

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою
Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Пояснювальна записка
до дипломного проекту (роботи)
бакалавра

за темою: **Нове будівництво готелю у Київській області**

Виконав: студент групи 401-БП
Спеціальності
192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Ракович Владислав Анатолійович
Керівник: к.т.н., доц. Авраменко Ю.О.
Зав. каф.: д.т.н., проф. Семко О.В.

Полтава - 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. Архітектурно-будівельна частина.....	8
1.1. Загальний опис об'єкту	8
1.2. Конструктивні рішення	8
1.3. Кліматичні умови	9
РОЗДІЛ 2. Інженерно-Розрахункова частина.	12
2.1. Основні розрахункові положення.....	12
2.2. Збір навантаження	12
2.2.1. Власна вага	12
2.2.2. Навантаження від стін та перегородок.....	12
2.2.3. Навантаження від підлог та покрівлі.....	14
2.2.4. Навантаження від обладнання	16
2.2.5. Корисне навантаження.....	17
2.2.6. Снігове навантаження	17
2.2.7. Навантаження від вітру.....	18
2.2.8. Сполучення навантажень	20
2.3. Кінцево-елементна апроксимація конструкції	20
2.3.1. Опис скінченно-елементної моделі	20
2.3.2. Вигляд скінченно-елементної моделі.....	20
2.4. Розрахунок та аналіз будівлі.....	23
2.4.1. Перевірка фундаменту	23
2.4.2. Перевірка горизонтальних переміщень каркасу.....	24
2.4.3. Аналіз навісу в осях 13-15 та Б-Г	25

					<i>401-БП. 20021. ПЗ</i>			
<i>Змн..</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Виконав</i>		<i>Ракович В.А.</i>			<i>Нове будівництво готелю у Київській області</i>	<i>лист</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Авраменко Ю.О.</i>					4	
<i>Норм. конт</i>		<i>Семко О.В.</i>			<i>НУ «Полтавська політехніка»</i>			
<i>Зав. каф</i>		<i>Семко О.В.</i>						

2.4.4. Аналіз навісу в осях 1-3 та Г-Е	27
РОЗДІЛ 3. Організація будівельного виробництва.	29
3.1. Трудомісткість та час будівництва	29
3.1.1. Загальний розрахунок об'ємів будівельно-монтажних робіт	29
3.1.2. Розрахунок трудомісткості	31
3.1.3. Визначення потреби в конструкціях, виробках, напівфабрикатах і матеріалах	33
3.2. Аналіз календарного графіку.....	40
3.2.1. Розробка організаційно-технічних схем виконання робіт	42
3.3. Проект генерального плану будівництва	44
3.4. Розрахунок та розміщення складів на будівельному майданчику.....	47
3.4.1. Розрахунок площі інвентарних будівель санітарного призначення ..	49
3.4.2. Підведення електроенергії до будівельного майданчика.....	51
3.4.3. Водопостачання будівельних майданчиків.....	52
Список використаної літератури.....	54

					<i>401-БП. 20021. ПЗ</i>			
<i>Змн..</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Виконав</i>		<i>Ракович В.А.</i>			<i>Нове будівництво готелю у Київській області</i>	<i>лист</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Авраменко Ю.О.</i>					5	
<i>Норм. конт</i>		<i>Семко О.В.</i>			<i>НУ «Полтавська політехніка»</i>			
<i>Зав. каф</i>		<i>Семко О.В.</i>						

ВСТУП

У ринковій економіці величезна роль належить індустрії туризму та гостинності, яка є не лише визитівкою країни, а й робить істотний внесок у розвиток національної економіки. Стрімкі темпи розвитку світового туризму за останнє десятиліття призводять протягом кожних п'яти років до збільшення приблизно вдвічі кількості персоналу, зайнятого у сфері світового туризму, та у півтора рази витрат населення на туристські поїздки у світі.

В довоєнний час все більшу зацікавленість проявлялась і до туризму в Україні, країні, що володіє великим туристським потенціалом. У нашій країні зазвичай індустрії гостинності приділялося незначну увагу з боку держави. Проте, з переходом країни на рейки ринкової економіки, почався стрімкий розвиток цієї сфери. У країні з'явилися туристські оператори та агенції, бюро та асоціації, велика кількість новозбудованих та відреставрованих готелів, ресторанів, спортивно-видовищних та розважальних комплексів. Якщо 1999 року у Києві побувало 900 тисяч іноземних туристів, то 2005 року - вже 3 мільйони. За зразковими підрахунками це дало близько 2 мільярдів доларів прибутку підприємствам індустрії туризму та майже один мільярд доларів надходжень у вигляді податків до бюджету міста.

Аналіз економічних показників сучасної індустрії туризму та гостинності України загалом, Києва та Київського регіону зокрема, підтверджує, що даний сектор економіки має значний потенціал розвитку. При цьому необхідно відзначити великий дефіцит готельних місць та слабку розвиненість мережі готелів або комплексів середнього класу (три зірки). Також однією з проблем туристичного та готельного ринку Київського регіону можна назвати відсутність системи фінансування. Вирішення цієї проблеми є важливою умовою забезпечення його привабливості для всіх категорій національних та іноземних інвесторів, формування необхідних умов для стимулювання накопичень та трансформації заощаджень в інвестиції.

									Арк.
									6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

Сьогодні у Київській області індустрія туризму та гостинності перебуває на етапі становлення. На основі прийнятої Урядом Концепції розвитку туризму в Україні до повномасштабного вторгнення розроблено Програму розвитку туризму в Києві. Однак, відома ціла низка наукових і практичних проблем, які не знайшли досі адекватного наукового опрацювання.

Це зокрема тим обумовлено, що ринок туризму та гостинності в Україні має поки що недостатньо тривалу історію. Наслідком цього є те, що існуюча нормативно-правова база на сьогоднішній день не відповідає вимогам сучасного ринку туристських послуг, а деякі необхідні законодавчі та нормативні акти перебувають у стадії розробки. У той же час, досвід розвинених країн не може бути застосовним у всьому, і потребує суттєвої адаптації до специфічних українських реалій. У науковій літературі аналізу проблем готельно-туристського бізнесу приділено недостатньо уваги, зокрема, слабо відбито питання розвитку об'ємно-планувальних рішень, матеріально-технічної бази та використання сучасних методів фінансування даного сектора економіки. Внаслідок цього дослідження методів удосконалення та побудови нових будівель та споруд для розвитку готельно-туристського бізнесу є актуальним науковим та прикладним завданням.

					401-БП. 20021. ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		

РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА.

1.1. Загальний опис об'єкту

Будівля розташована в с.Кийлів, Бориспільського району Київської області. За [1] нормативне значення снігового покриву на 1 м^2 горизонтальної поверхні $S_0=155 \text{ кг/м}^2$. За [1] нормативне значення вітрового тиску на 1 м^2 поверхні $W_0=37 \text{ кг/м}^2$.

Будівля, що розглядається має чотири поверхи. Ліфти та сходові клітини розташовані в діафрагмі жорсткості. На першому поверсі розміщується рецепшен, бари та технічні приміщення, на другому та третьому поверхах готельні номери, четвертий поверх технічний. За проектну відмітку $+0.000$ прийнятий рівень чистої підлоги, що відповідає абсолютній відмітці $+93,61$.

1.2. Конструктивні рішення

Конструктивна схема будівлі каркасно-стінова з діафрагмою жорсткості. Просторову жорсткість каркасу забезпечує діафрагма жорсткості, вона з'єднується з плитами перекриття, які являються горизонтальними жорсткими дисками. Для розрахункової схеми прийнято рамнов'язевий каркас. Вертикальні елементи колони прямокутного перерізу та діафрагма жорсткості товщиною 250 мм . Матеріал вертикальних елементів бетон $C25/30$. Плити перекриття запроектовані монолітні, із балками. Товщина плити 200 мм , висота балок 600 мм . Матеріал плит бетон $C25/30$. Сходові марші монолітні із бетону класу $C20/25$.

Армування усіх монолітних конструкцій передбачено в'язаними каркасами, арматурою класу $A500C$ та $A240C$.

З'єднання стін та колон із фундаментом передбачено жорстке, реалізоване влаштуванням відповідних арматурних випусків.

Над входними групами розміщуються консольні навіси. Вони виконані зі зварних балок, коробчастого перерізу, матеріал сталь $C275$. В осях 1-3 та Г-Е

									Арк.
									8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

401-БП. 20021. ПЗ

довжина навісу складає 11.86 м, висота в основі балки 900 мм, на кінці 250 мм, ширина 250 мм. В осях 13-15 та Б-Г довжина навісу складає 9.415 м, висота в основі балки 700 мм, на кінці 170 мм, ширина 200 мм. Кожна балка примикає до залізобетонної колони.

1.3. Кліматичні умови

Будівля розташована в с.Кийлів, Бориспільського району Київської області. За [1] нормативне значення снігового покриву на 1 м² горизонтальної поверхні $S_0=155 \text{ кг/м}^2$.

За [1] нормативне значення вітрового тиску на 1 м² поверхні $W_0=37 \text{ кг/м}^2$.

Використовуючи дані наведені у ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 "Будівельна кліматологія" одержуємо відомості щодо клімату м. Київ: середньомісячну температуру, відносну вологість повітря, дані про напрямок і швидкість вітру. На основі отриманих даних було побудовано «розу вітрів» за даними району будівництва рис. 1.

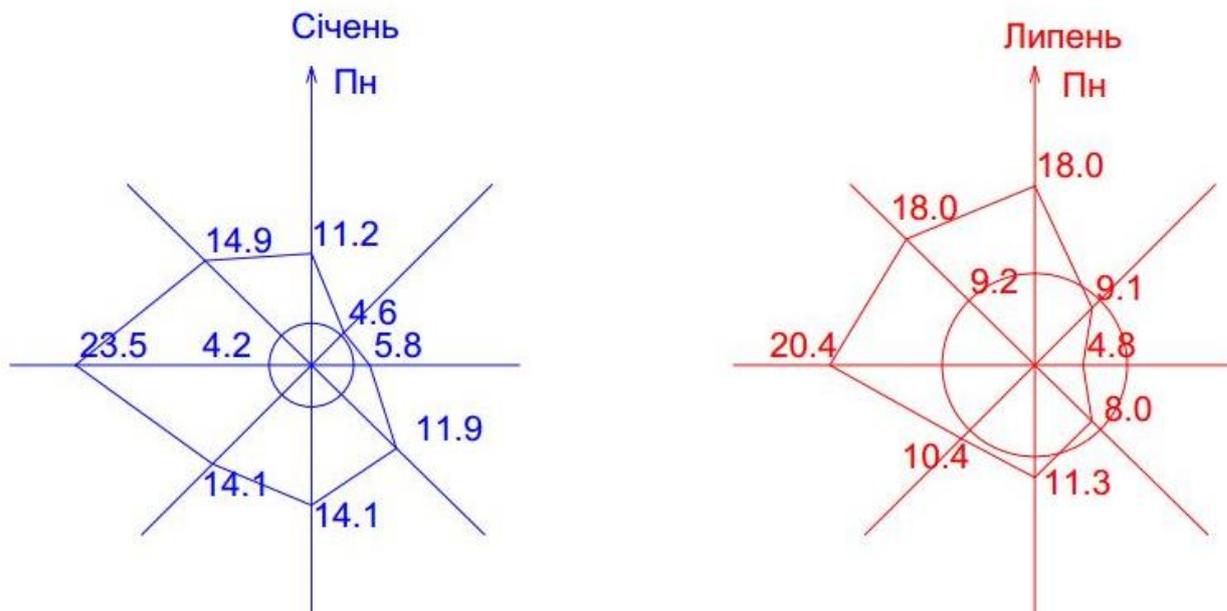


Рисунок 1.1. Роза вітрів у Київській області

Таблиця 1.1. Характеристика вітру у січні

Характеристи вітру в Січні									
Область Місто	Повторюваність напрямку вітру % Середня швидкість вітру м/с								Повторюваність Штилю %
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх	
Київська область	11,2	4,6	5,8	11,9	14,1	14	23,5	14,9	4,2
Київ	3,2	2	1,7	2	2,7	3	3	2,9	

Таблиця 1.2. Характеристика вітру у липні

Характеристи вітру в Липні									
Область Місто	Повторюваність напрямку вітру % Середня швидкість вітру м/с								Повторюваність Штилю %
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх	
Київська область	18	9,1	4,8	8	11,3	10,4	20,4	18	9,2
Київ	2,7	2,1	1,6	1,8	2,1	2,3	2,1	2,4	

I. -5.9

II. -5.2

III. -0.4

IV. 7.5

V. 14.7

VI. 17.8

VII. 19.8

VIII. 18.7

IX. 13.9

X. 7.5

XI. **1.2**

XII. -3.5

- середня температура за рік: **7,2**
- абсолютна мінімальна: **-32**
- абсолютно максимальна: **39**
- середня максимальна найбільш теплого місяця: **25.6**

									Арк.
									10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

- найбільш холодної доби із забезпеченістю 0,98: **-29**
 - найбільш холодної доби із забезпеченістю 0,92: **-26**
 - найбільш холодної п'ятиденки із забезпеченістю 0,98: **--25**
 - найбільш холодної п'ятиденки із забезпеченістю 0,92: **- -22**
 - період із середньодобовою температурою повітря $\ll 8^{\circ}\text{C}$:
 - - тривалість, доби: **187**
 - - середня температура, $^{\circ}\text{C}$: **-1.1**
 - період із середньодобовою температурою повітря $\ll 10^{\circ}\text{C}$: - тривалість, доби: **204**
 - - середня температура, $^{\circ}\text{C}$: **-0,2**
 - середня температура найбільш холодного періоду, $^{\circ}\text{C}$: **-10**
- тривалість періоду із середньодобовою температурою $<$ або $= 0^{\circ}\text{C}$,
доби **118**.

					401-БП. 20021. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		11

РОЗДІЛ 2. ІНЖЕНЕРНО-РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА.

2.1. Основні розрахункові положення

Клас наслідків споруди - СС2, конструкції каркасу прийняті категорії А за [2]. Термін експлуатації - 100 років за табл.2 [2].

В розрахунку розглядаються усталені розрахункові ситуації за [2]

2.2. Збір навантаження

2.2.1. Власна вага

Власна вага несучих конструкцій автоматично збирається в проектно-розрахунковому комплексі «Ліра САПР» і моделюється у вигляді місцевих розподільних сил, діючих вертикально по напрямку осі Z загальної осі координат.

2.2.2. Навантаження від стін та перегородок

Таблиця 2.1. Навантаження від 1 м^2 внутрішньої стіни з газоблоку товщиною 200 мм

№ п/п	Склад	Характеристичне навантаження, $\text{кг}/\text{м}^2$	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{fm}	Граничне розрахункове навантаження $\text{кг}/\text{м}^2$	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{fe}	Експлуатаційне розрахункове навантаження $\text{кг}/\text{м}^2$
1	Шпаклівка: $\rho=2000 \text{ кг}/\text{м}^3$, $t=10$	20	1.3	26	1	20
2	Газоблок Д600 $\rho=600 \text{ кг}/\text{м}^3$,	240	1.1	264	1	240
3	Мінеральна вата $\rho=150 \text{ кг}/\text{м}^3$,	15	1.1	16.5		15
4	Шпаклівка: $\rho=2000 \text{ кг}/\text{м}^3$, $t=10$	20	1.3	26	1	20
	Разом:			332.5	1	295

Таблиця 2.2. Навантаження від 1м² внутрішньої стіни
з газоблоку товщиною 100 мм

№ п/п	Склад	Характеристичне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{fm}	Граничне розрахункове навантаження кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{fa}	Експлуатаційне розрахункове навантаження
1	Шпаклівка: $\rho=2000$ кг/м ³ , $t=10$	20	1.3	26	1	20
2	Газоблок Д600 $\rho=600$ кг/м ³ ,	120	1.1	132	1	120
3	Шпаклівка: $\rho=2000$ кг/м ³ , $t=10$	20	1.3	26	1	20
	Разом:			184	1	160

Таблиця 2.3. Навантаження від 1м² внутрішньої стіни
з газоблоку товщиною 400 мм

№ п/п	Склад	Характеристичне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню	Граничне розрахункове навантаження	Коефіцієнт надійності по навантаженню	Експлуатаційне розрахункове навантаження
1	Шпаклівка: $\rho=2000$ кг/м ³ , $t=10$	20	1.3	26	1	20
2	Газоблок Д600 $\rho=600$ кг/м ³ ,	60	1.1	66	1	60
3	Шпаклівка: $\rho=2000$ кг/м ³ , $t=10$	20	1.3	26	1	20
	Разом:			118	1	100

Таблиця 2.4. Навантаження від 1м² скляної перегородки

№ п/п	Склад	Характеристичне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{tm}	Граничне розрахункове навантаження кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{te}	Експлуатаційне розрахункове навантаження кг/м ²
1	Скляна перегородка	80	1.1	88	1	80
	Разом:			332.5	1	295

2.2.3. Навантаження від підлог та покрівлі

Збір навантаження від підлоги на першому поверсі виконаний в Таблиці 2.5.

Таблиця 2.5. Навантаження від підлоги на першому поверсі

№ п/п	Склад	Характеристичне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{tm}	Граничне розрахункове навантаження кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{te}	Експлуатаційне розрахункове навантаження кг/м ²
1	Керамічна плитка: $\rho=2200$ кг/м ³ , $t=20$ мм	44	1.3	57	1	44
2	Ц/П стяжка $\rho=2000$ кг/м ³ , $t=80$ мм	160	1.3	208	1	160
3	Екструдований пінополістерол - $\rho=35$ кг/м ³ , $t=50$ мм	1.75	1.1	12	1	1.75
	Разом:			267	1	206

Таблиця 2.6. Навантаження від підлоги на другому, третьому, технічному поверхах та на балконах

№ п/п	Склад	Характеристичне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{fm}	Граничне розрахункове навантаження кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{fe}	Експлуатаційне розрахункове навантаження кг/м ²
1	Керамічна плитка: $\rho=2200$ кг/м ³ , $t=20$ мм	44	1.3	57	1	44
2	Ц/П стяжка $\rho=2000$ кг/м ³ , $t=80$ мм	160	1.3	208	1	160
	Разом:			265	1	204

Таблиця 2.7. Навантаження від експлуатованої покрівлі

№ п/п	Склад	Характеристичне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{fm}	Граничне розрахункове навантаження кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{fe}	Експлуатаційне розрахункове
1	Грунт з зеленими насадженнями - $\rho=2000$ кг/м ³ , $t=150$ мм	300	1.3	390	1	300
2	Системний фільтр FIL 105	1	1.1	1.1	1	1
3	Дренажно-накопичувальний елемент FKD 25	1	1.1	1.1	1	1
4	Вологоутримуючий захист мат	1	1.1	1.1	1	1
5	Мембранна гідроізоляція	1	1.1	1.1	1	1
6	Екструдований пінополістерол - $\rho=35$ кг/м ³ , $t=100$ мм	3.5	1.1	3.9	1	3.5
7	Ц/П стяжка $\rho=2000$ кг/м ³ , $t=100$	200	1.3	260	1	200

8	Пароізоляційна плівка	1	1.1	1.1	1	1
	Разом:			659.4		508.5

Таблиця 2.8. Навантаження від покрівлі з сонячними панелями

№ п/п	Склад	Характеристичне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{fn}	Граничне розрахункове навантаження кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{fe}	Експлуатаційне розрахункове навантаження кг/м ²
1	Сонячні панелі	20	1.1	22	1	20
2	Сталь - $\rho=8750$ кг/м ³ , $t=0,5$ мм	5	1.1	5.5	1	5
3	ОСБ $\rho=750$ кг/м ³ , $t=12$ мм	9	1.1	9.9	1	9
4	Дерев'яне риштування 30x100,	20	1.1	22	1	20
5	Дерев'яне риштування 50x50, $\rho=650$ кг/м ³ , 3 м. п.	5	1.1	5.5	1	5
6	Вітробар'єрна мембрана	1	1.1	1.1	1	1
7	Утеплювач $\rho=80$ кг/м ³ , $t=100$ мм	8	1.1	8.8	1	8
8	Дерев'яні крокви 60x200 , $\rho=650$ кг/м ³ , 1 м. п.	8	1.1	8.8	1	8
9	Утеплювач $\rho=80$ кг/м ³ , $t=200$ мм	16	1.1	18	1	16
10	Пароізоляція	1	1.1	1.1	1	1
	Разом:			104	1	83

2.2.4. Навантаження від обладнання

Вага обладнання на тех. поверсі - 8000 кг, вага обладнання у котельні - 4000 кг.

						Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		

2.2.5. Корисне навантаження

В Таблиці 2.9 зібране корисне навантаження в залежності від типу приміщення.

Таблиця 2.9. Корисне навантаження

№ п/п	Приміщення	Характеристичне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню Y_{fn}	Граничне розрахункове навантаження кг/м ²	Коефіцієнт надійності по навантаженню Y_{fe}	Експлуатаційне розрахункове навантаження кг/м ²
1	Готельні номери	150	1.3	2GG	1	150
2	Сходи що обслуговують	3GG	1.2	36G	1	3GG
3	Технічні приміщення	2GG	1.2	24G	1	2GG
4	Покрівля	5G	1.3	65	1	5G

2.2.6. Снігове навантаження

Граничне розрахункове навантаження на 1м² горизонтальної проекції покриття в с. Кийлів:

$$S_m = Y_{fn} 'Y_{fn} 'S_o - C = 1.14 \cdot 1.25 \cdot 155 \cdot 1 = 221 \text{ кг/м}^2$$

Квазіпостійна складова навантаження:

$$S_p = (0.4 - S_o - S) - Y_{fn} 'Y_{fn} 'C = (0.4 \cdot 155 - 16) - 1.14 \cdot 1.25 \cdot 1 = 66 \text{ кг/м}^2$$

Короткочасна складова навантаження:

$$S_k = S_m - S_p = 221 - 66 = 155 \text{ кг/м}^2$$

$Y_{fn} = 1.14$ - для будівель з періодом експлуатації рівним $T = 100$ р.

$S_g = 155 \text{ кг/м}^2$ - згідно додатку Е [1];

Y_{fn} - коефіцієнт надійності за призначенням згідно [2]

$$C = M - C_e - C_{aft} = 1$$

$C = 1$, так як $\alpha < 20^\circ$ згідно додатку Ж [1];

$C_e = 1$, - згідно пункту 8.9 [1], оскільки відсутні данні про режими експлуатації;

$C_{ait} = 1$, - згідно пункту 8.10 [1], оскільки висота над рівнем моря менше за 0.5 км;

Експлуатаційне розрахункове значення снігового навантаження на 1 м²:

$$S_e = Y_{fe} \cdot S_g \cdot C = 0.49 \cdot 155 \cdot 1 = 75.95 \text{ кж/м}^2$$

$Y_{fe} = 0.49$, - згідно пункту 8.12 [1], для об'єктів масового будівництва.

Снігові мішки біля парапетів враховуються коефіцієнтом μ – знаходиться за схемою 10 додатка Ж [1].

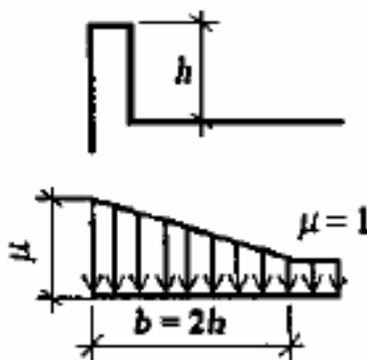


Рисунок 2.1. Схема прикладання снігового навантаження біля парапетів

$$h = 1.35 > 50/2 = 1.55/2 = 0.775$$

$$\delta = 2h/S_0 = 2 \cdot 1.35/1.55 = 1.75$$

$$b = 1.35 \cdot 2 = 2.7$$

Снігові мішки біля виступаючої частини діафрагми жорсткості були враховані за схемаю 8 додатку Ж [1].

2.2.7. Навантаження від вітру

Характеристичне значення вітрового тиску для с. Кийлів 37 кг/м². Тип місцевості за вітровим навантаженням І.

Граничне та експлуатаційне розрахункові значення вітрового навантаження розраховуються за формулами:

$$W_m = \gamma_{fm} W_0 C$$

$$W_e = \gamma_{fe} W_0 C$$

									Арк.
									18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

$\gamma_{fm} = 1.14$ - коефіцієнт надійності за граничним розрахунковим значенням вітрового навантаження, для будівель з періодом експлуатації рівним $T = 100$ р, визначений за 9.14 [1];

$\gamma_{fe} = 0.21$ - коефіцієнт надійності за експлуатаційним розрахунковим значенням вітрового навантаження, визначений за 9.15 [1].

Коефіцієнт C визначається за формулою:

$$C = C_{aer} C_h C_{alt} C_{rel} C_{dir} C_d$$

$C_{aer} = 0.8$ для навітряної сторони, 0.6 для підвітряної сторони;

C_h – коеф. висоти визначається за 9.9 табл 9.01[1], так як старший період власних частот не перевищує 0.25 с.

$C_{alt} = 1$ ($H < 0,5$ км). - коефіцієнт географічної висоти, що визначається за 9.10 [1];

$C_{rel} = 1$, - коефіцієнт рельєфу, що визначається за 9.11 [1];

$C_{dir} = 1$ - коефіцієнт напрямку, що визначається за 9.12 [1];

$C_d = 1$ – коефіцієнт динамічності, що визначається за 9.13 [1];

Отже, навантаження від вітру було зібрано автоматично з призначенням вищенаведених параметрів та коефіцієнтом надійності за призначенням згідно [2] $\gamma_{fn} = 1.25$ див. Рисунок 2

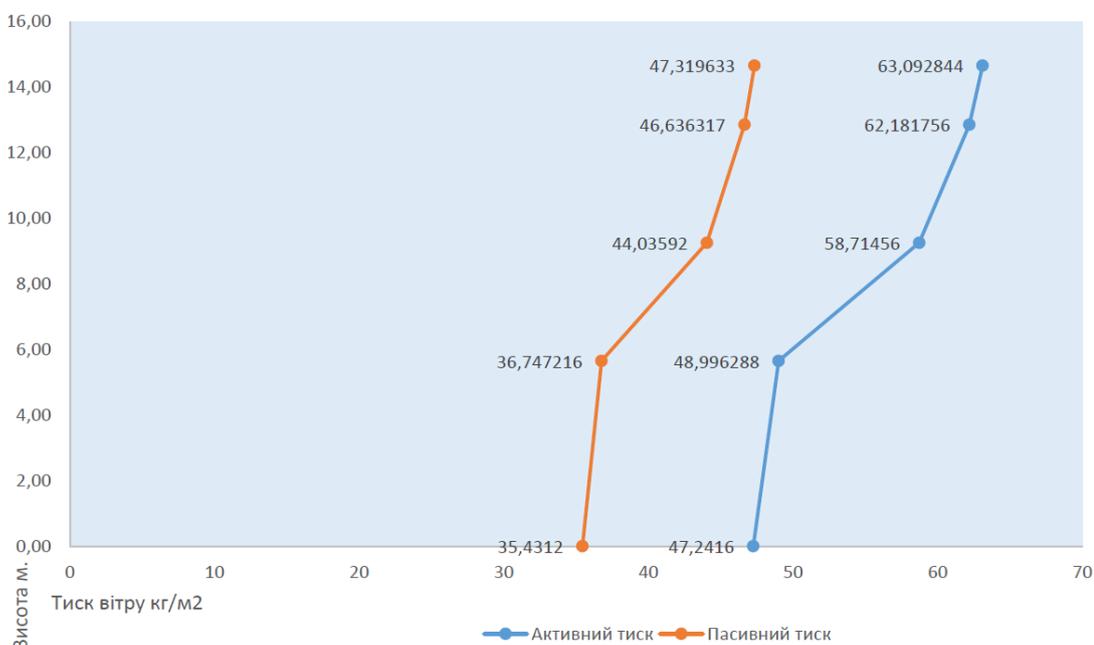


Рисунок 2.2. Графік вітрового тиску

2.2.8. Сполучення навантажень

Таблиця 2.10. Сполучення навантажень

№ загруз.	Наименование	Вид	Эквивалент	Взаимоскл.	Y _{lim} / Y _{le}	P _q / P _{ch}	1.PCH1	2.PCH2	3.PCH3	4.PCH4	5.PCH5	6.PCH6	7.PCH7	8.PCH8	9.PCH9	10.PCH10	11.PCH11	12.PCH12	
1	СВ	Постоянное(П)	+		1.1	1.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
2	Пароли пола и крыши	Постоянное(П)	+		1.3	1.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
3	Перегородки	Постоянное(П)	+		1.3	1.0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
4	Полезная	Длительное(Д)	+		1.2	0.3	0.	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
5	Снег	Кратковременное(К)	+		2.3	0.35	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
6	Ветер У+	Мгновенное(М)	+	1	5.4	0.0	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.
7	Ветер У-	Мгновенное(М)	+	1	5.4	0.0	0.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.
8	Ветер X+	Мгновенное(М)	+	1	5.4	0.0	0.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	0.9	0.	0.
9	Ветер X-	Мгновенное(М)	+	1	5.4	0.0	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	0.9	0.

2.3. Кінцево-елементна апроксимація конструкції

2.3.1. Опис скінченно-елементної моделі

Будівля моделюється в програмному комплексі «Ліра САПР». За допомогою метода скінченних елементів (МСЕ) в переміщеннях розроблена розрахункова модель несучих конструкцій. Залежність між напругою та деформаціями - лінійна. Після завершення розрахунку математичної моделі були отримані переміщення у вузлах та як наслідок напруження та зусилля в СЕ.

Консольні навіси над входними групами розраховувались окремо, потім зусилля від передавались в основну розрахункову модель у вигляді місцевих сил.

2.3.2. Вигляд скінченно-елементної моделі

Нижче на Рисунок 2.3, Рисунок 2.4, Рисунок 2.5, Рисунок 2.6, Рисунок 2.7 продемонстрований вигляд скінченно елементної (СЕ) моделі.

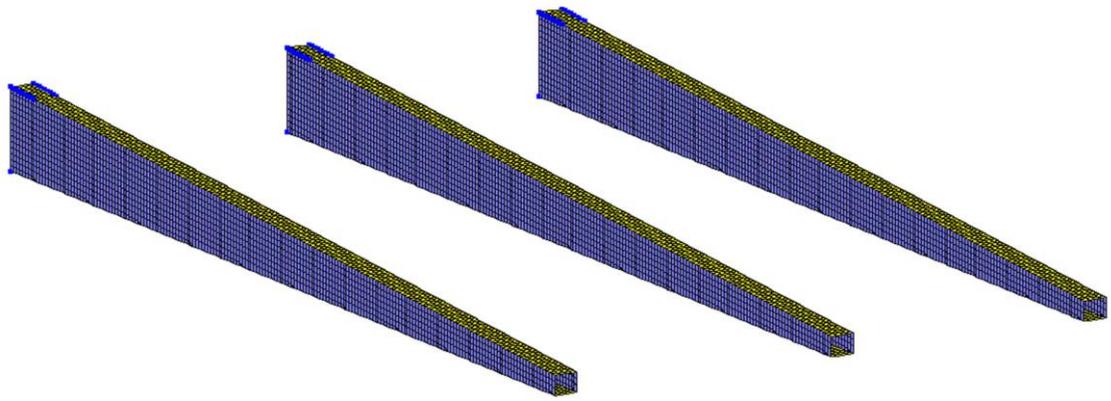


Рисунок 2.6. Навіс в осях 13-15 та Б-Г

св

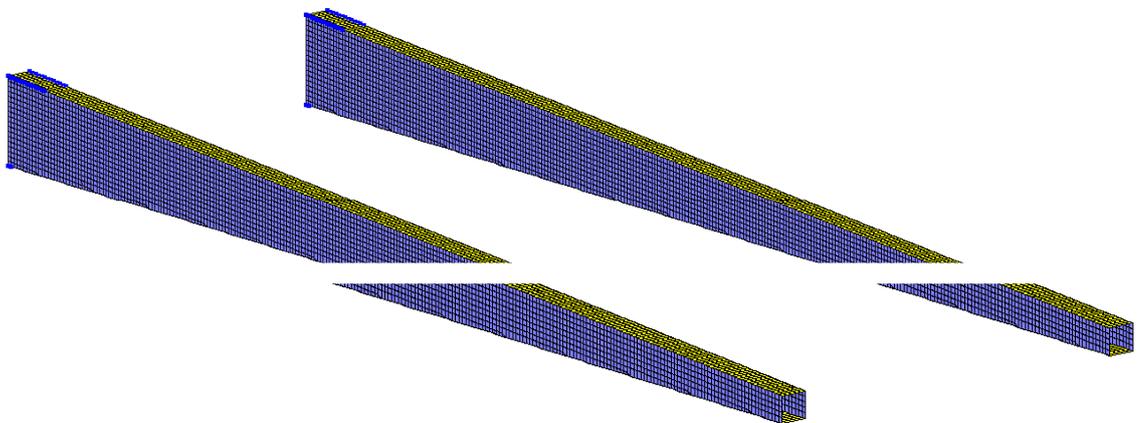


Рисунок 2.7. Навіс в осях 1-3 та Г-Е

					401-БП. 20021. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		22

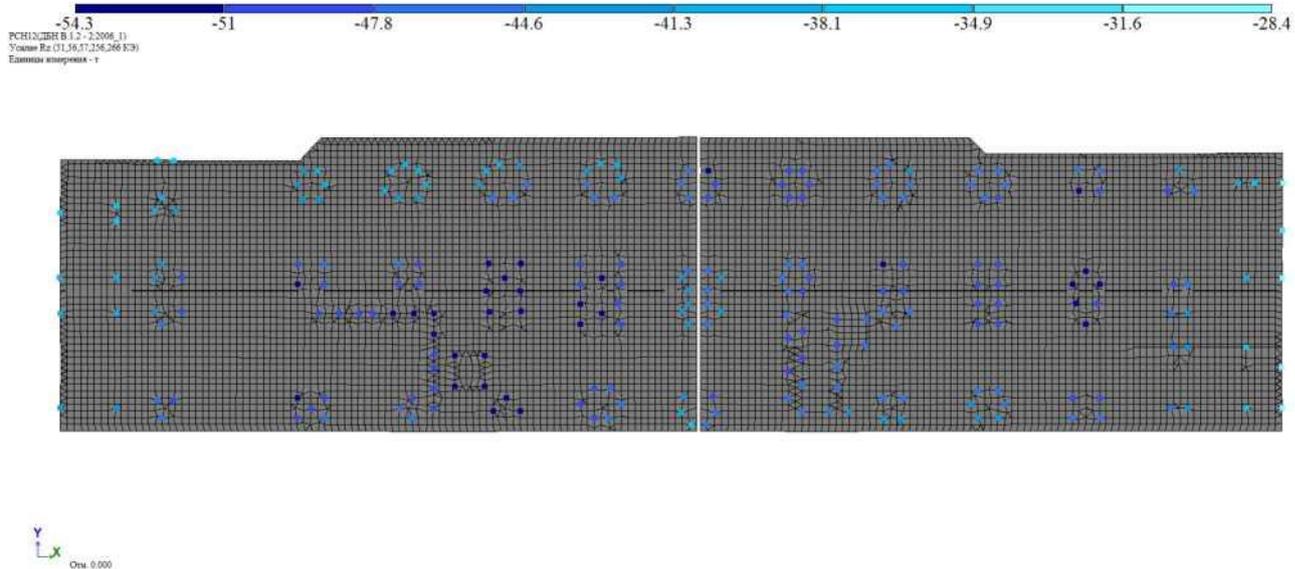


Рисунок 2.10. Навантаження на палі від РСН 12

Як видно з Рисунок 2.10 найбільше навантаження на палю дорівнює 54.3 Т. Це менше ніж допустиме навантаження на палю:

$$F_d/\gamma_c = 79,5/1,4 = 56,8 \text{ T} < 54,3 \text{ T}$$

Отже умова виконується.

2.4.2. Перевірка горизонтальних переміщень каркасу

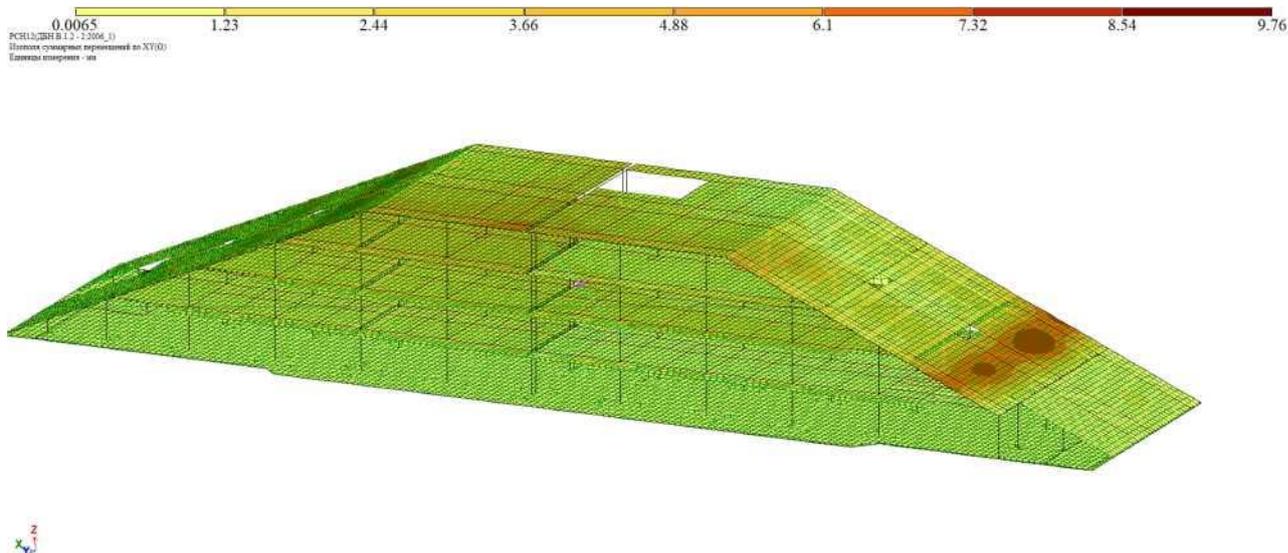


Рисунок 2.11. Найбільші горизонтальні переміщення будівлі від РСН 11

									Арк.
									24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

2.4.3. Аналіз навісу в осях 13-15 та Б-Г

Найбільші переміщення від експлуатаційних комбінацій навантажень наведені на рисунку 2.12.

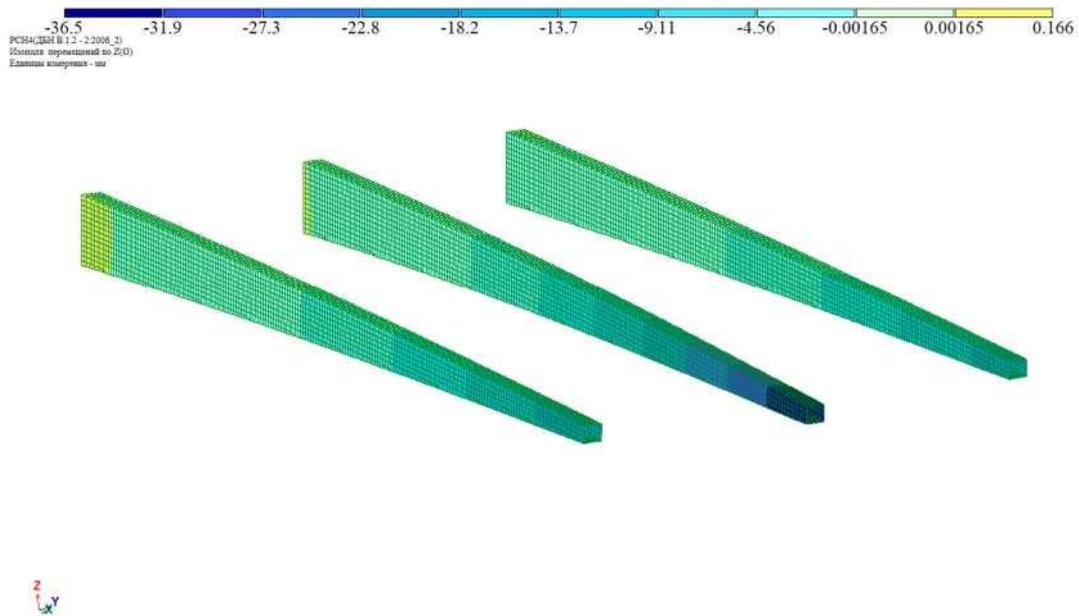


Рисунок 2.12. Найбільші переміщення від експлуатаційних комбінацій навантажень

Як видно з Рисунок 2.12 найбільші вертикальні переміщення дорівнюють 37 мм. Довжина консольного вильоту дорівнює 9415 мм. За табл.1 [6] вертикальні переміщення не повинні перевищувати $L/278$.

$$L/278=9415*2/278=67 \text{ мм} < 37 \text{ мм}$$

Отже, умова виконується.

Найбільші напруження за теорією Мізеса наведені на Рисунок 2.13.

									Арк.
									25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

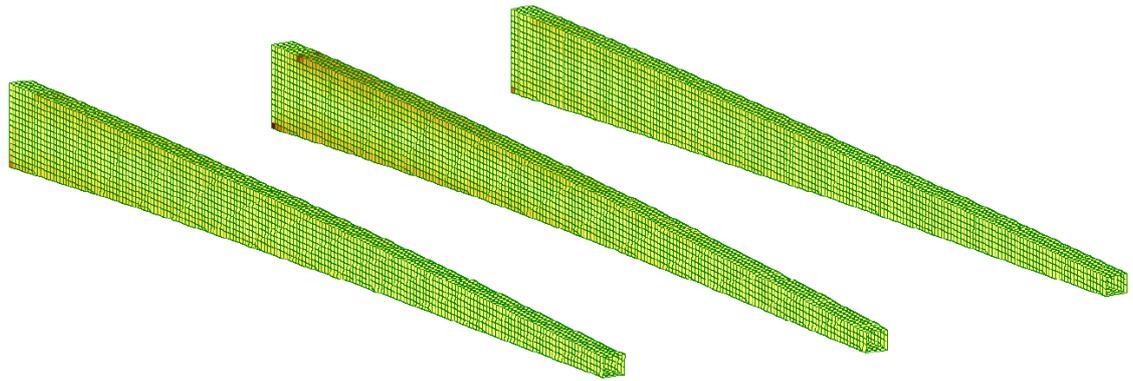
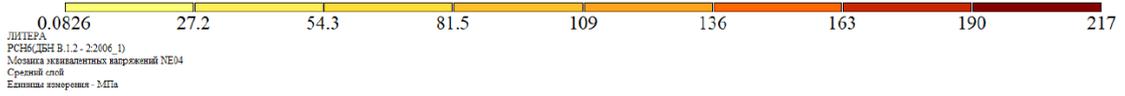


Рисунок 2.13. Найбільші напруження за Мізесом (МПа)

Як видно з Рисунок 2.13 найбільші напруження досягають 217 МПа, для сталі С275 граничні допустимі напруження 275 МПа. Отже, напруження не перевищують допустимі.

Аналіз стійкості приведений на Рисунок 2.14. Як видно з Рисунок 2.14 перша форма втрати стійкості місцева, вона відбувається при навантаженні що в 20 разів перевищує граничне. Отже, умова виконується.

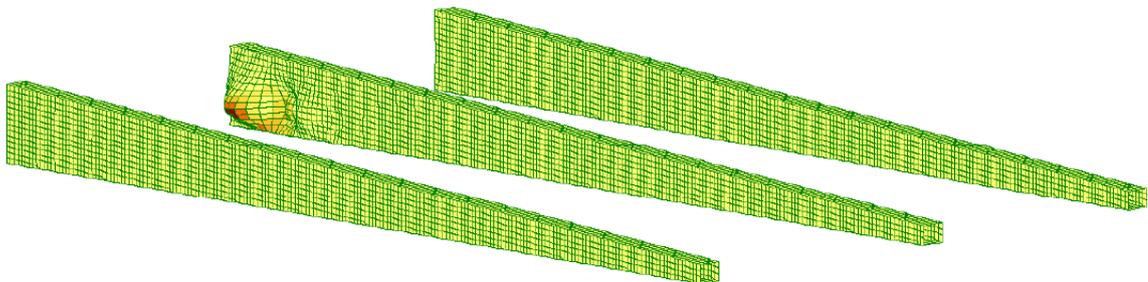
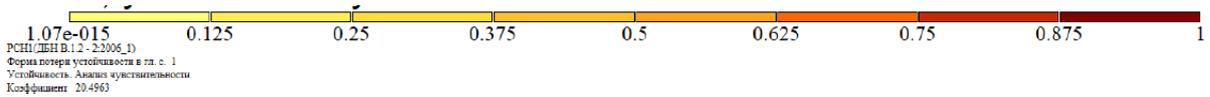


Рисунок 2.14. Аналіз стійкості (перша форма втрати стійкості)

						Арк.
					401-БП. 20021. ПЗ	26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		

2.4.4. Аналіз навісу в осях 1-3 та Г-Е

Найбільші переміщення від експлуатаційних комбінацій навантажень наведені на Рисунок 2.15.

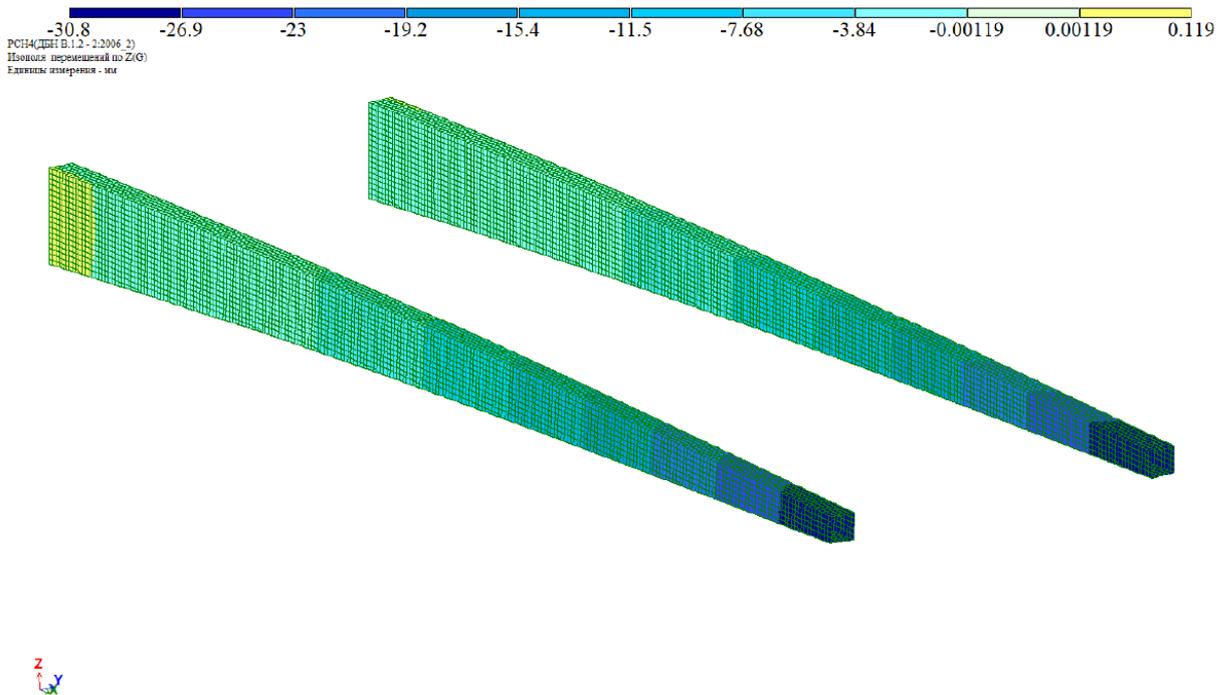


Рисунок 2.15. Найбільші переміщення від експлуатаційних комбінацій навантажень

Як видно з Рисунок 2.15 найбільші вертикальні переміщення дорівнюють 31 мм. Довжина консольного вильоту дорівнює 11860 мм. За табл.1 [6] вертикальні переміщення не повинні перевищувати $L/300$.

$$L/300 = 11860/300 = 39.53 \text{ мм} < 39.53 \text{ мм}$$

Отже, умова виконується.

Найбільші напруження за теорією Мізеса наведені на Рисунок 16

Як видно з Рисунок 2.16 найбільші напруження досягають 254 МПа, для сталі С275 граничні допустимі напруження 275 МПа. Отже, напруження не перевищують допустимі.

Аналіз стійкості приведений на Рисунок 2.17. Як видно з Рисунок 2.17 перша форма втрати стійкості місцева, вона відбувається при навантаженні що в 6 разів перевищує граничне. Отже, умова виконується.

									Арк.
									27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

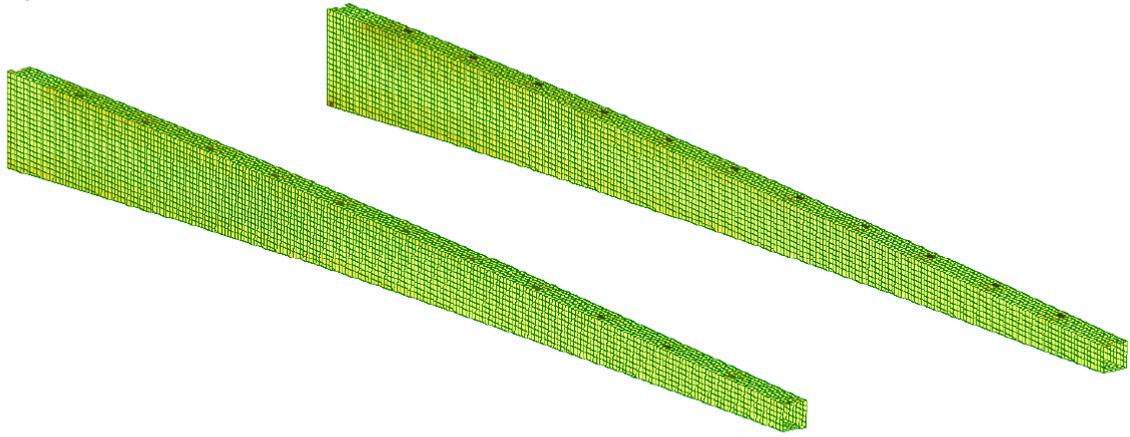
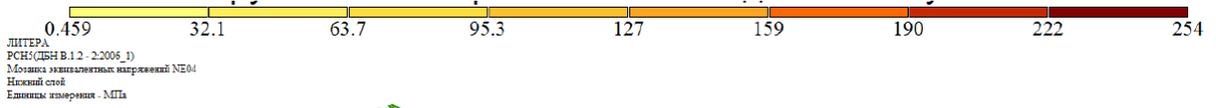


Рисунок 2.16. Найбільші напруження за Мізесом (МПа)

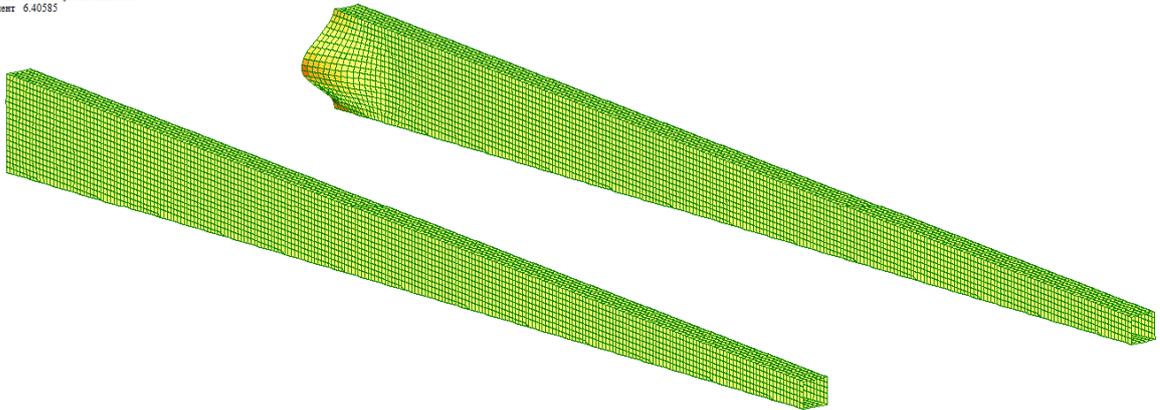
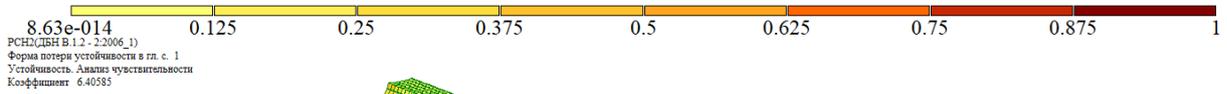


Рисунок 2.17. Аналіз стійкості (перша форма втрати стійкості)

					401-БП. 20021. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		28

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА.

3.1. Трудомісткість та час будівництва

3.1.1. Загальний розрахунок об'ємів будівельно-монтажних робіт

Таблиця 3.1

№	Назва роботи	Один. вимірювання	формула	Обсяг роботи
1	2	3	4	5
1	Планування будівельного майданчика	1000 квадратних метрів	$\frac{(32,68 + 20)(23,4 + 20)}{1000}$	2.29
2	Зняття черноземного ґрунту	1000 м ³	$\frac{(32,68 + 20)(23,4 + 20)}{1000} \cdot 0,2$	0,46
3	Земляні роботи екскаватором	1000 м ³		4.2
4	Монтаж паль	шт	Відповідно до проекту	171
5	Очистити ґрунт вручну	100 м ³	$\frac{(4200 \cdot 0,07)}{100}$	2.94
6	Монтаж монолітного ростверку	100 м ³	Відповідно до проекту	0,479
7	Горизонтальна гідроізоляція	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	8.2
8	Монтаж стін підвалу зі збірних бетонних блоків	шт	Відповідно до проекту	302
9	Вертикальна гідроізоляційна конструкція	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	6.2
10	Монтаж плити підвального перекриття	штаток	Відповідно до проекту	80
11	Цегляна стіна	1м ³		141,71
12	Монтаж плит перекриття, майданчиків та сходів	штаток	Відповідно до проекту	383
13	Заповнити віконні прорізи	100 квадратних	Відповідно до проекту	3,87

										Арк.
										29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

		метрів		
14	Заповнити дверний отвір	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	3.03
15	Монтаж вологозахисного шару	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	7,65
16	Монтаж ізоляції	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	7,65
17	Укладання цементної стяжки	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	7,65
18	Монтаж кроквяної системи	t	Відповідно до проекту	15,14
19	облаштування даху з металочерепиці	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	7,65
20	сантехнічні роботи	п'ять%		
21	Електротехнічна конструкція	7%		
22	Штукатурка	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	55,26
23	Настил лінолеуму	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	8.2
24	Улаштування підлоги з керамічної плитки	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	6.58
25	Облицювання стін плиткою	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	16.6
26	Фарбування водним розчином ми в центрі території	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	55,97
27	Фарбування фасаду	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	0,15
28	Вимощення навколо будівлі	100 квадратних метрів	Відповідно до проекту	1,2
29	Підготовка об'єктів до здачі	1%		
30	Незрозумілі твори	2%		

3.1.2. Розрахунок трудомісткості

Таблиця 3.2

№	Назва роботи	обсяг роботи		Трудомісткість праці		Збірник норм РЕКН
		Один. вимірювання	номер	Норма люд.-год	Загальна кількість необхідних людино-годин (люд.-годин)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Планування будівельного майданчика	1000 квадратних метрів	2.29	0,77	0,22	1-30-1
2	Видалення чернозему	1000 м3	0,46	21.58	1.24	1-241
3	Риття екскаватором	1000 м3	4.2	65,55	34.4	1-168
4	Розташування ін'єкційної палі	шматок	171	12,16	733,6	1-742
5	Очистити ґрунт вручну	100 м3	2.94	261,8	96.21	1-1642
6	Монтаж монолітного ростверку	100 м3	0,479	259,55	15.54	6-116
7	Горизонтальний водонепроникний шар	100 квадратних метрів	8.2	60,36	61,87	8-41
8	Монтаж стін підвалу зі збірних бетонних блоків	шматок	302	126,24	381	7-423
9	Вертикальна гідроізоляційна конструкція	100 квадратних метрів	6.2	33.5	25.96	8-47
10	Монтаж плити підвального перекриття	шматок	80	958,45	231	7-456 7-452 7-455
11	Цегляна стіна	1м3	141,71	242.4	1104	8-207 8-67 8-73
12	Монтаж плит перекриття, майданчиків та сходів	шматок	383	150,5	953	7-456
13	Заповнити віконні прорізи	100 квадратних метрів	3,87	126	60,95	10-202
14	Заповнити дверний отвір	100 квадратних метрів	3.76	142.04	66,76	10-261

15	Монтаж вологозахисного шару	100 квadrat них метрів	7,65	24,49	23,42	12-201
16	Монтаж ізоляції	100 квadrat них метрів	7,65	63,67	60,88	12-183
17	Укладання цементної стяжки	100 квadrat них метрів	7,65	38,39	36,71	12-221
18	Монтаж кровляної системи	т	15,14	36,8	69,64	9-221
19	Облаштування даху з металочерепиці	100 квadrat них метрів	7,65	124,68	119,22	12-121
20	Сантехнічні роботи	п'ять%	-	-	91,47	-
21	Електротехнічна конструкція	7%	-	-	146,32	-
22	Штукатурка	100 квadrat них метрів	55,26	122,1	843,41	15-613
23	Настил лінолеуму	100 квadrat них метрів	8,2	60,36	61,87	11-361
24	Улаштування підлоги з керамічної плитки	100 квadrat них метрів	6,58	167,48	137,75	11-272
25	Облицювання стін плиткою	100 квadrat них метрів	16,6	16,66	116,56	15-1512
26	Фарбування водним розчином ми в центрі території	100 квadrat них метрів	55,97	330	684,75	15-171
27	Фарбування фасаду	100 квadrat них метрів	0,15	14,52	0,27	15-1563
28	Підготовка до укладання	100 квadrat них метрів	1,2	76,14	11,42	27-221 27-531
29	Підготовка об'єктів до здачі	1%	-	-	18,27	-
	Усі пункти 1-29				6187,71	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис

401-БП. 20021. ПЗ

Арк.

32

Для механічних земляних робіт було прийнято витрати праці машиніста в машино-годинах, а для інших завдань - в у людино-годинах.

Трудомісткість спеціальних операцій розраховувалась у відсотках до загальної трудомісткості будівельно-монтажних робіт.

Трудомісткість необлікованих робіт знаходиться в межах 20-25% від загальної трудомісткості будівельно-монтажних і спеціальних робіт. Якщо працює 5 днів на тиждень, робочий час на день становить 8 годин. Конфігурації призначаються відповідному виду роботи. Склад бригади визначається залежно від складу ланок і робочих фронтів.

3.1.3. Визначення потреби в конструкціях, виробих, напівфабрикатах і матеріалах

Будова, товарно-матеріальна потреба визначається за табл.

Таблиця 3.3.

№	нормативний колекція	Назва роботи	обсяг роботи	Назва матеріалу	Норма витрати матеріалу	Номер
1	1-30-1	Планування будівельного майданчика	2.29			
2	1-241	Зріз чорнозему	0,46			
3	1-168	Земояні роботи екскаватором	4.2			
чотири	1-742	Монтаж паль	171	Портландцемент загальнобудівельний з вмістом мінеральних добавок до 20%, марка 300, 4 мм готова важка бетонна суміш, клас бетону В25 [М350], крупність заповнювача від 10 до понад 10 20 мм.	793	135603,00
П'ять	1-1642	Очистити ґрунт вручну	2.94			

6	6-116	Монтаж монолітного ростверку	0,479	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6x50 мм, дріт негашений з низьковуглецевої сталі різного призначення діаметром 1,1 мм, 6 мм марка Е42, вирізана з хвойних порід. 6,5 м- 150 мм, наприклад 44 мм, товщина опалубних панелей, ширина 300- 750 мм, товщина 40 мм бетону класу В15 [М200], розмір заповнювача 20 і більше 40 мм, мастило;	66	31.62
7	8-41	Горизонтальний водонепроникний шар	8.2	Готовий важкий цементно-вапняковий розчин, рідкий калій марки М25.	33.6	275 520
8	7-423	Монтаж стінових блоків підвалу	302	20 мм Готові важкі бетонні суміші, клас бетону В10 [М150], бетон із крупністю заповнювача більше 10 В7,5 [М100]	299,8	8999,60
9	8-47	Вертикальний водонепроникний шар	6.2	Асфальт нафтовий будівельний марки БН-90/10, гас технічний марок КТ-1, КТ-2, морозостійка асфальтомастика масляна МБ-50.	3.43	21,266

											Арк.
											34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис							

401-БП. 20021. ПЗ

де ся ть	7-456	Улаштування панелей підлоги	0,37	Електрод, діаметр 6 мм марки Е42А; Грунтовка В- КФ-093, сіра, чорна. д. деталь. Вага не більше 3 50 кг, з перевагою профілю прокату, що складається з двох і більше частин з отворами або без них, стеля (панель) (плита) поліпустотна, загальна товщина 11 см, довжина перевищує 3. від 6,6 м, ширина 1,4 мдо 5 тонн, перекриття (панель) (плита) поліпустотне, загальна товщина 11 см більше 3 6,6 м, ширина більше 1,4 м, вага до 5 тонн.	2063	763,310
11	7-452	Укладання перекриття	0,04	Перекриття (панель) (плита) багатопустотне, загальною товщиною 11 см, довжиною 6,6 і більше 12 м, шириною 6,6 і більше 1,4 м, вагою до 5 тонн.	356	14 240
12	7-455	Укладання панелей підлоги	0,39	Перекриття (панель) (плита) багатопустотна, загальна товщина 11 см, максимальна довжина 3 м, максимальна ширина 1,4 м, маса не більше 5 тонн	635	247 650
13	8-207	Цегляна зовнішня стіна	76,99	Цегла керамічна монолітна розміром 250х120х65мм марка М150, утеплювачі з мінеральної вати на синтетичному в'язучому марка М125, розчин вапняковий готовий важкий марка 10.	220	169378 00

14	8-67	Цегляна кладка внутрішніх стін	50,49	Гіпсова в'язуча речовина Г-3, цементно-вапняковий розчин готовий важкий, марки М50, розміром 250x120x65 мм, марки М150.	78.7	3973,57
15	8-73	Цегляна перегородка	14,23	Цегла керамічна одинарна суцільна, розміри 250x120x65мм, марка М150, кована з квадратної заготовки, маса 1,8 кг;	6.08	86,52
16	7-456	Укладання перекриття	220	(панель) (плита) перекриття багатопустотна, загальною товщиною 11 см товщиною 11 см від 3 до 5 тонн 6,6 м, 6,6 м шириною 1,4 м до 5 тонн 1,4 м (панель) (плита) перекриття багатопустотна, загальною товщиною, довж від 3 до 5 тонн 11 см, більше 6,6 см 12 м, ширина до 1,4 метра, вага до 5 тонн	1019	224180 000
17	7-452	Укладання панелей підлоги	29	Перекриття (панель) (плита) багатопустотне, загальною товщиною 11 см, довжиною 6,6 і більше 12 м, шириною 6,6 і більше 1,4 м, вагою до 5 тонн.	220	6,38 мільйо на
18	7-455	Укладання панелей підлоги	19	Перекриття (панель) (плита) багатопустотна, загальна товщина 11 см, максимальна довжина 3 м, максимальна ширина 1,4 м, маса не більше 5 тонн	177.4	3370 600
19	7-471	Монтаж сходів	9	Сходи товщиною 13 см з бетонною підлогою, яка не потребує обладнання	35	315 000
20	7-474	Монтаж сходів	14	Сходи з чистим бетонним покриттям ³ розрахунковим навантаженням 360 кгс/м ²	65.5	917 000
21	10-202	Заповнити віконні прорізи	3,87	Готові віконні блоки площею до 2 квадратних метрів із пластику [Made in Germany, USA]	734,9	2844,06 3

3.2. Аналіз календарного графіку

Таблиця 3.4.

№	Назва роботи	Обсяг роботи		Вартість людино-дня праці	Період роботи (днів)	Кількість змін	Склад бригади (середнє значення)	Кількість активних учасників
		Один. вимірювання	Номер					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Планування будівельного майданчика	1000 м2	2.29	0,22	1	1	Машиніст 5Р-1	1
2	Зняття чорнозему	1000 м3	0,46	1,241	1	1	Машиніст 5Р-1	1
3	Земляні роботи екскаватором	1000 м3	4.2	34,413	17	2	Машиніст 6Р-1	1
4	Монтаж паль	штаток	171	259.9	16	2	Слюсар 4П-2 3П-2	8
5	Очистити ґрунт вручну	100 м3	2.94	96.21	8	1	Копач 2Р-6	12
6	Монтаж монолітного мангалу	100 м3	0,479	15.54	13	2	Монтажник 4п-3 3п-3	6
7	горизонтальний водонепроникний	100 квадратних метрів	8.2	61,87	чотири	2	Ізолятор 2р-2	8
8	Монтаж стінових блоків підвалу	шт	302	381	19	2	Монтажник 4п-2, 3п-2	10
9	вертикальний водонепроникний	100 квадратних метрів	6.2	25.96	2	2	Ізолятор 2р-2	8
10	Укладання панелей підлоги	шт	80	231	15	2	Монтажник 4п-2, 3п-2	8
11	Цегляна зовнішня стіна	м3	141,71	1104	55	2	Муляр 5Р-1 4Р-2 3Р-3	10

12	Монтаж плит перекриття, майданчиків та сходів	шт	383	953	48	2	Слюсар 4П-2 3П-2	10
13	Заповнити віконні прорізи	100 квадратних метрів	3,87	60,95	6	1	Столяр 4п-4, 3п-4	10
14	Установка дверного блоку	100 квадратних метрів	3.76	66,76	7	1	Столяр 4 курс ~ 4,3п-4	10
15	Монтаж вологозахисного шару	100 квадратних метрів	7,65	23.42	2	2	Покрівельник 3Р-2, 2Р-3	5
16	Монтаж ізоляції	100 квадратних метрів	7,65	60,88	3	2	Покрівельник 3р-4,2р-5, утеплювач бр- 2	11
17	Укладання цементної стяжки	100 квадратних метрів	7,65	36,71	2	2	Бетонщик 2п- 5, ізолятор 4п- 2	10
18	Монтаж кроквяної системи	т	15,14	69,64	3	2	Слюсар 4П-2 3П-2	12
19	Облаштування даху з металочерепиці	100 квадратних метрів	7,65	119.22	6	2	Слюсар 4П-2 3П-2	10
20	Сантехнічні роботи	%	П'ять	91,47	8	1	Сантехнік 6-10 років, 5-2 роки	12
21	Електротехнічна конструкція	%	7	146,32	десять	1	електрик 10	10
22	ліпнина	100 квадратних метрів	55,26	843,41	28	1	Бинт 4п-10, 3п-10, 2п-5	30
23	настил лінолеуму	100 квадратних метрів	8.2	61,87	8	1	Ізолятор 4р-2, 3р-4	8
24	Укладання керамічної плитки на підлогу	100 квадратних метрів	6.58	137,75	14	1	Тайлер 4R-2	10

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис

401-БП. 20021. ПЗ

Арк.

41

25	облицювання стін плиткою	100 квадратних метрів	16,6	116,56	12	1	Тайлер 4R-2	10
26	Фарбування водним розчином в середині майданчика	100 квадратних метрів	55,97	684,75	14	2	Маляр 6п-5	20
27	Фарбування фасаду	100 квадратних метрів	0,15	0,272	1	1	Маляр 6п-4	4
28	Підготовка до укладання	100 квадратних метрів	1,2	11,421	3	1	Асфальтобетонна машина 4п-1, 2п-1	4
29	Підготовка об'єктів до здачі	Люди	22	18,27	2	2	Різноробочий 10	10
30	Роботи, що не враховувались	Люди					різноробочий	

3.2.1. Розробка організаційно-технічних схем виконання робіт

Перед початком розрахунку часових параметрів роботи на ПК розробляється організаційно-технічний план роботи методом максимальної збіжності (математична модель будівельного виробництва).

При розробці організаційно-технічних схем виробництва кожне завдання роблять можливим, вводячи мінімально допустимий розрив між виконанням кожного завдання, обумовлений технологією або організацією виконання завдання, намагаються максимально наблизити їх одне до одного . Співвідношення між роботами здійснюється у вигляді розрахункової схеми, яка визначає мінімально допустиме відставання між однією роботою та іншою. Всі дані зведені в таблицю прийнятих показників роботи.

Будівництво – Зв'язок між установкою та спеціальними операціями
Таблиця 3.5.

Таблиця 3.5.

№	Назва роботи	Період роботи (днів)	Код попередньої роботи	Номер схеми оплати	Мінімум днів затримки	Загальна кількість працівників за день
1	Планування будівельного майданчика	1				1
2	Розріз поживного шару ґрунту	1	1	1	0	1
3	Земляні роботи екскаватором	17	2	3	1	1
4	Монтаж паль	16	3	3	1	4
5	Очистити ґрунт вручну	8	4	3	4	12
6	Монтаж монолітного ростверку	13	5	1	1	6
7	Горизонтальний водонепроникний шар	4	6	3	1	8
8	Монтаж стінових блоків підвалу	19	6/7	3	4/1	10
9	Вертикальний водонепроникний шар	2	8	3	2	8
10	Укладання панелей підлоги	15	8/9	1/3	0/1	8
11	Цегляна стіна	55	10	1	0	10
12	Монтаж плит перекриття, майданчиків та сходів	48	10/11	1/3	0/1	10
13	Заповнити віконні прорізи	6	12	3	1	10
14	Установка дверного блоку	7	13	1	0	10
15	Монтаж вологозахисного шару	2	12	26	1	5
16	Монтаж ізоляції	3	15	3	1	11
17	Укладання цементної стяжки	2	16	3	1	10
18	Монтаж кроквяної системи	3	17	3	4	12

										Арк.
										43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис	401-БП. 20021. ПЗ					

19	Облаштування даху з металочерепиці	6	18	3	2	10
20	Сантехнічні роботи	8	13/15	3/2b	2/2	12
21	Електротехнічна конструкція	10	13/15	3 /2б	3/2	10
22	Штукатурка	28	14/19/20/21	3/3/2b/2a	2/1/2/2	30
23	Настил лінолеуму	8	22	3	17	8
24	Укладання керамічної плитки на підлогу	14	22	3	4	10
25	Облицювання стін плиткою	12	22	3	4	10
26	Фарбування водним розчином в середині майданчика	14	22/23/24/25	3/3/3/3	4/1/4/2	20
27	Фарбування фасаду	1	19	1	0	4
28	Підготовка до укладання	3	12	1	0	4
29	Підготовка об'єктів до здачі	2	26/27/28	1/1/1	0/0/0	10

Організаційно-технічна схема виконання робіт — це математична модель будівельного виробництва, яка враховує технічні та організаційні зв'язки між завданнями. На цьому базується розрахунок часових параметрів на персональному комп'ютері за допомогою програми Альфа. Для максимальної збіжності робіт слід прагнути проектувати їх виконання паралельно (схема 2а, 2б) і послідовно-паралельно (схема 3).

3.3. Проект генерального плану будівництва

Генеральний план будівництва визначає розміщення постійних будівель і споруд, тимчасових місць, у тому числі пересувних будівель і споруд, постійних і тимчасових доріг, інших транспортних шляхів для транспортування матеріалів на будівельний майданчик, кранів тощо. Це генеральний план ділянки. район дії, інженерна мережа тощо.

Визначення небезпечної зони відображається в об'єкті ВНР.

Генеральний план будівництва буде розроблено в такому порядку:

						Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		

рекомендується використовувати покриття зі збірних залізобетонних плит.

- По трасі постійної дороги без дорожнього покриття бажано прокладати тимчасову дорогу, влаштування якої здійснюється до введення об'єкта в експлуатацію.

Від доріг, доріжок і доріжок загального користування, необхідна суцільна огорожа висотою не менше 2 м. Огорожі будуть встановлені на відстані не менше 2 метрів. Огорожа, що встановлюється на відстані не менше 10 м від об'єкта, що будується, обладнується захисним козирком, встановленим над пішохідною доріжкою під кутом 20° до горизонту. При визначенні кошторису в проекті слід вказати розміщення та будівництво огорожі.

Біля будинку (забудованого навколо нього) виділяється зона, небезпечна для перебування людини. Ширина зони при висоті забудови до 20 метрів повинна бути не менше 7 метрів, висота - до 100 метрів і не менше 10 метрів.

3.4. Розрахунок та розміщення складів на будівельному майданчику

Для забезпечення безпечної роботи будівельних організацій необхідне формування матеріальних запасів.

Це ґрунтується на тому, що оскільки матеріалів, деталей і конструкцій, які підлягають зберіганню, є велика кількість, їх кількість на будівельному майданчику повинен бути зведений до мінімуму, щоб забезпечити безперервну роботу на будівельному майданчику.

Розмір запасів залежить від граничного розміру добових витрат, термінів поставки матеріалів постачальниками згідно з укладеними договорами, виду транспортування, підготовки матеріалів до використання.

Максимальна добова витрата матеріалів визначається на основі календарного планування або мережевого графіка за такою формулою:

									Арк.
									47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

$$Q_d = (Q/t) * k_1 * k_2,$$

де Q – кількість матеріалів, витрачених за розрахунковий період.

t – тривалість процесу.

k_1 - коефіцієнт нерівномірності постачання будівельних матеріалів (визначається з місцевих умов, для автомобільного та залізничного транспорту рекомендовано -1,1, для водного -1,2);

k_2 - коефіцієнт нерівномірності витрат матеріалу за розрахунковий період - 1,3;

Запас матеріалів у кожному конкретному випадку визначається випадковим чином відповідно до місцевих умов будівництва.

При відсутності активних даних у формі інвентаризації приблизний запас матеріалів за добу розраховується за такою формулою:

$$P = Q_d * t_n$$

де t_n – нормативний період інвентаризації (в днях) матеріалу. В такому разі, $t < t_n$ або $t = t_n$, то береться $P = Q$.

Тоді корисна площа складу (без проходів) визначається за формулою:

$$F = P/q, \text{ м}^2$$

q - Нормативні обсяги матеріалів, конструкції та деталей, що забезпечують збереження складських приміщень, визначаються нормативами.

Загальна площа складу з проходами (орієнтовна):

$$S = F/a, \text{ м}^2$$

Тут a — коефіцієнт, що враховує проходи і характеризує відношення корисної площі до загальної. Значення цього коефіцієнта виходить наступним чином:

Для закритих опалювальних складів - 0,6-0,7;

Для неопалюваних складів - 0,5-0,7,

Для навісу - 0,5-0,6,

Для відкритих складів - 0,5-0,7.

Усі ці дані зведені в таблиці, де визначено розмір і тип складів відповідно до Єдиного стандартного розділу (УТС).

									Арк.
									48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

Таблиця 3.6.

назва	од ин иц я ви мі рю ва нн я	вартість		матеріальні запаси			станд арт район Майд ан на одини цю вимір юван ня	розра хунок облас ть склад		типу скла д
		загаль ний	Дена	норма, день за днем	коє фіц ієнт perf спо жи ван ня	розр ахун ок запа с мат и				
щоденні нігті	t	0,002	0,000 5	15	1.3	0,00 975	0,5	1.4	0,00 7	навіс
сталевий дріт	t	0,07	0,018	15	1.3	0,05 1	1.4	1.1	0,07 8	навіс
дошка з кромкою	м3	0,28	0,07	15	1.3	136 5	1.7	1.1	2,55 2	навіс
опалубний щит	м2	24,34	6.1	15	1.3	12.1	1.5	1.1	19.9	відкр
мастильний матеріал	кг	0,46	1.16	15	1.3	0,8	1.5	1.1	1.32	навіс
Прокат сталь Ст3кп	t	0,08	0,115	25	1.3	0,1	1.5	1.1	0,16	навіс
електрод	t	0,005	0,001 5	15	1.3	0,03	1.5	1.1	0,04 9	навіс
мастило	t	0,002	0,002	15	1.3	0,03 9	1.5	1.1	0,06 4	навіс
Деталі кріплення	t	0,35	0,089	15	1.3	0,45	1.5	1.1	0,74 2	навіс

3.4.1. Розрахунок площі інвентарних будівель санітарного призначення

Площа інвентарних приміщень розраховується виходячи з розрахункової кількості працівників згідно з графіком руху. На графіку руху працівників після оптимізації кількість працівників між кількістю працівників P_{max} , зайнятих найбільше протягом часу, та середнім значенням P_{sr} встановлюється як розрахункова кількість працівників P_r .

З технічної частини визначається питома вага кожної категорії працівників у загальній чисельності відповідно до галузі. Ці дані заносяться в таблицю і розраховується чисельність працівників кожної категорії.

Таблиця 3.7.

Категорія робітник	Загально		1-а зміна				2 зміни			
	%	Всього	%	Всього	включати		%	Містер	включати	
					70% чоловіки	30% жінки			70% чоловіки	30% жінки
робітник	83.9	54	70	38	27	11	30	16	11	П'ять
інженерія технічний робітник (ІТР)	11	8	80	6	4	2	20	2	1	1
різні	3.6	2	100	2	1	1	-	-	-	-
молодий слуга Персонал (МОП) і безпека	1.5	1	-	-	-	-	100	1	1	-
Загально	100	65	-	46	32	14	-	19	14	6

Площа інвентарної будівлі визначається за формулою: $S_{cn} = S_n \cdot P / K$

S_n - Нормативні показники площі ділянки.

П - чисельність працівників, що користуються об'єктом;

n – кількість осіб, на яку поширюється нормативний показник.

Розрахунки виконуються в табличній формі.

Таблиця 3.8. Відомості про санітарно-побутовий інвентар об'єкта.

немає	Назва об'єкта інвентаризації	стандарт. індекс площі	Кількість людей для кожного показника	Прийнятні характеристики	
				Плановий розмір	Площа забудови
1	2	3	4	7	8
1	віконловська	3	4	6×3	18
2	душ	0,82	11	3×6	18
	Ж				
3	туалет	0,07	11	1,6×2	3.2
	Ж				

чотири	Фен	0,2	16	6×3	18
П'ять	Гардеробна	0,6	22	6×3	18
	Ч Ж		9		
6	їдальня	1	16	6×3	18
7	Прохідна	4	1	2,5×2,5	6.25

3.4.2. Підведення електроенергії до будівельного майданчика

Електрична енергія на будівельному майданчику може використовуватися для живлення будівельних машин, електродвигунів машин і обладнання допоміжних виробництв, для освітлення території, робочих місць, адміністративних, культурно-побутових приміщень, складів, а також для забезпечення технічних потреб будівництва зустріти.

Проект тимчасового електропостачання будівельних майданчиків відбудуватиметься в такому порядку:

Визначається потужність джерела живлення, необхідна для задоволення потреб різних етапів будівництва.

Створювати джерела виробництва електроенергії, проектувати електромережі та вирішувати проблеми напруги в електромережі. Визначається кількість, тип, потужність підстанцій і площа перерізу проводів.

Точний розрахунок потреби в електриці здійснюється на етапі розробки проекту будівництва.

Потужність, необхідна для джерела живлення, розраховується за наступною формулою.

$$P_p = \alpha \left(\sum \frac{K_{c1} \cdot P_c}{\cos \varphi} + \sum \frac{K_{c2} \cdot P_m}{\cos \varphi} + \sum K_{c3} \cdot P_{OB} + \sum P_{os} \right)$$

Тут α коефіцієнт втрат потужності в мережі в залежності від довжини мережі α складає перетин ($=1,05...1,1$).

K_{c1} , K_{c2} , K_{c3} - коефіцієнт попиту в залежності від кількості споживачів.

R_s - потужність споживачів електроенергії.

РОВ і РОЗ - потужність освітлювального обладнання для внутрішнього і зовнішнього освітлення.

$\cos \varphi$ - Коефіцієнт потужності залежить від кількості споживачів електроенергії та навантаження.

$$\text{Державні та побутові установи } P_{в.о.} = 0,015 \cdot 67,5 \cdot m^2 = 1,01 \text{кВт} (K=0,8)$$

$$\text{Склад } (K=0,35) P = 0,003 \cdot 79,5 = 0,24 \text{кВт}$$

Потужність світильників зовнішнього освітлення

$$P = 1 \cdot 11346 / 1000 = 11,346 \text{кВт}$$

$$\text{безпеки } P = 1,5 \cdot 0,422 = 0,633 \text{кВт}$$

$$\text{надзвичайна ситуація } P = 0,7 \cdot 0,422 = 0,295 \text{кВт}$$

Тому потрібне джерело живлення.

$$P = 1,05 \left(\frac{9,1 \cdot 0,55}{0,65} + \frac{6 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 5}{0,65} + \frac{3 \cdot 9 \cdot 0,4}{0,5} + \frac{120 \cdot 0,35}{0,4} + 0,8 \cdot (1,01 + 0,24) + 11,346 + 0,63 + 0,295 \right) = 163 \text{кВт}$$

3.4.3. Водопостачання будівельних майданчиків

На будівельних майданчиках вода використовується для виконання будівельно-монтажних робіт, санітарно-побутового водопостачання, протипожежних заходів тощо.

Потреба воді визначається за формулою $Q_{потр} = Q_{вир} + Q_{госп} + Q_{пож}$:

Де $Q_{вир}, Q_{госп}, Q_{пож}$ - потреба водних ресурсів для виробництва, господарства і протипожежних заходів відповідно, л / с.

Витрата води, необхідна для виробництва

$$Q_{вир} = \sum \frac{q_n \cdot n_c \cdot K_z \cdot K_n}{t \cdot 3600} = \frac{13944 \cdot 1,5 \cdot 1,2}{8 \cdot 3600} = 0,87 \text{л/с}$$

де q_n : - питомі витрати, необхідні в залежності від потреб виробництва (на штукатурні роботи, витрата води від 100м² до 800л на одиницю виміру; $q_n = (244,19 / 14) \cdot 800 = 13944 \text{л}$);

K_z – коефіцієнт неоднорідності подачі на годину – 1,5;

K_n – коефіцієнт неоднорідності водоспоживання – 1,2;

									Арк.
									52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

t - кількість годин, що враховуються за зміну.

Витрата води вдома:

$$Q_{\text{вир}} = \sum \frac{q_n \cdot n_c \cdot \kappa_c \cdot \kappa_n}{t \cdot 3600} = \frac{13944 \cdot 1,5 \cdot 1,2}{8 \cdot 3600} = 0,87 \text{ л/с}$$

де q_n : - питомі витрати, необхідні в залежності від потреб виробництва (на штукатурні роботи, витрата води від 100м² до 800л на одиницю виміру; $q_n = (244,19/14) \cdot 800 = 13944 \text{ л}$);

κ_c – коефіцієнт неоднорідності подачі на годину – 1,5;

κ_n – коефіцієнт неоднорідності водоспоживання – 1,2;

t - кількість годин, що враховуються за зміну.

Витрата води:

$$Q_{\text{осн}} = \frac{q_c \cdot n_n \cdot \kappa_c}{t \cdot 3600} + \frac{q_d \cdot n_d}{t_d \cdot 60} = \frac{25 \cdot 28 \cdot 1,5}{8 \cdot 3600} + \frac{25 \cdot 11}{45 \cdot 60} = 0,14 \text{ л/с}$$

Де q_c - Питома витрата води на господарсько-питні потреби.

пн - чисельність робітників найбільш навантаженої зміни.

q_d - Витрата води на одного працівника, який приймає душ.

рд - кількість користувачів (40% від пн).

t_d - Час роботи душу.

Мінімальна витрата видів на пожежогасіння визначається з розрахунку на одночасну роботу двох струменів пожежного крана по 5 літрів на секунду на кожен струмінь $Q_{\text{пож}} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ л/с}$.

Діаметр D (мм) водопровідної мережі визначається за формулою:

$$D = 2 \sqrt{\frac{Q_{\text{номр}}}{\pi \cdot V}}$$

де V – швидкість руху води по трубі.

$$Q_{\text{номр}} = 0,87 + 0,14 + 10 = 11,01 \text{ л/с}$$

$$D = 2 \sqrt{\frac{11,01 \cdot 1000}{3,14 \cdot 1,2}} = 108,1 \text{ мм}$$

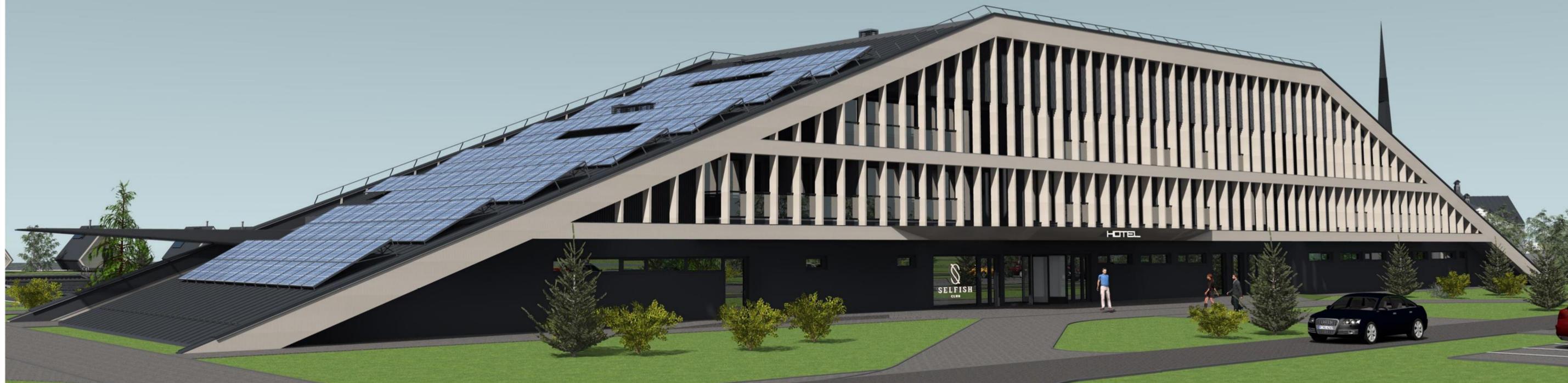
Прийнятий діаметр мережі напірного водопроводу D=110 мм.

									Арк.
									53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

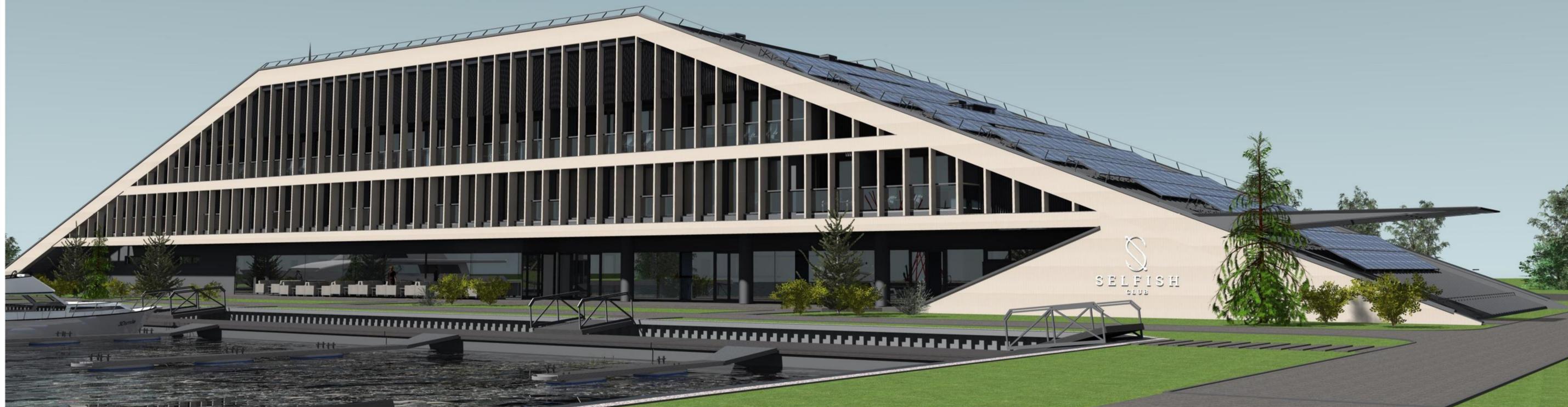
16. СНіП 2.09.03-85 Проектування підпірних стін та стін підвалів.
17. ВНС 506-88 – Проектування та влаштування ґрунтових анкерів.
18. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення проектування.
19. ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки та споруди.
20. ДСТУ Б В.2.6-145-2010. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії.
21. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.
22. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель.
23. ДБН В.2.6.-14-95. Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд.-К.:1998.
24. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція будівель.

					401-БП. 20021. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		55

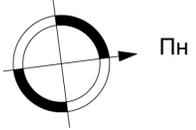
Загальний вигляд-1



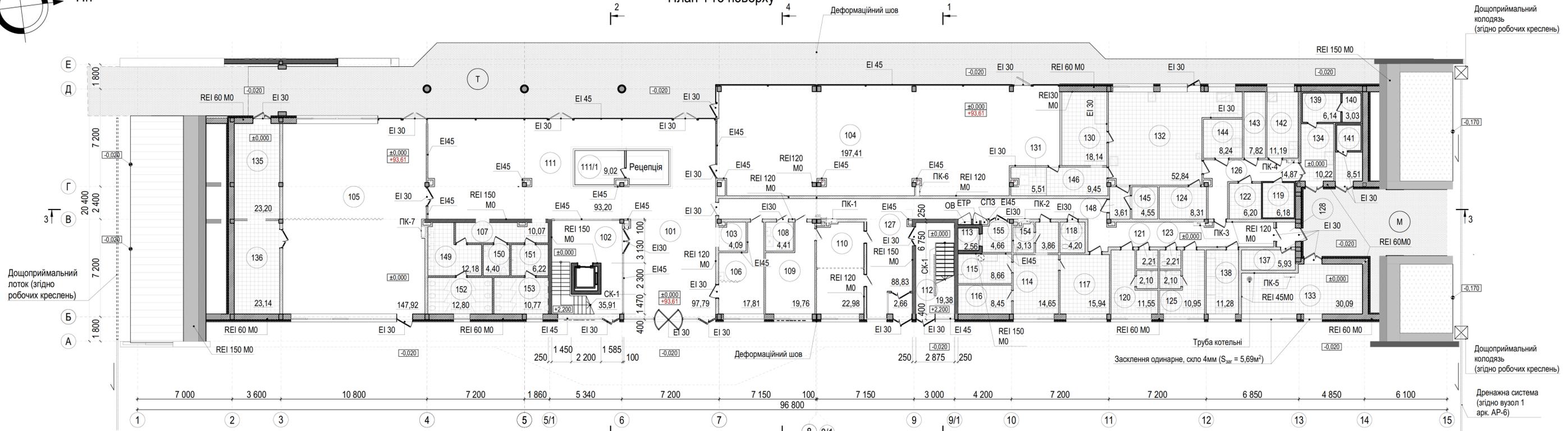
Загальний вигляд-2



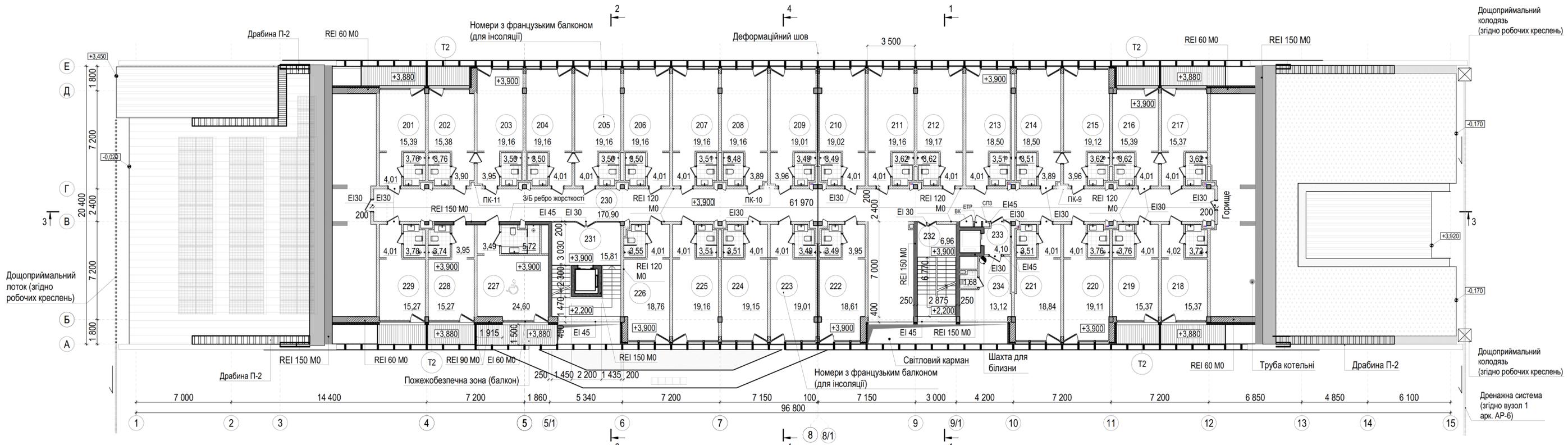
						4.01БП.20021.ДП			
						Нове будівництво готелю у Київській області			
Зм.	Кільк	Арк	Док	Підпис	Дата	Архітектурно-будівельні рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Розробив	В.А.					ДП	1	8
Керівник	Абраменко	Ю.В.				Загальний вигляд 1 та 2		НУ "Полтавська політехніка" ім. Кірія Кондратюка Кафедра БЦІ	
Н. контроль	Сенко	О.В.							
Зав. кафедрою	Сенко	О.В.							



План 1-го поверху

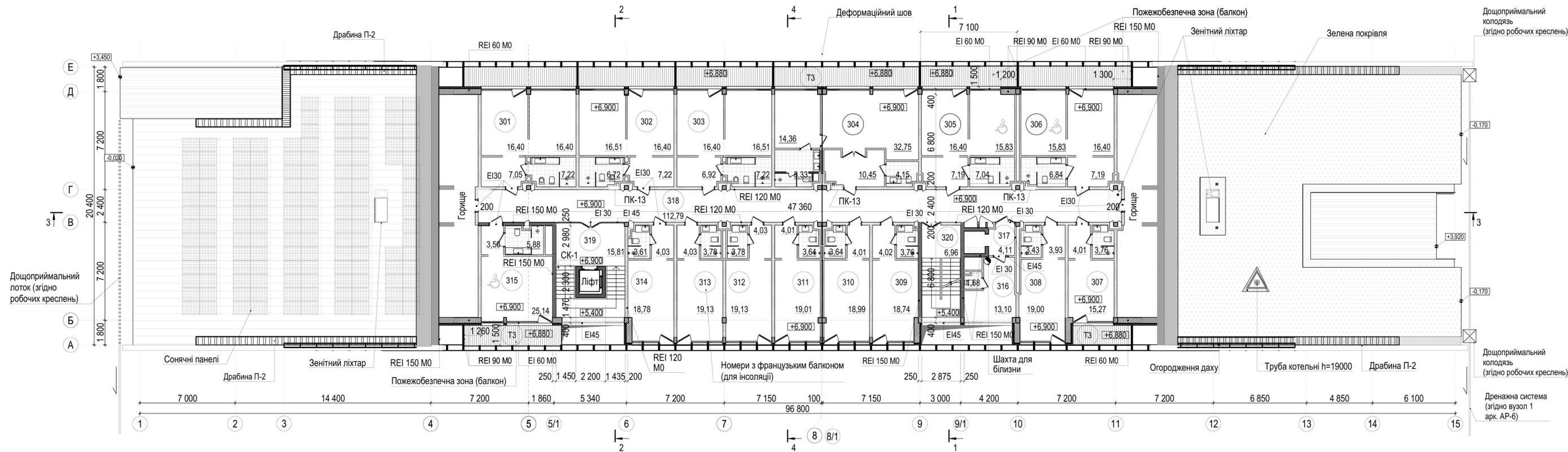


План 2-го поверху

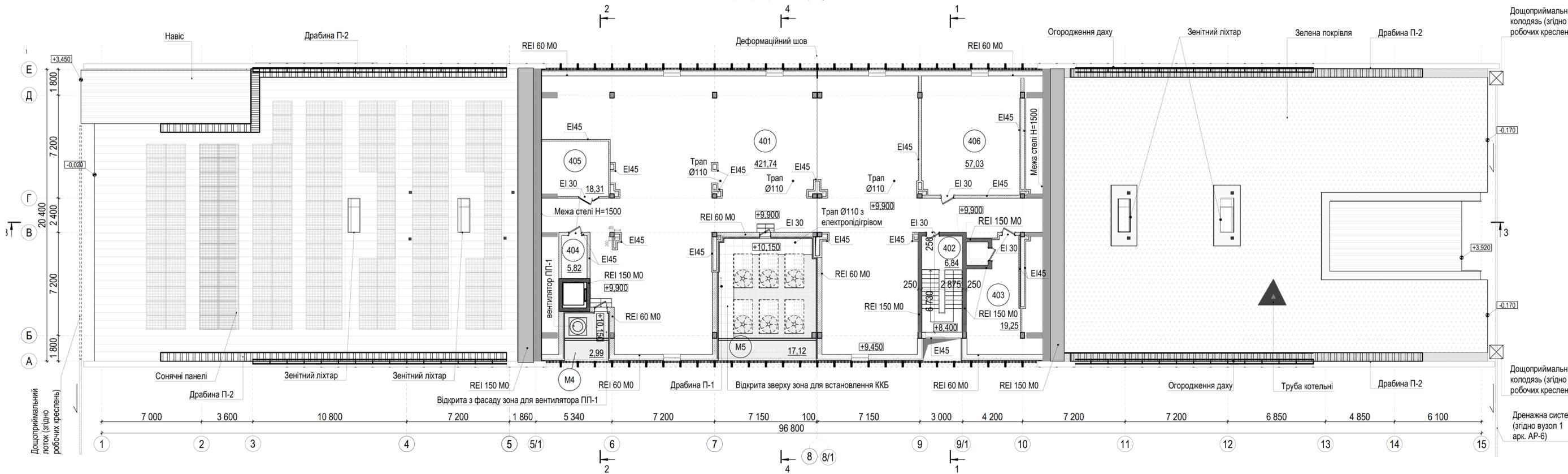


					401БП.20021.ДП		
					Нове будівництво готелю у Київській області		
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата		
Розробив	Розробив	В.А.				Стадія	Архш.
Керівник	Абраменко	Ю.В.				ДП	2
					Архітектурно-будівельні рішення		8
					План 1-го поверху		НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка Кафедра БЩ
					План 2-го поверху		
Н.Контроль	Сенко	О.В.					
Заб.кафедри	Сенко	О.В.					

План 3-го поверху

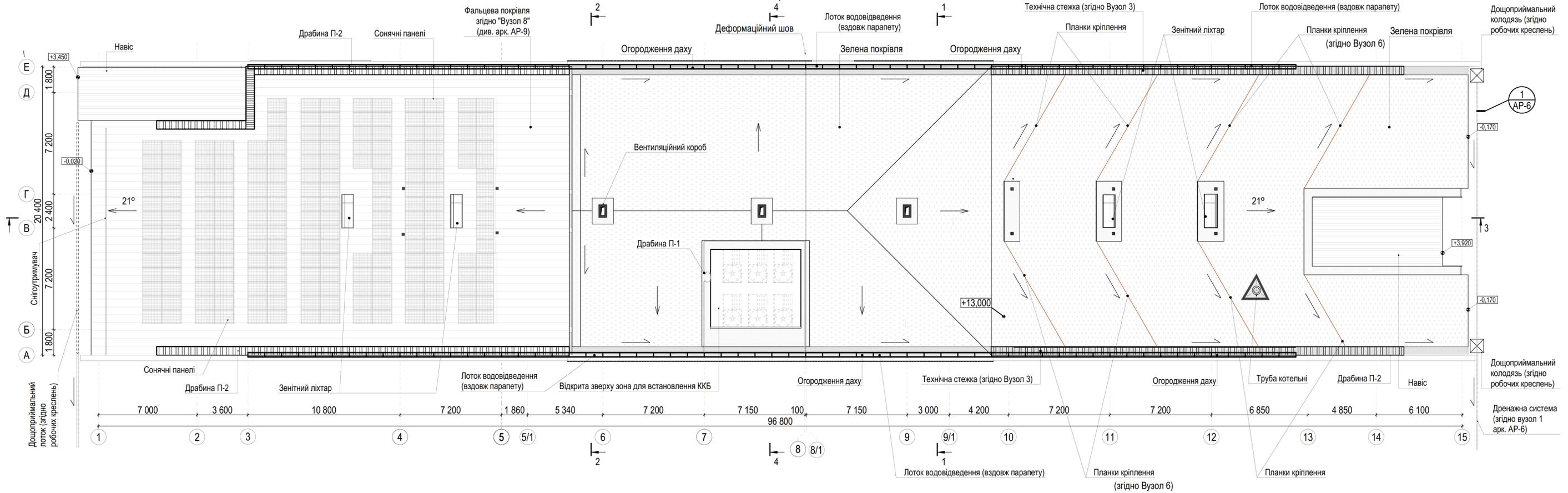


План технічного поверху



					401БП.20021.ДП			
					Нове будівництво готелю у Київській області			
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Розробив	В.А.				ДП	3	8
Керівник	Абраменко	Ю.О.				Архітектурно-будівельні рішення		
					План 3-го поверху		НУ "Полтавська політехніка"	
					План технічного поверху		ім. Юрія Кондратюка	
Н.Контроль	Сенко	О.В.				Кафедра БЩ		
Зав.кафедри	Сенко	О.В.						

План покрівлі

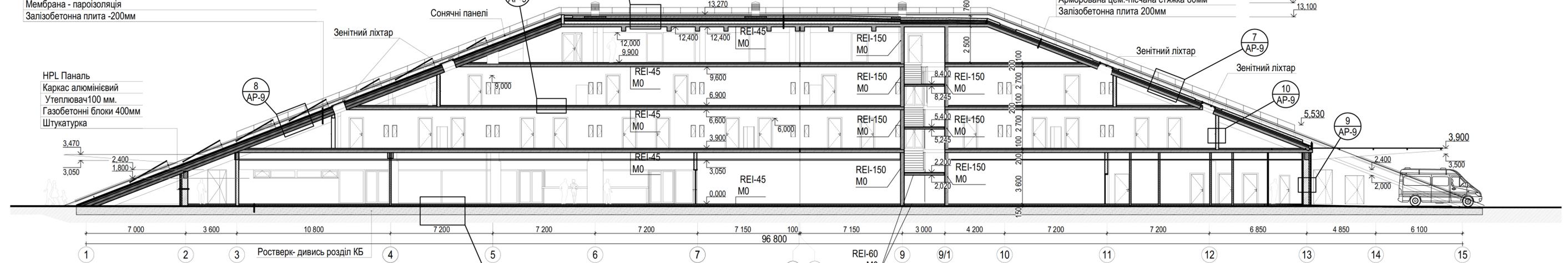


Розріз 3-3 М1:200

- Фальцева панель - 0,5мм
- Гідроізоляційний шар під фальцеву покрівлю
- Ламінована фанера -19мм
- Дерев'яне риштування -30x100мм
- Дерев'яне риштування - 50x50мм
- Вітробар'єрна мембрана
- Утеплювач -100мм. між повздовжніми кроквами -50x100мм з кроком 590мм
- Утеплювач -200мм. між поперечними кроквами -50x200мм з кроком 590мм
- Мембрана - парозіоліяція
- Залізобетонна плита -200мм

- Грунт з зеленими насадженнями 150мм
- Системний фільтр FIL 105 1мм
- Дренажно-накопичувальний елемент FKD 25 25мм
- Вологоутримуючий захисний мат RMS 300 3мм
- Мембрана гідроізоляційна
- Екструзійний пінополістирол 100мм
- Екструзійний пінополістирол 100мм
- Стяжка цементно-піщана похилоутворююча-100мм
- Парозіоліяційна плівка
- Залізобетонна плита 200мм

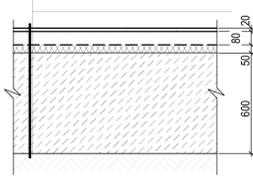
- Грунт з зеленими насадженнями 150мм
- Профільована мембрана PLANTER гео 10мм
- Геотекстиль термооброблений
- Екструзійний пінополістирол 100мм
- Геотекстиль термооброблений
- Техноеласт ГРИН П 4мм
- Техноеласт ЕПП 4мм
- Праймер бітумний
- Армована цем.-піщана стяжка 80мм
- Залізобетонна плита 200мм



4 Вузол

Підлога 1-го поверху

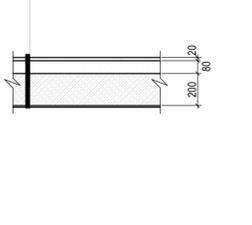
- Плитка керамічна на клею - 20мм
- Стяжка цементно-піщана-80мм
- Екструдований ППС 50мм
- Залізобетонна плита - 600мм



5 Вузол

Підлога між поверхового перекриття

- Плитка керамічна на клею - 20мм
- Стяжка цементно-піщана-80мм
- Залізобетонна плита 200мм



6 Вузол

Зелена покрівля тип-1

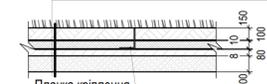
- Грунт з зеленими насадженнями 150мм
- Системний фільтр FIL 105 1мм
- Дренажно-накопичувальний елемент FKD 25 25мм
- Вологоутримуючий захисний мат RMS 300 3мм
- Мембрана гідроізоляційна
- Екструзійний пінополістирол 100мм
- Стяжка цементно-піщана похилоутворююча-100-200мм
- Парозіоліяційна плівка
- Залізобетонна плита 200мм



7 Вузол

Зелена покрівля тип-2

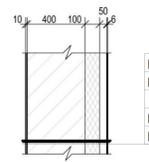
- Грунт з зеленими насадженнями 150мм
- Профільована мембрана PLANTER гео 10мм
- Геотекстиль термооброблений
- Екструзійний пінополістирол 100мм
- Геотекстиль термооброблений
- Техноеласт ГРИН П 4мм
- Техноеласт ЕПП 4мм
- Праймер бітумний
- Армована цем.-піщана стяжка 80мм
- Залізобетонна плита 200мм



9 Вузол

Стіна зовнішня

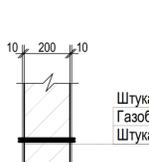
- HPL Панель-6мм
- Каркас алюмінієвий-150мм
- Утеплювач-100 мм.
- Газобетонні блоки -400мм
- Штукатурка-10мм



10 Вузол

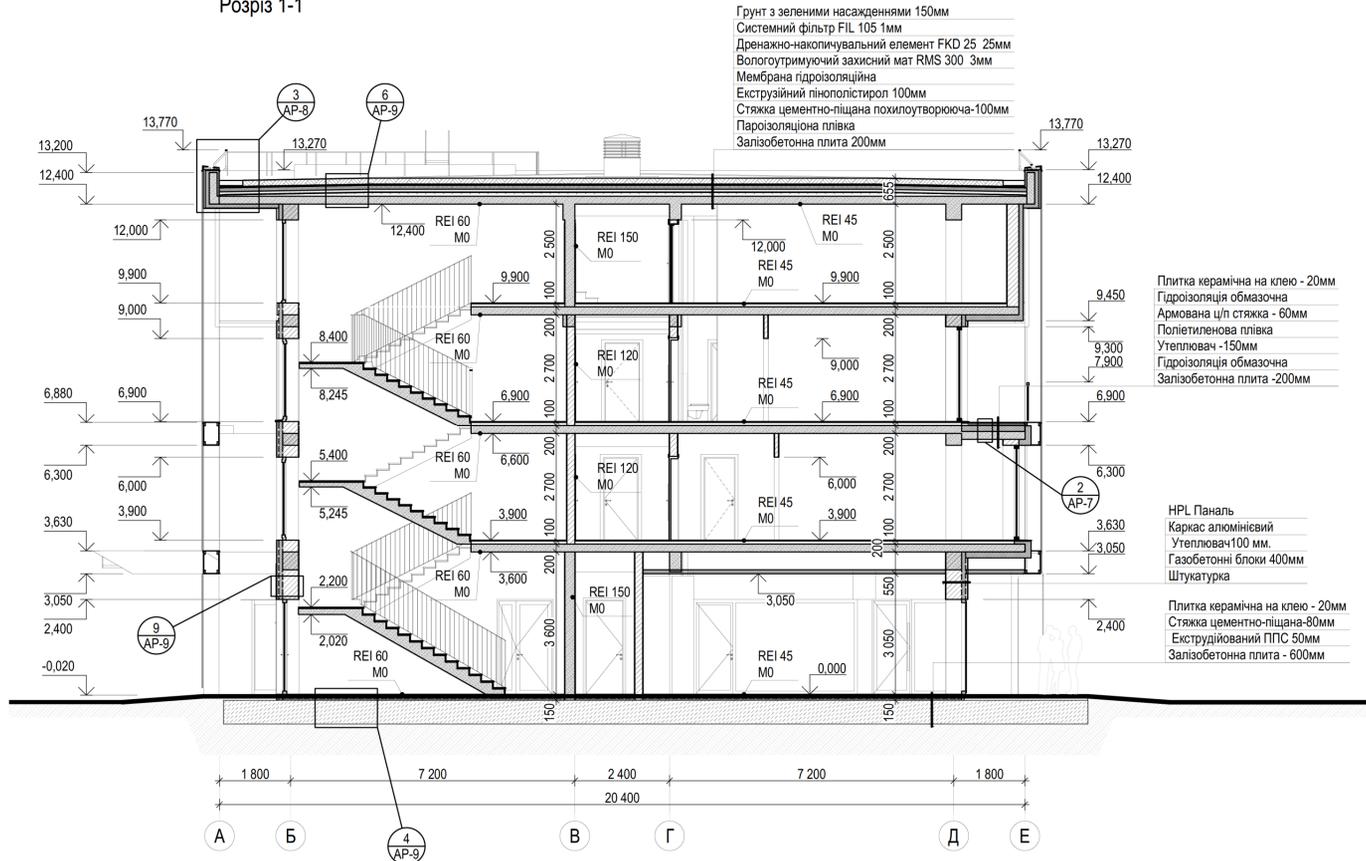
Стіна внутрішня

- Штукатурка-10мм
- Газобетонні блоки -200мм
- Штукатурка -10мм

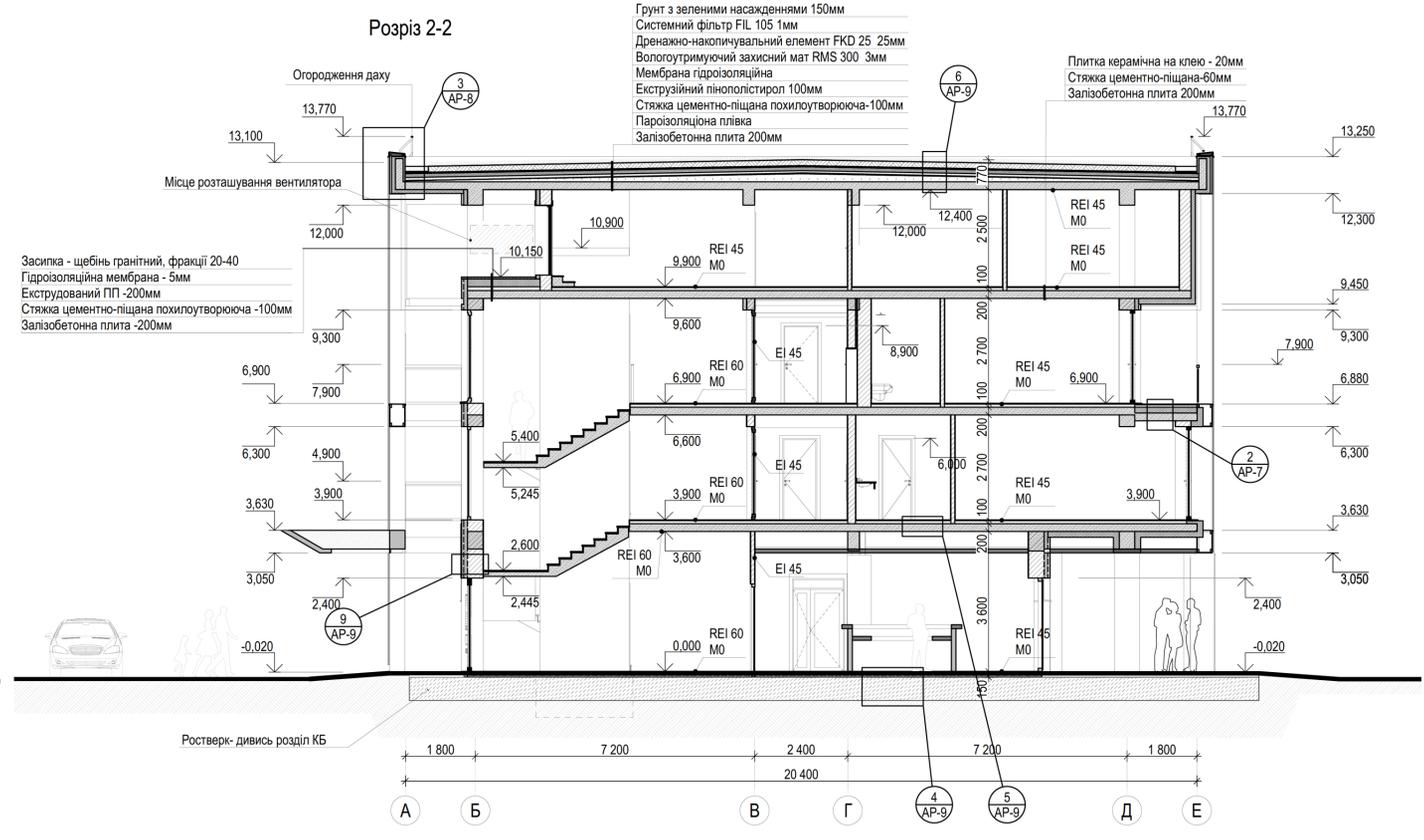


					401БП.20021.ДП		
					Нове будівництво готелю у Київській області		
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата		
Розробив	Розробив	В.А.				Стадія	Аркуш
Керівник	Авраменко	Ю.В.				Архітектурно-будівельні рішення	ДП 4 8
					План покрівлі		НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка Кафедра БЦД
					Розріз 3-3		
					Вузол		
					Сенко О.В.		
					Сенко О.В.		

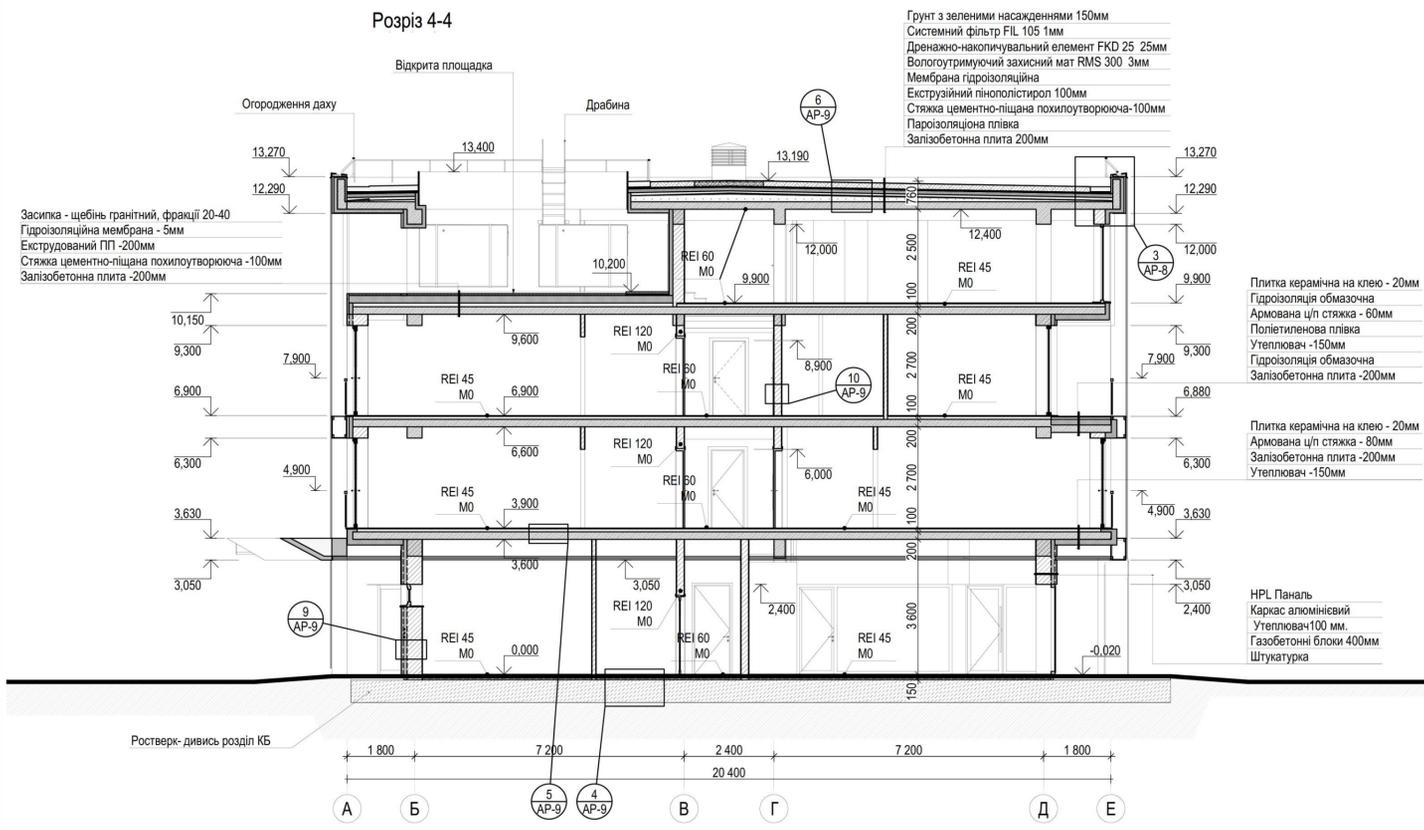
Розріз 1-1



Розріз 2-2

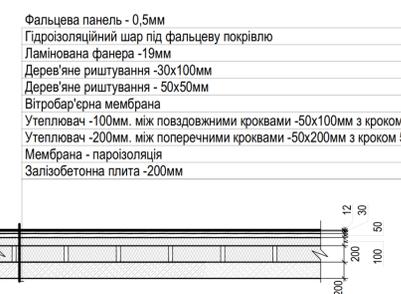


Розріз 4-4

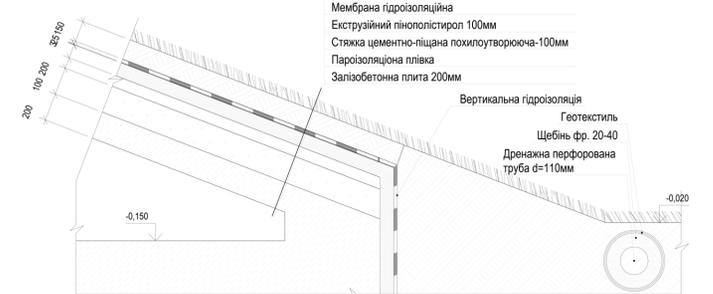


8 Вузол

Фальцева покрівля тип-3



Грунт з зеленими насадженнями 150мм
Системний фільтр FIL 105 1мм
Дренажно-накопичувальний елемент FKD 25 25мм
Вологотримуючий захисний мат RMS 300 3мм
Мембрана гідроізоляційна
Екструзійний пінополістирол 100мм
Стяжка цементно-піщана похилоутворююча-100мм
Пароізоляційна плівка
Залізобетонна плита 200мм



3 Вузол

Влаштування парпету та технічної доріжки



L-подібний пластиковий елемент

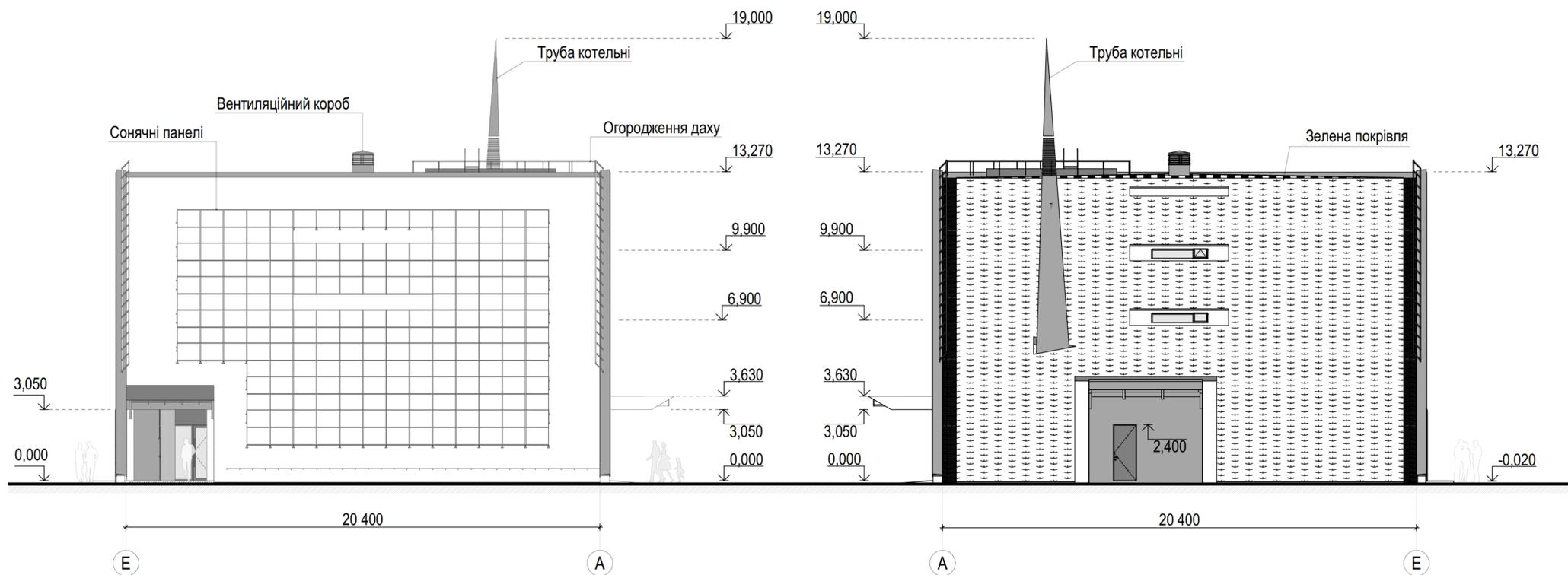
Грунт з зеленими насадженнями 150мм
Системний фільтр FIL 105 1мм
Дренажно-накопичувальний елемент FKD 25 25мм
Вологотримуючий захисний мат RMS 300 3мм
Мембрана гідроізоляційна
Екструзійний пінополістирол 100мм
Стяжка цементно-піщана похилоутворююча-100мм
Пароізоляційна плівка
Залізобетонна плита 200мм

					401БП.20021.ДП			
					Нове будівництво готелю у Київській області			
Зм.	Кільк	Арх.	Док.	Підпис	Дата	Стадія	Архув.	Архув.
Розробив		Розробив	В.А.			ДП	5	8
Керівник		Керівник	А.В.			Архітектурно-будівельні рішення		
Н.Контроль		Сенко	О.В.			Розріз 1-1, 2-2, 4-4		НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка
Зав.кафедри		Сенко	О.В.			Вузол		Кафедра БЦІ



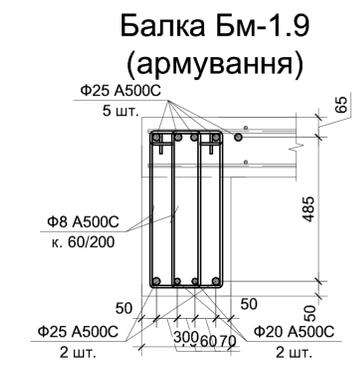
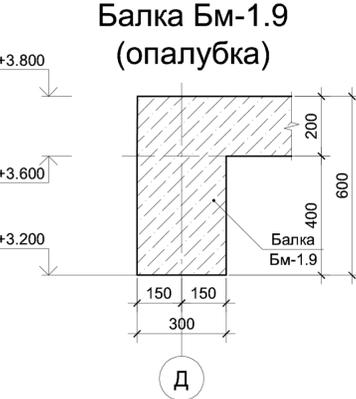
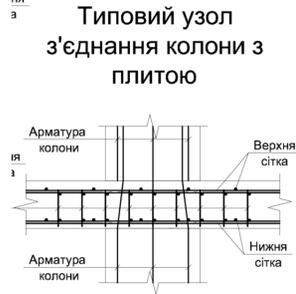
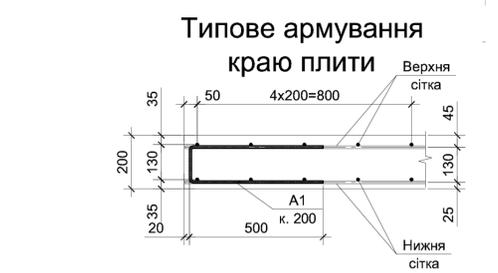
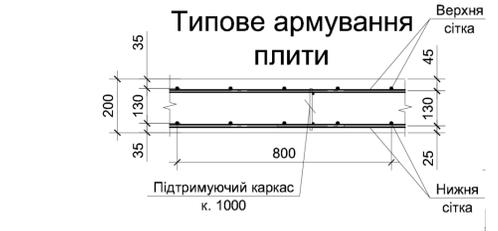
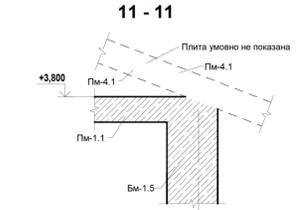
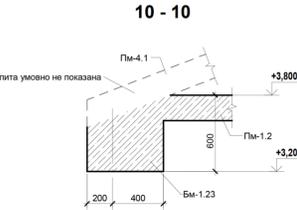
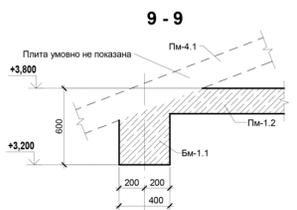
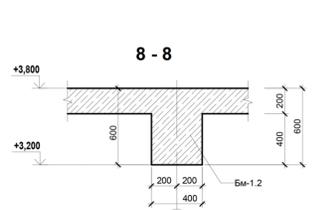
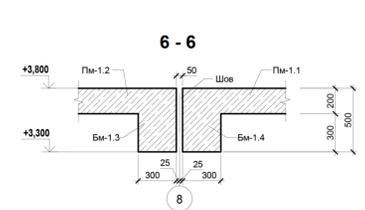
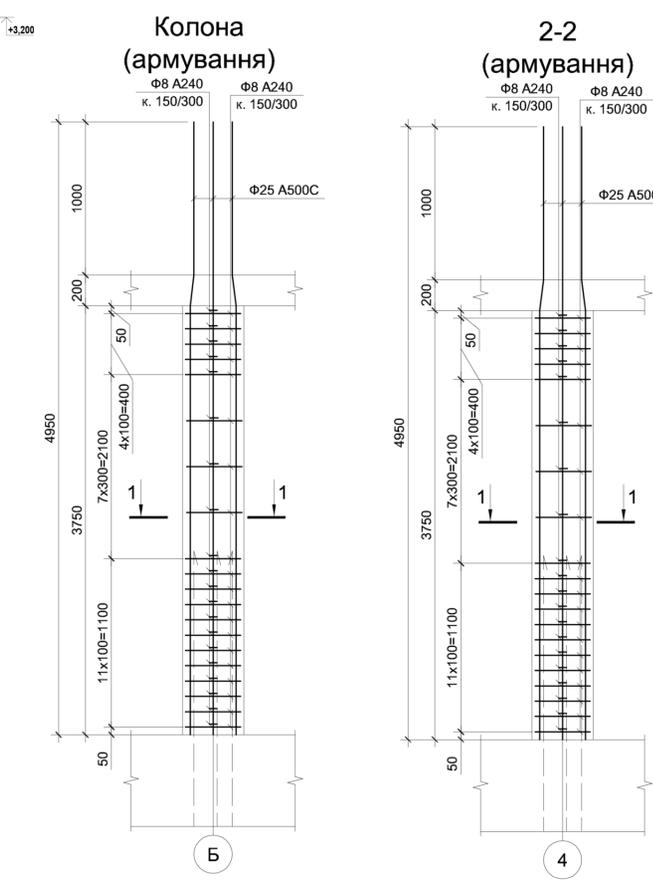
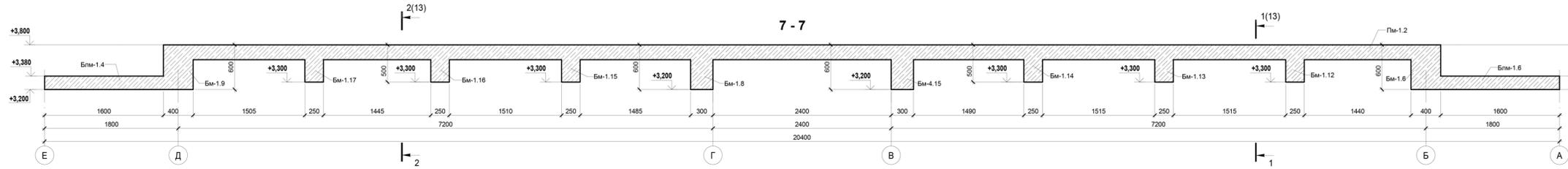
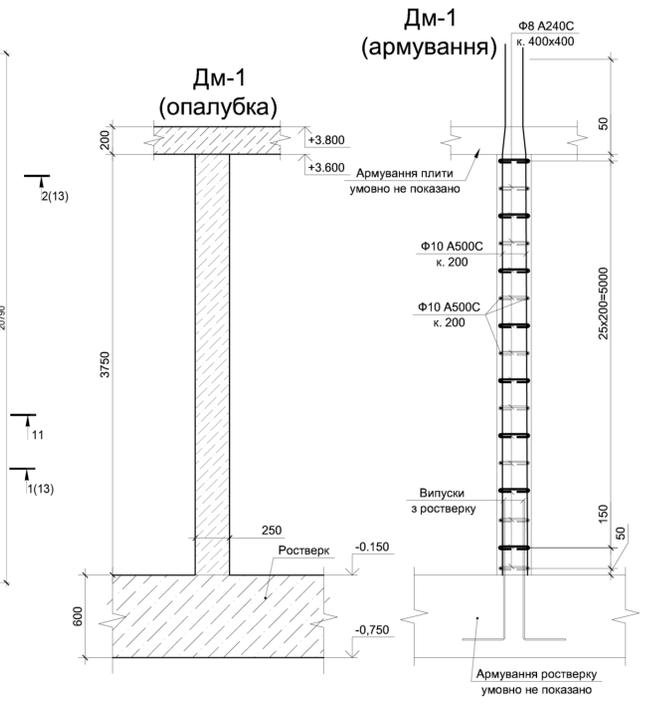
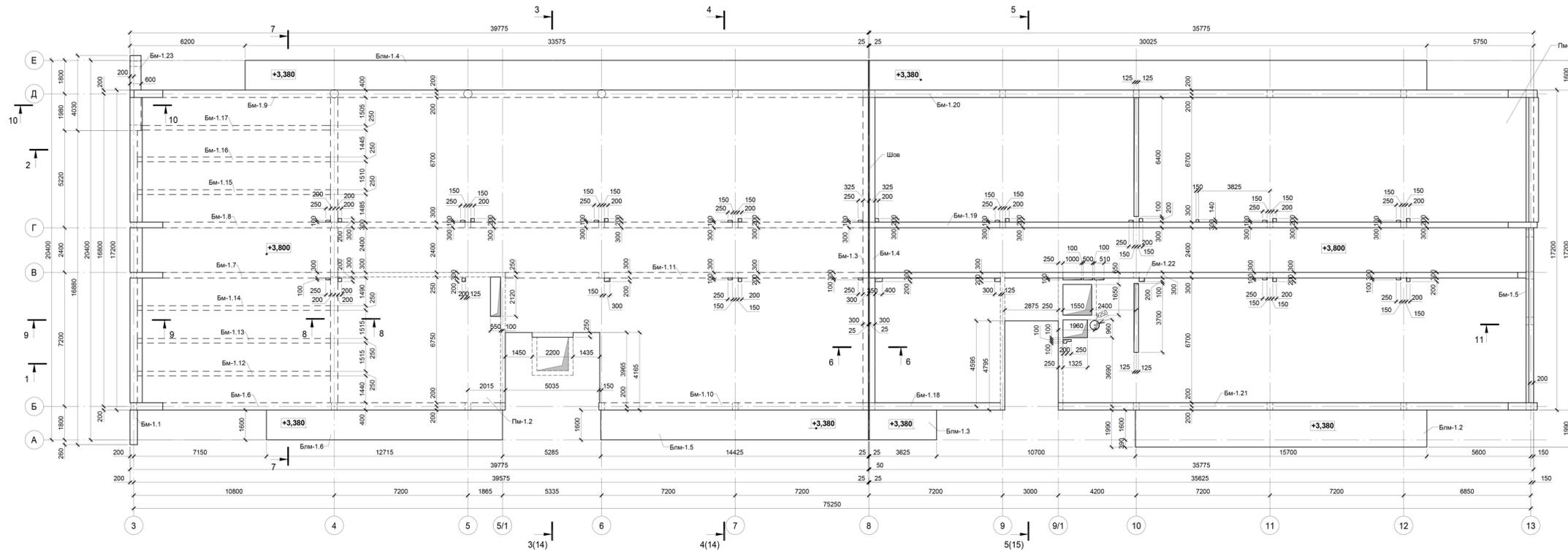
Фасад в осях E-A M1:200

Фасад в осях A-E M1:200



					4.01БП.20021.ДП			
					Нове будівництво готелю у Київській області			
Зм.	Кільк.	Арх.	Док.	Підпис	Дата	Архітектурно-будівельні рішення		
Розробив	Розробив	В.А.						
Керівник	Абраменко	Ю.В.				Стадія	Аркуш	
						ДП	6	
						8		
					Фасад 15-1, 1-15, E-A, A-E		НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка	
					Зав. кафедрою		Кафедра БЦІ	

Схема розміщення плит перекриття в рівні +3.800



					401БП.20021.ДП			
					Нове будівництво готелю у Київській області			
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркш.	Аркуші
Розробив	Ражодин В.А.					ДП	8	8
Керівник	Авраменко В.О.					Інженерно-розрахункові рішення		
					НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка Кафедра БЦД			