

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

будівельний факультет

геотехніки

(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри

проф., докт., техн. наук



Бойко І.П.

«16» червня 2022 року

Пояснювальна записка

до атестаційної роботи

бакалавра

на тему: **Житловий будинок в ґрунтових умовах Вінницького регіону**

Виконав: студент IV курсу, групи 42

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 192 – «Будівництво та цивільна інженерія»

Спеціалізація: «Промислове та цивільне будівництво»

Лакунін М.Д.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Литвин О.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Підлуцький В.Л.

(прізвище та ініціали)

м. Київ – 2022 року

Зміст

1. Загальні відомості.....	3
2. Архітектурно-планувальні рішення.....	5
3. Будівельні конструкції.....	10
4. Основи і фундаменти.....	14
5. Технологія і організація будівництва.....	32
6. Охорона праці та навколишнього середовища.....	46
7. Економіка будівництва.....	56
8. Список літератури.....	64

Інв. № підл	Підпис і дата	Взам. інв. №							Лист
			Дипломний проект						2
Зм	Кіл	Лист	№ док	Підпис	Дата				

**ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ
(ВСТУПНА ЧАСТИНА)**

Консультант

/Литвин О.В./

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист
3

Проектом передбачається будівництво 10-поверхового каркасно-монолітного житлового будинку у Вінницькому регіоні.

Вертикальні несучі елементи: колони, пілони і монолітна ділянка навколо сходової клітини і ліфтів, яка виступає стовбуром жорсткості.

Горизонтальні несучі елементи: плити перекриття.

Стіни виконані з піноблоків розмірами 200x300x600 мм.

Фундаменти розраховуються і проектується двох типів: неглибокого закладання і пальові. Після економічної оцінки двох варіантів фундаментів буде прийнято як основний один з них.

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист
	Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	Дипломний проект		

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ

Консультант

/Литвин О.В./

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

1.1. Архітектурно-планувальні рішення

Проектом передбачається будівництво 10-поверхового каркасно-монолітного житлового будинку у Вінницькому регіоні в м.Ладижин.

Приміщення типового поверху житлового будинку розділені на чотири квартири та ліфтовий хол:

А) Житлова квартира:

Назва приміщення	Площа, м ²
Кімната	15.65
Кімната	9.48
Кімната	11.48
Кухня	7.83
Санвузол	4.6
Балкон	3.3
Коридор	11.25
Житлова	36.31
Загальна	63.59

Б) Ліфтовий хол – 6.2 м²

Перший поверх житлового будинку відрізняється від типового такими приміщеннями:

Назва приміщення	Площа, м ²
Тамбур	2.0
Сміттєзбірник	3.7
Туалет	1.0
Ліфтовий хол	6.2

Для сполучення поверхів передбачається влаштування сходів.

Сходи відкриті, двомаршові.

Несучі колони розмірами 300x300 мм. Зовнішні стіни – цегляні товщиною 300 мм. Внутрішні стіни товщиною 160 мм, перегородки – 80 мм.

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

6

В усіх приміщеннях, крім санвузлів, залів та коридорів передбачено природне освітлення через вікна. Вікна прийняті стандартних розмірів (ОС-15-12).

Висоту приміщень - відстань від підлоги до стелі прийнято:

- першого поверху – 2800 мм;
- типового поверху – 2800 мм;
- підвалу – 2200 мм.

Рівень підлоги першого поверху прийнято на 1280 мм вище планувальної позначки будівельного майданчику.

Відмітка рівня ганку прийнята -1.050 м.

1.2. Конструктивні рішення

Проектом передбачені монолітні фундаменти.

Стіни підвалу – монолітні, товщиною 300 мм – зовнішні, 160 мм – внутрішні.

Зовнішні стіни – цегляні.

Внутрішні стіни із цегли товщиною 160 мм. Перегородки товщиною 80 мм.

Навколо ліфтів и сходового маршу виконуємо монолітний стовбур жорсткості.

Міжповерхові перекриття запроектовані із з/б плит, що вкладаються на несучі конструкції.

Сходи – індивідуальні із залізобетонних плит покриття, що укладаються по з/б підпоркам на ц/п розчині з подальшим облицюванням. Висота однієї сходинки 150 мм, ширина – 300 мм. Ширина сходового маршу – 1200 мм.

Покрівельний матеріал – 3 шари наплавленого руберойду.

Навколо будівлі улаштовується водонепроникне вимощення шириною 1 м з поперечним ухилом. Підготовка під вимощення виконується з піщаного ущільненого ґрунту та щебеню товщиною 0,15 м.

Горизонтальна гідроізоляція виконується з цементно-піщаного розчину М 150 складу 1:2 з ущільнюючими домішками (рідке скло, алюмінат натрію) або двома шарами гідроізоляційного матеріалу „Техноеласт”.

Вертикальна гідроізоляція виконується обмазкою за два рази двома шарами бітум-каучуковою мастикою по ґрунтовці праймером.

Антикорозійний захист металевих конструкцій рекомендується виконувати по одному шару ґрунтовки марки ГФ – 021 по ГОСТ 25129 – 82 двома шарами емалі ПФ-133 загальною товщиною всіх шарів покриттів не менш 55мкр. Ступінь очищення

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист
									7
			Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	

поверхні сталевих конструкцій від окислів по ГОСТ 9402-80 під лакофарб не покриття не нижче другого.

Протипожежний захист забезпечується обкладкою металевих елементів штучними кам'яними матеріалами, бетонуванням, тинькуванням, чи фарбуванням спеціальними вогнезахисними покриттями диференційовано для різних конструктивних елементів, в залежності від нормованого часу вогнетривкості.

Металопрокат, прийнятий у проєкті, відповідає сортаменту, який випускається заводами України.

Для монолітних та збірних залізобетонних конструкцій використовується арматура по ДСТУ 3760:2006 з термічно зміцненої арматури сталі марки Ст3. Стики арматури виконуються в напуск, з розбіжкою стиків. Усі арматурні вироби в'язані, крім каркасів поперечної арматури (при влаштуванні фундаментів під обладнання). Використовується арматура класу А400С та А240С.

1.3. Опорядження будинку

Внутрішнє опорядження

Опорядження підлоги:

В житлових кімнатах підлога опоряджується паркетом, в приміщеннях з підвищеною вологістю (санвузли, кухня, ліфтові холи) – керамічною плиткою. Керамічною плиткою також опоряджується підлога в тамбурі. Для всіх видів підлоги передбачений прошарок з звукотеплоізолу, який одночасно виконує функцію гідроізоляції (входить до товщини ц\п розчину або заливної підлоги як підстилаючий елемент).

Опорядження стін:

Стіни в житлових кімнатах, прихожій, холах, опоряджуються шпалерами, в приміщеннях з підвищеною вологістю (санвузли, опалювальна кімната, робоча поверхня кухні) – стіни опоряджуються керамічною плиткою, в приміщеннях загального вжитку (ліфтові холи, тамбур, сходові клітини) – стіни фарбуються водоемульсійною фарбою по попередньо отинькованих поверхнях.

Опорядження стелі:

Стеля всіх приміщень фарбується водоемульсійною фарбою по попередньо отинькованих поверхнях.

Зовнішнє опорядження.

Фасади будівлі опоряджуються декоративною штукатуркою.

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист
									8
			Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	

БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ
(РОЗРАХУНОК ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ КОЛОНИ)

Консультант

/Колякова В.М./

Інв.№ підл	Підпис і дага	Взам.інв.№					Лист
Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата		

Дипломний проект

Для розрахунку залізобетонної колони каркасу будинку проведемо збір навантажень з плит перекриття та покриття в межах вантажної площі даної колони.

Збір навантаження на 1 м² покриття

№	Найменування. Склад навантаження	Характеристичне навантаж. $g_{хар}$, кПа (кг/м ²)	γ_{fm}	γ_n	Граничне навантаж. $g_{гр}$, кПа (кг/м ²)
1	Два шари наплав. Ребероїду t=10мм, $\rho=1200$ кг/м ²	0,12	1,3	1,1	0,1716
2	Ц/п стяжка t=15мм, $\rho = 1800$ кг/м ²	0,27	1,3	1,1	0,3861
3	Утеплювач t=200мм, $\rho = 120$ кг/м ²	2,4	1,3	1,1	3,432
4	Пароізоляція t=5мм	0.05	1.3	1.1	0.0715
5	З/б плита t=180мм, $\rho = 2500$ кг/м ³	4,5	1,1	1,1	5,445
6	Сніг	1,67	1,4	1,1	2,5718
	Всього				12,078

Збір навантаження на 1 м² перекриття

№	Найменування. Склад навантаження	Характеристичне навантаж. $g_{хар}$, кПа (кг/м ²)	γ_{fm}	γ_n	Граничне навантаж. $g_{гр}$, кПа (кг/м ²)
1	Паркет на мастиці t=25мм, $\rho=500$ кг/м ²	0,125	1,2	1,1	0,165
2	Ц/п стяжка t=30мм, $\rho = 1800$ кг/м ²	0,54	1,3	1,1	0,7722
3	З/б плита t=160мм, $\rho = 2500$ кг/м ³	4	1,1	1,1	4,84
4	Тимчасове	1,5	1,2	1,1	1,98
	Всього				7,757

Колона

$$q=0.3 \times 0.3 \times 30.4 \times 25 = 68.4 \text{ кН}$$

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

11

Розріз 1-1

$$G=(12.078+7.757 \times 8) \times (1.65+1.8) \times 3.150+68.4=874.05 \text{ кН}$$

Розрахунок колони

Клас бетону С35/45: $f_{ck} = 32 \text{ МПа}$, $f_{cd} = 25 \text{ МПа}$.

Клас арматури А500С: $f_{yk} = 500 \text{ МПа}$, $f_{yd} = 435 \text{ МПа}$, $f_{ywd} = 300 \text{ МПа}$.

Розрахункові зусилля у верхньому перерізі:

$$N = -811.06 \text{ кН.}$$

Розрахункові зусилля в нижньому перерізі:

$$N = -874.05 \text{ кН}$$

Висота колони становить: $H = 3,0 \text{ м}$.

Визначення площі повздовжньої арматури позацентрово-стиснутої перерізом 300x300 мм колони, армування здійснюємо за допомогою симетричної арматури.

Гнучкість колони:

$$\lambda = \frac{L_0}{i} = \frac{0,5 \cdot 300}{11,547} = 12,99;$$

$$i = \sqrt{\frac{a^2}{12}} = \sqrt{\frac{30^2}{12}} = 8,66 \text{ см,}$$

$$N_{ed} = 874.05 \text{ кН;}$$

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,7}{\sqrt{0,38}} = 42.91;$$

$$A=0,7; B=1,1; C=1,7.$$

$$n = \frac{N_{Ed}}{f_{cd} \cdot A_c} = \frac{874.05 \cdot 10^3}{25 \cdot 300^2} = 0,38;$$

$$\lambda_{lim} = 42.91 > \lambda = 12,99 \text{ - колона жорстка;}$$

$$\frac{N}{b \cdot h \cdot f_{ck}} = \frac{874.05 \cdot 10^3}{300 \cdot 300 \cdot 32} = 0,303;$$

При графічному розрахунку необхідної площі арматури приймаємо $\rho = 0,25$.

$$\Sigma A_s = \frac{\rho \cdot b \cdot h \cdot f_{ck}}{f_{yk}} = \frac{0,25 \cdot 300 \cdot 300 \cdot 32}{500} = 1440 \text{ мм}^2.$$

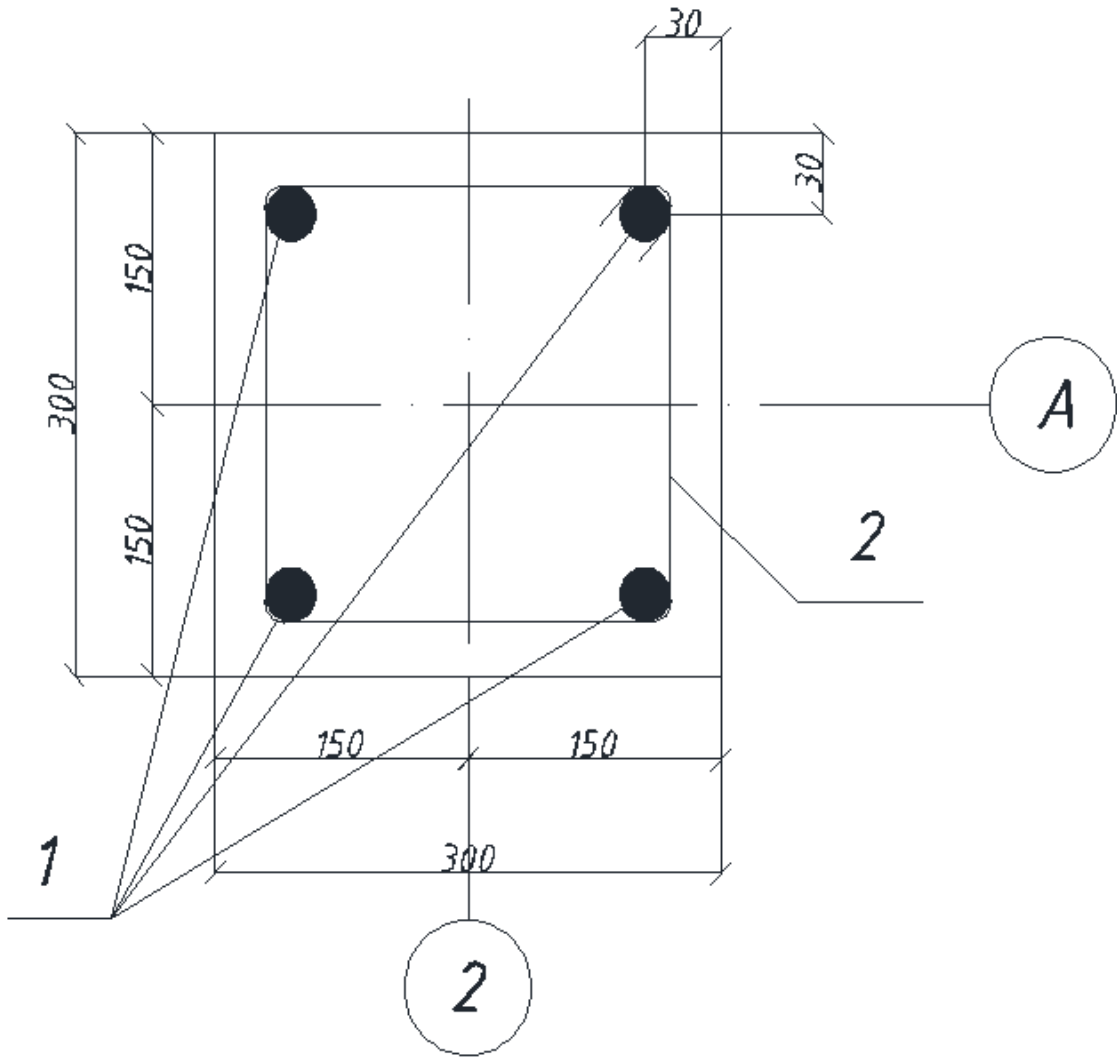
Приймаємо симетрично розташовану арматуру 2Ø32 А500С, де $A_s = 1608 \text{ мм}^2$.

Поперечну арматуру приймаємо з кроком 200 мм.

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

1-1



Инв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№
Зм	Кіл	Лист
№ док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

13

ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ

Консультант

/Литвин О.В./

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

14

3.1. Інженерно-геологічні умови будівельного майданчика

Майданчик під будівництво житлового будинку знаходиться у м. Ладижин Вінницької області.

Геологічна будова майданчику до розвіданої глибини 15 м складена комплексом алювіальних і палеогенових відкладів, які представлені пісками різної крупності, супісками і суглинками, перекритими зверху ґрунтово-рослинним шаром.

Абсолютні відмітки поверхні землі змінюються в межах від 107.2 м до 107.9 м.

Майданчик потенційно підтоплюваний підземними водами.

Ґрунтові води середньо агресивні до бетону марки W4 за змістом сульфатів і слабо агресивні до арматури при періодичному змочуванні.

Абсолютна мінімальна температура повітря дорівнює мінус 32,2°C, абсолютна максимальна – плюс 39,9°C.

Нормативна глибина промерзання ґрунтів дорівнює для глинистих ґрунтів 1,1-1,2 м.

Сейсмічність району – не сейсмічний.

За даними інженерно-геологічних вишукувань і лабораторних аналізів на майданчику виділені наступні інженерно-геологічні елементи (ІГЕ):

ІГЕ – 1. Насипний ґрунт – пісок, супісок, щебінь, будівельні відходи, потужністю 0.3 м.

ІГЕ – 2. Ґрунтово-рослинний шар – супісок, гумусований. Потужність шару 0,5 м. Підлягає видаленню з подальшою рекультивацією.

ІГЕ – 3. Супісок пластичний. Потужність шару 2,6 м. Прорізається фундаментами.

ІГЕ – 4. Пісок дрібний, середньої щільності, водонасичений. Потужність шару 2,9 м.

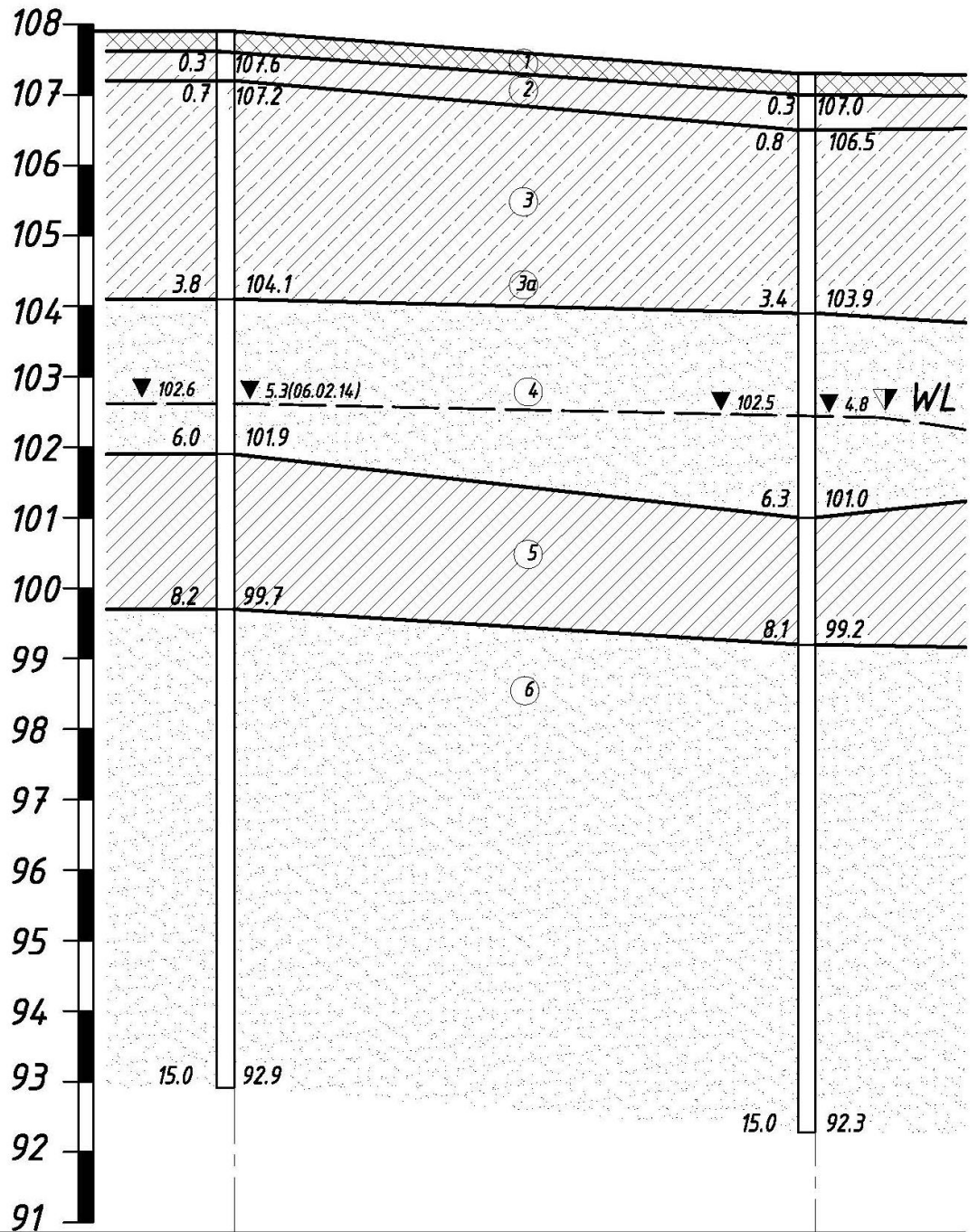
ІГЕ – 5. Суглинок м'якопластичний. Потужність 1,8 м.

ІГЕ – 6. Пісок пилуватий, середньої щільності, водонасичений. Потужність шару 2,4 м.

Характер нашарування ґрунтів основи представлено нижче на інженерно-геологічному розрізі, а фізико-механічні характеристики ґрунтів та нормативні значення показників ґрунтів у таблицях.

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист	
			Дипломний проект							15
			Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата		

Інженерно-геологічний розріз будівельного майданчика



<i>№ свердловини</i>	<i>Скв.,1</i>	<i>Скв.,2</i>
<i>Відстань ,м</i>	16.0	
<i>Абсолютна позначка ,м</i>	107.90	107.30

Загальний розріз по всьому будівельному майданчику наведено на листі.

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	

Дипломний проект

Лист

16

Зведена таблиця нормативних значень фізико-механічних показників ґрунтів будівельного майданчика

Номер ІГЕ		1	2	3	3а	4	5	6
Повне найменування ґрунту		Насипний ґрунт	Рослинний	Супісок пластичний	Супісок пластичний	Пісок дрібний, водонасичений	Суглинок м'якопластичний	Пісок пилуватий, середньої щільності,
Глибина залягання підшви, м		0,3	0,8	2,8	3,4	6,3	8,1	10,5
Щільність ґрунту, т/м ³	природного, ρ	1,6	1,68	1,88	1,99	1,91	2,02	1,97
	сухого, ρ _d	-	-	1,59	1,57	1,57	1,59	1,55
	частинок, ρ _s	-	-	2,67	2,67	2,65	2,71	2,65
	у вираженому стані, ρ'	-	-	1,009	0,98	0,97	1,003	0,97
Природна вологість, W		-	-	0,18	0,26	0,21	0,27	0,27
Питома вага ґрунту, кН/м ³	природна, γ	16,48	17,56	18,25	18,15	18,84	19,13	19,42
	у вираженому стані, γ'	-	-	9,89	9,6	9,5	9,83	9,51
Коефіцієнт пористості, e		-	-	0,705	0,705	0,683	0,705	0,722
Коефіцієнт водонасичення, S _r		-	-	0,68	0,98	0,81	1,03	0,99
Границя	текучості, W _l	-	-	0,16	0,22	-	0,195	-
	пластичності, W _p	-	-	0,195	0,26	-	0,335	-
Число пластичності, I _p		-	-	0,04	0,04	-	0,14	-
Показник текучості, I _t		-	-	0,58	1	-	0,54	-
Питоме зчеплення, с, кПа		-	-	12	10	1	22	3
Кут внутрішнього тертя,		-	-	22	10	30	19	27
Модуль деформації, E, Мпа		-	-	10	10	28	12	11
Розрахунковий опір, R _o , кПа		-	-	300	300	200	215	100
Примітка		-	-	-	-	-	-	-

Розрахункові значення фізико-механічних показників ґрунтів будівельного майданчику

№ ІГЕ	Для 2-го граничного стану					Для 1-го граничного стану		
	Питома вага ґрунту, γ, кН/м ³	Питоме зчеплення, с, кПа	Кут внутрішнього тертя,	Розрахунковий опір, R _o , кПа	Модуль деформації, E, Мпа	Питома вага ґрунту, γ, кН/м ³	Питоме зчеплення, с, кПа	Кут внутрішнього тертя,
1	16,48	-	-	-	-	17,30	-	-
2	17,56	-	-	-	-	18,43	-	-
3	18,25	12	22	300	10	19,16	18	25,3
3а	18,15	10	10	300	10	19,05	15	11,5
4	18,84	1	30	200	28	19,78	1,5	33
5	19,13	22	19	215	12	20,08	33	21,85
6	19,42	3	27	100	11	20,39	4,5	29,7

Взам.інв.№

Підпис і дата

Інв.№ підл

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата
----	-----	------	------	--------	------

Дипломний проект

Лист

17

3.2. Збір навантаження

Для розрахунку двох варіантів фундаментів під будинок, неглибокого закладання та пальових, виділяємо два розрахункових перерізи та проводимо збір навантажень по ним методом вантажних площ.

Збір навантаження на 1 м² покриття

№	Найменування. Склад навантаження	Характеристичне навантаж. $g_{хар}$ кПа (кг/м ²)	γ_{fm}	γ_n	Граничне навантаж. $g_{гр}$ кПа (кг/м ²)
1	Два шари наплав. Ребероїду t=10мм, $\rho=1200$ кг/м ²	0,12	1,3	1,1	0,1716
2	Ц/п стяжка t=15мм, $\rho = 1800$ кг/м ²	0,27	1,3	1,1	0,3861
3	Утеплювач t=200мм, $\rho = 120$ кг/м ²	2,4	1,3	1,1	3,432
4	Пароізоляція t=5мм	0.05	1.3	1.1	0.0715
5	З/б плита t=180мм, $\rho = 2500$ кг/м ³	4,5	1,1	1,1	5,445
6	Сніг	1,67	1,4	1,1	2,5718
	Всього				12,078

Збір навантаження на 1 м² перекриття

№	Найменування. Склад навантаження	Характеристичне навантаж. $g_{хар}$ кПа (кг/м ²)	γ_{fm}	γ_n	Граничне навантаж. $g_{гр}$ кПа (кг/м ²)
1	Паркет на мастиці t=25мм, $\rho=500$ кг/м ²	0,125	1,2	1,1	0,165
2	Ц/п стяжка t=30мм, $\rho = 1800$ кг/м ²	0,54	1,3	1,1	0,7722
3	З/б плита t=160мм, $\rho = 2500$ кг/м ³	4	1,1	1,1	4,84
4	Тимчасове	1,5	1,2	1,1	1,98
	Всього				7,757

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Вага колони:

$$q=0.3 \times 0.3 \times 30.4 \times 25 = 68.4 \text{ кН}$$

Розріз 1-1

$$G=(12.078+7.757 \times 10) \times (1.15+3.15) \times 3.150+68.4=393,15 \text{ кН}$$

Розріз 2-2

$$G=(12.078+7.757 \times 10) \times (1.65+1.8) \times 3.150+68.4=1042,649 \text{ кН}$$

3.3. Розрахунок фундаментів неглибокого закладання**Визначаємо глибину закладання підшви фундаменту.**

– З геологічних умов:

$$d_1 = h_1 + 0.4 = 0.8 + 0.4 = 1,2 \text{ м}$$

– З кліматичних умов: нормативна глибина промерзання для м. Ладизин Вінницької області становить 1.2 м.

Враховуючи конструкцію підлоги і температуру в приміщенні $t = 15^{\circ}\text{C}$, визначаємо, що $K_h = 0.6$ м.

$$d_{\min} \geq d_f + (0.2 \dots 0.4 \text{ м}) = 0,72 + 0,4 = 1,12 \text{ м}$$

Розрахункова глибина промерзання $d_f = K_h \times d_{fn} = 1.2 \times 0.6 = 0.72$ м.

– За конструктивними вимогами:

а) без підвалу

$$d_{\min} \geq 0.5 \text{ м}$$

б) з підвалом

$$d_{\min} = d_b + 0.5 = 0.8 + 0.5 = 1.3 \text{ м}$$

$$d_b = H_{\text{під.}} - 1.1 = 0.8 \text{ м}$$

Враховуючи отримані дані, приймаємо глибину закладання фундаменту:

а) $d=1.3$ м

б) $d=1.3$ м

Визначаємо розміри підшви фундаменту**Розріз 1-1 (колона без підвалу)**

Визначаємо попередню ширину підшви фундаменту

$$b = \sqrt{\frac{N}{R_0 - \gamma_0 d}}$$

$$b = \sqrt{\frac{393.15}{221 - 20 \cdot 1.3}} = 1.4 \text{ м}$$

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Уточнюємо розрахунковий опір ґрунту на рівні підшоши фундаменту $b = 1.4$ м

$$R = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} \left[M_{\gamma} \cdot k_z \cdot e \cdot \gamma_{II} + M_q \cdot d_1 \cdot \gamma'_{II} + (M_q - 1) \cdot d_e \cdot \gamma'_{II} + M_c \cdot c_{II} \right]$$

γ_{c1} - 1.1 м за таблицею для пластичного супіску

γ_{c2} - 1.1 м

k - 1.0 коефіцієнт надійності

$d_b = 0$;

M_{γ} - 0.61 ; M_q - 3.44 ; M_c - 6.04 ; c_{II} - 0.12 ;

$$\gamma'_{II} = \frac{\sum h_i \cdot \gamma_i}{\sum h_i} = \frac{0.3 \cdot 15.69 + 0.5 \cdot 16.48 + 18.44 \cdot 0.5}{1.3} = 17.04 \text{ кН / м}^3$$

γ_{II} - 16,48 кН

$$R_1 = \frac{1.1 \cdot 1.1}{1.1} \left[0.61 \cdot 1 \cdot 1.4 \cdot 16.48 + 3.44 \cdot 1.3 \cdot 17.04 + (3.44 - 1) \cdot 0 \cdot 17.04 + 6.04 \cdot 0.12 \right]$$

= 100,097 кПа

$$b = \sqrt{\frac{393,15}{100,097 - 20 \cdot 1.3}} = 2,3 \text{ м}$$

$$\frac{|b_1 - b_0|}{b_0} \cdot 100\% = \frac{|2,3 - 1,4|}{1,4} \cdot 100\% = 64\% > 5\%$$

$$\frac{|R_1 - R_0|}{R_0} \cdot 100\% = \frac{|100.097 - 221|}{221} \cdot 100\% = 54\% > 5\%$$

Оскільки умови не виконуються, уточнюємо розрахунковий опір ґрунту на рівні підшоши фундаменту

$$R_2 = \frac{1.1 \cdot 1.1}{1.1} \left[0.61 \cdot 1 \cdot 2.3 \cdot 16.48 + 3.44 \cdot 1.3 \cdot 17.04 + (3.44 - 1) \cdot 0 \cdot 17.04 + 6.04 \cdot 0.12 \right]$$

= 110.049 кПа

$$b_2 = \sqrt{\frac{393,15}{110.049 - 20 \cdot 1.3}} = 2,16 \text{ м}$$

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№ док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

20

$$\frac{|b_2 - b_1|}{b_1} \cdot 100\% = \frac{|2.16 - 2.3|}{2.3} \cdot 100\% = 6\% > 5\%$$

$$\frac{|R_2 - R_1|}{R_1} \cdot 100\% = \frac{|110.049 - 100.097|}{100.097} \cdot 100\% = 9\% > 5\%$$

Оскільки умови не виконуються, уточнюємо розрахунковий опір ґрунту на рівні підшви фундаменту

$$R_3 = \frac{1.1 \cdot 1.1}{1.1} [0.61 \cdot 1 \cdot 2.16 \cdot 16,48 + 3,44 \cdot 1.3 \cdot 17,04 + (3,44 - 1) \cdot 0 \cdot 17,04 + 6.04 \cdot 0,12]$$

$$= 108,49 \text{ кПа}$$

$$b_3 = \sqrt{\frac{393,15}{108,49 - 20 \cdot 1.3}} = 2,18 \text{ м}$$

$$\frac{|b_3 - b_2|}{b_{21}} \cdot 100\% = \frac{|2.18 - 2.16|}{2.16} \cdot 100\% = 0,92\% < 5\%$$

$$\frac{|R_3 - R_2|}{R_2} \cdot 100\% = \frac{|108.49 - 110.49|}{110.49} \cdot 100\% = 1.4\% < 5\%$$

Умова виконується і тому остаточно приймаємо ширину подушки фундаменту $b = 2,2 \text{ м}$

Перевірка:

$$\sigma_{mt} = \frac{\sum N}{A} \leq R$$

$$\sum N = 393,15 + 125,84 = 518,99 \text{ кН}$$

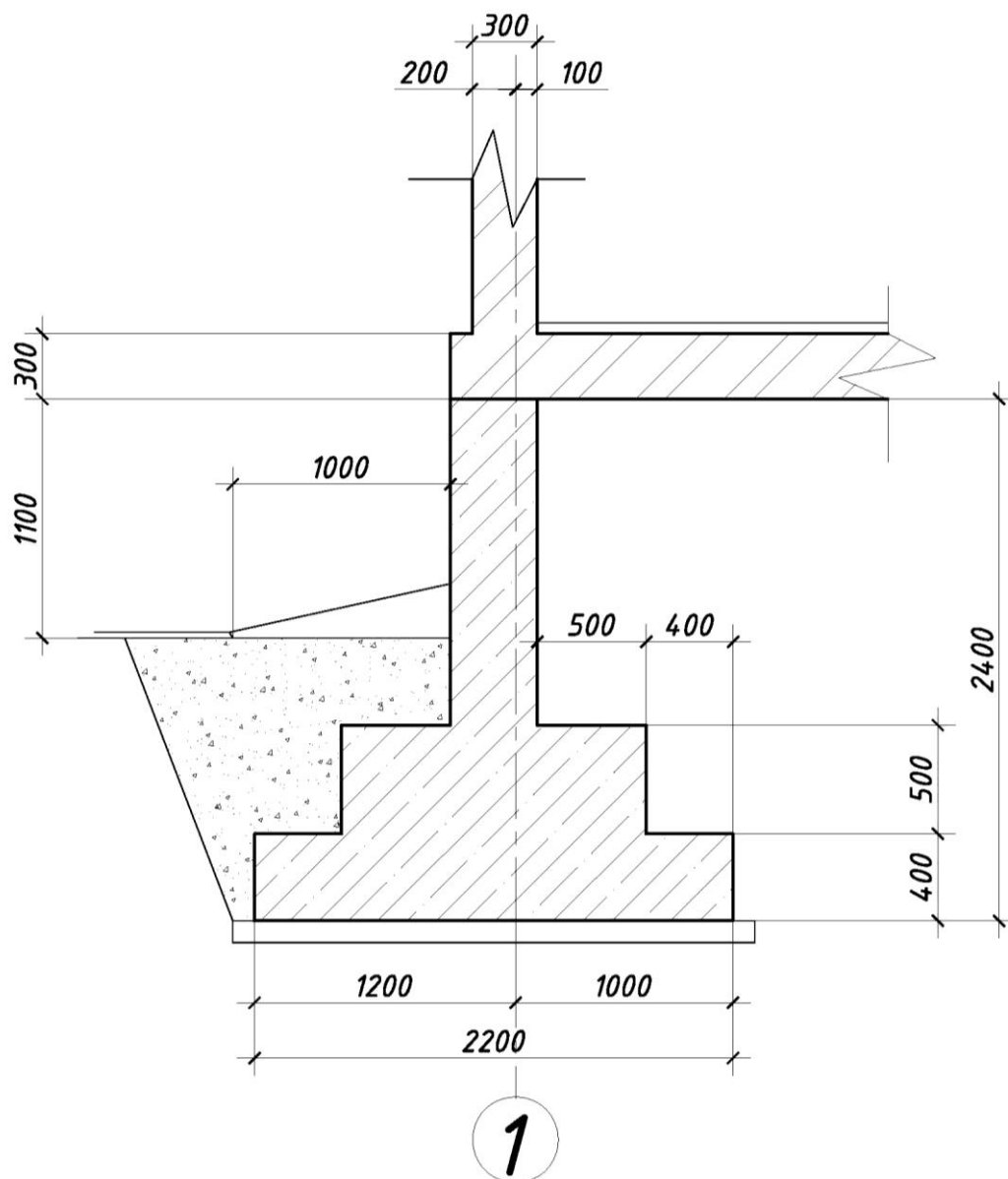
$$A = 2,2 \times 2,2 = 4,84$$

$$\sigma_{mt} = \frac{\sum N}{A} = \frac{518,99}{4,84} = 107,22 < R = 108,49 \text{ кПа}$$

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Конструювання фундаменту під колону без підвалу (Розріз 1-1)



Инв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист
22

Розріз 2-2 (колона з підвалом)

$$b = \sqrt{\frac{1042,649}{221 - 20 \cdot 1,3}} = 2,3 \text{ м}$$

Уточнюємо розрахунковий опір ґрунту на рівні підшоши фундаменту $b = 2.3$ м

$$R = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} \left[M_{\gamma} \cdot k_z \cdot e \cdot \gamma_{II} + M_q \cdot d_1 \cdot \gamma'_{II} + (M_q - 1) \cdot d_s \cdot \gamma'_{II} + M_c \cdot c_{II} \right]$$

γ_{c1} - 1.1 м за таблицею для пластичного супіску

γ_{c2} - 1.1 м

k - 1.0 коефіцієнт надійності

$d_b = 0,8$;

M_{γ} - 0.61 ; M_q - 3.44 ; M_c - 6.04 ; c_{II} - 0.12 ;

$$\gamma'_{II} = \frac{\sum h_i \cdot \gamma_i}{\sum h_i} = \frac{0,3 \cdot 15,69 + 0,5 \cdot 16,48 + 18,44 \cdot 0,5}{1,3} = 17,04 \text{ кН/м}^3$$

γ_{II} - 16,48 кН

$$R_1 = \frac{1,1 \cdot 1,1}{1,1} \left[0,61 \cdot 1 \cdot 2,3 \cdot 16,48 + 3,44 \cdot 1,3 \cdot 17,04 + (3,44 - 1) \cdot 0,8 \cdot 17,04 + 6,04 \cdot 0,12 \right]$$

$$= 146,635 \text{ кПа}$$

$$b = \sqrt{\frac{1042,649}{146,635 - 20 \cdot 1,3}} = 2,93 \text{ м}$$

$$\frac{|b_1 - b_0|}{b_0} \cdot 100\% = \frac{|2,93 - 2,3|}{2,3} \cdot 100\% = 27\% > 5\%$$

$$\frac{|R_1 - R_0|}{R_0} \cdot 100\% = \frac{|146,635 - 221|}{221} \cdot 100\% = 33\% > 5\%$$

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№ док	Підпис	Дата

Оскільки умови не виконуються, уточнюємо розрахунковий опір ґрунту на рівні підшви

$$R_2 = \frac{1.1 \cdot 1.1}{1.1} [0.61 \cdot 1 \cdot 2.93 \cdot 16,48 + 3,44 \cdot 1.3 \cdot 17,04 + (3,44 - 1) \cdot 0 \cdot 17,04 + 6.04 \cdot 0,12]$$

$$= 153,598 \text{ кПа}$$

$$b_2 = \sqrt{\frac{1042,649}{153,598 - 20 \cdot 1.3}} = 2,85 \text{ м}$$

$$\frac{|b_2 - b_1|}{b_1} \cdot 100\% = \frac{|2.85 - 2.93|}{2.93} \cdot 100\% = 2,7\% < 5\%$$

$$\frac{|R_2 - R_1|}{R_1} \cdot 100\% = \frac{|153.598 - 146.635|}{146.635} \cdot 100\% = 4.7\% < 5\%$$

Умова виконується і тому остаточно приймаємо ширину подушки фундаменту $b = 2,9 \text{ м}$

Перевірка:

$$\sigma_{mt} = \frac{\sum N}{A} \leq R$$

$$\sum N = 1042.649 + 218.66 = 1261.309 \text{ кН}$$

$$A = 2,9 \times 2,9 = 8.41$$

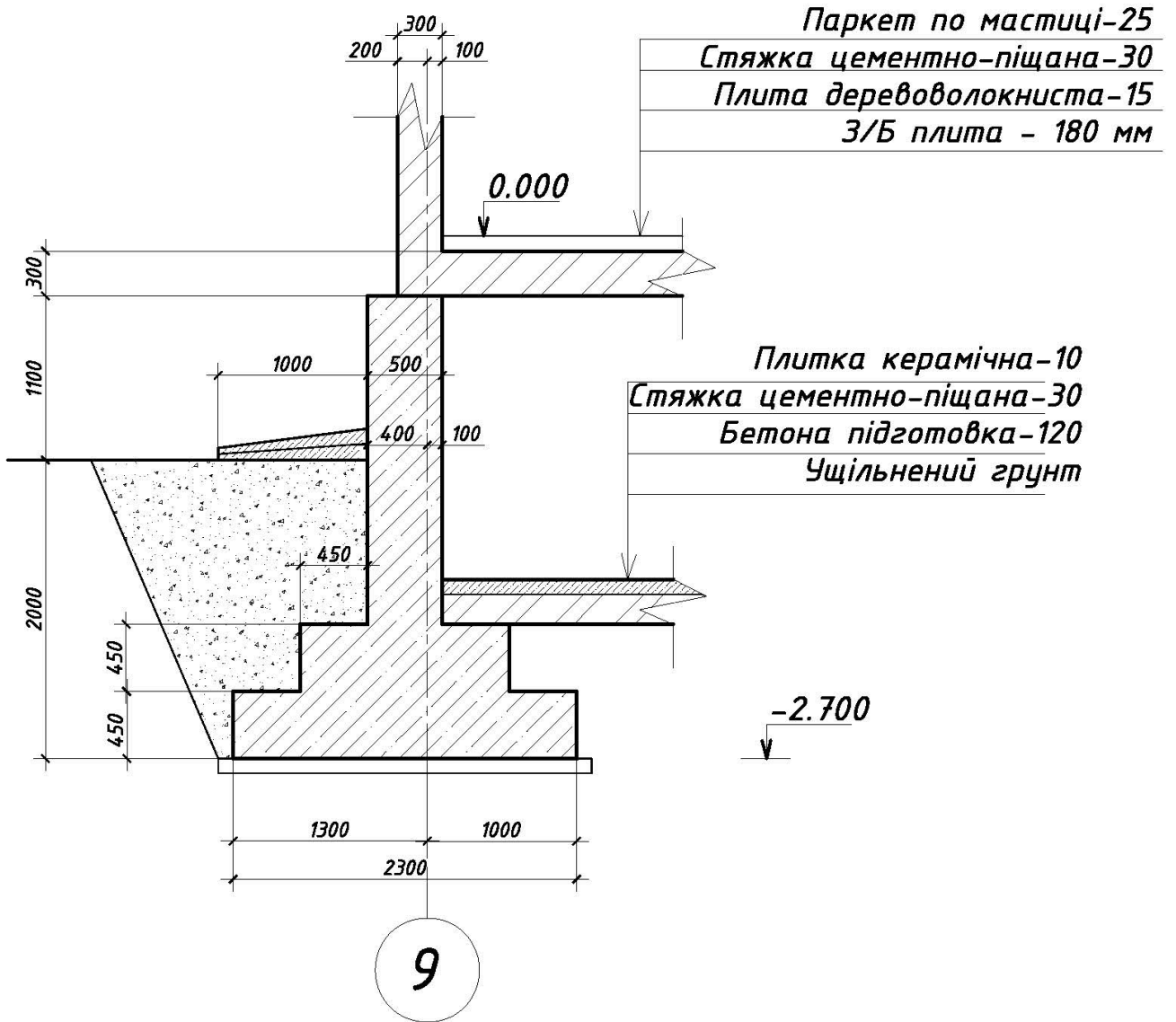
$$\sigma_{mt} = \frac{\sum N}{A} = \frac{1261.309}{8.41} = 149.97 < R = 153.598 \text{ кПа}$$

Умова виконується.

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Конструювання фундаменту під колону з підвалом (Розріз 2-2)



Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№

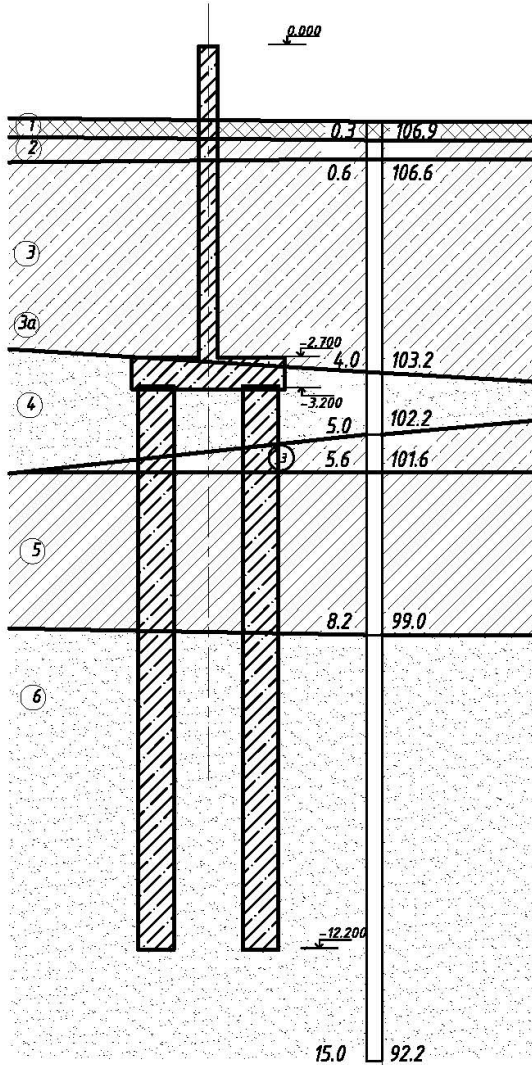
Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект




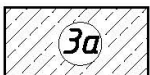
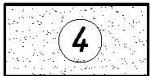

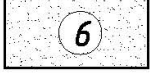

3.4. Розрахунок пальових фундаментів

Пальові фундаменти виконуємо з використанням паль бурин'єкційних діаметром 620 мм.

Розрахункова схема для розрахунку паль:



Умовні позначення:

-  1 Насипний ґрунт - супісок пласт з вклуч. будівельного сміття др
-  2 Ґрунтово-рослинний шар-супісок, гумусований
-  3 Супісок пластичний
-  3a Супісок пластичний
-  4 Пісок дрібний, насичений водою
-  5 Суглинок м'якопластичний
-  6 Пісок пилюватий, сер. щільності
-  ∇WL Рівень ґрунтових вод

Скв., 3 (ТСЗ)	
23.0	
107.20	

Визначаємо довжину палі

$$L = 0.05 + 0.5 + 2 + 0.6 + 2.9 + 1.8 + 1 = 8.85 \text{ м}$$

Приймаємо: $L = 9 \text{ м}$; $d = 620 \text{ мм}$

Взам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № підл	

Зм	Кіл	Лист	№ док	Підпис	Дата

Визначаємо несучу здатність палі

$$F_d = \gamma_c (\gamma_{cr} \cdot R \cdot A + u \sum \gamma_{cf} \cdot f_i \cdot h_i)$$

$$= 1(1 \cdot 138.042 \cdot 0.301 + 1.9468 \cdot 215.912) = 461.887$$

$$\gamma_{cr} = 1$$

$$\gamma_{cf} = 1$$

$$A = \pi R^2 = 3.14 \cdot 0.310^2 = 0.301$$

$$u = R d = 3.14 \cdot 0.62 = 1.9468$$

Для піску визначаємо R:

$$R = 0.75 \alpha_4 (\alpha_1 \cdot \gamma_1^I \cdot d + \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \gamma_I \cdot h)$$

$$= 0.75 \cdot 0.29 (17.3 \cdot 18.73 \cdot 0.62 + 32.8 \cdot 0.614 \cdot 18.73 \cdot 1.15) = 138.042$$

№ шару	H _i	f _i	h _i	γ _{cf}	γ _{cfi} · f _i · h _i
1	1.05	15.3	1.5	0.9	20.655
2	2.6	23.4	1.6	0.9	33.696
3	4.35	27.7	1.9	0.9	47.367
4	5.8	30.6	1	0.9	27.54
5	7.2	32.2	1.8	0.9	52.164
6	8.675	33.33	1.15	0.9	34.49
					∑ 215.912

Визначення розрахункового навантаження на палі

$$N_p = \frac{F_d}{\gamma_g} = \frac{461.887}{1.4} = 329.91$$

де, γ_g = 1.4

Розріз 1-1 (колона без підвалу)

Навантаження, що діє на переріз

$$N_I = 1.2 \cdot N_n = 1.2 \cdot 393.15 = 471.78$$

Визначення кількості палей

$$n = \frac{N_I}{N_p} = \frac{471.78}{329.91} = 1.43$$

Приймаємо 2 палі

Знаходимо мінімальну відстань між палями

$$l_{\min} = 1 + d = 1 + 0.62 = 1.62 \text{ м}$$

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Розріз 2-2 (колона з підвалом)

Навантаження, що діє на переріз

$$N_I = 1.2 \cdot N_n = 1.2 \cdot 1042.649 = 1251.17$$

Визначення кількості палів

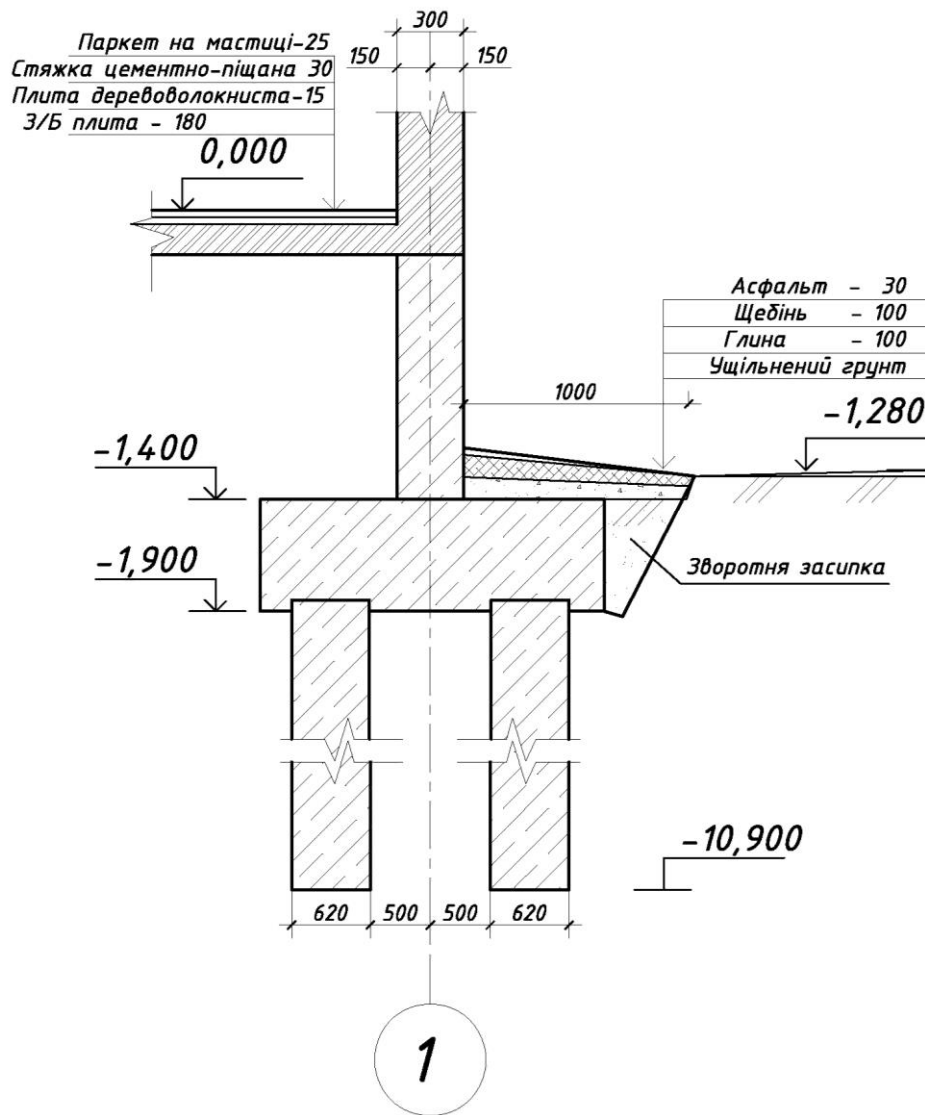
$$n = \frac{N_I}{N_p} = \frac{1251.17}{329.91} = 3.79$$

Приймаємо 4 палі

Знаходимо мінімальну відстань між палями

$$l_{\min} = 1 + d = 1 + 0.62 = 1.62\text{м}$$

Конструювання палових фундаментів



Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Перевірки пальових фундаментів

Розріз 1-1

$$N_{сер} = \frac{\sum N}{n} \leq N_p$$

$$\sum N = 471.78 + 11.275 = 483.055 \text{кН}$$

$$N_{сер} = \frac{\sum N}{n} = \frac{483.055}{2} = 241.52 \leq N_p = 329.91$$

Умова виконується

Розріз 2-2

$$N_{сер} = \frac{\sum N}{n} \leq N_p$$

$$\sum N = 1251.17 + 11.275 = 1262.445 \text{кН}$$

$$N_{сер} = \frac{\sum N}{n} = \frac{1262.445}{4} = 315.61 \leq N_p = 329.91$$

Умова виконується

3.5. Розрахунок осідання фундаментів

Осідання фундаментів проводимо для фундаменту неглибокого закладання методом пошарового підсумування.

$b=2,2$ м ; $d=1.3$ м; Середній тиск під подошвою фундаменту становить

$P = 107,22$ кПа.

Складаємо розрахункову схему для визначення осідання і розбиваємо товщу ґрунтів від подошви фундаменту на елементарні шари

$h_i = 0,4 \times 2,2 = 0,88$ м

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

29

Визначаємо напруження від власної ваги ґрунту в характерних точках:

Па подошві першого шару

$$\sigma_{zg.1} = \gamma_1 \cdot h_1 = 15.996 \cdot 0.3 = 4.7 \text{ кПа}$$

Па подошві другого шару

$$\sigma_{zg.2} = \sigma_{zg.1} + \gamma_2 \cdot h_2 = 4.7 + 16.48 \cdot 0.5 = 12.94 \text{ кПа}$$

На рівні подошви фундаменту

$$\sigma_{zg.0} = \sigma_{zg.2} + \gamma_3 \cdot h_3^I = 12.94 + 18.44 \cdot 0.5 = 22.16 \text{ кПа}$$

На рівні підземних вод

$$\sigma_{zg.3}^I = \sigma_{zg.2} + \gamma_3 \cdot h_3^I = 12.94 + 18.44 \cdot 1.5 = 40.6 \text{ кПа}$$

На подошві третього шару

$$\sigma_{zg.3}^{II} = \sigma_{zg.3}^I + \gamma_{\text{вв}} \cdot h_w = 40.6 + 18.44 \cdot 0.6 = 51.664 \text{ кПа}$$

$$\sigma_{zg.3} = \sigma_{zg.3}^{II} + \gamma_w \cdot h_w = 51.664 + 18.44 \cdot 0.6 = 62.72 \text{ кПа}$$

На подошві четвертого шару

$$\sigma_{zg.4} = \sigma_{zg.3} + \gamma_4 \cdot h_4 = 51.664 + 18.73 \cdot 2.9 = 105.981 \text{ кПа}$$

На подошві п'ятого шару

$$\sigma_{zg.5} = \sigma_{zg.4} + \gamma_5 \cdot h_5 = 105.981 + 19.81 \cdot 1.8 = 141.639 \text{ кПа}$$

На подошві шостого шару

$$\sigma_{zg.6} = \sigma_{zg.5} + \gamma_6 \cdot h_6 = 141.639 + 19.32 \cdot 2.4 = 188.007 \text{ кПа}$$

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист
Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	Дипломний проект		30	

Визначаємо додатковий тиск на основу:

$$\sigma_{zp,0} = p - \sigma_{zg,0} = 107.22 - 22.16 = 85.06 \text{ кПа}$$

Визначаємо додатковий тиск на основу в кожній точці (наведено в таблиці).

Деформації кожного шару визначаються за формулою:

$$S_i = \frac{\sigma_{zp,сеп,i} \cdot h_i}{E_i} \cdot \beta$$

β - без розмірний коефіцієнт що дорівнює 0.8

Повний розрахунок осідання фундаментів записуємо до таблиці

№	Глибина точки	2z/b	α_i	$\sigma_{zg,i}$	$\sigma_{zp,i}$	$\sigma_{zp,сеп,i}$	E_i кПа	h_i , см	Осідання шару
0	0	0	1,0	22.16	85,06	17,012	10000	0	0
1	0,9	0,8	0,8		68,048	20,418	10000	90	0,14
2	1,5	1,3	1,3	40,6	47,63	9,41	10000	60	0,045
3	1,8	1,6	1,6		38,22	13,05	10000	30	0,03
4	2,4	2,1	2,1	51,664	25,17	12,18	28000	30	0,02
5	3,3	3	3		12,99	2,87	28000	60	0,02
6	4,2	3,8	3,8	79,2	10,12	2,98	28000	90	0,026
7	5,1	4,6	4,6		7,14	1,28	28000	90	0,018
8	5,6	5,09	5,09	105,98	5,86	0,42	28000	50	
9	5,9	5,3	5,3		5,44				
Загальне осідання									0,299

Порівнюємо розрахункове осідання з середнім граничним значенням для житлової будівлі $S = 0,299 \leq S_u = 10 \text{ см}$

Нижня межа стисливої зони: $\sigma_{zp} = 10,12 \text{ кПа} < 0.2 \sigma_{zg} = 0.2 \cdot 51,664 = 10,33 \text{ кПа}$

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

***ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО
ВИРОБНИЦТВА***

Консультант

/Басараб В.А./

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

32

№ п/п	Найменування будівельних процесів та робіт	Одиниця виміру	Нормативне джерело	Обсяг	
				Усього	На один поверх
5.1	Збирання та розбирання опалубки	100 м ³ бетону в ділі	ДСТУ Б Д.2.2-1:2008	-	0,07
5.2	Арматурні роботи	т	ДСТУ Б Д.2.2-2:2008	-	2,8
5.3	Укладання бетону	100 м ³ бетону в ділі	ДСТУ Б Д.2.2-3:2008	-	0,07
6	Улаштування перекриття по поверху:	М ²		3749	312,4
6.1	Збирання та розбирання опалубки	100 м ³ бетону в ділі	ДСТУ Б Д.2.2-1:2008	-	0,56
6.2	Арматурні роботи	т	ДСТУ Б Д.2.2-2:2008	-	31,8
6.3	Укладання бетону	100 м ³ бетону в ділі	ДСТУ Б Д.2.2-3:2008	-	0,56
7	Піноблокова кладка зовнішніх стін	1 м ³ кладки	ДБН Д.2.2-8-99 гр.6,15	-	30,64
8	Піноблокова кладка міжквартирних та внутрішньо квартирних перегородок	100 м ² перегородок [за винятком отворів]	ДБН Д.2.2-8-99 гр.7	-	0,147
9	Встановлення й розбирання зовнішніх лісів	100 м ² вертикальної проекції		-	0,160
10	Утеплення зовнішніх стін	100 м ² поверхні	ДБН Д.2.2-8-99 гр.43	0,257	-
11	Штукатурення фасаду	100 м ² оштукатуреної поверхні	ДБН Д.2.2-15-99 гр.51	2,575	-
12	Декоративна штукатурка й дисперсійне фарбування фасаду	100 м ² поверхні	ДБН Д.2.2-15-99 гр.184	2,575	-
13	Заповнення віконних прорізів із металопластика	100 м ² прорізу	ДБН Д.2.2-10-99 гр.20	2,57	0,23
14	Заповнення зовнішніх і внутрішніх дверних прорізів	100 м ² прорізу	ДБН Д.2.2-10-99 гр.27-29	52,52	4,78
15	Оштукатурення міжквартирних і внутрішньоквартирних перегородок	100 м ² оштукатуреної поверхні	ДБН Д.2.2-15-99 гр.60, 61	-	0,147
16	Облаштування основи під підлоги	100 м ²	ДБН Д.2.2-11-99 гр. 11	-	3,12
17	Облаштування паркетних підлог	100 м ² покриття	ДБН Д.2.2-11-99 гр. 34, 35	-	1,87
18	Облаштування лінолеумових покриттів підлог	100 м ² покриття	ДБН Д.2.2-11-99 гр. 36	-	0,94
19	Облаштування підлог з керамічної плитки	100 м ² покриття	ДБН Д.2.2-11-99 гр. 27	-	0,31

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

34

№ п/п	Найменування будівельних процесів та робіт	Одиниця виміру	Нормативне джерело	Обсяг	
				Усього	На один поверх
20	Фарбування фасадів з колісок	100 м ² фасаду	ДБН Д.2.2-15-99 гр. 161	2,575	-
21	Фарбування силікатними розчинами внутрішніх стін	100 м ² поверхні, яка фарбується	ДБН Д.2.2-15-99 гр. 152	-	0,11
22	Побілка стель	100 м ² поверхні, яка фарбується	ДБН Д.2.2-15-99 гр. 164	-	3,12
23	Обклеювання стін шпалерами	100 м ² поверхні	ДБН Д.2.2-15-99 гр. 251	-	0,17
24	Зовнішнє і внутрішнє облицювання стін плиткою	100 м ² поверхні облицювання	ДБН Д.2.2-15-99 гр. 14, 17	-	0,06
25	Електромонтажні роботи	люд.-дні	Укрупнений показник	44,99	-
26	Сантехнічні роботи	люд.-дні	Укрупнений показник	78,1	-
27	Монтаж устаткування	люд.-дні	Укрупнений показник	74,98	-
28	Пусконалагоджувальні роботи	люд.-дні	Укрупнений показник	56,23	-
29	Облаштування покрівлі:	м ²		312,4	
29.1	Укладання утеплювача	100 м ² покриття, яке утеплюється	ДБН Д.2.2-12-99 гр. 18	3,124	-
29.2	Улаштування рулонної плоскої покрівлі.	100 м ² покрівлі	ДБН Д.2.2-12-99 гр. 1	3,124	-
30	Облаштування вимощення:				
30.1	Облаштування щебеневі основи	1 м ³ слою	ДБН Д.2.2-11-99 гр. 2	76,6	-
30.2	Облаштування асфальтоцементної стяжки	100 м ² покриття	ДБН Д.2.2-11-99 гр. 19	0,76	-
31	Здача об'єкта в експлуатацію	10 днів	-	3	-

Нормативна тривалість будівництва становить:

9 місяців – 198 днів.

Підготовчі роботи – 1 місяць – 22 дні.

Монтаж обладнання і пусконалагоджувальні роботи – 1 місяць – 22 дні.

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

35

4.3. Вибір бульдозера, екскаватора і крану.

Зріз рослинного шару проводити бульдозером ДЗ-27 на базі трактора Т-130 поперечними проходками шириною рівною довжині відвалу бульдозера (3,2 м).

Розробку ґрунту в котловані проводити поперечно-торцевою проходкою, екскаватором ЕО-4121А, обладнений зворотною лопатою з вигрузкою ґрунту у автосамоскиди, встановлених на одному рівні з екскаватором.

Кран підбираємо за вантажопідйомністю і висотою будівлі.

Максимальну вагу має бункер для бетону. При заповненні його бетоном маса дорівнює 6 т. Висота будівлі становить 38.4 м. Отже приймаємо баштовий кран

КБ-504

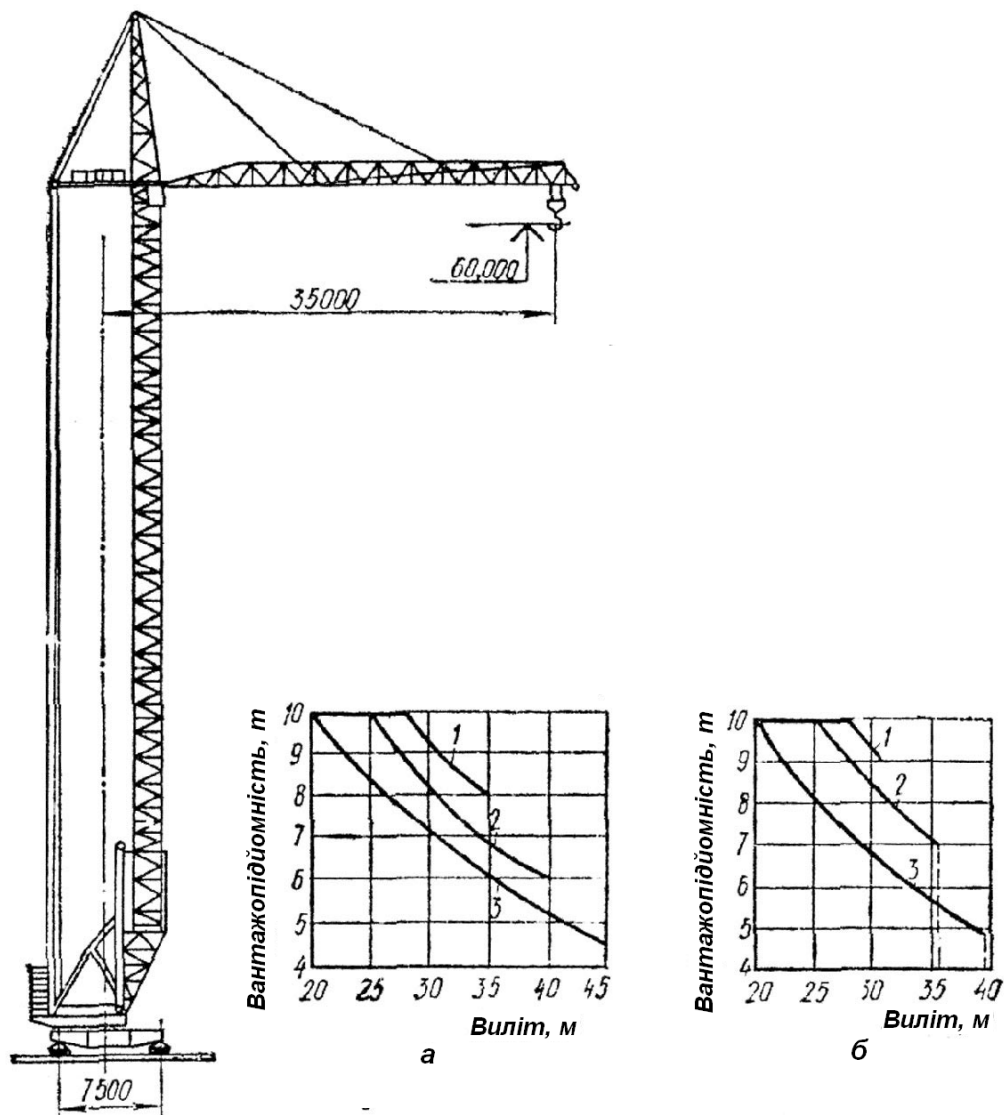


Рис.1. Загальний вид та вантажовисотні характеристики крана КБ-504
 а — при горизонтальній стрілі; б — при похилій стрілі;
 1, 2, 3 — максимальний виліт стріли при, відповідно, 35, 40 і 45 м.

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

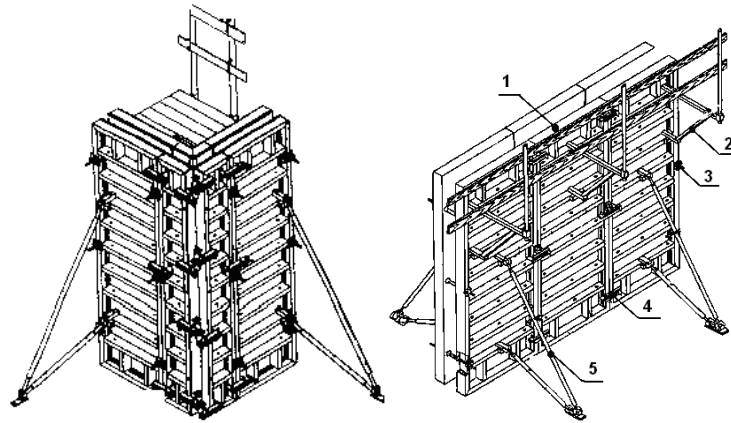


Рис 7. Схеми опалубки вертикальних конструкцій будівлі.
1-щит лінійний; 2-підкіс риштування; 3-стяжка; 4- замок; 5- підкіс.

Як свідчить практика будівництва, в продовж календарного місяця, як правило, споруджуються монолітні конструкції двох поверхів односекційного каркасно-монолітного житлового будинку.

Кладка стін по висоті вимагає зміни рівня робочого місця мулярів. У зв'язку з цим використовують спеціальні інвентарні підмости. При зведенні будівель заввишки до 40 м можуть використовуватися стоякові (трубчасті) ліси.

Штирові ліси - популярний і поширений різновид трубчастих будівельних лісів. Ця конструкція відрізняється високою надійністю, простотою монтажу і високою надійністю.

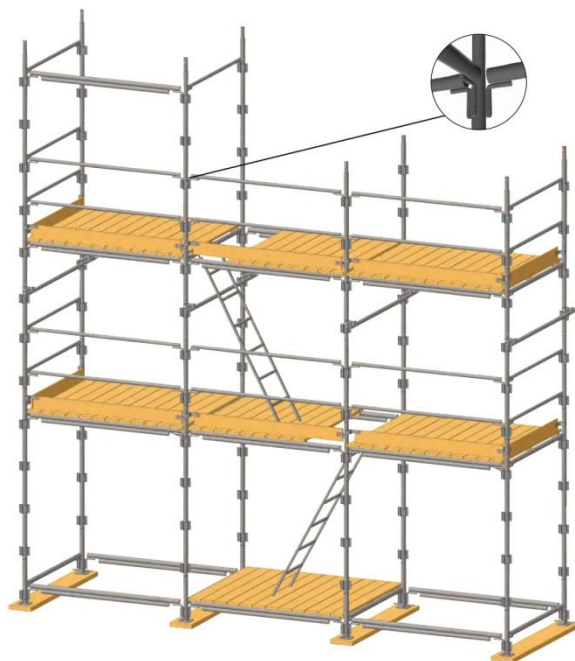
Ці ліси призначені для оздоблювальних робіт, цегляної і кам'яної кладки на об'єктах середньої висоти. Вони кріпляться до стіни «пробками» і спираються на «башмаки», при цьому настил збирається з дерев'яних щитів для полегшення загальної ваги. Один з одним елементи конструкції стикаються за допомогою штирів (які припаяні до несучих опор) і вушок. Підйом робітників здійснюється по сходах, забезпечених рогац поручнями. Стійкість штирових лісів, крім способу кріплення елементів, досягається установкою діагональних розкосів, а так само за рахунок чергування рівня стійок.

Важливими перевагою конструкції є можливість комбінування з елементами хомутових лісів, для роботи над будівлями зі складною структурою. Ці ліси, як і інші, заземляються, забезпечуються захисною сіткою і громовідводом.

Проте варто пам'ятати, що виробництво таких лісів є найбільш трудомістким: витрати на товстостінні труби-опори і зварні шви відображаються на вартості самих лісів. У той же час відсутність в конструкції болтів і інших сполучних пристосувань роблять цей тип лісів одним з найпростіших в плані монтажу.

Взам.інв.№
Підпис і дата
Інв.№ підл

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата



Підйом будівельних матеріалів, для спорудження конструкцій поверху які не є несучими конструкціями будівлі (міжквартирних стін, перегородок, вікон, дверей та інших) може здійснюватися як кранами, на спеціально встановлені виносні майданчики, так і спеціально встановленими приставними підйомниками.

Виносні майданчики при будівництві монолітних будинків встановлюються в проріз будинку. Функція даного устаткування це приймальня або по іншому розвантажувальний майданчик для будівельного вантажу: цегла, бадді з розчином, гіпсобетонні блоки та інші матеріали. Технічні характеристики можливих виносних майданчиків наведені в табл. 3.

Майданчик встановлюється на необхідний поверх за допомогою баштового крана, для кріплення використовують розпірні стійки в підлогу й стелю їх у комплекті йде 4 штуки, за рахунок цього майданчик надійно закріплений, див. рис. 11.

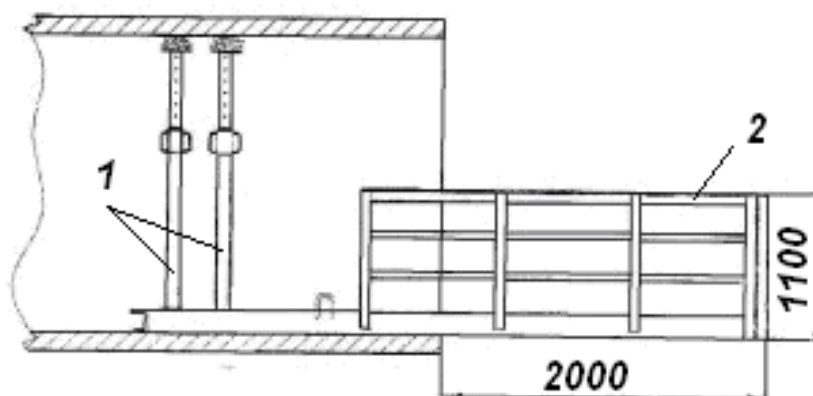


Рис. 11. Загальний вигляд і розміри виносного майданчика
1 - розпірні стійки; 2 – знімне огороження.

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Технічні характеристики виносних майданчиків

Марка	К-1	К-1.4	К-1.3
Вантажопідйомність, кг	1200	2500	2500
Робочий майданчик, м	1,5×2,0	2,49×2,17	2,49×2,17
Габаритні розміри, м	3,3×2,3×1,3	4,65×2,3×1,4	4,8×2,3×1,4
Маса, кг	500	950	1000
Примітка	дерев'яний настил	дерев'яний настил	Металевий настил

Підйомник вантажний, будівельний, приставний: вантажопідйомність - від 1000 – до 3000 кг, висота підйому від 8 – до 100 метрів, розмір вантажного майданчика - від 1500x1500 мм – до 3000x3000 мм розмір огороження - від 1000 мм – до 2800 мм Приставний (фасадний) підйомник монтується стаціонарно і прикріплюється до зведених частин каркасу будинку.

Подача будівельних матеріалів, переміщення їх до місця подальшого виконання робіт для улаштування конструкцій по поверху (спорудження перегородок та стін), здійснюється в період викликаний процесом твердіння бетону покладеного в конструкції. При цьому, поверх на який здійснюється подача будівельних матеріалів, повинен перебувати нижче 4 - 5 поверхів по яким здійснюється зведення конструкцій каркаса будинку. Крім того, в цей період можуть частково виконуватися роботи по улаштування конструкцій по поверху. При проектуванні графіка виконання будівельно-монтажних робіт, обсяги цих робіт (спорудження будівельних конструкцій по поверху) приймаються без урахування можливого виконання їх раніше.

Для підйому людей встановлюють приставні ліфти, їх розміри в плані умовно приймаються 1,25м × 1,6м або використовуватися встановлені грузові.

Штукатурні роботи виконуються з використанням штукатурних станцій (див. рис. 12).

Транспортування конструкцій на будівельний майданчик здійснюється безпосередньо від постачальника.

Взам.інв.№	Підпис і дата	Інв.№ підл								Лист 40
			Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата		

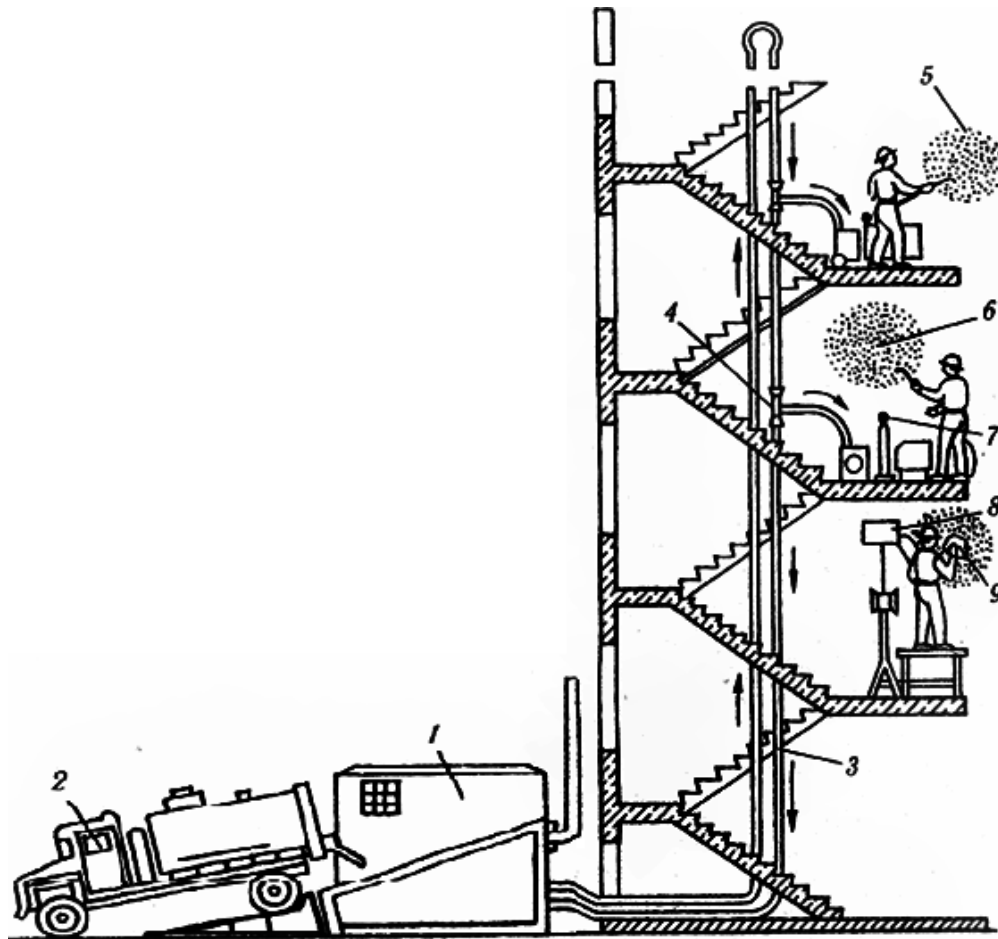


Рис. 12. Схема комплексної механізації штукатурних робіт, 1 – штукатурна станція для приймання розчину і транспортування його на поверхи; 2 – розчиновоз; 3 – магістральний кільцевий розчинопровод; 5 – нанесення набризгу і ґрунту; 6 – нанесення накривки; 7 – розчинонасосна установка; 8 – перетворювач частоти струму; 9 – затирання накривки.

Бункер для бетону (цебер для бетону, бункер "чарка") вертикальний широко використовується в монолітному будівництві для зберігання і подачі різних бетонних сумішей. Суміш завантажують в бункер, а потім (звичайно за допомогою крана) транспортується до місця заливки моноліту.

Модель	Вантажопідйомність, кг	Об'єм, м.куб	Розміри, см (ДхШхВ)	Вага, кг
БН-0,5	960	0,5	122x113x135	72
БН-1,0	2 500	1,0	160x140x173	280
БН-1,8	4 500	1,8	164x164x249	360

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

4.5. Вказівки по техніці безпеки (ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці в будівництві)

1. Під час виконання робіт на будівельному майданчику роботодавець повинен забезпечити працівників санітарно-побутовими приміщеннями (гардеробними, душовими, умивальними, сушильними для одягу і взуття, приміщеннями для обігрівання, для вживання їжі та відпочинку, для особистої гігієни жінок, туалетами тощо), питною водою і медичним обслуговуванням згідно з чинними нормативами і колективним договором (угодою).

2. Внутрішні автомобільні шляхи на будівельних майданчиках повинні відповідати вимогам ДБН А.3.1-5, бути обладнані відповідними дорожніми знаками, що регламентують порядок руху транспортних засобів і будівельних машин відповідно до Правил дорожнього руху України.

Швидкість руху автотранспорту поблизу місць виконання робіт не може перевищувати 10 км/год на прямих ділянках і 5 км/год - на поворотах.

3. Для піднімання та опускання працівників на робочі місця під час зведення будівель і споруд висотою або глибиною 25 м і більше необхідно використовувати пасажирські або вантажопасажирські підйомники (ліфти), які експлуатуються відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.02, НПАОП 0.00-1.36.

4. Опалубка перекриттів повинна бути огорожена вздовж всього периметра. Всі отвори в робочій підлозі опалубки повинні бути закриті щитами.

5. Під час опрацювання заходів з організації та технології зведення каркасно-монолітних, монолітних будівель і споруд відставання монтажу сходових маршів необхідно передбачати не більше ніж на один поверх.

6. Риштування, розташовані поблизу проїзду транспортних засобів, повинні бути огорожені колесовідбійними брусами на відстані не менше ніж 0,6 м від габаритів транспортних засобів.

7. 16 Зазори між стіною споруди і робочим настилом риштувань, які встановлюються біля неї, не повинні перевищувати 50 мм у разі кам'яного мурування та 150 мм у разі виконання опоряджувальних та ремонтних робіт.

Під час виконання теплоізоляційних робіт зазор між поверхнею, що ізолюється, і робочим настилом не повинен перевищувати двох товщин ізоляції плюс 50 мм. Зазори розміром більше ніж 50 мм у разі, коли роботи не виконуються, необхідно закривати знімними елементами.

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист
									42
			Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	

8. Під час приготування, подавання, укладання і догляду за бетоном, заготовлення, монтажу арматури, а також монтажу та демонтажу опалубки (далі - під час виконання бетонних робіт) повинні бути вжиті заходи із запобігання впливу на працюючих таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- розташування робочих місць поблизу перепаду по висоті до 1,3 м і більше;
- машини, що рухаються, та предмети, що ними переміщуються;
- обвалення елементів будівельних конструкцій і опалубки;
- підвищена температура арматури (під час виконання робіт із попереднього термонапруження арматури);
- шум і вібрація, недостатня освітленість робочого місця;
- несприятливі метеорологічні умови;
- підвищена напруга в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини.

9. Опалубка для зведення вертикальних елементів будівель і споруд повинна бути жорстко закріплена на робочому горизонті. Опалубка повинна бути облаштована елементами (площадки, драбини тощо), використання яких забезпечує безпечне піднімання працівників на позначки робочих місць.

10. Під час укладання бетону з бункера відстань між нижнім краєм бункера та раніше покладеним бетоном або поверхнею, на яку укладається бетон, повинна бути не більше ніж 1,0 м, якщо інші відстані не передбачені ПВР.

11. Розбирати опалубку з дозволу керівника робіт допускається після досягнення бетоном не менше 70 % міцності, що визначена проектною документацією конструкції.

12. Монтаж сходових маршів і площадок будинків (споруд), а також вантажопасажирських підйомників (ліфтів) необхідно здійснювати одночасно з монтажем конструкцій будинку. На змонтованих сходових маршах повинні бути негайно встановлені огорожі.

13. Забороняється виконання монтажних робіт на висоті у відкритих місцях за швидкості вітру 15 м/с і більше, під час ожеледі, грози, туману, що унеможлиблює видимість у межах фронту робіт.

14. Під час виконання робіт із розчинами, що містять хімічні добавки, необхідно використовувати засоби індивідуального захисту (гумові рукавички, захисні мазі, окуляри) відповідно до інструкції заводу-виробника, зважаючи на склад речовин, що використовуються.

Взам.інв.№					
	Підпис і дата				
Інв.№ підл					
	Зм Кіл Лист №док Підпис Дата				
Дипломний проект					Лист
					43

15. Заповнення бітумного котла допускається не більше ніж на 3/4 його об'єму. Наповнювач, що завантажується до котла, повинен бути сухим. Неприпустимо, щоб до котла потрапляв лід і сніг.

16. Під час протягування кабелю через отвори в стінах робітники повинні перебувати по обидва боки стіни. Відстань від стіни до крайнього положення рук робітників повинна бути не менше ніж 1 м.

17. Для дотримання в процесі будівництва вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища та населення в проектно-технологічній та проектно-кошторисній документації необхідно передбачити виконання таких заходів:

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

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

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

- запобігання пилоутворенню та забрудненню атмосферного повітря;

- запобігання забрудненню підземних вод нижчих горизонтів під час будівельних робіт, штучного закріплення ґрунтів;

- виконання комплексу заходів з утилізації та знешкодження твердих і рідких відходів;

- проведення робіт з меліорації та зміни існуючого рельєфу (створення ставків і водосховищ, знищення ярів, балок, боліт, відпрацьованих кар'єрів) лише за наявності проектною документації, погодженої у визначеному порядку;

- виконувати знезараження промислових та побутових стоків згідно з Правилами приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України.

18. Під час виконання будівельно-монтажних робіт забороняється:

- випускання стічних вод, а також неочищених господарсько-побутових або виробничих стоків, що утворюються на будівельному майданчику або поряд з ним, відповідно до вимог СанПіН 2.1.5-980 та СанПіН 4630;

- знищення на будівельному майданчику деревинно-кущової рослинності, якщо це не передбачено проектною документацією (знищені дерева та кущі

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист
									44
			Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Консультант

/Литвин О.В./

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

46

**5.1. Аналіз шкідливих та небезпечних
виробничих факторів
(під час виконання загальних будівельних робіт)**

Фактор	Види робіт	Кількісна оцінка	Нормативні документи
Обвалення ґрунту	Земляні роботи	Ґрунт – суглинок. Н=-3,5 м Р 2В=-10,0 м	ДБА А.3.2-2-2009 р.10
Падіння з висоти людей	Перелік робіт за розташування робочих місць поблизу перепаду по висоті 1,3 м і більше		ДБН А.3.2-2-2009
	земляні роботи	3,5 м	р. 10
	монтажні	38,0 м	р. 14
	покрівельні	38,0 м	р. 17
	опоряджувальні:		р.15
	а) зовнішні	38.0 м	
б) внутрішні	36.0 м		
Падіння з висоти матеріалів, конструкцій тощо	Перелік робіт за розташування робочих місць поблизу перепаду по висоті 1,3 м і більше		ДБН А.3.2-2-2009
	земляні роботи	3,5 м	р. 10
	монтажні	38,0 м	р. 14
	покрівельні	38,0 м	р. 17
	опоряджувальні:		р.15
	а) зовнішні	38.0 м	
б) внутрішні	36.0 м		

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

1	2	3	4
Транспортні машини та їх робочі органи	Транспортні роботи	10 _{км/год}	ДБН А.3.2-2-2009 (р. 8) ДБН А.3.1-5-2009
Вантажопідіймальні машини	Переміщення матеріалів, конструкцій тощо КБ - <u>504</u>	45R _{м.з.} 45R _{н.з.}	ДБН А.3.2-2-2009 р. 8 НПАОП 0.00-1.01-07 (крани) НПАОП 0.00-1.36-03 (підйомники) НПАОП 0.00-1.02-99 (ліфти)
Шкідливі фактори	Електрозварювальні роботи:	(Дати ГДК)	НПАОП 0.00-5.23-01 ГОСТ 12.1.005-88
	пил	0,15мг/м ³	
	Газополуменеві роботи		
	ацетилен (гази)		
	Опоряджувальні роботи		
	ацетон		
Недостатня освітленість	(види робіт)	Освітленість (за видами робіт)	ДБН В.2.5-28-2006 ГОСТ 12.1.046-85
Шум	(види робіт)	(<80 дБ)	ГОСТ12.1.003-83 ДСН 3.3.6.037-99

Інв.№ підл	Взам.інв.№
Підпис і дата	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

1	2	3	4
Вібрація	(види робіт)	(за видами робіт)	ДСТУ ГОСТ 12.1.012-2008 ДСН 3.3.6.39-99
Мікроклімат	(види робіт)	(за видами робіт)	ГОСТ 12.1.005-88 ДСН 3.3.6.042-99
Електрострум	електрозварювальні машини, механізми	6000 / 380 В	ДСТУ ГОСТ 12.1.013-78 ПУЕ НПАОП 40.1-1.21-98
	електромонтажні	380 В	
		220, 380 В	
	освітлення	220 В	ДБН А.3.2-2-2009
		< 25 В	
Атмосферна електрика	Захист від блискавки	$K_{кат} = 1$	ДБН. В.2.5-38-2008
Пожежна безпека	Захист від пожежі	$K_{вог} = 1$ $K_{т/в} = 1$	ДБН В.1.1-7-2002 ДБН В.1.2-7-2008 НАПБ Б.03.002-2007

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№
Зм	Кіл	Лист
№док	Підпис	Дата

5.2. Рішення з безпеки праці

1. Будівельний майданчик і ділянки, що огорожуються всередині майданчика, слід забезпечити не менш як двома в'їздами-виїздами (виняток – будівництво об'єктів в умовах ущільненої забудови). При цьому ширина воріт для проїзду автомобілів має бути не меншою за 4,5 м, а для залізничного транспорту – 4,9 м (якщо немає інших обмежень, то ширина воріт для автомобільного транспорту може призначатись за спрощеною схемою – ширина транспортного засобу плюс 1,5 м).

2. Автомобільні та пішохідні дороги слід по можливості розташувати за межами небезпечних зон. У разі, якщо вони розташовані у зоні переміщення вантажів краном, їх слід обладнати сигнальним огороженням, попереджувальними написами та дорожніми знаками про в'їзд у небезпечну зону.

Автомобільні дороги потрібно проектувати кільцевими; за потреби слід передбачати петльові об'їзди або майданчики для розвороту транспортних засобів розміром, не меншим за 12 x 12 м (наприклад, на тупикових дорогах).

Максимальна відстань внутрішньомайданчикових автомобільних доріг від будівель має бути не більшою за 25 м для вільного під'їзду до будівель та місць складування матеріалів, конструкцій, обладнання.

Ширина проїзної частини автомобільних внутрішньомайданчикових доріг має становити 3,5 м за одnobічного руху і 6,0 м – за двобічного; для транзитних доріг – відповідно 4,5 і 8,0 м.

Радіуси заокруглення внутрішньомайданчикових автомобільних доріг мають становити (в плані) не менш ніж 12 м; під час перевезення довгомірних конструкцій – 30,0 м.

Якщо ширина будівель перевищує 18 м, проїзди слід забезпечити з двох поздовжніх сторін, якщо ширина більша за 100 м, – з усіх сторін.

3. Санітарно-побутові та виробничі приміщення, майданчики для відпочинку працівників, автомобільні та пішохідні дороги слід розміщувати за межами небезпечних зон, і відносно об'єктів, що виділяють пил, шкідливі пари, газу, – на відстані, не меншій за 50 м з підвітряного боку переважного напрямку.

Входи в побутові приміщення з боку залізничних колій потрібно влаштовувати, зважаючи на розташування всієї залізничної колії, на відстані, не меншій, ніж 7,0 м від зовнішньої стіни будинку.

4. Освітлення будівельного майданчика та ділянок виконання робіт проектується відповідно до вимог проектування електричного освітлення будівельних майданчиків. Крім того, має бути передбачено робоче, охоронне, евакуаційне та

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист
									50
			Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	

аварійне освітлення. Розрахунок освітлення зазначається у пояснювальній записці відповідно до вимог ДБН В.2.5-28 та ГОСТ 12.1.046.

5. Огородження території будівельного майданчика і ділянок виконання робіт має відповідати вимогам ГОСТ 23407, а також характеристиці об'єкта та специфіці будівельно-монтажних робіт.

6. Для запобігання впливу на працівників шкідливих виробничих факторів, шкідливих речовин у повітрі робочої зони тощо потрібно:

- визначати ділянки робіт, на яких можуть виникнути шкідливі виробничі фактори, зумовлені технологією і умовами виконання робіт;
- визначати засоби захисту працівників;
- передбачати, за потреби, спеціальні заходи для очищення від шкідливих речовин технологічних стоків та викидів, а також збереження небезпечних та шкідливих речовин;
- передбачати необхідні заходи захисту під час використання приладів, що містять радіоактивні ізотопи і є джерелами іонізуючого випромінювання, а також під час застосування лазерів.

7. Для запобігання падінню конструкцій, виробів чи матеріалів з висоти під час переміщення їх краном або у разі втрати стійкості під час монтажу чи складування в проекті слід зазначати:

- засоби контейнеризації і тару для переміщення штучних і сипких матеріалів, бетону та розчину відповідно до характеру вантажу, що переміщується, і зручності подавання його до місця робіт;
- вантажозахоплювальні пристрої (вантажні стропи, траверси, монтажні захвати) – відповідно до маси та габаритів вантажу, що переміщується, умов стропування і монтажу;
- способи стропування, що забезпечують подачу елементів під час складування та монтажу в проектному або близькому до проектного положенні;
- пристосування (піраміди, касети) для стійкого зберігання елементів конструкцій;
- порядок і способи складування виробів, матеріалів, обладнання;
- способи остаточного закріплення конструкцій;
- способи тимчасового закріплення елементів, що розбираються, під час демонтажу конструкцій будинків і споруд;
- способи видалення відходів будівельних матеріалів і сміття;

Взам.інв.№	Підпис і дата	Інв.№ підл							Лист
			Дипломний проект						
			Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	

- необхідність улаштування захисних перекриттів (настилів), суцільних козирків, огорожень під час виконання будівельно-монтажних робіт по одній вертикалі.

8.Для запобігання падінню працівників з висоти в проектах слід передбачити:

- скорочення обсягів верхолазних робіт завдяки застосуванню конвеєрного чи збільшеного складання, великоблочного чи безкранового методу монтажу;
- першочергове улаштування постійних огорожувальних конструкцій (стін, огорожень балконів і прорізів тощо);
- застосування огорожувальних пристроїв, що відповідають конструктивним й об'ємно-планувальним рішенням об'єкта, що споруджується, і задовольняють вимогам безпеки праці;
- визначення місця і способів кріплення страхувальних канатів і запобіжних поясів.

Крім того, у заходах слід визначити:

- засоби підмоцнення, призначені для виконання конкретного виду робіт чи окремої операції;
- засоби піднімання працівників на робочі місця.

9.Для запобігання небезпечному впливу електричного струму на працівників слід передбачити:

- улаштування тимчасових електроустановок, вибір трас і визначення напруги тимчасових силових й освітлювальних електромереж, способів огороження струмопровідних частин і розміщення розподільчих систем і приладів;
- заземлення металевих частин електроустаткування, які можуть випадково опинитися під напругою;
- захисні заходи під час виконання робіт у приміщеннях з підвищеною небезпекою та особливо небезпечних, а також під час виконання робіт в аналогічних умовах поза приміщеннями;

- заходи безпечно виконання робіт в охоронних зонах повітряних ліній електропередачі;
- складування матеріалів, конструкцій, обладнання за допомогою вантажопідіймальних кранів за межами охоронної зони повітряних ЛЕП.

10.Під час виконання робіт із застосуванням машин, механізмів чи устаткування в ПВР слід передбачити:

- визначення типів машин, місця їхнього розташування, режиму роботи відповідно до технології та умов будівництва;

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист
									52
			Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	

- заходи для запобігання впливу шкідливих і небезпечних факторів на машиніста та інших працівників;
- використання технічних засобів для обмеження пересування або кута повороту машини і засобів зв'язку машиніста з іншими працівниками (звукової сигналізації, радіо- і телефонного зв'язку) під час виконання машинами робіт в умовах обмеженого простору і огляду робочої зони;
- визначення небезпечних зон на будгенплані;
- особливі умови встановлення машини в зоні призми обвалення, на насипний ґрунт або на спеціальні конструкції.

11. Якщо в процесі будівництва (реконструкції) будинків і споруд у небезпечні зони поблизу місць переміщення вантажів кранами, споруджуваних будинків можуть потрапити громадські або виробничі будівлі та споруди, транспортні чи пішохідні дороги та інші місця можливого перебування людей, необхідно вживати заходів для запобігання виникненню там небезпечних зон, зокрема:

а) поблизу місць переміщення вантажу краном:

- баштові крани мають бути оснащені додатковими засобами обмеження зони їхньої роботи для того, щоб запобігати виникненню небезпечних зон у місцях перебування людей;

- швидкість повороту стріли крана у бік межі робочої зони має бути обмежена до мінімальної за відстані від переміщуваного вантажу до межі зони, меншої за 7 м;

- переміщення вантажів на ділянках, розташованих на відстані, меншій за 7 м, від межі небезпечних зон, слід виконувати із застосуванням запобіжних або страхувальних пристроїв, що запобігають падінню вантажу;

б) на ділянках поблизу будівель, що споруджуються (реконструюються):

- по периметру будівлі потрібно встановити захисний екран, висота якого дорівнює висоті можливого знаходження переміщуваного вантажопідіймальним краном вантажу (або її перевищує);

- зона роботи крана має бути обмежена так, щоб вантаж, що переміщується, не виходив за контури будинку в місцях розміщення захисного екрана.

Будівельні машини слід розміщувати так, щоб забезпечувався достатній для огляду робочої зони і маневрування простір за умови дотримання безпечної відстані поблизу незакріпленої виїмки, штабелів вантажів, устаткування.

Робочі місця слід влаштовувати на стійких і міцних конструкціях, зважаючи на розміщення небезпечних зон.

Взам.інв.№					
	Підпис і дата				
Інв.№ підл					
	Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис
Дипломний проект					Лист
					53

Вони мають бути забезпечені засобами колективного захисту, необхідною технологічною оснасткою, засобами малої механізації, механізованим інструментом, пристосуваннями для безпечного виконання робіт.

12. Робочі місця і проходи до них на висоті 1,3 м та більше і відстані, меншої ніж 2 м, від межі перепаду по висоті слід захищати захисними огорожами відповідно до ГОСТ 12.4.059.

Якщо немає змоги улаштувати такі огорожі, роботи на висоті слід виконувати з використанням запобіжного пояса (ГОСТ 12.4.089).

13. Огорожі під час зведення надземної частини будинку мають задовольняти таким вимогам:

- можливості багаторазового використання;
- зручності встановлення і демонтажу;
- надійності вузла кріплення огорожі до елементів будівельних конструкцій.

На робочих місцях на відстані 2 м і більше від межі перепаду по висоті замість захисної огорожі слід улаштовувати сигнальне огородження (ГОСТ 23407) зі знаками безпеки (ГОСТ 12.4.026).

Для проходу на робочі місця, розміщені на висоті, необхідно влаштовувати сходи, перехідні містки.

Ширина проходів до робочих місць має бути не меншою, ніж 0,6 м, а висота проходів у просвіті – не меншою за 1,8 м.

Сходи, що встановлюються на проходах з ухилом понад 20°, слід улаштовувати з огородженням.

14. Під час улаштування засобів підмоцвання слід застосовувати типові інвентарні конструкції.

Нетипові засоби підмоцвання потрібно застосовувати у випадку, якщо вони виготовлені за проектом, затвердженим у визначеному порядку.

15.. Способи стропування конструкцій мають унеможливити ковзання переміщуваного вантажу.

Розрахунок стропів виконують відповідно до „Правил будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів” (НПАОП 0.00-1.01).

16. Розроблюючи заходи пожежної безпеки під час виконання будівельно-монтажних робіт, необхідно додержуватись вимог ДБН В. 1.1-7-2002, 1.2-7-2008.

17. Виконання робіт у виїмках з вертикальними стінами без кріплень визначені у п. 10.2.4 цих норм.

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист
									54
			Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата	

За потреби виконання робіт у більш глибоких виїмках, а також за наявності обмежених виробничих умов у насичених водою ґрунтах слід установлювати кріплення.

Улаштування виїмок глибиною 3,0 м і більше слід здійснювати відповідно до проекту кріплень (розрахунок елементів кріплень зазначають у пояснювальній записці).

18. Під час виконання земляних робіт у разі перетину комунікацій треба вжити заходів, які забезпечують незмінність положення і збереження комунікацій. У такому разі спосіб розробки ґрунту слід узгоджувати з організацією, що експлуатує ці комунікації.

19. Під час розміщення вантажопідіймального устаткування та транспортних засобів поблизу неукріплених укосів виїмок слід дотримуватися вимог НПАОП 0.00-1.01 (табл. 7).

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№							Лист
									55
								Дипломний проект	
Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата				

ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА

Консультант

/Ізмайлова К.В./

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

Дипломний проект

Лист

56

**Локальний кошторис № 2-1-1
на будівельні роботи**

Форма № 1

10 - поверховий каркасно-монолітний житловий будинок

(Найменування об'єкта будівництва)

Об'єм головного корпусу, куб.м	9849.6	Кошторисна вартість	8721	тис. грн.
Площа забудови об'єкту, кв.м	324	Кошторисна трудомісткість	151	тис. люд. год.
Загальна площа об'єкту, кв.м	3240	Кошторисна заробітна плата	3290	тис. грн.
Площа фасаду, кв.м	760	Середній розряд робіт	4.4	розряд

Складений в поголов'ях цінах станом на "12" травня 2022 р.

№ пп	Обґрунтування (цифр. норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд. год, не зайнятих обслуговуванням машин	
					всього заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	всього заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	на одиницю	всього	
											6
1	УПБ 1-2	Підземна частина									
		Земляні роботи	100 кв. м площі забудови	3.24	26758	14373	86696	40131	46568	608	1971
					12386	5574			18060	239	773
2	УПБ 2-2	Влаштування фундаментів	100 кв. м площі забудови	3.24	68835	4430	223025	37108	14353	563	1823
					11453	1718			5566	74	238
		Наземна частина									
3	УПБ 3-4	Влаштування каркасу будівлі (капстани, колонни, діафрагми, сходи)	100м2 (заг. площі об'єкту)	32.4	58610	5400	1898964	385949	207360	565	18956
					11912	2382			77177	102	3302
4	УПБ 4-3	Влаштування перекриття	100м2 (заг. площі перекриття)	32.4	49361	4108	1618412	619326	133098	938	30419
					19115	1784			57802	76	2473
5	УПБ 5-2	Зовнішні стіни і оздоблення фасаду	100м2 (заг. площі фасаду)	7.6	42873	2215	325835	125309	16834	810	6156
					16488	1099			8352	47	357
6	УПБ 6-1	Заповнення віконних прорізів	100м2 (заг. площі фасаду)	7.6	36718	880	279064	23948	6688	155	1126
					3151	525			3990	22	171
7	УПБ 7-1	Влаштування перегородок	100м2 (заг. площі об'єкту)	32.4	5333	306	192229	73937	9914	112	3631
					2282	152			4925	7	211
8	УПБ 8-3	Влаштування покриттів	100м2 (площі остан. поверху)	3.24	55476	2926	179742	58822	8480	882	2888
					18155	1452			4704	62	201
9	УПБ 9-2-1	Оздоблювальні роботи (за типом оздоблення)	100м2 (заг. площі приміщень)	32.4	54321	542	1760000	1210205	17561	1835	59440
					37362	374			12118	16	519
		Разом прями витрати, грн.					6563969	2574733	461858		126460
									192694		8245
		в тому числі вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					3527377				
		всього заробітна плата					2767427				
		Загальнопромислові витрати, грн.					2156999				
		трудомісткість в загальнопромислових витратах, люд-год.		Коеф.			16160				
		заробітна плата в загальнопромислових витратах, грн.		2.73			522119				
		Всього кошторисна вартість робіт, грн.					8720968				
		кошторисна трудомісткість, люд-год					150870				
		кошторисна заробітна плата, грн.					3289647				

Склав Ласунін М.Д.
Перевірив Ізмайлєва Катерина Василівна

Для самоконтролю
л-роки 74.84
л-місяц 898.04
ЗП за мс. 3663.04
ЗП за день 178.7
ЗП за годину 22.34

Структура витрат
матер 40.4%
ОЗП 29.5%
ЕММ 5.3%
Прямі 75.3%
Загал 24.7%
РАЗОМ 100.0%

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата
----	-----	------	------	--------	------

Дипломний проект

Локальний кошторис на внутрішні санітарно-технічні роботи № 2-1-2

Форма № 1

(Найменування об'єкта будівництва)

10 - поверховий каркасно-монолітний житловий будинок

Кошторисна вартість 985 тис.грн.
 Кошторисна трудомісткість 11 тис. люд.год.
 Кошторисна заробітна плата 238 тис.грн.
 Середній розряд робіт 4.4 розряд

Складений в поточних цінах станом на "12" травня 2022 р.

№ п/п	Об'єктування (шифр робіт)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			в тому числі заробітної плати	
					всього	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	всього	заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УПС 1-3	Влаштування внутрішніх мереж опалення	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	4950	271	160380	26998	8780	40	1311
2	УПС 2-3	Влаштування внутрішніх мереж вентиляції і кондиціонування	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	824	120	140357	37552	3888	5	166
3	УПС 3-2	Влаштування внутрішніх мереж холодного і гарячого водопостачання	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	4332	233	278348	67651	7549	57	1844
4	УПС 4-2	Влаштування внутрішніх мереж каналізації	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	1159	116	144536	29678	3758	5	161
5	УПС 5-2	Влаштування внутрішніх мереж газопостачання	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	8521	458	108994	22388	14839	103	3323
					2088	203			6577	9	281
					4481	241			7808	45	1458
					916	107			3467	5	148
					3394	182			5887	34	1100
					891	81			2624	3	112
Разом прями витрати , грн.							832615	183967	44874		9036
									20315		869
в тому числі вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата							603774				
Загальноновиробничі витрати, грн.					Коєф.		204282				
трудомісткість в загальноновиробничих витратах, люд-год					0.105		152481				
заробітна плата в загальноновиробничих витратах, грн.					2.75		1040				
							33593				
Всього кошторисна вартість робіт, грн.							995076				
кошторисна трудомісткість, люд-год							10946				
кошторисна заробітна плата, грн.							237675				

Склад Лакунін М.Д.
 Перевірив Ізмайлова Катерина Василівна

Контроль
 л-рми 5.43
 л-місяці 85.15
 ЗП за міс. 3651.25
 ЗП за день 178.1
 ЗП за годину 22.26

Структура витрат
 матер 61.3%
 ОЗП 18.7%
 ЕММ 4.6%
Прямі 84.5%
Загал 15.5%
РАЗОМ 100.0%

Взам.інв.№
 Підпис і дата
 Інв.№ підл

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата
----	-----	------	------	--------	------

Дипломний проект

Локальний кошторис на внутрішні електромонтажні роботи № 2-1-3

Форма № 1

10 - поверховий каркасно-монолітний житловий будинок

(Найменування об'єкта будівництва)

Кошторисна вартість 955 тис. грн.
 Кошторисна трудомісткість 11 тис. люд. год-
 Кошторисна заробітна плата 244 тис. грн.
 Середній розряд робіт 4.4 розряд

Складений в поточних цінах станом на "12" травня 2022 р.

№ пп	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд. год, не зайнятих обслуговуванням машин	
					всього	експлуатації машин	всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
										в тому числі заробітної плати	на одиницю
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УПЕ 1-2	Прокладання внутрішніх мереж електропостачання і електроосвітлення	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	12880	706	417312	90882	22874	138	4464
		Встановлення електросвітловальних приладів та електрофурнітури	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	2805	351	102092	7322	11372	15	487
2	УПЕ 2-2	Прокладання слаботрумих мереж (зв'язок, телемережі)	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	3151	109			3532	11	360
					226	54			1750	2	75
3	УПЕ 3-2	Прокладання мереж пожежної сигналізації і відеоспостереження	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	4336	229	140486	45976	7420	70	2258
					1419	114			3694	5	158
4	УПЕ 4-2	Прокладання мереж пожежної сигналізації і відеоспостереження	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	4448	235	144115	47174	7614	72	2317
					1456	116			3758	5	161
		Разом прями витрати, грн.						804006	191354	41440	9399
		в тому числі вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						571212			880
		всього заробітна плата						211928			
		Загальноновиробничі витрати, грн.		Коєф.				151120			
		трудоємність в загальноновиробничих витратах, люд-год		0.097				997			
		заробітна плата в загальноновиробничих витратах, грн.		2.42				32205			
		Всього кошторисна вартість робіт, грн.						955126			
		кошторисна трудомісткість, люд-год						11276			
		кошторисна заробітна плата, грн.						244133			

Склав Ласунін М.Д.
 Перевіряв Ізмайлів Катерина Василівна

Контроль л-роки 5.59
 л-місяці 68.76
 ЗП за міс. 3550.73
 ЗП за день 173.2
 ЗП за годину 21.85

Структура витре: матер 59.80%
 ОЗП 20.03%
 ЕММ 4.34%
Прямі 84.18%
Загал 15.82%
РАЗОМ 100.00%

Інв.№ підл	Підпис і дата	Взам.інв.№

Зм	Кіл	Лист	№ док	Підпис	Дата	Лист
						59

Дипломний проект

Локальний кошторис на монтаж устаткування № 2-1-4

Форма № 1

10 - поверховий каркасно-монолітний житловий будинок
(Найменування об'єкта будівництва)

Кошторисна вартість 138 тис.грн.
Кошторисна трудомісткість 4 тис.люд.год.
Кошторисна заробітна плата 79 тис.грн.
Середній розряд робіт 4.4 розряд

Складений в поточних цінах станом на "12" травня 2022 р.

№ пп	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год, не зайнятих обслуговуванням машин	
					всього	експлуатації машин	всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УПМП 1-3	Монтаж технологічного устаткування	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	2846	892	92210	56376	28901	85	2769
					1740	443			14353	19	614
2	УПМП 2-3	Монтаж виробничого устаткування	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	0	0	0	0	0	0	0
		Разом прями витрати, грн.			0	0	92210	56376	28901	0	2769
		в тому числі вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					6934		14353		614
		всього заробітна плата					70729				
		Загальноновиробничі витрати, грн.					45668				
		трудомісткість в загальноновиробничих витратах, люд-год					267				
		заробітна плата в загальноновиробничих витратах, грн.					8633				
		Коеф. 0.079									
		Коеф. 1.97									
		Всього кошторисна вартість робіт, грн.					138078				
		Кошторисна трудомісткість, люд-год					3650				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					79362				

Склав Ласунін М.Д.
Перевірив Ізмайлів Катерина Василівна

Контроль л-роки 1.81
л-місяці 22.26
ЗП за міс. 3565.46
ЗП за день 173.9
ЗП за годину 21.74

Структура витр: матер 5.02%
ОЗП 40.83%
ЕММ 20.93%
Прямі 66.78%
Загал 33.22%
РАЗОМ 100.00%

Локальний кошторис на пусконаладжувальні роботи № 2-1-5

Форма № 3

10 - поверховий каркасно-монолітний житловий будинок

Кошторисна вартість, тис.грн. 234
Кошторисна трудомісткість, тис.люд.год. 5.7
Кошторисна заробітна плата, тис.грн. 161

Складений в поточних цінах станом на "12" травня 2022 р.

№ пп	Обґрунтування (шифр норм)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн	Загальна вартість, грн	Витрати труда пусконаладжувального персоналу, люд.год.	
							на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	УПМП 3-2	Пусконаладжувальні роботи	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	4567	147971	163	5281
		Разом прями витрати в тому числі заробітна плата				147971		
		Загальноновиробничі витрати				147971		
		Трудомісткість у загальноновиробничих витратах		Коеф. 0.087		86049		
		Заробітна плата у загальноновиробничих витратах		2.13		459		
		Всього по кошторису				12851		
		Кошторисна трудомісткість				234020		
		Кошторисна заробітна плата				5741		
						160822		

Контроль люд.-міс. 35
ЗП за місяць 4594

Взам.інв.№
Підпис і дата
Інв.№ підл

Локальний кошторис на придбання устаткування, меблів та інвентарю № 2-1-6

10 - поверховий каркасно-монолітний житловий будинок

Кошторисна вартість

224.9

тис.грн.

Складений в поточних цінах станом на "12" травня 2022 р.

№ пп	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування устаткування, меблів та інвентарю	Кількість	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УПО 1-1	Технологічне устаткування	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	3650	118260
2	УПО 2-1	Виробниче устаткування	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	0	0
3	УПО 3-1	Технічні засоби інформаційних технологій	100м2 загальної площі об'єкту	32.4	1430	46332
4	УПО 4-1	Меблі	100м2 (загальної площі об'єкту)	32.4	1600	51840
		Разом, грн.				216432
		Транспортні витрати на устаткування (3%)				6493
		Заготівельно-складські витрати (0,9%)				2006
		Всього кошторисна вартість, грн.				224931

Склав Ласунін М.Д.
Перевіряв Ізмайлів Катерина Василівна

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-1

10 - поверховий каркасно-монолітний житловий будинок

Кошторисна вартість	11259	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	182	тис.люд.год
Кошторисна заробітна плата	4012	тис.грн.
Вимірник одиничної вартості	1143	грн/куб.м
Вимірник одиничної вартості	3475	грн/кв.м

Складений в поточних цінах станом на "12" травня 2022 р.

№ пп	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис.люд.год	Кошторисна заробітна плата тис.грн.	Показники одиничної вартості грн/куб.м
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2-1-1	Будівельні роботи	8721.331		8721.331	150.870	3289.547	885
2	2-1-2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	985.076		985.076	10.945	237.875	100
3	2-1-3	Внутрішні електромонтажні роботи	955.126		955.126	11.276	244.133	97
	2-1-4	Монтаж устаткування	138.078		138.078	3.650	79.362	14
	2-1-5	Пусконаладжувальні роботи	234.020		234.020	5.741	160.822	24
5	2-1-6	Придбання устаткування, меблів та інвентарю		224.931	224.931			23
		Всього по кошторису	11033.631	224.931	11258.562	182.482	4011.738	1129

Самоконтроль л-років 90,52
тис. л-міс 1,086 ПП річна БМР 121.8956
ЗП за міс. 3693.35 ЗП річна 44320.23

Склав Ласунін М.Д.
Перевіряв Ізмайлів Катерина Василівна

Взам.інв.№

Підпис і дата

Інв.№ підл

Дипломний проект

Лист

61

Зм Кіл Лист №док Підпис Дата

10 - поверховий каркасно-монолітний житловий будинок

РОЗРАХУНКИ до глав 1, 3, 4, 5, 6, 7 ЗВЕДЕНОГО КОШТОРИСНОГО РОЗРАХУНКУ

Площа забудови об'єкту, кв.м	324
Загальна площа об'єкту, кв.м	3240
Загальний обсяг об'єкту, куб.м	9849.6
Площа ділянки (території) об'єкта, кв.м	2400 30*80
Периметр ділянки (території) об'єкту, м.п.	220 (80+30)*2

Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат		Одиниця виміру	Кількість, обсяг робіт	Вартість одиниці, тис.грн.	Загальна вартість, тис.грн.
Глава 1. Підготовка території будівництва		100 м2 ділянки			
1.1.	Відведення земельної ділянки, видача АПЗ, червоних ліній	-	24	18.60	446.40
1.2.	Розбивка осей будівлі, перенесення в натуру	-	24	0.12	2.88
1.3.	Освоєння і інженерна підготовка території будівництва	-	24	14.30	343.20
<i>Разом</i>					792.48
Глава 3. Об'єкти підсобного і обслуговувального призначення		100м2 заг. площі об'єкту			
3.1.	Адміністративно-побутові приміщення	-	32.4	15.40	498.96
3.2.	Ремонтно-технічні майстерні (допоміжні цехи, майстерні, склади, естакади, лабораторії)	-	32.4	0.00	0.00
3.3.	Господарські будівлі і приміщення (охорона, прохідна, сміттєзбиральники, тощо)	-	32.4	2.20	71.28
<i>Разом</i>					570.24
Глава 4. Об'єкти енергетичного господарства					
4.1.	Трансформаторна підстанція	об'єкт	1	780.00	780.00
4.2.	Лінії електропостачання	км	0.6	137.50	82.50
<i>Разом</i>					862.50
Глава 5. Об'єкти транспортного господарства і зв'язку					
5.2.	Автошляхи (під'їзди та внутрішні)	об'єкт	1	370.60	370.60
5.3.	Гаражі (окремі споруди, що не є вбудовано-прибудованими)	об'єкт	0	0.00	0.00
5.4.	Паркінги, автостоянки	об'єкт	1	1820.00	1820.00
5.5.	Мережі і будівлі телефонізації, радіозв'язку, телекомунікацій, інтернет	об'єкт	1	224.00	224.00
<i>Разом</i>					2414.60
Глава 6. Зовнішні мережі та споруди водопостачання, каналізації, тепlopостачання та газопостачання					
6.1.	Зовнішні мережі водопостачання, насосні станції	км	1	82.50	82.50
6.2.	Зовнішні мережі каналізації, очисні споруди	км	1	110.00	110.00
6.3.	Зовнішні мережі тепlopостачання, котельні	км	0.5	151.25	75.63
6.4.	Зовнішні мережі газопостачання	км	0.5	165.00	82.50
<i>Разом</i>					350.63
Глава 7. Благоустрій та озеленення території					
7.1.	Огорожа території	100 м.п. периметру	2.2	27.50	60.50
7.2.	Озеленення та малі архітектурні форми	100 м2 ділянки	24	18.93	454.32
7.3.	Зовнішнє освітлення	100 м2 ділянки	24	1.83	43.92
7.4.	Пішохідні алеї, дорожки, тротуари	об'єкт	1	154.20	154.20
7.5.	Спортивні та ігрові майданчики	об'єкт	1	128.00	128.00
<i>Разом</i>					840.94

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

							Лист
							62
Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата		

Дипломний проект

Зведений кошторисний розрахунок в сумі

27091 тис.гр.

Вартість 1 кв.м загальної ппн
жилового будинку з ПДВ, п
8361

У тому числі зворотних сум

97 тис.гр.

Зведений кошторисний розрахунок вартості об'єкта будівництва №

10-поверховий житловий будинок

Складений в поточних цінах станом на "12" травня 2022 р.

№ п/п	Номери кошторисів	Наменування глави, будинка, будівель, споруд, лінійних об'єктів	Кошторисна вартість, тис.гр.			Загальна вартість
			будівельних робіт	установлених, меблів та інвентарю	інших витрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 1				
		Лідовоюча територія будівництва				
		Відведення земельної ділянки	0	0	446	446
		Розбірка осей, парківських в'їзду			3	3
		Виконавча підготовка території	343	0	0	343
		Разом по главі 1	343	0	449	792
		Глава 2				
		Об'єкти ємногого призначення				
		14 поверховий житловий будинок з заолобетону	11034	226	0	11260
		Разом по главі 2	11034	226	0	11260
		Глава 3				
		Об'єкти лісобноа та обслуговуючоа призначення				
		Адміністративно-побутов приміщення	324.3	174.6		498.9
		Ремонтно-технічні майстерні (допоміжні цехи, майстерні, склади, естакади)	0.0	0.0		0.0
		Господарські будівлі і приміщення (годувальні, прохідні, сміттєзбиральні)	46.3	24.9		71.2
		Разом по главі 3	370.7	199.6		670.7
		Глава 4				
		Об'єкти енергетичного господарства				
		Трансформаторна підстанція	390.0	390.0		780.0
		Лінійні електроопораційні	41.3	41.3		82.6
		Разом по главі 4	431.3	431.3		862.6
		Глава 5				
		Об'єкти транспортного господарства і зв'язку				
		Мережі і будівлі телефонної, радіолику, телекомунікацій, інтернет	197.1	26.9		224.0
		Автошляхи (шляхи та в'їзди)	326.1	44.5		370.6
		Лінійні електроопораційні (це не в експлуатації)	0.0	0.0		0.0
		Мережі водопостачання	1801.6	218.4		2020.0
		Разом по главі 5	2124.8	289.8		2414.6
		Глава 6				
		Зовнішні мережі та споруди водопостачання, каналізацій, теплостачання та газопостачання				
		Зовнішні мережі водопостачання, насосні станції	45.4	37.1		82.5
		Зовнішні мережі каналізацій, насосні станції	302.5	49.5		352.0
		Зовнішні мережі теплостачання, котельні	41.6	34.0		75.6
		Зовнішні мережі газопостачання	45.4	37.1		82.5
		Разом по главі 6	192.8	157.8		350.6
		Глава 7				
		Благоустрій і озеленення території				
		Мікрорайон територій	80.5			80.5
		Укріплення та малі архітектурні форми	454.3			454.3
		Зелені озеленення	43.9			43.9
		Висхідні водні споруди (троаре)	154.3			154.3
		Спортивні та ігрові майданчики	128.0			128.0
		Разом по главі 7	840.9			841
		Разом по главах 1-7	15337.4	1303.3	449.3	17090
		Глава 8				
		Тимчасові будівлі і споруди				
		Зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення	648			648
		Разом по главі 8	648			648
		Разом по главах 1-8	16985	1303	449	17737
		Глава 9				
		Кошти на інші роботи та витрати				
		Зимові подорожні	112		8	120
		Разом по главі 9	112		8	120
		Разом по главах 1-9	16097	1303	457	17857
		Глава 10				
		Утримання служби замовника				
		Утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд)			446	446
		Кошти на формування страхового фонду депозитів			10	10
		Кошти на проведення процедури закупівлі			36	36
		Кошти на послуги, пов'язані з підготовкою будівництва та введенням об'єкту в експлуатацію			71	71
		Разом по главі 10			563	563
		Глава 11				
		Лідовоюча експлуатаційних кадрів				
		Разом по главі 11			143	143
		Глава 12				
		Проектно-вишукувальні роботи та авторський нагляд				
		Вартість проектних вишукувальних робіт			446	446
		Вартість експертних проектних документів			67	67
		Кошти на здійснення авторського нагляду			16	16
		Разом по главі 12			513	513
		Разом по главах 1-12	16097	1303	1677	19077
		Кошторисний прибуток	0.84	0.07	0.09	1.00
		Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій	1670			1670
		Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	0.00	1.30	4.01	6.07
		Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами	724	59		783
		РАЗОМ	16939	1492	2145	22576
		Податок на додану вартість			4515	4515
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	18939	1492	6660	27091
		Зворотні суми				97

Взам.інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ підл	

Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата
----	-----	------	------	--------	------

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Т.3. Жилые здания / Под ред. Шевцова К.К. - М.: Стройиздат, 1983. - 239 с.
2. Гетун Г.В., Криштоп Б.Г Багатоповерхові каркасно-монолітні житлові будинки. - К.: Кондор, 2005. - 220 с.
3. ДБН 79-92. Житлові будинки для індивідуальних забудовників України. -К., 1992.
4. ДБН В.2.6-14-95. Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд. — К., 1998.
5. Сергейчук О.В. Архітектурно-будівельна фізика. Теплотехніка огороджуючих конструкцій будинків. - К: Такі справи, 1999. - 156 с.
6. Клімов Ю.А., Пискун Р.А., Балабко В.В., Перельмутер А.В. ДСТУ-Н Б В.1.2-13:2008 Основи проектування конструкцій (EN 1990:2002 IDN) По замовленню Мінрегіонбуд України, ДП “Укрархбудінформ”, К. - 2008;
7. Барашиков А.Я., Колякова В.М. Підручник “Будівельні конструкції” з Грифом міністерства, лист № 1/11-7776 від 13.08.2010 р. К.: Видавничий дім “Слова”, 2011;
8. Мурашко Л.А., Колякова В.М., Сморгалов Д.В. Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до повздовжньої осі згинальних залізобетонних елементів за ДБН В.2.6-98:2009. Навчальний посібник. –К.: КНУБА, 2012.
9. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти. Основні положення проектування. - К.: Мінрегіонбуд України, 2009 - 104с. – Чинні від 01.07.2009.
 - а. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти. Основні положення проектування. Зміна 1 - К.: Мінрегіонбуд України, 2010 - 55с. – Чинні від 01.07.2010.
10. Бойко І.П. Основи і фундаменти: Методичні вказівки до виконання курсової роботи / Уклад. І.П.Бойко, А.О.Олійник, А.М.Ращенко та ін. - К.: КНУБА,2007.- 92с.
11. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник. - К.:КНУБА.2003.- 110с.

Взам.інв.№		Підпис і дата		Інв.№ підл			Лист
						Дипломний проект	64
		Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата

12. Цымбал С.Й. Расчет свайных фундаментов. Методические указания к курсовому проектированию по основаниям и фундаментам. - К.: КИСИ, 1990. - 56с.
13. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии). - Л.: Стройиздат, 1988. - 416с.
14. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з монтажу будівельних конструкцій. Хохлачова Г.О. – Київ: КДТУБА, - 1996р.
15. НОРМЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗАДЕЛА ВСТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ СНиП 1.04.03-85*
16. Організація будівництва: Методичні рекомендації по проектуванню організації будівництва каркасно-монолітних будівель/ Уклад.: В.Г. Лубенець, В.В. Титок.- К.: КНУБА, 2014 - 24с.
17. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».
18. Охорона праці: методичні вказівки до виконання розділу О92 в дипломних проектах (роботах) спеціалістів і магістрів інженерно-будівельних спеціальностей / уклад.: О.Г. Вільсон, І.В. Клімова, В.Г. Дзюбенко, О.П. Оніщенко. – К.: КНУБА, 2012. – 40 с.

Инв.№ підл	Підпис і дата					Взам.інв.№
	Зм	Кіл	Лист	№док	Підпис	Дата
Дипломний проект						Лист
						65