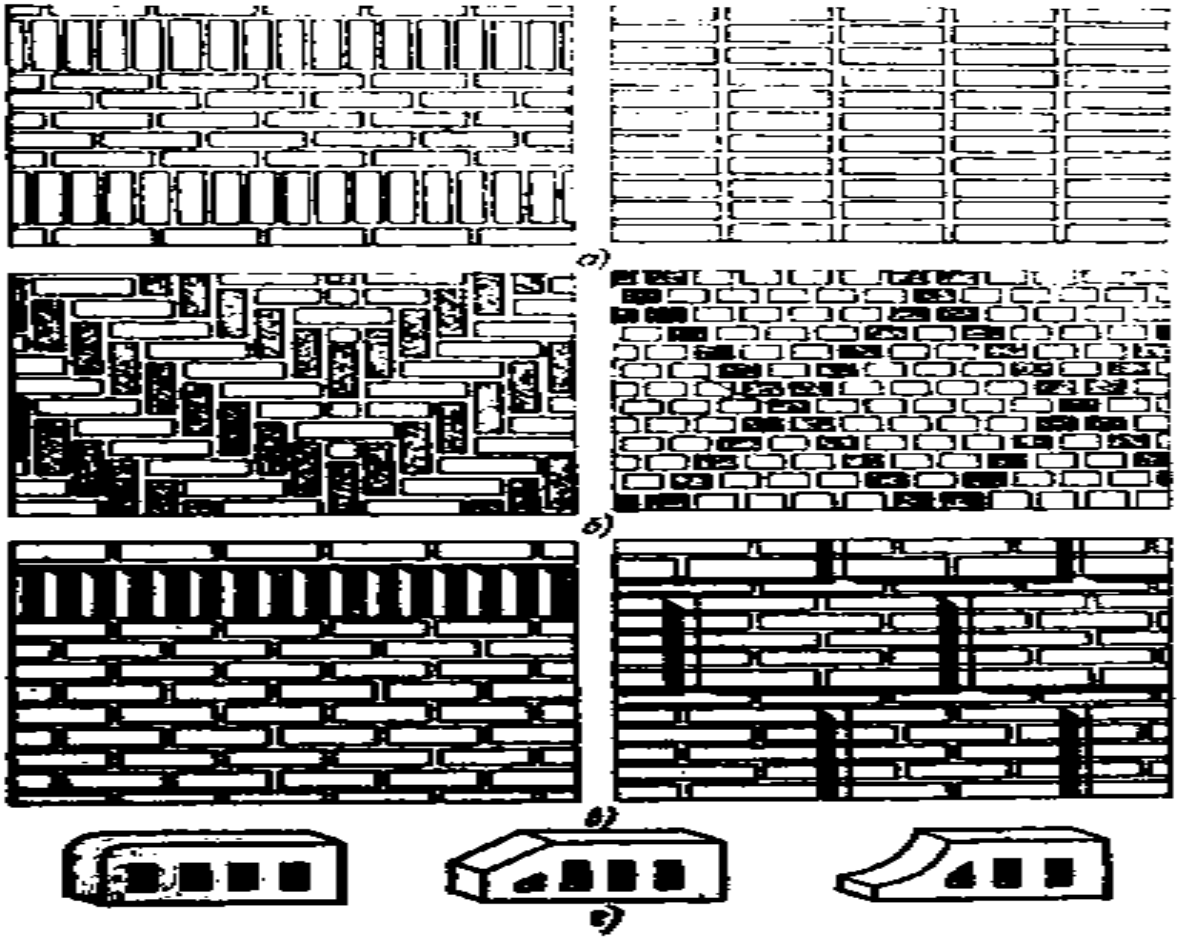


Рисунок 2.1 – Декоративні прийоми цегляної кладки: а – декоративний рисунок швів; б – застосування облицювальної цегли різного кольору; в – рельєфна кладка; г – лекальна профільна цегла.

У багатьох випадках основним чинником руйнівних явищ є вплив вологи [3]. Перехід води з одного агрегатного стану в інший та надлишкове її накопичення спричиняє розпушення, розбухання, відшарування від мурування штукатурного або облицювального покриття, лущення шару фарби, морозне розбухання, появу біологічних форм руйнування (цвіль, грибки), утворення конденсату.

Основними позитивними якостями кам’яних конструкцій являються їх висока вогнестійкість, більша в порівнянні з іншими матеріалами хімічна стійкість, опірність атмосферним впливам і, як наслідок більша

довговічність. Ці якості обумовлені тим, що кам'яні матеріали мають щільну структуру. В той же час більша щільність їх підвищує теплопровідність кладки.

На теплотехнічні властивості кам'яних конструкцій в більшій мірі впливає якість кладки: стіни з неякісно заповненим розчином швами легко продуваються і промерзають взимку.

Також якість заповнення шва та його товщина суттєво впливають на міцність самої кам'яної конструкції. Чим товстіше шов, тим важче досягнути рівномірної його щільності і тим в більшій мірі цегла працює в кладці на зріз і згин. При товстих швах збільшуються деформації і знижується міцність кладки. Тому для кожного виду кладки встановлена визначена товщина швів, збільшення якої знижує міцність конструкції.

Експериментальним дослідженням з даного питання присвячена наукова стаття О.В. Кічаєвої «Деформируемость каменной кладки из силикатного кирпича в зависимости от толщины растворных швов». Схеми експериментальних зразків наведено на рис. 2.2.

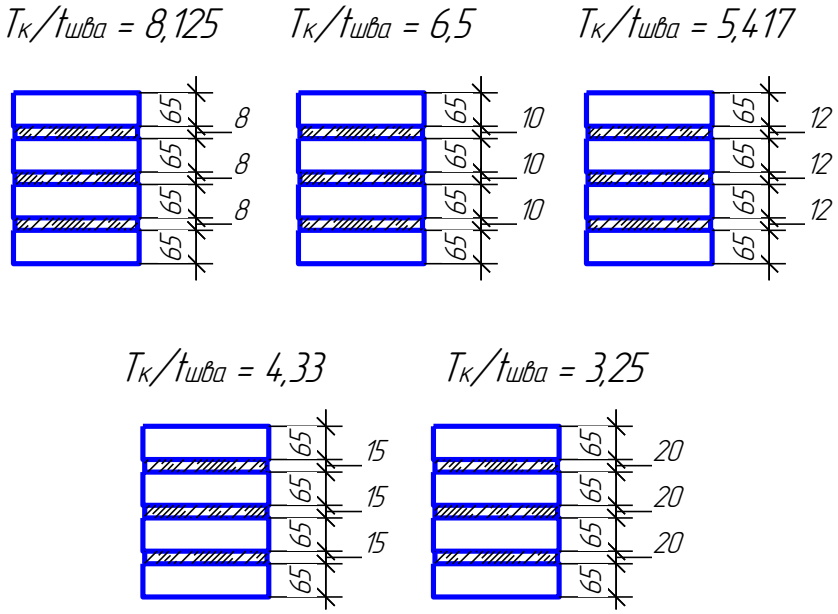


Рисунок 2.2 – Схема кладки зразків четвірок.

Визначення деформованості кам’яної кладки з силікатної цегли виконувалося на зразках-четвірках, виготовлених з силікатних повнотілих елементів, що з’єднані піщано-цементним розчином. Зразки були досліджені у відповідності з положеннями ДСТУ Б EN 1052-1: 2011 «Методи випробування кам’яної кладки Частина 1. Визначення міцності при стиску».

Для експериментального визначення міцності зразків кладки в залежності від контрольованого параметра – товщини горизонтальних швів з розчину, було досліджено 5 серій зразків-четвірок. Кожна серія, що складалася з 10 зразків, виготовлювалася з застосуванням кладочного розчину f_m = 6,5 МПа (вік розчину склав 120 днів) і одинарної силікатної цегли марки М150. Кожен досліджуваний зразок складався з 4-х цеглин, при цьому товщина шва варіювалася наступним чином: 8, 10, 12, 15, 20мм, тоді висота зразка складає відповідно h_{sl} = 284 мм, h_{sl} = 290 мм, h_{sl} = 296 мм, h_{sl} = 305 мм, h_{sl} = 320 мм (див. рис. 2.2). Визначалася залежність між міцністю зразків на стиск і величинами співвідношення товщини цегли і її шва (контрольований параметр $T_к/t_{шва}$), котре складає при різних значеннях товщини шва: $T_к/t_{шва}$ (1) = 8,125; $T_к/t_{шва}$ (2) = 6,5; $T_к/t_{шва}$ (3) = 5,42; $T_к/t_{шва}$ (4) = 4,33; $T_к/t_{шва}$ (5) = 3,25.

Для вимірювання поперечних деформацій використовувалися індикатори годинникового типу ИЧ-10 з ціною поділки 0,01мм, встановлюваних з двох боків зразка. Навантаження виконувалося за допомогою гідравлічного преса МС-1000.

Результати досліджень наведені графічно рис. 2.3 і рис. 2.4.

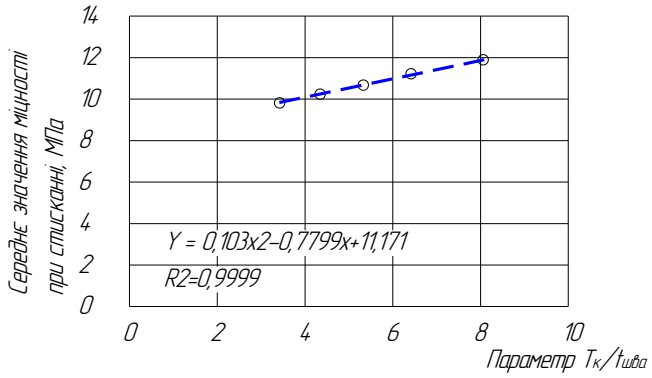


Рисунок 2.3 – Графік кореляційної залежності середнього значення міц-ності при стисканні цегляної кладки при контрольованому параметрі $T_к/t_{шва}$.

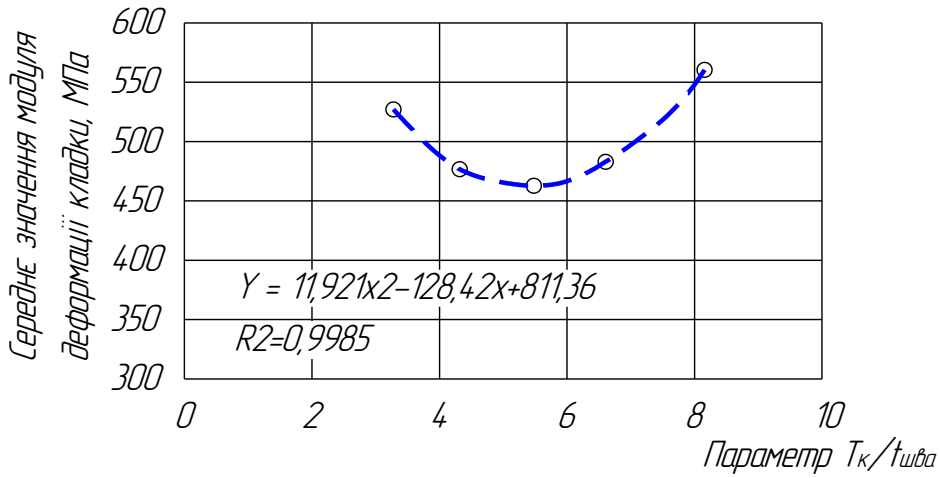


Рисунок 2.4 – Графік кореляційної залежності середнього значення модуля деформації цегляної кладки при контрольованому параметрі $T_к/t_{шва}$.

Експериментальні дослідження показують, що міцність кладки на стискання знижується при зменшенні значення $T_к/t_{шва}$, тобто при збільшенні товщини шва. Модуль деформації кладки в межах досліджень має екстремум - приймає мінімальні значення для $T_к/t_{шва}$ = 4,33 (тобто середньому значенні товщини шва = 15 мм).

Різниця в міцності цегляної кладки за умов дотримання, або не дотримання товщин горизонтальних швів між цеглинами і якості їх ущільнення може сягати 18% [4].

Рекомендованою товщиною горизонтального шва між цеглинами є межі 10…15мм (середня товщина шва 12мм) [5]. Товщина вертикальних швів повинна бути не менше 8 і не більше 15 (середня товщина вертикального шва приймається 10 мм) [5].

Способи оздоблення швів бувають різними і в залежності від цього шви кладки набувають відповідної назви.

При кладці стіни, що призначена під штукатурку, розчин в швах не доводять до вертикальної поверхні стіни на 1…1,5 см, щоб забезпечити краще зчеплення штукатурки зі стіною. Така кладка називається кладкою впустошовку. При заповненні шва розчином до поверхні стіни створюється кладка вповношовку. В цьому випадку стіни не оштукатурюються, а шви оздоблюються. Елементи кладки та способи оздоблення шва гарно ілюструються рис.2.5.

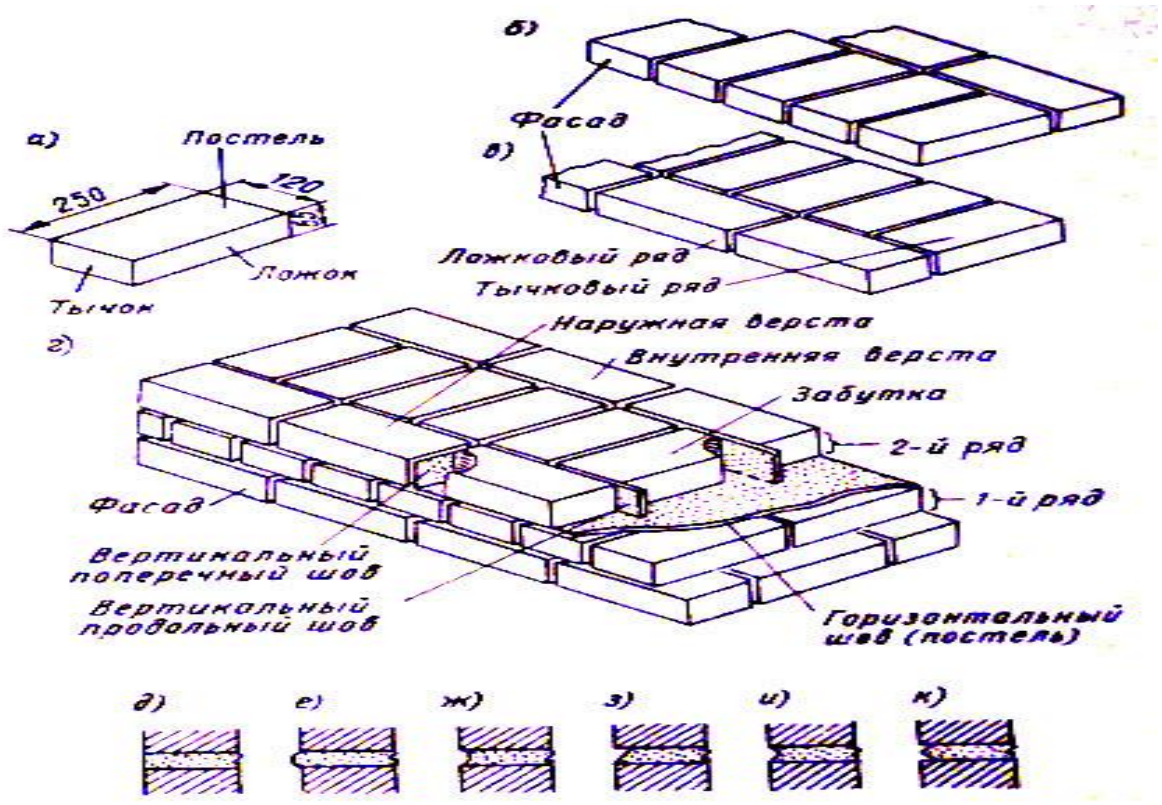


Рисунок 2.5 – Елементи кладки: а – найменування граней каменя; б – тичковий ряд; в – ложковий; г – версти і шви кладки; д – к – види оздоблення швів кладки.

В спеціалізованій літературі заповненню швів приділено зовсім мало уваги. Шви між штучними елементами фасаду розглядаються лише, як оздоблюваний елемент. Відсутні дослідження щодо удосконалення технології заповнення шва, якості та рівномірності його заповнення, впливу форми та способу влаштування шва на величину водопоглинення цегляною поверхнею, і як результат довговічності конструкції.

Традиційна технологія заповнення швів між штучними облицювальними елементами фасаду передбачає виконання наступних дій [2, 3]:

- виконується затирання мішковиною кожних виконаних 3-4 рядів кладки;

- кожні виконані 3-4 ряди кладки, розшиваються з допомогою спеціалізованого інструменту – розшивки (рис.2.6) – спочатку вертикальні шви, а потім горизонтальні.

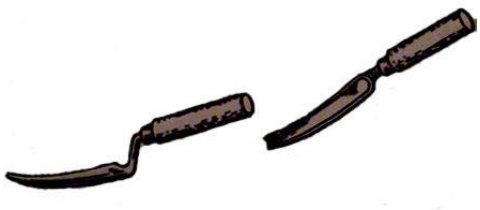


Рисунок 2.6 – Розшивки відповідно для випуклих і ввігнутих швів.

Процедура розшивки достатньо працемістка і тривала в часі. При цьому досягти рівномірного і щільного заповнення швів достатньо важко. Періодично відбуваються провали розшивки, або висипання розчину в наслідок втрати розчином пластичності, потрапляння під інструмент дрібних включень неорганічного і органічного походження. Мають бути забезпечені зависокі вимоги до якості приготування кладочного розчину, або окремо розчину для розшивки.

Для усунення провалів розшивки - муляр має кельмою, шляхом докидання в місце провалювання додати розчину та затерти дане місце мішковиною в умовах вже частково виконаної розшивки, або виконувати розшивку при невеликому натисканні на розшивку, що не буде сприяти рівномірному ущільненню розчину шва.

Тобто, традиційна технологія влаштування швів недосконала, працемістка, вимагає багато часу на виконання та не забезпечує рівномірного і щільного заповнення швів і як наслідок достатньої міцності, надійності та довговічності фасаду.

2.2. Виробничий експеримент.

Виробничий експеримент полягав у спостереженні за фізичним станом, та архітектурною виразністю існуючих видів міжцегляних швів у натурних умовах.

Найбільш характерні - класичні види опорядження міжцегляних швів наведені на рис.2.7-2.12.



Рисунок 2.7 - Класична розшивка.



Рисунок 2.8 - Випукла форма міжцегляного шва.



Рисунок 2.9 – Випукла розшивка під шприц з кольоровою добавкою.

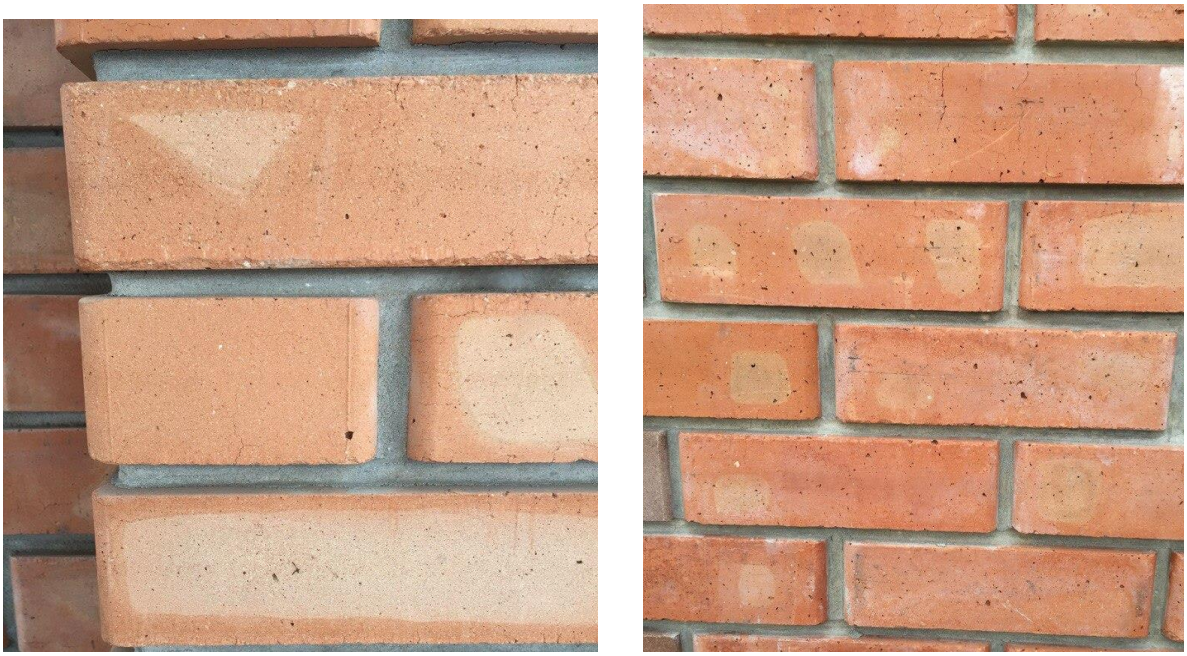


Рисунок 2.10 – П - подібний пустий шов.





Рисунок 2.11 – П - подібний пустий тонкий шов з кольоровим наповнювачем.





Рисунок 2.12 – Розшивка відсутня, заповнення шва вповношовку, або просте затирання мішковиною в рівень з цеглою.

Класична розшивка рис.2.7, випукла форма міжцегляного шва рис.2.8, випукла розшивка під шприц з кольоровою добавкою рис.2.9, П - подібний пустий шов рис.2.10, П - подібний пустий тонкий шов з кольоровим наповнювачем рис.2.11, розшивка відсутня – заповнення шва вповношовку (рис. 2.12), або просте затирання мішковиною в рівень з цеглою.

Якщо варіантів заповнення швів більше одного, значить має бути варіант, що володіє перевагами. Тобто є найкращим, в тій, чи іншій номінації. Ми вирішили розібратися в даному питанні та з'ясувати який з видів та способів володіє тими чи іншими перевагами?

2.3. Аналіз впливу якості класичного опорядження міжцегляного фасадного шва на основні функціональні показники цегляної конструкції.

В результаті виробничого експерименту в натурних умовах представимо випадки негативного впливу класичної технології опорядження швів, такі, як:

- провалювання інструменту - розшивки (рис.2.13) в наслідок неякісного заповнення розчином шва і логічна проблематика по його дозаповненню в умовах вже частково виконаного оздоблення швів. Також при цьому знижується міцність кладки, так, як шви заповнені розчином нерівномірно і є місця для деформацій під навантаженням.

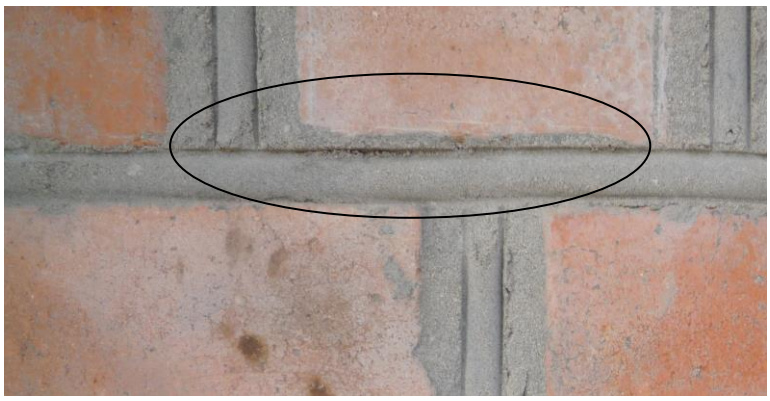


Рисунок 2.13 – Провалювання інструменту – розшивки.

- потрапляння включень під інструмент – розшивка (рис.2.14) аналогічна проблема щодо виправлення дефекту в умовах вже частково

виконаної розшивки для збереження загального естетичного вигляду. Це час, працемісткість і відповідно висока вартість робіт.



Рисунок 2.14 – Потрапляння включень під інструмент – розшивку.

- наявність відкритих пустот та раковин на ложковій і тичковій лицьовій поверхні цегли (рис.2.15), що відкриті для зволоження з послідуючим замерзанням-відтаванням, руйнуванням і т.д.;

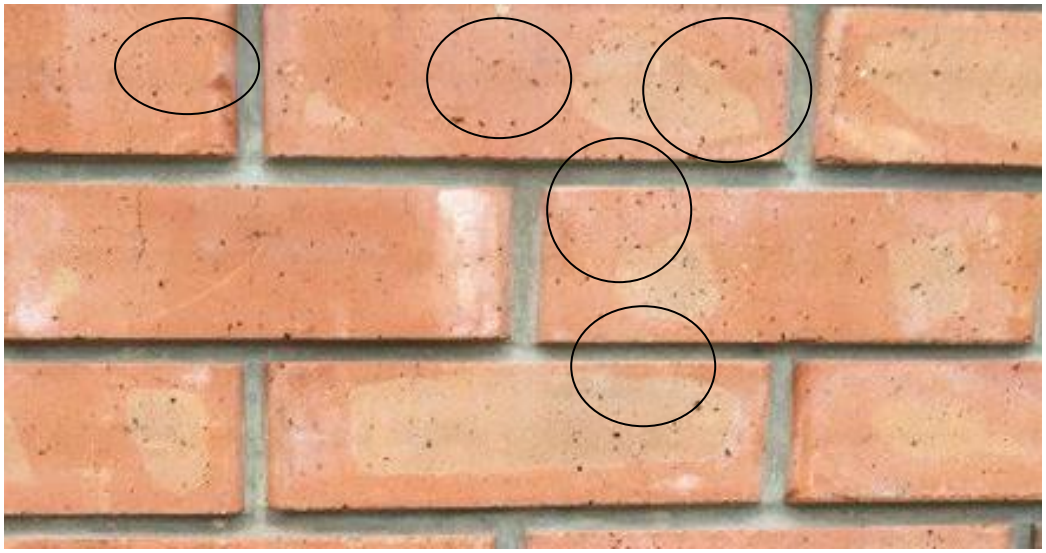


Рисунок 2.15 – Наявність відкритих пустот та раковин на ложковій і тичковій лицьовій поверхні цегли.

- наявність відкритих для зволоження вапнякових включень (рис. 2.16), що зволожуються потім висихають і кристалізуються у нові сольові кристали новоутворення з руйнуванням матеріалу цегли;

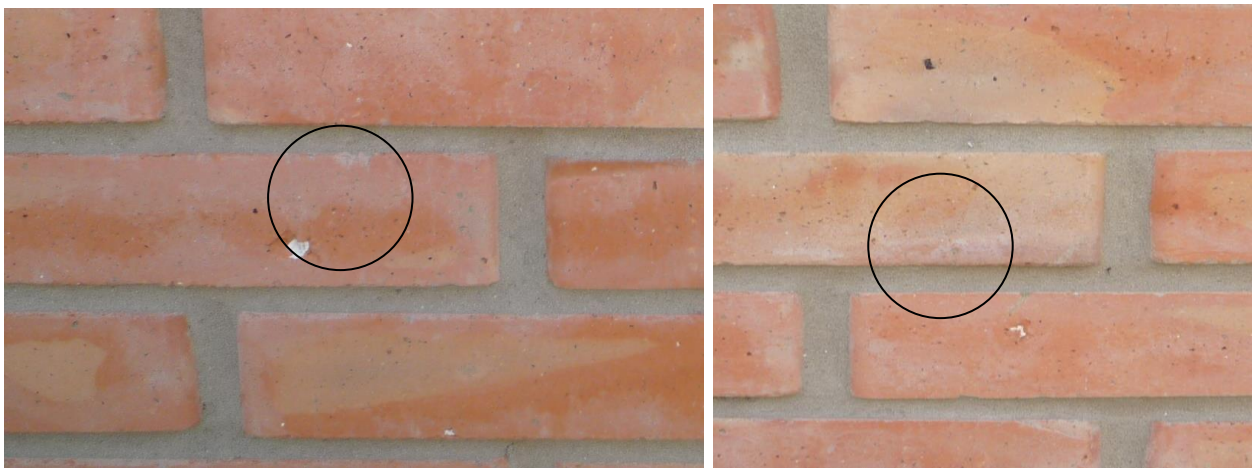


Рисунок 2.16 – Наявність відкритих для зволоження вапнякових включень.

- систематичне зовнішнє зволоження розшитої цегляної поверхні (рис.2.17), з формою шва, яка затримує вологу, що призводить до багаторазових циклів замерзання-відтавання і відповідно – руйнування, у теплий період року це місця розповсюдження плісняви, грибка та цвілі;



Рисунок 2.17 – Систематичне зовнішнє зволоження розшитої цегляної поверхні.

- недостатня кількість в’яжучого в розчині шва (рис.2.18.)



Рисунок 2.18 – Недостатня кількість в’яжучого в розчині шва.

Недоліки: низька міцність цегляної конструкції, схильність до руйнування, низька теплоізоляція, продування вітром, промерзання, місця виникнення грибка і плісняви.

В результаті узагальнення пророблено матеріалу на рис. 2.19 розроблена та наведена власна класифікаційна схема впливу конструктивних і технологічних параметрів міжцегляного шва на показники надійності та довговічності цегляної конструкції.

Наведені критерії логічної оптимізації найкращого способу опорядження міжцегляного шва в пріоритетній послідовності:

1. міцність та довговічність цегляної конструкції;

2. спрощення технології, трудомісткості та зниження необхідної кваліфікації виконавця;

3. мінімізація контактної поверхні огороджувальної конструкції з навколишнім середовищем;

4. усунення вимог щодо необхідності спеціального інструменту для розшивки швів;

5. естетичне задоволення від споглядання конструкції;

6. якомога нижча вартість.

Встановлено, що форма міжцегляного шва впливає на величину площі поверхні огороджувальної конструкції, яка нагрівається сонцем влітку, або охолоджується в результаті від’ємних температур взимку, тобто ще один критерій логічної оптимізації. Кращою формою міжцегляного шва буде форма при якій площа поверхні огороджувальної конструкції буде як найменша.

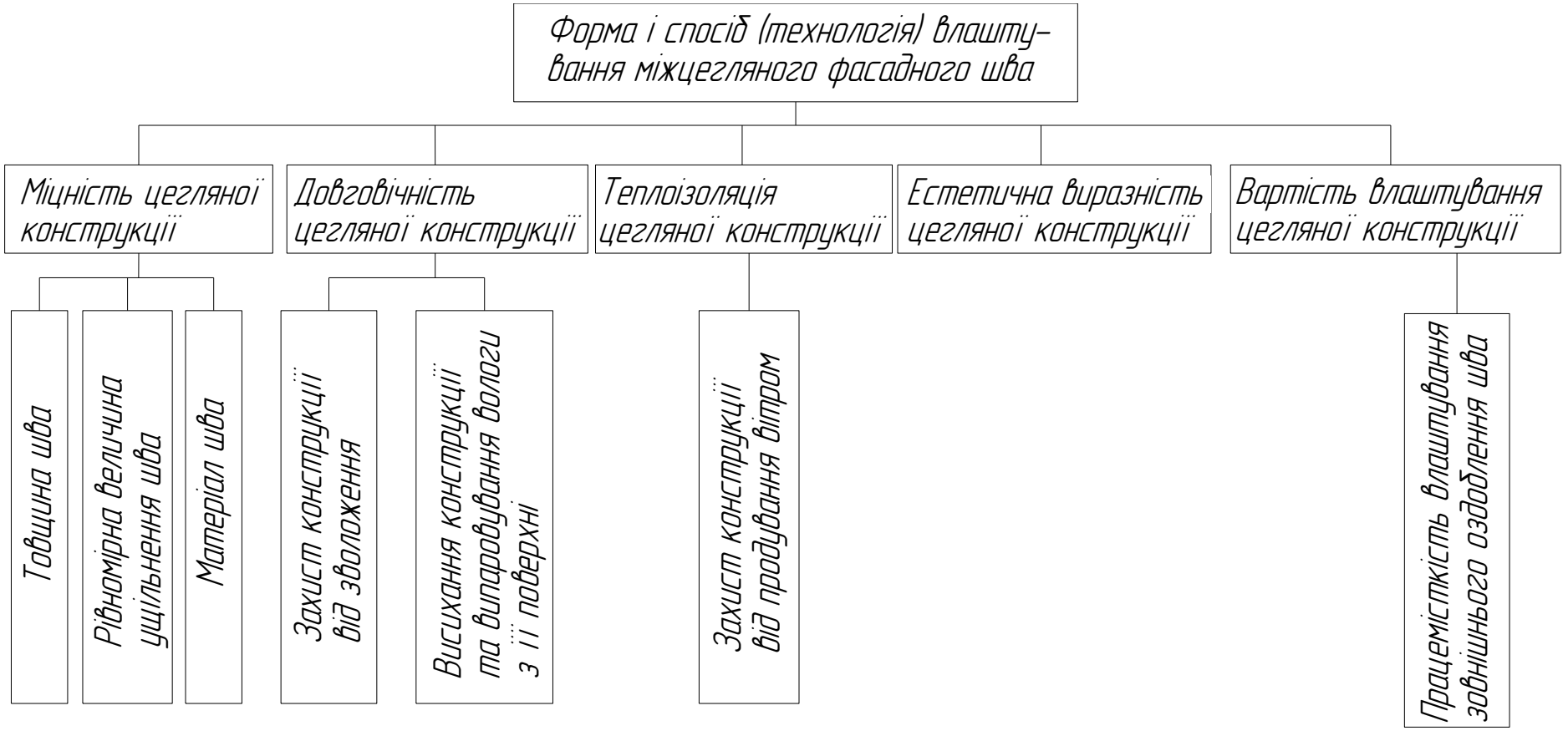


Рисунок 2.19 – Класифікаційна схема впливу конструктивних і технологічних параметрів міжцегляного шва на показники надійності та довговічності цегляної конструкції.

2.4. Опис пропонованої технології опорядження між цегляного шва.

Пропонованим способом заповнення швів між цеглою є спосіб при якому виконується наступна технологічна послідовність.

1. Влаштування швів виконується по свіжій кладці з метою взаємодії розчину кладки та розчину для розшивки. З допомогою кельми накидається методом набризгу розчин в шви кладки з лицьового боку.

2. Після чого за допомогою обрізка довжиною 10…15см пластикової труби ∅16мм (рис.2.20), що зазвичай використовують для монтажу опалення або водопостачання виконується ущільнення накинутого кельмою розчину в межах зазору між цеглинами кладки з одночасним наданням шву увігнутої напівкруглої форми (рис.2.21). Послідовність ущільнення та надання форми для вертикальних і горизонтальних швів на відміну від традиційних способів розшивки, не має значення. У випадку провалювання розчину під формоутворюючим обрізком труби, кельмою накидають додаткову порцію.



Рисунок 2.20 – Підручний інструмент для влаштування міжцегляних швів.

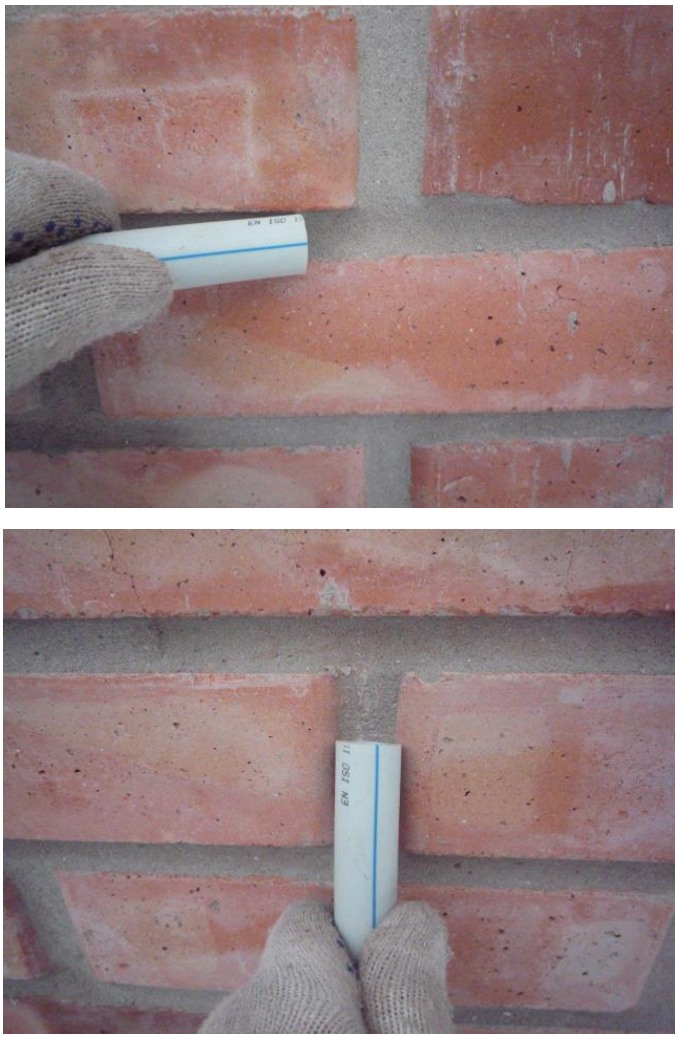


Рисунок 2.21 – Процес ущільнення та надання форми для вертикальних і горизонтальних швів.

3. Закінчується процес ущільнення та формоутворення шва затиранням мішковиною (рис.2.22). При цьому розчин, що потрапив на лицьову поверхню цегли стирається і одночасно заповнює існуючі нерівності та раковини на цеглі, створюючи таким чином захищену від проникнення вологи лицьову оздоблювальну поверхню, що володіє достатньою естетичною виразністю (рис.2.23).



Рисунок 2.22 – Процес затирання мішковиною (фінішний етап).



Рисунок 2.23 – Загальний вид отриманої розшитої цегляної поверхні.

Результатом наукових досліджень є запропонована мною і моїм науковим керівником Карпушиним С.О. власна технологія влаштування міжцегляних фасадних швів, на яку подана заявка на винахід.

2.5. Висновки по науковому розділу магістерської роботи.

1. Традиційна технологія влаштування швів недосконала, працемістка, вимагає багато часу на виконання і високої кваліфікації виконавця, та не забезпечує рівномірного і щільного заповнення швів і як наслідок достатньої

міцності, надійності та довговічності фасаду.

2. Площа швів у цегляній лицювальній кладці за умови їх повного заповнення у площині кладки методом у повношовку, запідлице, складає – 18,8…19%.

3. Запропонована нова, власна технологія влаштування міжцегляних швів, головною перевагою якої є високоякісне рівномірне заповнення та ущільнення розчином порожнини шва.

4. Форма міжцегляного шва, серед застосовуваних на практиці, дозволяє варіювати площу контакту з навколишнім середовищем (обігрів, охолодження) в межах від 0 до 36% (0 – заповнення швів в повношовку при відсутності декоративного оздоблення шва і 36% розшивка – пустошовка.

5. Додатковими перевагами запропонованої технології у порівнянні з традиційною є:

- відсутність потреби у високій кваліфікації виконавця;

- відсутність жорстких вимог щодо пластичності, зернового складу та вологості розчину для швів;

- відсутність потреби у спеціалізованому інструменті;

- створення зовнішньої поверхні огороджувальної конструкції, що має на 4…5% меншу в порівнянні з класичним способом площу контакту з довкіллям.

6. Спосіб заповнення шва та його форма визначають довговічність цегляної конструкції, що пояснюється різною величиною водопоглинання і випаровування вологи з цегляної конструкції.

7. Економічний ефект від зведення 100м^2 пропонованої цегляної огороджувальної конструкції у порівнянні з традиційним способом становить – грн.

3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Технологія будівельного виробництва

3.1.1. Земляні роботи.

Таблиця 3.1 – Підрахунок об'ємів земляних робіт. Відомість об'ємів земляних робіт

№¶ пп¤	··Найменування¶ ··робіт¤	Од.¶ вим.¤	Кількість·в·осях¤				Всьо-го¤	Прим.¤
			И3-А3¤	А3-А2¤	А2-А1¤	А1-А¤		
1¤	Планування·поверхні¤	1000м^2¤	¤				42,81¤	у·одну· захватку¤
2¤	Відривання· котловану¤	1000м^3¤	7,361¤	8,852¤	8,852¤	9,408¤	34,47¤	у·чотири· захватки¤
3¤	Зворотна·засипка· котловану···¤	1000м^3¤	11,65¤		13,75¤		25,4¤	у·дві· захватки¤

Планування поверхні робиться на усьому будівельному майданчику, як в межах осей будівлі, що будується, так і в зонах складування, розміщення побутового містечка, розташування доріг і так далі.

Підрахунок об'ємів робіт після відривання котловану робиться таким чином:

- площа котловану по низу

$$F_1=A_1*B_1$$

де A_1- ширина котловану, м;

B_1- довжина котловану, м;

- площа котловану по верху

$$F_2=A_1+2hm*B_1+2hm,$$

де h - глибина розробки котловану, 1,8м;

m - модуль укосу, рівний 0,67.

-об'єм грунту при облаштуванні з'їздів

$$v=1/2*L*h*b*n$$

де L= h/i, де i- ухил з'їзду, рівний 15%,

n- кількість з'їздів; b- ширина з'їзду, приймаємо 3,5м;

- об'єм грунту, що розробляється

$$V=[(F1+ F2)/2]* h+v.$$

Об'єм зворотної засипки котловану

$$Vo.з.= V - Vроств.- Vбет.подг.- Vтехподп.,$$

де Vроств - об'єм грунту витісняється ростверками (під стіни і входи стрічкові монолітні залізобетонні, під колони - склянкового типу монолітні залізобетонні) і стінами техпідпілля,

Vбет.підг - об'єм бетонної підготовки (Vбет.подг = F1*hподг.)

Vтехподп.- об'єм приміщень техпідпілля.

Вибір машин і механізмів.

Дня планування поверхні зворотної засипки котловану застосовуємо бульдозер ДЗ-27С, на базі трактора Т-130. Визначаємо необхідну змінну продуктивність бульдозера :

$$Птр = V /T*\beta = 42810/1*2=21405м^2/зміну.$$

Приймаємо один бульдозер.

Для відривання котловану застосовуємо одноковшовий екскаватор ЭО-4321А, зворотна лопата v=0,65 $м^3$, на пневмоходу.

Визначаємо необхідну змінну продуктивність бульдозера :

$$Птр = V /T*\beta = 34470/1*2=17235м^3/зміну.$$

Приймаємо три екскаватори. Розробка грунту робиться у відвал.

3.1.2. Пальові роботи.

Підрахунок об'ємів робіт.

Специфікація до схеми розташування паль (табл.3.2).

Таблиця 3.2

Марка поз.	Позначення	Найменування	Кіл. на схему в осях				Кіль. всього	Маса, m	Прим.
			И3-А3	А3-А2	А2-А1	А1-А			
NN 1-379 NN 582-709 NN 778-905 NN 1159-1293	сер.1.011-10, вип. 1	3·80.35-6	135	128	128	379	770	2,5	
NN 380-387 NN 710-777 NN 1096-1158	сер.1.011.1-10, вип. 1	3·80.35-10	126	68	68	16	278	2,5	
NN 388-581 NN 906-1095 NN 1294-1298	сер.1.011.1-10, вип.1	3·60.35-6	41	154	154	40	389	1,9	
NN 1*-80*	сер.1.011.1-10, вип.1	3·60.35-6	-	-	-	-	80	1,9	під входи

Вибір машин і механізмів.

Забивання паль виконують трубчастим дизель-молотом з масою ударної частини 1,8т., тип копра - навісний на базі екскаватора, марка копра МД-1250. Приймаємо кількість копрів - 4.

Для подання паль до місця забивання використати гусеничний кран МКГ-10А вантажопідйомністю 10т., вильотом стріли 4.16м., заввишки до 14м. Приймаю два крани.

Подальші розрахунки щодо пальових, бетонних, камяних та монтажних робіт, а також калькуляція, проектування календарного плану та будгенплану наведені у додатках.

4.ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ.

В розділі наведено розрахунки кошторисної вартості з будівництва комплексу цегляних будівель торгівельного комплексу в м.рн. «Новобеличі». Виконано економічне порівняння класичного способу опорядження міжцегляних швів, та пропонованого. Обраховано економічний ефект. Розрахунок виконано в програмному комплексі авк-5. Кошториси представлені в додатках.

5. РОЗДІЛ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

В розділі проаналізовані можливі шкідливі і небезпечні фактори, що можуть мати місце на будівельному майданчику при зведенні даного об’єкту, зокрема наголос зроблений на виробничих процесах цегляної кладки. Розроблено комплекс заходів, що попереджують, усувають та запобігають шкідливим і небезпечним факторам. Розділ представлено в додатках.

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП…….....1
1. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА…….....3
1.1. Адміністративно-географічне положення…….3
1.2. Розміри ділянки……4
1.3. Грунти, основи…….4
1.4. Рельєф, грунти, вітри…….……5
1.5. Місцеві будівельні матеріали…….6
1.6. Водопостачання, каналізація, енергопостачання……6
1.7. Опис генплану……7
1.8. Організація рельєфу та прив'язка будівлі, що проектується.....8
1.9. Техніко-економічні показники генплану.....8
1.10. Обгрунтування прийнятого обємно-планувального рішення будівлі…….…….....9
1.11. Обгрунтування прийнятої конструктивної схеми будівлі комплексу.....11
1.12. Архітектурно-функціональні рішення.....12
1.13. Вибір і розрахунок зовнішніх огороджуючих конструкцій.....24
2. ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА…….27
2.1. Загальні положення……27
2.2. Виробничий експеримент……..34
2.3. Аналіз впливу якості класичного опорядження міжцегляного фасадного шва на основні функціональні показники цегляної конструкції……..37
2.4. Опис пропонованої технології опорядження між цегляного шва….43
2.5. Висновки по науковому розділу магістерської роботи……..46

3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА…….....48
3.1. Технологія будівельного виробництва…….48
3.1.1. Земляні роботи…….....48
3.1.2. Пальові роботи….....49
4. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ…….....51
5. РОЗДІЛ З ОХОРОНИ ПРАЦІ…….....52
Список використаної літератури…….....53
Додатки.....57

Список використаної літератури

1. «ДБН В.2.6 – 162: 2010. Конструкції будинків і споруд. Кам’яні та армокам’яні конструкції. – К.: Мінрегіонбуд. – 2011. – 98с.»

2. «ДСТУ Б В.2.7-42-97. Методи визначення водопоглинення, густини і морозостійкості будівельних матеріалів і виробів. – К.: Держкоммістобудування України, 1997.- 22с.»

3. «ДСТУ Б В.2.7-61:2008. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові. Технічні умови. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 45с.»

4. «Пашинський В.А. Вплив вологості на характеристики морозостійкості будівельної кераміки / Пашинський В.А., Сідей В.М. // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди.: Збірник наукових праць . – Рівне, 2013. – Випуск 26. – с 331-337.»

5. «Пашинський В.А., Пушкар Н.В., Карюк А.М., Температурні впливи на огороджувальні конструкції будівель. – Одеса: ОДАБА, 2012. – 180с.»

6. «Сідей В.М. Прогнозування температурно-вологісного режиму цегли за метеорологічними даними /В.М. Сідей, В.А. Пашинський/ Наукові нотатки. Міжвузівський збірник. Випуск 46 (травень-червень). Луцьк: ЛНТУ, 2014. – с. 491-496.»

7. «ДБН В.1.2-14-2009. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 30с.»

8. «Кичаева О.В. Деформируемость каменной кладки из силикатного кирпича в зависисмости от толщины растворных швов. Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. Одеса: 2016. Випуск № 61. с.170-175.»

9. «ДБН В.2.1 – 10-2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. К.: Мінрегіонбуд України. –2018. - 36с.»

10. «ДБН В.2.1 – 10-2009. Основи та фундаменти споруд. Зміни 1. Пальові фундаменти - 48с.»

11. «Стаценко А.С. Технология каменных и монтажных работ: Учеб. пособие / А.С. Стаценко. – Мн.: Высш. шк., 2002.-192с.: ил.»

12. «Самойлов В.С. “Справочник строителя”, ООО” Аделант”,2003. 480с.»

13. «Технологія будівельного виробництва: Підручник/ В.К.Черненко, М.Г.Ярмоленко, Г.М.Байцура ти ін.; за ред. В.К. Черненка, М.Г.Ярмоленка. – К.: Вища школа, 2002.-430с,:іл.»

14. «Технология строительного производства / под ред. О.О.Литвинова , Ю.И. Белякова.- К.: Высшая шк. Головное изд-во, 1985.»

15. «Технология строительных процессов: Учеб. для вузов спец. “Пром. и гражд. стр-во”/ А.А.Афанасьев, Н.Н.Данилов, В.Д.Копылов и др.; Под ред. Н.Н.Данилова, О.М.Терентьева. – М.: Высш. шк., 1997.-464с.:ил.»

16. «Л.Г. Дикман. Организация и планирование строительского производства. М. – 1988.»

17. «Железобетонные конструкции с внешним армированием: Учеб. пособие / Л.И. Стороженко. – К.: УМК ВО, 1989.»

18. «Байтов В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. - М., 1985.»

19. «Справочник проектировщика. Сборные железобетонные конструкции. (Под ред. Г.И. Бердичевского). -М., 1981.»

20. «Проектирование железобетонных конструкций. Справочное пособие (Под ред. А.В. Голышева). - К., 1990 (1985).»

21. «Железобетонные конструкции; Курсовое и дипломное проектирование (Под ред. А.Я. Барашикова). - К.: Вища школа, 1987.»

22. «Бондаренко В.М., Суворкии Д.Г. Железобетонные и каменные конструкции: Учеб. для студентов вузов по спец. «Пром. и гражд. строит-во». - М.: Высш. шк., 1987.»

23. «Строительные конструкции (Под ред. В.Н. Байкова). -М.: Высш. шк., 1986.»

24. «Попов Н.Н., Забегаев А.В. Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций. - М.: Высш. шк., 1989.»

25. «Сперанский И.М. и др. Примеры расчета железобетонных конструкций: Учеб. пособие для вузов по спец. «Пром. и гражд. строит-во». - М.: Высш. шк., 1989.»

26. «Мандриков А.П. Примеры расчета железобетонных конструкций: Учеб. пособие для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1989 г.»

27. «Н.Л. Зоценко, А.В. Яковлєв “Примеры расчета оснований и фундаментов сельских зданий и сооружений”»

28. «М.Л. Зоценко, та інші. Інженерна геологія. Механіка грунтів, основи та фундаменти.»

29. «Фундаменти будівель і споруд: Довід. посібник Ю.Л. Вінніков, В.А, Муха, А.В. Яковлєв та ін. – К.: Урожай, 2002.»

30. «Металеві конструкції / За ред. Ф.Є. Клименка: Підручник.– 2-ге вид., випр. і доп. – Львів: Світ, 2002р.»

31. «Проектирование металлических конструкций: Спец. Курс. Учеб. пособие для вузов/ В.В. Бирюлев, И.И. Кошин, И.И. Крылов. – Л.: Стройиздат, 1990г.»

32. «Расчет стальных конструкций: Справ. пособие / Я.М. Лихтарников, Д.В. Ладыженский, В.М. Клыков. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Будівельник, 1984г.»

33. «Швиденко В.И. Монтаж строительных конструкций: Учеб. пособие для вузов по спец. «Пром. и гражд. стр-во» – М.: Высш. шк., 1987.»

34. «Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит. спец. вузов. – М.: Высш. шк. – 1989.»

35. «Строительные краны: Справочник / В.П. Станевский, В.Г. Моисеенко, Н.П. Колесник, В.В. Кожушко: Под общ. ред. В.П. Станевского. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Будівельник, 1989.»

36. «Русин В.И., Орлов Г.Г. Охрана труда в сельском строительстве. – М.: Агропромиздат, 1987.»

37. «Охрана труда в строительстве. Инженерные решения: Справочник / Русин В.И., Орлов Г.Г., Неделько Н.М. и др. – К.: Будівельник, 1990.»

38. «Безопасность жизнедеятельности/ Г.Н.Крикунов, А.С.Беликов, В.Ф.Залунин. – Дн-ск ”Пороги”,1992.-412с.»

ДОДАТКИ

Додаток «А»

Технологія виконання пальових робіт.

Влаштування пальових фундаментів являється комплексним процесом, що в загальному випадку включає: підготовку території, для ведення робіт, геодезичну розбивку с винесенням в натуру положення кожної палі, доставку на будівельний майданчик, монтаж, наладку і опробування обладнання для занурення паль, транспортування готових паль від місця виготовлення до місця їх занурення, занурення паль, зрізання окремих на заданій відмітці, демонтаж обладнання, влаштування розтвірку. Палі занурюють ударним методом, він заснований на використанні енергії удару, під дією котрої паля нижньою загостреною частиною впроваджується в грунт. По мері занурення палі вона зміщує частки ґрунту в сторони, частково вниз, частково вгору. В результаті занурення паля витісняє об'єм ґрунту, практично рівний об'єму її зануреної частини, і таким чином додатково ущільнює ґрунтову основу. Зона помітного ущільнення ґрунту навколо палі розповсюджується в площині, нормальній до повздовжньої осі палі, на відстань, рівну 2…3 діаметрам палі.

Ударне навантаження на оголовок палі створюють спеціальним механізмом, в нашому випадку це трубчастий дизель-молот. Ударна частина в трубчастих дизель-молотах - нерухомий циліндр, шабот. Ударна частина молота - рухомий поршень з голівкою. Розпилювання палива і займання суміші відбувається при ударі голівки поршня по поверхні сферичної западини циліндра, куди подається паливо. Число ударів в 1 хв. у трубчастих дизель - молотів 47…55.

У комплект до молота входить, як правило, наголівник, який потрібний для закріплення палі в направляючих пале забивної установки, від оберігає оголовок палі від руйнування ударами молота і врівноважує розподіл удару по площі палі. Внутрішня порожнина наголівника повинна відповідати контуру і розмірам оголовку палі.

Для забивання паль з метою утримання в робочому положенні молота, підйому і установки паль в заданому положенні застосовують спеціальні підйомні пристрої - копри. Основна частина копра - його стріла, уздовж якої встановлюється перед зануренням і опускається у міру його забивання молот. Похилі палі занурюють копрами із стрілою, що нахиляється.

Забивання паль розпочинають з повільного опускання молота на наголівник після установки палі на ґрунт і її вивіряння. Під дією ваги молота паля занурюється в ґрунт. Щоб забезпечити правильний напрям палі, перші удари роблять з обмеженням енергії удару. Потім енергію удару молотом поступово збільшують до максимальної. Від кожного удару паля занурюється на певну величину, яка зменшується у міру поглиблення. Надалі настає момент, коли після кожного удару паля занурюється на одну і ту ж величину, що називається відмовою.

Палі забивають до досягнення розрахункової відмови, вказаної в проекті. Вимір відмов слід робити з точністю до 1 мм. Відмову прийнято знаходити як середню величину після виміру занурення палі від серії ударів, що називається запорукою. При забиванні паль дизельними молотами запоруку приймають рівним 10 ударам.

Якщо середня відмова в трьох послідовних запоруках не перевищує розрахункового, то процес забивання палі вважають закінченим.

Палі, що не дали контрольної відмови, після перерви (тривалістю 3.4 дня) піддають контрольному дозабиванню. Якщо глибина занурення палі не досягла 85% проектною, а упродовж трьох послідовних запорук отримана

розрахункова відмова, то необхідно з'ясувати причини цього явища і погоджувати з проектною організацією порядок подальшого ведення пальових робіт.

Від розташування паль у пальовому полі і параметрів палезанурювального устаткування залежить порядок занурення паль. Крім того, слід враховувати подальші процеси по облаштуванню пальового розтвірка. У нашому випадку застосовується рядова система занурення паль, вживана при тому, що прямолінійному, що має в розпорядженні їх окремі ряди і кущі.

Основою пальових фундаментів служитимуть піски дрібні - в підошві щільні. Несуча здатність висячої забивної палі перерізом 0,35*0,35м при зануренні на глибину 6-7м від поверхні - 600кН.

При виробництві робіт по облаштуванню пальових фундаментів необхідно суворо дотримуватися відповідних вимог глави 8 ДБН В.2.1-10-2009.

За результатами забивання перших паль довжина паль може бути скоректована.

Забивання перших паль виконується у присутності проектувальника. Відхилення вказаних паль при забиванні не повинне перевищувати 0-3 см від проектного положення.

Занурення паль робити до проектної відмітки, при досягненні відмови у кінці забивання 0,4 см, подальше занурення палі можна припинити.

Роботи по забиванню паль робити з дотриманням 'Інструкції по забиванню паль поблизу будівель і споруджень' ВСН 358-76.

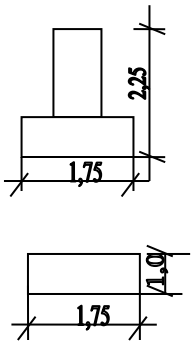
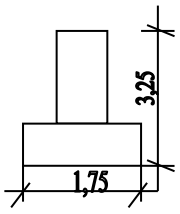
До приймання пальового поля не дозволяється виконувати демонтаж пальового копра і зрубування оголовків паль.

А.1.3. Бетонні роботи (облаштування ростверків).

Підрахунок об'ємів робіт.

Відомість об'ємів бетонних і залізобетонних робіт нульового циклу наведена у вигляді таблиці ДА.1.

Таблиця ДА.1 – Відомість об'ємів бетонних і залізобетонних робіт нульового циклу

Витрата бетону ну	Схема	Витрата бетону по осях, м^3(м^2)				Всього, м^3
		И3-А3	А3-А2	А2-А1	А1-А	
Облаштування бетонної підготов δ=100мм		385,0	475,0	475,0	497,0	1832,0
Влаштування й ростверків		495,635	254,795	259,795	986,05	1996,275
Влаштування стін техпідпілля		111,439	573,193	573,193	126,31	1384,135
Влаштування перекриттів техпідпілля		(144,0)	(1116,0)	(1116,0)	(144,0)	(2520,0)

Вибір машин і механізмів.

Для подання бетону застосовуємо чотири автобетонозмішувача СБ-92-1А на базі автомобіля КамАЗ, місткість бункера 4м^3.

Для подання арматури і опалубки застосовуємо два крани МКГ-10А вантажопідйомністю 10т, вильотом стріли 4-16м, заввишки підйому до 14м.

Технологія виробництва бетонних робіт по облаштуванню ростверків.

Зведення монолітних бетонних і залізобетонних конструкцій вимагає виконання комплексу процесів, що включає облаштування опалубки, армування і бетонування конструкцій, витримку бетону, розпалублювання, а також при необхідності обробку поверхонь готових конструкцій.

Технологічний процес по зведенню монолітних залізобетонних конструкцій складається із заготівельних і монтажних укладань (основних) процесів, пов'язаних між собою транспортними операціями.

В склад заготівельних процесів входять операції по виготовленню елементів опалубки, арматури, збиранню арматурно-опалубочних блоків, приготуванню бетонної суміші. Вони виконуються, як правило, в заводських умовах або в спеціалізованих цехах і майстернях. Основні процеси, котрі виконують безпосередньо на будівельному майданчику - установка опалубки і арматури в проектне положення; монтаж арматурних і арматурно-опалубочних блоків; укладання і ущільнення бетонної суміші; догляд за бетоном в процесі твердіння; натяг арматури (при бетонуванні монолітних попередньо напружених конструкцій); демонтаж опалубки після досягнення бетоном необхідної міцності.

Армування ростверків і стін техпідпілля виконується просторовими каркасами, які складаються з плоских каркасів, сполучених монтажними стержнями. Просторові каркаси складаються з арматурних стержнів класу А-III. Усі процеси армування залізобетонних конструкцій можна об'єднати в дві групи: попереднє виготовлення арматурних елементів і установка їх в проектне положення.

Технологія арматурних робіт складається з процесів виготовлення ненапружуваної арматури, заготівлі напружуваних арматурних елементів, їх комплектації і маркування, транспортування комплектів арматури і арматурних виробів до об'єкту, процесів монтажних укладань, які за змістом для ненапружуваної арматури наступні. Ненапружувану арматуру в звичайних і напружено-армованих конструкціях встановлюють до укладання бетонної суміші; легку - вручну, важку у вигляді каркасів і блоків монтують кранами.

Опалубка - це тимчасова допоміжна конструкція, що служить для надання необхідних форм, геометричних розмірів і положення в просторі конструкції, що зводиться. Застосовують уніфіковану (універсальну) опалубку, що складається з інвентарних щитів різних типорозмірів з інвентарними підтримувальними пристроями і кріпленнями. Монтаж опалубки розпочинають з організації робочої зони, що є простором у конструкції, що зводиться, в межах якого розташовують підмості, елементи опалубки, інвентар і машини. На різних рівнях зони для ланок опалубників організовують робочі місця, що забезпечують потрібне положення робітників і безпечне ведення робіт. Установку опалубки роблять ланки опалубників-монтажників, опалубку подають крани.

Бетонування. Бетонування стін техпідпілля виконують, подаючи бетонну суміш згори через воронки безперервно на висоту 3м. Укладання ведуть шарами завтовшки, рівною 0,5-0,8 довжини робочої частини наконечника вібратора. Бетонування ступінчастих конструкцій ростверків роблять у декілька етапів. Спочатку бетонують подушки основи; потім встановлюють арматурний каркас, блок опалубки і укладають суміш нижче ступеня фундаменту; після цього бетонують підколонник до гніздоутворювача стакану; встановивши гніздоутворювачі, бетонують верх фундаменту. Бетонну суміш укладають шарами завтовшки 30-35см і

ущільнюють глибинними вібраторами з наконечниками, вибираними залежно від міри армування. У кутах і у стін опалубки суміш піддають штикуванню.

В процесі витримки здійснюють відхід за бетоном, який повинен забезпечити: підтримку режиму температурної вологості, необхідного для наростання робочої міцності бетону; запобігання значним темперетурно - усадочним деформаціям і утворенню тріщин; оберігання тверднучого бетону від ударів, струсів, інших дій, що погіршують якість бетону в конструкції.

Свіжевкладений бетон підтримують у вологому стані шляхом періодичних поливань і оберігають влітку від сонячних променів, а взимку від морозу захисними покриттями. Поливання роблять брандспойтами, з розпилювачами приєднаними шлангами до трубопроводів тимчасового водопостачання. Для запобігання вимиванню бетону струменем води його поливання починають з 5 год. після укладання.

Свіжовкладений бетон не повинен піддаватися впливу навантажень і стрясень. Рух людей по забетонованим конструкціям , а також установка на цих конструкціях лесів і опалубки допускається лише по досягненню бетоном міцності не менше 1,5МПа. Рух автотранспорту і бетоноукладальних машин по забетонованим конструкціям дозволяється лише по досягненню бетоном міцності, передбаченої проектом. Заходи по догляду за бетоном, їх тривалість і періодичність відмічають в журналі бетонних робіт.

Розпалублювання конструкцій слід робити акуратно, з тим, щоб забезпечити збереження опалубки для повторного застосування, а також уникнути ушкоджень бетону. Розпалублювання починають після того, як бетон набере необхідну міцність. Знімати бічні елементи опалубки, що не несуть навантажень, можна після досягнення бетоном міцності, що забезпечує збереження кутів, кромок і поверхонь. Бокові щити фундаментів

знімають через 48-72 години. Ці терміни встановлюють на місці залежно від виду цементу і режиму температурної вологості тверднення бетону. Опалубки, що несуть елементи, знімають після досягнення бетоном міцності, що забезпечує збереження конструкції.

Для забезпечення монолітності бетонувати конструкцію бажано безперервно. Але це можливо лише при незначних об'ємах робіт і в порівняно простих конструкціях. У усіх інших випадках перерви у бетонуванні неминучі. При необхідності влаштовувати перерви у бетонуванні конструкцій прибігають до так званим робочим швам. Робочий шов утворюється у тому випадку, коли подальші шари бетонної суміші укладають на повністю затверділі попередні. Робочі шви є ослабленим місцем, тому вони повинні влаштовуватися в перерізах, де стики старого і нового бетону не можуть негативно впливати на міцність конструкцій.

Поновлювати перерване бетонування можна після того, як в раніше укладеній бетонній суміші закінчиться процес схоплювання і бетон придбає міцність не менше 1,5 МПа (здатний сприймати незначну динамічну дію без руйнувань). Поверхня робочого шва має бути перпендикулярна осі елементу.

А.1.4. Роботи по зведенню надземної частини будівлі.

Залізобетонні роботи (облаштування колон і перекриттів).

Підрахунок об'ємів робіт.

Відомість підрахунку об'ємів залізобетонних робіт наведена в табл. ДА.2.

Вибір машин і механізмів.

Для подання опалубки, арматури і бетонної суміші застосовуються баштові крани. Подання бетонної суміші в конструкції виконується із застосуванням бадей місткістю 1м^3.

Визначаємо необхідну вантажопідйомність крану

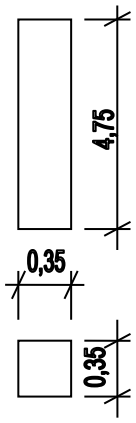
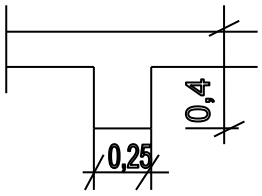
Ркр*Км*1,1=2,78т ,

де Р - максимальна маса вантажу(опалубки, бетонної суміші, арматури);

Рт - маса тари,

Км - коефіцієнт, що враховує масу монтажного оснащення і відхилення маси вантажу від номіналу, рівний 1,1

Таблиця ДА.2 – Відомість підрахунку об'ємів залізобетонних робіт.

№ пп	Найменування	Схема	Од.вим	Кількість в осях				
				И3-А3	А3-А2	А2-А1	А1-А	Всього
1	Облаштування монолітних залізобетонних колон		$м^3$	24	32,7	32,7	40,2	108,0
2	Облаштування монолітних залізобетонних перекриттів з плитами, обпертими по контуру		$м^2$	3672	3852	3708	4176	15408

Визначаємо висоту підйому крюка крану

Нк=h0+a+hк+hстр=34+0,5+2+2=38,5м ,

де h_0 - максимальна висота підйому,

a - запас висоти під низом вантажу над перешкодою, не менше 0,5м,

$h_к$ - висота конструкції, що піднімається, в положенні підйому,

$h_{стр}$ - висота вантажопідйомного пристосування.

Для виробництва робіт по зведенню надземної частини будівлі використовуємо чотири баштові крани марки КБ-403А (вантажопідйомністю 3т з вильотом стріли 30м, і собівартістю машино-години См-год = грн), і два крани КБ-308А (вантажопідйомністю 4т з вильотом стріли 25м і собівартістю машино-години См-год. Це обумовлено великою лінійною протяжністю в плані будівлі. Укладання бетонної суміші робиться трьома кранами.

Технологія виробництва залізобетонних робіт по облаштуванню колон і перекриттів.

Як вже було згадано вище, зведення монолітних конструкцій потребує виконання комплексу процесів, що включає влаштування опалубки, армування і бетонування конструкцій, витримування бетону, розпалу блювання, а також за необхідності оздоблення поверхонь готових конструкцій.

Опалубні роботи. Для бетонування колон і перекриттів застосовується інвентарна опалубка. Для колон застосовують розбірно-переставну опалубку, що складається з щитів і розкосів, а для перекриттів застосовується опалубка, що складається із стійок на які спираються головні балки, другорядних балок, укладених поверх головних, і щитів опалубки. Точність установки опалубки перевіряється з урахуванням відхилень, що допускаються, обумовлених проектом, а її розкріплювання виконують за допомогою спеціальних пристосувань (натяжні гачки, болти, підкоси). Для цього в каркасі опалубки можуть передбачатися спеціальні отвори з кроком

не більше 100мм, що дозволяє з'єднати щити будь-яких типорозмірів між собою по будь-яких гранях. Для зменшення зчеплення опалубки з бетоном лицьову поверхню встановленої опалубки рекомендується покривати мастилом, в якості якого використовують вапняне молоко, водний розчин рідкої глини, відпрацьовані мінеральні олії і так далі.

Встановлення арматури. Від правильного укладання арматурних стержнів залежить несуча здатність залізобетону. У консольних конструкціях, затиснених з одного боку, арматуру слід укладати у верхній частині бетонної маси. У конструкціях, затиснених з обох боків, арматурні стержні слід укладати в нижніх шарах. У найбільш відповідальних конструкціях сталеві стержні розподіляють рівномірно по усій масі бетону, зварюючи (зв'язуючи) їх в каркас. Монтаж арматури починають після перевірки опалубки, якщо арматуру монтують до установки опалубки, фіксують правильність облаштування основи, стикових поверхонь та ін.

Арматурні блоки колон монтують краном, користуючись напівавтоматичними стропами. Готові каркаси колон невеликої маси монтують, кантуючи вручну. Стержні каркаса прихоплюють електрозварюванням до випусків арматури. Після звільнення крюка крану приварюють стержні до випусків, або заставних деталей. Короб опалубки, відкритий з одного боку, подають краном і кантуванням наводять на каркас. Установка арматури плит між балками або прогонами полягає в розкладці на опалубці плоских зварних сіток (чи розкочуванню рулонних сіток), які закріплюють в проектному положенні по розмітці, зробленій на опалубці. Відгини арматури сіток при діаметрі стержнів до 10мм роблять на місці, користуючись ключем. Арматуру балок монтують з готових зварних каркасів, які піднімають і встановлюють кранами. Кінці каркаса заводять за випуски арматури колон і кріплять до них. Якщо арматурний блок збирають

з плоских каркасів, їх по черзі опускають в опалубку балок і закріплюють в потрібному положенні, зварюючи поперечні гілки.

Укладка бетонної суміші. Колони бетонують без перерв на висоті не більше 2м. Бетонну суміш подають зверху з бадді і ущільнюють глибинними вібраторами. В балки і плити, монолітно зв'язані з колонами, бетонну суміш укладають через 1…2 години після вкладання останнього шару у вертикальні конструкції в виду необхідності першопочаткової осадки, укладеної в них суміші. В балки і плити перекриттів суміш вкладають, як правило, одночасно. В плити бетонна суміш подається зразу на всю ширину с ущільненням поверхневими вібраторами.

Ущільнення бетонної суміші. При вібрації бетонної суміші слід дотримуватися наступних вимог: крок перестановки внутрішніх вібраторів не повинен перевищувати полуторного радіусу їх дії, глибина занурення внутрішнього вібратора у бетонну суміш повинна забезпечувати часткове поглиблення його в раніше укладений затверділий шар бетону, при витяганні вібратора у бетонній суміші не повинна утворюватися воронка, не допускається те, що спирається вібратора під час роботи на арматуру, крок перестановки поверхневих вібраторів повинен забезпечувати перекриття 100-200мм майданчиком вібратора меж вже ділянка, що віброущільнені.

Основними ознаками ущільнення бетонної суміші є: припинення осідання бетонної суміші, поява цементного молока на поверхні, припинення виділення бульбашок повітря.

Усі роботи по бетонуванню відповідальних конструкцій ведуться із заповненням журналу бетонних робіт.

Витримка бетону (див. бетонування ростверків).

Перевірку міцності затверділого бетону здійснюють руйнівними і неруйнівними методами. У першому випадку при укладанні бетонної суміші відбирають частину бетону, з якого виготовляють кубики розміром

15х15х15см і витримують їх в тих же умовах, що і основний бетон. Перевірку бетону на міцність виконую лабораторними методами. У другому випадку міцність застиглого бетону перевіряють ультразвуковим методом і за допомогою молотка конструкції Кашкарова.

Розпалублювання конструкцій. Знімати бічні елементи опалубки, що не несуть навантажень, можна після досягнення бетоном міцності, що забезпечує збереження кутів, кромок і поверхонь. Бокові щити фундаментів знімають через 48-72 години. Ці терміни встановлюють на місці залежно від виду цементу і режиму температурної вологості тверднення бетону. Опалубки, що несуть елементи, знімають після досягнення бетоном міцності, що забезпечує збереження конструкції.

Опорні стійки, підтримуючі опалубку міжповерхових перекриттів, що знаходяться в безпосередньо під бетонованими, видаляти не дозволяється. Стійки опалубки нижче лежачого перекриття можна видалити лише частково. Під всіма балками і прогонами цього перекриття прольотом 4м і більше рекомендується залишати так звані стійки безпеки на відстані одної від іншої не більше ніж 3м. Опорні стійки останніх нижче лежачих перекриттів дозволяється видаляти повністю лише тоді, коли міцність бетону в них досягла проектної. Несучу опалубку видаляють в 2…3 прийоми і більше в залежності від прольоту і маси конструкції. Перед повторним використанням елементи опалубки очищують від бетону і ремонтують.

Охорона праці при виробництві залізобетонних робіт по облаштуванню колон і перекриттів.

Опалубку можна розбирати тільки після отримання дозволу від виробника робіт.

Забороняється монтувати арматуру поблизу електропроводів тих, що знаходяться під напругою. По змонтованій арматурі ходити не можна.

Відкрита арматура залізобетонних конструкцій, пов'язана з ділянкою, що знаходиться під електрообігрівом, підлягає заземленню (зануленню).

При укладанні бетону з бадді відстань між нижньою кромкою цебра і раніше укладеним бетоном або поверхнею, на яку укладається бетон, повинна бути не більше 1м.

При ущільненні бетонної суміші електровібраторами переміщувати вібратор за струмоведучі шланги не допускається, при перервах в роботі і при переході з одного місця на інше електровібратори необхідно вимикати. Руків'я вібратора має бути забезпечене амортизаторами, а корпус до початку робіт заземлений. В процесі вібрації бетонної суміші через кожні 30...35 хвилин потрібно вимикати вібратор на 5...7 хвилин для його охолодження.

Слід дотримуватися техніки безпеки при виробництві зварювальних робіт і робіт на висоті. А також повинні контролюватися правильність вибору розмірів і організація робочих місць.

(Див. охорона праці при виробництві бетонних робіт).

Контроль якості залізобетонних робіт.

(Див. контроль якості бетонних робіт).

Закінчені залізобетонні конструкції приймають після досягнення бетоном проектної міцності, розпалу блювання і обробки.

Призначена для приймання комісія перевіряє по робочих кресленнях відповідність проекту зовнішніх контурів і геометричних розмірів конструкцій, правильність розташування елементів в плані і їх відмітки. У необхідних випадках виконують контрольні виміри і додаткові виробничі і лабораторні випробування.

Відхилення в розмірах і положенні зведених конструкцій не повинні перевищувати приведених в ДБН.

Встановлюють міцність бетону, а в окремих випадках показники його морозостійкості, водопроникності і так далі. Для отримання міцністних характеристик бетону з тіла конструкції вибурюють керни, які надалі випробовують на міцність.

А.1.5. Кам'яні роботи.

Підрахунок об'ємів робіт.

Таблиця ДА.3.

Найменування робіт	Кількість в осях, $м^3$				
	И3-А3	А3-А2	А2-А1	А1-А	Всього
Цегляна кладка стін і перегородок	2482,4	3605,4	3605,4	4394	14087

Вибір машин і механізмів.

Для подання цеглини і розчину використовуємо баштові крани: чотири крани марки КБ-403А (вантажопідйомністю 3т з вильотом стріли 30м), і два крани марки КБ-308А (вантажопідйомністю 4т з вильотом стріли 25м).

Технологія виробництва кам'яних робіт.

Кам'яна кладка - це конструкція з каменів, цегли укладених на будівельному розчині в певному порядку, вона сприймає навантаження від власної ваги і інших конструктивних елементів, що спираються на кладку і прикладених до них навантажень, а також виконує роль тепло- і звукоізоляції.

Роботи виконують по технологічних картах із застосуванням передових методів праці, інструментів, інвентаря і пристосувань. Кам'яні стіни міцні і довговічні. Їх застосування значно розширює архітектурні можливості і, окрім того, стіни з природного каменю завжди вважалися найдешевшими.

Кладка стін і перестінків під розшивку виконується по багаторядній системі перев’язки швів. При багаторядній кладці скорочується кількість використаних неповно розмірних цеглин, підвищуються теплотехнічні властивості стін за рахунок зменшення числа наскрізних поперечних швів, зростає продуктивність праці, однак міцність кладки в порівнянні з однорядною системою перев’язки швів менша. При цьому повинні виконуватися наступні вимоги перев’язки – з цегли товщиною 65мм – 1 тичковий не більше ніж на 6 рядів кладки.

Процес цегляної кладки можна розділити на ряд послідовних операцій :

1) установка порядовок;

2) натягування причалювань;

3) подання цегли і розкладки їх на стіні;

4) перелопачування розчину в ящику;

5) подання розчину на стіну і розстилання його під зовнішню версту;

6) укладання зовнішньої версти;

7) розстилання розчину під внутрішню версту;

8) укладання внутрішньої версти;

9) укладання розчину під забутку;

10) укладання забутки;

11) перевірка правильності викладених швів;

12) розшивання швів.

При виконанні кам'яної кладки має місце ряд допоміжних робіт: облаштування підмостей і обгороджувань; транспортування стінних матеріалів і розчину на робоче місце і т. д.

Мулярями використовуються різні способи укладання цеглини: вприсик, вприсик з підрізуванням, вприжим. Забутку укладають в напівприсик. Вибір способу кладки залежить від умов кладки: пластичності

розчину, вологості цеглини, пори року і, звичайно, вимог до чистоти фасадів (потьоків розчину не повинно бути).

Роботи по зведенню кам'яних конструкцій повинні виконуватися з використанням наборів засобів механізації, інструменту, оснащення, пристосувань, і контрольно-вимірювальних приладів.

Процес кладки складається з багатьох операцій, кожна з яких виконується певним інструментом.

У комплект інструментів необхідних муляреві можуть входити:

- комбінована кельма, за допомогою якої розрівнюють розчин, заповнюють ним вертикальні шви, підрізують надлишки розчину в зовнішніх швах;

- лопата розчину для подання, розстилання і перемішування розчину;

- молоток-кирочка для рубки і тесання цеглини, а також для осадження укладеної цеглини;

- трубка для розшивання фасадних швів і надання їм відповідної форми;

- шнур-причалювання для контролю прямолінійності рядів кладки, що укладаються;

- причальні скоби або цвяхи для прикріплення шнура до стіни;

- причальні скоби або цвяхи для прикріплення шнура до стіни;

- молоток-кулачок.

Для забезпечення якості кладки служать контрольно-вимірювальні інструменти: схил, будівельний рівень, сталева рулетка, порядовки, що допомагають забезпечити точний напрям, горизонтальність кладки і однакову товщину горизонтальних швів, косинець, правило.

Інвентар: металеві ящики розчинів місткістю 0,1 - 0,27м^3, бункер з двохщелеповим затвором місткістю 0,75м^3 для подання розчину кладки,

піддони для подання цеглини до місця укладання, контейнери, спеціальні захоплення для подання стінних матеріалів до робочого місця.

При висоті стін більше 1м для подальшого виробництва камяних робіт необхідні підмості або леса. Леса і підмості повинні суворо відповідати вимогам техніки безпеки. При виробництві кам’яних робіт застосовуються трубчасті леса стійкові приставні безболтові. Ширина настилів для кам’яних робіт повинна бути не менше 2м, висота перил огорожі підмостей – не менше 1,1м, бортового огородження настилу робочої площадки не менше 0,15м. Леса обладнують надійно скріпленими з ними драбинами, що забезпечують безпечний підйом і спуск робочих.

Робоче місце мулярів при кладці повинне мати ширину 2,5 - 2,6 м і ділиться на три зони: робочу, матеріалів і транспорту. У робочій зоні муляр веде кладку, її ширина 0,6 - 0,7 м. У зоні матеріалів уздовж фронту робіт розташовуються пакети з цеглою, ящики з сумішшю розчину, облицювальні плитки в такому порядку, щоб їх було зручно подавати. Ширина зони 1-1,1м. Зона транспорту призначається для транспортування матеріалів і проходу робітників, її ширина - не менше 0,8м.

Запас цегли і інших матеріалів кладки на робочому місці до початку зміни повинен відповідати 2 – 4 - годинній потребі в них. Розчин в ящики завантажується перед початком роботи з розрахунку на 40 – 45 хв. роботи.

Кам'яні роботи виконуються ланками і бригадами, кількісний і кваліфікаційний склад яких встановлюється залежно від фронту робіт, термінів будівництва, прийнятих методів виробництва робіт і продуктивності засобів механізації.

При виробництві кам'яних робіт основною виробничою одиницею являється ланка, місце роботи якої називається ділянкою. Мулярі, що здійснюють кладку об'єднуються в ланки, що називаються по кількості робітників : "двійка", "трійка", "четвірка" і так далі. У даному випадку

кам'яні роботи ведуться ланками "двійка" і "трійка". Схеми роботи ланок вказані на технологічній карті.

Охорона праці при виробництві кам'яних робіт.

При зведенні кам'яних конструкцій необхідно забезпечити безпеку процесу кладки, експлуатації підмостей і лісів, вантажопідйомних кранів, підйомників і інших будівельних машин.

При переміщенні і поданні на робоче місце вантажопідйомними кранами цеглини слід застосовувати піддони, контейнери і вантажозахватні пристрої, що виключають падіння вантажу при підйомі. Пристосування для підйому цеглини (футляри, захоплення) повинні мати пристрої, що запобігають мимовільному розкриттю цих пристроїв під час підйому. Забороняється скидати з поверхів порогові футляри, захоплення, піддони їх потрібно опускати краном.

Таблиця ДА.4. – Калькуляція трудових витрат.

№ пп	Найменування робіт	Од. вим.	Кільк	Норматив			Трудомісткість		Механізми		Змін	К-ть людей	К-ть днів	ЗП грн
				найменув.	ч-час	м-година	ч-дн	м-см	найменув.	к-ть				
1	**Цегляна кладка стін**	**м3**	**14087,00**	**8-20-8**	**9,39**	**0,83**	**16534,62**	**1461,53**	**КБ-403А КБ-308А**	**3**	**2**	**50**	**165**	551098,8
1,1	Цегляна кладка стін в осях И3-А3	м3	2482,4	8-20-8	9,39	0,83	2913,72	257,55	КБ-403А КБ-308А	3	2	50	29	97114
1,2	Цегляна кладка стін в осях А3-А2	м3	3605,4	8-20-8	9,39	0,83	4231,84	374,06	КБ-403А КБ-308А	3	2	50	42	141047
1,3	Цегляна кладка стін в осях А2-А1	м3	3605,4	8-20-8	9,39	0,83	4231,84	374,06	КБ-403А КБ-308А	3	2	50	42	141047
1,4	Цегляна кладка стін в осях А1-А	м3	4394	8-20-8	9,39	0,83	**5157,46**	**455,88**	КБ-403А КБ-308А	3	2	50	52	171898

При проведенні кам'яних робіт на висоті більше 7 метрів необхідно встановлювати по периметру будівлі перший ряд захисних козирків шириною 1,5 м з кутом 20° до лінії горизонту, що витримують зосереджене навантаження в середині прольоту 1,6 кН; проміжок між стіною будівлі і настилом козирків має бути не більший 0,05 м. Цей ряд козирків зберігається до повного закінчення кладки стін, другий встановлюється на відстані 6-7 м над першим і потім по ходу робіт переставляється через кожні 6-7 м. Настили козирків виготовляються у вигляді суцільних щитів або застосовуються сітки з осередками не більше 50 х 50 мм. Вести роботи без захисних козирків з висоти 1,3 м дозволяється, якщо застосовуються сітчасті обгороджування, що встановлюються на рівні кладки.

Якщо матеріали подаються підйомником, то для забезпечення безпеки робіт по завантаженню підйомника на висоті 2,5 – 5 м влаштовується захисний подвійний настил з дощок завтовшки не менше 40 мм. При поданні на робоче місце вантажопідйомними кранами цеглини і інших матеріалів необхідно застосовувати контейнери, піддони і вантажопідйомні пристрої, що виключають падіння вантажу при підйомі.

Кладка стін подальшого поверху будівлі дозволяється тільки після установки несучих конструкцій міжповерхового перекриття, майданчиків і маршів в сходових клітинах. Шви розшиваються з перекриттів або з підмостей після укладання кожного ряду. Під час виконання цієї операції забороняється знаходиться на стіні.

Цегляну кладку виконують з перекриттів інвентарних підмостей або настилу лісів. Ліси і підмості встановлюють на очищені, вирівняні поверхні. Особливу увагу приділяють тому, щоб стійки трубчастих лісів були правильно встановлені на грунт. Для рівномірного розподілу тиску під стійки укладають дерев'яні підкладки стіні (одна підкладка під дві стійки), що перпендикулярно зводиться. Ліси і підмості не можна перевантажувати

матеріалами понад встановлену для цієї конструкції лісів або підмостей розрахункового навантаження. Слід уникати скупчення матеріалів в одному місці. Матеріали укладають так, щоб вони не заважали проходу робітників і транспортуванню матеріалів. Між штабелями матеріалів залишають прохід шириною не менше 60 см.

Кладку будь-якого ярусу стін виконують так, щоб рівень її після кожного переміщення підмостей був на 15 см вище робочого наздогнала. Це необхідно для того, щоб була видна межа між підмостями і кладкою і щоб інструменти і матеріали не падали вниз.

Настили на лісах і підмостях мають бути без щілин. Їх роблять з інвентарних щитів, зшитих планками.

Контроль якості кам'яних робіт.

Приймання робіт по зведенню кам'яних конструкцій проводять до обштукатурювання їх поверхонь. При цьому перевіряють:

- документи, що засвідчують марку вживаних матеріалів, напівфабрикатів і виробів; - геометричні розміри кладки; - якість поверхонь фасадних неоштукатурюваних стін з цегли (дотримання кольору, необхідної перев'язки, малюнка і розшивання швів); - правильність перев'язки швів, їх товщину і заповнення, а також горизонтальності рядів і вертикальність кутів кладки; - правильність облаштування деформаційних швів; - правильність облаштування димових і вентиляційних каналів в стінах; - наявність і правильність установки заставних деталей-зв'язків і анкерів; - наявність і правильність установки і закладення арматури.

Відхилення поверхонь і кутів кладки від вертикалі має бути не більше 10мм на один поверх, а на усю будівлю - не більше 30 мм. Відхилення по товщині кладки – 15 мм, розмірів вентиляційних каналів – 5 мм. Ширина отворів може перевищувати проектні значення, але не більше ніж на 15 мм.

Відхилення окремих рядів кладки від горизонталі не повинно бути більший 15 мм на 10 м довжини.

ДОДАТОК «Б».

Б.1. Проектування календарного плану будівництва.

Календарний план будівництва встановлює черговість і терміни будівництва будівлі, і робіт підготовчого періоду з розподілом капітальних вкладень і об'ємів будівельно-монтажних робіт по кварталах будівництва будівлі.

Розробка календарного плану виробництва робіт по об'єкту здійснюється в такій послідовності:

- робиться аналіз об'ємно-планувальних і конструктивних рішень з розбиттям будівлі на окремі конструктивні елементи або частини;

- встановлюється перелік і об'єми будівельних, монтажних і спеціальних будівельних робіт, що підлягають виконанню на об'єкті;

- виконується вибір методів виробництва робіт з визначенням кількості, типів і марок будівельних машин, обладнання, інвентаря і пристосувань, а також професійного численно-кваліфікаційного складу робочих низових будівельних підрозділів і приймається попередня інтенсивність і тривалість виконання кожного виду робіт;

- визначається праце місткість кожного виду робіт і потреби в роботі будівельних машин;

- встановлюється температурно-вологісний режим виконання будівельних процесів, а також величина технологічних і організаційних перерв;

- встановлюється організаційна і технологічна послідовність виконання будівельних процесів і їх взаємна ув'язка в часі і коригуються раніше

прийнята інтенсивність і тривалість виконання робіт, а також кількість засобів механізації;

- виконується побудова графічної (лінійною, циклограмою, мережевою) моделі зведення будівлі з розрахунком основних параметрів потокового будівництва і вибором найбільш доцільного варіанту, що відповідає основним рішенням, прийнятим в проекті організації будівництвом;

- виконується на основі вибраного варіанту побудова календарного графіку зведення будівлі, а також графіків руху робітників, роботи будівельних машин і транспортних засобів, потреби у будівельних машинах і інших матеріальних ресурсах.

При складанні переліку робіт вони заносяться в календарний план в технологічній послідовності і групуються по видах і періодах часу.

Об'єми робіт визначаються по робочих кресленнях і локальних об'єктних сітях. При визначенні об'ємів робіт необхідно користуватися безпосередньо робочими кресленнями і специфікаціям до них, контролюючи правильність розрахунків по кошторисах. Об'єми робіт слід виражати в одиницях, прийнятих в діючих нормах і розцінках на будівельно-монтажні роботи.

Трудомісткість робіт і кількість машино-змін роботи будівельних машин і устаткування визначається по діючих одиницях або відомчих і місцевих нормах і розцінках з урахуванням даних про фактичну продуктивність праці.

Тривалість робіт в календарному плані визначається таким чином. Тривалість виконання механізованих робіт(у робочих днях) визначається по формулі

$$T_{мех} = N / n_{маш*m},$$

де N - потрібна кількість машино-змін;

$n_{маш}$ - кількість прийнятих машин, одиниць;

m - кількість змін роботи в добу.

Потрібна кількість машин залежить від об'єму робіт і прийнятої організаційно-технологічної схеми зведення будівлі і встановлених термінів будівництва об'єкту. Тривалість робіт, що виконуються вручну(у робочих днях), визначається по формулі:

$$T_р = / n_{чел},$$

де Q - трудомісткість робіт, люд-дн;

$n_{чел}$ - кількість робітників, які можуть зайняти фронт робіт.

Граничну (максимальну кількість робітників), які можуть працювати на захватці визначають шляхом розбиття фронту робіт захватки на ділянки, розмір фронту робіт повинен відповідати об'єму робіт, змінній продуктивності ланки або бути кратною їй.

Кількість робітників в зміну і склад виробничого підрозділу визначається відповідно до трудомісткості і продуктивності робіт. При розрахунку складу підрозділу виходять з того, що перехід в межах об'єкту з однієї роботи на іншу не повинен викликати змін в кількісному і професійно-кваліфікаційному складі ланки робітників. З урахуванням цієї вимоги повинна встановлюватися найбільш доцільна структура поєднання професій в підрозділі. Зазвичай виробничі підрозділи мають склад, що вже склався, що слід враховувати при розробці календарного плану.

Графічна модель зведення будівлі наочно відображає хід робіт в часі і просторі, їх послідовність і взаємну ув'язку і може бути представлена в лінійній, циклограмою мережевій формі.

Виробництво робіт по будівництву багатофункціональне центру "Беличі" здійснюється потоковим способом. Це досягається тим, що будівля

розбита на чотири захватки, будівельно-монтажні роботи на яких виконують чотири комплексні бригади, що забезпечує безперервне виконання робіт на кожній захватці. Лінійний графік виробництва робіт представлений на листі (див. г.ч. м.р.) та у вигляді таблиці ДА.5.

Таблиця ДБ.5 – Об’єми та перелік робіт календарного плану робіт по зведенню багатофункціонального центру «Беличі» м. Київ.

№ пп	Найменування робіт	Од. вим.	Кільк-ість	Норматив			Трудоємкість		Механізми		Кілько Змін	Кільк людей	Кільк днів	ЗП грн
				Наименов.	л-год	м-год	л-дн	м-зм	Найменув	к-во				
1	Планування поверхні	1000м2	42,81	1-30-2	0	0,39	0,00	2,09	ДЗ-27С	1	2	0	1	69,6
2	Відривання котловану	1000м3	34,47	1-12-7	11,95	26,01	51,49	112,08	ЭО-4321А	3	2	3	19	1716,3
3	Забивка паль	1м3	1300,83	5-2-3	4,68	2,53	760,99	411,39	МД-1250	4	2	15	51	25363,6
4	Зрубування голів паль	шт	1517,00	5-113-2	2,49	0,87	472,17	164,97	ПКС-5,25	6	1	9	52	15737,3
5	Влаштування бетонної підготовки	100м3	18,32	6-1-1	195,75	17,66	448,27	40,44	СБ-92-1А	4	1	10	45	14940,8
6	Влаштування розтвірків і стін техпідпілля													
6..1	Установка опалубки	м2	16900,00	6-50-1	2,06	0,65	4351,75	1373,13	МКГ-10А	2	2	30	73	145043,8
6..2	Установка і вязка арматури	т	1295,04	6-55-3	10,72	0,71	1735,35	114,93	МКГ-10А	2	1	25	69	57839,3
6..3	Укладання бетонної суміші	100м3	33,80	6-1-11	816,35	142,5	3449,08	602,06	СБ-92-1А	4	2	46	75	114957,8
6..4	Розбирання опалубки	м2	16900,00	6-50-1	2,06	0,65	4351,75	1373,13	МКГ-10А	2	2	30	73	145043,8

7	Влаштування перекриття техпідпілля													
7..1	Установка опалубки	м2	2520,00	6-50-1	2,06	0,65	648,90	204,75	МКГ-10А	2	2	30	11	21627,8
7..2	Установка і вязка арматури	т	29,08	6-55-10	35,77	0,74	130,02	2,69	МКГ-10А	2	1	15	10	4333,7
7..3	Розбирання опалубки	м2	2520,00	6-50-1	2,06	0,65	648,90	204,75	МКГ-10А	2	2	30	12	21627,8
	Зворотня засипка котлована	1000м3	25,40	1-71-1	0,00	3,06	0,00	9,72	ДЗ-27С	1	2	0	5	32,4
	Надземна частина													
	Загальнобудівельні роботи													
9	Влаштування монолітних залізобетонних колон													
9..1	Установка опалубки	м2	1230,25	6-50-1	2,06	0,65	316,79	99,96	КБ-403А КБ-308А	3	1	35	9	10558,6
9..2	Установка и вязка арматури	т	23,00	6-55-3	10,72	0,71	30,82	2,04	КБ-403А КБ-308А	3	1	3	10	1027,23
9..3	Укладання бетонної суміші	100м3	1,08	6-14-7	2204	221,61	297,54	29,92	КБ-403А КБ-308А	3	1	30	10	9917,01
9..4	Розбирання опалубки	м2	1230,25	6-50-1	2,06	0,65	316,79	99,96	КБ-403А КБ-308А	3	1	35	9	10558,6
10	Влаштування перекриттів													
10..1	Установка опалубки	м2	44996,50	6-50-1	2,06	0,65	11586,60	3655,97	КБ-403А КБ-308А	3	2	45	129	386181
10..2	Установка і вязка арматури	т	93,50	6-55-10	35,77	0,44	418,06	5,14	КБ-403А КБ-308А	3	1	9	46	13934
10..3	Укладання бетонної суміші	м2	15408,00	6-54-4	0,32	0,03	616,32	57,78	КБ-403А КБ-308А	3	1	32	19	20541,9

10..4	Розбирання опалубки	м2	15408,00	6-50-1	2,06	0,65	3967,56	1251,90	КБ-403А КБ-308А	3	2	45	44	132239
11	Цегляна кладка стін	м3	14087,00	8-20-8	9,39	0,83	16534,62	1461,53	КБ-403А КБ-308А	3	2	50	165	551099
12	Влаштування сходових площадок	100м3	0,13	6-21-1	1816,85	262,9	29,52	4,27	КБ-403А КБ-308А	3	1	10	3	984,029
13	Влаштування сходових маршів	100м3	0,15	6-22-5	1885	86,26	35,34	1,62	КБ-403А КБ-308А	3	1	10	4	1178,01
14	Установка стропильних ферм	т	80,00	9-22-5	20,48	4,62	204,80	46,20	КБ-403А КБ-308А	3	1	10	20	6825,98
15	Укладання плит покриття повної заводсої готовності	100шт	0,48	7-13-1	298,7	66,79	17,92	4,01	КБ-403А КБ-308А	3	1	10	2	597,34
	Покрівля													
16	Влаштування пароізоляції плоскої покрівлі	100м2	143,64	12-20-1	24,49	0,35	439,72	6,28	КБ-403А КБ-308А	3	1	10	44	14655,8
17	Влаштування утеплювача плоскої покрівлі	м3	143,64	12-19-1	5,74	0,6	103,06	10,77	КБ-403А КБ-308А	3	2	22	2	3435,05
18	Влаштування стяжки по плоскій покрівлі	100м2	143,64	12-22-3	22,91	2,67	411,35	47,94	КБ-403А КБ-308А	3	1	10	41	13710,3
19	Вкладання руберoїду	100м2	143,64	12-2-2	41,55	2,63	746,03	47,22	КБ-403А	3	2	10	37	24865,2
20	Влаштування стро-пильних конструкт-цій	т	299,07	9-23-1	80,16	4,13	2996,68	154,39	КБ-403А КБ-308А	3	2	20	75	99879,4
21	Влаштування обрешітки	м3	97,20	10-5-1	35,55	0,92	431,93	11,18	КБ-403А КБ-308А	3	1	10	43	14396,3
22	Влаштування теп-лоізоляції скатної покрівлі	100м2	38,88	12-18-3	63,67	1,35	309,44	6,56	КБ-403А КБ-308А	3	1	10	31	10313,5

23	Вкладання профнастилу	100м2	38,88	9-42-1	50,72	4,84	246,50	23,52	КБ-403А КБ-308А	3	1	10	25	8215,82
	Заповнення пройомів													
24	Заповнення віконних пройомів	100м2	33,97	10-20-4	87,22	15,99	370,36	67,90			1	10	37	12344
25	Заполнение дверных проемов	100м2	9,25	10-28-3	59,88	16,06	69,24	18,57			1	10	7	2307,64
	Влаштування підлог													
26	Обмазувальна гідроізоляція підлог	100м2	200,57	11-4-5	38,39	2,72	962,49	68,19			1	15	64	32079,6
27	Утеплення підлог	100м2	163,94	11-9-1	40,76	5,69	835,27	116,60			1	15	56	27839,7
28	Влаштування стяжки	100м2	204,02	11-11-3	57,83	5,44	1474,81	138,73			1	20	74	49155,4
29	Влаштування бетонних підлог	100м2	28,77	11-15-1	57,04	5,79	205,13	20,82			1	10	21	6836,99
30	Влаштування покриттів з керамічних плиток	100м2	159,57	11-27-2	167,48	17,34	3340,60	345,87			2	30	56	111342
31	Влаштування кили-мових покриттів підлог	100м2	15,63	11-27-4	123,56	13,7	241,41	26,77			1	10	24	8046,04
32	Оштукатурювання стін	100м2	130,27	15-52-2	330	5,03	5373,64	81,91			2	30	90	179103
33	Улаштування гіпсокартоних перегородок	100м2	94,79	10-97-1	415,27	4,61	4920,43	54,62			2	35	70	163998
4	Пофарбування стін вододисперсною фарбою	100м2	199,71	15-180-7	103,12	0,71	2574,26	17,72			1	30	86	85800,1
35	Вапнякова побілка стін	100м2	20,00	15-168-5	120,61	0,64	301,53	1,60			1	10	30	10049,8
36	Облицювання стін плиткою	100м2	28,75	15-18-3	371,25	0,33	1334,18	1,19			1	35	38	44468,2

37	Шпатлювання стель	100м2	142,37	15-183-2	103,5	0,1	1841,91	1,78			2	20	46	61390,9
38	Пофарбування стель	100м2	67,06	15-180-4	94,05	0,9	788,37	7,54			1	30	26	26276,5
39	Вапнякова побілка стель	100м2	24,33	15-166-8	59,56	0,02	181,14	0,06			1	5	36	6037,29
40	Влаштування підвісної стелі	100м2	34,49	15-35-3	437,44	0,03	1885,91	0,13			2	15	63	62857,5
						1	77000,00							2566410
41	Сантехнічні роботи						966				1	20	49	384962
42	Електромонтажні роботи						830				1	15	55	205313
43	Монтаж обладнання						1199.33				1	24	50	205313
44	Благоустрій						1305				1	20	65	128321
45	Інші роботи						520				1	20	26	128321

Б.2.2. Розрахунок будівельного генерального плану.

Будівельний генеральний план - це генеральний план проектованого об'єкту, на якому показано розташування постійних і тимчасових будівель, і споруд, що зводяться, а також визначені раціональний склад і розміщення об'єктів будівельного господарства в цілях максимальної ефективності їх використання з урахуванням вимог охорони праці і пожежо- і вибухобезпеки. Він є основним проектним документом, що регламентує організацію будівельного майданчика і об'єм тимчасового будівництва.

Представлена пояснювальна записка до будівельного генерального плану містить:

- розрахунок потреби у тимчасових будівлях і спорудах;
- розрахунок тимчасового водопостачання;
- розрахунок тимчасового електропостачання;
- розрахунок тимчасового теплопостачання;
- розрахунок площі складів.

Розрахунок потреби у тимчасових будівлях і спорудах.

Для обслуговування будівельного виробництва і робочих на будівельному майданчику розміщують побутові і адміністративно – господарчі тимчасові будівлі. До побутових будівель відносяться їдальні, душові, приміщення для обігріву робочих, гардеробні, умиваль і сушильні кімнати. До адміністративно – господарчих будівель відносяться контори, прохідні, диспетчерські, прорабські і т.д. Найменування і кількість тимчасових будівель залежить від кількості працюючих (визначається по зведеному календарному плану).

Визначаємо розрахункову кількість працюючих (табл. ДБ.6).

Таблиця ДБ.6 – Розрахункова кількість працюючих.

Кількість робітників в максимально завантажену зміну	Робітники неосновн. вироб-ва R1	ІТП R2	Службовці R3	МОП і охорона R4	Розрахун-кова кількість робітників Rрозр.
R= Rmax*0,7= = 100*0,7 = =70чол.	R1=0,1* R= = 7чол.	R2=0,12* *(R+R1)= = 9чол.	R3=0,02= =0,02*16= = 1чел.	R4=0,1* *(R+R1+R 2 +R3)= = 9чол.	Rрозр.= R+ +R1+R2+ +R3+R4= = 96чол.

Розрахунок тимчасових будівель і споруд представлений у вигляді таблиці.

Таблиця ДБ.7 - Розрахунок тимчасових будівель.

№ з/п	Найменування тимчасових будівель	Rрозр чол.	Норми на 1го робоч.	Розрах. площа, м^2	Тип будівлі	Роз-р будівлі м	К-ть	Прийнята площа, м^2
1	Контора	9	4	36	інвен-тарні вагон-чики	3х6	2	36
2	Диспетчерська	2	7	14		3х6	1	18
3	Виконробська	9	4	36		3х6	2	36
4	Душова	70	0,5	35		3х6	2	36
5	Роздягальня	96	0,4	38		3х6	2	36
6	Приміщення для обігріву робітників	96	0,1	9,6		3х6	1	18
7	Приміщення для їди Біотуалет	96	0,1	9,6		3х6	1	18
8		96	-	-	-	3х3	4	36

Б.2.3.Розрахунок тимчасового водопостачання.

Розрахунок зводиться до визначення потреби води для виробничих ($Q_{пр.}$), господарських ($Q_{хоз.}$), пожежних ($Q_{пож.}$) цілей, а також визначення діаметру водопровідної напірної мережі.

Витрата води для виробничих цілей:

$$Q_{пр} = 1,2 \sum Qср*К1(8,2 *3600), л/з;$$

де 1,2 - коефіцієнт на невраховані витрати;

$Q_{ср}$ - середня виробнича витрата води в зміну, л;

$К_1$ - коефіцієнт змінної нерівномірності витрати води.

$$Q_{пр} = 1,2 * 739000*1,6=4,8л/с.$$

Витрата води для господарчо-побутових цілей:

$$Q_{хоз.} = Rmax/3600(n1*k1/8,2+n2*k2), л/з,$$

де R_{max} - максимальна кількість працюючих в зміну;

n_1 - норма споживання води на 1 людину в зміну;

n_2 - норма споживання води на прийом одного душу;

k_2 - коефіцієнт, що враховує відношення тих, що користуються душем, до найбільшої кількості робітників в зміну.

$$Qхоз. = 100/3600=0,44 л/с.$$

Витрата води для протипожежних цілей визначається з розрахунку одночасної дії не менш 2-х пожежних гідрантів з витратою води 5л/з на кожен струмінь:

$$Qпож. = 3*5=15 л/з$$

(3- три пожежні гідранти).

Загальна витрата води

$$Qобщ. = Qпр +Qхоз +Qпож.=4, 8+0,44+15=20,24л/с.$$

Розрахункову витрату води приймаємо за найбільшою величиною

$$Qр*1,15=6,026/з; Qр= Qпож.+1/2*1,15=18,01л/с.$$

Діаметр тимчасової водопровідної сітки

$$D=\sqrt{4}\ Qp/3,14*V*1000,$$

де 1000 - кількість води в 1 $м^3$;

V - швидкість води в трубі для тимчасового водопроводу рівна 1,5м/с.

$$D=\sqrt{4}\ *18,01/3,14*1,5*1000=0,124м$$

приймаємо діаметр труби D=125мм.

Розрахунок тимчасового електропостачання.

Порядок проектування тимчасового електропостачання будівництва :

1) робимо розрахунок електричних навантажень
2) визначаємо кількість і потужність трансформаторної підстанції
3) розташовуємо на будгенплані трансформаторні підстанції, силові і освітлювальні мережі, інвентарні електричні пристрої
4) складаємо схему електропостачання.

Розрахунок електричних навантажень робиться по встановленій потужності електроприймачів і коефіцієнтам попиту з диференціацією по видах споживачів :

$$Рп(\sum К1с*Рс/\ cos\varphi з+\sum К2с*Рт/\ cos\varphi т+\sum К3с*Рів+\sum Рон),$$

де α- коефіцієнт, що враховує втрати в мережі (1,05-1,1);

К1с, К2с, К3с - коефіцієнти попиту;

Рс - потужність силових споживачів, кВт;

Рт - потужність для технологічних потреб, кВт;

Рів - потужність облаштувань внутрішнього освітлення, кВт;

Рон- потужність облаштувань зовнішнього освітлення, кВт; $cos\varphi з$, $cos\varphi т$ - коефіцієнти потужності.

Рп = 1,1=1,1 =942 кВт, визначивши потрібну потужність, вибираємо джерело живлення: трансформаторну підстанцію ТМ- 1000/10.

Для освітлення майданчика будівництва, розраховуємо необхідну кількість прожекторів:

$$n = P*E*S/ Pп= 0,3* 2*23502/1000=14шт,$$

де Р - питома потужність прожектора ПЗС-45, 0,3Вт/м^2*лк,

Е - освітленість, лк;

S - розмір освітлюваного майданчика, м^2;

Рп - потужність лампи прожектора (при освітленні прожектором РЗС-45 – 1000Вт.

Розрахунок тимчасового теплопостачання.

Загальна кількість тепла, необхідна для забезпечення будівництва визначуваний підсумовуванням витрат тепла окремими споживачами з урахуванням втрат тепла в мережі :

$$Qобщ*К1*К2,$$

де Qот - кількість тепла на опалювання будівель, кДж/ч;

Qтех - кількість тепла на технологічні потреби, кДж/ч;

К1- коефіцієнт, що враховує втрати тепла в мережі;

К2- коефіцієнт, що передбачає добавку на невраховані витрати тепла.

$$Qот = \sum Vзд*g0*a(tв - tн) ,$$

де Vзд - об'єм будівлі по зовнішньому обміру, м^3;

g0 - питома теплова характеристика будівлі кДж/м^3*ч*град;

а - коефіцієнт, що залежить від розрахункових температур зовнішнього повітря;

tв - розрахункова температура внутрішнього повітря;

tн - розрахункова температура зовнішнього повітря.

$$Qтехн = 0,3* Qот.$$

$$Qот = 60192*2,8*1,1=5561741кДж$$

$$Qтехн = 0,3*5561741=1668522кДж$$

Qобщ = 7230263*1,1*1=7953290 кДж.

Розрахунок складів.

Складування будівельних матеріалів, конструкцій і виробів на майданчику будівництва здійснюється на приоб'єктних відкритих, напівзакритих і закритих складах. Для визначення їх розмірів необхідно з'ясувати об'єм складованих матеріалів, виробів і конструкцій.

Тип і розміри складів визначуваний найменуванням, кількістю, нормами запасу і методами складування матеріалів і виробів.

Кількість складованих матеріалів визначається по формулі

$$Рскл = Роб / Т*Н*К1*К2,$$

де Роб - загальна кількість потрібних матеріалів і виробів;

Т - тривалість будівництва по календарному плану, дні;

Н - норма запасу матеріалу;

К1 - коефіцієнт нерівномірності вступу матеріалів на склади (для автомобільного транспорту 1,1);

К2 - коефіцієнт нерівномірності споживання матеріалів, приймається 1,3.

Необхідна площа складу

$$F_{скл} = Q_{скл} / g*K_З,$$

де $K_З$ - коеф. використання складу;

$Q_{скл}$ - к-ть складованого матеріалу

.

Таблиця ДБ.8 – Розрахунок площ складів.

№ пп	Найменування матеріалу	Од. вим.	Загальна потреба матеріалу	Час викор.	Норма запасу	$Q_{скл}$	Норма складу на 1м^2	$К_З$	$F_{скл}$	Тип складу	Розмір складу
1	Щити опалубки	м^2	19158	182	15	2258	30	0,8	94	відкритий	5х20
2	Рулонні матеріали	м^2	14364	44	10	4668,3	20	0,6	389	навіс	7х55
3	Сталь арматурна	т	1440,6	209	15	147,9	1,8	0,8	103	Закри-тий	5х20
4	Цегла	м^3	14087	120	7	1175,1	1,5	0,8	1632	Відкри-тий	5х6х55
5	Утеплювач плитний	м^2	14364	44	9	4201,5	2	0,8	2626	Відкри-тий	3х12, 5х х70
6	Перегородки	м^2	9474	98	10	142,2	0,8	0,7	254	Відкри-тий	3х5х15

Додаток В Економічна частина.

Форма № 9

Замовник

(назва організації)

Підрядник

(назва організації)

ДОГОВІРНА ЦІНА

на будівництво **"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"**, що здійснюється в 2021 році

Вид договірної ціни: тверда.

Визначена згідно з ДСТУ Б Д.1.1-1-2013

Складена в поточних цінах станом на 6 листопада 2021 р.

№ п/п	Обгрунтування	Найменування витрат	Вартість , тис. грн.		
			всього	у тому числі:	
				будівельних робіт	інших витрат
1	2	3	4	5	6
1		Прямі витрати, в тому числі	100625,214	100625,214	-
	Розрахунок N1	Заробітна плата	30406,264	30406,264	-
	Розрахунок N2	Вартість матеріальних ресурсів	62468,182	62468,182	-
	Розрахунок N3	Вартість експлуатації будівельних машин і механізмів	7750,768	7750,768	-
2	Розрахунок N4	Загальновиробничі витрати	23240,376	23240,376	-
3	Розрахунок N5	Витрати на зведення (пристосування) та розбирання титульних тимчасових будівель і споруд	3839,83329	3839,83329	-
		в т.ч. зворотні суми	575,97499	575,97499	-
4	Розрахунок N6	Кошти на додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період (на обсяги робіт, що плануються до виконання у зимовий період)	1494,15345	1494,15345	-
5	Розрахунок N7	Кошти на додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у літній період (на обсяги робіт, що плануються до виконання у літній період)	-	-	-
6	Розрахунок N8	Інші супутні витрати	3324,49457	-	3324,49457
		Разом	132524,07131	129199,57674	3324,49457
7	Розрахунок N9	Прибуток	4786,91182	4786,91182	-
8	Розрахунок N10	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельно-монтажних організацій	1104,19744	-	1104,19744

1	2	3	4	5	6
9	Розрахунок N11	Кошти на покриття ризику	11264,54606	10981,96402	282,58204
10	Розрахунок N12	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами	-	-	-
		Разом (пп. 1-10)	149679,72663	144968,45258	4711,27405
11	Розрахунок N13	Податки, збори, обов'язкові платежі, встановлені чинним законодавством і не враховані складовими вартості будівництва (крім ПДВ)	-	-	-
		Разом договірна ціна крім ПДВ	149679,72663	144968,45258	4711,27405
12		Податок на додану вартість (20 %)	29935,94533	-	29935,94533
		Всього договірна ціна	179615,67196		
		в т.ч. зворотні суми:			
		-від розбирання тимчасових будівель і споруд крім ПДВ	575,97499		
		-податок на додану вартість (ПДВ) (20 %)	115,195		
		-від розбирання тимчасових будівель і споруд з ПДВ	691,16999		

Керівник підприємства
(організації) замовника

_____

Керівник генеральної
підрядної організації

_____

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Будівництво розташоване на території ..... області.
Кошторисна документація складена із застосуванням:
- Ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи (ДСТУ Б Д.2.2-2012);
- Ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи (ДСТУ Б Д.2.2-2012);
- Ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи (ДСТУ Б Д.2.2 - 2012);

Вартість матеріальних ресурсів і машино-годин прийнято за регіональними поточними цінами станом на дату складання документації та за усередненими даними Держбуду України.
Загальновиробничі витрати розраховані відповідно до усереднених показників Додатка Б до ДСТУ-Н Б Д.1.1-3-2013.
При складанні розрахунків інших витрат прийняті такі нарахування:

1.	Усереднений показник ліміту коштів на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель і споруд (С15 = 1), ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.11	3,10000	%
2.	Усереднений показник ліміту коштів на додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період (К = 0,9), ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 26	1,17000	%
3.	Кошти на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд), ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 44	2,50	%
4.	Вартість проектних робіт, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 49	-	%
5.	Показник витрат на покриття ризику, пов'язаного з проектною документацією, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	8,50	%
6	Кошти на покриття витрат, пов'язаних з інфляційними процесами, визначені з розрахунку закінчення будівництва у ..		
7.	Прогнозний рівень інфляції в будівництві першого року будівництва, коефіцієнт, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	1,048	
8.	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва (Р), ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	-	%
9.	Усереднений показник для визначення розміру кошторисного прибутку, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	7,76	грн./люд.-г
10.	Усереднений показник для визначення розміру адміністративних витрат, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	1,79	грн./люд.-г
Загальна кошторисна трудомісткість		616,870	тис.люд.-г
Нормативна трудомісткість робіт, яка передбачається у прямих витратах		514,070	тис.люд.-г
Загальна кошторисна заробітна плата		37949,384	тис.грн.
Середньомісячна заробітна плата на 1 робітника в режимі повної зайнятості:			
Тарифна сітка для будівельних, монтажних і ремонтних робіт при середньомісячній нормі тривалості робочого часу 166,83 люд.-г та розряді робіт 3,8		11680,00	грн.
Тарифна сітка для робіт на керуванні та обслуговуванні будівельних машин та механізмів при середньомісячній нормі тривалості робочого часу 166,83 люд.-г та розряді робіт 3,8		2721,00	грн.

Всього договірна ціна:	179615,67196	тис.грн.
у тому числі:		
будівельні роботи -	144968,45258	тис.грн.
вартість устаткування -	-	тис.грн.
інші витрати -	34647,21938	тис.грн.
податок на додану вартість -	-	тис.грн.

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

Склав: Хоменко А.В. Перевірив: Харченко І.В.

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

ПІДСУМКОВІ ВАРТІСНІ ПАРАМЕТРИ

П114	Всього по зведеному кошторисному розрахунку з урахуванням витрат за підсумком, тис. грн. 179615,67196
П14	Всього по зведеному кошторисному розрахунку, тис. грн. 179615,67196
П17	Разом за відрахуванням зворотніх сум, тис. грн. 178924,50197
П13	Вартість будівництва без урахування ПДВ, тис. грн. 149679,72663
П9	Вартість будівництва з урахуванням кошторисного прибутку, адміністративних витрат, ризику та інфляції, тис. грн. 149679,72663
П12	Вартість будівництва без урахування ПДВ, єдиного податку та вартості устаткування поставки замовника (вартість матеріалів поставки замовника і вартість матеріалів, що повертаються, - у тому числі), тис. грн. 149679,72663
П8	Разом по главах 1-12, тис. грн. 132524,07131
П711	Разом по главах 1-12, будівельні роботи, тис.грн. 129199,57674
П713	Разом по главах 1-9, устаткування, тис.грн. 0
П7	Разом по главах 1-12, інші витрати, тис. грн. 3324,49457
П715	Разом по главах 1-12, гірничі роботи, тис.грн. 0
П306	Вартість проектно-вишукувальних робіт, тис. грн. 0
П10	Будівельні роботи з урахуванням кошторисного прибутку, тис. грн. 140181,54076
П10Г	Гірничі роботи з урахуванням кошторисного прибутку, тис. грн. 0
П6	Інші витрати по главах 1-9, тис. грн. 0
П4	БУДІВЕЛЬНІ роботи по главах 1-8, тис. грн. 127705,42329
П23	Будівельні роботи по главах 1-9, тис. грн. 129199,57674
П23Г	Гірничі роботи по главах 1-9, тис. грн. 0
П22Г	Гірничі роботи по главах 1-8, тис. грн. 0
П1-7С	Будівельні роботи по главах 1-7, тис. грн. 123865,59
П1-7Г	Гірничі роботи по главах 1-7, тис. грн. 0
П22Д	Загальношахтні витрати по будові, тис. грн. 0
П1	Будівельні роботи по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 123865,59
П1Г	Гірничі роботи по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П3	Вартість устаткування по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П3001	Вартість устаткування, що неоподаткована ПДВ (із ПВР), тис. грн. 0
П234	Вартість устаткування поставки підрядника (із ПВР), тис. грн. 0
П234001	Вартість устаткування поставки підрядника, що неоподаткована ПДВ (із ПВР), тис. грн. 0
П21	Прямі витрати по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 100625,214
П27	Вартість експлуатації машин по об'єктах глав 1-9 (без урахування сезонних подорожчань), тис. грн. 7750,768
П27001	Вартість експлуатації машин, що неоподаткована ПДВ (із ПВР) , тис. грн. 0
П58	Вартість експлуатації машин по об'єктах глав 8-9 (без урахування сезонних подорожчань), тис. грн. 0
П24	Амортизаційні відрахування на повне відновлення машин, тис. грн. 117,923
П41Г	Вартість експлуатації машин у гірничих роботах по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П62	Вартість експлуатації машин поставки замовника, тис. грн. 0
П62001	Вартість експлуатації машин - витрати замовника, що неоподаткована ПДВ (із ПВР) , тис. грн. 0

П62Б Амортизаційні відрахуваня в експлуатації машин і механізмів - витрати замовника, тис. грн. 0
П206 Частини, що швидко зношуються, в експлуатації машин і механізмів, тис. грн. 284,4018
П62В Частини, що швидко зношуються, в експлуатації машин і механізмів - витрати замовника, тис. грн. 0
П207 Енергоносії та гідравл. рідина в експлуатації машин і механізмів, тис. грн. 5331,58539
П62Г Енергоносії та гідравл. рідина в експлуатації машин і механізмів - витрати замовника, тис. грн. 0
П209 Мастильні матеріали в експлуатації машин і механізмів, тис. грн. 298,58202
П62Д Мастильні матеріали в експлуатації машин і механізмів - витрати замовника, тис. грн. 0
П208 Ремонт і податки в експлуатації машин і механізмів, тис. грн. 605,94239
П62Е Ремонт і податки в експлуатації машин і механізмів - витрати замовника, тис. грн. 0
П210 Перебазування в експлуатації машин і механізмів, тис. грн. 157,00732
П62Ж Перебазування в експлуатації машин і механізмів - витрати замовника, тис. грн. 0
П211 Інші витрати в експлуатації машин і механізмів, тис. грн. 0
П62И Інші витрати в експлуатації машин і механізмів - витрати замовника, тис. грн. 0
П752 Зарплата робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин, по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 955,554
П62А Заробітна плата в експлуатації машин і механізмів - витрати замовника, тис. грн. 0
П72 Загальна кошторисна заробітна плата, тис. грн. 37949,384
П30 Заробітна плата робітників-будівельників і монтажників по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 30406,264
П51 Заробітна плата робітників-будівельників і монтажників по главах 8-9, тис. грн. 0
П52 Зарплата робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин, по главах 8-9, тис. грн. 0
П43Г Заробітна плата робітників у гірничих роботах по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П43П Заробітна плата в пусконалагоджувальних роботах по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П43Д Заробітна плата робітників у інших витратах по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П32 Зарплата робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин, у вартості БУДІВЕЛЬНИХ робіт по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 955,554
П44Г Зарплата робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин, у вартості гірничих робіт по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П730 Заробітна плата у прямих витратах по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 31361,818
П751 Заробітна плата у прямих витратах по главах 8-9, тис. грн. 0
П35 Зарплата працівників, що передбачається в загальновиробничих витратах по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 6587,566
П42С Зарплата працівників, що передбачається в загальновиробничих витратах у будівельних роботах по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 6587,566
П45Г Зарплата працівників, що передбачається в загальновиробничих витратах у гірничих роботах по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П11В Розрахункова кошторисна заробітна плата у коштах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель і споруд, тис. грн. 1244,437
П11Г Розрахункова кошторисна заробітна плата у додаткових витратах при виконанні робіт у зимовий період, тис. грн. 1799,503
П11Д Розрахункова кошторисна заробітна плата у додаткових витратах при виконанні робіт у літній період, тис. грн. 0
П29В Заробітна плата у прямих витратах по транспортуванню будівельних вантажів по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П30С Заробітна плата у прямих витратах по транспортуванню будівельних вантажів по об'єктах глав 1-9 у будівельних роботах, тис. грн. 0
П30Г Заробітна плата у прямих витратах по транспортуванню будівельних вантажів по об'єктах глав 1-9 у гірничих роботах, тис. грн. 0
П49В Заробітна плата у прямих витратах по транспортуванню будівельних вантажів по об'єктах глав 8-9, тис. грн. 0
П29Д Заробітна плата у прямих витратах при перевезенні грунту і будівельного сміття по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П49Д Заробітна плата у прямих витратах при перевезенні грунту і будівельного сміття по об'єктах глав 8-9, тис. грн. 0
П11А Усереднена вартість людино-години у загальновиробничих витратах, грн./люд.-год. 111,05
П11Б Усереднена вартість людино-години за розрядом робіт, що виконується, 3,8, грн./люд.-год. 70,01

П28	Вартість матеріалів по об'єктах глав 1-9 (без урахування сезонних подорожчань), тис. грн. 62468,182
П28001	Вартість матеріалів, що неоподаткована ПДВ (із ПВР), тис. грн. 0
П54	Вартість матеріалів по об'єктах глав 8-9 (без урахування сезонних подорожчань),, тис. грн. 0
П29	Транспортні витрати у вартості матеріалів по об'єктах глав 1-7, тис. грн. 3310,408
П49	Транспортна складова в загальній вартості матеріалів, тис. грн. 3310,48212
П29А	Вартість перевезення будівельних вантажів власними силами по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П49А	Вартість перевезення будівельних вантажів власними силами по об'єктах глав 8-9, тис. грн. 0
П499	Заготівельно-складські витрати в загальній вартості матеріалів, тис. грн. 1109,96105
П26	Вартість матеріалів поставки замовника, тис. грн. 0
П26001	Вартість матеріалів поставки замовника, що неоподаткована ПДВ (із ПВР), тис. грн. 0
П39Г	Вартість матеріалів у гірничих роботах по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П25	Зворотні суми, тис. грн. 575,97499
П774П	Прибуток, тис. грн. 4786,91182
П771П	Прибуток - будівельні роботи, тис. грн. 4786,91182
П775П	Прибуток - гірничі роботи, тис. грн. 0
П774А	Адміністративні витрати, тис. грн. 1104,19744
П131Р	Ризики усіх учасників будівництва - будівельні роботи, тис.грн. 10981,96402
П133Р	Ризики усіх учасників будівництва - устаткування, тис.грн. 0
П134Р	Ризики усіх учасників будівництва - інші витрати, тис.грн. 282,58204
П135Р	Ризики усіх учасників будівництва - гірничі роботи, тис.грн. 0
П451И	Інфляція - будівельні роботи, тис.грн. 0
П453И	Інфляція - устаткування, тис.грн. 0
П455И	Інфляція - гірничі роботи, тис.грн. 0
П1415	Податки, збори, обов'язкові платежі (крім ПДВ), тис.грн. 0
П154Н	Податок на додану вартість, тис.грн. 0
П774	Загальновиробничі витрати - усього, тис. грн. 23240,376
П34	Загальновиробничі витрати у вартості БУДІВЕЛЬНИХ робіт по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 23240,376
П53	Загальновиробничі витрати у вартості БУДІВЕЛЬНИХ робіт по главах 8-9, тис. грн. 0
П42Г	Загальновиробничі витрати у вартості гірничих робіт по об'єктах глав 1-9, тис. грн. 0
П73	Загальна кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год. 616,87008
П731	Витрати труда у прямих витратах по об'єктах глав 1-7 та інших об'єктах глави 9, тис. люд.-год. 514,07045
П731Г	Загальна кошторисна трудомісткість гірничих робіт за підсумком глав 1-7, тис. люд.-год. 0
П731Д	Загальна кошторисна трудомісткість за підсумком глав 1-7, тис. люд.-год. 573,39143
П731Е	Загальна кошторисна трудомісткість за підсумком глав 1-8, тис. люд.-год. 591,16656
П755	Витрати труда у прямих витратах по главах 8-9, тис. люд.-год. 0
П736	Витрати труда працівників, що передбачаються в загальновиробничих витратах по об'єктах глав 1-9, тис. люд.-год. 59,32098
П31	Витрати труда робітників-будівельників і робітників-монтажників по об'єктах глав 1-9, тис. люд.-год. 462,93912
П46Г	Витрати труда робітників (крім машиністів) у гірничих роботах по об'єктах глав 1-9, тис. люд.-год. 0
П260	Трудовитрати в експлуатації машин, тис. люд.-год. 51,13133
П62К	Трудовитрати замовника в експлуатації машин і механізмів, тис. люд.-год. 0

П33 Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин, у вартості БУДІВЕЛЬНИХ робіт по об'єктах глав 1-9, тис. люд.-год. 51,13133

П47Г Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин, у вартості гірничих робіт по об'єктах глав 1-9, тис. люд.-год. 0

П55 Витрати труда робітників-будівельників і робітників-монтажників по главах 8-9, тис. люд.-год. 0

П55Г Витрати труда робітників (крім машиністів) у гірничих роботах по главах 8-9, тис. люд.-год. 0

П56 Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин, по главах 8-9 у вартості БУДІВЕЛЬНИХ робіт, тис. люд.-год. 0

П56Г Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин, по главах 8-9 у вартості гірничих робіт, тис. люд.-год. 0

П36 Витрати труда працівників, що передбачаються в загальновиробничих витратах БУДІВЕЛЬНИХ робіт по об'єктах глав 1-9, тис. люд.-год. 59,32098

П48Г Витрати труда працівників, що передбачаються в загальновиробничих витратах у гірничих роботах по об'єктах глав 1-9, тис. люд.-год. 0

П57 Витрати труда працівників, що передбачаються в загальновиробничих витратах по главах 8-9, тис. люд.-год. 0

П57Г Витрати труда на проведення ремонту і підтримки гірничих виробок у період будівництва, тис. люд-год. 0

П11Е Розрахункова кошторисна трудомісткість у коштах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель і споруд, тис. люд.-год. 17,77513

П11И Розрахункова кошторисна трудомісткість у додаткових витратах при виконанні робіт у зимовий період, тис. люд.-год. 25,70352

П11К Розрахункова кошторисна трудомісткість у додаткових витратах при виконанні робіт у літній період, тис. люд.-год. 0

СС986 Трудовитрати об'єктних кошторисів на інші витрати 9-ї глави, тис.люд.-год 0

П11Л Трудовитрати, що задані в решті інших БМР, тис.люд.-год 0

П10М Нормативна трудомісткість прямих витрат за видом робіт: монтаж технологічних трубопроводів та технологічного устаткування, тис. люд.-год. 0

П10П Нормативна трудомісткість прямих витрат за видом робіт: пусконалагоджувальні роботи, тис. люд.-год. 0

П29Б Трудомісткість у прямих витратах по транспортуванню будівельних вантажів по об'єктах глав 1-9, тис. люд.-год. 0

П31С Трудомісткість у прямих витратах по транспортуванню будівельних вантажів по об'єктах глав 1-9 у будівельних роботах, тис. люд.-год. 0

П31Г Трудомісткість у прямих витратах по транспортуванню будівельних вантажів по об'єктах глав 1-9 у гірничих роботах, тис. люд.-год. 0

П31П Трудомісткість у прямих витратах по транспортуванню будівельних вантажів по об'єктах глав 1-9 у інших роботах, тис. люд.-год. 0

П49Б Трудомісткість у прямих витратах по транспортуванню будівельних вантажів по об'єктах глав 8-9, тис. люд.-год. 0

П29Г Трудомісткість у прямих витратах при перевезенні грунту і будівельного сміття по об'єктах глав 1-9, тис. люд.-год. 0

П49Г Трудомісткість у прямих витратах при перевезенні грунту і будівельного сміття по об'єктах глав 8-9, тис. люд.-год. 0

П37 Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками і робітниками-монтажниками, розряд 3,3

П38 Середній розряд робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин, розряд 4,8

П737 Умовний код спеціаліста (див. АВК-5), для якого визначена середньомісячна зарплата 0

П15 Середньозважений показник для визначення ліміту коштів на тимчасові будівлі і споруди, % 3,1

П16 Середньозважений показник для визначення ліміту коштів на зимове подорожчання, % 1,17

П19 Середньозважений показник розміру коштів на покриття ризиків, % 8,5

П300 Єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, тис.грн. 15290,878

П301 Єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування без урахування коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травм і внеску до Пенсійного фонду від допомоги у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням (підсумок графи 10 таблиці розрахунку загальновиробничих витрат), тис.грн. 14618,05

П302 Кошти на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травм, тис.грн. 394,279

П303 Внесок до Пенсійного фонду від допомоги у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням, тис.грн. 0

П304 Кошти на покриття решти статей загальновиробничих витрат (блок III ЗВВ), тис.грн. 1361,932

П305 Додатковий податковий збір для відрахувань за другим блоком загальновиробничих витрат на обов'язкове державне пенсійне страхування, пов'язаний з доставкою та виплатою пільгової пенсії, тис. грн. 278,549

П246 Вартість перевезення грунту і сміття (із ПВР), тис. грн. 0

П246001 Вартість перевезення грунту і сміття (із ПВР), що неоподаткована ПДВ, тис. грн. 0
П247 Вартість перевезення будівельних вантажів (із ПВР), тис. грн. 0
П247001 Вартість перевезення будівельних вантажів (із ПВР), що неоподаткована ПДВ, тис. грн. 0
П248 Вартість матеріалів, що повертаються (із ПВР), тис. грн. 0
П248001 Вартість матеріалів, що повертаються (із ПВР), що неоподаткована ПДВ, тис. грн. 0
П249001 Підсумкова вартість ресурсів (із ПВР), що неоподаткована ПДВ, тис. грн. 0
П222 Трудомісткість прямих витрат ремонту і техобслуговування при перевезенні будівельних вантажів, тис. люд.-год. 0
П223 Зарплата прямих витрат ремонту і техобслуговування при перевезенні будівельних вантажів, тис. грн. 0
П224 Витрати труда на ремонт і техобслуговування в експлуатації будівельних машин і механізмів, тис. люд.-год. 0,00701
П225 Зарплата ремонту і техобслуговування в експлуатації будівельних машин і механізмів, тис. грн. 0,14607
П226 Витрати труда на перебазування в експлуатації будівельних машин і механізмів, тис. люд.-год. 0,00529
П227 Зарплата перебазування в експлуатації будівельних машин і механізмів, тис. грн. 0,11352
П228 Середньомісячна заробітна плата на 1 робітника в режимі повної зайнятості і розряді робіт 3,8, грн. 11680
П229 Середньомісячна норма тривалості робочого часу, люд.-год. 166,83
П230 Відпускна вартість матеріалів (із ПВР), тис. грн. 57875,2984
П231 Відпускна вартість матеріалів поставки замовника (із ПВР), тис. грн. 0
П232 Вартість транспортних витрат у кошторисній вартості матеріалів (із ПВР), тис. грн. 3310,48212
П233 Вартість заготівельно-складських витрат у кошторисній вартості матеріалів (із ПВР), тис. грн. 1109,96105
П235 Відпускна вартість устаткування (із ПВР), тис. грн. 0
П236 Відпускна вартість устаткування поставки підрядника (із ПВР), тис. грн. 0
П237 Вартість транспортних витрат устаткування (із ПВР), тис. грн. 0
П238 Вартість транспортних витрат устаткування поставки підрядника (із ПВР), тис. грн. 0
П239 Трудовитрати робітників у транспортних витратах устаткування, тис. люд.- год 0
П240 Зарплата робітників у транспортних витратах устаткування, тис. грн. 0
П241 ЗВВ до транспортних витрат устаткування, тис. грн. 0
П242 Вартість заготівельно-складських витрат устаткування (із ПВР), тис. грн. 0
П243 Вартість заготівельно-складських витрат устаткування поставки підрядника (із ПВР), тис. грн. 0
П244 Вартість немонтованого устаткування, тис. грн. 0

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Розрахунки №№ 1 - 4. Прямі витрати і загальновиробничі витрати: будівельні роботи / монтажні роботи, тис. грн.

Номери об`єктних кошторисів	Найменування об`єктів	Розрах.№1 Заробітна плата	Розрахунок №2 Вартість матеріальних ресурсів		Розрахунок №3 Експлуатація машин		Всього заробітна плата гр.(3+5+7)	Розрах.№4 Загально-виробничі витрати
			Всього	у тому числі зарплата у транспорту-ванні вантажів	Всього	у тому числі заробітна плата		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2-1	"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"	30406,264	62468,182	-	7750,768	955,554	31361,818	23240,376
---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Разом: будівельні роботи	**30406,264**	**62468,182**	-	**7750,768**	955,554	31361,818	**23240,376**

Розрахунок № 5. Витрати на зведення (пристосування) та розбирання титульних тимчасових, тис. грн.

п.5.0. Коригуючі коефіцієнти:
ИНП81 = 1;
ИНП82 = 1;
п.5.1. Вартість будівельних робіт по тимчасових будівлях і спорудах:
= 3839,83329;
п.5.2. Відсоток на зворотні суми від розбирання тимчасових будівель і споруд:
= 15;
п.5. Зворотні суми від розбирання тимчасових будівель і споруд - будівельні роботи:
3.
= п.5.1 Х п.5.2 : 100 Х ИНП82 = **575,975**

Розрахунок № 6. Кошти на додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період, тис. грн.

п.6.0. Коригуючий коефіцієнт:
ИНП91 = 1;
п.6.1. Показник витрат на зимове подорожчання, %:
= 1,3 Х 0,9 Х 1 = 1,17;
п.6.2. Вартість будівельних робіт по главах 1-8:
= 127705,42329
6.3. Вартість будівельних робіт у зимовому подорожчанні:

= п.6.1 Х п.6.2 : 100 = **1494,15345**

Розрахунок № 8. Інші супутні витрати, тис. грн.

п.8.1. Кошти на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд):
= 3229,98942;

п.8.2. Вартість проектних робіт:
= 0;

п.8.3. Вартість експертизи проектної документації:
= 94,50515;

п.8.4. Кошти на здійснення авторського нагляду:
= 0;

п.8.5. Сума інших супутніх витрат:

= **3324,49457;**

Розрахунок кошторисної вартості комплексної державної експертизи проектно-кошторисної документації, тис. грн.

1. Вихідні дані

п1.1. Вартість будівельних робіт, що виконуються згідно з главами 1-9 ЗКР, тис. грн.:
П23 = 129199,57674

п1.2. Разом по главах 1-9, устаткування, тис.грн.:
П713 = 0

п1.3. Коефіцієнт, що призначається залежно від стадії проектування, а також що враховує (у разі проведення повторної експертизи) застосування коефіцієнта від 0,1 до 0,7, який встановлюється залежно від питомої ваги кошторисної вартості проектних рішень, що відкориговані з урахуванням зауважень, наведених у висновку попередньої експертизи:
ИНП123 = 1,1;

п1.4. Параметр Н123, що визначає напрями, за якими здійснюється експертиза проекту будівництва: за всіма напрямами, Н123=1; з питань міцності, надійності, довговічності будинків і споруд, їх експлуатаційної безпеки та інженерного забезпечення, Н123=2; за напрямом правильності визначення кошторисної вартості будівництва, Н123=3:
Н123 = 1;

2. Розрахунок

п2.1. Кошторисна вартість проекту будівництва, тис. грн.:
= п1.1 + п1.2 Х 0,1 = 129199,57674 + 0 Х 0,1 = 129199,57674;

п2.2. Початкова гранична таблична кошторисна вартість, тис. грн.:
= 100000

п2.3. Кінцева гранична таблична кошторисна вартість, тис. грн.:
= 500000

п2.4. Початковий граничний табличний показник визначення вартості комплексної державної експертизи, тис. грн.:
= 70

п2.5. Кінцевий граничний табличний показник визначення вартості комплексної державної експертизи, тис. грн.:
= 288

п2.6. Розрахунковий показник визначення вартості комплексної державної експертизи, тис. грн.:
= п2.4 - (п2.4 - п2.5) X (п2.1 - п2.2) : (п2.3 - п2.2) = 70 - (70 - 288) X (129199,57674 - 100000) : (500000 - 100000) = 85,91376932
п2.7. Кошторисна вартість комплексної державної експертизи проектно-кошторисної документації, тис. грн.:
= п2.6 X п1.3 = 85,91376932 X 1,1 = 94,50515

Примітка:
Табличні показники прийняті згідно ДСТУ Б.Д.1.1-7:2013, Додаток Е, затвердженого Наказом Мінрегіонбуду №374 від 08.08.2013.

Розрахунок № 9. Розрахунок прибутку, тис. грн.
1. Вихідні дані
п.1.1. Показник розміру кошторисного прибутку, грн./люд.-г:
ПКТ = 7,76;
п.1.2. Загальна кошторисна трудомісткість, тис.люд.-г:
П73 = 616,87008;
2. Розрахунок
п.2.1. Сумарний розмір кошторисного прибутку:
= п.1.1 X п.1.2 X ИНП130 = 7,76 X 616,87008 X 1 = 4786,91182;

Розрахунок № 10. Кошти на покриття адміністративних витрат, тис. грн.
п.10.0. Коригуючий коефіцієнт:
ИНП147 = 1;
п.10.1. Усереднений показник для визначення розміру адміністративних витрат:
А1471 = 1,79;
п.10.2. Загальна кошторисна трудомісткість, тис.люд.-год.:
П73 = 616,87008;
п.10.3. Сума коштів на покриття адміністративних витрат:
= п.9.1 X п.9.2 X ИНП147 = 1,79 X 616,87008 X 1 = **1104,19744;**

Розрахунок № 11. Кошти на покриття ризику, тис. грн.
п.11.1. Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва (Р):
= 11264,54606; у т.ч. будівельні роботи = 10981,96402; інші роботи = 282,58204;
п.11.2. Сума коштів на покриття ризику:
= **11264,54606; у т.ч. будівельні роботи = 10981,96402; інші роботи = 282,58204;**

Розрахунок № 12. Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами, тис. грн.
п.12.3. Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами:
= 0; у т.ч. будівельні роботи = 0; інші роботи = 0;

п.12 Сума коштів на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами .4.

= **0; у т.ч. будівельні роботи = 0; інші роботи = 0;**

Форма № 1

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-1
на "Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"
"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	123859,637	тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	573,33	тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	37945,247	тис. грн.
Середній розряд робіт	3,3	розряд

Складений в поточних цінах станом на “6 листопада” 2021 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуваням машин	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		А. Підземна частина									
		Розділ 1. Земляні роботи									
1	Е1-30-3	Планування площ бульдозерами потужністю 132 кВт [180 к.с.] за 1 прохід	1000м2	4,281	178,94 -	178,94 9,26	766	-	766 40	- 0,4379	- 1,87
2	Е1-17-14	Розроблення грунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ходу з ковшом місткістю 0,5 [0, 5-0,63] м3, група грунтів 2	1000м3	3,447	23092,13 1277,38	21806,63 1904,02	79599	4403	75167 6563	22,1 91,5654	76,18 315,63
		Разом прямі витрати по розділу 1					80365	4403	75933 6603		76,18 317,5
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі:					80365				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					29				
		всього заробітна плата, грн.					11006				
		Загальновиробничі витрати, грн.					11316				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					38,58				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					4284				
		Всього будівельні роботи, грн.					**91681**				
		Всього по розділу 1					**91681**				
		Розділ 2. Фундаменти									
3	*Е5-2-2*	*Заглиблення дизель-молотом на екскаваторі залізобетонних паль довжиною до 6 м у грунти групи 2*	*м3*	*1300,63*	*2719,62* *399,65*	*2266,24* *100,49*	*3537219*	*519797*	*2947540* *130700*	*5,64* *4,8042*	*7335,55* *6248,49*
4	С1411-135	Палі квадратного та прямокутного перерізу суцільні та з круглою порожниною, довжина до 8 м, периметр боків 801-1000 мм	м	1399	101,35 -	- -	141789	-	- -	- -	- -
5	Е5-113-3	Зрубування голів залізобетонних паль площею поперечного перерізу понад 0,16 м2	паля	1517	739,92 333,04	406,88 37,12	1122459	505222	617237 56311	4,7 2,1366	7129,9 3241,22
6	ЕН11-2-9	Улаштування підстилаючих бетонних шарів	м3	1832	1033,64 354,16	2,39 0,23	1893628	648821	4378 421	5,58 0,0139	10222,56 25,46
7	ЕД6-50-4	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів площею понад 1 м2 до 2 м2 для улаштування фундаментів загального призначення під колони, об'єм конструкцій, м3 понад 3 до 5	100м3	33,8	19098,82 14137,54	322,40 79,33	645540	477849	10897 2681	214,4 4,2381	7246,72 143,25
8	*ЕД6-61-2*	*Встановлення арматурних сіток і каркасів в стінах за допомогою крана, діаметр арматури 16-32 мм, маса елемента, кг понад 300 до 600*	*т*	*1295*	*1142,66* *989,08*	*128,03* *31,50*	*1479745*	*1280859*	*165799* *40793*	*13,2* *1,683*	*17094* *2179,49*
9	С124-8	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 25-28 мм	т	1308	7085,04 -	- -	9267232	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	*ЕД6-65-6*	*Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Масиви, окремі фундаменти і плитні основи, об'єм конструкцій, м3 понад 30*	*100м3*	*33,8*	*4871,54* *3018,72*	*1838,96* *452,51*	*164658*	*102033*	*62157* *15295*	*48* *24,174*	*1622,4* *817,08*
11	С1424-11601	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В20 [М250], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	3448	693,38 -	- -	2390774	-	- -	- -	- -
12	ЕД6-50-4	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів площею понад 1 м2 до 2 м2 для улаштування фундаментів загального призначення під колони, об'єм конструкцій, м3 понад 3 до 5	100м3	5,04	19098,82 14137,54	322,40 79,33	96258	71253	1625 400	214,4 4,2381	1080,58 21,36
13	*ЕД6-61-2*	*Встановлення арматурних сіток і каркасів в стінах за допомогою крана, діаметр арматури 16-32 мм, маса елемента, кг понад 300 до 600*	*т*	*2908*	*1142,66* *989,08*	*128,03* *31,50*	*3322855*	*2876245*	*372311* *91602*	*13,2* *1,683*	*38385,6* *4894,16*
14	С124-8	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 25-28 мм	т	2908	7085,04 -	- -	20603296	-	- -	- -	- -
15	*ЕД6-65-6*	*Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Масиви, окремі фундаменти і плитні основи, об'єм конструкцій, м3 понад 30*	*100м3*	*5,04*	*4871,54* *3018,72*	*1838,96* *452,51*	*24553*	*15214*	*9268* *2281*	*48* *24,174*	*241,92* *121,84*
16	С1424-11601	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В20 [М250], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	514	693,38 -	- -	356397	-	- -	- -	- -
17	Е1-27-5	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням грунту до 5 м, група грунтів 2	1000м3	2,54	4192,80 -	4192,80 297,93	10650	-	10650 757	- 13,6884	- 34,77
18	ЕД6-50-4	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів площею понад 1 м2 до 2 м2 для улаштування фундаментів загального призначення під колони, об'єм конструкцій, м3 понад 3 до 5	100м3	154,08	19098,82 14137,54	322,40 79,33	2942746	2178312	49675 12223	214,4 4,2381	33034,75 653,01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	*ЕД6-61-2*	*Встановлення арматурних сіток і каркасів в стінах за допомогою крана, діаметр арматури 16-32 мм, маса елемента, кг понад 300 до 600*	*т*	*93,5*	*1142,66* *989,08*	*128,03* *31,50*	*106839*	*92479*	*11971* *2945*	*13,2* *1,683*	*1234,2* *157,36*
20	С124-8	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 25-28 мм	т	94,4	7085,04 -	- -	668828	-	- -	- -	- -
21	*ЕД6-65-6*	*Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Масиви, окремі фундаменти і плитні основи, об'єм конструкцій, м3 понад 30*	*100м3*	*1,5408*	*4871,54* *3018,72*	*1838,96* *452,51*	*7506*	*4651*	*2833* *697*	*48* *24,174*	*73,96* *37,25*
22	С1424-11601	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В20 [М250], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	157,2	693,38 -	- -	108999	-	- -	- -	- -
23	*Е8-6-3*	*Мурування зовнішніх середньої складності стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м*	*м3*	*14,09*	*787,25* *532,87*	*132,07* *23,29*	*11092*	*7508*	*1861* *328*	*7,52* *1,3175*	*105,96* *18,56*
24	С1422-10958	Цегла керамічна одинарна порожниста ефективна, розміри 250х120х65 мм, марка М150	1000шт	5,411	2226,92 -	- -	12050	-	- -	- -	- -
25	*Е7-21-2*	*Установлення сходових площадок з обпиранням на стіну і балку при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т*	*100шт*	*0,04*	*38871,36* *24181,94*	*9893,30* *1969,22*	*1555*	*967*	*396* *79*	*349,45* *108,7264*	*13,98* *4,35*
26	С1418-8849	Сходові площадки, товщина 13 см, з бетонною підлогою, що не потребує опорядження	м2	13	199,90 -	- -	2599	-	- -	- -	- -
27	*Е7-21-3*	*Установлення сходових маршів при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т*	*100шт*	*0,15*	*42101,17* *28257,72*	*13083,90* *2831,72*	*6315*	*4239*	*1963* *425*	*423,4* *155,1297*	*63,51* *23,27*
28	С1418-8847	Сходові марші з чистою бетонною поверхнею під розрахункове навантаження 360 кгс/м2	м2	15	243,90 -	- -	3659	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
29	*Е7-12-10*	*Установлення в одноповерхових будівлях кроквяних балок і ферм прогоном до 18 м, масою до 10 т, при довжині плит покриття до 6 м, при висоті будівель до 35 м*	*100шт*	*0,08*	*298075,95* *131138,00*	*113974,90* *15271,01*	*23846*	*10491*	*9118* *1222*	*1725,5* *763,0463*	*138,04* *61,04*
30	С121-545	Основні несучі конструкції каркасів одноповерхових промислових будівель: колони, опорні плити, підкранові балки з гальмувальними конструкціями, деталями кріплення рейок та тупиками, колії підвісного транспорту, кроквяні та підкроквяні ферми або балки, надколоники, прогони, зв'язки, фахверкові стояки, стінові ригелі, вітрові ферми, безкранові або з підвісним транспортом, або з мостовими кранами вантажопідйомністю до 50 т, прогонами до 36 м, при шазі колон до 12 м, цільнометалеві із застосуванням профільованого настилу в покритті, витрата сталі на 1 м2 до 70 кг	т	80	14415,37 -	- -	1153230	-	- -	- -	- -
31	*Е7-15-5*	*Укладання в багатоповерхових будівлях міжколонних плит перекриття і покриття шириною 3 м по ригелях з поличками при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т*	*100шт*	*0,48*	*87809,23* *43226,82*	*11082,13* *1974,10*	*42148*	*20749*	*5319* *948*	*639,45* *110,7108*	*306,94* *53,14*
32	С121-545	Основні несучі конструкції каркасів одноповерхових промислових будівель: колони, опорні плити, підкранові балки з гальмувальними конструкціями, деталями кріплення рейок та тупиками, колії підвісного транспорту, кроквяні та підкроквяні ферми або балки, надколоники, прогони, зв'язки, фахверкові стояки, стінові ригелі, вітрові ферми, безкранові або з підвісним транспортом, або з мостовими кранами вантажопідйомністю до 50 т, прогонами до 36 м, при шазі колон до 12 м, цільнометалеві із застосуванням профільованого настилу в покритті, витрата сталі на 1 м2 до 70 кг	т	240	14415,37 -	- -	3459689	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
33	Е12-20-1	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100м2	143,64	4054,68 1714,54	67,70 9,49	582414	246277	9724 1363	24,49 0,4915	3517,74 70,6
34	Е12-19-2	Утеплення покриттів керамзитом	м3	14364	616,48 241,91	140,76 19,32	8855119	3474795	2021877 277512	4,28 1,0143	61477,92 14569,41
35	Е12-22-1	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	100м2	143,64	3952,06 2202,43	842,63 122,59	567674	316357	121035 17609	38,39 6,4686	5514,34 929,15
36	*Е12-2-1*	*Улаштування покрівель плоских чотиришарових із рулонних покрівельних матеріалів на бітумній мастиці*	*100м2*	*143,64*	*6942,10* *2107,30*	*299,52* *44,98*	*997163*	*302693*	*43023* *6461*	*30,1* *2,3651*	*4323,56* *339,72*
37	С111-854	Руберойд покрівельний з крупнозернистою засипкою РКК-420А	м2	49555	11,33 -	- -	561458	-	- -	- -	- -
38	С111-856	Руберойд покрівельний з пиловидною засипкою РКП-350Б	м2	16518	8,83 -	- -	145854	-	- -	- -	- -
39	*Е7-12-32*	*Установлення в одноповерхових будівлях кроквяних ферм прогоном до 30 м, масою до 30 т, при довжині плит покриття до 12 м, при висоті будівель до 35 м*	*100шт*	*0,1*	*601442,07* *200564,00*	*327656,26* *54768,34*	*60144*	*20056*	*32766* *5477*	*2639* *2448,2057*	*263,9* *244,82*
40	С121-545	Основні несучі конструкції каркасів одноповерхових промислових будівель: колони, опорні плити, підкранові балки з гальмувальними конструкціями, деталями кріплення рейок та тупиками, колії підвісного транспорту, кроквяні та підкроквяні ферми або балки, надколоники, прогони, зв'язки, фахверкові стояки, стінові ригелі, вітрові ферми, безкранові або з підвісним транспортом, або з мостовими кранами вантажопідйомністю до 50 т, прогонами до 36 м, при шазі колон до 12 м, цільнометалеві із застосуванням профільованого настилу в покритті, витрата сталі на 1 м2 до 70 кг	т	299	14415,37 -	- -	4310196	-	- -	- -	- -
41	ЕН10-3-4	Улаштування фронтонів	100м2	0,972	17327,55 6819,22	- -	16842	6628	- -	107,44 -	104,43 -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
42	Е12-19-1	Утеплення покриттів легким [ніздрюватим] бетоном	м3	3888	1419,91 324,42	116,49 16,06	5520610	1261345	452913 62441	5,74 0,8446	22317,12 3283,8
43	Е12-10-3	Улаштування покрівель із профнастилу по готових прогонах	100м2	38,88	9621,21 4354,68	293,79 44,19	374073	169310	11423 1718	66,04 2,3232	2567,64 90,33
44	С111-1832	Профілі холодногнуті з оцинкованої сталі товщиною 0,5-0,55 мм, сума розмірів, що дорівнює ширині вихідної заготовки, 151-200 мм	т	3	33309,86 -	- -	99930	-	- -	- -	- -
45	*Е9-45-1*	*Монтаж вітражів, вітрин з подвійним або одинарним склінням у висотних будівлях*	*т*	*3,3*	*32465,05* *27517,44*	*4073,63* *458,18*	*107135*	*90808*	*13443* *1512*	*384* *22,2498*	*1267,2* *73,42*
46	С126-476	Стояки вітражів та вітрин із алюмінієвих сплавів середні під одинарне скління зовнішнього ряда, СВОЛ 24-33	шт	33	1106,68 -	- -	36520	-	- -	- -	- -
47	*ЕН10-26-2*	*Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2*	*100м2*	*9,25*	*11958,31* *8738,65*	*2193,68* *363,59*	*110614*	*80833*	*20292* *3363*	*124,82* *17,202*	*1154,59* *159,12*
48	С123-219-1	Блоки дверні вхідні зовнішні та тамбурні щитової конструкції двопольні, ДН 24-13Щ, площа 3,04 м2	м2	925	651,25 -	- -	602406	-	- -	- -	- -
49	ЕН11-4-5	Улаштування гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою в один шар товщиною 2 мм	100м2	200,57	3582,18 2271,62	1,67 1,34	718478	455619	335 269	31,7 0,0777	6358,07 15,58
50	ЕН11-8-3	Улаштування тепло- і звукоізоляції засипної керамзитової	м3	16394	611,78 328,67	33,41 11,64	10029521	5388216	547724 190826	5,42 0,6801	88855,48 11149,56
51	ЕН11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	204,02	4743,42 3570,19	22,19 17,76	967753	728390	4527 3623	56,25 1,0323	11476,13 210,61
52	ЕН11-14-3	Улаштування підлоги бетонної,що виконується методом вакуумування, товщиною 200 мм	100м2	28,77	21421,54 4076,02	2277,55 113,43	616298	117267	65525 3263	56,88 5,4328	1636,44 156,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
53	ЕН11-28-3	Улаштування покриттів із плиток керамічних однокольорових з барвником на цементному розчині	100м2	159,57	19317,06 10576,12	39,38 21,45	3082423	1687631	6284 3423	160,39 1,2489	25593,43 199,29
54	ЕН11-28-4	Улаштування покриттів із плиток килимових керамічних товщиною 4-6 мм	100м2	15,63	12997,53 7680,03	39,38 21,45	203151	120039	616 335	116,47 1,2489	1820,43 19,52
55	ЕН15-36-3	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю колон круглих циліндричних	100м2	130,27	21087,88 20149,17	34,62 22,28	2747118	2624832	4510 2902	250,83 1,5336	32675,62 199,78
56	*ЕН10-91-6*	*Улаштування перегородок на дерев'яному каркасі з обшиванням гіпсокартонними листами в один шар з ізоляційною прокладкою у житлових і громадських будівлях, товщина перегородки 100 мм*	*100м2*	*94,79*	*21714,36* *19114,34*	*217,56* *58,85*	*2058304*	*1811848*	*20623* *5578*	*286,4* *3,1797*	*27147,86* *301,4*
57	С111-743	Листи гіпсокартонні для перегородок, товщина 16 мм	м2	19905	28,83 -	- -	573861	-	- -	- -	- -
58	ЕН15-179-3	Поліпшене фарбування стін полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по штукатурці	100м2	199,71	4647,55 4350,06	0,48 0,38	928162	868750	96 76	64,35 0,0222	12851,34 4,43
59	*ЕН15-151-3*	*Фарбування вапняними розчинами по штукатурці стін всередині приміщень з підготуванням поверхонь*	*100м2*	*20*	*1056,21* *1007,92*	*0,24* *0,19*	*21124*	*20158*	*5* *4*	*14,91* *0,0111*	*298,2* *0,22*
60	ЕН15-23-1	Гладке облицювання плитками керамічними глазурованими стін, стовпів, пілястрів і укосів [без карнизних, плінтусних і кутових плиток] без установлення плиток туалетної гарнітури по цеглі і бетону	100м2	28,75	29464,91 22539,82	16,95 6,85	847116	648020	487 197	325,72 0,3997	9364,45 11,49
61	*ЕН15-151-4*	*Фарбування вапняними розчинами по штукатурці стель всередині приміщень з підготуванням поверхонь*	*100м2*	*67,06*	*1335,35* *1285,08*	*0,24* *0,19*	*89549*	*86177*	*16* *13*	*19,01* *0,0111*	*1274,81* *0,74*
62	*Е9-38-2*	*Монтаж стель підвісних алюмінієвих панельних перфорованих [при витраті алюмінію на 1 м2 стелі до 2,4 кг]*	*100м2*	*34,49*	*31614,10* *30609,28*	*365,13* *25,47*	*1090370*	*1055714*	*12593* *878*	*452,8* *1,4336*	*15617,07* *49,44*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
63	С126-1085	Стояки із алюмінієвих сплавів середні тамбурні, СТ24-00, СТ24-00К	шт	9	794,31 -	- -	7149	-	- -	- -	- -
64	С1545-111	Металеві конструкції з листової сталі	т	0,2	23783,80 -	- -	4757	-	- -	- -	- -
		Разом прямі витрати по розділу 2					10054144 0	30398452	7674835 948951		462808,34 50813,83
		Разом будівельні роботи, грн.					10054144 0				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					62468153				
		всього заробітна плата, грн.					31347403				
		Загальновиробничі витрати, грн.					23226516				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					59275,85				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					6582554				
		Всього будівельні роботи, грн.					**12376795 6**				
		Всього по розділу 2					**12376795 6**				
		Разом прямі витрати по кошторису					10062180 5	30402855	7750768 955554		462884,52 51131,33
		Разом будівельні роботи, грн.					10062180 5				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					62468182				
		всього заробітна плата, грн.					31358409				
		Загальновиробничі витрати, грн.					23237832				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					59314,43				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					6586838				
		Всього будівельні роботи, грн.					**12385963 7**				
		Всього по кошторису					**12385963 7**				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					**573330**				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Кошторисна заробітна плата, грн.					**37945247**				

Склав _____ Хоменко А.В.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ Харченко І.В.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Форма № 1

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-2 з розрахунками одиничної вартості
на Розшивка лицьової, фасадної поверхні цегляної кладки -класичний варіант
"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	4,023	тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	0,039	тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	2,800	тис. грн.
Середній розряд робіт	3,5	розряд

Складений в поточних цінах станом на “6 листопада” 2021 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуваням машин	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 1. Стіни									
1	Е8-11-1	Розшивання швів мурування з цегли - традиційна технологія	100м2	1	2338,96 2338,96	- -	2339	2339	- -	34,6 -	34,6 -
		Розрахунок одиничної вартості					***Е8-11-1***				
		Заробітна плата *Витрати труда робітників - будівельників* *Середній розряд робіт 3,5*		*34,6*						*67,6*	*2338,96*
		Разом прямі витрати по розділу 1					2339	2339	- -		34,6 -
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: всього заробітна плата, грн.					2339 2339				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Загальновиробничі витрати, грн.					1684				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					4,15				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					461				
		Всього будівельні роботи, грн.					**4023**				
		_ _									
		Всього по розділу 1					**4023**				
		Разом прямі витрати по кошторису					2339	2339	- -		34,6 -
		Разом будівельні роботи, грн.					2339				
		в тому числі:									
		всього заробітна плата, грн.					2339				
		Загальновиробничі витрати, грн.					1684				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					4,15				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					461				
		Всього будівельні роботи, грн.					**4023**				
		_ _									
		Всього по кошторису					**4023**				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					**39**				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					**2800**				

Склав ______________________________ Хоменко А.В.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив ______________________________ Харченко І.В.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Форма № 1

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-3 з розрахунками одиничної вартості
на Розшивка лицьової, фасадної поверхні цегляної кладки - пропонований варіант
"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	1,930	тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	0,022	тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	1,337	тис. грн.
Середній розряд робіт	1,0	розряд

Складений в поточних цінах станом на “6 листопада” 2021 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуваням машин	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 1. Стіни									
1	*Е8-11-1*	*Розшивання швів мурування з цегли пропонована технологія*	*100м2*	*1*	*1070,40* / *1070,40*	- / -	*1070*	*1070*	- / -	*20* / -	*20* / -
		Р о з р а х у н о к о д и н и ч н о ї в а р т о с т і					***Е8-11-1***				
		З а р о б і т н а п л а т а									
		Витрати труда робітників - будівельників		*20*						*53,52*	*1070,40*
		Середній розряд робіт 1,0									
		Разом прямі витрати по розділу 1					1070	1070	- / -		20 / -
		Разом будівельні роботи, грн.					1070				
		в тому числі:									
		всього заробітна плата, грн.					1070				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Загальновиробничі витрати, грн.					860				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					2,4				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					267				
		Всього будівельні роботи, грн.					**1930**				
		Всього по розділу 1					**1930**				
		Разом прямі витрати по кошторису					1070	1070	- -		20 -
		Разом будівельні роботи, грн.					1070				
		в тому числі:									
		всього заробітна плата, грн.					1070				
		Загальновиробничі витрати, грн.					860				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					2,4				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					267				
		Всього будівельні роботи, грн.					**1930**				
		Всього по кошторису					**1930**				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					**22**				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					**1337**				

Склав ______________________________ Хоменко А.В.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив ______________________________ Харченко І.В.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Загальновиробничі витрати до об"єкту 2-1

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Номер локального кошторису	Найменування локального кошторису	Нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість робіт, що передбачені в прямих витратах, люд-год	Трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд-год	**I блок.** Заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.	Заробітна плата в прямих витратах, грн.	**II блок.** Єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, грн.	**III блок.** Кошти на покриття решти статей загальновиробничих витрат, грн.	Додаткові кошти II блоку, що пов'язані з оплатою непрацездатності і витратами, зумовленими похованням, грн.	**Всього загальновиробничих витрат,** грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2-1-1	"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"	514015,85	59314,43	6586838	31358409	14616457	1361783	672754	23237832
2-1-2	Розшивка лицьової, фасадної поверхні цегляної кладки -класичний варіант	34,6	4,15	461	2339	1079	94	50	1684
2-1-3	Розшивка лицьової, фасадної поверхні цегляної кладки - пропонований варіант	20	2,4	267	1070	514	55	24	860
Разом:		514070,45	59320,98	**6587566**	31361818	**14618050**	**1361932**	672828	**23240376**

Склав _____ Хоменко А.В.

Перевірив _____ Харченко І.В.

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції" Форма №4

ОБ`ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-1

на будівництво : "Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Кошторисна вартість об`єкта 123865,590 тис.грн.
Кошторисна трудомісткість 573,391 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 37949,384 тис.грн.
Вимірник одиничної вартості
Будівельні обсяги

Складений в поточних цінах станом на 6 листопада 2021 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Л. кошторис. 2-1-1	на "Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"	123859,637	-	123859,637	573,330	37945,247	-
2	Л. кошторис. 2-1-2	на Розшивка лицьової, фасадної поверхні цегляної кладки - класичний варіант	4,023	-	4,023	0,039	2,800	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Л. кошторис. 2-1-3	на Розшивка лицьової, фасадної поверхні цегляної кладки - пропонований варіант	1,930	-	1,930	0,022	1,337	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Всього:	123865,590	-	123865,590	573,391	37949,384	-

Головний інженер проекту
(Головний архітектор проекту) _____
[підпис, (ініціали, прізвище)]

Начальник _____
[підпис, (ініціали, прізвище)]

Склав _____ Хоменко А.В.
[підпис, (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ Харченко І.В.
[підпис, (ініціали, прізвище)]

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

Номери локальних кошторисів	Найменування локальних кошторисів	Робітники-будівельники	Робітники-монтажники	Робітники, зайняті на керуванні та обслуговуванні машин	Роботи по перевезенню грунту і будівельного сміття	Пусконалагоджувальний персонал	Разом прямі витрати	Загальновиробничі витрати	Разом кошторисні витрати
		Трудомісткість, тис. люд.-год.							
		Заробітна плата, тис. грн.							
1	2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18
2-1-1	"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"	462,885 30402,855	- -	51,131 955,554	- -	- -	514,016 31358,409	59,314 6586,838	573,330 37945,247
2-1-2	Розшивка лицьової, фасадної поверхні цегляної кладки - класичний варіант	0,035 2,339	- -	- -	- -	- -	0,035 2,339	0,004 0,461	0,039 2,800
2-1-3	Розшивка лицьової, фасадної поверхні цегляної кладки - пропонований варіант	0,020 1,070	- -	- -	- -	- -	0,020 1,070	0,002 0,267	0,022 1,337
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Разом :	462,939 30406,264	- -	51,131 955,554	- -	- -	514,070 31361,818	59,321 6587,566	573,391 37949,384

Склав _____ Хоменко А.В. Перевірив _____ Харченко І.В.

Форма № 5

(назва організації, що затверджує)

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 179615,670 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 575,975 тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

" " 20 р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ`ЄКТА БУДІВНИЦТВА №

"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"

Складений в поточних цінах станом на 6 листопада 2021 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 2. Об'єкти основного призначення				
1	2-1	"Міжцегляний фасадний шов, як елемент міцності, довговічності, теплоізоляції та естетичної виразності цегляної ко нструкції"	123865,590	-	-	123865,590
		Разом по главі 2:	123865,590	-	-	123865,590
		Разом по главах 1-7:	123865,590	-	-	123865,590
		Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди				
2	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.11	Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених проектом (робочим проектом)	3839,833	-	-	3839,833
		Разом по главі 8:	3839,833	-	-	3839,833
		Разом по главах 1-8:	127705,423	-	-	127705,423

1	2	3	4	5	6	7
		Глава 9. Кошти на інші роботи та витрати				
3	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 26	Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період (1, 3Х0,9)%	1494,153	-	-	1494,153
		Разом по главі 9:	1494,153	-	-	1494,153
		Разом по главах 1-9:	129199,576	-	-	129199,576
		Глава 10. Утримання служби замовника				
4	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 44	Кошти на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) (2,5 %)	-	-	3229,989	3229,989
		Разом по главі 10:	-	-	3229,989	3229,989
		Глава 12. Проектно-вишукувальні роботи та авторський нагляд				
5	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 49	Вартість проектних робіт	-	-	-	-
6	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 50	Вартість експертизи проектної документації (К=1,1)	-	-	94,505	94,505
7	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 51	Кошти на здійснення авторського нагляду	-	-	-	-
		Разом по главі 12:	-	-	94,505	94,505
		Разом по главах 1-12:	129199,576	-	3324,494	132524,070
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Кошторисний прибуток (П)**	4786,912	-	-	4786,912
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)**	-	-	1104,197	1104,197
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва**	10981,964	-	282,582	11264,546
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами**	-	-	-	-
		Разом	144968,452	-	4711,273	149679,725
		Разом крім ПДВ	144968,452	-	4711,273	149679,725
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Податок на додану вартість (ПДВ) (20 %)**	-	-	29935,945	29935,945

1	2	3	4	5	6	7
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	144968,452	-	34647,218	179615,670
		Зворотні суми	-	-	-	575,975
		у тому числі:				
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.18.1	- від тимчасових будівель і споруд(15 %)	-	-	-	575,975

Керівник проектної організації _____

Головний інженер проекту _____
(Головний архітектор проекту)

Керівник відділу _____

КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК № П147

Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій

1. Вихідні дані

п.1.1 Усереднений показник для визначення розміру адміністративних витрат, грн./люд.-г:

.

А1471 = 1,79

п.1.2 Загальна кошторисна трудомісткість, тис.люд.-г:

.

П73 = 616,87008

2. Розрахунок

п.1. Сумарний розмір коштів на покриття адміністративних витрат будівельних організацій:

3.

п.2.1 = п.1.1 Х п.1.2 Х ИНП147 = 1,79 Х 616,87008 Х 1 = 1104,197

КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК № П130

Кошторисний прибуток

1. Вихідні дані

п.1.1. Показник розміру кошторисного прибутку, грн./люд.-г:

ПКТ = 7,76;

п.1.2. Загальна кошторисна трудомісткість, тис.люд.-г:

П73 = 616,87008;

2. Розрахунок

п.2.1. Сумарний розмір кошторисного прибутку:

= п.1.1 Х п.1.2 Х ИНП130 = 7,76 Х 616,87008 Х 1 = 4786,912;

ДОДАТОК «Г» ОХОРОНА ПРАЦІ.

Необхідність охорони навколишнього середовища для блага людини виникла в результаті негативних наслідків діяльності самої людини. Помилкові дії суспільства стосовно природи часто приводять до непередбачених наслідків, в остаточному підсумку негативно звертаються проти самого суспільства і проведення заходів, що породжує необхідність, по охороні природи. Розвиток промислового виробництва зажадав організації видобутку величезної кількості сировини, створення могутніх джерел енергії, що привело до виснаження запасів цілого ряду корисних копалин.

Разом із сировинною й енергетичною проблемою виникла нова проблема - забруднення навколишнього Середовища відходами промисловості, сільського господарства, транспорту, будівництва і т.д. Інтенсивному забрудненню піддається атмосфера, вода, ґрунт. Ці забруднення досягли високих рівнів і загрожують не тільки рослинному світу, але і здоров'ю самої людини.

Зміни, що відбуваються в природі в результаті діяльності людини придбали глобальний характер і створили серйозну погрозу порушення природної рівноваги. Таке положення може стати перешкодою на шляху подальшого розвитку людського суспільства і навіть порушують питання його існування.

Г.1. Аналіз небезпечностей і шкідливостей, що виникають на будівельному майданчику.

Будинки і спорудження дуже впливають на навколишнє середовище. Їхня поява викликає значні зміну в повітряному і водяному середовищах, у

стані ґрунтів ділянки будівництва. Міняється рослинний покрив - на зміну знищуваному природний приходять штучні посадки. Міняється режим випару вологи. Середня температура в районі забудови постійно вище, ніж поза нею.

Непродумані технології, організація і саме провадження робіт визначають великі витрати енергії і матеріалів, високий ступінь забруднення навколишнього середовища. Процес будівництва є відносно нетривалим. Взаємодія чи будинку спорудження з навколишнім середовищем, його характер і наслідки визначається в період тривалої експлуатації. Звідси випливає важливість цього періоду у визначенні економічності об'єкта, тобто яким образом відіб'ється на стані навколишнього середовища не тільки поява, але і його тривале функціонування.

У процесі проектування необхідний ретельний облік економічних наслідків прийнятих рішень. Екологічний підхід повинний характеризувати проектування, будівництво, і експлуатацію будинку. При проектуванні, у свою чергу, він повинний бути витриманий при рішенні як об'ємно - планувальному, так і конструктивному; при виборі матеріалів для будівництві, при визначенні технології зведення і т.д.

Зусилля всіх керівних органів, як центральних, так і на місцях, повинні бути спрямовані на те, щоб дбайливе відношення до природи стало предметом постійної турботи колективів, керівників і фахівців усіх галузей господарства, нормою повсякденного життя людей.

Практичне здійснення задач по охороні навколишнього середовища може бути успішним тільки за умови об'єднання зусиль фахівців усіх галузей народного господарства, заснованих на чіткому розумінні екологічних проблем і знаннях, що були отримані в процесі навчання в школі і вищому навчальному закладі. Таким чином, варто говорити про необхідність вивчення і виявлення екологічних аспектів у будь-якій діяльності людини, у

тому числі і про інженерну екологію, у рамках якої повинні розглядатися екологічні аспекти діяльності галузей промисловості і будівництва. Від фахівців - будівельників залежить характер впливу на навколишнє середовище цивільних і промислових будинків і їхніх комплексів - промислових об'єктів, міст і селищ.

Г.2. Заходи по усуненню небезпечностей і шкідливостей.

Місце будівництва торгівельно-розважального комплексу обрано в мікрорайоні Новобеличі м. Київ, віддаленому від основного промислового виробництва на відстань десять кілометрів, і розташованого з підвітряної сторони. Поруч з комплексом запроектовані широкі автомагістралі, що продуваються вітром, що забезпечує обмін повітря і відсутність місць застою повітря.

Місця стоянок автомобілів винесені до основних автомагістралей і виведені з внутріквартальних стоянок, що забезпечить зменшення загазованості в житловій зоні.

Посадки дерев і чагарників між автодорогою і житловим будинком, запроектовані в благоустрої території, а також усередині кварталу, ведуть до захисту будинку від міського шуму і шуму автотранспорту. Зелені насадження ведуть до поліпшення газового складу повітря і його очищенню.

При початку будівельних робіт рослинний шар товщиною 40 см. збирається і вивозиться на площадку складування на відстань 1 км. Ґрунт при розробці котловану під будівництво будинку вивозиться для вертикального планування споруджуваного житлового кварталу, а також на площадку складування для зворотного засипання пазух фундаментів споруджуваного будинку в сісідньому житловому мікрорайоні на відстань 1 км.

Водопостачання торгівельного комплексу передбачено з міської мережі артезіанського водопостачання з повним циклом очищення і знезаражування води. Госпфекальні води скидаються по загальміських мережах каналізації на очисні спорудження, де проходять повний цикл очищення й утилізації.

Торгівельний комплекс запроектований такою орієнтацією, щоб створити екран для захисту від шуму двірської частини будинку, а також від переважаючих вітрів в холодний період року. Основні конструкції житлового будинку запроектовані з природних екологічно чистих матеріалів (біла силікатна цегла, збірні залізобетонні конструкції, гіпсові перегородки, дерев'яні конструкції вікон, дверей, паперових шпалер, глазурованої плитки, тощо).

Для економії теплової енергії будівлі комплексу орієнтовані таким чином, що одна сторона будівель одержувала сонячну енергію до 12 годин, а інша половина після 12 годин. Внутрішній простір будівель зблоковані таким чином, що вони однією стіною виходять на фасад, а трьома стінами блокуються один з одним. Зовнішні стіни запроектовані з укладанням утеплювача, що поліпшує енергозбереження і зменшує тепловтрати.

Перераховані вище заходи щодо охорони навколишньої природи і зниженню її забруднення дають можливість забезпечити безболісний розвиток цивілізації і людського співтовариства в майбутньому.

Г.3. Пожежна безпека на будівельному майданчику.

Обов'язки працівників по пожежній безпеці. Кожен працюючий на будівництві зобов'язаний знати і суворо дотримувати правила пожежної безпеки.

За пожежну безпеку на споруджуваних і об'єктах, що підлягають реконструкції, будівельних майданчиках і в підсобних господарствах при них, а також за дотримання протипожежних вимог, норм, що діють, своєчасне виконання протипожежних заходів, наявність і утримання в справному стані засобів пожежогасіння несе відповідальність начальник будівництва чи особа, що його заміщає.

Керівники будівництв (будівельних ділянок), цехів і інші посадові особи, відповідальні за протипожежний стан об'єктів, зобов'язані:

- організувати на підвідомчих об'єктах вивчення і виконання дійсних правил пожежної безпеки всіма інженерно-технічними працівниками, службовцями і робітниками;

- знати і точно виконувати протипожежні заходи, передбачені проектом, а також правила пожежної безпеки, контролювати їхнє дотримання всіма працюючими на новобудовах;

- забезпечувати наявність (відповідно до встановлених норм) справне утримання і постійну готовність до застосування засобів пожежогасіння;

- регулярно перевіряти протипожежний стан споруджуваних і, що реконструюються допоміжних і підсобних приміщень (складів, майстерень), забезпечувати обов'язкове відключення електромереж по закінченню робіт з реєстрацією результатів перевірки в спеціальному журналі;

- знати пожежну безпеку застосовуваних у будівництві матеріалів:

- не допускати виробництва БМР при відсутності на території будівництва джерел водопостачання для пожежогасіння, доріг, під'їздів і телефонного зв'язку.

На споруджуваних об'єктах повинні бути організоване щорічне проведення протипожежного інструктажу і навчання пожежотехнічному мінімуму всіх робітників та службовців, а також обов'язковий інструктаж старших класів середніх шкіл, що учаться, і навчальних закладів

профтехосвіти при виробничому навчанні будівельним професіям студентів вищих і середніх спеціальних навчальних закладів при виробничій практиці. Особи, що не пройшли інструктаж, до роботи не допускаються.

При проведенні інструктажу робітників та службовців знайомлять з правилами пожежної безпеки і протипожежним режимом, установленим для новобудови, а також з пожежною небезпекою застосовуваних матеріалів, звертаючи особливу увагу на причини пожеж (необережне поводження з вогнем, порушення правил при електрогазозварювальних роботах, недотримання правил при експлуатації електроустаткування, несправність електропроводки і приладів опалення); навчають правилам і прийомам застосування засобів пожежогасіння і негайному виклику пожежної частини (дружини) при виникненні загоряння чи пожежі.

Прізвища проінструктованих робітників та службовців заносять у спеціальний журнал з вказуванням дати проведення й особи, що проводила інструктаж.

Відповідальність за організацію і роботу добровільних пожежних дружин і пожежно-технічних комісій покладається на керівників будівництв.

Протипожежний зміст ділянок робіт. До початку будівництва на будівельному майданчику повинні бути знесені всі будівлі і спорудження, що знаходяться в протипожежних розривах між будинками, що зводяться і тимчасовими будинками і спорудженнями.

При реконструкції, розбиранні, пересувці чи надбудові будинків і споруджень до початку робіт їх варто відключати від мереж газо- і електропостачання.

На території будівництва площею більш 5 га повинне бути не менш двох в'їздів з протилежних сторін площадок. При наявності тупикових доріг передбачають устрій петлевих об'їздів чи площадок розміром не менш 12х12 м для розвороту пожежних автомобілів.

До усих споруджуваним і експлуатованим будинкам, у тому числі і тимчасовим, повинен бути забезпечений вільний під'їзд. Устрій під'їздів і доріг до споруджуваного будинку необхідно завершувати до початку основних будівельних робіт. До будинків шириною більш 18 м під'їзди повинні бути з двох сторін, а шириною більш 100 м — з усіх боків будинку.

Забороняється захаращення під'їздів, проїздів, входів і виходів у будинках, а також підступів до пожежного інвентарю й устаткування, гідрантам і засобам зв'язку. Усі під'їзди, дороги, пожежні гідранти, водойми повинні бути в справному стані і вільні для проїзду і під'їзду до них, а вночі освітлені. Усі тимчасові будинки і спорудження повинні відповідати протипожежним вимогам.

При будівництві будинків висотою в 3 поверхи і вище сходи (як основні шляхи евакуації) монтують одночасно з влаштуванням сходової клітки. Також одночасно зі зведенням стін монтують сходи, що з'єднують поповерхово балкони або лоджії.

Застосовувати дерев'яні драбини в сходових клітках дозволяється тільки в будинках не вище 2 поверхів. Допускається на період будівництва покриття незгораємих сходів дошками або полімерними матеріалами для запобігання їх від ушкодження.

Зовнішні стаціонарні пожежні сходи й огородження на дахах споруджуваних будинків, передбачені проектом, установлюють відразу після монтажу несучих конструкцій покриття.

При будівництві будинків у 3 поверхи і більш варто застосовувати інвентарні металеві ліси.

Будівельні ліси на кожні 40 м їхнього периметра необхідно обладнати одними сходами чи драбиною, але не менш ніж двома сходами на весь будинок.

У споруджуваних будинках за узгодженням з органами Державного пожежного нагляду дозволяється влаштовувати тимчасові склади (за винятком складів легкозаймистих і горючих рідин, складів дорогоцінного і коштовного устаткування, а також складів пожежонебезпечних матеріалів, карбіда кальцію й інших вогненебезпечних речовин і матеріалів), а також адміністративно-побутові приміщення за умови дотримання пожежної безпеки. Розміщення цих складів допускається в приміщеннях, стіни і перекриття яких мають межу вогнестійкості не менш 0,75 г.

Будівельний майданчик варто постійно утримувати в чистоті. Будівельні відходи (обрізки лісоматеріалів, тріску, кору, стружку, опилки і ін.) потрібно щодня забирати з місць виконання робіт у спеціально відведені місця. У споруджуваних будинках і тих, що реконструюються підпільний простір у перекритті повинен бути ретельно очищений від сміття, що горить.

Роботи з пожежонебезпечними і вибухонебезпечними матеріалами. На будівельних майданчиках горючий утеплювач необхідно зберігати в закритому приміщенні, що має негорючі огороджуючі конструкції. Кількість утеплювача на місці провадження робіт не повинна перевищувати змінної потреби.

При виробництві покрівельних робіт не допускаються заливання бітумною мастикою ребер профільованого настилу при наклейці пароізоляційного шару і стовщення шарів мастики в ендовах і місцях примикання покрівлі до виступаючих конструктивним елементам (парапетам, стінам, вент шахтам і т.п.) на коньку і карнизних ділянках.

Укладання горючого утеплювача і устрій водоізоляційного килиму на покритті варто робити ділянками площею не більш 500 м^2. Відразу після настилання останнього шару руберoїдного килиму укладають захисний шар гравію. По закінченні робочої зміни забороняється залишати невикористаний горючий утеплювач на покриттях.

Місця варіння і розігріву мастик і бітумів повинні розміщатися на спеціальних площадках. Забороняється користатися відкритим вогнем у радіусі менш 50 м від місця змішування бітуму з розчинниками (бензином, скипидаром і ін.). При змішуванні розігрітий бітум варто вливати в бензин (а не бензин у бітум), перемішуючи його тільки дерев'яними мішалками. Температура бітуму в момент готування не повинна перевищувати 70 °С.

Вибухо- і пожежонебезпечні мастики, клеї, фарби варто застосовувати в мінімальних кількостях, необхідних для виконання обєму робіт. Приміщення в яких виділяються вибухонебезпечні пари, повинні бути забезпечені вентиляцією.

Наносити епоксидні смоли, клеї, мастики, у тому числі лакофарбові ня основі синтетичних смол, і наклеювати плиткові і рулонні полімерні матеріали слід після закінчення монтажних і санітарно-технічних робіт перед фарбуванням приміщень. Наносити мастичные покриття підлог потрібно одночасно по захватках на площі не більш 100 м^2. Роботи необхідно починати з найбільш удалених місць від виходів із приміщень; підлоги в коридорах улаштовують тільки після завершення робіт у приміщеннях.

Для провадження робіт з використанням легкозаймистих рідин і горючих речовин повинен застосовуватися інструмент, виготовлений з матеріалів, що не дають іскор (алюмінію, міді, пластмас, бронзи). Інструмент і устаткування, застосовувані при провадженні робіт з горючими речовинами, промивають на відкритій площадці чи в приміщенні, що має вентиляцію.

Забороняється використовувати імпортні клеї і мастики, що не мають інструкцій з безпеки робіт з ними до узгодження з органами пожежного нагляду і затвердження інструкції по застосуванню.

Вогневі, вогненебезпечні і вибухонебезпечні роботи. Зварювальні й інші вогневі роботи, зв'язані з застосуванням відкритого полум'я, можна вести лише з письмового дозволу осіб, відповідальних за пожежну безпеку на даному будівництві.

До вогневих робіт допускаються особи, що пройшли протипожежний техмінімум, і мають спеціальні кваліфікаційні посвідчення.

Сполучати зварювальні роботи з роботами, зв'язаними з застосуванням горючих рідин, не дозволяється. Вогневі роботи варто закінчити до устрою горючих підлог, укладання горючої термоізоляції й інших робіт із застосуванням горючих матеріалів. При виконанні вогневих робіт на відкритій площадці для захисту горючих конструкцій від іскор навколо робочих місць улаштовують переносні негорючі огородження (захисні екрани).

Місця вогневих робіт і установки зварювальних агрегатів повинні бути очищені від горючих матеріалів у радіусі не менш 5 м, а місця установки газових балонів і газогенераторів – не менш 10 м. Усі робітники, зайняті на вогневих роботах, повинні вміти користуватися первинними засобами пожежегасіння. При виробництві электрогазозварювальних робіт забороняється: зварювати, чи різати паяти свіжопофарбовані конструкції до повного висихання на них фарби; одночасно працювати електрозварювальникам і газозварювальникам (газорізчикам) усередині закритих ємностей і приміщень.

Перевозити, зберігати, видавати й одержувати газові балони дозволяється тільки особам, спеціально навченим роботі з ними.

Газові балони охороняють від ударів і дії прямих сонячних променів, а також розташовують від опалювальних приладів на відстань не менш 1 л:. Їх зберігають у спеціальних сухих і провітрюваних приміщеннях відповідно до «Правил устрою і безпечної експлуатації судин, що працюють під тиском».

По закінченні роботи балони з газами поміщають у місця, що виключають доступ сторонніх особ, а переносні ацетиленові генератори варто звільняти від карбіду кальцію.

При експлуатації кисневих балонів необхідно виключити можливість зіткнення з мастильними матеріалами, одягом і обтирочними матеріалами, що мають сліди масел. Переміщають газові балони на спеціальних пристроях, що забезпечують стійке положення балонів.

Не допускається: розміщати ацетиленові генератори в проїздах, місцях масового перебування чи проходу людей, а також поблизу місць забору повітря компресорами чи вентиляторами; застосовувати бензорізи при виконанні газопламеневих робіт у резервуарах, колодязях і інших замкнутих ємностях.

При експлуатації електромереж і електроустаткування забороняється: використовувати проводку з пошкодженою ізоляцією й іншими несправностями в електромережах, що можуть викликати іскріння; залишати під напругою неізольовані кінці електричних проводів і кабелів; застосовувати некалібровані плавкі вставки і різні запобіжники кустарного виготовлення; допускати, дотикання електричних проводів до металевих конструкцій; залишати без догляду електроприлади й електроустаткування; застосовувати для опалення і сушіння саморобні електронагрівачі.

Протипожежне водопостачання і засоби пожежегасіння.

Прокладку зовнішньої водогінної мережі й установку пожежних гідрантів, а також будівництво пожежних водойм варто проводити з таким розрахунком, щоб до початку основних будівельних робіт ними можна було користатися для гасіння пожеж.

Внутрішній протипожежний водопровід і автоматичні системи пожежегасіння, передбачені проектом, необхідно монтувати одночасно зі зведенням об'єкта.

Г.4. Охорона навколишнього середовища при виконанні будівельних робіт.

До заходів щодо охорони навколишньої природного середовища відносяться усі види діяльності людини, спрямовані на чи зниження повне усунення негативного впливу антропогенних факторів, збереження, удосконалювання і раціональне використання природних ресурсів. У будівельній діяльності людини до таких заходів варто віднести:

♦ містобудівні міри, спрямовані на екологічно раціональне розміщення підприємств, населених місць і транспортної мережі,

♦ архітектурно-будівельні міри, що визначають вибір экологичных об'ємно - планувальних і конструктивних рішень,

♦ вибір екологічно чистих матеріалів при проектуванні і будівництві,

♦ застосування маловідходних і безвідходних технологічних процесів і виробництв при видобутку і переробці будівельних матеріалів,

♦ будівництво й експлуатація очисних і знешкоджуючих споруджень і пристроїв,

♦ рекультивація земель,

♦ заходу для боротьби з ерозією і забрудненням ґрунтів,

♦ заходу для охорони вод і надр і раціональному використанню мінеральних ресурсів,

♦ заходу щодо охорони і відтворення флори і фауни і т.д.

Мірою успіху в досягненні зазначених цілей є екологічні, економічні і соціальні результати. Екологічний результат - це зниження негативного впливу на навколишнє середовище, поліпшення її стану. Він визначається зниженням концентрації шкідливих речовин, рівня радіації, шуму й інших несприятливих явищ.

Економічні результати визначають раціональне використання і запобігання чи знищення втрат природних ресурсів, живої й упредметненої праці у виробничій і невиробничій сферах господарства, а також у сфері особистого споживання.

Соціальний результат може бути виражений у підвищенні фізичного стандарту, що характеризує населення; скороченні захворювань; збільшенні тривалості життя людей і періоду їхньої активної діяльності; поліпшенні умов праці і відпочинку; збереженні пам'ятників природи, історії і культури; створенні умов для розвитку й удосконалювання творчих можливостей людини, росту культури.

Діюча система охорони праці (трудове законодавство, виробнича санітарія і техніка безпеки) забезпечує належні умови праці робітником - будівельникам, підвищення культури виробництва, безпека робіт і їхнє полегшення, що сприяє підвищенню продуктивності праці. Створення безпечних умов праці в будівництві тісно зв'язано з технологією й організацією виробництва.

У будівництві керуються ДБН, що містить перелік заходів, що забезпечують безпечні методи виробництва будівельних і монтажних робіт. Допуск до роботи знову прийнятих робітників здійснюється після проходження ними загального інструктажу з техніки безпеки, а також інструктажу безпосередньо на робочому місці. Крім цього, робітники навчаються безпечним методам робіт протягом трьох місяців із дня надходження, після чого одержують відповідні посвідчення. Перевірка знань робітників техніки безпеки проводиться щорічно.

Відповідальність за безпеку робіт покладена в законодавчому порядку на технічних керівників будівництв - головних інженерів і інженерів по охороні праці, виконавців робіт і будівельних майстрів. Керівники будівництва зобов'язані організувати планування заходів щодо охорони

праці і протипожежній техніці і забезпечити проведення цих заходів у встановлений термін.

Усі заходи щодо охорони праці здійснюються під безпосереднім державним наглядом спеціальних інспекцій (котлонадзора, госгортехнадзора, гірської, газової, санітарної і технічної, пожежної).

Для забезпечення безпечних умов виробництва грабарств необхідно дотримувати наступні основні умови безпечного провадження робіт. Грабарства в зоні розташування діючих підземних комунікацій можуть вироблятися тільки з письмового дозволу організацій, відповідальних за експлуатацію. Технічний стан землерийних машин повинний регулярно перевірятися зі своєчасним усуненням виявлених несправностей. Екскаватор під час роботи необхідно розташовувати на спланованому місці. Під час роботи екскаватора забороняється перебування людей у межах призми обвалення й у зоні розвороту стріли екскаватора. "козирки, що виходять у роботі," необхідно негайно зрізати.

Завантаження автомобілів екскаватором виробляється так, щоб ківш подавався з бічної чи задньої сторони кузова, а не через кабіну водія. Пересування екскаватора з завантаженим ковшем забороняється.

При пальових роботах найбільша увага повинна звертатися на міцність і стійкість копрів, кранів, правильність і безпека підвісу молота, надійність тросів і растяжек.

Перед роботою копер повинний бути закріплений пристроями проти викрадення. На кожнім копрі вказуються граничні ваги молота і палі. На копрах з механічним приводом повинні встановлюватися обмежники підйому. Перед пуском молота в роботу дається попереджувальний звуковий сигнал; на час перерви в роботі молот варто опустити і закріпити.

Збирання пересування і розбирання копра виконується під керівництвом ІТП. До роботи на копрах допускаються тільки робітники, що пройшли спеціальне навчання.

До монтажу збірних конструкцій і виробництву допоміжних такелажних робіт допускаються робітники, що пройшли спеціальне навчання і досягли 18-літній вік. Не рідше одного разу в рік повинна проводитися перевірка знань безпеки методів робіт у робочих і інженерно-технічних працівників адміністрацією будівництва. Основні рішення по охороні праці, передбачені в проекті організації робіт, повинні бути доведені до зведення монтажників.

До монтажних робіт на висоті допускаються монтажники, що пройшли один раз у році спеціальний медичний огляд. При роботі на висоті монтажники оснащуються запобіжними поясами. Під місцями виробництва монтажних робіт рух транспорту і людей забороняється. На всій території монтажної площадки повинні бути встановлені покажчики робочих проходів і проїздів і визначені зони, небезпечні для проходу і проїзду. При роботі в нічний час монтажна площадка висвітлюється прожекторами. До початку робіт повинна бути перевірена справність монтажного і піднімального устаткування, а також загарбних пристосувань. Вантажопідйомні механізми перед пуском їх в експлуатацію випробують відповідальними обличчями технічного персоналу будівництва зі складанням акта відповідно до правил інспекції Госгортехнадзора. Такелажні і монтажні пристосування для підйому вантажів слід випробувати вантажем, що перевищує на 10% розрахунковий, і постачати бирками з указівкою їхньої вантажопідйомності. Усі загарбні пристосування систематично перевіряють у процесі їхнього використання з записом у журналі.

Залишати підняті елементи у висячому положенні на гаку крана на час обідніх і інших перерв категорично забороняється.

При виробництві електрозварювальних робіт слід суворо дотримуватися діючих правил електробезпечності і виконувати вимоги по захисту людей від шкідливого впливу електричної дуги зварювання.

Знову надходять робітники - муляри крім вступного інструктажу й інструктажу на робочому місці повинні пройти навчання безпечним способам роботи з відповідного програмі.

Робочі місця мулярів обладнаються необхідними захисними і запобіжними пристроями і пристосуваннями, у тому числі огородженнями. Відкриті прорізи в стінах і перекриттях відгороджуються на висоту не менш одного метра. Одночасне провадження робіт у двох і більш ярусах по одній вертикалі без відповідних захисних пристроїв неприпустимо. Кладка кожного ярусу стіни виконується з розрахунком, щоб рівень кладки після кожного переміщення був на один - два ряди вище робочого настилу. При кладці стін із внутрішніх подмастей слід по всьому периметрі будинку встановлювати зовнішні захисні козирки. Перший ряд козирків установлюють не вище 6 метрів від рівня землі і не знімають до закінчення кладки всієї стіни. Другий ряд козирків установлюють на 6-7 метрів вище першого і переставляють через поверх, тобто через 6-7 метрів. Ширина захисного козирка повинна бути не менш 1,5 м. Площина козирка повинна складати з площиною стіни кут 70 градусів. Зберігати матеріали і ходити на козирках забороняється. Ліси і підмостки необхідно робити міцними і стійкими. Настили лісів і риштування, а також драбини обгороджують міцною поручч висотою не менш 1 метра і бортовою дошкою висотою не менш 15 см. Настили лісів і риштування треба регулярно очищати від будівельного сміття, а в зимовий час від снігу і льоду і посипати піском. Металеві ліси обладнаються грозозахисними пристроями, що складаються з блискавкоприймачів, струмопровідників і заземлювачів.

При влаштуванні покрівлі з рулонних матеріалів і варінню мастики необхідно дотримувати особливу обережність щоб уникнути опіків гарячим в'язким розчином (бітум, мастика). Казани для варіння мастик варто встановлювати на особливо відведених для цього й обгороджених площадок, вилучених від найближчих спаленних будинків не менш чим на 25 метрів. Запас сировини і палива повинний знаходитися на відстані не менш 5 метрів від казана. Усі проходи і драбини, по яких виробляється підношення мастик, а також робочі місця, устаткування, механізми, інструмент і т.д. випливає безпосередньо перед роботою оглянути й очистити від залишків мастики, бітуму, бетону, сміття і бруду, а узимку від снігу і полою і посипати доріжки піском. Робітники, зайняті підношенням мастики, повинні надягати щільні рукавиці, брезентові костюми і шкіряне взуття.

При ожеледі, густому тумані, вітрі понад 6 балів, зливовому дощіі сильному снігопаді ведення покрівельних робіт не дозволяється.

Робота з оштукатурювання усередині приміщення як безпосередньо з підлоги, так і з інвентарного чи риштування пересувних верстатів. Підмости повинні бути міцними і стійкими. Усі робітники, що мають справу зі штукатурними розчинами, забезпечуються спецодягом і захисними пристосуваннями (респіраторами, окулярами і т.д.). Місце растворонасосов і робоче місце оператора повинні бути зв'язані справно діючою сигналізацією. Растворонасосы, компресори і трубопроводи піддаються іспиту на полуторократное робочий тиск. Справність устаткування перевіряють щодня до початку робіт. Тимчасова переносна електропроводка для внутрішніх штукатурних робіт повинна бути зниженої напруги - не більш 36 вольтів.

При виробництві малярських і шпалерних робіт необхідно виконувати наступні вимоги по охороні праці.

Фарбування методом пневматичного розпилення, а також быстросохнущими лакофарбовими матеріалами, що містять шкідливі летучі

розчинники, виконується з застосуванням респіраторів і захисних окулярів. Необхідно стежити, щоб при роботі з застосуванням сикативів, быстросохнущих лаків і олійних фарб приміщення добре провітрювалися. При застосуванні нітрофарб повинне бути забезпечене наскрізне провітрювання. Перебування робітників у приміщенні, свіжопофарбованому масляними і нітрофарбами, більш 4-х годин неприпустимо. Всі апарати і механізми, що працюють під тиском, повинні бути випробувані і мати справні манометри і запобіжні клапани.

Поліпшення організації виробництва, створення на будівельному майданчику умов праці, що усувають виробничий травматизм, професійні захворювання й обеспечивающих нормальні санітарно - побутові умови - одна з найважливіших задач, від успішного рішення якої залежить подальше підвищення продуктивності праці на будівництвах.

В обов'язку адміністрації будівельних організацій по охороні праці входять:

- дотримання правил по охороні праці, здійснення заходів щодо техніки безпеки і виробничої санітарії,
- розробка перспективних планів і угод колективних договорів по поліпшенню й оздоровленню умов праці,
- забезпечення працюючих спецодягом, спецвзуттям, засобами індивідуального захисту,
- проведення інструктажів і навчання робітників правилам техніки безпеки,
- організація пропаганди безпечних методів праці, забезпечення будівельних об'єктів плакатами, попереджувальними написами і т.п.,
- організація навчання і щорічної перевірки знань, правил і норм охорони праці інженерно-технічного персоналу,

- проведення медичних оглядів обличчя, зайнятих на роботах з підвищеною небезпекою і шкідливими умовами,
- розслідування всіх нещасливих випадків і профзахворювань, що происшли на виробництві, а також їхній облік і аналіз,
- ведення документації і перевірка встановленої звітності по охороні праці,
- видання наказів і розпоряджень з питань охорони праці.

Обов'язку відповідальних облич адміністративно - технічного персоналу будівництв за стан техніки безпеки і виробничої санітарії визначені ДБН "Положення про функціональні обов'язки з питань охорони праці інженерно-технічного персоналу".

Загальне керівництво робіт з техніки безпеки і виробничої санітарії, а також відповідальність за її стан покладається на керівників (начальників і головних інженерів) будівельних організацій.

Вступний (загальний) інструктаж з безпечних методів робіт проводиться з усіма робітниками та службовцями, що надходять у будівельну організацію (незалежно від професії, посади, загального стажу і характеру майбутньої роботи).

Ціль вступного інструктажу - ознайомити нових працівників із загальними правилами техніки безпеки, пожежній безпеці, виробничій санітарії, надання доврачебной допомоги і поводження на території будівництва, з питаннями профілактики виробничого травматизму, а також зі специфічними особливостями роботи на будівельному майданчику.

Вступний інструктаж, як правило, проводиться інженером по техніці безпеки. програма вступного інструктажу розробляється з урахуванням місцевих умов і специфіки роботи на будівництві і затверджується головним інженером будівельної організації.

Інструктаж на робочому місці проводять із усіма робітниками, прийнятими в будівельну організацію, а також переведеними з інших чи ділянок будівельних керувань, перед допуском до самостійній роботі з безпечних методів і прийомів робіт і пожежної безпеки безпосередньо на робочому місці.

Первинний інструктаж проводиться керівником робіт (майстром, виконавцем робіт, начальником ділянки), у підпорядкування якому спрямований робітник.

Ціль інструктажу - ознайомити робітника з виробничою обстановкою і вимогами безпеки при виконанні отриманої роботи.

Для будівельних організацій може бути рекомендована приведена схема оперативного контролю охорони праці і техніки безпеки (див.схему).

У системі заходів щодо оздоровлення умов праці важливе місце займає організація санітарно - побутового обслуговування працюючих.

Відповідно до "Гігієнічних вимог до влаштування й обладнання санітарно - побутових приміщень для робочих будівельних і будівельно-монтажних організацій" склад санітарно - побутових приміщень при кількості працюючих у найбільш численній зміні від 15 чоловік і вище повинний відповідати даним, приведеним у таблиці Г.1

Гардеробні служать для збереження вуличного, домашнього, робочого одягу і взуття. Способи збереження одягу: відкритий (на чи вішалках у відкритих шафах), закритий (у закритих шафах) і змішаний. Допускається в побутових приміщеннях, розрахованих на бригаду з 10-15 чоловік, збереження усіх видів спецодягу в одному приміщенні, але в різних шафах.

Приміщення для сушіння спецодягу повинні мати площа з розрахунку 0,2 $м^2$ на кожного працюючого, що користається сушінням у найбільш численній зміні, і розташовується суміжно з гардеробної. Вони забезпечуються опалювальними установками.

Таблиця Г.1 - Гігієнічні вимоги до влаштування й обладнання санітарно - побутових приміщень

Найменування приміщень	Призначення
Гардеробні	Для всіх робітників
Умивальні	Для всіх робітників
Душові	Для всіх робітників
Туалети	Для всіх робітників
Приміщення для сушіння спецодягу і взуття	Для всіх робітників
Приміщення для особистої гігієни жінок	При загальній кількості жінок 100 і більш

Туалети варто розміщати на відстані не більш 100 м від найбільш вилученого робочого місця, а при розміщенні їхній поза будинком - на відстані не більш 200 м. Кількість унітазів у туалетах встановлюється в залежності від кількості працюючих в одній зміні. Наприклад, при кількості працюючих до 25 чоловік у чоловічому і жіночому туалетах обладнають на 1 вічко, при 26-40 - на 2 вічка, при 86-100 відповідно на 5 і 6 очок. Приміщення туалетів обладнаються тамбурами з двер, що самозакриваються. Кабіни відокремлюються перегородками висотою не менш 1,7 м. Перегородки не повинні доходити до підлоги на 20 см. Кабіни в осях повинні бути розміром 1,2х0,9 м.

Питні установки розміщають на відстані не більш 75 м від робочих місць. Роздача води виробляється за допомогою фонтанчиков. Душові обладнаються в спеціально обладнаних вагонах з розрахунку одна душова

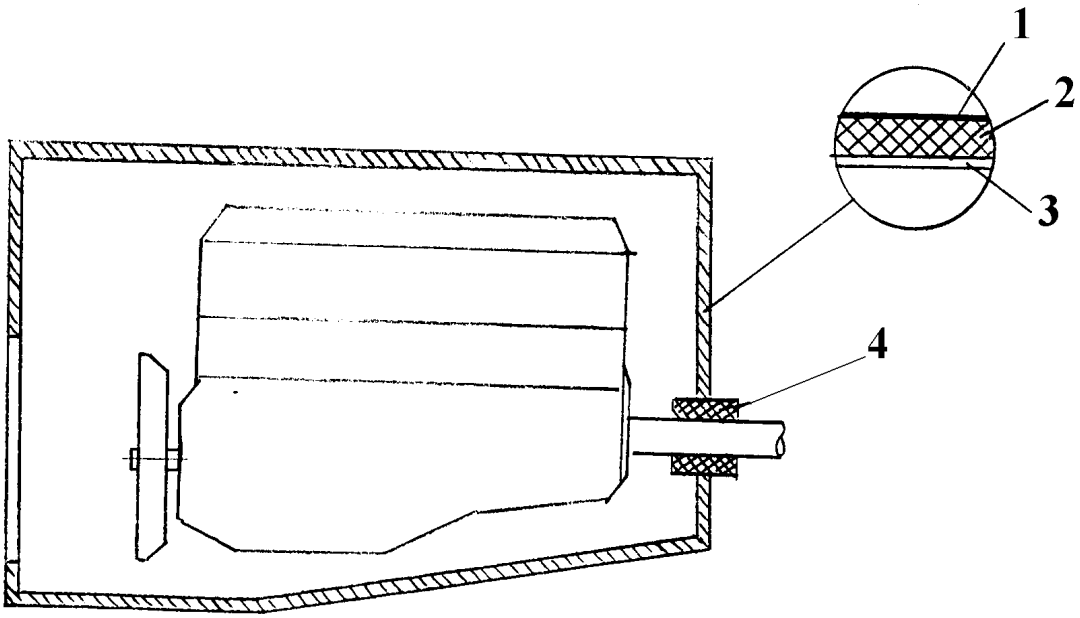
сітка на 5 чоловік при розрахунковій дії душової 45 хвилин після кожної зміни.

Приміщення для обігріву робітників повинні мати площу не меншу 8м^2.

Г.5. Розрахунок акустичної характеристики базового трактора бульдозера ДЗ-17.

Завдання: спроектувати звукоізолюючий кожух на двигун внутрішнього згоряння (ДВЗ) базового трактора Т –100.

Схема звукоізолюючого кожуха показана на рис. Г.1.



1 – металевий лист;

2 - звукоізолюючий матеріал;

3 – перфорований лист;

4 – ізолятор в отворі для привода

Рисунок Г.1. – Схема звукоізолюючого кожуха.

Двигун вимагає вентиляції, по цьому в передній частині (ліворуч на рис. Г.1) у кожусі виконаний отвір для подачі повітря.

Спектр звукової потужності, випромінюваною машиною, приведений у таблиці Г.2.

Таблиця Г.2 – Спектр звукової потужності трактора Т – 100

Середньо-геометрич-на частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Рівень звукової потужності, Дб	110	96	90	87	85	80	75	72

Габарити машини – двигуна внутрішнього згоряння:

- довжина – 0,9 м;
- ширина – 0,52 м;
- висота – 0,987 м.

Розрахунок.

Визначаємо необхідну ефективність кожуха. Площа уявлюваної поверхні, що оточує ДВЗ і проходить через розрахункову точку (місце оператора):

$$S = 2 \cdot \pi \cdot r^2 = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}5^2 = 14{,}13 \text{ м}^2;$$

$$S = 2{,}52 \cdot 2{,}9 \cdot 2 + 2{,}9 \cdot 2{,}98 \cdot 2 + 2{,}52 \cdot 2{,}98 \cdot 2 = 46{,}9 \text{ м}^2;$$

$$\Delta L_{эф.тр} = L_р - 10 \cdot \lg S - L_{доп} + 5 \text{Дб} \ .$$

При частоті 63 Гц:

$$\Delta L_{эф.тр} = 110 - 10 \cdot \lg 46{,}9 - 103 + 5 = -14{,}7 \text{ Дб.}$$

При частоті 125 Гц:

$$\Delta L_{эф.тр} = 96 - 10 \cdot \lg 46{,}9 - 96 + 5 = -11{,}7 \text{ Дб.}$$

При частоті 250 Гц:

$$\Delta L_{эф.тр} = 90 - 10 \cdot \lg 46{,}9 - 90 + 5 \approx -11{,}7 \text{ Дб.}$$

При частоті 500 Гц:

$$\Delta L_{эф.тр} = 87 - 10 \cdot \lg 46{,}9 - 88 + 5 = -12{,}7 \text{ Дб.}$$

При частоті 1000 Гц:

$$\Delta L_{эф.тр} = 85 - 10 \cdot \lg 46{,}9 - 85 + 5 = -11{,}7 \text{ Дб.}$$

При частоті 2000 Гц:

$$\Delta L_{эф.тр} = 80 - 10 \cdot \lg 46{,}9 - 83 + 5 = -14{,}7 \text{ Дб.}$$

При частоті 4000 Гц:

$$\Delta L_{эф.тр} = 75 - 10 \cdot \lg 46{,}9 - 81 + 5 = -17{,}7 \text{ Дб.}$$

При частоті 8000 Гц:

$$\Delta L_{эф.тр} = 72 - 10 \cdot \lg 46{,}9 - 80 + 5 = -19{,}7 \text{ Дб.}$$

Визначаємо поверхню джерела шуму:

$$S_{нап} = 0{,}9 \cdot 0{,}52 \cdot 2 + \left(0{,}52 \cdot 1 + 0{,}9 \cdot 1\right) \cdot 2 = 3{,}78 \text{ м}^2.$$

Допустимо $S_к$ = 30 м^2, тоді звуковбирна здатність:

$$R_{к.тр.} = \Delta L_{эф.тр} + 10 \cdot \lg \frac{S_к}{S_{кож}} \text{, (Дб).}$$

- при частоті 63 Гц

$$R_{к.тр.} = -14{,}7 + 10 \cdot \lg \frac{30}{47} = -16{,}6 \text{ Дб.}$$

- при частоті 125 Гц

$$R_{к.тр.} = -11{,}7 - 1{,}94 = -13{,}6 \text{ Дб.}$$

- при частоті 250 Гц

$$R_{к.тр.} = -11{,}7 - 1{,}94 = -13{,}6 \text{ Дб.}$$

- при частоті 500 Гц

$$R_{к.тр.} = -12{,}7 - 1{,}94 = -14{,}63 \text{ Дб.}$$

- при частоті 1000 Гц

$$R_{к.тр.} = -11{,}7 - 1{,}94 = -13{,}6 \text{ Дб.}$$

- при частоті 2000 Гц

$$R_{к.тр.} = -14,7 - 1,94 = -16,84 \text{ Дб.}$$

- при частоті 4000 Гц

$$R_{к.тр.} = -17,7 - 1,94 = -19,64 \text{ Дб.}$$

- при частоті 8000 Гц

$$R_{к.тр.} = -19,7 - 1,94 = -21,84 \text{ Дб.}$$

По таблиці 3.2 [ ] вибираємо матеріал віброізоляції: сталь з обкладкою віброізоляційного матеріалу товщиною 40 мм. Зверху цей матеріал обклеюється перфорованим листом.

ВИСНОВОК: приймаємо конструкцію кожуха, що складає зі сталевого листа, облицьованого звукоізоляційною обкладкою, що зменшує шум на 31,3 Дб.