

метадані

Заголовок  
**Мельник МБГ-20д.doc**

Автор  
**Мельник Марія Дмитрівна**

Науковий керівник / Експерт  
**Мельник Марія Дмитрівна**

підрозділ  
**East Ukrainian National University named after Volodymyr Dahl**

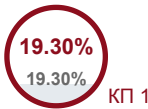
Тривога

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	↔	28
Інтервали	A→	0
Мікропробіли	⋮	13
Білі знаки	Ⓜ	0
Парафрази (SmartMarks)	↔	81

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

5963  
Кількість слів

37065  
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

Копіє тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)	
1	<a href="https://studfiles.net/preview/5284615/page:18/">https://studfiles.net/preview/5284615/page:18/</a>	81	1.36 %
2	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1047/192_18_Zerebnuj.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1047/192_18_Zerebnuj.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	31	0.52 %
3	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1021/192_18_Luchaninov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1021/192_18_Luchaninov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	29	0.49 %
4	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1047/192_18_Zerebnuj.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1047/192_18_Zerebnuj.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	28	0.47 %
5	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1029/192_18_Slepzov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1029/192_18_Slepzov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	28	0.47 %

6	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1047/192_18_Zerebnuj.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1047/192_18_Zerebnuj.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	23	0.39 %
7	<a href="http://ni.biz.ua/12/12_5/12_53756_grunta-pod-podoshvoy-fundamenta.html">http://ni.biz.ua/12/12_5/12_53756_grunta-pod-podoshvoy-fundamenta.html</a>	22	0.37 %
8	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1021/192_18_Luchaninov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1021/192_18_Luchaninov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	22	0.37 %
9	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1021/192_18_Luchaninov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1021/192_18_Luchaninov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	21	0.35 %
10	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1021/192_18_Luchaninov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1021/192_18_Luchaninov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	20	0.34 %

#### з бази даних RefBooks (0.00 %)



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

#### з домашньої бази даних (2.25 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	МБГ 20д_Рижов_.doc 6/11/2024 East Ukrainian National University named after Volodymyr Dahl (East Ukrainian National University named after Volodymyr Dahl)	134 (13) 2.25 %

#### з програми обміну базами даних (0.55 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Музична школа на 185 учнів у м. Сокалі Львівської області із розробкою фундаментів 5/16/2020 Lviv National Agrarian University (LNAU) ((БУД) Кафедра Технологій та організації будівництва)	12 (2) 0.20 %
2	Проектування будівництва бізнесцентру з визначенням фізико-маханічних властивостей будівельних матеріалів відходів ГЗК 12/17/2020 Kryvyi Rih National University (Кафедра промислового, цивільного та міського будівництва)	6 (1) 0.10 %
3	Проект реконструкції будівлі гуртожитку ДЖКК у м. Дружківка, Донецької області.docx 6/4/2023 National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (Кафедра "Будівельне виробництво та управління проектами")	5 (1) 0.08 %
4	GrinchishinSvl_MBd-2.doc 12/21/2019 Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University (кафедра будівельної механіки)	5 (1) 0.08 %
5	Котеджне містечко з розробкою 3-х поверхового житлового будинку у м. Винники Львівської області та аналіз взаємодії ґрунтів основи з фундаментами малоповерхових будівель. 11/21/2020 Lviv National Agrarian University (LNAU) ((БУД) Кафедра Технологій та організації будівництва)	5 (1) 0.08 %

#### з Інтернету (16.50 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-------------	--

1	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1047/192_18_Zerebnuj.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1047/192_18_Zerebnuj.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	250 (23)	4.19 %
2	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1021/192_18_Luchaninov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1021/192_18_Luchaninov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	202 (15)	3.39 %
3	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1011/192_18_Dorozka.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1011/192_18_Dorozka.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	112 (16)	1.88 %
4	<a href="https://studfiles.net/preview/5284615/page:18/">https://studfiles.net/preview/5284615/page:18/</a>	88 (2)	1.48 %
5	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1029/192_18_Slepzov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1029/192_18_Slepzov.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	68 (6)	1.14 %
6	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1028/192_18_Shkolyarenko.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1028/192_18_Shkolyarenko.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	60 (7)	1.01 %
7	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/992/6.060101_18_Moskovchenko.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/992/6.060101_18_Moskovchenko.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	36 (4)	0.60 %
8	<a href="http://ni.biz.ua/12/12_5/12_53756_grunta-pod-podoshvoy-fundamenta.html">http://ni.biz.ua/12/12_5/12_53756_grunta-pod-podoshvoy-fundamenta.html</a>	22 (1)	0.37 %
9	<a href="http://um.co.ua/4/4-16/4-162573.html">http://um.co.ua/4/4-16/4-162573.html</a>	21 (2)	0.35 %
10	<a href="https://studfile.net/preview/5284615/page:2/">https://studfile.net/preview/5284615/page:2/</a>	20 (2)	0.34 %
11	<a href="http://www.um.co.ua/5/5-3/5-33921.html">http://www.um.co.ua/5/5-3/5-33921.html</a>	18 (2)	0.30 %
12	<a href="http://www.um.co.ua/5/5-6/5-67264.html">http://www.um.co.ua/5/5-6/5-67264.html</a>	16 (2)	0.27 %
13	<a href="https://ir.nmu.org.ua/jspui/bitstream/123456789/155871/1/%D0%9E%D1%81%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%BA%20%D0%9A.%D0%A0..pdf">https://ir.nmu.org.ua/jspui/bitstream/123456789/155871/1/%D0%9E%D1%81%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%BA%20%D0%9A.%D0%A0..pdf</a>	14 (2)	0.23 %
14	<a href="http://zagreba.vk.vntu.edu.ua/navch">http://zagreba.vk.vntu.edu.ua/navch</a>	14 (2)	0.23 %
15	<a href="https://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%86%D0%B8%D0%B2%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BB%D1%96">https://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%86%D0%B8%D0%B2%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BB%D1%96</a>	10 (1)	0.17 %
16	<a href="http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/155872/%D0%A7%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B8%CC%86%20%D0%86.%D0%92..pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/155872/%D0%A7%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B8%CC%86%20%D0%86.%D0%92..pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	9 (1)	0.15 %
17	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31304/1/dyplom_Stetsiura.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31304/1/dyplom_Stetsiura.pdf</a>	8 (1)	0.13 %
18	<a href="http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/989/6.060101_18_Grigorenko.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://176.101.220.8:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/989/6.060101_18_Grigorenko.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	6 (1)	0.10 %
19	<a href="http://eprints.kname.edu.ua/45175/1/2016_%D0%9F%D0%95%D0%A7_11%D0%9F%20%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%20%D0%A8%D1%83%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%9B.%20%D0%9D.%20_%D1%83%D0%BA%D1%80.%D1%8F%D0%B72-%20-05.pdf">http://eprints.kname.edu.ua/45175/1/2016_%D0%9F%D0%95%D0%A7_11%D0%9F%20%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%20%D0%A8%D1%83%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%9B.%20%D0%9D.%20_%D1%83%D0%BA%D1%80.%D1%8F%D0%B72-%20-05.pdf</a>	5 (1)	0.08 %
20	<a href="https://dnaop.com/html/32374_20.html">https://dnaop.com/html/32374_20.html</a>	5 (1)	0.08 %

**Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих фрагментів)**

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР

ЗМІСТ

КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

Розрахунок фундаменту  
Вихідні дані

Номер	Глибина відбору, м	Щільність, г/см <sup>3</sup> , (т/м <sup>3</sup> )	Вологість, %	Вміст часток, % розміром, мм
Обр. гр-та	Свердловина	$\rho$	$w$	$\Sigma$
1	1	1,95	10	100
2	2	1,95	10	100
3	3	1,95	10	100
4	4	1,95	10	100
5	5	1,95	10	100
6	6	1,95	10	100
7	7	1,95	10	100
8	8	1,95	10	100
9	9	1,95	10	100
10	10	1,95	10	100
11	11	1,95	10	100
12	12	1,95	10	100
13	13	1,95	10	100
14	14	1,95	10	100
15	15	1,95	10	100
16	16	1,95	10	100
17	17	1,95	10	100
18	18	1,95	10	100
19	19	1,95	10	100
20	20	1,95	10	100
21	21	1,95	10	100
22	22	1,95	10	100
23	23	1,95	10	100
24	24	1,95	10	100
25	25	1,95	10	100
26	26	1,95	10	100
27	27	1,95	10	100
28	28	1,95	10	100
29	29	1,95	10	100
30	30	1,95	10	100
31	31	1,95	10	100
32	32	1,95	10	100
33	33	1,95	10	100
34	34	1,95	10	100
35	35	1,95	10	100
36	36	1,95	10	100
37	37	1,95	10	100
38	38	1,95	10	100
39	39	1,95	10	100
40	40	1,95	10	100
41	41	1,95	10	100
42	42	1,95	10	100
43	43	1,95	10	100
44	44	1,95	10	100
45	45	1,95	10	100
46	46	1,95	10	100
47	47	1,95	10	100
48	48	1,95	10	100
49	49	1,95	10	100
50	50	1,95	10	100
51	51	1,95	10	100
52	52	1,95	10	100
53	53	1,95	10	100
54	54	1,95	10	100
55	55	1,95	10	100
56	56	1,95	10	100
57	57	1,95	10	100
58	58	1,95	10	100
59	59	1,95	10	100
60	60	1,95	10	100
61	61	1,95	10	100
62	62	1,95	10	100
63	63	1,95	10	100
64	64	1,95	10	100
65	65	1,95	10	100
66	66	1,95	10	100
67	67	1,95	10	100
68	68	1,95	10	100
69	69	1,95	10	100
70	70	1,95	10	100
71	71	1,95	10	100
72	72	1,95	10	100
73	73	1,95	10	100
74	74	1,95	10	100
75	75	1,95	10	100
76	76	1,95	10	100
77	77	1,95	10	100
78	78	1,95	10	100
79	79	1,95	10	100

1	1
2	2
3	1
4	2

№	Найменування	, %	, г/см <sup>3</sup>
---	--------------	-----	---------------------

1	Супісок	6	0,3	1,53	0,43	0,76	0,91	0,026	10,55	20,7	9,7	222	
2	Пісок середньої крупності		0	0	1,64	0,38	0,62	0,995	0	1,3	35,9	33	400
3	Суглинок	15	0,29	1,57	0,58	0,72	0,99	0,16	24,5	21,3	15,5	225,79	
4	Пісок крупний пухкий		0	0	1,55	0,42	0,71	0,75	0	0	-	-	-

Вертикальне рівнодіюче навантаження для стрічкових фундаментів прикладають по геометричній осі стіни першого поверху в рівні планування землі або низу цегляної кладки стіни: визначають з використання розрізу і плану будівлі. У разі якщо будинок має пружну конструктивну схему, враховується ексцентриситет прикладання навантаження.

де - висота стіни від позначки -0,4 до низу плити перекриття 2-го поверху -6,7м;

- товщина стіни, ;
- питома вага цегляної кладки -  $18\text{кН/м}^3$ ;
- коефіцієнт прорізності (глуха ділянка кладки), ;
- коефіцієнт надійності за навантаженням.

Визначаємо вантажну площу, покриття та перекриття, в межах якої навантаження передаються на розраховується стіну, осі Б і В:

- де - відстань у світлі між стінами по осях 4 і 5;  
- відстань у світлі між стінами по осях 5 і 6.

- де - число перекриттів;  
- з таблиці 3.3 - вага перекриття.

Визначаємо навантаження від ваги перекриття.

No	Вид навантаження	Нормативне навантаження $\gamma$ розрахункове при $\gamma = 1 \text{ кН/м}$	Коефіцієнт надійності за навантаженням
----	------------------	---	--

Розрахункове навантаження при  $\gamma \geq 1$  кН/м

1	Плиткова підлога $\delta = 15$ мм, $\rho = 2000$ кг/м <sup>3</sup>	0,3	1,1	0,303
2	Стяжка із <b>цементного розчину</b> $\delta = 22$ мм, $\rho = 2200$ кг/м <sup>3</sup>	0,48	<u>1,3</u>	0,642
3	Обклеювальна гідроізоляція	0,03	1,2	0,036
4	З/б плита $\delta = 220$ мм	3,14	1,1	3,454
	УСЬОГО:	3,95		4,444

Визначаємо навантаження від ваги покриття:

- де - таблиця 3.4 - вага покриття.

№ п/п Вид навантаження Нормативне навантаження у розрахунку при  $\gamma = 1$  кН/м Коефіцієнт надійності за навантаженням

1	Стяжка з цементно-піщаного розчину М50, $\gamma = 21 \text{ кН/м}^2$ , $\delta = 20 \text{ мм}$	0,42	1,3	0,546			
2	Утеплювач плити з пористого бетону, $\gamma = 4 \text{ кН/м}^3$ , $\delta = 190 \text{ мм}$	0,76	1,2	0,91			
3	Крихта з пористого бетону $\gamma = 6 \text{ кН/м}^3$	1,2	1,3	1,56			
4	Пароізоляція - 1 шар руберойду на бітумній мастиці	0,04	1,3	0,052	5	Збірна з/б плита	покриття
	УСЬОГО:	5,56	6,56				3,14 1,1 3,454

Навантаження від перегородок:

Сумарне постійне навантаження на фундамент:

Визначаємо тимчасові навантаження.

1. Рівномірно розподілене навантаження на перекриття:

де - значення нормативного навантаження, кПа

Визначаємо **навантаження від снігового покриву на покриття:**

де .

Для першого снігового району **нормативне значення ваги снігового покриву** , коефіцієнт , тому що будівля з парпетом.  
, тому що альфа  $\leq 250$ .

За формулою визначаємо розрахункові навантаження для 1-го основного перерізу:

при ;

при .

Враховуючи, що розглядаємо будівля належить до 2-го **класу відповідальності**, отримане значення множимо на коефіцієнт надійності за призначенням, тоді значення навантажень від надземних конструкцій для розрахунків за деформаціями.

Таблиця 3.5 - Розрахункові зусилля

Вид зусилля	Значення від постійного навантаження		Значення зусиль від тимчасових навантажень		$\Psi = 1$	$\Psi \leq 1$
	снігового перекриттів					
	КР	ДЛ	КР	ДЛ		
II	134,37	2,49	-	6,97	$134,37 + 6,97 = 141,34$	$134,37 + 6,97 \cdot 0,95 + 2,49 \cdot 0,9 = 143,23$
NI	151	3,49	23,9	151 + 23,9 = 174,9	$151 + 0,9(23,9 + 3,49) = 175,65$	

Для розрахунку по деформації:

Для розрахунку за міцністю:

Визначаємо глибину закладення фундаменту

Глибина фундаменту приймається враховуючи:

1. Призначення та конструктивні особливості спроектованої споруди. Навантаження і впливи на його фундаменти.

**2. Глибини закладки фундаменту приймаючих споруд, а також глибини інженерних комунікацій. 3. Існуючого і спроектованого рельєфу території** забудови.

7. Кліматичних особливостей району - глибини сезонного промерзання ґрунтів.

Вплив конструктивних особливостей на глибину закладення фундаменту

Збірні стрічкові фундаменти складаються з:

- стрічки збираємої з з/б плит 500 або ;

- стіни збираємої з бетонних блоків .

При малотисакаємих ґрунтах товщина фундаментних стін у тому числі і підвалу приймається рівною або меншою товщині надземних стін, але не менше . Надземні стіни не повинні виступати над фундаментами більше ніж на .

1 - горизонтальна гідроізоляція; 2 - бічна гідроізоляція.

Від поверхневих і підземних вод стіни підвальних приміщень захищають шляхом влаштування вимощень і укладання горизонтальної гідроізоляції на рівні не нижче від поверхні вимощення і не вище від підготовки підлоги.

Зовнішня поверхня підвальних стін захищається обмазувальною ізоляцією в один або в два шари.

Визначаємо необхідну кількість рядів блоків:

Приймаємо 5 рядів блоків.

Перекриття укладають на верхні блоки і первісна висота фундаментної плити .

Визначаємо відмітку підшови фундаменту:

Однак .

Тому приймаємо ще один ряд блоків заввишки , тоді:

Перевіримо умову не допущення випора ґрунту з під підшови фундаменту:

- умова виконується.

Врахування кліматичних факторів

Глибина закладення зовнішніх і внутрішніх фундаментів будівлі з опалювальними підвалами не залежить від глибини промерзання. За умови захисту від зволоження і промерзання в період будівництва. В інших випадках визначається.

**Основними кліматичними факторами що впливають на глибину закладення фундаментів є: промерзання і відтавання ґрунту, висихання та зволоження верхніх шарів ґрунтів.** При промерзанні деяких ґрунтів спостерігається їх морозне здимання - збільшення об'єму, причина деформації будівлі. Подальше танення таких ґрунтів призводить до різкого зниження їх несучої здатності і підвищення деформації, тому в таких ґрунтах можна закладати фундаменти вище глибини промерзання. Морозне здимання ґрунтів відбувається за рахунок переміщення вологи до зони промерзання з нижче лежачих шарів, що призводить до утворення тонких прошарків льоду. Обсяг замерлої води може значно перевищувати обсяг пір ґрунтів, що викликає морозне здимання.

Ступінь морозного здимання залежить від виду ґрунту (показник плинності) і вологості, тривалості і інтенсивності негативних температур.

**Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунту** позначається вона буквою:

де - **безрозмірний коефіцієнт чисельно рівний сумі абсолютних значень середньомісячних негативних температур за зиму в**

одному для Луганської області ;

- глибина промерзання приймаємо: для супісків - 0,28.

Припускаємо, що шар сезонного промерзання складений одним ґрунтом з , тоді нормативна глибина промерзання дорівнює:

Під спорудою так як вони впливають на тепловий режим ґрунтів в період експлуатації глибина промерзання відрізняється від нормативної.

Розрахункова глибина промерзання визначається за формулою:

і округлюється завжди в більшу сторону з точністю до

- коефіцієнт впливу теплового режиму будівлі на глибину промерзання ґрунту: приймаємо для зовнішніх фундаментів опалювального приміщення.

Для визначення коефіцієнта необхідно стоншити виліт зовнішнього ребра підшви фундаменту за формулою:

Рис.3.3

Для визначення коефіцієнта дозволяється використовувати формулу:

; - для супіски

, приймаємо

Для супіски при глибина закладення від відмітки планування ґрунту повинна бути: .

Вплив існуючого і проектного рельєфу і інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов

Згідно чорним та червоним відмітками у кутах будівлі, максимальна підсипка ґрунту при плануванні:

(рис. 3.4, а)

А максимальна зрізка (рис. 3.4, б):

Абсолютна відмітка підшви фундаменту:

Рис.3.4,а

Рис.3.4,б

Висота цоколя коливається від до .

Фундамент рекомендується заглибити в несучий шар ґрунту не менш ніж на .

ґрунтово-рослинний шар ґрунту використовувати в основі забороняється з причин швидкого зволоження і наявності процесу гниття, він повинен бути вилучений з котловану і замінений, утрамбований суглинистим ґрунтом. Фундамент закладається на найближчій до планувальної відмітки, більш міцний, ґрунт. У даному випадку - це супісок пластичний. Згідно рис. 3.4 (а) глибина закладення фундаменту повинна бути не менше .

Вплив гідрогеологічних умов: відмітку підшви фундаменту бажано вибирати так, що б вона була вище рівня ґрунтових вод не менше ніж на .

При прийнятій з конструктивних особливостей глибині закладення фундаменту (відмітка -4,000 або ) у випадку з підсиленням ґрунту від рівня планування: .

Тому збільшимо глибину закладення фундаменту. Замість ряду блоків заввишки 0,3 м приймемо ряд заввишки 0,6 м, тоді відмітка підшви фундаменту складе (рис. 3.5) -4,3 - від підлоги 1-го поверху, або - абсолютна відмітка.

Глибина закладення від рівня планування коливається від (рис. 3.4, а) до (рис. 3.4, б)

У першому випадку заглиблення фундаменту в несучий шар ґрунту буде:

Потужність несучого шару:

**Відстань від підшви фундаменту до рівня ґрунтових вод (РГВ):**

У 2-му випадку заглиблення в несучий шар ґрунту дорівнює глибині закладення .

Потужність несучого шару:

Відстань до РГВ:

Т.я. слабкий шар ґрунту - пісок великий пухкий (табл. 3.2), то для подальшого розрахунку приймемо випадок з плануванням ґрунту зрізанням (рис. 3.4. б), тому що в цьому випадку пісок пухкий знаходиться ближче до підшви фундаменту, ніж при плануванні підсиленням, а саме на відстані (див. геологічний розріз): .

Розрахунок основи по деформаціям

Розрахунок основи за деформаціями виходячи з теорії лінійно-деформативних середовищ (Теорія пружності) застосування цієї теорії допустимо, коли зони пластичності деформацій ґрунтів у підставі або повністю ґрунту , характеризує граничний рівень напруги в ґрунті при якому підставу можна вважати лінійно-деформативним середовищем.

**Розрахунковий опір ґрунту основи залежить від ширини підшви фундаменту ( $b$ ) глибини закладення ( $H$ )** він визначається для кожного фундаменту з різними  $b$  і  $H$  за формулою:

де  $\alpha$  - коефіцієнт умов роботи відповідної **ґрунтової основи та будівлі у взаємодії з основою.**

,

т.я. міцнісні характеристики ґрунту визначені за таблицею ДБН

Коефіцієнти прийняті в залежності від кута внутрішнього тертя ґрунту під підшоною фундаменту.

(при ширині підшови ).

- ширина підшови фундаменту в метрах - .

Середнє розрахункове значення питомої ваги ґрунтів під підшоною фундаменту. При наявності підземних вод визначається з урахуванням зважувальної дії води кН/м3:

де - питома вага часток ґрунту, ;

- **питома вага води, 10 кН/ м3;**

- коефіцієнт пористості;

- питома вага ґрунту у взаємному стані.

Якщо вище РГВ, то:

- те ж, вище підшови фундаменту в межах глибини ( ) кН/м;

- розрахункове значення питомого зчеплення ґрунту під підшоною фундаменту, кПа;

- наведена глибина закладення фундаменту від підлоги підвалу (рис. 3.5):

- товщина шару ґрунту вище підшови фундаменту з боку підвалу;

- товщина конструкції підлоги;

- розрахункове значення питомої ваги матеріалу підлоги підвалу, кН/м3;

- глибина підвалу від рівня планування. Враховуючи максимальну висоту цоколя, отримаємо (рис. 3.5).

Рисунок 3.5 - Схема до визначення ширини підшови фундаменту

Визначення ширини підшови фундаменту

Для попереднього визначення ширини підшови фундаменту необхідно знайти необхідну площу підшови фундаменту, яка в першому наближенні визначається як для центрально-навантаженого фундаменту з умови рівноваги всіх сил прикладених йому (рис 3.6).

Рисунок 3.6 - Розрахункова схема центрально-навантаженого фундаменту

де - вага фундаменту і ґрунту на його зразках

- сума всіх вертикальних навантажень доданих до обрізу фундаменту або на позначки спланованого рівня землі, для розрахунку за другою групою граничних станів;

- табличне значення опір ґрунту (табл. 3.2);

- **середнє значення питомої ваги матеріалу фундаменту і ґрунту на його уступах** в межах обсягу А.Б.С.Д., приймаємо 20кН/м3;

- висота фундаменту від позначки -0,4 (до якої проводиться збір навантажень) до підшови фундаменту складе: ;

- площа підшови фундаменту. Для стрічкового фундаменту довжина , тому: (м2).

Таблиця 3.6

Параметри, що розраховуються Цикли обчислень

I II III

Вихідні значення , кПа

Отримувані за формулою значення , м

Перевірка умови 0,39 > 0.1 умова не виконується 0.04 < 0.1 умова виконується

Під підшоною фундаменту враховується шар ґрунту товщиною .

=> тільки шар супіски (рис. 3.7).

Визначаємо коефіцієнт , , для цього знайдемо значення кута внутрішнього тертя розглянутого ґрунту під підшоною фундаменту .

Рис. 3.7.

;;

;

;

;;

При ,

Приймаємо .

Перевірка розмірів підшови фундаменту

Визначаємо вертикальне навантаження в рівні підшови фундаменту.

де - вага стіни підвалу, вага одного блоку ФБС24.4.6. - 13 кН, довжина блоку ;

- вага фундаментної плити ФЛ12.24 - 16,3 кН, довжина плити , тоді ;

- вага ґрунту на уступах фундаменту (рис. 3.5):

- вага підлоги підвалу:

Тимчасові навантаження для підвальних приміщень .

Тоді .

Отже фундамент розраховується як центрально-навантажений:

Визначаємо розрахунковий опір:

Недовантаження складе: .

Умова виконується, але запас  $>10\%$  отже розміри можна зменшити:

Прийmemo .

Тоді вага плити ФЛ 10.24 - 13,8 кН.

Перевантаження складе , що допустимо.

Розрахунок осідання підстави фундаменту

Виконуємо розрахунок на ЕОМ методом пошарового підсумовування.

Природна напруга на рівні підшви фундаменту:

Додаткове напруження на рівні підшви фундаменту:

Вихідні дані для розрахунку осідання підстави фундаменту.

Таблиця 3.7 - Дані про точки

No	Позначка, м				Середній тиск, т/м <sup>2</sup>				Побутовий тиск, т/м <sup>2</sup>				Сигма, $\sigma_{\text{поб}}$	
	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3								
1	0,00	0,00	0,00	10	1.0	10	0,00	18,37	3,38	0,20				

Кількість окремих точок, в яких вважається осадка - 1

Таблиця 3.8 - Вихідні дані по окремих точках

No	Координати, м		Позн. висоти, м	
	X	Y		
1	0,5	5	0,00	

Рівень ґрунтових вод: .

Таблиця 3.9 - Вихідні дані про ґрунт в точках 1-1

No шару Висота шару, м Об'ємна вага, т/м<sup>3</sup> Модуль деформації, т/м<sup>2</sup> 2.

<u>1</u>	0,93	1,92	970
<u>2</u>	3,5	2,02	3300
<u>3 4</u>	1,99	1550	
4	3,2	1,87	

Задане відношення .

Досягається глибини .

Сумарна осадка ґрунту: .

Власна осадка ґрунту: .

Коефіцієнт постелі: -1468.

Перевірка величини осадки:

Умова виконується.

Епюри вертикальних напружень у ґрунті наведені на аркуші No6.

Остаточна приймаємо фундаментну плиту по ГОСТ 13580-85 марки ФЛ10.24.

Розрахунок елементів фундаментів по міцності

Розраховуємо конструкцію фундаменту по другій групі граничних станів. Як матеріал фундаменту виберемо бетон класу В12,5.

Під підшвою фундаменту передбачено підготовку, тому висоту захисного шару прийmemo .

Перевіряємо умову .

Для бетону класу В12,5 .

При виконання цієї умови розрахунок на дію поперечної сили не виробляють.

Перевіряємо також умову:

Тимчасове навантаження:

Отже **міцність по похилому перерізу нижньої ступені фундаменту** забезпечується.

Визначаємо розрахункову продавлюючу силу:

Перевіряємо міцність на продавлювання:

**Міцність фундаменту на продавлювання забезпечена.**

**Розраховуємо міцність нормального перетину фундаменту, визначивши попередньо згинальний момент, що виникають в перетині плити у межі стіни,** за формулою:

В якості робочих стрижнів прийmemo арматуру класу АIII з розрахунковим опором .



Визначаємо **необхідну площу перерізу арматури на довжини плити:**

Приймаємо на один метр довжини по сортаменту 4Ø7 класу АIII.

Крок стержнів , з .

Площа перетину розподіленої арматури:

Т.я. **в стрічковому фундаменті на вигин спільно працюють дві** консольні частини, то необхідну кількість розподіленої арматури на ширини плити слід збільшити вдвічі. Тобто , тоді остаточно приймаємо 4Ø6 класу АII . Приймаємо крок .

Визначаємо згинальний момент **у грані стіни від нормативних навантажень:**

Коефіцієнт армування перерізу:

Армування достатньо.

## ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Технологія будівельного виробництва

Земляні роботи

- виконані і здані по акту земляні роботи;
- підготовлені інструменти і пристосування;
- сплановані площадки для складування збірних залізобетонних конструкцій;
- наведено позначки підстав під установку фундаментних подушок;
- забезпечені умови безпечного ведення робіт та виробничої санітарії.

Організація робіт

Для виконання робіт по зведенню підвалу будівлі використовується комплексна бригада, що складається з мулярів-монтажників 5-го, 4-го і 3-го розрядів.

Підвал **в плані умовно розбивається на захватки.** Монтаж **конструкцій і матеріалів до робочого місця здійснюється** краном МКГ-20.

Контроль якості

Укладені фундаментні блоки повинні щільно всією нижньою площиною прилягати до основи.

Кожен наступний ряд блоків укладається з перев'язкою вертикальних швів на половину довжини блоку, але не менш ніж на .

Зміщення осей фундаментних блоків щодо розбивочних осей будівлі допускається в межах ±.

Перевищення відміток верхніх опорних поверхонь покладених фундаментів по відношенню до проектних позначок не допускається.

Допускається відхилення відміток верхніх опорних поверхонь фундаментів в межах .

При укладанні плит перекриття підвалу повинні забезпечуватися рівні площадки обпирання плит на опорні конструкції і глибина відповідно до проекту.

**Різниця відміток лицевих поверхонь двох суміжних плит перекриття в стіку** допускається не більше .

Зсув **в плані плит перекриття щодо їх проектного положення на опорних поверхнях** допускається в межах ± .

**Технологічна карта на зведення надземної частини будівлі**

**Область застосування**

**Дана технологічна карта розроблена на** виробництво цегляної кладки з монтажем збірних залізобетонних елементів амбулаторії на 100 відвідувань в зміну, **що має розміри в плані** 28,5×14,1 м, 2-х поверхового з висотою поверху.

**До складу робіт розглянутих технологічною картою входять:**

1. улаштування цегляної кладки стін з установкою перемичок;
2. цегляна кладка перегородок;
3. монтаж сходових маршів, площадок, плит перекриття та покриття.

Техніко-економічні показники

Обсяг робіт - .

Трудовісткість на весь обсяг робіт - 603 чол.-дн.

Трудовісткість на монтаж кладки - 1,38 чол.-дн.

Виробіток на одного робітника в зміну - .

Витрати роботи машин на всю будівлю - 40 маш.-зм.

Вартість робіт - 38431,85 грн.

Вартість одного чол.-дн. - 63,73 грн.

**Вибір монтажного механізму**

**Вибір основного монтажного механізму за технічними параметрами.**

**Основними параметрами при виборі монтажного крана є:**

- **вантажопідйомність**, - **виліт стріли**, - **висота підйому крана**. Вибрані крани за своїми основними параметрами повинні задовольняти умовам:

**де** - **необхідні монтажні характеристики**. **Визначаємо необхідні монтажні характеристики**. **Необхідна вантажопідйомність крана визначається за найбільш важкому елементу** (плита покриття), **по найбільш віддаленому елементу** (піддон із цеглою).

**де** - **маса елемента, т**.

- **маса стропувальних елемента механізму, т**, - **для найбільш важкого елемента** (плита покриття);

- **для найбільш віддаленого** елемента (піддон із цеглою):

## Визначаємо необхідну висоту підйому крана:

де - перевищення опорної точки монтуємого елемента над рівнем стоянки крана, м;

- безпечна відстань між прохідними елементами і опорною точкою;

- висота монтуємого елемента, м;

- висота стропувального пристосування, м.

**Необхідний виліт стріли крана для монтажу плити, найбільш віддаленої від стоянки крана визначаємо графічним методом.**

**Необхідні вантажні і висотні характеристики для монтажу зводимо в таблицю 4.3.**

Таблиця 4.3

Монтуєма конструкція    Необхідні параметри    Прийняті параметри

, т , м , м , м , т , м , м , м

Піддон з цеглою    0,935    15,0 14,38    15,0

Плита покриття    2,495    15,0 14,22    15,0

**Виходячи із потрібних параметрів крана з вантажних і висотних характеристик вибираємо самохідний стріловий кран на гусеничному ходу МКГ-20 вантажопідйомністю 20 т, довжиною стріли 23,5 м, обладнаний додатковим гуськом .**

Організація і технологія будівельного процесу

**Загальні положення Цегляну кладку стін виробляти по робочих кресленнях сплановані площадки для складування цегли і збірних залізобетонних конструкцій на один поверх;**

Таблиця 4.4 - Підрахунок обсягів робіт по цегляній кладці

**Ділянка стіни в осях   Розміри ділянки стіни Прорізи   Площа за вирахув. отворів, м<sup>2</sup>   Товщина стіни, м   Обсяг кладки, м<sup>3</sup>**  
**Довжина, м   Висота, м   Площа, м<sup>2</sup>   Кіл. шт.   Площа, м<sup>2</sup> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Перший поверх**

Зовнішні стіни

1, А-В    8,2   3,3   27,06    1   3,15 23,91    0,51 12,19

1, В-Д    6,76 3,3   22,31    -   -   22,31    0,51 11,38

10, А-Б    8,2   3,3   27,06    1   3,15 23,91    0,51 12,19

10, В-Д    6,76 3,3   22,31    -   -   22,31    0,51 11,38

Продовження таблиці 4.4

**1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Д, 1-10   28,5 3,3   94,05    6   25,58    68,47    0,51 34,92

Д, 1-10   28,5 3,3   94,05    10   20,96    74,08    0,51 37,78

3, Г-Д    1,5   3,3   4,95 -    -   4,95 0,51 2,52

Разом    122,3

Внутрішні стіни

3, В-Г    4,8   3,3   15,84    -   -   15,84    0,38 6,02

**1 2 3 4 5 6 7 8 9**

4, Б-В    4,24 3,3   13,99    -   -   13,99    0,38 5,32

5, Б-В    7,2   3,3   23,76    1   2,56 21,2 0,38 8,06

6, А-В    7,6   3,3   25,08    -   -   25,08    0,38 9,53

7, А-В    7,6   3,3   25,08    -   -   25,08    0,38 9,53

8, Б-В    4,24 3,3   13,99    -   -   13,99    0,38 5,32

В, 1-10   28,5 3,3   94,05    10   20,03    74,02    0,38 28,13

В-Г, 5-9   7,3   3,3   24,09    2   4,2   19,89    0,25 4,97

Разом    77,0

Перегородки

1-5, Б-В   9,41 3,0   28,23    2   4,2   24,03    0,12 24,03

8-10, Б-В 4,65 3,0   13,95    1   2,1   11,85    0,12 11,85

В-Г, 1-10 37,5 3,0   112,5    5   7,35 105,15    0,12 105,15

Разом    141,03

Другий поверх

Зовнішні стіни

1, А-В    8,2   3,3   27,06    1   3,15 23,91    0,51 12,19

1, В-Д    6,76 3,3   22,31    -   -   22,31    0,51 11,38

10, А-Б    8,2   3,3   27,06    1   3,15 23,91    0,51 12,19

10, В-Д    6,76 3,3   22,31    -   -   22,31    0,51 11,38

А, 1-10   28,5 3,3   94,05    11   28,2 65,85    0,51 33,58

Д, 1-10   28,5 3,3   94,05    9   28,84    65,21    0,51 33,26

3, Г-Д    1,5   3,3   4,95 -    -   4,95 0,51 2,52

Разом    116,5

Внутрішні стіни

3, В-Д    4,8   3,3   15,84    -   -   15,84    0,38 6,02

4, Б-В    4,24 3,3   13,99    -   -   13,99    0,38 5,32

5, Б-В    4,24 3,3   13,99    -   -   13,99    0,38 5,32

6, Б-В    4,24 3,3   13,99    -   -   13,99    0,38 5,32

7, Б-В    4,24 3,3   13,99    -   -   13,99    0,38 5,32

8, Б-В	4,24	3,3	13,99	-	-	13,99	0,38	5,32
В, 1-10	28,5	3,3	94,05	8	19,07	74,98	2,38	28,49
Разом						61,1		
Перегородки								
А-В 1-10	22,88	3,0	68,64	5	10,5	58,14	0,12	58,14
В-Г 1-10	28,54	3,0	85,62	2	3,09	82,53	0,12	82,53
Разом						140,67		
Горище								
Зовнішні стіни								
А.1-10	28,5	0,6	17,1	-	-	17,1	0,38	6,5
Г, 1-10	28,5	0,6	17,1	-	-	17,1	0,38	6,5
А-Г, 10	12,6	3,7	23,31	1	3,15	20,16	0,38	7,7
А-Д, 1	14,1	3,7	37,74	1	3,15	34,59	0,38	13,1
Разом						33,8		

Таблиця 4.5 - Калькуляція трудових і грошових витрат

Обґрунт. Найменування робіт Од. вим. Обсяг Трудомісткість Середній розряд робіт Варт. 1 чол./г. Вартість на од. на обсяг на од. на обсяг

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	8-6-3	Кладка зовнішніх стін товщиною 510мм	1	пов.	м3	122,3	8,5	1039,6	3,2	4,43	37,655	4605,21
8-6-7										Кладка внутрішніх стін 380 мм під штукатурку	1	пов.	м3	77,0	7,9	608,3	2,7	4,22	33,338	2567,03	
8-6-3										Кладка зовнішніх стін товщиною 510мм	2	пов.	м3	116,5	8,5	990,3	3,2	4,43	37,655	4386,81	
8-6-7										Кладка внутрішніх стін 380 мм під штукатурку	2	пов.	м3	61,1	7,9	482,7	2,7	4,22	33,338	2036,95	
7-44-10										Укладання перемичок	1	пов.	100 шт.	1,24	36,7	45,5	3,2	4,43	162,58	201,60	
7-44-10										Укладання перемичок	2	пов.	100 шт.	1,24	36,7	45,5	3,2	4,43	162,58	201,60	
7-45-6										Укладання панелей перекриттів	100	шт.	0,41	419,8	172,1	3,9	4,81	2019,24	827,89		
7-45-6										Укладання панелей покриттів площею до 10 м2	100	шт.	0,48	419,8	201,5	3,9	4,81	2019,24	969,24		
7-47-4										Установка сходових маршів вагою до 1 т	100	шт.	0,04	411,73	16,5	3,6	4,65	1914,5	76,58		
7-47-2										Установка сходових майданчиків вагою до 1 т	100	шт.	0,04	442,89	17,7	3,7	4,71	2086,01	83,44		
8-7-3										Кладка перегородок 120 мм 1 пов.	100	м2.	1,40	235,98	330,4	3	4,31	1017,07	1423,90		
8-7-5										Кладка перегородок 120 мм 2 пов.	100	м2.	1,407	235,98	332	3	4,31	1017,07	1431,02		
8-6-3										Кладка зовнішніх стін товщиною 380 мм, горище	м3	33,8	8,5	287,3	3,2	4,43	37,655	1272,74			
Разом												4569,4			20084,0						
Невраховані роботи										% 10		456,9			2008,40						
Всього												5026,3			22092,4						

Таблиця 4.6 - Відомість підрахунку обсягів робіт Найменування робіт Од. вим. Обсяг Формула підрахунку або посилання на специфікацію 1 2 3 4

Підземна частина										
Розробка ґрунту екскаватором зворотна лопата у відвал	1000	м3	0,411						$V=A \cdot B \cdot h \cdot V_{\phi}$	
Розробка ґрунту екскаватором зворотна лопата з навантаженням на автотранспорт	1000	м2	1,166							
Зворотна засипка пазах бульдозером	1000	м3	0,411						$V_{\phi} = V_{\phi} / K_{\phi}$	
Ущільнення ґрунту при зворотній засипці	100	м3	4,11						$V = V_{\phi}$	
Ручна доробка ґрунту під фундаменти	100	м3	0,07						$V_{\phi} = S_{\phi} \cdot 0,1$	
Пристрій піщаної підготовки під фундаменти	м3	7							Див. техкарту на підземну частину	
Установка плит стрічкових фундаментів вагою до 1,5 т	100	шт.	0,64						Див. техкарту на підземну частину	
Установка блоків стін підвалу вагою до 0,5 т	100	шт.	2,07						Див. техкарту на підземну частину	
Установка блоків стін підвалу вагою до 1 т	100	шт.	0,72						Див. техкарту на підземну частину	
Установка блоків стін підвалу вагою до 1,5 т	100	шт.	1,14						Див. техкарту на підземну частину	
Пристрій горизонтальної гідроізоляції з цементно-піщаного розчину	100	м2	0,51						Див. техкарту на підземну частину	
Пристрій обмазувальної вертикальної гідроізоляції	100	м2	2,55						Див. техкарту на підземну частину	
Установка сходового маршу вагою до 1 т	100	шт.	0,01						Див. техкарту на підземну частину	
Установка сходового майданчика вагою до 1 т	100	шт.	0,01						Див. техкарту на підземну частину	
Установка плит перекриття підвалу	100	шт.	0,41						Див. техкарту на підземну частину	
Ущільнення ґрунту щебенем під підлоги	100	м2	3,36						$V = S_{\phi}$	
Пристрій бетонної підготовки під підлоги	м3	33							$V = S_{\phi} \cdot 0,1$	
Цегляна кладка перегородок	100	м2	0,19						$V = F \cdot \phi_{\phi}$	
Надземна частина										
Цегляна кладка зовнішніх стін	м3	138,8							Див. техкарту на зведення	
Цегляна кладка внутрішніх стін під штукатурку	м3	138,1							Див. техкарту на зведення	
Установка перемичок вагою до 0,3 т	100	шт.	2,48						Див. техкарту на зведення	
Установка сходового маршу вагою до 1 т	100	шт.	0,04						Див. техкарту на зведення	

Продовження таблиці 4.6

1	2	3	4
Установка сходового майданчика вагою до 1 т	100	шт.	0,04
Цегляна кладка зовнішніх стін горища	м3	34	
Установка плит перекриття площею до 10 м2	100	шт.	0,89

Установка крокв м3 16,45 Див. роб. креслення  
Вогнезахист дерев'яних конструкцій крокв м3 16,45  
Пристрій покрівлі з азбестоцементних хвилястих листів звичайного профілю по дерев'яній обрешітці з її пристроєм 100 м2 4,56  
Пристрій слухових вікон шт. 3  
Грунтування покриття під пароізоляцію 100 м2 4,02  
Пристрій пароізоляції обклеювальної з шару руберойду 100 м2 4,02  
Пристрій теплоізоляції з пінобетонних плит 100 м2 4,02  
Пристрій цементної стяжки, що вирівнює 100 м2 4,02  
Заповнення віконних прорізів блоками з металопластику в кам'яних стінах площею до 2 м2 100 м2 1,685 V=Фок. бл  
Скління металопластикових палітурок подвійними склопакетами площею до 2 **м2 100 м2** 1,685 V=Фок. бл  
Заповнення дверних прорізів дверними блоками площею **більше 3 м2 100 м2** 1,457 V=Фдв. бл  
Заповнення дверних прорізів дверними блоками площею до 3 м2 100 м2 0,432 V=Фдв. бл  
Пристрій бетонних підлог товщиною 30 мм 100 м2 2,7105 См. експлікацію підлог  
Пристрій мозаїчних підлог 100 м2 0,377 См. експлікацію підлог  
Пристрій лінолеумних підлог 100 м2 4,3193 См. експлікацію підлог  
Пристрій підлог з керамічної плитки 100 м2 0,511 См. експлікацію підлог  
Пристрій гідроізоляції з одного шару ізолю 100 м2 0,511  
Пристрій цементної стяжки 100 м2 4,8303  
Покращена штукатурка цегляних поверхонь 100 м2 17,715 См. відомість оздоблення  
Облицювання поверхні стін глазурованою плиткою 100 м2 1,60 См. відомість оздоблення  
Оздоблення поверхонь стель під фарбування 100 м2 7,916 См. відомість оздоблення  
Покращене клейове фарбування стін і стель 100 м2 22,717 См. відомість оздоблення  
Покращене водоемульсійне фарбування стін 100 м2 3,137 См. відомість оздоблення  
Покращене вапняне забарвлення стель 100 м2 2,711 См. відомість оздоблення  
Покращене масляне фарбування стін 100 м2 3,122 См. відомість оздоблення

Продовження таблиці 4.6

1 2 3 4  
Покращене масляне забарвлення дверного заповнення 100 м2 5,10 V=Фдв · К  
Штукатурка фасадів 100 м2 5,57 V=Фш.с · Фпр  
Силікатне фарбування фасадів 100 м2 6,80 V=A\*B  
Облицювання цоколя керамічною плиткою типу «Кабанчик» 100 м2 0,4  
Пристрій ганків 100 шт. 0,05  
Пристрій щебеневної підготовки під вимощення 100 м2 0,852 V=A·B  
Пристрій асфальтобетонного покриття вимощення 100 м2 0,852 V=A·B  
Електромонтажні роботи % 4  
Санітарно-технічні роботи % 3 Слабоструміві роботи % 1 Озеленення території % 0,5  
Благоустрій території % 1  
Інші роботи % 10

**Підрахунок трудомісткості робіт виконаний відповідно до нормативів трудомісткості будівельно-монтажних робіт відповідно до ДБН Д.2.2-15-99 в табличній формі.**

Таблиця 4.7 - Відомість трудомісткості робіт

Найменування робіт Од. вим. Кіл-ть Трудовитрати Обгрунт. ДБН  
на од. вим. на весь обсяг  
ч.-год. м.-год. ч.-дн. м.-зм.

1 2 3 4 5 6 7 8

**Підземна частина**

**Розробка ґрунту екскаватором** зворотна лопата **у відвал 1000 м3** 0,411 62,05 42,5 3,2 2,2 1-12-14  
Розробка ґрунту екскаватором зворотна лопата з навантаженням на автотранспорт 1000 м2 1,166 65,23 48,5 9,5 7,06 1-17-8  
Зворотна засипка пазух бульдозером 1000 м3 0,411 13,7 13,7 0,7 0,7 1-27-2  
Ущільнення ґрунту при зворотній засипці 100 м3 4,11 22,81 4,45 11,7 2,3 1-134-1  
Ручна доробка ґрунту під фундаменти 100 м3 0,07 261,8 - 2,3 - 1-164-2  
Пристрій піщаної підготовки під фундаменти м3 7 1,51 0,28 1,3 0,2 8-3-1  
Установка плит стрічкових фундаментів вагою до 1,5 т 100 шт. 0,64 172,31 52,68 13,8 4,2 7-1-2  
Установка блоків стін підвалу вагою **до 0,5 т 100 шт.** 2,07 90,38 34,38 23,4 8,9 7-42-1  
Установка блоків стін підвалу вагою **до 1 т 100 шт.** 0,72 126,08 48,94 11,3 4,4 7-42-2

Продовження таблиці 4.7

1 2 3 4 5 6 7 8

Установка блоків стін підвалу вагою **до 1,5 т 100 шт.** 1,14 198,83 80,36 28,3 11,5 7,42-3  
**Цегляна кладка перегородок 100 м2** 0,19 235,98 10,04 5,6 0,2 8-7-3  
Установка сходових маршів **масою до 1 т 100 шт.** 0,01 411,73 92,73 0,5 0,1 **7-47-4**  
**Установка сходових майданчиків масою до 1 т 100 шт.** 0,01 442,89 99,24 0,6 0,1 7-47-2  
Установка плит перекриття підвалу 100 шт. 0,41 419,8 87,75 21,5 4,5 7-45-6  
Пристрій горизонтальної гідроізоляції 100 м2 0,51 61,56 1,2 3,9 0,1 8-4-1  
Пристрій обмазувальної вертикальної гідроізоляції 100 м2 2,55 34,61 1,11 11,0 0,4 8-4-7

Ущільнення ґрунту щебенем під підлоги	100 м2	3,36	11,52	0,76	4,8	0,3	11-1-2
Пристрій бетонної підготовки під підлоги	м3	33	5,78	-	23,8	-	11-2-9
Надземна частина							
Цегляна кладка зовнішніх стін	м3	138,8	7,52	0,98	130,5	17	8-6-3
Цегляна кладка внутрішніх стін під штукатурку	м3	138,1	6,92	0,98	119,5	16,9	8-6-7
Установка <u>перемичок вагою до 0,3 т</u>	шт.	100	2,48	36,7	15,24	11,4	4,7 7-44-10
Установка сходового маршу вагою <u>до 1 т</u>	шт.	100	0,04	411,73	92,73	2,1	0,5 7-47-4
Установка сходового майданчика вагою до 1 т	шт.	100	0,04	442,89	99,24	2,2	0,5 7-47-2
Цегляна кладка зовнішніх стін горища	м3	34	7,52	0,98	32	4,2	8-6-3
Установка плит перекриття площею до 10 м2	шт.	100	0,89	419,8	87,75	46,7	9,8 7-45-6
Цегляна кладка перегородок товщиною 120 мм	м2	100	2,807	235,98	10,04	82,8	3,5 8-7-3
Установка крокв	м3	16,45	35,90	0,98	73,8	2,0	10-16-1
Вогнезахист крокв	м3	16,45	13,14	0,82	27,0	1,7	10-55-1
Пристрій покрівлі з азбестоцементних хвилястих листів звичайного профілю по дерев'яній обрешітці з її пристроєм	100 м2	4,56	69,35	2,36	39,5	1,3	12-10-1
Ґрунтування плит покриття під пароізоляцію	100 м2	4,02	7,11	0,06	3,6	-	12-21-1
Пристрій пароізоляції обклеювальної з одного шару руберойду	100 м2	4,02	24,84	0,35	12,5	0,2	12-20-1
Пристрій теплоізоляції з пінобетонних плит	100 м2	4,02	51,42	4,02	25,8	2,0	12-18-5
Пристрій цементної стяжки, що вирівнює	100 м2	4,02	44,99	5,2	22,6	2,6	12-22-1

Продовження таблиці 4.7

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Заповнення віконних прорізів блоками з металопластику в кам'яних стінах пл.	<u>до 2 м2</u>	<b>100 м2</b>	1,685	145,24	19,24	30,6	4,1 10-20-2
Скління металопластикових палітурок подвійними склопакетами <u>площею до 2 м2</u>	<b>100 м2</b>	1,685	170,99	2,69	36,0	0,6	15-211-3
<u>Заповнення дверних прорізів дверними блоками площею до 3 м2</u>	100 м2	1,457	164,05	22,01	29,9	4,0	<u>10- 26-1</u>
<u>Заповнення дверних прорізів дверними блоками площею більше 3 м2</u>	<b>100 м2</b>	0,432	145,03	18,47	7,8	1,0	16-26-2
Пристрій бетонних підлог	100 м2	2,7105	59,12	1,04	20,0	0,4	11-15-1
Пристрій мозаїчних підлог	100 м2	0,377	296,15	7,01	14,0	0,3	11-17-3
Пристрій лінолеумних підлог	100 м2	4,3193	95,48	10,47	51,6	5,7	<b>11-36-3</b>
<b>Пристрій підлог з</b> керамічної плитки	100 м2	0,511	170,86	3,38	10,9	0,2	11-27-3
Пристрій гідроізоляції з одного шару ізолю	100 м2	0,511	71,05	5,32	4,5	0,3	11-4-1
Пристрій цементної стяжки	100 м2	4,8303	56,81	0,56	34,3	0,3	11-11-1
Покращена штукатурка цегляних поверхонь	100 м2	17,715	139,16	8,53	308,2	18,9	15-61-3
Облицювання поверхні стін глазурованою плиткою	100 м2	1,60	330,64	0,64	66,1	0,1	15-17-1
Оздоблення поверхонь стель під фарбування	100 м2	7,916	49,57	0,2	49,0	0,2	15-69-4
Покращене клейове забарвлення стель	100 м2	22,717	15,26	0,04	43,3	0,1	15-151-2
Покращене водоемульсійне фарбування стін	100 м2	3,137	64,99	0,64	25,5	0,3	15-180-3
Покращене вапняне забарвлення стель	100 м2	2,711	7,30	0,04	24,7	-	15-152-2
Покращене масляне фарбування стін	100 м2	3,122	77,80	0,58	30,4	0,2	15-165-8
Покращене масляне забарвлення дверного заповнення	100 м2	5,1	139,14	0,06	88,7	-	15-165-4
Штукатурка фасадів	100 м2	5,57	105,13	4,32	73,2	3,0	15-51-1
Перхлорвінілове забарвлення фасадів	100 м2	6,80	22,28	0,5	18,9	0,4	15-156-1
Облицювання цоколя керамічною плиткою типу «Кабанчик»	100 м2	0,40	421,53	0,78	21,1	-	15-15-1
Пристрій ганку	100 шт	0,05	882,05	181,7	5,5	1,8	7-53-6
Пристрій щебеневої підготовки під вимощення	100 м2	0,852	40,93	2,78	4,4	0,3	27-56-1
Пристрій асфальтобетонного покриття вимощення	100 м2	0,852	22,61	-	2,4	-	27-55-1
Електромонтажні роботи	%	4	64,5				
Санітарно-технічні роботи	%	3	48,4				
Слабострумові роботи	%	1	16,1				
Озеленення території	%	0,5	8,0				
Благоустрій території	%	1	16,1				

Продовження таблиці 4.7

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Інші роботи	%	10	161				
Всього:			1927				

Нормативна тривалість будівництва об'єкта

Нормативна тривалість будівництва об'єкта визначається відповідно до **ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів»**.

Потреба в технічних ресурсах

**Найменування машин Тип, марка Кіл-ть машин Потужність двигуна, кВт 1 2 3 4 Бульдозер ДЗ-42 1 74 Екскаватор однокіпшовий ЭО-4121 1 118 Трамбівка пневматична ТР-1 2 - Компресор ЗИФ-55 1 76 Кран стріловий МКГ-20 1 67,2**  
Підйомник щогловий ТП-9 1 4,0  
Зварювальний трансформатор СТЗ-24 1 54

Штукатурна станція СО- 114 1 2,3

Малярська станція СО-115 1 38 Каток ДУ-89 1 -

Розрахунок потреби в побутових та адміністративних приміщеннях

Площу тимчасових будівель і споруд визначаємо за максимальною чисельністю працюючих на будівельному майданчику та нормативної площі на одну людину, що користується даним приміщенням.

Кількість працюючих визначаємо за формулою:

Де - число робітників у найбільш інтенсивну зміну;

- число інженерно-технічних робітників;

- число службовців;

- число працівників молодшого обслуговуючого персоналу.

, що становить 85; , що становить 8;

, що становить 5; , що становить 2 від загальної чисельності працюючих на будівельному майданчику.

Площу приміщень визначаємо за нормами проектування санітарно-побутових приміщень.

Таблиця 4.9

№ п/п	Тимчасові будівлі	Кіл. робітників	Кіл., що користуються	Площа, м2	Прийняті будівлі	норм. заг. розміри	тип	кіль.
1	Виконробська	4	100 4	16	9,0×2,7×2,8	пересувна	1	
2	Гардеробна з умивальником	23	100 0,9	20,7	6,0×3,0×2,7	контейнер	2	
3	Душова	23	100 0,82	18,9	9,0×3,0×3,1	контейнер	1 4	Приміщення для прийому їжі 28 70 0,25 7,0 8,7×3,6×2,9
	пересувне	1 5	Приміщення для сушіння одягу та обігріву робочих	28	100 0,2	5,6	9,0×2,7×2,4	пересувне 1
6	Туалет	28	100 0,14	3,9	2,7×2,8×2,0	контейнер	1	

Розрахунок тимчасових складських майданчиків На будівельному майданчику мають бути :

Таблиця 4.10

Найменування матеріалів Од. вим. Обсяг споживання, Р Тривалість споживання, Т, дн. Найбільша добова витрата,  $P_0 = P/T$  Коефіцієнт нерівномірності споживання,  $k_1$  Коефіцієнт нерівномірності споживання,  $k_2$  Норма запасу,  $n_3$  Прийнятий запас,  $P_n = P_0 k_1 k_2 n_3$  Норма зберігання матеріалів на 1 м2 складу, V Корисна площа складу,  $F_n = P_n / V$  Коефіцієнт на проходи,  $\beta$  Загальна розрахункова площа складу,  $S = F_n / \beta$  Прийняті будівлі

	тип	розмір	кількість
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	16		
Цегла т. шт. 128,5	50	2,57 1,1 1,3 5	14,3 0,7 20,4 0,6 34,1 відкритий 57·2,0= =114 м2 1
Збірний залізобетон м3	86 50	1,72 1,1 1,3 5	12,3 0,5 24,6 0,6 41
Усього:			75
Столярні вироби м2	188,9 10	18,89 1,1 1,3 5	135,1 44 3,07 0,5 6,1 навіс 11,2·5= =55 м2 1
Пінобетонні плити м3	40,2 10	4,02 1,1 1,3 5	28,7 1,5 19,2 0,5 38,3
Руберойд м2	465 10	46,5 1,1 1,3 5	258,8 200 1,29 0,5 2,6
Усього:			47
Скло м2	172 10	17,2 1,1 1,3 5	123 170 0,7 0,6 1,2 закритий 2,7·6=14,45 м2 1
Лінолеум м2	441 10	4,41 1,1 1,3 5	31,5 15 2,1 0,6 3,5
Керамічна плитка м2	52 10	5,2 1,1 1,3 5	37,2 78 0,47 0,6 0,8
Хіміко-москательні матеріали кг	1453 20	72,65 1,1 1,3 5	519,4 800 0,64 0,6 1,1
Усього:			6,6

Загальна потреба у воді визначається за формулою:

де - сумарна витрата води, м3/с; - швидкість руху води по трубах,

Таблиця 4.12 - Виробничі потужності Найменування Кіл. Потужність, кВт Загальна потужність, кВт

1	35,3	35,3
1	3,0	3,0
1	4,5	4,5

Для технологічних потреб використовуємо зварювальний трансформатор СТЕ-24 потужністю 54 кВт. Таблиця 4.13 -

Потужності для внутрішнього і зовнішнього освітлення Найменування споживачів Од. вим. Кіл. Норми на од., кВт Загальна потужність, кВт

100 м2	0,243	1,5	0,36
100 м2	0,25	1,2	0,3
100 м2	1,34	1,0	1,34
100 м2	1,22	0,3	0,37
2,37			

1000 м2	0,401	0,8	0,32
1000 м2	0,546	3,0	1,64
1000 м2	0,250	0,6	0,15

1000 мЗ 10 0,35 3,5

Усього: 5,61

Загальна максимальна потужність: