

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

**РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

до дипломного проекту

на тему:

**5-ТИ ПОВЕРХОВИЙ ГОТЕЛЬ  
ПОЛІПШЕНОГО ПЛАНУВАННЯ У М.  
ЧЕРНІВЦІ**

Виконав: студент групи 401-БП

спеціальності 192 «Будівництво та цивільна  
інженерія»

Кишкар Т.В.

Керівник:

к.т.н., доцент Зима О.Є.

Зав. кафедри:

д.т.н., професор Семко О.В.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
<b>1. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ .....</b>	<b>6</b>
1.1. Планувальне рішення кварталу .....	6
1.1.1. Загальна характеристика майданчика будівництва та історична довідка .....	6
1.2. Дослідження та аналіз існуючої забудови кварталу .....	7
1.2.1. Аналіз перспективи розвитку кварталу згідно генплану розвитку міста .....	7
1.2.2. Аналіз фізичного і морального зносу забудови кварталу .....	9
1.2.3. Аналіз поверховості забудови кварталу .....	11
1.2.4. Аналіз капітальності існуючої забудови кварталу .....	11
1.2.5. Функціональне зонування кварталу .....	13
1.3. Об'ємно-планувальне та конструктивне рішення будівлі .....	13
1.3.1. Об'ємно-планувальне рішення будівлі .....	13
1.3.2. Конструктивне рішення будівлі .....	15
1.4. Вибір зовнішніх огорожуючих конструкцій за опором теплопередачі .....	19
<b>2. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ .....</b>	<b>22</b>
<b>3. РОЗРАХУНОК ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ .....</b>	<b>28</b>
3.1 Оцінка інженерно-геологічних умов ділянки .....	28
3.2. Визначення навантажень .....	31
3.3. Визначення глибини закладання фундаменту .....	35
3.4. Визначення розмірів подушки фундаменту для перерізу I – I .....	37
3.4. Визначення розмірів подушки фундаменту для перерізу II – II .....	39
3.5. Технологія зведення монолітного фундаменту .....	42
<b>4. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА .....</b>	<b>48</b>
4.1. Обґрунтування методів будівництва, можливість суміщення будівельних, монтажних і спеціальних робіт .....	48
4.2. Методи інструментального контролю за якістю будівництва .....	50

						<b>401-БП 9600484 ПЗ</b>			
Змн.	кільк		№ док.	Підпис	Дата				
Розроб.	Кишкак Т.В.					<b>5-ти поверховий готель поліпшеного планування у м.Чернівці</b>	Стадія	Арк.	Аркушів
Перевір.	Усенко І.С.						ДП	1	84
Керівник	Усенко І.С.						Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» Кафедра БтаЦІ		
Н. Контр.	Зигун А.Ю.								
Затверд.	Семко О.В.								

4.3. Технологічна карта на влаштування покрівлі із наплавленого рубероїду (холодний спосіб).....	51
4.3.1. Область застосування.....	51
4.3.2. Організація і технологія виконання робіт.....	51
4.3.3. Вимоги до якості виконання робіт.....	55
4.3.4. Калькуляція затрат праці машинного часу і заробітної плати на комплексний процес влаштування покрівлі.....	56
4.3.5. Графік виконання виробничого процесу.....	57
4.3.6. Визначення потреби в матеріалах, виробках і напівфабрикатах по змінам і робочим місцям.....	57
4.3.7. Вимоги безпеки при виконанні покрівельних робіт.....	59
<b>5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....</b>	<b>62</b>
5.1. Заходи з охорони праці. Особливі організаційні та технічні заходи при виконанні будівельно-монтажних робіт баштовим краном в стиснених умовах.....	63
5.2. Основні вимоги електробезпеки під час експлуатації мобільних (інвентарних) будівель та споруд.....	70
5.3. Вказівки щодо пожежної безпеки на будівельному майданчику. ....	72
5.4. Протипожежні заходи.....	74
5.4.1. Автоматична пожежна сигналізація.....	74
5.4.2. Блискавкозахист.....	75
<b>6. ЗАХОДИ ДЛЯ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ БУДІВНИЦТВІ.....</b>	<b>79</b>
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	83

## ВСТУП

На сьогодні залишається все менше не освоєних територій і проблема збільшення ефективності використання міських земель стає все більш актуальною. Одним із шляхів рішення цієї проблеми є будівництво нових типів будівель, що пристосовані до існуючих умов експлуатації. Результатами робіт в цьому напрямку являється покращення умов проживання, відпочинку населення, забезпечення культурно-побутового обслуговування, а також покращення архітектурного обличчя міст.

В умовах сучасного розвитку міста історичну спадщину потрібно не лише зберігати, але і активно використовувати це культурне багатство. Виходячи з даних міркувань встановлено обмеження щодо прийомів оновлення планування і забудови.

Гострою проблемою сьогодення являється комплексна реконструкція кварталів, а інколи, мікрорайонів. Це відноситься до перебудови малоповерхових і п'ятиповерхових будівель звичайно з переплануванням кварталу.

Щоб реконструкція старої забудови була ефективною та економічно доцільною, необхідно підвищити ефективність використаної території, необхідно знайти шляхи і методи перебудови кварталів, які забезпечать максимально можливе використання житлового фонду, інфраструктури мережі культурно-побутового обслуговування.

Таким чином основними завданнями при новому будівництві є покращення планувальної структури міста, оздоровлення житлового середовища міста та вдосконалення системи громадського обслуговування населення, підвищення архітектурно-просторових властивостей забудови.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

# 1. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

# 1. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

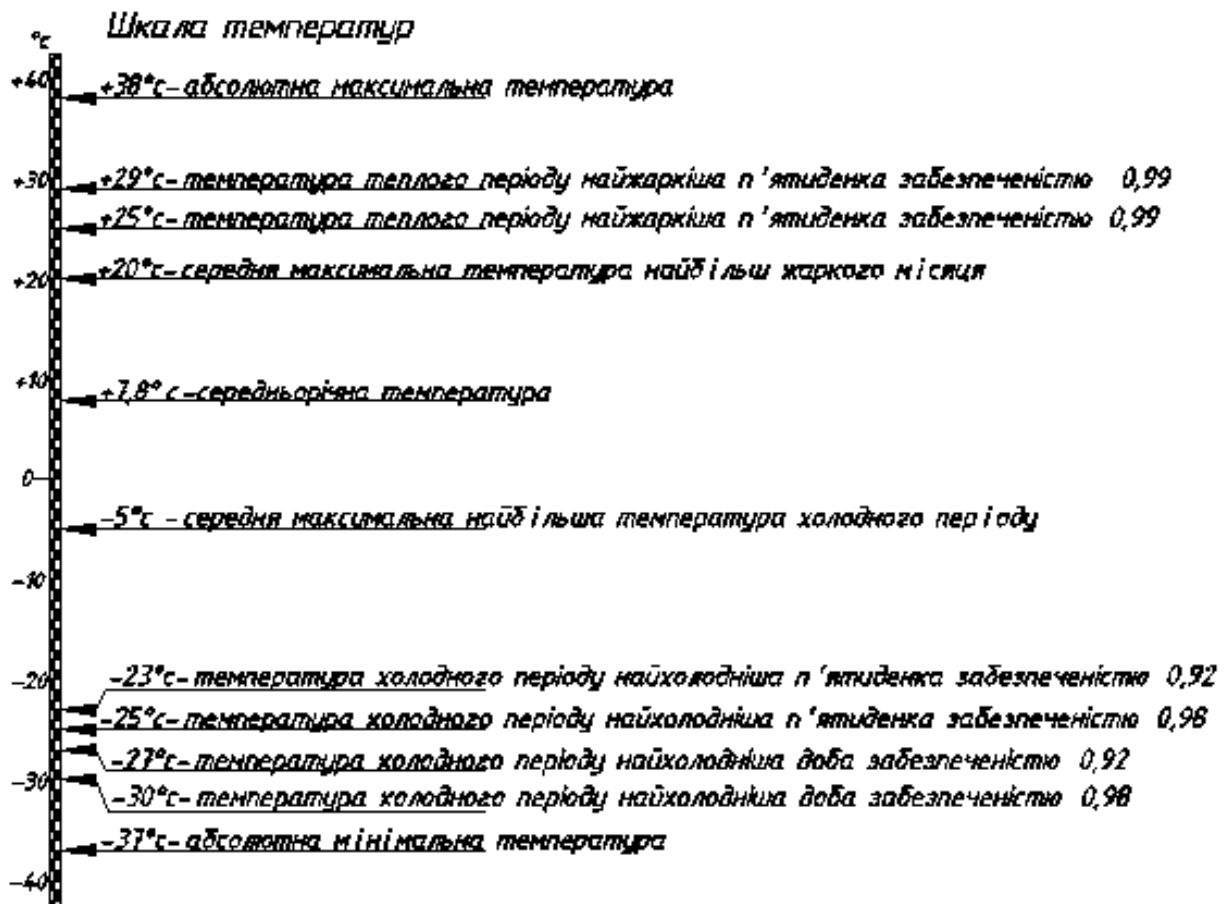
## 1.1. Планувальне рішення кварталу

### 1.1.1. Загальна характеристика майданчика будівництва та історична довідка

#### Географічне розташування

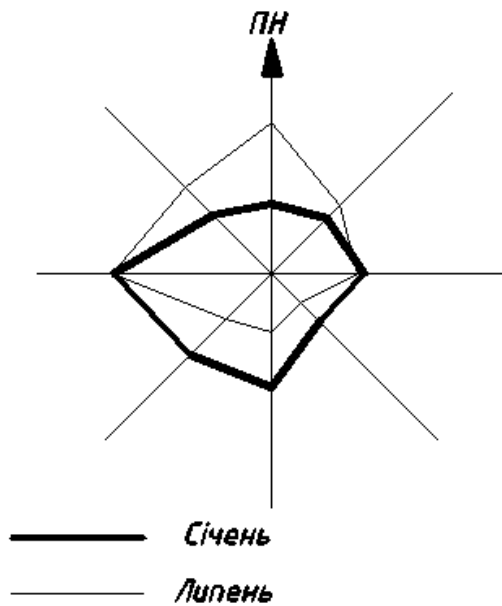
Квартал, що розглядається, розміщується у м. Чернівці. Місто знаходиться у ІІ кліматичному районі.

Температурний режим міста характеризується наступними параметрами:

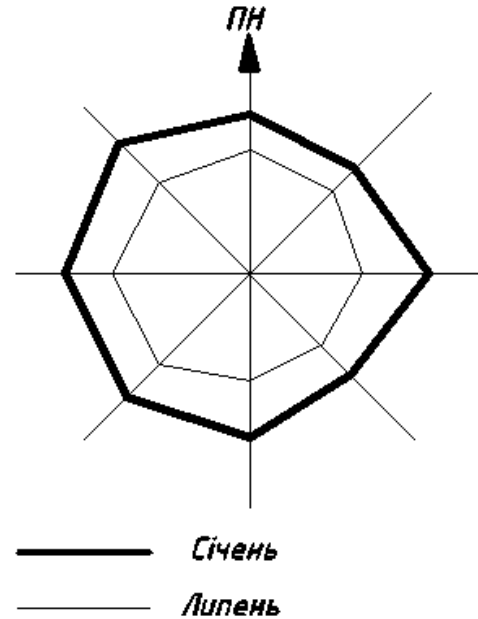


					401БП 9600484 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

*Роза вітрів за повторюваністю*



*Роза вітрів за швидкістю*



Місяць	Повторюваність напрямку вітру(верхнє значення), %, середня швидкість вітру (нижнє значення), м/с, повторюваність штилю,								
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	штиль
Січень	9,0	10,0	11,9	8,7	14,7	14,9	20,2	10,6	2,5
	3,1	2,9	3,5	2,8	3,2	3,4	3,6	3,6	
Липень	19,5	12,3	11,0	5,3	7,5	8,3	20,4	15,7	7,4
	2,4	2,3	2,2	2,0	2,1	2,5	2,7	2,5	

## 1.2. Дослідження та аналіз існуючої забудови кварталу

### 1.2.1. Аналіз перспективи розвитку кварталу згідно генплану розвитку міста

Для названого району дозволяються такі види забудови і використання території:

- організації та установи обласних, міських і районних органів урядової, виконавчої і судової влади;
- професійні і громадські організації обласного, міського і районного значення;
- кредитно-фінансові установи;

- науково-дослідні і проектно-конструкторські організації;
  - центри підготовки і вдосконалення фахівців народного господарства і культури;
  - підприємства торгівлі і громадського харчування та побутового обслуговування;
  - культурно-видовищні та установи дозвілля;
  - центральні установи зв'язку і засобів масової інформації;
  - інформаційні центри і конференц зали;
  - сквери та озеленені території;
  - усі інші використання, дозволені в районах житлової забудови високої і середньої щільності, а саме:
    - житлові будинки висотою 3-4 поверхи;
    - житлові будинки висотою 5-9 поверхи;
    - житлові будинки висотою 10 і більше поверхів (за спеціальним дозволом);
  - установи соціально-культурного і побутового обслуговування, а також тимчасові павільйони й кіоски для різноманітних видів роздрібною торгівлі та обслуговування;
  - адміністративні та ділові установи;
  - культові споруди;
  - дрібні підприємства ремісничо-виробничої діяльності без екологічних обмежень;
  - будівлі і споруди інженерно-технічної інфраструктури, що обслуговує даний район;
- Дозволяється додатково:
- розміщення багатопверхових гаражів для обслуговування населення даного і суміжних районів у радіусі нормативної доступності;
  - розміщення гаражів для легкових автомобілів у підвальних і цокольних поверхах житлових будинків;
  - розміщення окремо розташованих і зблокованих гаражів для громадян, що мають соціальні пільги (інваліди);

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- житлові будинки, що виходять на червону лінію забудови, повинні мати в перших поверхах обслуговування.

### 1.2.2. Аналіз фізичного і морального зносу забудови кварталу

Фізичним зносом будівлі називають величину, що характеризує ступінь погіршення технічних та пов'язаних з ними інших експлуатаційних показників будівлі. Причинами фізичного зносу є природні фактори і технологічні процеси. Фізичний знос будівлі знаходять як середнє арифметичне значення зносу окремих конструктивних елементів, інженерними дослідженнями або експертним шляхом з оцінкою залишкового терміну експлуатації.

Аналіз фізичного зносу забудови існуючого кварталу показав що 85% будівель мають фізичний знос близько 60% і більше, а тому їх збереження та реконструкцію є недоцільною (основна маса дво- та триповерхова малоцінна забудова). Фізичний знос до 20% має - 15%. Ці будівлі мають більшу поверховість, а значить і більшу житлову площу.

Моральний знос будівлі – це величина, що характеризує ступінь невідповідності об'ємно-планувальних, санітарно-гігієнічних, економічних та естетичних показників будівлі сучасним вимогам. На цей показник впливають: наявність різних видів інженерного обладнання та його стан, об'ємно-планувальне рішення будинку чи квартири, тривалість інсоляції та наявність природного освітлення, величина шуму в приміщенні, зовнішній та внутрішній естетичний вигляд будівлі і т.д.

Проведене дослідження показало, що велика кількість будівель не має інженерного благоустрою (холодного і гарячого водопостачання, водовідведення). Деякі будівлі мають незадовільне планувальне рішення квартир (малі кухні, прохідні кімнати тощо). Фасади будівель мають не задовільний вигляд, що теж впливає на їх моральний знос.

Аналіз фізичного та морального зносу будівель

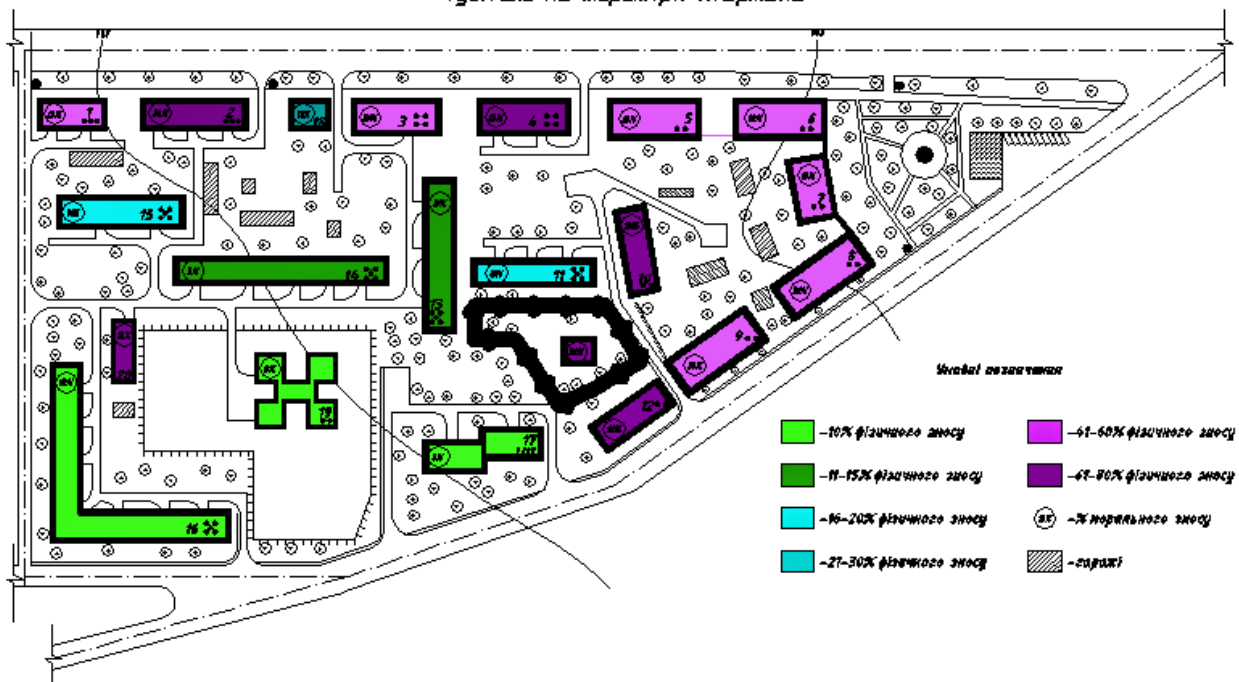
№ п/п	Номер будинку	Найменування та хар-ка	Поверховість	К-ть жителів	Фізичний знос, %	Моральний знос, %	Прийняте рішення
1	2	3	4	5	6	7	8
	вул. Гоголя						

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>		Арк.
							9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

1	№127	КЖ	3	120	60	20	знос
2	№123	КЖ	3	130	75	35	знос
3	№111а	КН.	1	-	75	15	знос
4	№115	КЖ	4	140	60	25	знос
5	№109	КЖ	4	60	75	25	знос
6	№105	КЖ	2	25	60	25	знос
7	№103	КЖ	2	25	60	20	знос
8	№113	КЖ	5	153	15	5	збереження
9	№111	КЖ	5	145	15	10	збереження
10	№109а	КЖ	5	145	30	10	збереження
11	№107	КН	2	-	20	10	збереження
12	№101	КЖ	2	20	60	25	знос
13	№99/2	КЖ	2	32	60	30	знос
вул.Старосвітська							
14	№4	КЖ	2	26	60	35	знос
15	№6	КЖ	1	1	75	30	знос
16	№8	КЖ	2	24	75	20	знос
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
вул.Кашинського							
17	№20	КЖ	9	297	20	5	збереження
18	№20а	КН	2	-	10	5	збереження
19	№22	КЖ	9	368	10	10	збереження
вул.І.Білика							
20	№3	КЖ	5	132	20	10	збереження
21	№3а	КН.	1	-	75	25	знос



Схема аналіз фізичного та морального зносу будівель на території квартала



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

401БП 9600484 ПЗ

Арк.

10

### 1.2.3. Аналіз поверховості забудови кварталу

Забудова кварталу переважно малоповерхова.

У кварталі налічується:

- дев'ятиповерхових будівель – 1;
- п'ятиповерхових будівель – 5;
- чотирьохповерхових будівель – 2;
- трьохповерхових будівель – 2;
- решта будівель - двоповерхові.

Такий характер забудови обумовлений місцем розташуванням кварталу, так як даний квартал утворений майже в центрі міста. Розвиток міста відобразився у будівництві п'яти- та дев'ятиповерхових будинків у повоєнні роки.

При проектуванні реконструкції кварталу поверховість деяких будівель доцільно збільшити на 1-2 поверхи, влаштувати мансарди. Переобладнати перший поверх будівель, що виходять на червону лінію забудови, під офіси або торгові площі. А двоповерхові будинки знести.

### 1.2.4. Аналіз капітальності існуючої забудови кварталу

Капітальність – це сукупність властивостей, належних будівлі в цілому, його народногосподарське та містобудівельне значення, його значимість і т.п.; з іншого боку – це – комплекс найважливіших вимог до будівлі та її елементів. Клас будівлі – рівень цих вимог. Встановлено чотири класи будівель за капітальністю:

I клас. Крупні громадські будівлі (кінотеатри, музеї, консерваторії); урядові установи; житлові будинки висотою більше 9 поверхів; великі електростанції і т.д. Житлові будівлі повинні бути не нижче I ступеню вогнестійкості з конструкціями не нижче I ступеню довговічності.

II клас. Громадські будівлі масового будівництва у містах – школи, лікарні, дитячі установи, адміністративні будівлі, підприємства торгівлі та

харчування; житлові будинки висотою 5...9 поверхів, великі виробничі будівлі. Будівлі повинні бути не нижче II ступеню вогнестійкості з конструкціями не нижче II ступеню довговічності.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

III клас. Житлові будівлі не більше 5-ти поверхів, громадські будівлі малої місткості в сільських населених пунктах. Будівлі повинні бути не нижче III ступеню по вогнестійкості і II ступеню по довговічності.

IV клас. Малоповерхові житлові будинки ( не вище 2 поверхів); тимчасові громадські будівлі; виробничі будівлі, розраховані на можливість їх експлуатації протягом короткого часу. Ступінь вогнестійкості не нормується, а довговічність не нижче III.

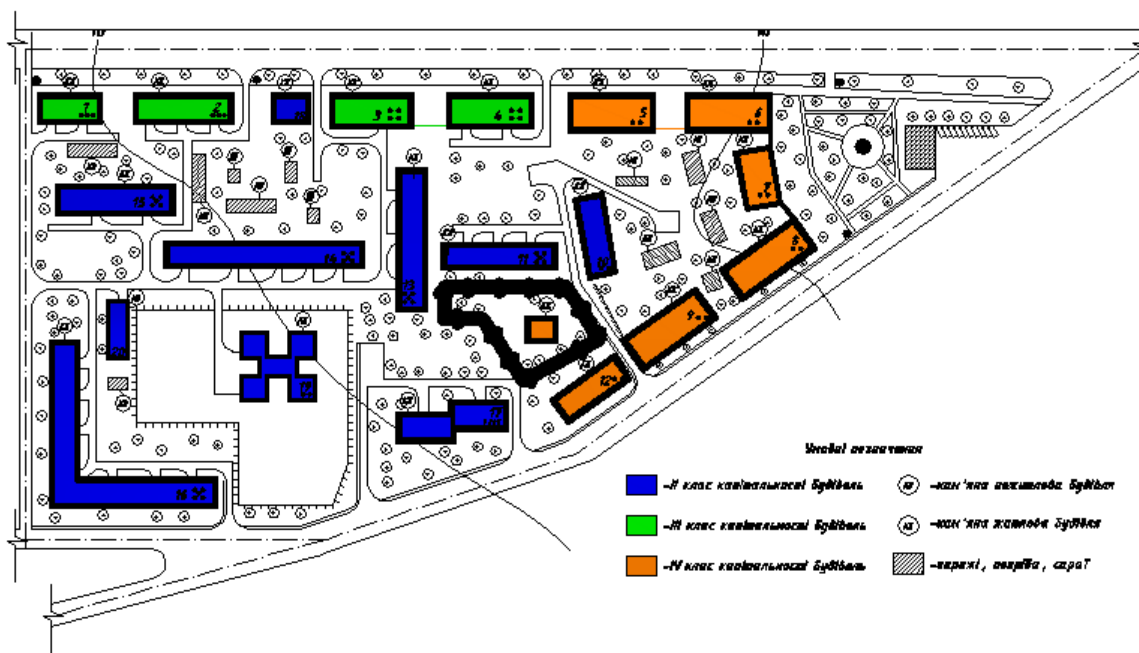
В заданому кварталі немає будівель I класу капітальності.

До II класу капітальності відносяться 5 будівлі. Це 1 дев'ятиповерхівка та 5 п'ятиповерхівок та дитсадок. Це кам'яні будівлі із залізобетонними перекриттями, перемичками, фундаментами, сходами і т.д.

До III класу капітальності належать 4 будівлі. Це 2 житлові чотирьох поверхові будівлі з вбудованими магазинами та 2 житлові трьохповерхові будівлі. Це кам'яні будівлі із залізобетонними перекриттями, перемичками, фундаментами, сходами і т.д.

До IV класу капітальності належить малоповерхова забудова (43% від загальної забудови кварталу). Це двоповерхові житлові будинки, більшість з яких мають дерев'яні перекриття, а деякі – стіни з некам'яних матеріалів; господарські та тимчасові споруди, а саме: гаражі, сараї, погріби.

Схема аналіз капітальності будівництва на території кварталу



### **1.2.5. Функціональне зонування кварталу**

Для даного кварталу переважаючою є житлова забудова, має розвинуте громадське обслуговування. Недоліком можна вважати велику кількість двоповерхової забудови.

При проектуванні нової забудови кварталу треба вдосконалити та розвинути його функцію обслуговування, так як для його зростання є всі сприятливі умови (добра транспортна і пішохідна доступність, розміщення на шляхах основного руху населення та ін.)

## **1.3. Об'ємно-планувальне та конструктивне рішення будівлі**

### **1.3.1. Об'ємно-планувальне рішення будівлі**

Готель проектується в м. Чернівці. Будівля п'ятиповерхового готелю будується на ділянці, що підлягає зносу.

На генеральному плані крім будівлі, що проектується розташовуються існуючі будівлі й дороги. Проектом передбачені під'їзні дороги до готелю та тротуари до кожного входу будівлі. Проїзна частина від тротуару відокремлюється бордюром каменем. На ділянці передбачені лави та клумби.

Крім будівлі, що проектується, на території ділянки передбачено:

- місце відпочинку;
- дитячий майданчик;
- парковка для автомобілів;
- місце збору для сміття.

На генеральному плані будівля і споруди розташовані з урахуванням їх сприятливого природного освітлення й провітрювання, санітарних і протипожежних умов.

Під'їзд до готелю здійснюється дорогою шириною 3,5 м. Тротуари шириною 1.5 м. Покриття доріг асфальтобетонне. Тротуари, пішохідні доріжки вимощені тротуарною плиткою.

Озеленення території забудови виконане засадженням листяних і хвойних порід дерев, газоном. Для збереження родючого шару ґрунту, перед початком

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

будівництва проводиться зрізання шару ґрунту з подальшим його поверненням на дворову територію.

Покриття дитячого майданчика природне поліпшене. Всі площадки обладнані необхідними: пісковим ящиком, каруселлю, сидіннями.

Таблиця 1.1. Техніко-економічні показники до генерального плану

№ п/п	Найменування показника	Од. виміру	Кількість
1	2	3	4
1	Загальна площа в межах відведеної ділянки /усього/	га	0,97
2	Площа забудови	м <sup>2</sup>	1321,35
3	Будівельний об'єм	м <sup>3</sup>	26559,0
4	Загальна площа номерів	м <sup>2</sup>	1831,46
5	Загальна площа готелю	м <sup>2</sup>	2233,16
6	Загальна кількість номерів	шт	116
	У тому числі :	шт	86
	1 кімнатних		
	2 кімнатних	шт.	30
7	Торговий відділ (36 м <sup>2</sup> торговельної площі) на 1 поверсі	м <sup>2</sup>	90,4
8	Загальна площа пральні на 70 кг сухої білизни в змїну / у підвалі/	м <sup>2</sup>	143,75
9	Загальна площа їдальні на 48 місць на 1 поверсі	м <sup>2</sup>	281,30
10	Площа асфальтобетонного покриття	м <sup>2</sup>	678
11	Площа покриття плиткою	м <sup>2</sup>	167
12	Площа озеленення	м <sup>2</sup>	2103

Готель на 116 номерів із вбудованими приміщеннями їдальні на 48 посадкових місць, пральні на 70 кг сухої білизни/доб., відділ покупок торговельною площею 36 м<sup>2</sup> і медичного кабінету у плані має розміри: ширина - 12,6 м, довжина - 91,86 м. Висота поверху 3,0 м, будинку –18,9 м.

Готель має компактне планування номерів з максимально - доступним збільшенням секцій, що забезпечують найменшу площу конструкцій, що обгороджують.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Головний вхід у готель розташований у центрі будівлі. На 1 поверсі розташований вестибюль, стійка реєстрації, вхід у їдальню. Торговий відділ запроектований з окремим входом.

Будівля готелю - коридорного типу, номери розташовані по двом сторонам коридору.

Санвузли запроектовані на всіх поверхах. Зв'язок поверхів здійснюється по 3-х розосереджених сходових клітках .

У складі готелю є одномісні номери й номери - люкс із душовими кабінами з 1 по 5 поверхи.

Запроектовані медичний кабінет на 2 робочих місця, службові приміщення, комори брудної й чистої білизни.

Харчування постояльців здійснюється в їдальні на 1 поверсі будинку.

Для проживаючих передбачений пасажирський ліфт вантажопідйомністю 630 кг.

Для подачі білизни передбачений підйомник з першого поверху вантажопідйомністю 100 кг.

У підвалі передбачена пральня для готелю з окремими евакуаційними виходами.

Між маршами й поручнями огорожень сходових кліток передбачений зазор шириною в плані не менш 75 мм.

Природне освітлення евакуаційних сходових кліток передбачене через вікна. Передбачене відкривання дверей по шляху евакуації. Передбачений захист важкогорючого утеплювача з пінополістиролу, використаного для утеплення горючих перекриттів, цементно-піщаною стяжкою товщиною не менш 40 мм.

З технічного підвалу секції передбачений вихід безпосередньо назовні, відособлений від виходів з будинку.

### 1.3.2.Конструктивне рішення будівлі

Конструктивна система готелю - безкаркасна з поздовжніми й поперечними несучими стінами із цегли. Плити перекриття й покриття – збірні залізобетонні.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Просторова стійкість, геометрична незмінюваність і сприйняття горизонтальних навантажень у будинках забезпечуються жорсткими дисками перекриттів, які виконані зі збірного залізобетону й пов'язаними з несучими стінами.

Для підвищення міцності й просторової твердості передбачається пристрій залізобетонних поясів при зведенні стін вище оцінки 0,000 – у рівні перекриття над цокольним поверхом.

Марки бетону по морозостійкості для різних конструкцій відповідно до норм проектування прийняті:

фундаменти – F 50 і F 75;

плити перекриття – F 50;

плити покриття – F 75;

плити перекриття балконні – F 200;

огороження балконів – F 100;

внутрішні стіни – F 50.

#### Фундаменти

Фундаменти складаються з фундаментних подушок і бетонних блоків. По всіх секціях на від. –0,35 м передбачається пристрій монолітного залізобетонного пояса перетином 500x300 мм із бетону класу B20.

Фундаменти під стіни – стрічкові, вони ж є стінами підвалу із залізобетонних блоків – подушок і бетонних суцільних блоків. Залізобетонні блоки подушки укладаються на піщану підготовку. Бетонні блоки укладаються на цементно – піщаний розчин, з товщиною швів 20 мм.

Зв'язок між збірними фундаментами поздовжніх і поперечних стін здійснюється перев'язкою блоків і закладкою в горизонтальні шви сіток із круглої сталі.

#### Стіни

Зовнішні стіни є несучими, так само є несучими внутрішні стіни товщиною 380 мм.

Зовнішні стіни по всій площі представляють тришарову конструкцію з наступних шарів: зовнішня обробка виконана з декоративно-захисної штукатурки

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

– сухим цементно-піщаним розчином товщиною 20 мм, ефективний утеплювач товщиною 120 мм, внутрішній шар штукатурки цементно-піщаний розчин товщиною 20 мм.

Внутрішньою обробкою передбачено:

у житлових кімнатах - обклеювання стін шпалерами з облицюванням стін над раковинами керамічною плиткою;

у санвузлах і ванних кімнатах – фарбування стін синтетичними фарбами з облицюванням стін керамічною плиткою на висоту 2 м;

у сходових клітках і коридорах, вестибюль – обробка стін – декоративна штукатурка;

у коморах збирального реманенту, і електрощитовій – фарбування стін синтетичними фарбами на всю висоту;

#### Перекриття

Перекриття виконані зі збірних залізобетонних плит товщиною від 160 до 200 мм, обпертих по двом сторонам на несучі стіни, ширина обпирання 120 мм.

У разі невідповідності геометричних розмірів, що перекриваються, приміщень геометричним розмірам плит у деяких місцях можливе виконання добірних монолітних ділянок індивідуальної розробки.

#### Сходові елементи

Сходові майданчики із плоских плит. Майданчики опираються по двом сторонам на кладку шахти сходів. Марші монолітні, обперті обома кінцями на поверховий майданчик і міжповерховий. Сходові марші обгороджені поручнями висотою 1000 мм, з поруччям по висоті 1000 і 500 від рівня підлоги.

Сходові елементи прийняті збірними із залізобетонних східцевих маршів та площадок по серіям 1.241 та 1.242.

#### Ліфти.

Ліфти прийняті пасажирські звичайні з противагою позаду, вантажопідйомністю 630 кг. Шахти ліфтів прийняті глухі цегельні і частково з монолітного бетону. Суміжні шахти розділені металевою сіткою і ригелями, до яких виробляється кріплення напрямних.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пристрій перекриття на шахтою ліфтів виробляється після транспортування устаткування, розташовуваного в шахтах, а покриття над машинним приміщенням після транспортування устаткування, встановлюваного в машинному приміщенні.

#### Перегородки

Перегородки використані пазогребневі типу ПГП товщиною 100 мм, у санвузлах - цегляні- 120 мм.

#### Внутрішнє та зовнішнє оздоблення будівлі

Запроектowana будівля за рахунок колірною рішення і своєї форми вносить різноманітність в існуючу забудову, покращуючи вигляд міста.

Форми та обсяги прийняті відповідно до функціонального призначення.

Зовнішнє оформлення підбирається в комплексі, колірні рішення підібрані з обліком кращого візуального сприйняття будівлі в цілому, з урахуванням архітектурних рішень навколишніх будинків і споруд. Для обробки будівлі застосовані передові матеріали з найкращими фізичними й експлуатаційними показниками, а так само з урахуванням їх вартісних показників.

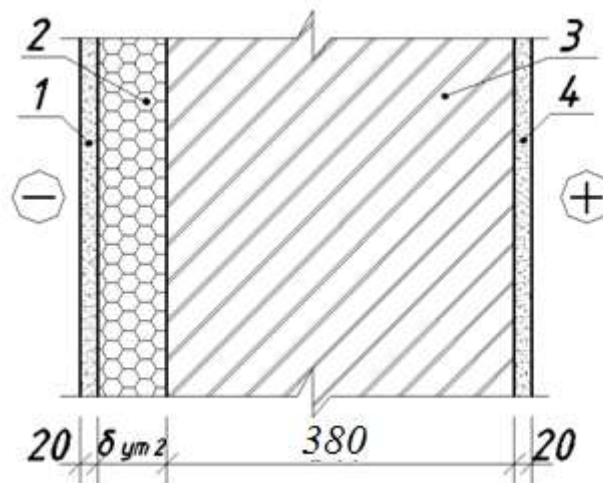
Внутрішнє оздоблення – штукатурка поліпшена, фарбування стін фарбами, обклеювання шпалерами; облицювання стін в сан. вузлах, душових, медичному кабінеті виконано керамічною плиткою.

Вітальні, спальні, прихожі – шпалери поліпшеного якості.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

## 1.4. Вибір зовнішніх огорожувальних конструкцій за опором теплопередачі

Розрахункова схема



1. Розчин цементно-піщаний  $\rho_o = 1600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ,  $\lambda = 0,81 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}$ ;
2. Утеплювач – мінераловатні плити гофрованої структури  $\rho_o = 70 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ,  
 $\lambda = 0,055 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}$ ;
3. Цегла керамічна порожниста густиною  $1000 \text{ кг/м}^3$  на цементно-піщаному розчині  $\rho_o = 1200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ,  $\lambda = 0,52 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}$ ;
4. Розчин цементно-піщаний  $\rho_o = 1600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ,  $\lambda = 0,81 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}$ .

Мінімально допустиме значення опору теплопередачі непрозорих огорожувальних конструкцій згідно з таблицею 1 [2] залежно від температурної зони експлуатації будинку, згідно з додатком В [2]

$$R_{q\min} = 2,8 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

За формулою И.1 додатку И [2] опір теплопередачі термічно однорідної непрозорої огорожувальної конструкції розраховується :

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_{ip}} + \frac{1}{\alpha_3} = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_{1p}} + \frac{\delta_2}{\lambda_{2p}} + \frac{\delta_3}{\lambda_{3p}} + \frac{\delta_4}{\lambda_{4p}} + \frac{1}{\alpha_3}$$

$\alpha_B, \alpha_3$  – коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої і зовнішньої поверхонь огорожувальної конструкції,  $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ ,  $\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ ,  $\alpha_3 = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ ;

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

$\delta_i$  – товщина і-го шару конструкції, м;

$\lambda_{ip}$  – теплопровідність матеріалу і-го шару конструкції в розрахункових умовах експлуатації, Вт/(м\*К).

Приймаємо що  $R_{\Sigma} = R_{qmin}$ , визначаємо товщину утеплювача:

$$\begin{aligned}\delta_{2ут_1} &= \lambda_{2пут} * \left( R_{qmin} - \frac{1}{\alpha_B} - \frac{\delta_1}{\lambda_{1p}} - \frac{\delta_3}{\lambda_{3p}} - \frac{\delta_4}{\lambda_{4p}} - \frac{1}{\alpha_3} \right) \\ &= 0,055 * \left( 2,8 - \frac{1}{8,7} - \frac{0,02}{0,81} - \frac{0,38}{0,52} - \frac{0,02}{0,81} - \frac{1}{23} \right) = 0,102\text{м}\end{aligned}$$

Приймаємо найближче більш уніфіковане значення утеплювача  $\delta^*_{2ут_1} = 0,12\text{м}$

Знаходимо опір теплопередачі з урахуванням заданої товщини утеплювача:

$$R_{\Sigma 1} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,81} + \frac{0,12}{0,055} + \frac{0,51}{0,52} + \frac{0,02}{0,81} + \frac{1}{23} = 3,08 \frac{\text{м}^2 * \text{К}}{\text{Вт}}$$

Для зовнішніх огорожувальних конструкцій опалювальних будинків та споруд обов'язкове виконання умови:

$$R_{\Sigma} \geq R_{qmin}$$

У нашому випадку маємо:

$$R_{\Sigma 1} = 3,08 \frac{\text{м}^2 * \text{К}}{\text{Вт}} > R_{qmin} = 2,8 \frac{\text{м}^2 * \text{К}}{\text{Вт}}$$

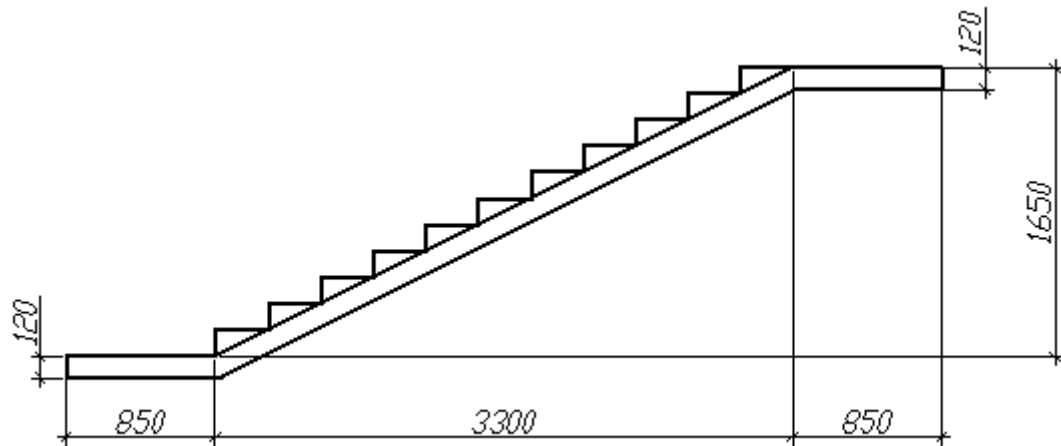
					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

## 2. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		21

## 2. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

### Розрахунок сходового маршу



#### Навантаження на сходовий майданчик

№	Найменування навантажень	Норматив. кН/ м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Расчетн. кН / м <sup>2</sup>
Постійна				
1.	Керамічна плитка $\delta=20$ мм	0.36	1.20	0.43
2.	Цементно-піщана стяжка $\delta=20$ мм	0.36	1.30	0.47
3.	Залізобетонна плита	3.00	1.10	3.30
	РАЗОМ	3.72		4.20
Тимчасова				
4.	Корисне навантаження	3.00	1.20	3.60
	УСЬОГО	6.72		7.80

$$q = P \cdot b \cdot \gamma_n = 7.80 \cdot 1.35 \cdot 0.95 = 10.0 \text{ кН/м}$$

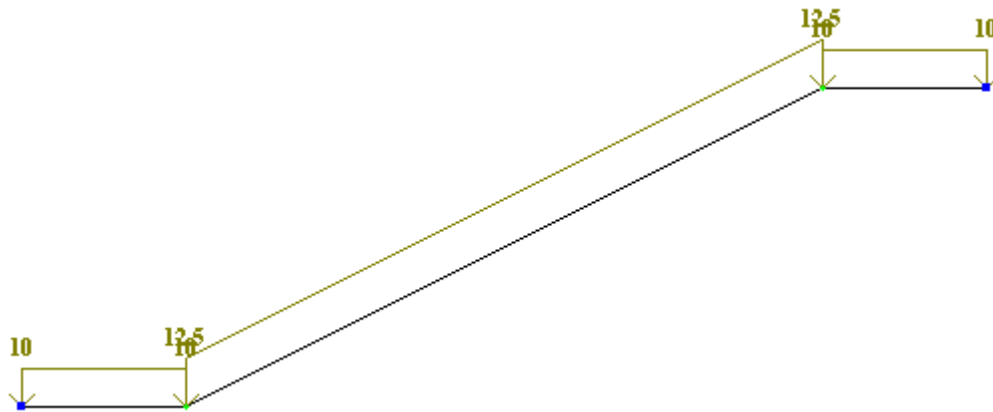
#### Навантаження на сходовий марш

№	Найменування навантажень	Норматив. кН/ м <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Расчетн. кН / м <sup>2</sup>
Постійна				
1.	Керамічна плитка $\delta=20$ мм	0.36	1.20	0.43
2.	Цементно-піщана стяжка $\delta=20$ мм	0.36	1.30	0.47

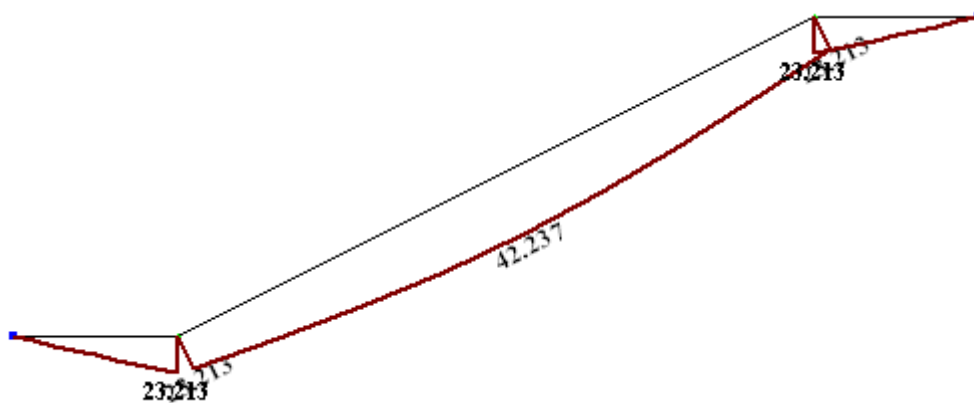
3.	Залізобетонна плита із щаблями	4.80	1.10	5.28
	РАЗОМ	5.52		6.18
Тимчасова				
4.	Корисне навантаження	3.00	1.20	3.60
	УСЬОГО	8.52		9.78

$$q = P \cdot b \cdot \gamma_n = 9.78 \cdot 1.35 \cdot 0.95 = 12.5 \text{ кН/м}$$

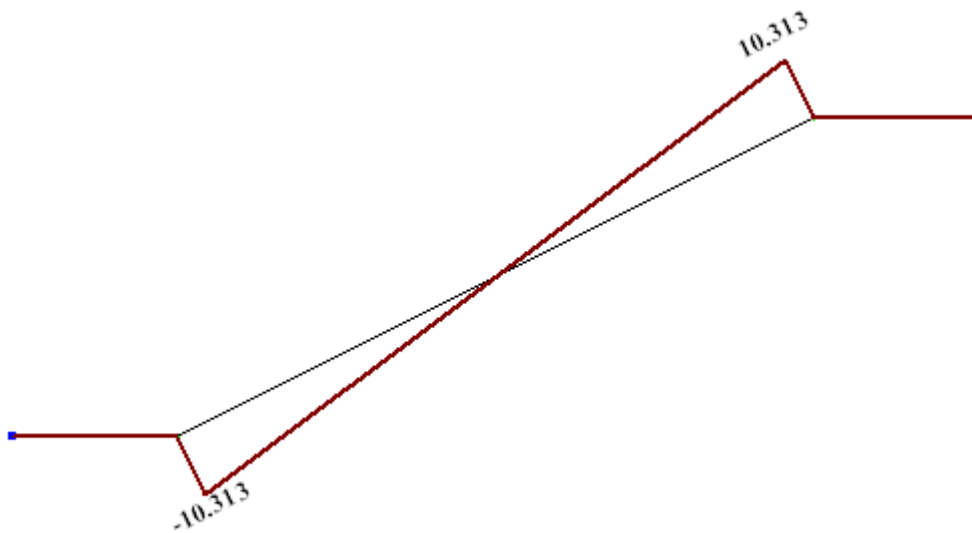
Приймаємо переріз монолітного сходового маршу 1350x120 мм.



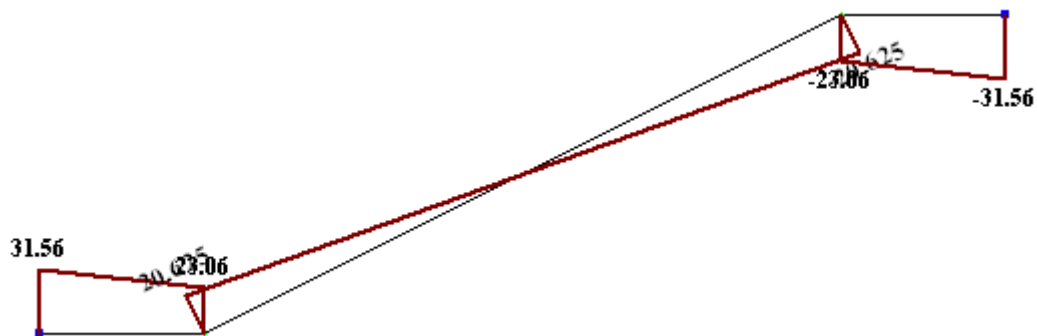
Розрахункова схема.



Епюра M [кН·м]



Епюра N [кН]



Епюра Q [кН]

Максимальний згинальний момент у середині прольоту, де поздовжня сила мінімальна, що дозволяє вважати сходовий марш як згинальний елемент.

Приймаємо матеріал сходового маршу – бетон класу В30, поздовжню арматуру – класу А-III, поперечну арматуру – класу А-I. Розрахунковий переріз 1350x120 мм ( $h_0 = 90$  мм ).

Визначаємо площу перерізу робочої поздовжньої арматури.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

$$\alpha_m = \frac{M}{R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{42.2 \cdot 10^3}{17 \cdot 10^6 \cdot 0.9 \cdot 1.35 \cdot 0.09^2} = 0.252$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0.252} = 0.296$$

$$\varpi = \alpha - 0.008 \cdot R_b = 0.85 - 0.008 \cdot 17.5 = 0.71$$

$$\sigma_{sR} = R_s = 365 \text{ МПа} \quad \sigma_{sc,u} = 500 \text{ МПа}$$

$$\xi_R = \frac{\varpi}{1 + \frac{\sigma_{sR}}{\sigma_{sc,u}} \cdot \left(1 - \frac{\varpi}{1.1}\right)} = \frac{0.71}{1 + \frac{365}{500} \cdot \left(1 - \frac{0.71}{1.1}\right)} = 0.564$$

Тому що  $\xi < \xi_R$ , то міцність бетону в стиснутій зоні забезпечена.

$$A_s = \frac{M}{R_s \cdot h_0 \cdot (1 - 0.5 \cdot \xi)} = \frac{42.2 \cdot 10^3}{365 \cdot 10^6 \cdot 0.09 \cdot (1 - 0.5 \cdot 0.296)} = 15.07 \text{ см}^2$$

Приймаємо 8 стрижнів  $\varnothing 16$  А-III с.  $A_s = 16.08 \text{ см}^2$

Підберемо поперечну арматуру на зусилля  $Q = 31.6 \text{ кН}$ .

$$Q < Q_b + Q_{sw} + Q_{s,inc}$$

$$M_b = \varphi_{b2} \cdot (1 + \varphi_f + \varphi_n) \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0^2$$

$$\varphi_{b2} = 2.0 \text{ ( для важкого бетону)}$$

$$M_b = 2.0 \cdot 1.0 \cdot 1.2 \cdot 10^6 \cdot 1.35 \cdot 0.09^2 = 26.2 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

З конструктивних вимог підберемо крок поперечної арматури.

$$s_{sw} \leq \frac{h}{2} = \frac{120}{2} = 50 \text{ мм} \quad s_{sw} \leq 150 \text{ мм}$$

Приймаємо  $s_{sw} = 50 \text{ мм}$ . Приймаємо 4 гілки  $\varnothing 6 \text{ мм}$  А-I поперечної арматури з  $A_{sw} = 1.13 \text{ см}^2$

$$q_l = (g + 0.5 \cdot v) \cdot b \cdot \gamma_n = (6.18 + 0.5 \cdot 3.60) \cdot 1.35 \cdot 0.95 = 10.2 \text{ кН/м}$$

$$q_{sw} = \frac{A_{sw} \cdot R_{sw}}{s_{sw}} = \frac{1.13 \cdot 10^{-4} \cdot 175 \cdot 10^6}{0.05} = 395.5 \text{ кН/м}$$

Знаходимо проекцію небезпечної похилої тріщини.

$$c = \sqrt{\frac{M_b}{q_l}} = \sqrt{\frac{26.2}{10.2}} = 1.60 \text{ м}$$

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

$$c = 1.60 \text{ м} > \frac{\varphi_{b2}}{\varphi_{b3}} \cdot h_0 = \frac{2.0}{0.6} \cdot 0.09 = 0.30 \text{ м} \Rightarrow c = 0.30 \text{ м}$$

$$c_0 = \sqrt{\frac{M_b}{q_{sw}}} = \sqrt{\frac{26.2}{395.5}} = 0.26 \text{ м}$$

$$c_0 = 0.26 \text{ м} > 2 \cdot h_0 = 2 \cdot 0.09 = 0.18 \text{ м} \Rightarrow c_0 = 0.18 \text{ м}$$

$$Q = Q_{\max} - q \cdot c = 31.6 - 10.2 \cdot 0.30 = 28.5 \text{ кН}$$

$$Q_b = \frac{M_b}{c} = \frac{26.2}{0.30} = 87.3 \text{ кН}$$

$$Q_{sw} = q_{sw} \cdot c_0 = 395.5 \cdot 0.18 = 71.2 \text{ кН}$$

$$Q = 28.5 \text{ кН} < Q_b + Q_{sw} = 87.3 + 71.2 = 158.5 \text{ кН}$$

Умова виконується, міцність забезпечена.

Необхідно провести перевірку міцності по похилій смузі.

$$Q < 0.3 \cdot \varphi_{w1} \cdot \varphi_{b1} \cdot R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0$$

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{210}{32.5} = 6.46$$

$$\mu_w = \frac{A_{sw}}{b \cdot h_0} = \frac{1.13}{135 \cdot 9} = 0.0009$$

$$\varphi_{w1} = 1 + 5 \cdot \alpha \cdot \mu_w = 1 + 5 \cdot 6.46 \cdot 0.0009 = 1.03$$

$$\varphi_{b1} = 1 - \beta \cdot R_b = 1 - 0.01 \cdot 17 = 0.83$$

$$\beta = 0.01 \text{ ( для важкого бетону)}$$

$$0.3 \cdot \varphi_{w1} \cdot \varphi_{b1} \cdot R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0 = 0.3 \cdot 1.03 \cdot 0.83 \cdot 17 \cdot 10^6 \cdot 0.9 \cdot 1.35 \cdot 0.09 = 476.8 \text{ кН}$$

$$Q = 31.6 \text{ кН} < 476.8 \text{ кН}$$

Міцність по похилій смузі забезпечена.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

### 3. РОЗРАХУНОК ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

### 3. РОЗРАХУНОК ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ

#### 3.1 Оцінка інженерно-геологічних умов ділянки

Рівень ґрунтових вод на глибині 3,4-3,6 м від поверхні землі.

У табл. 2.1 наведені фізико-механічні характеристики ґрунтів.

Таблиця 2.1

№	Найменування шару	Св.1	Св.2	Св.3	$\rho$ , т/м <sup>3</sup>	$\rho_s$ , т/м <sup>3</sup>	$W$	$W_L$	$W_p$	$c$ , кПа	$\varphi$ , °	$E$ , М Па	$K$ , м/д об
1	Насипний шар	0,7	0,8	0,9	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Супісок пилуватий	0,4	0,3	0,3	1,85	2,67	0,19	0,22	0,15	11	20	7	-
3	Пісок мілкий одн.	2,3	2,4	2,4	1,83	2,65	0,12	-	-	3	31	14	-
4	Пісок сер.круп. од	8,0	8,0	8,0	2,05	2,65	0,22	-	-	2	35	22	-
	РГВ на відмітці	2,4	2,5	2,6									

ІГЕ-1. Насипний шар.

В якості природної основи використовувати не можна. Слід використовувати для рекультивації земель.

ІГЕ-2. Супісок пилуватий

$$I_p = W_L - W_p = 0,22 - 0,15 = 0,07$$

За табл. б12 – супісок.

Визначаємо коефіцієнт пористості ґрунту:

$$e = \frac{\rho_s}{\rho} (1+W) - 1 = \frac{2,67}{1,85} (1+0,19) - 1 = 0,71$$

Визначаємо щільність сухого ґрунту:

$$\rho_d = \frac{\rho}{1+W} = \frac{1,85}{1+0,19} = 1,55 \text{ т/м}^3$$

Визначаємо коефіцієнт водонасичення:

$$S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e \cdot \rho_w} = \frac{2,67 \cdot 0,19}{0,71} = 0,71$$

Визначаємо показник текучості глинистого ґрунту:

$$I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = \frac{0,19 - 0,15}{0,07} = 0,57$$

За табл. б17 – супісок середнього водонасичення.

Визначення щільності ґрунту у виваженому стані:

$$\rho_{sb} = \frac{\rho_s - \rho_w}{1+e} = \frac{2,67 - 1}{1+0,71} = 0,97 \text{ т/м}^3$$

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					28

Наближене значення розрахункового опору глинистого ґрунту табл. 3, дод.3  
 $R_0 = 200 \text{кПа}$ . Ґрунт може бути використаний в якості основи чи фундаменту.

ІГЕ-3. Пісок мілкий однорідний.

Визначаємо коефіцієнт пористості ґрунту:

$$e = \frac{\rho_s}{\rho}(1+W) - 1 = \frac{2,65}{1,83}(1+0,12) - 1 = 0,62$$

За табл.б18-пісок дрібний середньої щільності

Визначаємо коефіцієнт водонасичення:

$$S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e \cdot \rho_w} = \frac{2,65 \cdot 0,12}{0,62} = 0,51$$

За табл. б17 – пісок середнього ступеню водонасичення

Визначення щільності ґрунту у виваженому стані:

$$\rho_{sb} = \frac{\rho_s - \rho_w}{1+e} = \frac{2,65 - 1}{1+0,62} = 1 \text{т/м}^3$$

Наближене значення розрахункового опору піщаного ґрунту табл. 3, дод.3  
 $R_0 = 220 \text{кПа}$ . Ґрунт може бути використаний в якості основи чи фундаменту.

ІГЕ-4. Пісок середньої крупності однорідний.

Визначаємо коефіцієнт пористості ґрунту:

$$e = \frac{\rho_s}{\rho}(1+W) - 1 = \frac{2,65}{2,05}(1+0,22) - 1 = 0,57$$

За табл.б18-піски гравіюваті середньої щільності

Визначаємо щільність сухого ґрунту:

$$\rho_d = \frac{\rho}{1+W} = \frac{2,05}{1+0,22} = 1,68 \text{т/м}^3$$

Визначаємо коефіцієнт водонасичення:

$$S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e \cdot \rho_w} = \frac{0,22 \cdot 2,65}{0,57 \cdot 1} = 1$$

За табл. б17 – пісок насичений водою.

Визначення щільності ґрунту у виваженому стані:

$$\rho_{sb} = \frac{\rho_s - \rho_w}{1+e} = \frac{2,65 - 1}{1+0,57} = 1 \text{т/м}^3$$

Ґрунт органічних речовин не містить.

Відомостей про засоленість ґрунту не має.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

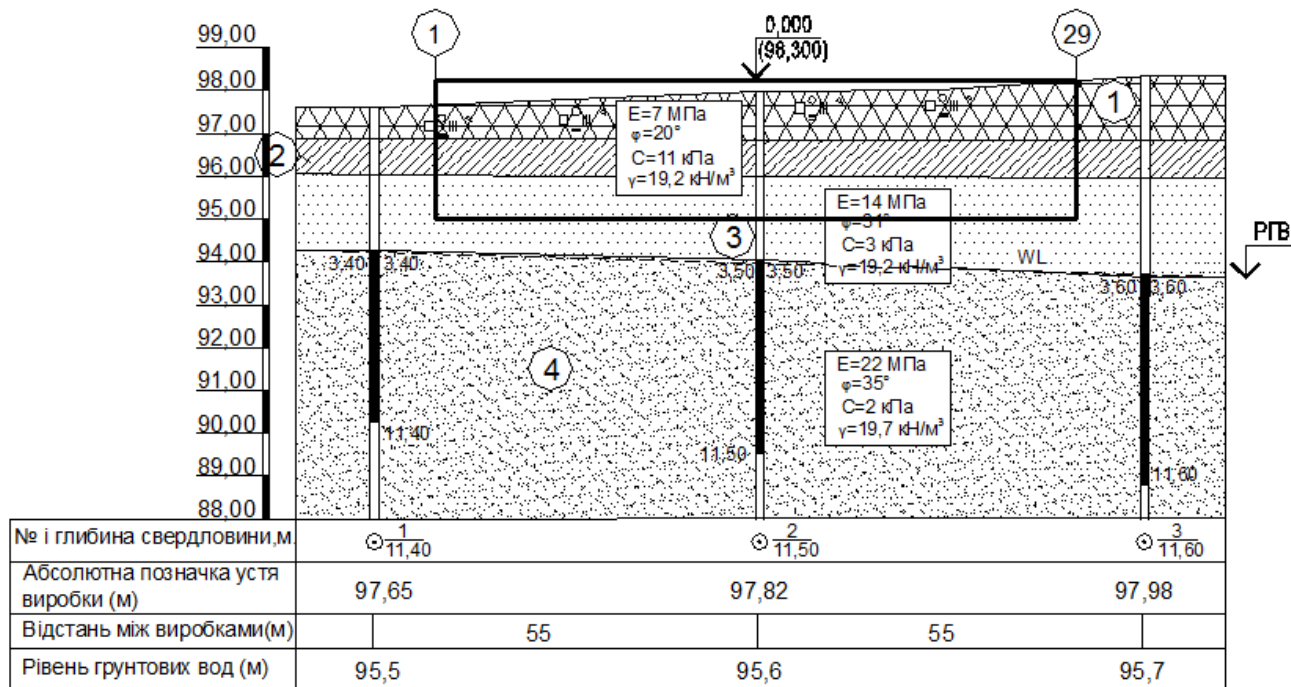
Отже, маємо пісок середньої крупності, однорідний, гравіюватий, середньої щільності, водонасичений. Наближене значення розрахункового опору ґрунту складає  $R_0 = 240 \text{ кПа}$ . Ґрунт може бути використаний в якості основи чи фундаменту.

Отримані дані оцінки інженерно-геологічних умов наведені табл. 3.2

Таблиця 3.2

№	Найменування характеристик	Розрахункова формула	ІГЕ-2	ІГЕ-3	ІГЕ-4
1	2	3	4	5	6
1	Число пластичності	$I_p = W_L - W_p$	0,07	-	-
2	Показник текучості	$I_L = \frac{W - W_p}{W_L - W_p}$	0,57	-	-
3	Щільність сухого ґрунту	$\rho_d = \frac{\rho}{1 + W}$	1,55	-	1,68
4	Коефіцієнт пористості	$e = \frac{\rho_s}{\rho_d} - 1$	0,71	0,62	0,57
5	Ступінь вологості	$S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e \cdot \rho_w}$	0,71	0,51	1
6	Розрахунковий опір ґрунту	<b>кПа</b>	220	220	220
7	Щільність ґрунту у виваженому стані	$\rho_{sb} = \frac{\rho_s - \rho_w}{1 + e}$	0,97	1	1

# Інженерно-геологічний розріз



## Умовні позначення

- 1. Насипний ґрунт, у т.ч. будівельне та побутове сміття, зляжаний, та ґрунтово-рослинний шар.
  - 2. Супісок сірий, темно сірий, з домішками органічних речовин, пілуватий, однорідний.
  - 3. Пісок, мілкий, пілуватий, однорідний.
  - 4. Пісок, середньої крупності, пілуватий однорідний.
- WL** — Рівень ґрунтових вод на глибині -3.50 м.

Рис. 3.1. Інженерно-геологічний розріз

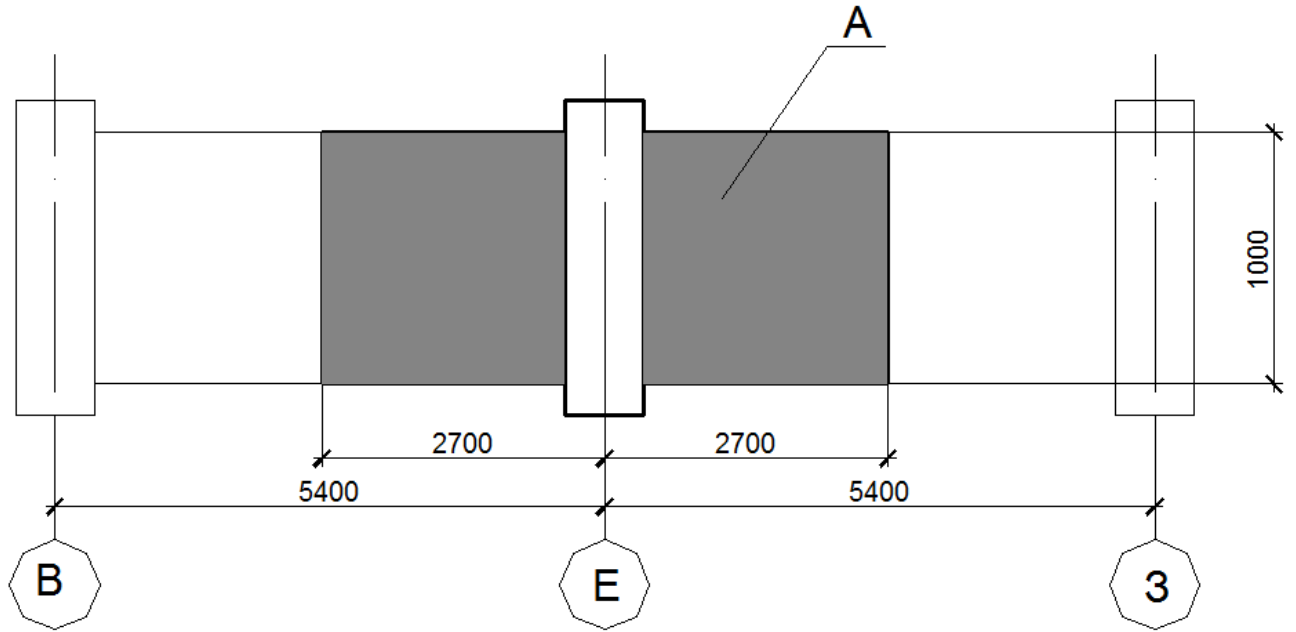
## 3.2. Визначення навантажень

Навантаження і впливи, а також дані ваги конструкцій будівлі. Для цього спершу у виділених перерізах визначаємо вантажні площі. Всі розрахунки ведемо у таблиці.

Вантажна площа:

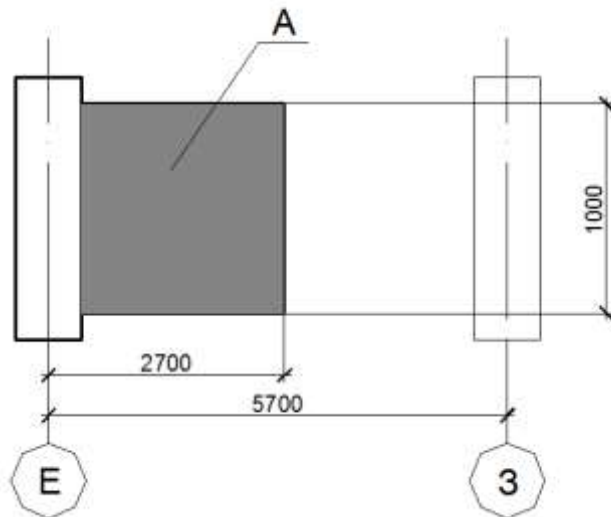
Навантаження на середню стіну  $S_{II-II} = 5.4 \text{ м}^2$ .

**2 - 2**



Навантаження на крайню стіну  $S_{1-1} = 2.7 \text{ м}^2$ .

**1 - 1**



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

**401БП 9600484 ПЗ**

Арк.

32

**Збір навантажень на рівні уступу фундаменту  
за перерізом 1-1 А<sup>1-1</sup>=5.4м<sup>2</sup>**

№ п/п	Група конструкцій	Елементи конструкції, навантаження	Навантаження, кН	
			Нормативне (ІГС)	Розрахункове (ІГС)
1	Покрівля	Плита покриття δ=220 мм	1900,0	
		Рубероїд РКП-350(покрівельний) 5 шарів 0.8 кг/м <sup>2</sup>	21,6	
		Стяжка з цементно-піщаного розчину товщиною 30мм М 150 γ=1800кг/м <sup>3</sup>	291,6	
		Снігове навантаження (для 5 району, ДБН В.1.2-2:2006, розділ 8) - 160 кг/м <sup>2</sup>	864,0	
		<b>Всього</b>	<b>3077,2</b>	<b>3693</b>
2	Горище	Плита перекриття δ=220 мм	1900,0	
		Плити мін.вати товщиною 240мм ρ=175 кг/м <sup>3</sup>	226,8	
		Стіна (38 см)	2257,2	
		Стяжка з цементно-піщаного розчину товщиною 30мм М 150 γ=1800кг/м <sup>3</sup>	291,6	
		Тимчасове навантаження на горище перекриття	378,0	
		<b>Всього</b>	<b>5053,6</b>	<b>6064</b>
3	1-5 поверх	Міжповерхове перекриття δ=220 мм	10120,0	
		Тимчасове навантаження на перекриття	3240,0	
		Перегордки (12 см)	2160,0	
		Стіна (38 см)	6840,0	
		Керамзитовий ґравій ρ=600кг/м <sup>3</sup> ,δ=50мм	648,0	
		Ленолеум товщиною 3 мм 4 кг/м <sup>2</sup>	86,4	
		Стяжка з легкого бетону В7.5 δ=50мм 1200 кг/м <sup>3</sup>	1296,0	
		<b>Всього</b>	<b>24390</b>	<b>29268</b>
4	Техпідпілля	Надпідвальне перекриття δ=220 мм	1900,0	
		Тимчасове навантаження на перекриття	810,0	
		Монолітний пояс висотою 25 см клас бетону В7.5 1800 кг/м <sup>3</sup>	270,0	
		Втрамбований насипний щебінь δ=100мм 1750 кг/м <sup>3</sup>	945,0	
		Бетонна підготовка δ=100мм 1200 кг/м <sup>3</sup>	648,0	
		Фундаментні блоки (50 см)	2699,0	
		<b>Всього</b>	<b>7272</b>	<b>8726</b>
<b>Разом на уступі фундаменту шириною 1 м</b>			<b>39793</b>	<b>47752</b>
			<b>кН</b>	<b>477,52</b>

**Збір навантажень на рівні уступу фундаменту  
за перерізом 2-2  $A^{2-2}=1.8m^2$**

№ п/п	Група конструкцій	Елементи конструкції	Навантаження, кН	
			Нормативне (ПГС)	Розрахункове (ПГС)
1	Покрівля	Плита покриття $\delta=220$ мм	950,0	
		Рубероїд РКП-350(покрівельний) 5 шарів 0.8 кг/м <sup>2</sup>	21,6	
		Стяжка з цементно-піщаного розчину товщиною 30мм М 150 $\gamma=1800$ кг/м <sup>3</sup>	291,6	
		Снігове навантаження (для 5 району, ДБН В.1.2-2:2006, розділ 8) - 160 кг/м <sup>2</sup>	288,0	
		<b>Всього</b>	<b>1551,2</b>	<b>1861</b>
2	Горище	Плита перекриття $\delta=220$ мм	950,0	
		Плити мін.вати товщиною 240мм $\rho=175$ кг/м <sup>3</sup>	75,6	
		Стяжка з цементно-піщаного розчину товщиною 30мм М 150 $\gamma=1800$ кг/м <sup>3</sup>	97,2	
		Тимчасове навантаження на горищне перекриття	126,0	
		<b>Всього</b>	<b>1248,8</b>	<b>1499</b>
3	1-5 поверх	Міжповерхове перекриття $\delta=220$ мм	3800,0	
		Тимчасове навантаження на перекриття	1080,0	
		Перегордки(120)	2160,0	
		Стіна,цегла порожниста(130 мм) 1400 кг/м <sup>3</sup>	1820,0	
		Стіна, цегла звичайна (510 мм) 1800 кг/м <sup>3</sup>	6840,0	
		Віконні блоки	120,0	
		Керамзитовий гравій $\rho=600$ кг/м <sup>3</sup> , $\delta=50$ мм	216,0	
		Балконні плити товщиною 150мм 1800 кг/м <sup>3</sup>	1278,7	
		З/Б перемички над вікнами 1800 кг/м <sup>3</sup>	1700,0	
		Ленолеум товщиною 3 мм 4 кг/м <sup>2</sup>	28,8	
		Стяжка з легкого бетону В7.5 $\delta=50$ мм 1200 кг/м <sup>3</sup>	432,0	
		<b>Всього</b>	<b>19476</b>	<b>23371</b>
4	Техпідпілля	Надпідвальне перекриття $\delta=220$ мм	950,0	
		Тимчасове навантаження на перекриття	270,0	
		Монолітний пояс висотою 25 см клас бетону В7.5 1800 кг/м <sup>3</sup>	270,0	
		Втрамбований насипний щебінь $\delta=100$ мм 1750 кг/м <sup>3</sup>	315,0	
		Бетонна підготовка $\delta=100$ мм 1200 кг/м <sup>3</sup>	216,0	
		Відмостка $\delta=150$ мм L=1.5 1800 кг/м <sup>3</sup>	405,0	
		Фундаментні блоки (50 см))	2699,0	
		<b>Всього</b>	<b>5125</b>	<b>6150</b>
<b>Разом на уступі фундаменту шириною 1 м</b>			<b>27401</b>	<b>32881</b>
			<b>кН</b>	
			<b>274,01</b>	<b>328,81</b>

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

**401БП 9600484 ПЗ**

Арк.

34

### 3.3. Визначення глибини закладання фундаменту

Глибина закладення фундаментів повинна прийматися з урахуванням:

- призначення і конструктивних особливостей об'єктів, що проектуються, навантажень і впливів на фундаменти;
- глибини закладання фундаментів суміжних об'єктів та прокладання інженерних комунікацій;
- рельєфу існуючого і після інженерної підготовки території забудови;
- інженерно-геологічних умов ділянки будівництва;
- гідрогеологічних умов ділянки будівництва й можливих їх змін у процесі будівництва й експлуатації об'єктів;
- глибини сезонного промерзання ґрунтів.

Для визначення глибини закладання фундаменту необхідно виконати вертикальну прив'язку будівлі до топографічного плану місцевості.

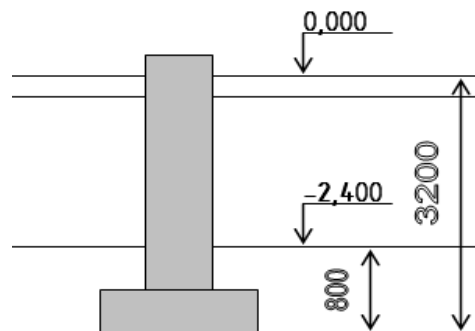
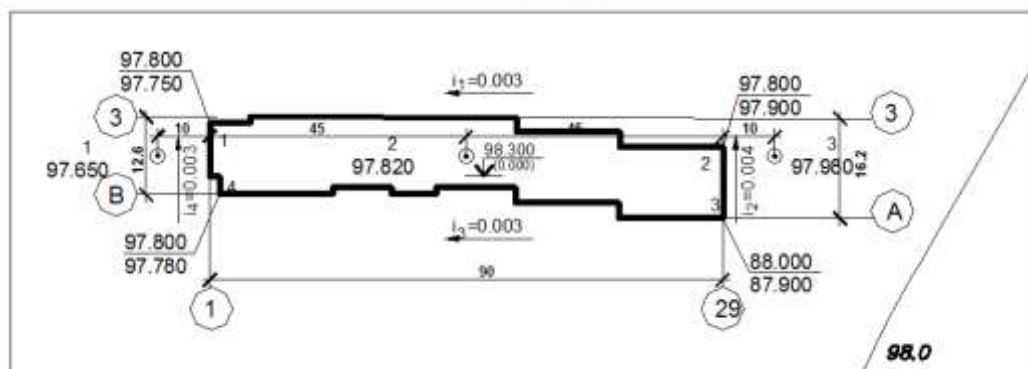


Схема розміщення технічних воробіток на ділянці  
М 1:1000



Із інженерно-геологічних умов і рельєфу визначаємо нульову позначку  $0,000=97,80+0,5=98,3$ . Н = 98,3. Тепер визначаємо перепад між нульом та найменшою позначкою у межах будівлі:  $97,75 - 97,80 = 0,05$ , цю величину

					<i>Арк.</i>
					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	35

позначаємо як  $\Delta h$ . Визначаємо глибину закладання фундаменту на придатну основу за умови заглиблення в основу на 0,3 м.

$$H_1 = \Delta h + h_1 + h_{заг} = 0.05 + 1.1 + 0.3 = 1.45 \text{ м}$$

де  $h_1$  – висота шарів ґрунту до придатної основи відповідно.

а) Визначаємо позначку підшови фундаменту виходячи з глибини промерзання ґрунту.

Розрахункова глибина сезонного промерзання ґранту:

$$d_f = k_h \cdot d_{fn} = 0,8 \cdot 0,9 = 0,72 \text{ м} ,$$

де  $d_{fn}$  - нормативна глибина промерзання (для Миргорода  $d_{fn} = 0,9 \text{ м}$ );

$k_h$  - коефіцієнт, який призначається за табл.1,  $k_h = 0,8$

Позначка підшови фундаменту виходячи з умови промерзання ґрунту повинна бути не вища за:

$$h_{\min} - d_f = 97,80 - 0,72 = 97,08 \text{ м}$$

б) Визначаємо позначку підшови фундаменту виходячи з конструктивних умов.

$$98,3 - 2,4 - 0,8 = 95,1 \text{ м}$$

в) Позначка підшови фундаменту виходячи з ґрунтових умов.

$$97,80 - 0,72 - 0,3 = 96,78 \text{ м}$$

г) Поруч будівлею, що проектується сусідніх будівель і споруд немає, комунікацій немає.

д) Рівень ґрунтових вод складає 97,55 м.

Позначку підшови фундаменту призначаємо виходячи з конструктивних умов 95,1 м

Мінімальна глибина закладання фундаменту складає:

$$d_{\min} = 97,75 - 95,1 = 2,6 \text{ м}$$

Максимальна глибина закладання фундаменту:

$$d_{\max} = 97,80 - 95,1 = 2,7 \text{ м}$$

Ухил по довжині будівлі повинен бути в межах  $i = 0,003 - 0,025$ .

$$i_1 = \frac{97,90 - 97,75}{90} = 0,003;$$

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

$$i_2 = \frac{97,95 - 97,90}{12,6} = 0,004;$$

$$i_3 = \frac{97,95 - 97,78}{90} = 0,003;$$

$$i_4 = \frac{97,78 - 97,75}{12,6} = 0,003.$$

### 3.4. Визначення розмірів подушки фундаменту для перерізу I – I

Навантаження на рівні уступу фундаменту складає  $F_v = 397,93 \text{кН}$ .

Визначаємо попередній розрахунковий опір ґрунту за умови, коли ширина фундаменту  $b = 0$ .

$$R_{non} = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} [M_q d_1 \gamma_{II}^I + (M_q - 1) d_b \gamma_{II}^I + M_c c_{II}]$$

$k, k_z$  – коефіцієнти, які приймаємо  $k = k_z = 1,0$

$\gamma_{c1} = 1,25$ ,  $\gamma_{c2} = 1,00$  – коефіцієнти умови роботи

$$M_v = 0,51; M_q = 3,06; M_c = 5,66$$

$c_{II}$  – розрахункове значення умовного зчеплення.  $c_{II} = 11 \text{кПа}$

$\gamma_{II}$  – середнє розрахункове значення умовної ваги ґрунтів, які залягають нижче

$$\text{підшови фундаменту. Приймаємо } \gamma_{II}' = \frac{\gamma_1 \cdot h_1 + \gamma_2 \cdot h_2}{\sum h_i},$$

$$\gamma_{II} = \frac{18,3 \cdot 0,6 + 20,5 \cdot 8}{0,6 + 8} = \frac{174,98}{8,6} = 20,34 \text{кН/м}^3 \quad \begin{array}{l} h_3 = 0,6 \text{м} \\ h_4 = 8,0 \text{м} \end{array}$$

$\gamma_{II}'$  – теж саме, які залягають вище підшови фундаменту. Приймаємо  $\gamma_{II}'$ :

$$h_1 = 0,7 \text{м}$$

$$h_2 = 0,4 \text{м}$$

$$h_3 = 1,7 \text{м}$$

$$\gamma_{II}' = \frac{15 \cdot 0,7 + 18,5 \cdot 0,4 + 18,3 \cdot 1,7}{0,7 + 0,4 + 1,7} = \frac{25,915}{2,8} = 17,5 \text{кН/м}^3,$$

$$d_1 = h_s + h_{cf} \gamma_{cf} / \gamma_{II}^I = 0,6 + 0,2 \cdot 20 / 17,5 = 0,82 \text{м}$$

$$R_{non} = \frac{1,25 \cdot 1}{1} [3,06 \cdot 0,82 \cdot 17,5 + (3,06 - 1) \cdot 2 \cdot 17,5 + 5,66 \cdot 11] = 178,27 \text{кПа}$$

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

Визначаємо попередні розміри фундаменту в плані:

$$e_{non} = \frac{F_v}{R_{non} - (\gamma_0 \cdot h_{\phi} + q)} = \frac{397,93}{178,27 - (20 \cdot 3,2 + 5)} = 3,70 \text{ м} = 3,7$$

Визначаємо уточнене значення розрахункового опору ґрунту основи:

$$R_{ym} = 178,27 + \frac{1,25 \cdot 1}{1} \cdot 0,51 \cdot 3,7 \cdot 20,34 = 216,65 \text{ кПа}$$

Визначаємо уточнені розміри фундаменту в плані:

$$e_{ym} = \frac{397,93}{216,65 - (20 \cdot 3,2 + 5)} = 3 \text{ м}$$

Визначаємо вагу фундаменту:

$$G = e_{ym} \cdot d_{\phi} \cdot \gamma = 3 \cdot 3,2 \cdot 20 = 192 \text{ кН}$$

Визначаємо розрахунковий опір ґрунту з урахуванням призначеної ширини підосви:

$$R = 178,27 + \frac{1,25 \cdot 1}{1} \cdot 0,51 \cdot 3 \cdot 17,5 = 205,04 \text{ кПа}$$

Визначаємо середній тиск під підосвою фундаменту:

$$p = \frac{F + G}{e_{ym}} = \frac{397,93 + 192}{3} = 196,33 \text{ кПа}$$

Обчислення запасу або перевантаження.

$$p < R \text{ запас } \frac{R - p}{R} \cdot 100\%$$

$$\Delta = \frac{R - p}{R} = \frac{205,04 - 196,33}{205,04} \cdot 100\% = 4,24\% < 10\%$$

Визначаємо осідання фундаменту методом пошарового підсумування

Середній тиск під підосвою фундаменту  $p = 196,3 \text{ кПа}$ .

Визначимо додатковий вертикальний тиск на основу на рівні підосви фундаменту:

$$p_0 = p - \sigma_{zg,0},$$

$$\text{де } \sigma_{zg,0} = \gamma'_{II} \cdot d_{\min} = 17,5 \cdot 2,6 = 45,5 \text{ кПа}$$

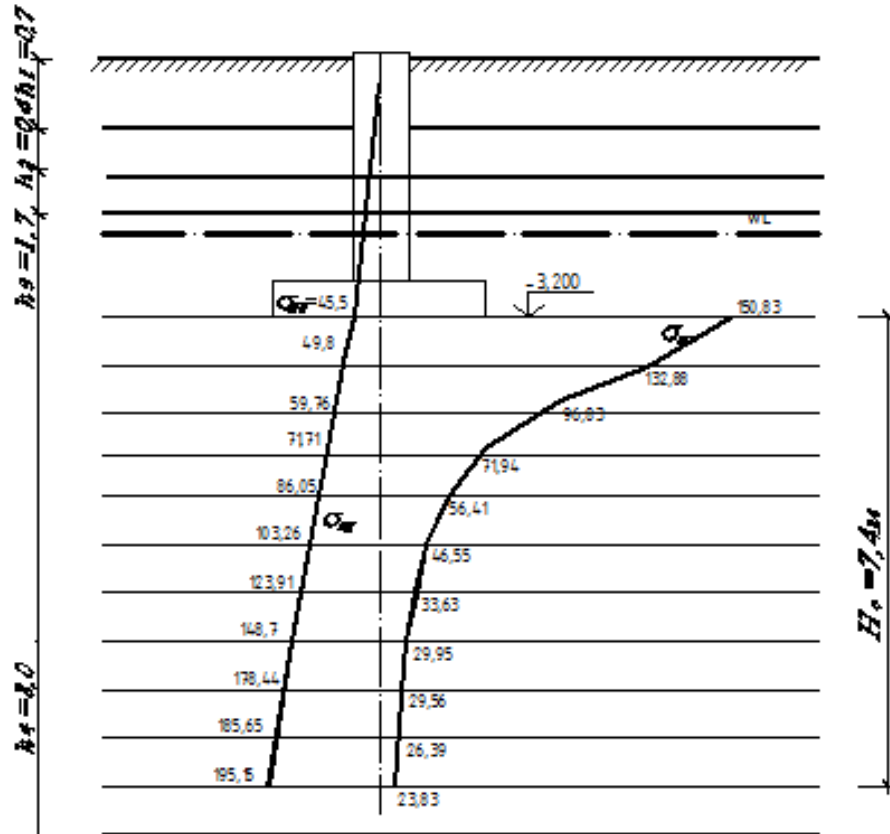
$$p_0 = 196,33 - 45,5 = 150,83 \text{ кПа}$$

Визначення осідання фундаменту методом пошарового підсумування

$z,$ м	$\sigma_{zg},$ кПа	$\zeta$	$\alpha$	$\sigma_{zp},$ кПа	$\sigma_{zp.cp},$ кПа	$h,$ м	$E,$ кПа	$s,$ см
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	45,5	0	1	150,83				
1,2	49,8	0,8	0,881	132,88	141,85	1,2	7000	1,74
2,4	59,76	1,6	0,642	96,83	114,85	1,2	7000	1,28
3,6	71,71	2,4	0,477	71,94	84,38	1,2	7000	0,85
4,8	86,05	3,2	0,374	56,41	64,17	1,2	14000	0,71

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					38

6	103,26	4	0,306	46,55	51,48	1,2	14000	0,65
7,2	123,91	4,8	0,258	33,63	40,09	1,2	14000	0,57
8,4	148,7	5,6	0,223	29,95	31,79	1,2	14000	0,49
9,6	178,44	6,4	0,196	29,56	29,75	1,2	22000	0,40
10,8	185,65	7,2	0,175	26,39	27,97	1,2	22000	0,35
12	195,15	8	0,158	23,83	25,11	1,2	22000	0,2
							Σ	7,24



Гранична величина осідання складає  $s_u = 10\text{см}$ . Згідно з розрахунком, отримано  $s = 7,24\text{см}$ , що не перевищує граничного значення.

### 3.4. Визначення розмірів подушки фундаменту для перерізу II – II

Навантаження на рівні уступу фундаменту складає  $F_v = 274,01\text{кН}$ .

Визначаємо попередній розрахунковий опір ґрунту умови, коли ширина фундаменту  $b = 0$

$$R_{non} = \frac{\gamma_{c1}\gamma_{c2}}{k} [M_q d_1 \gamma_{II}^I + (M_q - 1) d_b \gamma_{II}^I + M_c c_{II}]$$

$k, k_z$  – коефіцієнти, які приймаємо  $k = k_z = 1,0$

$\gamma_{c1} = 1,25$ ,  $\gamma_{c2} = 1$  – коефіцієнти умови роботи

$$M_v = 0,36; M_q = 2,43; M_c = 4,99$$

$c_{II}$  – розрахункове значення умовного зчеплення.  $c_{II} = 11 \text{кПа}$

$\gamma_{II}$  – середнє розрахункове значення умовної ваги ґрунтів, які залягають нижче

$$\text{підшови фундаменту. Приймаємо } \gamma'_{II} = \frac{\gamma_1 \cdot h_1 + \gamma_2 \cdot h_2}{\sum h_i},$$

$$\gamma_{II} = \frac{18,3 \cdot 0,6 + 20,5 \cdot 8}{0,6 + 8} = \frac{174,98}{8,6} = 20,34 \text{кН/м}^3 \quad \begin{array}{l} h_3 = 0,6 \text{м} \\ h_4 = 8,0 \text{м} \end{array}$$

$\gamma'_{II}$  – теж саме, які залягають вище підшови фундаменту. Приймаємо  $\gamma'_{II}$ :

$$h_1 = 0,7 \text{м}$$

$$h_2 = 0,4 \text{м}$$

$$h_3 = 1,7 \text{м}$$

$$\gamma'_{II} = \frac{15 \cdot 0,7 + 18,5 \cdot 0,4 + 18,3 \cdot 1,7}{0,7 + 0,4 + 1,7} = \frac{25,915}{2,8} = 17,5 \text{кН/м}^3,$$

$$d_1 = h_s + h_{cf} \gamma_{cf} / \gamma_{II}^I = 0,6 + 0,2 \cdot 20 / 17,5 = 0,82 \text{м}$$

$$R_{non} = \frac{1,25 \cdot 1}{1} [3,06 \cdot 0,82 \cdot 17,5 + (3,06 - 1) \cdot 2 \cdot 17,5 + 5,66 \cdot 11] = 178,27 \text{кПа}$$

Визначаємо попередні розміри фундаменту в плані:

$$e_{non} = \frac{F_v}{R_{non} - (\gamma_0 \cdot h_{\phi} + q)} = \frac{274,01}{178,27 - (20 \cdot 3,2 + 5)} = 2,5 \text{м}$$

Визначаємо уточнене значення розрахункового опору ґрунту основи:

$$R_{ym} = 178,27 + \frac{1,25 \cdot 1}{1} \cdot 0,36 \cdot 2,5 \cdot 17,5 = 194,02 \text{кПа}$$

Визначаємо уточнені розміри фундаменту в плані:

$$e_{ym} = \frac{274,01}{194,02 - (20 \cdot 2,5 + 5)} = 2$$

Визначаємо вагу фундаменту:

$$G = e_{ym} \cdot d_{\phi} \cdot \gamma = 2 \cdot 2,5 \cdot 20 = 100 \text{кН}$$

Визначаємо розрахунковий опір ґрунту з урахуванням призначеної ширини підшови:

$$R = 178,27 + \frac{1,25 \cdot 1}{1} \cdot 0,36 \cdot 2 \cdot 17,5 = 190,87 \text{кПа}$$

Визначаємо середній тиск під підшовою фундаменту:

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

$$p = \frac{F + G}{e_{yt}} = \frac{274,01 + 100}{2} = 187 \text{ кПа}$$

Обчислення запасу або перевантаження.

$$p < R \text{ запас } \frac{R - p}{R} \cdot 100\%$$

$$\Delta = \frac{R - p}{R} = \frac{190,87 - 187}{190,87} \cdot 100\% = 2,02\% < 5\%$$

Визначаємо осідання фундаменту методом пошарового підсумування

Середній тиск під подошвою фундаменту  $p = 187 \text{ кПа}$ .

Визначимо додатковий вертикальний тиск на основу на рівні подошви фундаменту:

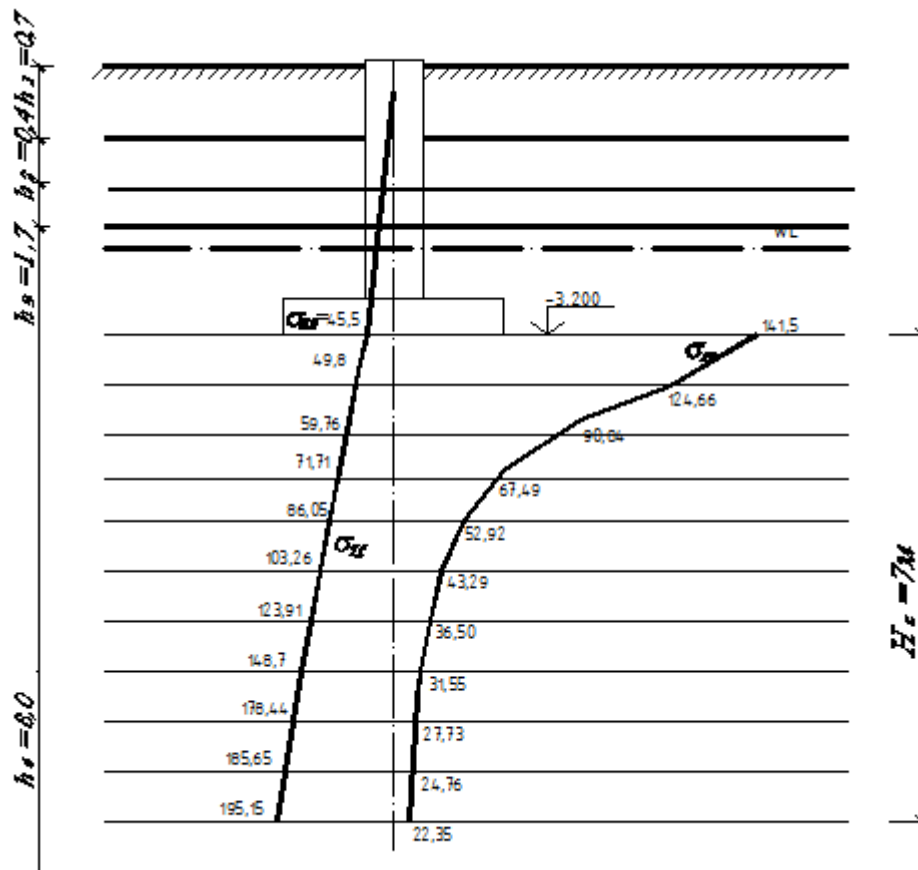
$$p_0 = p - \sigma_{zg,0},$$

$$\text{де } \sigma_{zg,0} = \gamma'_{II} \cdot d_{\min} = 17,5 \cdot 2,6 = 45,5 \text{ кПа}$$

$$p_0 = 187 - 45,5 = 141,5 \text{ кПа}$$

Визначення осідання фундаменту методом пошарового підсумування

$z,$ $м$	$\sigma_{zg},$ $кПа$	$\zeta$	$\alpha$	$\sigma_{zp},$ $кПа$	$\sigma_{zp.cp},$ $кПа$	$h,$ $м$	$E,$ $кПа$	$s,$ $см$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	41,5	0	1	141,5				
1,2	49,8	0,8	0,881	124,66	133,08	1,2	7000	1,52
2,4	59,76	1,6	0,642	90,84	107,75	1,2	7000	1,28
3,6	71,71	2,4	0,477	67,49	79,16	1,2	7000	0,73
4,8	86,05	3,2	0,374	52,92	60,20	1,2	14000	0,65
6	103,26	4	0,306	43,29	48,10	1,2	14000	0,45
7,2	123,91	4,8	0,258	36,50	39,89	1,2	14000	0,38
8,4	148,7	5,6	0,223	31,55	34,02	1,2	14000	0,3
9,6	178,44	6,4	0,196	27,73	29,64	1,2	22000	0,24
10,8	185,65	7,2	0,175	24,76	26,24	1,2	22000	0,2
12	195,15	8	0,158	22,35	23,55	1,2	22000	0,15
							$\Sigma$	5,9



Гранична величина осідання складає  $s_u = 10\text{ см}$ . Згідно з розрахунком, отримано  $s = 5,9\text{ см}$ , що не перевищує граничного значення.

### 3.5. Технологія зведення монолітного фундаменту

Процес влаштування фундаментів із монолітного залізобетону включає розбивку осей фундаментів, влаштування опалубки, встановлення арматури і бетонування фундаменту.

Вибір технології влаштування монолітного залізобетону залежить від конструктивних рішень фундаментів і будівель, а також від того, яке технологічне обладнання і механізми є в наявності.

Трудомісткість і вартість влаштування монолітних фундаментів, що виконуються в опалубці, в значній мірі залежать від модуля поверхні фундаменту. Із збільшенням модуля поверхні збільшується трудомісткість всіх процесів, особливо опалубочних робіт.

Виконання комплексного технологічного процесу по земляним роботам зв'язано із вибором і використанням землерийно-транспортної техніки. Будемо

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

використовувати екскаватор ЕО-4121А, що обладнаний зворотною лопатою і захватно-кліщовим приладом – машина циклічної дії.

Якість основ повинна бути засвідчена і оформлена актом згідно із вимогами проекту. При будівництві при фундаментних дренажів необхідно контролювати ухили дренажних труб і підбір фракцій щебня і піска. Роботи по влаштуванні дренажу є скритими і приймаються лише з оформленими актами.

Охорона праці:

1) земляні роботи у зоні розміщення діючих підземних комунікацій можуть виконуватися лише із письмового дозволу організації, що відповідає за їх експлуатацію;

2) до початку риття котлованів або траншей усі підземні комунікації повинні бути перенесені або огорожені;

3) обережність, постійний технічний нагляд і інструктаж робочих.

Основним робочим процесом бетонних і залізобетонних робіт є опалубочні роботи.

Опалубка — форма, у яку укладають бетонну суміш для одержання бетонних і залізобетонних конструкцій заданих розмірів. У цій формі бетонну суміш витримують до досягнення бетоном необхідної міцності відповідно до нормативів, після чого опалубку знімають. Проектне положення опалубки в просторі забезпечується підтримуючими лісами і спеціальними кріпленнями. Опалубка разом з підтримуючими пристроями повинна мати достатню міцність, твердість і стійкість, щоб у процесі бетонування була забезпечена незмінюваність форми конструкції і її проектних розмірів. Поверхня опалубки, що примикає до бетону, повинна бути щільною, без щілин, щоб не впливало цементне молоко і не створювалися нерівності після розпалубки, мати малу з бетоном адгезію (прилипання). Важливе значення має оборотність опалубки, тобто можливість її кількаразового використання. Застосування інвентарної уніфікованої опалубки сприяє зниженню собівартості і трудомісткості опалубочних робіт.

Вибір типу опалубки залежить від виду конструкцій, що бетонуються, а також їх повторюваності і виконується на основі техніко-економічних розрахунків по можливих варіантах.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

В даному випадку можливо використати опалубку із невеликих щитів на зшивних планках. Щити опалубки кріплять до ребер цвяхами і болтами або планками і штирями. Для сприйняття бічного тиску бетонної суміші щити кріплять проволочними скрутками або болтами. Зібраний блок опалубки подають краном до місця встановлення. Після вивірення опалубку закріплюють. Перед укладанням бетонної суміші потрібно ретельно підготувати ґрунтову основу. Для фундаментів використовують важкий бетон класів В15-30. Рухомість бетонної суміші повинна відповідати осадці конуса для неармованих і мало армованих фундаментів 10 – 30 мм, при переміщенні стрічковими конвеєрами – не вище 60 мм, при транспортуванні бетононасосами 50 – 80 мм.

Найбільший розмір зерен крупного заповнювача у бетонній суміші не повинен перевищувати  $1/3$  найменшого розміру конструкції, а в армованих конструкціях –  $3/4$  найменшої відстані у просвіті між стержнями арматури.

Для досягненні монолітності залізобетонного фундаменту бетонування необхідно вести безперервно, не допускаючи утворення швів.

Бетонну суміш укладають горизонтальними шарами товщиною 20 – 50 см (не більше ніж  $1,25$  довжини робочого органу вібратора). Кожний наступий шар бетонної суміші укладають після ущільнення попереднього і до початку його тужавіння. Для отримання однорідного ступеня ущільнення вібратори встановлюються на відстані один від одного на  $1,5$  радіуса дії вібратора.

Для падіння бетонної суміші будуть використані хоботи або із висоти не більшої за 5 м.

Для уникнення усадочних тріщин, що можуть знизити несучу здатність фундаменту, роблять технологічну перерву після закінчення бетонування ступенів для набору міцності бетоном і його усадки. Потім бетонують підколінник.

**Догляд за бетоном.** Після укладання бетонної суміші настає період вистоювання, який продовжується до тих пір пока бетон не набере необхідну міцність. У цей період потрібно забезпечити сприятливі температурно-вологісні умови для його твердіння.

У даному випадку бетон потрібно поливати перші три доби через кожні 3 години, потім до трьох раз за добу, щоб не виникли усадкові тріщини. Потрібно

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

охороняти бетон від ударів і трясінь. Тому забороняється рух людей і влаштування помостів на забетонованій конструкції до набрання бетоном міцності не менше 1,5МПа. Відкриті поверхні бетону потрібно закривати рогожами, плівками, піском від піска, щоб утримати вологу. Після розпалублення конструкції виправляють знайдені дефекти і облаштовують поверхню.

При проверці вірності установлення опалубки, лісів і кріплень виконані роботи повинні відповідати проекту. До опалубки ставлять такі вимоги: внутрішні контури опалубних форм мають відповідати проектним розмірам монолітної конструкції, якість внутрішньої площини опалубних форм має забезпечувати потрібну якість зовнішньої поверхні монолітної конструкції, міцність і жорсткість опалубки мають бути достатні для забезпечення постійних форм і розмірів від впливу навантажень, які виникають у процесі виконання робіт, прогин не повинен перевищувати 1/500 прогону для перекриттів. Допускаються місцеві нерівності опа-лубки при проверці 2-метровою рейкою 3мм.

При контролі якості арматурних робіт. Зміщення арматурних стержнів при їх установці в опалубку, а також при виготовленні арматурних каркасів і сіток не повинно перевищувати 1/5 найбільшого діаметра стержня і 1/4 діаметра установленого стержня. Армуння конструкцій потрібно виконувати великими зварними арматурними каркасами і сітками.

Не допускається корозія, забруднення, механічні пошкодження, використання прокладок із обрізків арматури, дерев'яних брусків і щебня. Арматуру потрібно монтувати у послідовності, яка буде забезпечувати правильність її положення і закріплення. Перед установкою арматури на ній повинні бути закріплені прокладки, які забезпечують необхідний зазор між арматурою і опалубкою.

Змонтована арматура повинна бути закріплена від зміщення і захищена від пошкоджень у процесі виконання робіт.

Відхилення від проектної товщини бетонного захисного шару повинно бути не більше 3мм при товщині захисного шару 15мм і не менше 5мм при товщині шару не більше 15мм. У даному проекті захисний шар рівний 10мм, отже відхилення повинно бути не більше 3мм.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Якість зварних швів контролюють зовнішнім оглядом та вибірковими випробуваннями. Бетонну суміш на об'єкті приймають по паспорту на кожну партію та виписку з паспорта на кожну транспортну одиницю. Якість вкладеного бетону оцінюють за результатами випробувань на міцність. Якість бетону перевіряють неруйнівними механічними або фізичними методами випробувань. Після отримання бетоном проектної міцності приймають завершені бетонні та з.б. конструкції з оформленим актом.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

## 4. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

## 4. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Будівництво готелю виконується в умовах близького розташування пішохідного тротуару та проїжджої частини.

На ділянці існують насадження із фруктових та декоративних дерев різного віку.

Для перенесення проектних параметрів будівель в натуру, виконання детальних розбивочних робіт створюється зовнішня розбивочна мережа будівлі, пункти якої закріплюють на місцевості (основні розбивочні осі).

При будівництві будинку умови виконання робіт повинні бути у встановленому порядку погоджені замовником з відповідними органами державного нагляду, міською адміністрацією та експлуатаційними органами (ДБН А.2.2-3-97, п.9. 16 стор.9).

Об'єкт вважається нескладним (п.1.6 “Посібник з розробки ПОБ І ПВР” ч.1).

### 4.1. Обґрунтування методів будівництва, можливість суміщення будівельних, монтажних і спеціальних робіт

В основі вибору організаційно-технологічних схем покладений потоковий метод будівництва. Переважною схемою розвитку потоків є горизонтально-вертикальна, коли поєднуються горизонтальні напрямки потоку в межах одного поверху з напрямом знизу догори.

Виконання будівельно-монтажних робіт розділяється на чотири технологічні стадії:

**I стадія** – зведення підземної частини: розробка ґрунту для підготування місця під влатування фундаментів будівлі; влаштування фундаментів (стрічкові), влаштування підготовки під підлоги.

**II стадія** – зведення надземної частини (стіни – цегляні, перегородки – цегляні).

**III стадія** – влаштування рулонної покрівлі.

**IV стадія** – роботи, що виконуються після завершення будівельно-монтажних робіт: монтаж і заповнення віконних та дверних прорізів;

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

влаштування підлог; відмостки; виконання штукатурних робіт; малярні роботи; монтаж слабострумних та електромереж.

Роботи I та III стадій (підземну частину та покрівлю) виконувати по горизонтальній схемі, а II – по горизонтально-всхідній схемі. Забороняється розпочинати роботи по зведенню конструкцій будинку до повного завершення влаштування підземних конструкцій і зворотної засипки котловану, траншей, пазух з ущільнення ґрунту до щільності його у природному стані або заданій проектом.

Для виконання земляних робіт (відривання траншей під інженерні мережі) передбачається екскаватором ЕО-2621 з відвалом.

Для виконання земляних робіт (відривання котловану) передбачається екскаватором ЕО-3322.

Всі конструкції, пристосування, листові та профільні конструкції, арматурні сітки повинні бути заготовлені в майстернях.

Монтажно-будівельні роботи виконувати двома кранами: КБ – 403Б та КБ - 308. На стадії ПВР розробити детальну схему безпечного виконання робіт двома кранами.

Кладка стін, перегородок з цегли виконується по захватках із застосуванням риштувань та комплексної механізації.

Роботи IV стадії (післямонтажні роботи) дозволяється виконувати по вертикально-низхідній схемі після влаштування покриття. Для прискорення темпу будівельних робіт, роботи IV стадії дозволяється виконувати по вертикально-всхідній схемі та поєднувати їх з основними роботами, пов'язаними із зведенням надземної частини під захистом двох перекриттів на різних ділянках у плані.

Оздоблювальні внутрішні роботи виконувати з інвентарних риштувань із застосуванням комплекту механізованого інструменту, інвентаря та пристосувань.

Внутрішні спеціальні монтажні роботи (радіо, ел/проводку, телефон та ін.) виконувати в період штукатурних робіт, випереджаючи їх закінчення.

При визначенні методів виробництва в проекті прийняті основні положення:

а) застосування комплексної механізації при виконанні трудомістких робіт;

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

б) своєчасна комплексна доставка конструкцій, матеріалів згідно з робочими кресленнями та календарним планом будівництва;

в) застосування інвентарної опалубки, пристосувань та оснастки при виконанні монолітних конструкцій;

Будівництво виконується в два періоди: підготовчий та основний.

Прокладання зовнішніх інженерних мереж виконувати у відповідності до нормативних вимог, з урахуванням суміщення із будівництвом основної будівлі. До початку виконання земляних робіт у місцях перетину з існуючими мережами їх місцезнаходження позначити відповідними знаками та написами. Земляні роботи виконувати під наглядом виконроба чи майстра та у присутності представників організацій, що експлуатують існуючі мережі.

#### 4.2. Методи інструментального контролю за якістю будівництва

Роботи по геодезичному розбиванню на будівельному майданчику виконувати згідно ДБН В.1.3-2:2010 «Система забезпечення точності геометричних параметрів в строительстве. Геодезические работы в строительстве».

В процесі будівництва необхідно виконувати контроль точності виконання будівельно-монтажних робіт, який містить в собі:

а) геодезичну перевірку фактичного положення конструкцій будівлі в процесі їх монтажу (укладки) та тимчасового кріплення несучих та огорожувальних конструкцій;

б) геодезичний контроль фактичного положення закріплених постійно конструкцій до початку монтажу конструкцій чергового поверху.

Для вказаних вище робіт застосувати геодезичні та контрольно-вимірювальні прилади: теодоліт, нівелір, оптичний висок, рулетки, будівельний рівень та ін.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

### 4.3. Технологічна карта на влаштування покрівлі із наплавленого рубероїду (холодний спосіб)

#### 4.3.1. Область застосування

Технологічна карта розроблена на влаштування рубероїдної покрівлі ливарно-механічного заводу у м. Дніпропетровськ.

В склад робіт, які розглядаються в технологічній карті, входить:

- очищення основи;
- підсушування основи;
- влаштування рулонної пароізоляції (*пароізоляція оклеювальна – один шар, рубероїд РСМ-350, бітум БН 90/10, розчинник*);
- влаштування теплоізоляції із мінераловатних плит ( $\delta=0,06\text{м.}, \gamma=125 \text{ кг/м}^3$ );
- влаштування цементно – піщаної стяжки ( $\delta=0,015\text{м.}, \gamma=1600 \text{ кг/м}^3$ );
- огрунтування поверхні (*бітум БН 90/10, розчинник*);
- влаштування трьохшарового рубероїдного килиму (*1 шар підкладочного рубероїду РПМ-300, 2 шари рубероїду РСМ-350, бітум БН 90/10, бітум БН 70/30, розчинник*);
- влаштування звисів та примикань;
- влаштування водостоків;
- влаштування броньованого шару (*фракції гравію 5...10 мм*).

#### 4.3.2. Організація і технологія виконання робіт

**Підготовчі процеси.** Покрівлю із рулонних матеріалів влаштовують по твердій основі у виді залізобетонних плит покриття, по яких укладений утеплювач і нанесена цементно-піщана стяжки.

Перед початком укладання покрівельного матеріалу завершують влаштування ліжок, карнизних звисів; установлюють усі необхідні закладні деталі, дерев'яні пробки, рейки; пробивають отвори, канавки, передбачені проектом; перевіряють якість основи, вирівнюючи при необхідності її поверхню.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

При цьому використовують рейки з рівнями, гладилки, тертки. Встановлюють перехідні містки і трапи в місцях переходів.

Основу очищають від пилу стисненим повітрям від компресора, використовуючи щелевидні форсунки. Їх розташовують під кутом 30...45° до поверхні на відстані 40 см від неї. Бруд счищують твердими щітками. Вологі поверхні сушать продувкою повітрям з великою швидкістю, використовуючи для цього компресор СО-2 та машину СО-159.

У підготовчий період встановлюють машини (устаткування) для подачі мастики на дах, крани (підйомники) для подачі рулонного матеріалу. Влаштовують площадки для приймання рулонних матеріалів.

Потім поверхню цементно-піщаної стяжки ґрунтують холодною бітумною мастикою з використанням маловипаровуючих розчинів (солярна олія, гас і т.д.). Наносять ґрунтовку механізованим способом, використовуючи пневматичні установки ПКУ-35М.

**Влаштування рулонних покрівель.** Оскільки ухилах даху менше 15% рулонний матеріал розгортають і наклеюють на основу перпендикулярно коньку даху.

При влаштуванні покрівлі з розташуванням шарів перпендикулярно конькові (паралельно стокові води) роботи ведуть у наступній послідовності. Спочатку укладають полотнище по одному схилі, перекриваючи коньок, а потім по іншому схилі в такий же спосіб, щоб перекрити стик і двічі коньок. Коньок ще додатково покривають рулонним матеріалом після настилення всіх шарів.

Останній шар покрівлі для підвищення її експлуатаційних якостей офарблюють мастикою і посипають бронюючим матеріалом (дрібним гравієм, великим піском).

При влаштуванні покрівель на холодних мастиках її наносять за 30...40 хв до наклейки килима. Покладений килим ретельно розрівнюють і укочують по декільку раз. Краї, що відлипають, притискають ковзанкою. Кожен наступний шар укладають через 12...24 год, а в жарку погоду через 45 хв. Це необхідно для забезпечення нормального склеювання окремих шарів між собою і з основою. Розжолобки і примикання оклеивають на гарячій мастиці.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

Влаштування рулонної покрівлі передбачається виконувати частково механізованим способом.

Частково механізують процес влаштування рулонних покрівель за допомогою форсунок для нанесення мастик, катков-разкатчиків, ковзанок для укочення рулонного килима, у тому числі з електропідігріванням.

При влаштуванні рулонних покрівель передбачається застосовувати для першого шару перфорований руберойд (РПМ-300) з отворами діаметром 20 мм, розташованими в шаховому порядку з кроком у ряді 100 мм, з відстанню між рядами 100 мм. Шар перфорованого руберойду укладають на погрунтовану основу (бітум БН 90/10). Потім наносять шар мастики і настиляють наступні 2 шари руберойду (РСМ-350).

При нанесенні мастики, як правило, одержують точкову приклею першого шару в місцях перфорації. При цьому вирівнюється тиск водяної пари в подкровельном просторі, віддаляється волога з товщі конструкції даху, попереджується тріщиноутворення і розриви покрівельного килима, запобігається відрив покрівельного килима при впливі вітрового отсоса.

Роботи з укладання перфорованого руберойду аналогічні роботам при використанні звичайного руберойду з тією лише різницею, що не потрібне нанесення мастики під перший шар.

Покрівлі з рулонних матеріалів з підвищеною заводською готовністю (руберойд, екарбит, армобитеп і ін.) не вимагають мастик, що приклеюють. Нанесені в заводських умовах і затверділі до визначеної в'язкості мастики при укладанні рулонного матеріалу в покрівлі приводять у текучий стан шляхом розрідження за допомогою розріджувачів (холодним способом). Холодний спосіб застосовують при позитивних температурах зовнішнього повітря (5 °С и більш).

При влаштуванні покрівель з рулонних матеріалів підготовлену основу ґрунтують незалежно від виду стяжки механізованим способом.

При холодному способі на полотнище наносять розріджувач за допомогою установки конструкції ЦНИИОМТП. Спочатку рулон розгортають на 1,5 м у напрямку наклейки, потім відгинають його кінець, вручну наносять на нього розріджувач, укладають на місце і притискають валиком. Нерозкату частину

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рулону укладають на ролик механізованої установки.

При русі установки одночасно з розкочуванням рулону наносять на його поверхню, покриту мастикою, розріджувач за допомогою щітки. Ковзанкою притискають підготовлене полотнище до поверхні основи. Остаточню рулонний матеріал притискають триразовим пересуванням притискної ковзанки масою 100 кг через 15 хв після первинного притиснення полотнища.

У місцях примикань до виступаючих конструкцій, у розжолобках, коньку додатковий шар виконують з наплавленого матеріалу вручну. Після завершення укладання наплавленого матеріалу наносять шар гарячої мастики і посипають поверхню бронюючим матеріалом.

Роботи по влаштуванні покрівлі виконує ланка, що складається з чотирьох-трьох чоловік: робітник V розряду працює на установці по розрідженню мастики; покрівельник IV розряду наклеює рулони катком-раскатчиком (при плавленні мастики); два робітники III розряду приклеюють кінці рулонів, обробляють примикання, переносять рулони і допомагають робітником V і IV розрядів.

**Проектування виробництва покрівельних робіт.** Виробництву покрівельних робіт передують розробка або прив'язка типових технологічних карт до конкретних умов будівельного майданчика.

У технологічній карті на проведення покрівельних робіт потоковим методом передбачено розбивку даху на захватки.

Для цього комплексний процес виробництва покрівельних робіт розділяють на окремі прості процеси. Так, при влаштуванні рулонних покрівель комплексний процес складається з наступних простих процесів (часток потоків): підготовки основи, ґрунтовки поверхні, нанесення мастики й укладання окремих шарів покрівлі, влаштування захисного шару. Для виконання робіт за кожним процесом закріплюється ланка робітників.

Склад ланок приймаємо відповідно до норм на покрівельні роботи, а склад бригад-виходячи з даних калькуляції трудових затрат.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

Відомість машин та механізми для комплексного процесу влаштування рулонної покрівлі

Таблиця 4.1

Назва і призначення	Марка, тех. характеристика	Кіл	Призначення
Машини і механізми			
Кран	Т-108А	1	Підймання вантажів
Компресор	СО-2	1	Подача повітря
Машина	ПНР-500М	1	Очищення основи
Установка	СО-106	1	Видалення води з покрівлі
Машина	СО-159	1	Підсушування основи
Машина	СО-98А	1	Очищення і перемотування покрівельних матеріалів
Мотовізок	ТГ-200А	1	Перевезення матеріалів
Установка	ПКУ-35М	1	Подача бітума
Установка	СО-126	1	Подача матеріалу
Машина	СО-108А	1	Розкачування рулонних матеріалів
Пістолет-розпилювач	конструкції ЦНДІОМТД	2	Нанесення покрівельних мастик і емульсій
Установка	СО-20Б	1	Наклеювання матеріалів

### 4.3.3. Вимоги до якості виконання робіт

При покрівельних роботах проводять операційний контроль якості підготовки основи, паро- і теплоізоляції, вирівнюючої стяжки, гідроізоляційних шарів, захисного шару і примикань.

Сховані роботи при влаштуванні покрівлі підлягають актуванню.

При влаштуванні рулонних покрівель поверхня основи повинна бути рівною, міцною, сухою, не мати зибкості. Сухість основи перевіряють шляхом наклеювання шматка рулонного матеріалу розміром 100×100 мм на гарячій мастиці з наступним віддиранням його після отвердіння мастики. Мастика не повинна відставати від основи. Просвіти між поверхнею і покладеною по ній триметровою рейкою не повинні бути більш 5 мм. Відхилення від проектного ухилу для скатних покрівель допускаються в межах 5%. Ухил перевіряють кутоміром.

Якість укладання рулонних матеріалів перевіряють шляхом відриву одного шару від іншого. Розрив повинний проходити по рулонному матеріалі,

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відшаровування не допускається. Рулонна покрівля не повинна мати повітряних мішків. Якщо такі маються, їхній проколюють (прорізають), обробляють мастикою і накочують ковзанкою.

Приймання готової покрівлі оформляють актом і видають замовникові гарантійний паспорт із указівкою найменування об'єкта, обсягу виконаних робіт, їхньої якості і терміну, протягом якого будівельна організація зобов'язана усувати дефекти.

#### 4.3.4. Калькуляція затрат праці машинного часу і заробітної плати на комплексний процес влаштування покрівлі

Калькуляція складається на весь обсяг робіт, передбачений технологічною картою, тобто на комплексний процес влаштування рубероїдної покрівлі.

##### Визначення обсягів робіт

Обсяг робіт, передбачений технологічною картою, підраховуємо на весь комплексний процес влаштування рубероїдної покрівлі. Підрахунок обсягів робіт виконуємо у табличній формі.

##### Відомість обсягів робіт

Таблиця 4.2

Найменування процесів	Одиниця	Обсяг робіт
Очищення основи	100 м <sup>2</sup>	86,4
Підсушування основи	100 м <sup>2</sup>	86,4
Влаштування рулонної пароізоляції	100 м <sup>2</sup>	86,4
Влаштування теплоізоляції із мінераловатних плит	100 м <sup>2</sup>	86,4
Влаштування цементно – піщаної стяжки	100 м <sup>2</sup>	86,4
Огрунтування поверхні	100 м <sup>2</sup>	86,4
Влаштування трьохшарового рубероїдного килиму	100 м <sup>2</sup>	86,4
Влаштування водостоків	1 шт	24
Влаштування зв'язів і примикань	100 м <sup>2</sup>	1,65

Покриття парапетів покрівельною сталлю	1 м	528
Влаштування бронюючого шару з гравію	100 м <sup>2</sup>	86,4

Калькуляція на комплексний процес влаштування рубероїдної покрівлі наведена у пояснювальній записці.

#### 4.3.5. Графік виконання виробничого процесу

Календарний графік виконання виробничого процесу складається з двох частин: розрахункової і графічної та розробляється у формі таблиці. Графік встановлює послідовність виконання робіт з їхнім максимальним суміщенням.

*Виноситься на креслярський аркуш.*

#### 4.3.6. Визначення потреби в матеріалах, výroбах і напівфабрикатах по змінам і робочим місцям

Індивідуальний комплект ручного інструменту для одного робітника підбираємо згідно нормативів, а для бригади збільшуємо пропорційно її чисельному складу.

Відомість потреби в інструменті, інвентарі та пристосуваннях

Таблиця 4.3

Назва і призначення	Марка, тех. характер-ка, ГОСТ	Кіл	Призначення
Ємкість для розчину	-	1	Зберігання розчину
Механічна щітка	-	1	Нанесення розчину
Валик	-	1	Прикатування мат.
Ручний насос	-	1	Перекачування мат.
Ніж	ТУ400-187-76	2	Розрізання мат –лів
Сокира столярна	ГОСТ 18578-73	1	Розрізання мат –лів
Ножовка по дереву	ГОСТ 6532-77	1	Розрізання мат –лів
Молоток покрівельний типу МКР	ГОСТІ 1042-83	2	Влаштування брусків
Лопата підбірна типу ЛП-1	ГОСТ3620-76	6	Влаштування цем-пісч. стяжки
Шило тригранне	-	2	Покрівельні роботи

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

Рулетка РС-30	ГОСТ 7502-80	2	Вимірювальні роботи
Лінійка металева	ГОСТ 427-75*	2	Вим. роботи
Контейнер	ГОСТ 20259-80	2	Підйом матеріалів
Щітка покрівельна	-	2	Очищення поверхні
Візок ручний Т 200	-	1	Перевезення мат-лів
Гладилка будівельна	ГОСТ10403-80	1	Рівняння розчину
Ящик для розчину ємністю 0,2 м <sup>3</sup>	-	2	Транспортування розчину
Бідон ємкістю 40 л	-	3	Зберігання рідких матеріалів
Шпатель дерев'яний	ГОСТ 10778-83	1	Шпатлювання швів
Коток ручний СО-108	-	1	Прикочування мат.
Ківш	ОСТ22-686-73	2	Розлив мастики
Бак фарбонагнітальний СО-12А	-	1	Перекачка ґрунт-ки
Агрегат для розігріву мастик	-	1	Розігри. мастик
Паяльник ручний	-	1	Розігри. мастик
Площадки інвентарні	ГОСТ 9533-81	1	Приймання мат-лів

Визначення потреби в матеріалах, výroбах і напівfabрикатах ведемо у табличній формі.

Таблиця 4.4

№ з/п	Виконувані роботи		Використовувані матеріали		Витрати матеріалів	
	Назва роботи	Обсяг	Назва	Од. вим	На м <sup>2</sup>	На об'єкт
	влаштування рулонної пароізоляції	8640 м <sup>2</sup>	Рубероїд РЭМ-350 Бітум БН 90/10 Розчинник	м <sup>2</sup> кг кг	1 0,2 0,4	8640 1728 3456
	влаштування теплоізоляції	8640 м <sup>2</sup>	Мінераловатні плити	м <sup>2</sup>	1	8640
	влаштування цементно – піщаної стяжки	8640 м <sup>2</sup>	Цементно – піщаний розчин 1:3	м <sup>3</sup>	0,015	129,6
	Оґрунтування поверхні	8640 м <sup>2</sup>	Бітум БН 90/10 Розчинник	кг	0,2 0,4	1728 3456
	влаштування трьохшарового рубероїдного килиму	8640 м <sup>2</sup> 1 шар+ +2 шари	Підкладочний рубероїд РПМ-300 Рубероїд РЭМ-350 Бітум БН 90/10 Бітум БН 70/30 Розчинник	м <sup>2</sup> м <sup>2</sup> кг кг кг кг	1 2 0,2 0,6 0,4 (1,2)	8640 17280 1728 5184 3456 (10368)
	Влаштування	8640×0,01	Гравій, розмір	м <sup>3</sup>	0,01	86,4

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

### 4.3.7. Вимоги безпеки при виконанні покрівельних робіт

Весь інструмент і пристосування повинні використовуватись за призначенням і бути в справному стані. Пошкоджений чи деформований інструмент використовувати забороняється. Працювати муляри повинні у рукавицях, щоб захистити свої руки від стирання.

Потреба в засобах індивідуального захисту

Таблиця 4.5

Найменування	ГОСТ, ТУ; ОСТ	Кількість на бригаду, шт	Призначення
1.Каска вініпластикова	ГОСТ 12.4.087-87	8	Захист голови
2.Пояс запобіжний	ГОСТ 12.4.089-86	8	Захист від падіння
3.Чоботи гумові	ГОСТ 12.4.011-87	8	Безпечне переміщення
4.Огорожі інвентарні	ГОСТ 23407-78	2	Захист від падіння
5.Костюм брезентовий	ГОСТ 27650	8	Захист тіла
6.Рукавиці захисні	ГОСТ 12.4.010-75*	8	Захист рук
7.Захисний щиток	ГОСТ 12.4.011-87	8	Захист рук і очей
8.Фільт. респіратори	ГОСТ 12.4.011-87	8	Захист дихальних шляхів

До небезпечних факторів, що можуть привести до травмування робітників при виробництві покрівельних робіт, відносять:

падіння з висоти робітника або матеріалів, інструментів з покрівлі; опіки при використанні гарячих мастик, поразка електричним струмом при застосуванні електрифікованих машин і інструмента; отруєння токсичними матеріалами.

Для запобігання падіння робітників з висоти, необхідно робітників забезпечити запобіжними поясами і суворо стежити за їх використанням. Робітників забезпечують спецодягом, спецвзуттям, рукавицями, переносними драбинами.

Місця, де можливе падіння матеріалів та інструмента, при проведенні покрівельних робіт, повинні бути обгороджені.

При зливних дощах, туманах, вітрі силою більш 6 балів покрівельні роботи

припиняють.

При використанні гарячих мастик казани з гарячими мастиками встановлюють на ізольованих, віднесених від займистих будинків на відстані не менш 50 м площадках. Запаси сировини і палива розташовують на відстані 5 м від казана. Біля казана повинні знаходитись засоби пожежегасіння — пінні вогнегасники, лопати, сухий пісок у шухлядах.

При влаштуванні покрівель з рулонних матеріалів до роботи допускають робітників, навчених по спеціальній програмі і які отримали посвідчення на допуск до них.

Електрифіковані машини, інструмент повинні бути занулені або заземлені.

При роботі з токсичними матеріалами робітників забезпечують респираторами, а для захисту очей захисними окулярами.

Контроль за безпечним веденням робіт здійснюють майстер і виконавець робіт.

#### 4.7.8. Техніко – економічні показники (ТЕП)

1. Нормативні витрати праці робітників, люд.-год.: *411,73 люд.-зм.*
2. Нормативні витрати машинного часу, маш.-год.: *224,36 маш.-зм.*
3. Заробітна плата робітників, грн.: *Згідно кошторису.*
4. Заробітна плата машиніста, грн.: *Згідно кошторису грн.*
5. Тривалість робіт, змін – *26 змін;*
6. Виробіток одного робітника за зміну,  $m^2/зм$ :

$$V_{робіт}/(\Sigma гр.11/n)=8640/411,73=20,98 m^2/зм.$$

7. Витрати на механізацію, грн.: *Згідно кошторису*
8. Сума витрат на заробітну плату і механізацію: *Згідно кошторису*

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

## 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

## 5. Охорона праці

Охорона праці на об'єкті здійснюється відповідно до Законів України "Про охорону праці", "Про пожежну безпеку" і діючих положень про службу охорони праці і службу пожежної безпеки.

Власник підприємства несе персональну відповідальність за виконання вимог Правил охорони праці згідно з чинним законодавством.

Власник зобов'язаний:

- a. створити службу охорони праці чи призначити посадову особу, що повинна забезпечувати рішення конкретних питань охорони праці;
- b. - затвердити інструкції про обов'язки, права і відповідальність за виконання покладених на них функцій;
- c. - створити на кожному робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, забезпечити дотримання прав працівників гарантованим законодавством про охорону праці і пожежну безпеку;
- d. - опрацьовувати і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці і пожежну безпеку, діючі в межах об'єкта, які установлюють правила виконання робіт і поведження працівників;
- e. - забезпечувати організацію навчання і перевірку знань з питань охорони праці;
- f. - здійснювати постійний контроль за дотриманням працівниками правил виконання робіт відповідно до вимог з питань охорони праці і пожежної безпеки.

Всі працівники при прийомі на роботу, а також в процесі роботи на об'єкті повинні проходити навчання відповідно до Типового положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці і Типового положення про спеціальне навчання, інструктаж та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

Навчання працівників передбачає інструктаж з питань охорони праці, пожежної безпеки, надання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, вивчення правил поведінки при виникненні аварій на об'єкті.

Працівники допускаються до самостійної роботи тільки після вступного інструктажу, навчання і перевірки теоретичних знань, первинного інструктажу на робочому місці, стажування і придбання навиків безпечних засобів праці.

Для перевірки знань працівників з питань охорони праці і пожежної безпеки на об'єкті наказом власника створюється комісія, яку очолює його заступник.

Результати перевірки знань працівників з питань охорони праці оформлюються протоколом.

Розслідування та облік нещасних випадків, профзахворювань, подій, що мали місце на об'єкті, проводиться відповідно до Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях.

Особи, винні в порушенні цих правил, несуть дисциплінарну, адміністративну, матеріальну, кримінальну відповідальність згідно з чинним законодавством.

В усіх вбудовано-прибудованих приміщеннях проектом передбачено кімнати персоналу або побутові приміщення з встановленням раковин.

### **5.1. Заходи з охорони праці. Особливі організаційні та технічні заходи при виконанні будівельно-монтажних робіт баштовим краном в стиснених умовах**

1. До початку виконання робіт по будівництву підземної частини споруди необхідно:

- упорядкувати майданчики для складування матеріалів та конструкцій;
- встановити шнекові перевантажувачі для прийому розчину та влаштувати підїзду естакаду до них з колесовідбійними брусами;
- виконати планування та влаштування тимчасових доріг та проходів з покриттям їх дорожними плитами, щебнем та гранвідсівом (піском) відповідно;

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- виконати облаштування побутового містечка;
- виконати огороження будівельного майданчика з метою недопущення сторонніх осіб в зону монтажних робіт;
- встановити тимчасову електрощитову з вузлом обліку електричної енергії та виконати тимчасове підключення її до трансформаторної підстанції в відповідності з технічними умовами;
- забезпечити підключення тимчасового водопостачання та телефону;
- забезпечити бригади будівельників необхідним інструментом, вантажозахоплюючими пристроями, оснащенням та пристосуваннями для виконання будівельних робіт;
- встановити знаки розворотів, проїздів, зон виносу крюка крана, а також небезпечних зон, вказники напрямів руху транспорту та руху робітників на робочі місця з позначенням їх на місцевості;
- організувати встановлення та комплектацію протипожежного щита з протипожежним інвентарем;
- виконати влаштування підкранових колій згідно СНиП 3.08.01-85;
- після завершення робіт на будівництві підземної частини виконати зворотню засипку пазух котлована.

2. Змонтувати кран: КБ-308 передбачивши установку обмежувачів повороту стріл.

3. Виконати обмеження руху вантажних візків у відповідності з встановленою зоною дії кранів. (Див. креслення).

4. Крани змонтувати (підібравши вставки) таким чином, щоб їх стріли при можливому схрещуванні були в різних рівнях.

5. В не робочий час баштові крани повинні знаходитись на виділених місцях (стоянках). Стріли повинні бути повернені вздовж підкранових колій в протилежних напрямках відносно один одного. Крани повинні бути встановлені на захвати для попередження їх угону. Вантажні каретки (візки) повинні знаходитись в точці найменшого вильоту – 5,6 м.

6. Забезпечити машиністів кранів стропальників та сигналістів засобами радіозв'язку для обміну сигналами та узгодження дій, а також попередження один

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

одного про наближення стріли крана з вантажем до огороження небезпечної зони.

7. На кожну зміну призначити відповідальну особу за безпечне виконання робіт по переміщенню вантажів кранами, яка визначає у відповідності з проектом виконання робіт послідовність монтажних робіт по секторах чи захватках.

8. Обмежити небезпечні зони видимими сигналами: сигнальними стрічками чи прапорцями. В нічний час – червоними гірляндами із ламп або ліхтарі, які попереджуватимуть машиніста крана про наближення до межі забороненого сектору чи захватки.

9. Забезпечити машиністів кранів інструкціями з охорони праці та вахтовими журналами.

10. Ознайомити під розписку машиністів кранів, стропальників, сигналістів, бригадирів та будівельних майстрів з даними заходами.

11. Згідно генплану проекта виконання робіт розбити споруджуваний будинок на 4-и захватки.

12. Відповідальному за безпечне ведення робіт чітко поновлювати межі після проведення монтажних робіт та переміщення на послідоючі поверхи.

13. Відповідальним за безпечне ведення робіт спільно з машиністами баштових кранів перевіряти стан тупикових упорів під час прийому-передачі змін.

14. Для вимикання ходових двигунів крана встановити вимикаючі лінійки такими чином, щоб вимикання електродвигуна механізму руху крана відбувалося на відстані до тупикових упорів не менше повної відстані гальмування крана, вказаного в його паспорті.

15. Після кожного закінчення роботи з крана повинні зніматись стропи з його крюка, а сам крюк повинен бути піднятим до кінцевих вимикачів. Візки стріл повинні бути переміщенні до основ стріл. Стріла має бути повернута вздовж осі підкранової колії в південному напрямку.

16. Кран повинен мати справні захвати (протиугонні пристрої), які повинні постійно застосовуватись в неробочий час.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

17. Крановий рубильник в процесі роботи повинен мати вільний доступ на випадок термінового відключення живлення кранів при так званому «злипання» («спайці») контактів.

18. Машиністу крана постійно контролювати роботу анемометра і при швидкості вітру 15м/сек і більше припиняти роботу крана. Також припиняти роботу крана при грозі, тумані, ожеледиці.

19. Сторожі під час прийому змін повинні інструктуватись на випадок нештатних ситуацій та мати на робочому місці номери домашніх та службових телефонів головного механіка, виконроба, будівельних майстрів та машиністів кранів.

20. При виконанні будівельно–монтажних робіт керуватись технологічними картами, картами трудових процесів, робочими кресленнями, а також ДБН

21. На будівельному майданчику мати в наявності:

- загальний журнал робіт;
- журнал зварювальних робіт;
- журнал бетонних робіт;
- журнал трьохступеневого (оперативного) контролю за станом охорони праці на будівельному майданчику;
- журнал огляду вантажозахоплюючих пристроїв і тари;
- журнал реєстрації інструктажів з питань охорони праці;
- комплект (пакет) інструкцій з охорони праці;
- бланки актів прихованих робіт;
- журнал обліку доставлених на об'єкт матеріалів.

22. З початком виконання робіт зони з потенційно діючими небезпечними факторами огороджувати сигнальним огородженням. Всіх осіб, які знаходяться на будівельному майданчику забезпечити засобами індивідуального і колективного захисту та зобов'язати носити захисні каски.

23. Наказом по підприємству призначити із числа ІТР на кожну зміну відповідальних за безпечне переміщення вантажів кранами.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

24. В процесі доставки вантажів на будівельний майданчик, під час вивантаження автомобілів, водіям необхідно залишати робоче місце в кабіні та відійти в безпечне місце позначене на будгенплані даного ПВР.

25. Під час проведення вантажно-розвантажувальних та монтажних робіт знаходження людей поряд з вантажем, піднятим на висоту 1 м і більше – **заборонено**.

Попередження розкачування та обертання конструкцій при їх подачі до місця установки в проектне положення виконувати при допомозі відтяжок.

26. Монтажні та покрівельні роботи забороняти при швидкості вітру 15 м/сек і більше, а також при грозі, тумані, ожеледиці.

27. Складування матеріалів та конструкцій:

27.1. Матеріали (конструкції, обладнання) потрібно розміщувати на вирівнених площадках, застосовуючи заходи проти спонтанного зміщення, просадки, осипання і розкатування складуючих матеріалів.

27.2. Підкладки та прокладки в штабелях складуючих матеріалів і конструкцій потрібно розташовувати в одній вертикальній площині. Їх товщина при штабелюванні панелей, блоків і тому подібних конструкцій повинна бути більше висоти виступаючих монтажних петель не менше ніж на 20 мм.

27.3. Між штабелями (стелажми) на складах повинні бути передбачені проходи шириною не менше 1 м і проїзди, ширина яких залежить від габаритів транспортних засобів та вантажно-розвантажувальних механізмів, які обслуговують склад, але не менше 3,5 м.

27.4. Опирати матеріали та вироби до парканів і елементів тимчасових та капітальних будівель **не допускається**.

27.5. Пилевидні матеріали слід зберігати в закритих ємностях, застосовуючи заходи проти розпилення в процесі завантажування та розвантажування. Завантажуючі отвори повинні закриватися решітками, а люки затворами.

Залізобетонні вироби під час вивантаження повинні укладатись на дерев'яні підкладки і прокладки, які повинні розміщуватись в одній верикальній площині:

- фундаментні блоки і блоки стін підвалів в штабель висотою не більше

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		67

**2,25 м;**

- плити перекриття – в штабель висотою не більше **2,5 м;**
- цегла на піддонах – в один ярус, в пакетах на піддонах – в **2 яруси;**
- сходові площадки – в штабель, плашмя висотою до **2,0 м;**
- сходові марші – плашмя ступенями ввєрх висотою штабеля до **1,5 м.**

Між штабелями повинні бути проходи шириною не менше **1 м.**

28. Проїзди, проходи та робочі місця регулярно прибирати, не захарашувати. Проходи та входи на робочі місця з ухилом більше **20<sup>0</sup>** повинні бути обладнані трапами або драбинами з огороженням.

29. Робочі місця і проходи до них на висоті **1,3 м** і більше і відстані менше **2,0 м** від межі перепаду по висоті повинні бути огорожені тимчасовим огороженням.

30. Під час роботи з засобів підмоцнування висотою до **4-х метрів** допускати до експлуатації їх тільки після прийомки виконавцем робіт чи будівельним майстром. В процесі експлуатації засоби підмоцнування повинні оглядатись виконробом чи майстром не рідше одного разу в **10 днів.**

31. Металеві трубчасті помости, рейкові шляхи електричних вантажопідйомних кранів та інші металеві частини будівельних машин і обладнання з електроприводом повинні мати захисне заземлення (занулення).

32. Встановлення зварювального трансформатора на будівельному майданчику виконати за межею дії потенційно небезпечних факторів. З метою запобігання впливу атмосферних опадів на роботу зварювального трансформатора установку його здійснити під навісом та на дерев'яному трапі. До початку робіт забезпечити заземлення вторинної обмотки та корпусу зварювального трансформатора.

33. При веденні цегляної кладки споруди на висоту до **0,7 м** від робочого настилу і відстані від його рівня за споруджуваною стіною до поверхні землі (перекриття) більше **1,3 м** необхідно застосовувати засоби колективного захисту: огороження або вловлюючі пристрої. При їх відсутності видавати робітникам запобіжні пояси.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

При веденні цегляної кладки вище 7 метрів передбачити застосування захисних козирків по всьому периметру споруджуваного будинку.

#### 34. Електробезпека:

34.1. Контур заземлення за допомогою двох провідників повинен приєднуватись до обох рейкових ниток підкранової колії.

34.2. Для з'єднувальних провідників і перемичок в стиках рельсів потрібно застосовувати круглу сталь діаметром 6-9 мм або полосову сталь не менше 4 мм з площею поперечного перерізу не менше 48 мм<sup>2</sup>.

34.3. Всі з'єднання заземлювальної системи слідє проводити електрозварюванням. Якість зварювання слідє перевіряти за допомогою молотка.

34.4. Після влаштування заземлення рельсового шляху необхідно перевірити опір розтікання струму заземлюючої системи. Він повинен бути для крана, який живиться від розподільного облаштування з глухозаземленою нейтраллю, не більше 10 Ом, з ізолюваною нейтраллю – не більше 4 Ом. Результати вимірювання опору заземлюючої системи повинні заноситися в акт здачі рейкового шляху в експлуатацію.

При опорі заземлюючої системи більше вказаних величин необхідно влаштовувати повторний контур заземлення або збільшувати число заземлювачів.

Зовнішні електропроводки тимчасового електропостачання повинні бути виконані ізолюваним дротом, розміщені на опорах на висоті над рівнем землі, підлоги, настилу, м, не менше:

2,5 – над робочими місцями;

3,5 – над проходами;

6,0 – над проїздами.

35. Виконати улаштування контурів заземлення баштового крана, шнекового перевантажувача, побутових вагончиків та розподільчих щитів тимчасового електропостачання. За діючими нормами опір заземлюючого пристрою повинен бути не більше 4 Ом. У повторного заземлювача опір розтіканню струму допускається не більше 10 Ом.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69

36. На будівельному майданчику мати в наявності копії протоколів вимірів опору заземлюючих контурів.

37. Кожний корпус електроустановки та побутових вагончиків повинен бути приєднаний до заземлювача чи заземлюючої магістралі з допомогою окремого відгалуження.

38. Підключення побутових вагончиків до електромережі здійснити в відповідності з вимогами п. 7.7.1 Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів (ПБЕЕС).

39. Переносні світильники для освітлення робочих місць підключати гнучким ізольованим проводом з пластмасовою або гумовою ізоляцією в полівінілхлоридній або гумовій оболонці. Провід в місцях введення у світильник має бути захищений від витирання та перегинів.

40. В приміщенні побутового вагончика виконроба обладнати куточок для влаштування медичної аптечки та засобів надання допомоги працюючим в випадку їх травмування.

41. Для дотримання питного режиму забезпечити в побутових приміщеннях наявність бачків для питної води з фонтанчиками, або рекомендується встановити один кулер моделі LBLWV5-5X15ZR або два настільні кулери моделі LBTWVO5-5D2 в виділеному приміщенні.

## **5.2. Основні вимоги електробезпеки під час експлуатації мобільних (інвентарних) будівель та споруд**

1. Для запобігання ураженню людей електричним струмом під час використання мобільних (пресувних) побутових вагончиків вимагається не ухильне виконання слідуючих вимог:

- стояк вводу в побутову будівлю («гусак») має бути механічно міцним, поворотним, телескопічним для транспортування будівель (вагончиків) і для забезпечення габаритів вводу лінії над проїздами і проходами і не менше **0,5 м** від проводів вводу до дахів, на яких має бути виключена можливість перебування людей.

Для захисту людей від ураження електричним струмом слід виконати такі заходи:

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- занулення;
- заземлення;
- вирівнювання потенціалів.

2. Зануленню підлягають всі металеві неструмопровідні частини електрообладнання і електричної мережі створенням безперервного електричного зв'язку з нульовою шиною ввідного пристрою.
3. Нульова шина ввідного пристрою має бути з'єднана з глухозаземленою нейтраллю джерела живлення.
4. Металевий зв'язок з нульовою шиною повинні мати також несучі металоконструкції, металева обшивка будівлі і металеві трубопроводи всіх призначень.
5. Металеві будівлі з металевою обшивкою або з використанням металевих підтримувальних конструкцій мають бути укомплектовані стрижнем діаметром від 20 до 40 мм, довжиною 1,2 м з привареним до верхнього кінця сталевим гнучким оцинкованим тросом діаметром не менше 6 мм і довжиною 10 м.
6. Вільний кінець сталевого троса повинен закінчуватись неконечником для під'єднання до затискача нульового проводу ввідної коробки затискачів (ввідного пристрою).
7. За відсутності в комплекті інвентарного заземлювача він має бути виготовлений власними силами.
8. Підключення будівлі (вагончика) до магістралі заземлення має бути виконане окремим відгалуженням, що є гнучким провідником діаметром не менше 10 мм з наконечником.
9. З'єднання магістралі заземлення з відгалуженнями повинно забезпечувати надійний контакт і виконуватися зварюванням з довжиною зварного шову не менше *шести діаметрів* або *подвійної* ширини зварюваних деталей.
10. Прокладання магістралі заземлення в землі повинно виконуватися на глибині від 0,5 до 0,7 м, а відгалуження до вагончика – на глибині не менше 0,3 м. Магістраль заземлення прокладається на відстані 0,8 – 1,0 м від входу у вагончик.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 5.3. Вказівки щодо пожежної безпеки на будівельному майданчику.

1. Відповідальність за стан і організацію протипожежної безпеки на будівельному майданчику покладено на заступника начальника будівельного тресту (управління) по кадрах і побуту або виконавця робіт (виконроба), якщо цей обов'язок покладений на виконроба наказом по тресту. Контроль за додержанням правил і заходів з протипожежної безпеки на будівництві проводять органи Управління Державної пожежної охорони МВС України і члени добровільних протипожежних формувань, які по можливості слід створювати на будівельних об'єктах.
2. Перед початком будівництва будівельний майданчик слід забезпечити водою. Воду підводять від міської водопровідної мережі і встановлюють один або кілька пожежних гідрантів. Якщо водопровідної мережі немає, то можна користуватись природними водоймами, до яких треба зробити під'їзди для автотранспорту.
3. На будівельному майданчику слід обладнати протипожежний пост, на якому мають бути: щит з протипожежним інструментом (лопатами, ломами, вогнегасниками тощо), пристрій для подавання тривоги, ящик з піском і бочки з водою.
4. Для зберігання легкозаймистих матеріалів на території будівельного майданчика обладнують підземні або напівпідземні склади, в яких водночас може зберігатись не більше ніж 5 м<sup>3</sup> цих матеріалів. Лісоматеріали можна складати лише на відстані від будинку не менше ніж 24 м. Для тимчасового зберігання відходів легкоспалимих матеріалів на території будівництва встановлюють металеві ящики з кришками або викопують спеціальні ями.
5. В усіх вогненебезпечних місцях вивішують попереджувальні написи: «Палити заборонено», «Вогненебезпечно» тощо. Палити дозволяється на певній відстані від будинку і складів у спеціально обладнаних місцях, де обов'язково встановлюється ящик з піском або бочка з водою.
6. Захаращувати під'їзди і проходи до засобів пожежогашіння **заборонено**.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

7. Кожен робітник до початку роботи на будівництві повинен пройти відповідний інструктаж з протипожежної безпеки, вивчити засоби гасіння пожежі і вміти ними користуватись.

8. Перебуваючи на будівельному майданчику, необхідно дотримуватись таких правил протипожежної безпеки:

- не палити на робочому місці;
- не залишати після роботи на робочому місці відходів легкоспалимих матеріалів;
- робоче місце прибирати, а сміття виносити у відведене для цього місце;
- не розпалювати багаття на робочому місці або поблизу легкозаймистих матеріалів;
- кількість легкозаймистих матеріалів на робочому місці повинна відповідати їх витраті за зміну; після закінчення роботи залишки матеріалів слід винести до спеціально виділеного для них приміщення;
- випадково розлиті на підлозі легкозаймисті матеріали відразу витерти ганчіркою, яку винести з приміщення в спеціально відведене для сміття місце;
- приступати до роботи з електроінструментом або машинами, що працюють від електродвигунів, тільки після перевірки справності ізоляції проводів чи кабелів;
- поблизу електродвигунів, що працюють, не розміщувати речовин, які можуть спалахнути від іскри; якщо двигун перегрівається внаслідок несправності, то негайно вимкнути його і повідомити майстра або виконроба;
- слід добре знати будову різних видів вогнегасників і вміти користуватися ними;
- якщо виникне пожежа, то особи, які її помітили, повинні негайно: подати сигнал пожежної тривоги ударами у металевий предмет (кусок рейки, відро, лист сталі тощо); викликати пожежну команду за телефоном 01; почати гасити пожежу всіма засобами, які є в їхньому розпорядженні;

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

## 5.4. Протипожежні заходи

При проектуванні готелю враховані вимоги [15].

Ступень вогнестійкості будинку – II.

До готелю забезпечений під'їзд протипожежних автомобілів.

Розрахункова кількість пожеж – 1.

Для евакуації людей при пожежі з третього поверху і вище передбачено влаштування балконів завширшки 1200 мм з висотою огорожі 1200 мм та глухих простінків завширшки 1200 мм та 1600 мм, що відповідає вимогам п.4.9 б ДБН В.2.2-15-2005.

Приміщення будинку необхідно обладнати вогнегасниками. В квартирах – вогнегасники водяні ВВ-5 – 60шт. В офісах та магазинах (7 вбудованих приміщень) вогнегасники водяні ВВ-5 – по 2шт.х7=14шт.

Проектом передбачено блискавкозахист та сигналізація про загазованість.

### 5.4.1. Автоматична пожежна сигналізація

Проектом передбачається улаштування автоматичної пожежної сигналізації згідно ДБН В.2.5 –13.98 в приміщеннях електрощитової, чергового та машинному відділенні ліфту. Прилади пожежної сигналізації прийняті типу ППКП “Тірас 4П” на 4 шлейфа, що встановлюються в металевій шафі на конструкції з нульовим розповсюдженням вогню в приміщеннях чергового, де є в наявності природне, штучне робоче та аварійне освітлення.

За ступінню забезпечення надійності електропостачання струмоприймачі установки пожежної сигналізації відносяться до 1 категорії.

Живлення приладу здійснюється від мережі змінного струму напругою 220В. При зникненні живлення, прилад автоматично переходить на живлення від автономного вмонтованого резервного джерела живлення напругою 12В.

Сигнал про виникнення пожежі передається на світлозвукове обладнання типу ОЗС - 220, що розташоване на фасаді будинку.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		74

Для передачі сигналу про виникнення пожежі на пульт централізованого нагляду пожежної охорони передбачено контролер-передавач системи централізованого радіомоніторингу V41-TX/PC16.

Мережа пожежної сигналізації до датчиків пожежної сигналізації виконується проводом марки ПСВ(В) – 1х2х0,4мм по стінам і стелі.

Живлення приладу ППС та сигналізації про виникнення пожежі виконується безгалогенним вогнестійким кабелем марки FLAME з межею вогнестійкості 90 хвилин.

Як сповіщувачі пожежної сигналізації використовуються димові сповіщувачі типу ДИП-3 та ручні типу ИПР.

Обладнання, вироби та матеріали, які приймають при монтажі установки, повинні мати сертифікати відповідності вимогам нормативних документів.

Електромонтажні роботи виконати згідно вимогам ДБН В.2.5 – 13 – 98, ВСН 116/87, організаціями, що мають відповідну ліцензію від Державного департаменту пожежної безпеки МНС України.

Кількість пожежних сповіщувачів та ємність приймально-контрольного приладу прийняті з урахуванням запасу 10% від кількості встановлених.

#### **5.4.2. Блискавкозахист**

Згідно ДСТУ Б В.2.5-38:2008 «Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд» будівля житлового будинку з вбудованими приміщеннями є звичайним об'єктом щодо блискавкозахисту.

Відповідно до ДСТУ Б В. 2.5-38:2008 «Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд» згідно з таблицею Додатка А рівень блискавкозахисту (РБЗ) будівлі – III;

- теплогенераторних – II;

Для захисту від вторинних дій блискавки в проекті внутрішнього електропостачання будівель передбачено:

- Систему зрівнювання потенціалів;
- Установку обмежувачів перенапруги.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

Для захисту від прямих ударів блискавки (ПУБ) в якості блискавкоприймача проектом передбачено улаштування на покрівлі будівлі, що захищається, металевої сітки діаметром 8 мм з кроком чарунки сітки - 10 м; провідники сітки проходять по краю даху, який виходить за габаритні розміри будівлі, та по гребеням даху і куполів даху. До металевої сітки приєднуються радіотрубостійки, телеантени, металева огорожа, металеві труби вентсистем, водостоки та т.і. Сітка виконана таким чином, щоб ніякі металеві частини не повинні виступати за зовнішні контури сітки. Провідники сітки повинні бути прокладені, настільки це можливо, найкоротшими шляхами.

Струмівідводи (сталь Ø 8 мм) слід розташовувати рівномірно по периметру об'єкта, що захищається так, щоб середня відстань між ними була не менше, ніж 20 м (п.6.4.5 та табл. 9 ДСТУ). Струмівідводи прокладаються згідно з планом по зовнішніх стінах будівель, які виконані з негорючого матеріалу, і закріплюються на поверхні стіни. Розміщуються струмівідводи по можливості поблизу кутів будівлі і не ближче, ніж 3 м від входів і захищаються сталлю кутовою 25x25x3 мм від можливого дотику людей на відстань 2,5 м від поверхні землі.

Згідно з п. 6.5.1 для захисту від ПУБ використовуються природні заземлювачі - залізобетонний фундамент за умови забезпечення неперервного електричного зв'язку по їх арматурі і приєднання її до закладних деталей за допомогою зварювання.

Згідно з п. 6.5.4 в разі неможливості використання природних заземлювачів для блискавковідводів, які мають блискавкоприймачі із сіток, по периметру будівлі прокладається в землі на глибині не менше ніж 0,5 м зовнішній контур із штучних горизонтальних заземлювачів – сталльної штаби 40x4 мм. Заземлювачі необхідно розміщувати під асфальтовим покриттям на відстані не менше 1 м від стін або в місцях, у яких звичайно не перебувають люди (на газонах, на відстані до 5 м і більше від ґрунтових проїжджих і пішохідних доріг).

До зовнішнього контуру у місцях приєднання струмівідводів слід приварити по електроду (сталь Ø 16 мм) довжиною 3 м, які з'єднуються зі спусками (сталь Ø8 мм) шиною заземлення (сталевий штаб 40x4 мм).

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Всі з'єднання в системі блискавкозахисту слід виконувати зварюванням, паянням, допускається також вставка в затискний наконечник або болтове кріплення.

Блискавкозахист виконується організаціями, що мають відповідну ліцензію від ДСНС України.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

## 6. ЗАХОДИ ДЛЯ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ БУДІВНИЦТВІ

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		78

## **6. Заходи для охорони навколишнього середовища при будівництві**

Будівельний майданчик під майбутню споруду потрібно обладнувати з врахуванням екологічних вимог, що викладені в законі України 25 червня 1991р №1264-ХІІ “Про охорону навколишнього природного середовища”

### **1. Перед початком будівництва потрібно певним чином обладнати будівельний майданчик.**

Важливою задачею в збереженні природних властивостей земель є не тільки збереження існуючого ландшафту міста, але і забезпечення родючим ґрунтом парники, теплиці, оранжереї та використання на інші потреби.

Під час будівництва підземної частини ведуться попередні роботи з метою рекультивації землі – знімання та зберігання родючого шару ґрунту для подальшого його використання. Частину земель яка була використана під час будівництва застосовують для благоустрою території школи, насадження дерев, квітів, чагарників, а частину використовують для дорожнього будівництва, виготовлення цегли та інших матеріалів, залишки відправляються районним аграрним господарством за домовленістю.

### **2. Машини і механізми на будівельному майданчику.**

Як відомо жодне будівництво не може обійтися без використання різних видів машин і механізмів більшість з яких шкідливо впливає на навколишнє середовище. Шум безпосередньо супроводжує майже всі процеси які виконуються на будівельному майданчику. Оскільки автостоянка будується в межах житлової зони особливу увагу слід звертати на зниження шуму в джерелі його утворення. Шумове забруднення навколишнього середовища від транспортних засобів

виходять далеко за межі будівельного майданчика (доставка до місця роботи матеріалів, конструкцій, обладнання і т.д). При перевезенні шум може з'явитися не тільки від самої машини, але й від недостатнього закріплення вантажу, із-за відсутності прокладок і т. д. Сильній шум чути з будівельної площадки, коли на ній працюють механізми з двигунами внутрішнього згорання, особливо компресори. Заходи які використовують для зниження шуму, це заміна пристроїв з двигунами внутрішнього згорання на електропровідні (компресори,

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

екскаватори, бульдозери). При неможливості такої заміни встановлюють глушники на вихлопні труби машини з двигунами внутрішнього згорання, що знижує шум на 5дБА в середньому.

Значною негативною впливу під час будівництва зазнає атмосферне повітря. Розглянемо деякі найбільш суттєві фактори його забруднення :

- пиління при розвантажувальних та завантажувальних роботах ;
- робота автотранспорту з несправними двигунами;
- простоювання транспорту при завантажувальних та розвантажувальних роботах з ввімкненими двигунами ;
- неорганізовані джерела викидів (в місцях зберігання сипучих будівельних матеріалів).

З метою зменшення впливу на атмосферне повітря, при будівництві, потрібно зводити до мінімуму дію всіх цих шкідливих факторів.

Ефективність капітального будівництва залежить від суміжних підприємств, поставляючи сировину та продукцію, забезпечують будівництво електроенергією, водою, паром і т.д.

Всі види будівництва пов'язані один з одним єдиною технологічною ланкою та джерелами отримання сировини, це дозволяє краще вирішувати питання планування житлових районів, зведення автомобільних доріг, утилізації та переробки відходів. При цьому раціонально використовується сировина та матеріали, що веде до зменшення забруднюючих природу викидів. Самими ефектними та раціональними засобами по захисту повітряного середовища від викидів газу та пилу під час будівництва, являється технологічні міроприємства, які забезпечують виключення викидів шкідливих речовин, що досягається як покращенням самого технологічного процесу, так і герметизацію обладнання та апаратури. Герметичність обладнання – необхідна умова сучасного будівництва. При транспортуванні та збереженні сипучих будівельних матеріалів та порошкових буд. матеріалів їх влаштовують в спеціально пристосованих складських приміщеннях.

Більшість будівельних механізмів і практично весь автотранспорт роблять на двигунах внутрішнього згорання. Склад вихлопних газів залежить від багатьох

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

факторів, важливішим з яких являється вид та якість палива, тип двигуна, режим його роботи та навантаження, технічний стан та кваліфікація водія. Вважають, що справний, добре відрегульований двигун викидає в повітря в 10 раз менше окису вуглеводу, чим несправний або не відрегульований. Також під час будівництва використовують механізми з дизельними двигунами замість карбюраторних бензинових. Це дозволяє використовувати більш дешеве паливо та знизити його витрати на 20-30%. В нових дизельних двигунах відсутні характерні для цього типу двигунів задимленість, повільність та шумність.

### **3. Значною проблемою після будівництва є утилізація відходів.**

В теперішній час із всієї сировини, використаної для будівельних потреб лише декілька відсотків іде у відходи а інша частина переходить у продукцію, або використовується для будівництва доріг і т.д.

Під час будівництва автомобільної стоянки, на території будівельного майданчика та поблизу нього не допускається злив відроблених машинних масел та інших шкідливих речовин. На час будівництва на будівельній площадці відводиться зона санітарно-технічного обслуговування. Сміття побутового характеру не допускається закопувати або спалювати, необхідно підготувати яму для сміття, яку після закінчення будівництва вичищають а сміття вивозять на смітник.

Після закінчення будівництва родючий шар ґрунту, який на початку будівництва після зрізання складавався на території будівництва, зрізали пластами, в тій частині площадки, на якій не можливе забруднення відходами будівництва, розстилають на місці зрізів, а надлишки відвозять на сільськогосподарські угіддя. Після завершення робіт, по зведенню і облицюванню будівлі обов'язково проводять очистку та прибирання території від будівельного сміття.

Для квіткового оформлення використовуються густостійкі види однорічних, дворічних та багаторічних квіткових рослин. Для створення газонів – рекомендуються газонні трави.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При проектуванні озеленення їхнє розміщення встановлюється за узгодженням з місцевими органами санітарного нагляду, будівництва та архітектури.

					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		82

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. Режим доступу: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf>
2. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія». – К.:Мінрегіонбуд України, 2011 р. – 123 с.
3. ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель». – К.: Мінрегіон України, 2022. – 23 с.
4. ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. Режим доступу: [https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn\\_v\\_2\\_2\\_15\\_2015\\_zhitlovi\\_budinki\\_osnovni\\_i\\_polozhennja/1-1-0-1184](https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_2_15_2015_zhitlovi_budinki_osnovni_i_polozhennja/1-1-0-1184)
5. ДБН В.1.2-4:2019 Система надійності та безпеки в будівництві. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту. - К.: Мінрегіон України, 2019. – 28 с.
6. ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010 «Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення»
7. ДБН В.1.2-14:2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. – К.: Мінрегіон України, 2018. – 30 с.
8. ДБН В.1.2-2-2006 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування»
9. ДСТУ Б В.2.6-145:2010 Конструкції будинків і споруд. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги
10. ДСТУ Б В.2.1-2-96 «Основи та підвалини будинків і споруд. Грунти. Класифікація». Електронний ресурс. Режим доступу: [https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY\\_ALL/DSTY4/dsty\\_b\\_v.2.1-2-96.pdf](https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY4/dsty_b_v.2.1-2-96.pdf)
11. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. - К.: Мінрегіон України, 2018. – 36 с.
12. ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва». – К.: Мінрегіон України, 2016. – 52 с.

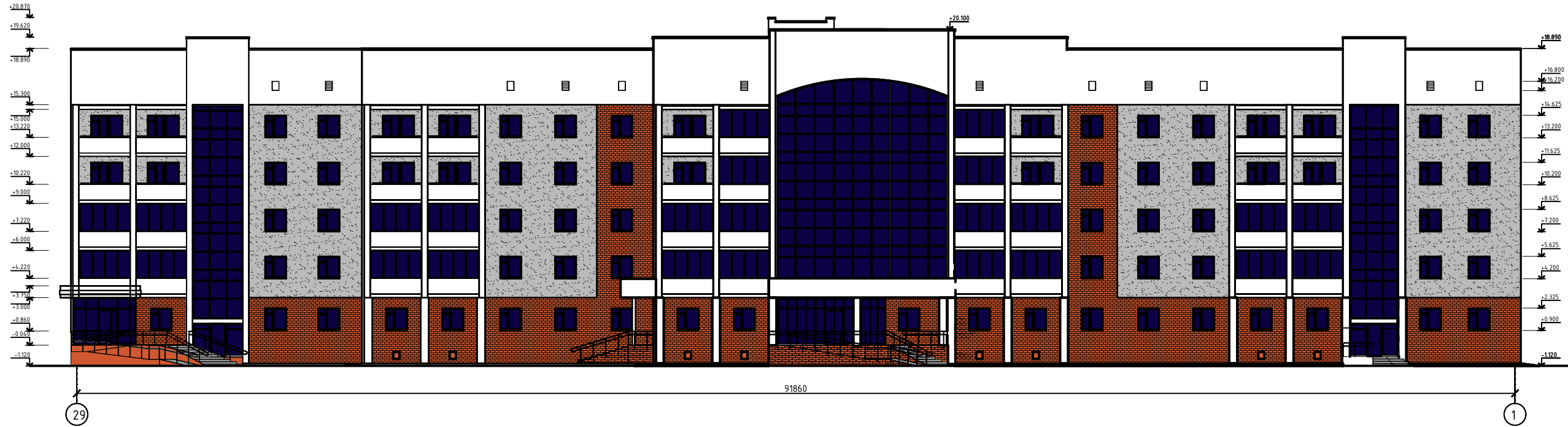
					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

- 13.ДБН В.2.6-98:2009 «Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Зі Зміною № 1». – К.: Мінрегіон України, 2011. – 71 с.
- 14.ДБН А.3.2.2-2009 «Охорона праці та промислова безпека в будівництві»
- 15.ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. ». – К.: Мінрегіон України, 2017. – 41 с.
- 16.Чернявський В. В., Волик Г. Л., Юрін О. І. Теплотехнічні розрахунки огорожуючи конструкцій будівель.- Полтава: ПДТУ.
17. В. О. Семко, С. О. Складенко, О. В. Гранько. Основні вимоги до оформлення архітектурно-будівельних креслень: Навчальний посібник.- Полтава: ПолтНТУ,2009.-97с.
- 18.Винников Ю. Л. Методичний довідник до виконання курсових та дипломних проектів.
19. М. Л. Зоценко, та інші. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти.
- 20.Винников Ю.Л., Муха В.А., Яковлев А.В., Андрієвська О.В., Біда С.В. Фундаменти будівель і споруд. Київ, «Урожай», 2002.
- 21.Черненко В.К. Технологія будівельного виробництва. Підручник.– К.: «Вища школа», 2022. – 429 с.
- 22.Зеленкова Г.Ф. Технологія будівельного виробництва / Г.Ф. Зеленкова, О.І. Пилипенко. – НАУ, 2005. – 134 с.
- 23.Ярмоленко М.Г. Технологія будівельного виробництва / М.Г. Ярмоленко, В.К. Черненко, В.І. Терновий та ін. (за ред. М.Г. Ярмоленка.) – К.: Вища шк., 2003. – 406 с.

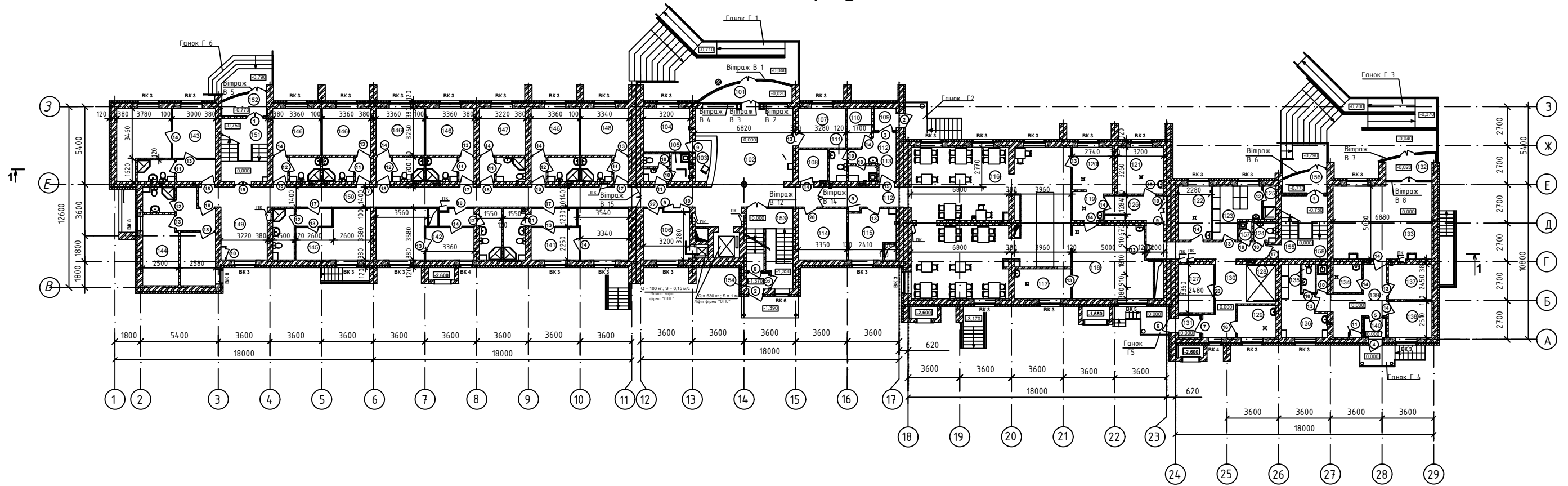
					<b>401БП 9600484 ПЗ</b>	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



# Фасад 29-1



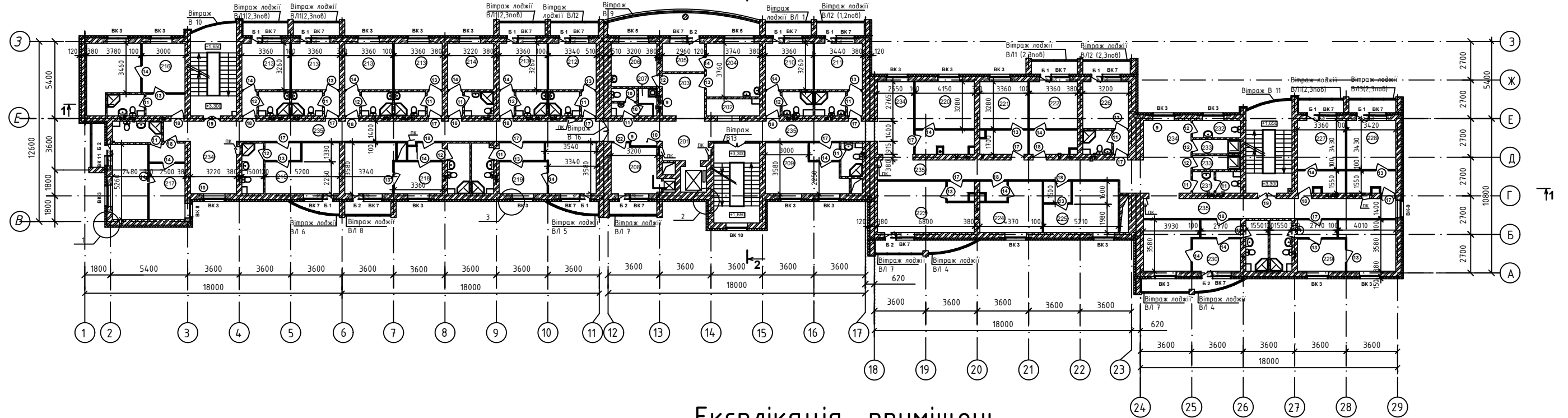
## План 1 поверху



\* Примітка  
 Експлікація приміщень 1 поверху на аркуші 3

						<b>401БП 9600484 ДП</b>			
						5-ти поверховий готель потімного планування у м. Чернівці			
Зм	Кільк	Арх	Док	Підп	Дат	Готель у м. Чернівці	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Кишкар Г.В.						ДП	2	8
Перевірив	Усенко І.С.								
Керівник	Усенко І.С.								
						Фасад 29-1 План 1-го поверху	Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кодратюка" Кафедра БМНІ		

## План 2 поверху



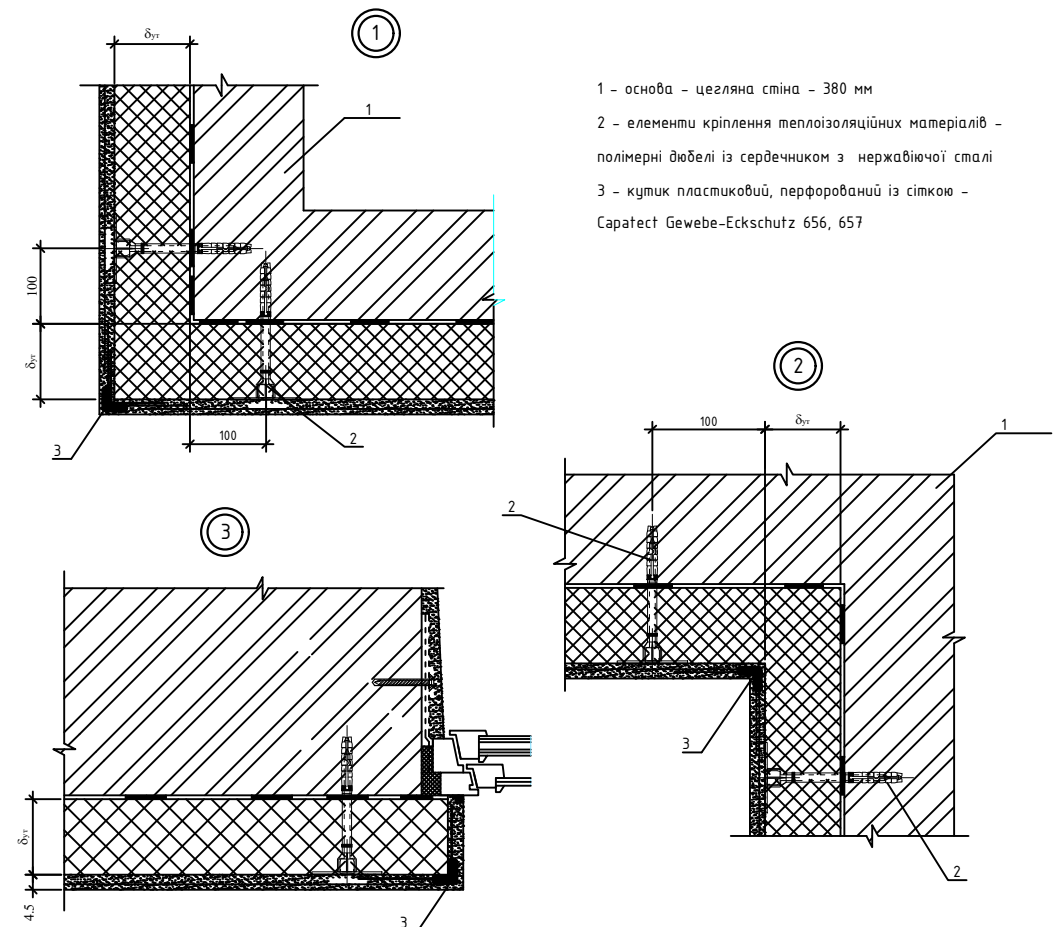
## Експлікація приміщень 2 поверху

## Експлікація приміщень 1 поверху

Номер	Назва	Площа, м <sup>2</sup>
1	2	3
<b>Адміністративно-побутова зона</b>		
101	Тамбур	8,00
102	Фойє	53,40
103	Стійка адміністратора	5,0
104	Кімната адміністратора	9,48
105	Санвузол, МГК	5,54
106	Кімната прийому і видачі білизни	12,36
107	Кімната директора	8,75
108	Камера схову	4,34
<b>Їдальня на 48 пос./місць</b>		
109	Тамбур	2,60
110	Гардероб	4,20
111	Санвузол	2,53
112	Коридор	6,72
113	Кладова прибирального інвентаря	2,10
114	Електрощитова	8,94
115	Кабинет завідуючого	10,46
116	Обідній зал на 48 пос./місць	99,7
117	Холодний цех	8,00
118	Горячий цех	26,56
119	Мийна кухонного посуду	4,00
120	Мийна столового посуду	8,20
121	М'ясо-рибний цех	10,18
122	Овочевий цех	8,33
123	Гардероб, кімната персонала	10,63
124	Санвузол для персонала	1,76
125	Душова	2,24
126	Коридор	17,06
127	Кладова сухих продуктів	8,10
128	Холодильна камера	7,50
129	Мийна тари	5,76
130	Коридор	8,82
131	Тамбур	2,30
<b>Відділ торгівлі</b>		
132	Тамбур	5,00
133	Торговий зал	34,50
134	Кімната охорони	3,72
135	Санвузол для персонала	1,70
136	Гардероб, кімната персонала	11,30

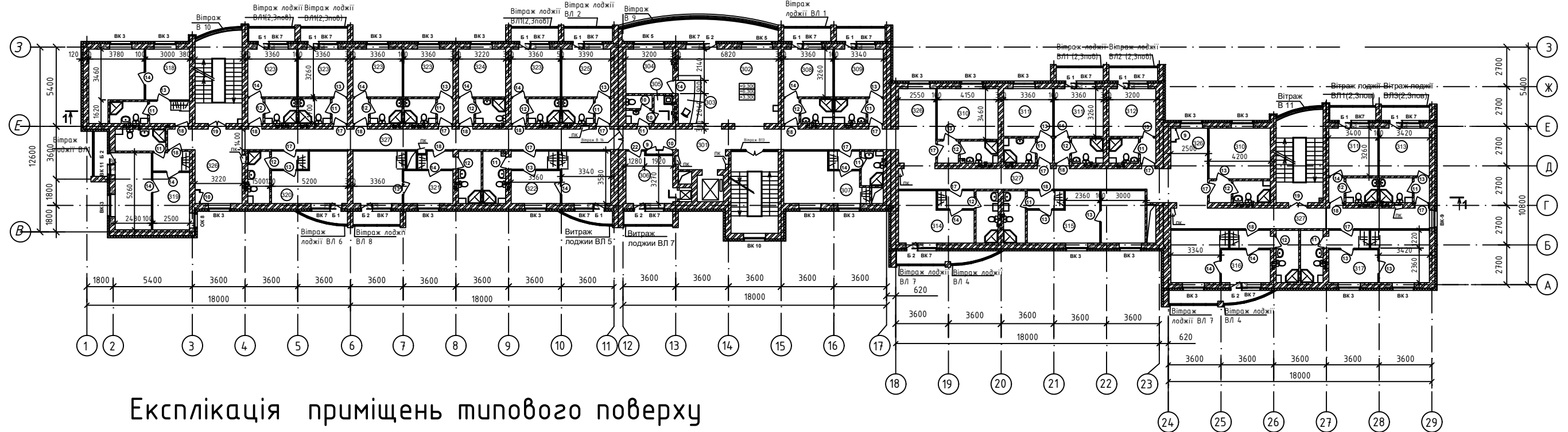
Номер	Назва	Площа, м <sup>2</sup>
1	2	3
137	Кладова	7,23
138	Кабинет директора, контора	7,40
139	Коридор	13,10
140	Стійка адміністратора	2,65
<b>Житлова зона</b>		
141	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	27,63
	а) передпокій	3,08
	б) вітальня	7,34
	в) спальня	11,90
	г) санвузол	5,31
142	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	27,47
	а) передпокій	2,82
	б) вітальня	7,34
	в) спальня	12,0
	г) санвузол	5,31
143	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	32,69
	б) вітальня	3,98
	в) спальня	10,12
	г) санвузол	14,85
	а) санвузол	3,74
144	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	30,82
	а) передпокій	6,25
	б) вітальня	8,94
	в) спальня	11,77
	г) санвузол	3,86
145	Однокімнатний одномісний номер	22,88
146	Однокімнатний одномісний номер	15,93
147	Однокімнатний одномісний номер	15,26
148	Однокімнатний одномісний номер	15,83
149	Хол	11,65
150	Коридор	39,20
151	Сходова клітка № 1	13,86
152	Тамбур	4,20
153	Сходова клітка № 2	15,8
154	Тамбур	1,60
155	Сходова клітка № 3	15,55
156	Тамбур	4,20
157	Кладова прибирального інвентаря	1,00
158	Кладова прибирального інвентаря	1,5

Номер	Назва	Площа, м <sup>2</sup>
1	2	3
201	Ліфтовий хол	19,78
202	Стійка адміністратора	2,65
203	Хол	9,30
204	Медичний кабінет	17,48
205	Підсобне приміщення	5,73
206	Гардероб, кімната персонала	12,30
207	Санвузол, кімната МГК	5,35
208	Білизняна	12,33
209	Однокімнатний одномісний номер	21,78
210	Однокімнатний одномісний номер	15,93
211	Однокімнатний одномісний номер	15,93
212	Однокімнатний одномісний номер	15,82
213	Однокімнатний одномісний номер	15,93
214	Однокімнатний одномісний номер	15,26
215	Однокімнатний одномісний номер	22,86
216	Двокімнатний одномісний номер "Люкс"	32,69
217	Двокімнатний одномісний номер "Люкс"	30,23
218	Двокімнатний одномісний номер "Люкс"	27,49
219	Двокімнатний одномісний номер "Люкс"	27,69
220	Однокімнатний номер без зручностей	19,55
221	Однокімнатний номер без зручностей	16,0
222	Однокімнатний номер без зручностей	16,0
223	Однокімнатний номер без зручностей	23,19
224	Однокімнатний номер без зручностей	17,72
225	Однокімнатний номер без зручностей	17,82
226	Однокімнатний номер без зручностей	15,10
227	Однокімнатний номер без зручностей	15,94
228	Однокімнатний номер без зручностей	16,25
229	Двокімнатний одномісний номер "Люкс"	28,58
230	Двокімнатний одномісний номер "Люкс"	28,30
231	Санвузол	5,24
232	Санвузол	4,04
233	Душова (2 шт.)	2,90
234	Хол	40,81
235	Коридор	103,03



4015П 9600484 ДП					
5-ти поверховий готель поліпшеного планування у м. Чернівці					
Зм	Кіль	Арж	Док	Підп.	Дат
Розробив	Кишкар Т.В.				
Перевірив	Зенко І.С.				
Керівник	Зенко І.С.				
Н.контр.	Зигун А.В.				
Зватверд.	Семко О.В.				
Готель у м. Чернівці			Стадія	Лист	Листів
ДП			3	8	
План 2-го поверху Експлікація приміщень Вузулу					
Національний університет Томашівська політехніка імені Юрія Кондратюка Кафедра БТМЦ					

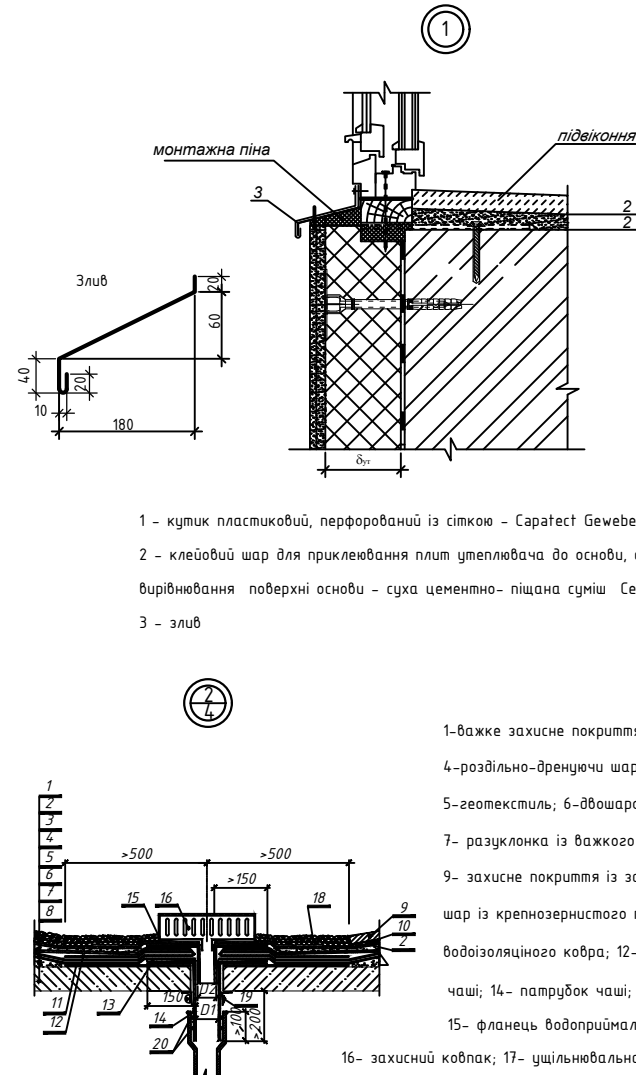
# План типового поверху



## Експлікація приміщень типового поверху

Номер	Назва	Площа, м <sup>2</sup>
1	2	3
301	Ліфтовий хол	19,64
302	Світловий хол	34,17
303	Стійка адміністратора	
304	Приміщення чергового адміністратора	12,30
305	Кімната МГК, санузел	5,35
306	Білизняна	12,33
307	Однокімнатний одномісний номер	21,83
	а) передпокії	2,47
	в) спальня	16,0
	а) санузел	3,36
308	Однокімнатний одномісний номер	15,92
	а) передпокії	1,68
	в) спальня	10,69
	а) санузел	3,55
309	Однокімнатний одномісний номер	15,82
	а) передпокії	1,68
	в) спальня	10,63
	а) санузел	3,51
310	Однокімнатний одномісний номер	19,79
	а) передпокії	2,03
	в) спальня	14,06
	а) санузел	3,7
311	Однокімнатний одномісний номер	15,92
	а) передпокії	1,68
	в) спальня	10,69
	а) санузел	3,55
312	Однокімнатний одномісний номер	15,16
	а) передпокії	1,68
	в) спальня	10,18
	а) санузел	3,3
313	Однокімнатний одномісний номер	16,23
	а) передпокії	1,68
	в) спальня	10,90
	а) санузел	3,65
314	Однокімнатний одномісний номер	22,81
	а) передпокії	2,93
	в) спальня	14,74
	а) санузел	5,14
315	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	32,50
	а) передпокії	2,92
	б) вітальня	13,96
	в) спальня	10,48
	а) санузел	5,14
316	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	28,31
	а) передпокії	3,25
	б) вітальня	7,34

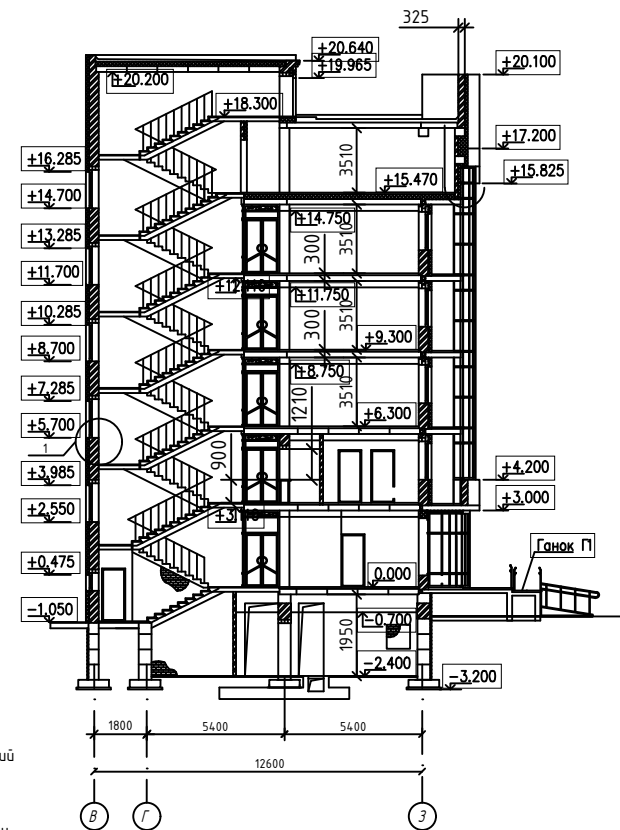
Номер	Назва	Площа, м <sup>2</sup>
1	2	3
	в) спальня	12,40
	а) санузел	5,32
317	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	28,58
	а) передпокії	3,25
	б) вітальня	7,34
	в) спальня	12,67
	а) санузел	5,32
318	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	32,68
	а) передпокії	3,98
	б) вітальня	10,12
	в) спальня	14,85
	а) санузел	3,73
319	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	30,38
	а) передпокії	3,10
	б) вітальня	9,54
	в) спальня	12,74
	а) санузел	5,00
320	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	27,46
	а) передпокії	2,80
	б) вітальня	7,34
	в) спальня	12,0
	а) санузел	5,32
321	Двокімнатний одномісний номер "Люкс" :	27,67
	а) передпокії	3,10
	б) вітальня	7,34
	в) спальня	11,92
	а) санузел	5,31
322	Однокімнатний одномісний номер	22,87
	а) передпокії	2,93
	в) спальня	14,8
	а) санузел	5,14
323	Однокімнатний одномісний номер (5 шт.)	15,93
	а) передпокії	1,68
	в) спальня	10,7
	а) санузел	3,55
324	Однокімнатний одномісний номер	15,26
	а) передпокії	1,68
	в) спальня	10,24
	а) санузел	3,34
325	Однокімнатний одномісний номер	15,81
	а) передпокії	1,66
	в) спальня	10,63
	а) санузел	3,52
326	Хол	36,63
327	Коридор	103,08



- кутик пластиковий, перфорований із сіткою - Carafect Gewebe-Eckschutz 656, 657
- клеювий шар для приклеювання плит утеплювача до основи, а також для вирівнювання поверхні основи - суха цементно-піщана суміш Ceresit CT 190 - 5мм
- злив

- важке захисне покриття з гравію;
- геотекстиль;
- роздільно-дренуючий шар із крупнозернистого піску;
- геотекстиль;
- 6-шаровий водоізоляційний ковер;
- разуклонка із важкого бетону;
- несуча конструкція;
- захисне покриття із залізобетонних плиток;
- демпферний шар із крупнозернистого піску;
- нижній додатковий шар водоізоляційного ковра;
- верхній додатковий шар;
- фланець чаші;
- патрубок чаші;
- фланець водоприймальної воронки;
- фланець водоприймальної воронки;
- захисний ковпак;
- ущільнювальна гільза із утеплювача;
- захисне покриття в зоні воронки із гальки круглої крупності 20-30 мм;
- хомут;
- ущільнювальні кільця;

## Розріз 2-2



401БП 9600484 ДП				
5-ти поверховий готель потішеного планування у м. Чернівці				
Зм	Кільк	Арх	Док	Підп.
Розробив	Кишкар Т.В.			
Перевірив	Семко І.С.			
Керівник	Семко І.С.			
Н.контр.	Зицун А.Ю.			
В.атверд.	Семко О.В.			
Готель у м. Чернівці			Старий	Лист
ДП			4	8
План тип. поверху. Розріз 2-2			Експлікація приміщень. Вузли	
Национальний університет			"Толібайська політехніка імені Юрія Кондратюка"	
Київська обл.			Каховка, Братів	





Схема розміщення фундаментів

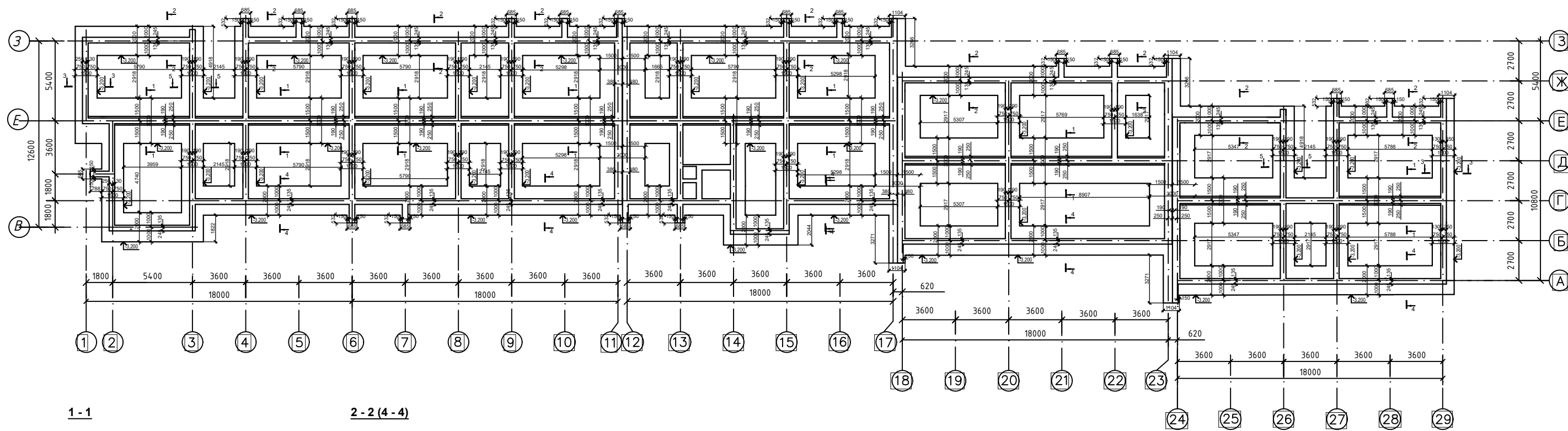
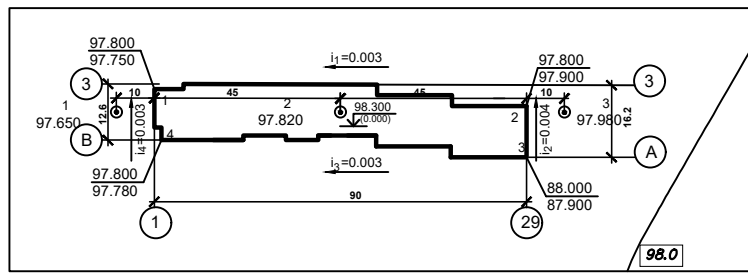
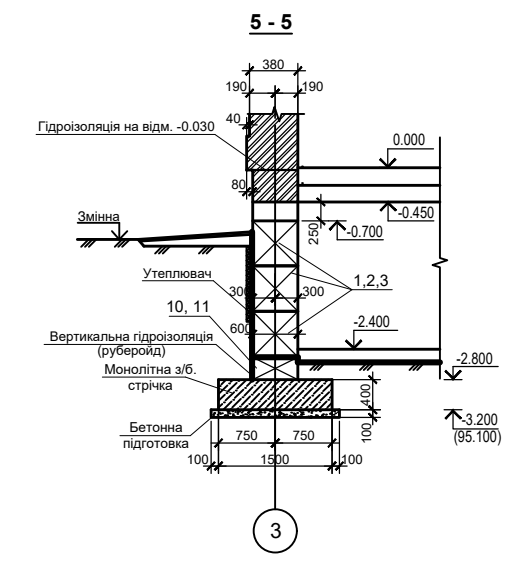
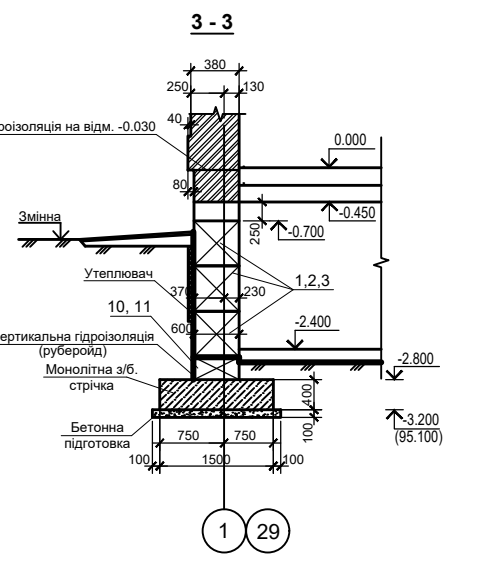
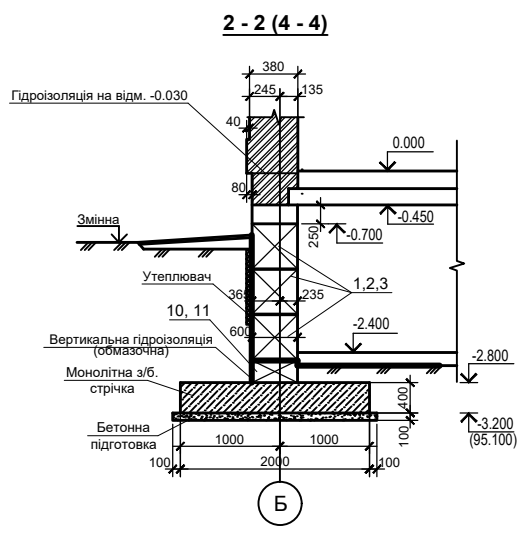
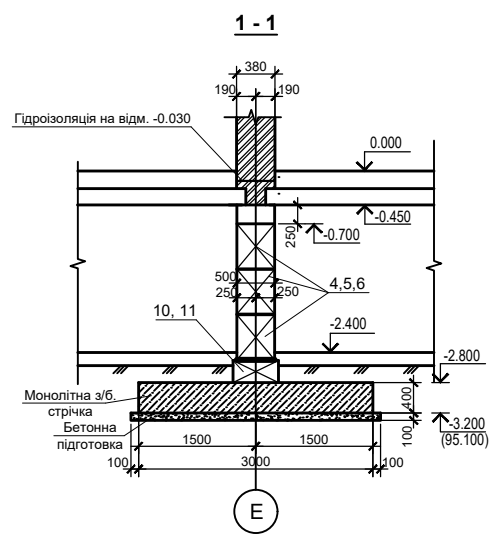


Схема розміщення технічних воробіток на ділянці М 1:1000

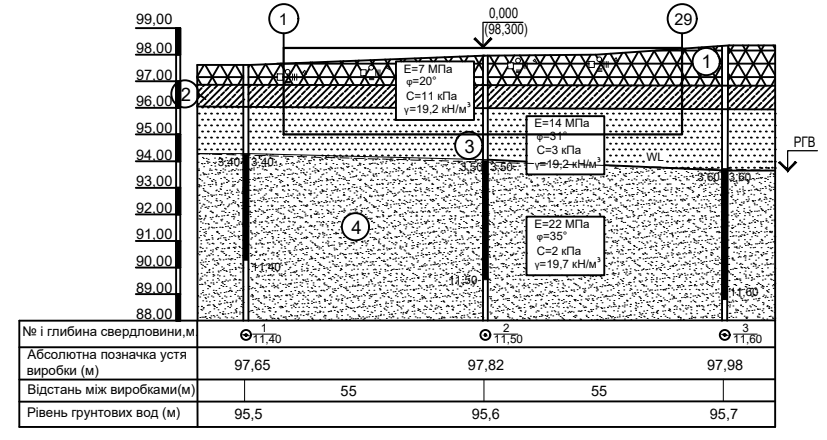


Специфікація елементів фундаменту

Марка поз.	Позначення	Найменування	Кп.	Маса од.кг.	Примітка
1	ДСТУ 4747:2007	ФБС 24.6.6-Т	128	1960	
2		ФБС 12.6.6-Т	76	960	
3		ФБС 9.6.6-Т	78	700	
4		ФБС 24.5.6-Т	38	1630	
5		ФБС 12.5.6-Т	16	790	
6		ФБС 24.4.6-Т	30	590	
7		ФБС 12.4.6-Т	22	1300	
8		ФБС 9.4.6-Т	8	470	
9		ФБС 24.3.6-Т	88	970	
10		ФБС 9.3.6-Т	54	350	
		<u>Матеріали</u>			
	Монолітна плита	Бетон кл. В 15	220.89		м³
	Підготовка	Бетон кл. В 3.5	58.3		м³



Інженерно-геологічний розріз



- Умовні позначення**
- 1: Насипний ґрунт, у т.ч. будівельне та побутове сміття, злежаний, та ґрунто-рослинний шар.
  - 2: Супісок сірий, темно сірий, з домішками органічних речовин, пілуватий, однорідний.
  - 3: Пісок, мілкий, пілуватий, однорідний.
  - 4: Пісок середньої крупності, пілуватий однорідний.
- WL - Рівень ґрунтових вод на глибині -3.50 м.

Примітки

- Відмітка 0,000 відповідає рівню підлоги першого поверху абсолютній відмітці 98,300.
- В якості фундаментів для будівлі прийнято стрічковий фундамент неглибокого закладання на природній основі. З характеристикami ґрунту  $\phi = 31^\circ$ ;  $c = 3$  кПа;  $E = 14$  кПа.
- Підземні води на глибині 3,5 м від рівня поверхні землі.
- Позначка підстави фундаменту - 3,200 м.
- Фундаментні блоки влаштовуються на монолітну подушку по цементно-піщаному розчину М 150.
- Значення осідання фундаменту S I-I - 7,7 см, S II-II - 6,3 см.
- В разі виявлення на відмітці низу бетонної підготовки (-3,300) рихлої нестійкої основи продовжувати риття до стійкої основи з подальшим засипанням та пошаровим механічним ущільненням щебеню фракцією 40...60 мм
- На фундаментах бетонна підготовка товщ. 100 мм умовно не показана
- Гідроізоляція виконана із 3-х шарів руберойду на бітумній мастиці.

<b>4015П 9600484 ДП</b>				
5-ти поверховий готель полішеного планування у м. Чернівці				
Зм	Кіль	Арх	Док	Дат
Розробив	Кішкар І.В.			
Перевірив	Усенко І.С.			
Керівник	Усенко І.С.			
Н.контр.	Зигун А.Ю.			
Зватверд.	Семко О.В.			
Готель у м. Чернівці			Стадія	Лист
ДП			7	8
План фундаментів. Переріз			Інженерно-геологічний розріз	
Інженерно-геологічний розріз			Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кодратюка" Кафедра БТМ	

