

метадані

Заголовок

Гетьман_МБГ-20д.doc

Автор

Гетьман Анатолій Олександрович

Науковий керівник / Експерт

Гетьман Анатолій Олександрович

підрозділ

East Ukrainian National University named after Volodymyr Dahl

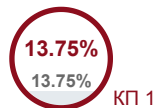
Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв	Б	58
Інтервали	A→	0
Мікропробіли	.	10
Білі знаки	Б	873
Парафрази (SmartMarks)	a	93

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

6442

Кількість слів

42990

Кількість символів

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)	
1	https://multiurok.ru/files/likes/tiekhnologhichieskaia-karta-na-proizvodstvo-kamien/	45	0.70 %
2	https://profalians.cn.ua/metal.html	45	0.70 %
3	https://multiurok.ru/files/likes/tiekhnologhichieskaia-karta-na-proizvodstvo-kamien/	42	0.65 %
4	http://4ua.co.ua/construction/xb2bc68b5c43b88521216d27_0.html	31	0.48 %

5	https://ua-referat.com/%D0%97%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BB%D1%96	30	0.47 %
6	http://8ref.com/17/referat_172353.html	26	0.40 %
7	https://multiurok.ru/files/likes/tiekhnologhichieskaia-karta-na-proizvodstvo-kamien/	24	0.37 %
8	http://4ua.co.ua/construction/xb2bc68b5c43b88521216d27_0.html	23	0.36 %
9	https://multiurok.ru/files/likes/tiekhnologhichieskaia-karta-na-proizvodstvo-kamien/	22	0.34 %
10	https://www.dip.ee.uct.ac.za/publications/theses/PhDMarc.pdf	21	0.33 %

з бази даних RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

з домашньої бази даних (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

з програми обміну базами даних (0.57 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	РОЗРОБКА ПРОЕКТУ БУДІВНИЦТВА СКЛАДУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ 6/13/2023 King Danylo University (King Danylo University)	20 (4) 0.31 %
2	Формування структури придомових територій 12/22/2019 Круууі Rih National University (Кафедра теплогазоводопостачання, водовідведення і вентиляції)	11 (1) 0.17 %
3	Офісний центр на 25 робочих місць у м. Раві-Руській Жовківського району Львівської області з варіантним проектуванням огорожувальних конструкцій. 1/22/2020 Lviv National Agrarian University (LNAU) ((БУД) Кафедра Технологій та організації будівництва)	6 (1) 0.09 %

з Інтернету (13.18 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://multiurok.ru/files/likes/tiekhnologhichieskaia-karta-na-proizvodstvo-kamien/	291 (21) 4.52 %
2	http://4ua.co.ua/construction/xb2bc68b5c43b88521216d27_0.html	129 (10) 2.00 %
3	https://ua-referat.com/%D0%97%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BB%D1%96	108 (9) 1.68 %
4	https://profalians.cn.ua/metal.html	45 (1) 0.70 %
5	https://www.dip.ee.uct.ac.za/publications/theses/PhDMarc.pdf	40 (4) 0.62 %

6	http://8ref.com/17/referat_172353.html	40 (3)	0.62 %
7	http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31302/1/dyplom_Kachurivskiy.pdf	31 (3)	0.48 %
8	http://elections.tn.gov.in/Form20_TNLA2021/dt15/AC134.pdf	26 (4)	0.40 %
9	http://eprints.kname.edu.ua/2886/4/%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%BB_2.doc	20 (2)	0.31 %
10	http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1046/192_18_Zaslavskiy.pdf?sequence=1&isAllowed=y	19 (1)	0.29 %
11	http://pubs.sciepub.com/ajis/5/1/2/ajis-5-1-2.pdf	18 (3)	0.28 %
12	https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294854/4294854804.pdf	14 (2)	0.22 %
13	https://www.myuniversity.ru/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%8F_%D0%B1%D1%83%D0%B4%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%B0_%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE_%D0%B1%D1%83%D0%B4%D0%B2%D0%BB/67689_1429255_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B03.html	14 (1)	0.22 %
14	https://math.stackexchange.com/questions/288199/describe-all-solutions-of-ax-0	14 (2)	0.22 %
15	https://mkrada.gov.ua/files/368/2020/%D0%91%D1%8E%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%202020-2022%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8.%20%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%202020-2%20(3110160).pdf	12 (1)	0.19 %
16	https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/33730/2/KRM_Onysko.pdf	9 (1)	0.14 %
17	https://studfile.net/preview/9686930/	9 (1)	0.14 %
18	http://wroclaw.praca.gov.pl/documents/99720/4352606/W_2017-06_zal-3_.pdf/35ea8301-98c3-430d-96c5-c8495cd8cd7f?t=1504273101409	5 (1)	0.08 %
19	http://www.wios.lublin.pl/wp-content/uploads/2016/11/PPM%C5%9A-wojew%C3%B3dztwa-lubelskiego-na-lata-2016-2020.pdf	5 (1)	0.08 %

Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих фрагментів)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-------	---------------------------------------

5

АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ

Початкові дані

Відповідно до завдання на дипломний проект на тему «Будівництво двоповерхового котеджу для міської забудови м. Лисичанськ» початковими даними є: завдання на дипломне проектування.

Житловий будинок проектується в м. Лисичанськ.

- район будівництва по вітровому навантаженню: III (швидкісний натиск вітру на висоті від поверхні землі $W_0 = 0,5$ кПа);
- тип місцевості: В;
- район будівництва по вазі снігового покриву: 4 (нормативне значення ваги снігового покриву на горизонтальній поверхні) $S_0 = 1,4$ кПа;
- зона вологості: суха, А;
- середня температура повітря : - $6,6^{\circ}\text{C}$ - $+20^{\circ}\text{C}$ температура найбільш холодної доби: $t = - 27^{\circ}\text{C}$ температура найбільш холодних трьох діб: $t = - 25^{\circ}\text{C}$;
- глибина промерзання ґрунту: 0,8-;
- рельєф місцевості забудовуваного майданчика з ухилом в північно-західному напрямі.
- підставою для фундаменту за даними інженерно-геологічних досліджень служить суглинок середньої щільності, вологий, твердий.

Житловий будинок відноситься до малоповерхових житлових будинків:

- клас будівлі по ступеню довговічності = 1;
- клас будівлі по ступеню вогнестійкості = 1;
- фундаменти - монолітні стрічкові з монолітного залізобетону під зовнішні стіни, вентканалі і межсекційні стіни, а також під сходи. перекриття - збірне безбалочне;
- покриття - металочерепична покрівля.

Опис генерального плану проектування й індустріалізації будівництва житлових будинків отримало придбало великих масштаби. Зважається найважливіша задача соціальної значимості - забезпечити кожну родину окремою домівкою. Границі мікрорайону визначають вулиці.

Генеральний план розроблений відповідно до функціонального процесу, троякою вітрів, інсоляції приміщень, протипожежними вимогами.

Таблиця 1.1 - Роза вітрів

Найменування місяця	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ					
Січень	Повторюваність вітру		5		10		27		15	5	12	17	9
	Швидкість вітру		3,7	4	5,4	5,2	6,3	6,8	5,3	4,2			
Липень	Повторюваність вітру		10		13			13	7	7	11	23	19
	Швидкість вітру		4	4,1	3,6	3,7	4	4,4	4,4	4,4			

Місце будівництва: площадка в мікрорайоні Південний міста Лисичанська, у районі призначеному під приватну забудову. Ділянка вільна від забудови. Прямокутна в плані, розміром 40000 х . Рельєф спокійний. Доріжки, тераса, майданчик перед входом заощуються тротуарною бетонною плиткою.

На прилягаючій території розташована дитяча ігрова площадка на якій знаходяться качелі, турніки, пісочниця; басейн біля котрого розташована парасолька та стелажі; та перпола відкрита, у формі круга.

До будинку підведені міські мережі комунікацій: холодне водопостачання, каналізація. Гаряче водопостачання й опалення здійснюється за рахунок власної котельні, що є найбільш зручним для жителів будинку.

Біля будинку розташовані газони і квітники, біля входу до будинку розташовані клумби.

Сміття з прилягаючих територій і квартир збирається в сміттєві баки, а потім вивозиться спеціальними машинами на міський смітник. Техніко-економічні показники викопіровки з генплану:

- Площа території ділянки	Площа забудови	240м2.	
- Площа озеленення	0,675га	Площа асфальтових покриттів	365м2.
- Відсоток забудови	15,13	- Відсоток озеленення	52,74 %
- Відсоток асфальтових покриттів	28,51%		

Об'ємно-планувальне рішення.

Будівля - це надземні споруди, що мають внутрішній простір, призначений для мешкання, праці, задоволення тих або інших потреб людини і суспільства.

Житлові одноквартирні будинки для сімей різного складу (за чисельністю, зросту, підлозі і спорідненим відносинам) проектується різними як по кількості житлових кімнат (вітальня, спальня), так і за розмірами підсобних приміщень (кухня, передня, убиральня, ванна і т.д.).

Найбільш поширеними типами індивідуальних житлових одноквартирних будинків є дома з трьох- п'ятикімнатними квартирами.

Ефектний котедж, планування котрого нагадує англійську літеру L, має достатньо глибокий цокольний поверх.

У індивідуальних житлових двоповерхових будинках, планування квартири вирішується в двох рівнях. У нашому випадку житловий будинок проектується з підвальним поверхом, призначеним для розміщення гаража і приміщення господарського призначення.

Будівельний обсяг будинку складає $V_{б.} =$. Будинок має підвал, гараж, два житлових поверхи. Висота кожного поверху складає . У плануванні будинку сполучною ланкою двох житлових поверхів є хол-прихожа, які функціонально об'єднують всі приміщення.

Будинок має одну веранду 14,34м2, два балкони, один на першому поверсі, а другий на другому , хол-прихожа розміром , 1 туалети , два санвузли та , кухню 17,36м2, дві складові на цокольному поверсі 6,13м2 та на другому , , вітальня-єдальня , чотири спальні: дві по , , ігрову кімнату , та кабінет . У будинку є цокольний поверх і там розташовано гараж та підвал 66,86м2. .

Усі кімнати освітлені належно відповідно до вимог ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення»

І-5-4. Кухня має витяжну природну вентиляцією, мийкою, газовою плитою.

Конструктивне рішення Будинок виконаний по безкаркасній системі з подовжніми і поперечними

несучими стінами. Твердість забезпечується несучими стінами і створюваними твердими дисками покриття і перекриття. Всі елементи даного проекту обрані і запроектовані відповідно до модульної координації розмірів у будівництві. Зокрема параметри подовжніх і поперечних кроків проміжних опор будинку були обрані кратно . Тому що будинок зводиться з дрібнорозбірних елементів, було обрано: цегла для зведення основного каркаса будинку. Даний вибір був обумовлений легкістю зведення й уніфікації всіх типорозмірів будинку. Фундаменти

Підземна частина будівлі сприймає навантаження від будівлі і передає його на підставу називається фундаментом.

Вимоги до фундаментів:

1. Повинні володіти достатньою несучою здатністю;
2. Стійкість проти ковзання і перекидання в області підшоши фундаменту;
3. Повинен бути стійким проти ґрунтових вод;
4. Морозостійкість;
5. Індустріальність.

Стрічковий монолітний фундамент. Виготовляється методом заливки бетонної суміші в наперед приготовану форму (опалубку) або траншею з укладеною в неї сталевую арматурую.

Переваги такого фундаменту:

- можливість створити контур будь-якої форми;
- менша загальна вартість;

- проста технологія.

Недоліки: масивність, трудомісткість.

Фундаменти в будівлі передбачаються монолітні залізобетонні стрічкові з бетону класу В25 під стіни і сходи.

Розміри фундаментів призначається конструктивно. Розмір тіла фундаменту в зовнішній несучій стіні, розмір подушки фундаменту, у внутрішній несучій стіні розмір тіла фундаменту, розмір подушки фундаменту. Під веранду робиться. А також під вхідну ступені.

Стіни і перегородки

Зовнішні стіни виконані з цегли глиняної звичайної $\delta=380$ мм, з зовнішнім

утеплювачем із пінополістиролу загальна товщина $\delta=500$ мм. Внутрішні стіни зроблені теж з цегли глиняної звичайної $\delta=380$ мм.

Перегородки зроблені з ме-

талевого каркасу з профелів та обшити гіпсокартоном завтовшки $\delta=120$ мм.

Навантаження від перегородок передаються на перекриття, а від перекриття на стіни, а потім - на фундамент. Навантаження від вентканалів і димарів передаються на стрічкові фундаменти.

Теплотехнічний розрахунок зовнішньої огорожі

Теплотехнічний розрахунок стінового огородження

Район будівництва - м. Лисичанськ.

По карті температурних зон України визначаємо:

- температурна зона - I,

- зона вологості - суха.

Нормативне значення опору теплопередачі $R_{0тр} = \cdot 0C / Вт$.

Режим приміщення - нормальний

У даному дипломному проєкті ми вибираємо кладку із зовнішнім утеплювачем, у зв'язку з тим що ця кладка найбільш популярна у наш час, економічна, забезпечує більший опір теплопровідності при меншій товщині стіни, чим при інших кладках.

Рис.2 - Конструкція зовнішньої огорожі (обгороджування).

1 - цементно-жухільний розчин;

2 - пінополістирол;

3 - кладка із цегли глиняної звичайної на цементно-жухільному розчині

Складаємо таблицю матеріалів.

Таблиця 1.2 - Таблиця матеріалів

No шару	Найменування матеріалу	Товщина, м	Щільність, γ , кг/м ³	Коефіцієнт теплопровідності, λ , Вт/(м ² ·0C)
1	Цементно-жухільний розчин	0.02	1600	0.7
2	Пінополістирол	0,1	40	0.04
3	Кладка із цегли глиняної звичайної на цементно-жухільному розчині	0.38	1700	0.64

Встановлюємо товщину утеплювача, розраховуючи цегельну кладку як багат шарову конструкцію.

Загальний опір теплопередачі:

$R_0 =$,

де $\alpha_{в} = 8.7$ Вт/(м²·0C) - коефіцієнт теплопередачі внутрішньої поверхні

$\alpha_{н} = 23.0$ Вт/(м²·0C) - коефіцієнт теплопередачі зовнішньої поверхні

дорівнюємо R_0 й $R_{0тр}$:

$2.8 = 1/8.7 + 0.02/0.7 + 0.38/0.64 + 0.1/0.04 + 1/23 = \cdot 0C / Вт..$,

тобто дана товщина стіни задовольняє заданим умовам експлуатації.

Перемички

У даному дипломному проєкті застосовуються залізобетонні рядові перемички. Які перекривають отвори шириною до 2м. При їх виготовленні під нижній ряд каменів укладають арматуру із смугової сталі. Арматуру укладають в шар цементно-піщаного розчину завтовшки 30мм. Кінці стрижнів заводять в простінки не менше чим на 0,25мм.

У несучій стіні, де отвір більш 2м вживані залізобетонні, брускові посилені перемички перетином 220x120мм.

Перекриття

Перекриття виконано з типових збірних пустотілих залізобетонних

плит з попередньою напругою арматури, площадка обпірання 120мм. Використання таких збірних плит перекриттів і покриття збільшує темпи зведення будинків.

Таблиця 1.3 - Специфікація збірних залізобетонних плит перекриття.

Марка	Поз	Позначення	Найменування	Кільк.,	шт	Маса один. кг.
ПП-1	Серія 1.041.1-2	вип.1 ПК 56.12-6 Ат IVc (AIV) 6000 1500 220	16	2800		
ПП-2	Серія 1.041.1-2	вип.1 ПК 56.12-6 Ат IVc (AIV) 7200 3000 220	4	8600		
ПП-3	Серія 1.041.1-2	вип.1 ПК 56.12-6 Ат IVc (AIV) 6000 3000 220	1	7200		
ПП-4	Серія 1.041.1-2	вип.1 ПК 56.12-6 Ат IVc (AIV) 3000 3000 220	2	2800		
ПП-5	Серія 1.041.1-2	вип.1 ПК 56.12-6 Ат IVc (AIV) 6000 3000 220	1	7200		

Сходи

Для сполучення між поверхами і для евакуації людей в надзвичайних ситуаціях служать сходи. Конструкція сходів зі збірного залізобетону.

Дрібноелементні сходи збирають з окремих, дрібних елементів - косоурів, підкосоурних площадкових балок, ступенів і плоских плит для майданчиків. Несучі елементи таких сходів: підкосоурні балки, що закладаються в стіни, косоури, що спираються на підкосоурні балки, окремі ступені, що укладаються на косоури.

Сходові марші складаються з окремих бетонних складальних елементів, сходи двох маршова з обпиранням на сходові площадки. Ухил сход - 1:25. Сходові клітки має природне і штучне висвітлення крізь віконні прорізи.

З урахуванням планувального рішення застосовуємо двохмаршові сходи із проміжним сходовим майданчиком. Зручність використання внутрішніх сходів значною мірою залежить від співвідношення розмірів проступів і подступенків. Сума розмірів 2 подступенків (2h) і проступи (a) повинна відповідати умові $2h + a = 600 \dots 650 \text{ мм}$. Ухил 1:1.25.

Запроектуємо двохмаршові сходи. Висота поверху 3м.

1. Висоту житлового будинку розбиваємо на 16 подступенків, то висота кожного з них складе .

2. При ухилі сходам 1:1.25 ширина проступі складе:

$a = 187 \times 1,25 = 234 \text{ мм}$.

3. Перевіряємо відповідність розмірів подступенка і проступи за правилом:

$2h + a = 2 \times 187 + 234 = 608 \text{ мм}$, що складає середню величину кроку людини.

Що свідчить о правильності підбору кількості ступенів та їх розмірів.

Розміри ступенів можуть бути: висота подступенка не більше і не меншого , ширина проступі 250 - , але не менше 250. У даному розрахунку ширина проступі 234мм, тому подовжуємо її на 16мм.

Вікна

Вікна **значною мірою визначають ступінь комфорту в будинку і його архі-тектурно - художнє рішення**. Матеріал вікон - деревина хвойних порід II сорту.

Таблиця 1.4 - Специфікація вікон.

Марка	Найменування	Ширина	Висота	Кільк.	шт	ДСТ / Серія
B-1	Вікно зі спареними стулками	1210	1210	2		ГОСТ 26601-85 ОПМ 12-11
B-2	Вікно зі спареними стулками	1810	1210	5		РС 8108-81 ФС 34Л
B-3	Вікно зі спареними стулками	1510	1210	1		РС 8108-81 ФС 33П
B-4	Вітражне вікно	1620	4500	1		Індивідуальне
B-5	Вікно зі спареними стулками	1680	1210	1		РС 8108-81 ФС 30П
B-6	Вікно зі спареними стулками	910	1510	12		ГОСТ 24699-81 ОРСП 15-9

Підвіконні дошки виготовлені з клеєний деревини розміри, яких відповідають розмірами віконних блоків.

Двері

Таблиця 1.5 - Специфікація дверей.

Марка	Найменування	Ширина	Висота	Кільк.,	шт	ДСТ / Серія
Д-1	Ворота гаражні	2400	2070	1		Двері індивідуальні 21-24
Д-2	Двері глуха	910	2070	5		ГОСТ 11214-78 БС 22-9
Д-3	Двері засклена	910	2070	5		ГОСТ 14624-84 ДНГ 21-9
Д-4	Двері засклена	1010	2070	2		ГОСТ 24698-81 ДН 21-10
Д-5	Двері балконна	910	2200	2		ГОСТ 11214-78 БС 22-9
Д-6	Двері глуха вхідна зовнішня	1180	2200	1		ГОСТ 11214-78 БС 22-9
Д-7	Двері глуха	1310	2070	3		ГОСТ 6629-88 ДО 21-13

Підлога

Підлоги в житлових і суспільних будинках мають задовольняти вимоги міцності, зностійкості, належної еластичності, тиші, зручності збирання.

У будівлі передбачені два типу полов: покриття з ламінату знаходять майже у всіх кімнатах та керамічна плитка тільки в санвузлах.

Покрівля

Металочерепична покрівля на сьогоднішній день достатньо широко застосовуються як покриття для малоповерхових будинків котеджного типу і для нового багатопверхового будівництва житлових і громадських будівель, а також для виробничих споруд, зокрема з складною формою дахів.

Завдяки своїм якостям металочерепиця вже давно міцно зайняла свою ні-

шу на ринку покрівельних матеріалів. **Можна виділити наступні позитивні моменти використання металочерепиці: - привабливий зовнішній вигляд (імітує натуральну черепицю) ; - великий вибір кольорів металочерепиці; - простота монтажу ;**

- механічну міцність матеріалу; - мала вага (від 4-6 кг/м2);

- економія матеріалу для обрешетки;

- висока продуктивність при укладанні; - можливість роботи з матеріалом при негативній температурі (залежить від використовуваного покриття);

Основним несучим елементом покрівлі цього будинку є металеві ферми. У даному дипломі є чотири види ферм.

Дипломом передбачаємо скатну покрівлю з покриттям металочерепиці. Ухил покрівлі 45°.

Склад покрівлі:

- металочерепиця;

- суцільний дерев'яний настил - дошка б = ;

- прогін - дерев'яний брус 60х50 мм;

- уголки 63х63х5;

- верхній пояс ферми 50х50х5;

- мініроловатна плита 80мм;
- шлакоізвесткова корка 5мм.

Внутрішня і зовнішня обробка.

Обробка фасаду проводиться з штукатуркою з додаванням в розчин фарби рожево-персикового кольору, виконаної дрібноструктурним набризком. Віконні блоки з дерева із заповненням отворів двокамерними склопакетами. Цокольна частина об'єкту облицюється керамогранітною плиткою рожево-коричневого кольору. Металочерепиця крівлі бордово-коричневого кольору.

Внутрішня обробка приміщень здійснюється індивідуально власниками будинку відповідно до діючих норм. Всі обробні матеріали повинні мати сертифікати якості і відповідати вимогам діючих нормативних документів.

Також виконується обробка фасаду дрібними архітектурними елементами.

Опалювання і вентиляція.

У приміщеннях є система приточувально-витяжної вентиляції з природним імпульсом. Шкідливих виділень у вигляді надлишків тепла, вологи і запахів не передбачається. Притока повітря здійснюється через вхідні двері і вікна, нещільність конструкцій.

У літній час здійснюється кондиціонування повітря.

Опалювання влаштовується в кожній кімнаті від місцевого джерела - індивідуального двоконтурного газового нагрівального приладу.

Водопостачання і каналізація.

Водопостачання і каналізація запроектовані з підключенням до міської мережі міста. На введенні водопроводу в підвалі встановлюється лічильник обліку витрати води.

Внутрішні мережі холодного водопостачання виконуються з пластикових труб «ЕКОPLASTIK». Прокладка розводячого трубопроводу виконується на вище за підлогу в санвузлі. Стояки водопостачання і каналізації зашиваються гіпсокартоном. Відведення стоків від санітарних приладів має один випуск.

Каналізаційний трубопровід від санітарних приладів прокладається з пластикових труб.

Електропостачання

Проект електропостачання будівлі передбачає пристрій зовнішньої і внутрішньої мережі електропостачання від електрощитової.

У приміщенні електрощитовою встановлюється ввідний щит з приладами розрахункового обліку електроенергії і захистом від струмів к.з.

Силова мережа виконується кабелем марки КЛ-0,4 кВ розрахункового перетину по стінах в металорукаві, в штрабах, підготовці підлоги і ін. дротом марки ВВП і кабелем марки ВВГ.

Всі металеві нетоковедучі частини електроустановки, що нормально не знаходяться під напругою, але можуть опинитися під таким у разі порушення ізоляції, підлягають заземленню.

Проектом передбачається робоче, аварійне і евакуаційне освітлення. Напруга в мережі робочого, аварійного і евакуаційного освітлення 380/220 В, напруга у в.біля ламп 220 В. Освітленість приміщень залежно від їх призначення відповідає вимогам ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення». Типи світильників вибрані відповідно до призначення світильників і характеристики їх середовища. Вибір кількості світильників і потужності ламп в них проведений на підставі свілотехнічних розрахунків.

Газопостачання.

Газопостачання будівлі проектується від існуючого підземного газопроводу низького тиску. Проектований газопровід низького тиску прокладається підземний, а далі, після виходу газопроводу із землі надземний по зовнішній стіні житлового будинку вище за вікна першого поверху. Газопровід виконується сталевих труб електрозварювань 76 мм в траншеї на піщану підставу заливши і засипається піском на вище за верх труби. Для виявлення витoku газу на місці врізання газопроводу встановлюється контрольна трубка, а в місці виходу газопроводу із землі - газовідвідна stalева трубка. На кожному житлову секцію передбачається окреме введення газопроводу. На кожному введенні і перед кожним газовим приладом встановлюються газові КРАНИ.

Телефон.

«сіті».

РОЗРАХУНОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

Розрахунок металеві ферми Ф-1.

Кровляною фермою називають таку несучу конструкцію, яка складається з системи стрижнів, шарнірно сполучених своїми кінцями.

Місця з'єднання називають вузлами ферм. Стрижні зовнішнього контура утворюють верхні і нижні пояси ферм. Розташування усередині контура вертикальні стрижні називають стійками. Всі стрижні утворюють грати, унаслідок чого ферми називають гратчастою конструкцією. Найбільш доцільний спосіб завантаження такої конструкції - додаток навантажень у вузлах.

. Ферми в порівнянні з суцільними балками економічні по витраті металу, їм легко додавати будь-які контури, потрібні умовами технології, архітектуру, вони відносно прості у виготовленні.

Ферми застосовуються.

Тому в даному дипломному проекті застосовується stalева ферма

У даному дипломному проекті застосовується ферма трикутного контура, це пов'язано із значним ухилом крівлі.

Статичний розрахунок ферми і визначення зусиль в її елементах виконаний із застосуванням ПК «ЛИРА-САПР» в процесі розрахунку рами будівлі. Розрахункові зусилля узяті з роздруку (Додаток А). Ферма проектується сталі С245.

Підбір перетинів елементів ферми проводжу в табличній формі.

Збір навантажень на ферму

Відповідно навантаження діляться на постійні і тимчасові. До постійних навантажень відноситься власна вага конструкцій і елементів крівлі, до тимчасового навантаження відноситься вага снігового навантаження. г. Лисичанськ відноситься до 4 снігового району:

нормативне значення ваги снігового покриву на горизонтальній поверхні землі s₀=1,4кПа. Повне цілкове розрахункове значення снігового навантаження на горизонтальну проекцію покриття s, кПа, визначається:

$$s=s_0 \cdot \mu \cdot R_f,$$

де і - коефіцієнт переходу від ваги снігового покриття до снігового навантаження на покриття, що приймається по прил.3, л.3, $i=1$;
 R_f - коефіцієнт надійності по навантаженню (п.5.7, л.3) $R_f=1,4$.
Збір навантажень на покриття приведений в таблиці 3.1.

Таблиця 2.1 - Збір навантажень на 1м² покриття

Навантаження	Нормативне навантаження, кПа	R_f	Розрахункове навантаження, кПа
Постійне навантаження:			
Металочерепиця	0,15	1,1	0,165
Гідроізоляція - гідробар'єрна плівка полімерна	0,2	1,3	0,26
Дерев'яний брус 60х50мм, G=500кг/м ³	0,03	1,1	0,033
Дерев'яний настил 25мм, G=500кг/м ³	0,125	1,1	0,1375
Прогін - вуголок 63х63х6	0,146	1,1	0,16
Разом:	0,651		0,755
Тимчасове навантаження:			
Снігове навантаження:	1,4	1,4	1,96

Алгоритм розрахунку ферми Ф-1 із застосуванням ПК «ЛІРА-САПР»

Відкриваємо файл з ім'ям яким ми зберегли ферму :
Ферма.dxf., і натискаємо відкрити.

Геометрична схема ферми

Признак схеми: 2. Робимо ферму, як рамно-шарнірну систему.

Забороняємо наступні переміщення і кути поворотів у вузлах ферми:

5 вузол : z, x

6 вузол : z

Задаємо шарніри між стержнями ферми.

Призначаємо жорсткості елементів:

Верхній пояс ферми: два куточки 50х50х5;

Нижній пояс ферми: два куточки 50х50х5;

Стойка: два куточки 50х50х5;

Розкоси: два куточки 50х50х5;

Встановлюємо як поточний шар виділяємо вибрані елементи і призначаємо.

Схема розрахункові перетини стрижнів N=5

Задаємо навантаження:

Власна вага задається автоматично машиною.

Постійне :

4-вузли: 9,6кН; 8,7-вузли: 6,4кН, 1,3-вузли: 1,67 кН,

Навантаження в вузлах осі z число підтвердити виділяємо вузли призначити.

Снігове:

4-вузли: 24,93кН; 8,7-вузли: 16кН, 1,3-вузли: 3,53кН;

Навантаження у вузлах глобальна система координат по осі z число підтвердити виділяємо вузли призначити.

Проводимо упаковку.

Запускаємо ферму на розрахунок.

Розрахунок: Стійкість > по зусиллях > Обчислювати форми втрати стійкості.

Розрахунок: Стійкість > по РСН > Обчислювати форми втрати стійкості.

Зберігаємо.

Результати розрахунку.

Ім'я завдання: ферма-1

Деформована схема ферми:

Переміщення вузлів.

Переміщення вузлів завдання, що розраховується, виводжу в табличній формі. Розмірність переміщень вказана в шапці таблиці.

У першій графі номер завантаження і індекс

переміщень. У решті граф - номери у порядку зросту і

переміщення, їм відповідні. Лінійні переміщення вважаються позитивними, якщо вони направлені уздовж осей координат.

Таблиця 2.2 - Переміщення вузлів

No вузла	X
(мм)	Y
(мм)	Z
(мм)	UX
(рад*1000)	UY
(рад*1000)	UZ
(рад*1000)	No загруз

1	0.026	0.000	-0.558	0.000	0.000	0.000	1
2	-0.076	0.000	-0.682	0.000	0.000	0.000	1
3	-0.177	0.000	-0.558	0.000	0.000	0.000	1
4	-0.076	0.000	-0.901	0.000	0.000	0.000	1 5 0.000 0.000 0.000 0.000
6	-0.152	0.000	0.000	0.000	0.179	0.000	1
7	-0.228	0.000	-0.231	0.000	0.108	0.000	1
8	0.077	0.000	-0.231	0.000	-0.108	0.000	1

Зусилля у стержнях ферми.

Кінцевий **скінченний** елемент сприймає наступні **слідуючі** види зусиль:

Таблиця 2.3.-Зусилля в стрижнях

Но элем No сечен N

(кН) Mk

(кН*м) My (кН*м) Qz

(кН) Mz

(кН*м) Qy


(кН) Тип элем No загруз

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1	-4.999	0.000	-0.102	0.145	0.000	0.000	10	1		
1	2	-4.999	0.000	-0.014	0.089	0.000	0.000	10	1		
1	3	-4.999	0.000	0.032	0.034	0.000	0.000	10	1		
1	4	-4.999	0.000	0.037	-0.021	0.000	0.000	10	1		
1	5	-4.999	0.000	0.000	-0.077	0.000	0.000	10	1		
2	1	-4.999	0.000	0.000	0.077	0.000	0.000	10	1		
2	2	-4.999	0.000	0.037	0.021	0.000	0.000	10	1		
2	3	-4.999	0.000	0.032	-0.034	0.000	0.000	10	1		
2	4	-4.999	0.000	-0.014	-0.089	0.000	0.000	10	1		
2	5	-4.999	0.000	-0.102	-0.145	0.000	0.000	10	1		
3	1	7.220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10	1		
3	2	7.239	0.000	-0.003	-0.018	0.000	0.000	10	1		
3	3	7.257	0.000	-0.013	-0.037	0.000	0.000	10	1		
3	4	7.276	0.000	-0.029	-0.055	0.000	0.000	10	1		
3	5	7.294	0.000	-0.052	-0.074	0.000	0.000	10	1		
4	1	-17.171	0.000	-0.119	0.139	0.000	0.000	10	1		
4	2	-17.116	0.000	-0.001	0.083	0.000	0.000	10	1		
4	3	-17.060	0.000	0.058	0.028	0.000	0.000	10	1		
4	4	-17.005	0.000	0.059	-0.028	0.000	0.000	10	1		
4	5	-16.949	0.000	0.000	-0.083	0.000	0.000	10	1		
5	1	-16.949	0.000	0.000	0.083	0.000	0.000	10	1		
5	2	-17.005	0.000	0.059	0.028	0.000	0.000	10	1		
5	3	-17.060	0.000	0.058	-0.028	0.000	0.000	10	1		
5	4	-17.116	0.000	-0.001	-0.083	0.000	0.000	10	1		
5	5	-17.171	0.000	-0.119	-0.139	0.000	0.000	10	1		
6	1	7.294	0.000	-0.052	0.074	0.000	0.000	10	1		
6	2	7.276	0.000	-0.029	0.055	0.000	0.000	10	1		
6	3	7.257	0.000	-0.013	0.037	0.000	0.000	10	1		
6	4	7.239	0.000	-0.003	0.018	0.000	0.000	10	1		
6	5	7.220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10	1		
7	1	-45.647	0.000	-0.067	0.107	0.000	0.000	10	1		
7	2	-45.666	0.000	-0.040	0.107	0.000	0.000	10	1		
7	3	-45.684	0.000	-0.013	0.107	0.000	0.000	10	1		
7	4	-45.703	0.000	0.013	0.107	0.000	0.000	10	1		
7	5	-45.721	0.000	0.040	0.107	0.000	0.000	10	1		
8	1	-45.647	0.000	0.067	-0.107	0.000	0.000	10	1		
8	2	-45.666	0.000	0.040	-0.107	0.000	0.000	10	1		
8	3	-45.684	0.000	0.013	-0.107	0.000	0.000	10	1		
8	4	-45.703	0.000	-0.013	-0.107	0.000	0.000	10	1		
8	5	-45.721	0.000	-0.040	-0.107	0.000	0.000	10	1		
9	1	-10.678	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10	1		

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
9	2	-10.752	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10	1	
9	3	-10.826	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10	1	
9	4	-10.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10	1	
9	5	-10.974	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10	1	
10	1	-5.106	0.000	0.000	-0.025	0.000	0.000	0.000	10	1	

10	2	-5.106	0.000	-0.009	-0.043	0.000	0.000	10	1
10	3	-5.106	0.000	-0.022	-0.062	0.000	0.000	10	1
10	4	-5.106	0.000	-0.039	-0.080	0.000	0.000	10	1
10	5	-5.106	0.000	-0.062	-0.099	0.000	0.000	10	1
11	1	-5.106	0.000	0.000	-0.025	0.000	0.000	10	1
11	2	-5.106	0.000	-0.009	-0.043	0.000	0.000	10	1
11	3	-5.106	0.000	-0.022	-0.062	0.000	0.000	10	1
11	4	-5.106	0.000	-0.039	-0.080	0.000	0.000	10	1
11	5	-5.106	0.000	-0.062	-0.099	0.000	0.000	10	1
12	1	18.002	0.000	0.000	0.111	0.000	0.000	10	1
12	2	17.983	0.000	0.066	0.055	0.000	0.000	10	1
12	3	17.965	0.000	0.088	0.000	0.000	0.000	10	1
12	4	17.946	0.000	0.066	-0.055	0.000	0.000	10	1
12	5	17.928	0.000	0.000	-0.111	0.000	0.000	10	1
13	1	17.928	0.000	0.000	0.111	0.000	0.000	10	1
13	2	17.946	0.000	0.066	0.055	0.000	0.000	10	1
13	3	17.965	0.000	0.088	0.000	0.000	0.000	10	1
13	4	17.983	0.000	0.066	-0.055	0.000	0.000	10	1
13	5	18.002	0.000	0.000	-0.111	0.000	0.000	10	1

Епюра  подовжніх сил N:

Епюра  поперечних сил QZ:

Епюра  вигинаючих моментів MU:

Після отримання продовжних зусиль ми можемо підібрати $A_{тр}$:

Для верхнього поясу ферми:

Для нижнього поясу ферми:

Для стойки ферми:

Для розкосів:

Прийнята площа уголка 50х50х5 - $A=4,8 \text{ см}^2$, тобто більше ніж $A_{тр}=0,616 \text{ см}^2$, але менший уголок у фермі ми взяти не можемо.

Перевіряємо міцність прийнятих перетинів елементів ферми.

Однакові стрижні не розраховуються.

Геометричні характеристики куточків:

$I_{50 \times 50 \times 5}$: $A=4,8 \text{ см}^2$; $W=$; $W=$

Перевіримо міцність перетину:

Елемент No 1:

Елемент No 4:

Елемент No 7:

Елемент No 9:

Елемент No 13:

Таким чином міцність перетину забезпечена:

$= 5,8 \text{ кН/ см}^2$ < 24 кН/ см^2

Стійкість.

Схема форми втрати стійкості.

Таблиця 2.4 - Форми втрати стійкості  Форма втрати стійкості 

No вузла Коеф.запаса X Y Z UX UY UZ No загруз

1	12.9228	0	0	6	0	0	0	1
	<u>2 2 0 0 0 0 0 1</u>							
3	5	0	6	0	0	0	0	1
4	2	0	1	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	-461	0	<u>1</u>	
	<u>6 5 0 0 0</u>	<u>461</u>	<u>0 1</u>					
7	6	0	0	0	1000	0	1	

Вузли ферми.

Розраховуємо прикріплення двох равнополочних куточків 50х50х5 до фасонці із сталі ВСтЗпс6-1. Сила діє на куточки, $F=34,6\text{кН}$ ($0,074+24,96+9,6$); зварка напівавтоматична (у нижньому положенні) у вуглекислому газі дротом Св-08Г2С, діаметром . Найбільшу товщину кутового шва, яку можна допустити на «пері» куточка, приймаємо на менше товщини його полиці - ; приймаємо товщину швів на «пері» і «обушку» однакової - . Визначаємо: по табл. 5.1 (Мт конс). - 560с.,ил.) , по прил. 4 ; по табл.5.3 і . Виявляємо значення, що визначає міцність з'єднання:

Вирішальною виявилась перевірка основного металу по межі сплавлення зі швом.
Визначаємо сумарну довжину швів:

Площа більшого шва на «обушку» куточка:

Площа меншого шва на «пері» куточка:

При рівній товщині швів на «пері» і «обушку» куточка співвідношення площ відповідає співвідношенню довжин швів. Для равнополочных куточків:

Відповідно до формули приймаємо довжини швів:

1. На «обушку»:

2. На «пері»:

Для всіх вузлів, що прикріплюють **скріплюють** елементи верхнього і нижнього поясу до фасона **приймаю** довжини зварних швів не менше . Для елементів стійок **стійок** довжину зварних швів приймаю не менше .

Конструкції вузлів приведені в графічній частині **частці** диплома.

Прогони

Прогони сприймають навантаження від крівлі і передають його на кроквяні конструкції. Прогони бувають суцільного перетину і гратчастого. У дипломі застосовуються прогони суцільного перетину, не дивлячись на те, що вони набагато тяжчаючи, вони значно простіше у виготовлення і монтажі. Вони застосовуються при кроці ферм не більш 6м. У даному дипломному проєкті ми розрахуємо прогін для даної ферми, за допомогою ПК **«Lira 9.2»**

Забороняємо наступні **слідуючі** переміщення і кути **роги, кутки** поворотів у вузлах ферми:

1 вузол : z, x

2 вузол : z

Призначаємо жорсткості елемента: дерев'яний брус 60х50мм.

Встановлюємо як поточний шар виділяємо вибрані елементи **призначаємо**.

Задаємо навантаження:

Постійне :

Власна вага задається автоматично машиною.

Постійне навантаження представлено в виді рівномірно розподіленої нагрузки: 0,028кН/м

Навантаження в стержнях по осі z число підтвердити виділяємо вузли призначити.

Снігове:

Також рівномірно розподілена загрузка, яка дорівнює 0,096 кН/м

Навантаження у стержнях глобальна система координат по осі z число підтвердити виділяємо вузли призначити.

Поводимо **виробляємо, справляємо** упаковку.

Зберігаємо.

Розрахункова схема

Епюра **поперечних сил QZ**:

Епюра **вигинаючих моментів МУ**:

Перевіримо на міцність перетину дерев'яного прогону:

$M = 182,7\text{кН}\cdot\text{см}$;

Таким, чином судячи з маленьких виникаючих зусиль від нагрузки у прогоні всі інші прогони ми приймаємо аналогічно, без розрахунку.

ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Технологічна карта на зведення надземної часини

Область застосування

кладка стін;

- риштування;

- монтаж плит перекриття;

- транспортні роботи.

Всі роботи на зведення надземної частини виконують Організація та технологія виконання робіт

Організаційно-технологічна схема зведення об'єкту дає уявлення про загальну послідовність виробництва робіт і зведення окремих частин будівлі, напрями розвитку спеціалізованих потоків, принципах організації праці і будівельного майданчика, методах будівельно-монтажних робіт.

До початку зведення надземної частини повинні бути виконані:

Монтаж будівельних конструкцій - комплексно-механізований процес збірки будівель, споруд або їх частин з наперед виготовлених елементів і вузлів. Він складається з транспортних, підготовчих і власне монтажних процесів, що виконуються за допомогою комплексного використання монтажних, такелажів і транспортних засобів.

Зведення об'єкту ведеться по-ярусно, потоково-розчленованим методом. Тривалість процесів кладок і монтажних на захватці визначаються технологічними розрахунками.

Для монтажу плит перекриття з перекладом їх в процесі подачі до місця укладання з вертикального (транспортного) положення в горизонтальне (проектне) використовують вантажозахватний пристрій з канователем. Воно є поліспаст з гидротормозом, на якому закріплені расчалка і блокова підвіска із стропами. Плити перекриття починають укладати від сходової клітки, що дозволяє відразу після укладання першої плити по змонтованим сходовим маршем і майданчикам піднятися на перекриття і продовжити монтаж.

Визначення об'ємів будівельно-монтажних робіт

Таблиця 3.3.1 - Підрахунок об'ємів робіт цегляної кладки

Найменування робіт	Площа стін, м2	Площа отворів, м2	Площа за вирахуванням отворів, м2	Об'єм цегляної кладки, м3		
Вікон Дверей Загальна						
Цегляна кладка зовнішніх та внутрішніх стін в 1,5 цеглини (380 мм) під розшивання	303	34,01	15,11	49,12	253,88	96,47

Таблиця 3.3.2 - Відомість об'ємів робіт

Найменування робіт	Матеріали	Од.вимір.	Кількість
1. Цегляна кладка зовнішніх стін	Цеглина, розчин	м3	96,47

2. Монтаж перемичок Перемичка рядова шт. 27

3. Монтаж плит перекриття ЖБ плита перекриття шт. 24

4. Монтаж майданчиків і сходових маршів ЖБ східна площадка та східний марш шт. 2

5. Монтаж плит покриття ЖБ плита перекриття шт. 12

6. Електрозварка стиків Проволка та електроди 10 м 1,08

7. Замонолічування швів розчин м 119

Вибір монтажного крана по технічних параметрах

Монтажні крани вибираються в залежності від їхньої вантажопідйомності, висоти підйому гака крана і вильоту стріли. Необхідну вантажопідйомність крана визначають з урахуванням маси монтажних пристосувань при необхідному вильоті стріли. Необхідну вантажопідйомність крана необхідно визначати по формулі:

$$G = G_1 + g,$$

де G - маса збірного елемента (плити покриття);

g - маса монтажного пристосування (чотиригількового стропа).

$$G = 7,2 + 0,044 = 7,24 \text{ т.}$$

Необхідну висоту підйому гака варто визначати з умови висоти монтажного положення, найбільш вилученого елемента від нульової оцінки і висоти вантажозахватного пристрою.

$$H_k = h_0 + h_z + h_{\text{ш}} + h_{\text{ст}},$$

де h_0 - оцінка найвищого руху, що зустрічається на шляху, монтованого елемента (плити покриття);

h_z - величина запасу по висоті від низу монтованого елемента

до верха перешкоди, що зустрічається, ($h_z = 0,5 \text{ м}$); $h_{\text{ш}}$ - висота елемента в монтажному положенні (плити покриття);

$h_{\text{ст}}$ - висота стропування.

$$H_k = 6 + 0,5 + 0,22 + 4,5 = 11,22 \text{ м.}$$

Виліт стріли:

$$L \geq b_1 + b_2 + d,$$

де b_1 - половина товщини конструкції стіни на рівні ймовірного торкання з елементом, що піднімається,

b_2 - максимальна величина зазору між конструкцією стріли і краєм монтируемого елемента,

d - розмір частини конструкції, що виступає від центра стропування у бік крана,

$h_{\text{п}}$ - висота поліспаста,

$h_{\text{ш}}$ - висота шарніра п'яти стріли від рівня стоянки крана, $l_{\text{ш}}$ - відстань від осі обертання крана до осі обертання стріли.

Необхідна довжина стріли :

Дані заносяться таблицю 3.3

Таблиця 3.3 - Вибір крана по технічних параметрах

Найменування елементу	Монтажні характеристики Крани G , т H , м L , м $l_{\text{стр.}}$, м					
Плита покриття	7,24	11,22	8,42	13,18	МКГ-20	СКГ-25

Вибір монтажного крана виробляється на підставі аналізу основних оціночних показників, до числа яких відносять тривалість монтажних робіт, питому трудомісткість монтажних робіт, питому собівартість монтажних робіт, питомі приведені витрати.

Вибір економічного варіанта за техніко-економічними показниками

Визначення тривалості монтажних робіт

Машинний час циклу монтажу плити покриття краном і визначається по формулі:

де H_i - висота підйому або опускання гака при монтажі плити

покриття, м; V_{1j} - швидкість підйому гака для крана

V_{2j} - швидкість опускання гака для крана

V_{3j} - швидкість переміщення гака або візка при зміні

вильоту стріли для крана $n_{об}$ - швидкість обертання платформи крана

I варіант

$T =$

II варіант

T

Тривалість монтажного циклу при установці плити покриття краном і визначається по формулі:

$T_{ц\bar{j}} = T + T_{pi}$, хв де T_{pi} - час на виконання ручних операцій.

I варіант $T_{ц\bar{j}} = 8,5 + 15,3 = 23,8$ хв

II варіант

$T_{ц\bar{j}} = 4,4 + 15,3 = 19,7$ хв

Загальна тривалість роботи крана і при монтажі плит покриття на один поверх визначається по формулі:

$T_{ij} =$, година

де n_i - число плит покриття на один поверх.

I варіант

$T_{ij} =$ години

II варіант

$T_{ij} =$ години

Визначення питомої трудомісткості монтажних робіт:

Загальна трудомісткість монтажних робіт для кожного крана випаховується по формулі:

$Q_j = 0,1 \cdot Q_{п} \cdot I_1 + Q_{м} + Q_{д} + Q_{пп} + Q_{п} \cdot I_2 + T_j \cdot (Q_{р} + Q_{з} + N_{зв})$, люд-година де Q - трудомісткість зв'язана з транспортуванням крана на 10км

I_1 - дальність перевезення крана $Q_{м}$ - трудомісткість, зв'язана з монтажем крана на будівельному майданчику $Q_{д}$ -

трудомісткість, зв'язана з демонтажем крана на будівельний площадці

$Q_{пп}$ - трудомісткість, зв'язана зі спробним пуском крана

$Q_{п}$ та $I_2 = 0$

$Q_{р}$ - трудомісткість, зв'язана з ремонтом крана $N_{зв}$ - число монтажників у ланці.

I варіант

$Q_j = 0,1 \cdot 18,25 \cdot 13 + 20,79 + 14,76 + 2,08 + 5,81(0,67 + 1,81 + 2) = 76,9$

II варіант

$Q_j = 0,1 \cdot 25,4 \cdot 13 + 26,03 + 19,05 + 2,6 + 4,81(1,19 + 1,81 + 2) = 114,37$

Питомі працевтрати визначаються по формулі:

$Q = Q_j$, люд-година/м

I варіант

$Q = 76,9$ люд-година/м

II варіант

$Q = 114,37$ люд-година/м

Визначення питомої собівартості монтажу 1м³ з/б конструкцій:

$Q_0 =$, люд-година

$P = m_3$

I варіант

$Q_0 =$ люд-година

II варіант

$Q_0 =$ люд-година

Визначення питомої собівартості монтажних робіт

Одноразові витрати по кожнім крані визначаються по формулі:

$E_j = 0,1 \cdot C_{ст} \cdot I_1 + C_{м} + C_{д} + C_{пп} + C_{п} \cdot I_2$, грн

де $C_{ст}$ - собівартість, зв'язана з транспортуванням крана на 10км

$C_{м}$ - собівартість, зв'язана з монтажем крана на будівельному майданчику

$C_{д}$ - собівартість, зв'язана з демонтажем крана на будівельному майданчику

$C_{пп}$ - собівартість, зв'язана зі спробним пуском крана,

$C_{п}$ - собівартість, зв'язана з пристроєм або розбиранням однієї ланки підкранової колії

I варіант

$E_j = 0,1 \cdot 240 \cdot 13 + 280 + 192 + 28 = 812$ грн

II варіант

$E_j = 0,1 \cdot 305 \cdot 13 + 318 + 223 + 32 = 969,5$ грн

Собівартість одного машино-часа роботи крана j визначається по формулі: $C_{маш-ф. j} =$, грн

де A_j - норма амортизаційних відрахувань на повне відновлення вартості крана i його капітальний ремонт, %;

$C_{інв}$ - інвентарно - розрахункова вартість крана i , грн;

$T_{рп i j}$ - тривалість роботи крана i у плинні року, ч;

$C_{е j}$ - поточні експлуатаційні витрати на 1 маш- час роботи крана i , грн.

I варіант

$C_{\text{маш-ф, j}} = \text{грн}$

II варіант

$C_{\text{маш-ф, j}} = \text{грн}$

Собівартість монтажних робіт з варіантів визначається по формулі:

$C_0 = 1,08 + 1,5 \cdot Z_{\text{монт}}$, грн

де 1,08 і 1,5 - коефіцієнти накладних витрат СМО

$Z_{\text{монт}}$ - заробітна плата ланки монтажників,

I варіант

$C_0 = 1,08 \cdot (186,35 \cdot 5,81) + 1,5 \cdot 143,4 = 1368$ грн

II варіант

$C_0 = 1,08 \cdot (257,6 \cdot 4,81) + 1,5 \cdot 143,4 = 1475$ грн

Питома собівартість монтажних робіт визначається по формулі:

$C_0 = \text{, грн/м.}$

I варіант

$C_0 = 74,22$ грн/м

II варіант

$C_0 = 80,03$ грн/м

Визначення питомих приведених витрат:

Економія, що враховується у варіанті з тривалістю, визначається по формулі:

$E_t = 0,6H(1 - \text{, грн/ м.}$

де H- сума накладних витрат, що приходить на 1м³ монтажу конструкцій, для варіанту з макс. тривалістю.

H = , грн/м³

H = грн/м³

$E_t = 0,6 \cdot 10,10(1 -) = 5,01$ грн/ м.

Визначення економії від скорочення трудомісткості монтажних робіт:

$E_q = \text{, грн/м}^3$

Повна планова собівартість монтажних робіт визначається по формулі:

$C_p = C_0 - E_t - E_q$, грн/ м

I варіант

$C_p = 74,22 - 5,01 = 69,21$ грн/ м

II варіант

$C_p = 80,03 - 5,01 = 75,02$ грн/ м

Питомі капітальні вкладення визначаються по формулі:

$K_{\text{пит}} = \text{, руб/ м.}^3$

I варіант

$K_{\text{пит}} = \text{, грн/ м}$

II варіант

$K_{\text{пит}} = \text{, грн/ м}$

Питомі приведені витрати визначаються по формулі:

$ППВ = C_p + 0,15 \cdot K_{\text{пит}}$, руб/ м..

I варіант

$ППВ = 69,21 + 0,15 \cdot 31,62 = 74,95$ грн/ м

II варіант

$ППВ = 75,02 + 0,15 \cdot 28,1 = 79,23$ грн/ м

Дані заносяться в таблицю 3.4

Таблиця 3.4 - Техніко-економічні показники варіантів монтажу

Крани ТЕП

T , год Q_o , люд.год/м³ C_o , руб/м³ $ППВ$, руб/м³

МКГ-20 5,81 4,51 74,09 78,83

СКГ-25 4,81 6,20 75,02 79,23

Виходячи з даних порівняння по ТЕП варіантів приймаємо до провадження робіт перший варіант. Монтаж будівлі буде вироблятися самохідним краном МКГ - 20.

В даному дипломному проекті калькуляція не розраховується, тому що замість неї зроблен кошторис за допомогою програмного комплексу АВК-3.

Вибір технологічного оснащення, інструменту і інвентаря.

Таблиця 3.3.3 - Відомість потреби інструменту і інвентаря

№ п/п	Найменування	Тип, марка	Кількість	Примітка
1.	4СК-5.0 4000 ГОСТ 25573-82*		1	Підйом елементів
2.	УБ-342.00.00.000 произв. 500 л/мін., єм. 2,5 мі		1	Цегляна кладка стін
3.	Р.ч. 140-00 ПТИОМЭС єм. 0,1 мі		1	Подача розчину для цегляної кладки
4.	Р.ч. 4241.4200 УНИИСМТП єм. 0,25 мі		4	Прийом розчину з бункера
5.	СО-126 1			Прийом розчину
6.	Р.ч. 507.00			Цегляна кладка стін
7.	Б-8рч.605.00.000 ЦНИИОМТП		Q = 1,5т. 2	Подача цеглини

8. ГОСТ **18343-80 8** Складування цеглини
 9. ГОСТ **9533-81 8** Розрівнювання розчину
 10. ГОСТ **11042-83 10** Відколка і тесання цегли
 11. ВІД- **400** ГОСТ **7948-80 8** Перевірка вертикальності цегляної кладки
 12. ВУС **1-300** ГОСТ **9416-83 4** Перевірка горизонтальності цегляної кладки
 13. Р.ч. 329309.000 **4** Перевірка прямолінійності рядів кладки
 14. Гост **25782-83* 4** Перевірка правильності цегляної кладки
 15. ЗПК 2-30- АНТ/1 ГОСТ **7502-80* 4** Розмітка осей будівлі
 16. ЛР Гост **3620-76 4** Разстілка розчину
 17. ГОСТ **427-75 4** Розмітка отворів, товщина стін цегляної кладки
 18. ЛМ-24 ГОСТ **1405-83 2** Рихтування елементів
 19. ГОСТ **18408- 75* 2** Забезпечення горизонтальності рядів кладки
 20. Р.ч. 240.241.00 ПТИОМЭС **8** Гартування шнура при кладці стін
 21. Р.ч. 362.00.000 **2** Перевірка кутів при закладці внутрішніх стін
- Продовження таблиці - 3.3.3
- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|------|--------------------|--------------------------|---|
| 22. | ГОСТ | 26215-84 8 | <u>Теслярські роботи</u> | |
| 23. | ГОСТ | 12.4.087-84 | <u>Безпека робіт</u> | |
| 24. | ГОСТ | 12.4.089-80 | <u>Безпека робіт</u> | |

Розрахунок кількості робочих

Кількість робочих:

Приймаємо 4 ланки по 2 людини.

Якість і прийом **робіт** Роботи по зведенню кам'яних конструкцій слід здійснювати відповідно до технічної документації: - вказівки по вигляду матеріалів, вживаних для кладки, їх проектні марки по міцності і морозостійкості; - марки розчинів для виробництва робіт;

- спосіб кладки і заходу, забезпечуюча міцність і стійкість конструкцій у стадії зведення. Технічні критерії і засоби контролю операцій і процесів приводяться в табл. 3.3.4

Таблиця 3.3.4 - Приймальний контроль кам'яних робіт

Найменування процесів, що підлягають контролю Предмет контролю Інструмент і спосіб контролю Періодичності контролю
Відповідальний за контроль Технічні критерії оцінки якості

Цегляна кладка Якість цеглини, розчину, арматури, заставних деталей.

Правильність розбиття осей

Горизонтальність відміток обрізів кладки під перекриття.

Зовнішній огляд, перевірка паспорта і сертифікатів

Сталева рулетка Нівелір, рейка, рівень.

До початку кладки стін поверху

До початку кладки До установки

панелей перекриття У разі сумніву лабораторія

Геодезист

Геодезист

Повинні відповідати

вимогам стандартів і технічних умов. Зсув осей 10мм.

Відхилення відміток обрізів - 15мм.

Цегляна кладка Геометричні розміри кладки (товщина, отвори)

Вертикальність, горизонтальність і

поверхня кладки стін Сталева рулетка

Рівень, рейка, схи́л

Після виконання кожних 10мі кладок.

У процесі і після закінчення кладки стін поверху Майстер

Майстер, виконроб

Відхилення **по**

товщині конструкцій-15мм, по ширині отворів - + 15мм

Відхилення **поверхонь і кутів кладки від вертикалі на 1 поверх - 10мм,**

на всі будівлі висотою більш 2-х поверхів - 30мм. Нерівність на вертикальній поверхні кладки - при накладенні рейки довжиною 2м - 10 мм.

Цегляна кладка Якість швів кладки (розміри і заповнення) Сталева лінійка, 2-х метрова рейка Після виконання кожних 10 мі кладок Майстер Середня товщ. гориз-них швів в межах висоти поверху приймається 12 мм (10.15). Середня товщина верт-них швів - 10мм (8..15)

Контроль монтажу і конструкцій

Вказівки по техніці безпеки і охороні праці

Матеріально-технічні ресурси

Таблиця 3.3.5 - Відомість матеріалів

Но п/п **Найменування матеріалу, напівфабрикату, конструкції (марка, ГОСТ) Варіант** Початкові дані Потрібна кількість од. вимірювання Об'єм робіт в нормативних одиницях **Прийнята норма витрати матеріалів на** одиницю вимірювання

1	Цеглина по ГОСТ 379-79	07-4 м ³	97,61	0,385	37,58
2	Розчин цементний 12-4 м ³	97,61	0,23	22,64	
3	Перемички рядові шт.		27		

Техніко-економічні показники цегляної кладки

На підставі кошторису визначаємо наступні техніко - економічні показники:

1. Об'єм робіт по карті: 756м³

2. Тривалість робіт: 17 днів

3. Трудомісткість робіт.: 254,375чол.г.

4. Виріток одиниці об'єму :

5. Трудомісткість одиниці об'єму:

6. Заробітна плата за весь об'єм робіт:

7. Заробітна плата 1 робітника в зміну: