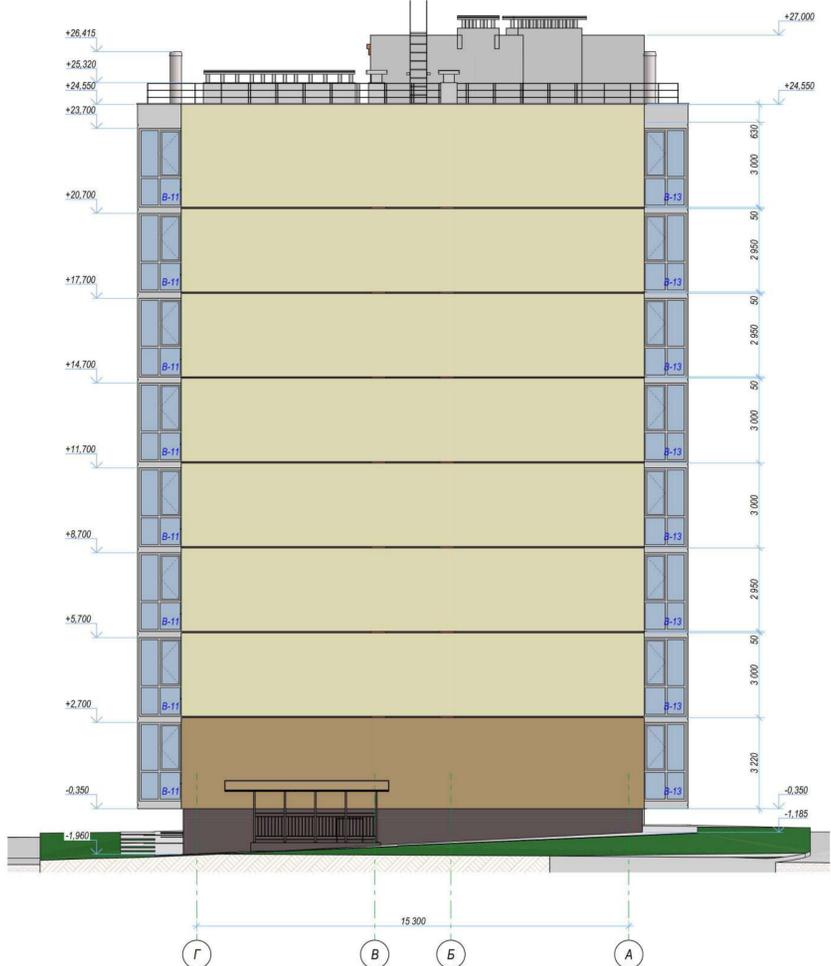


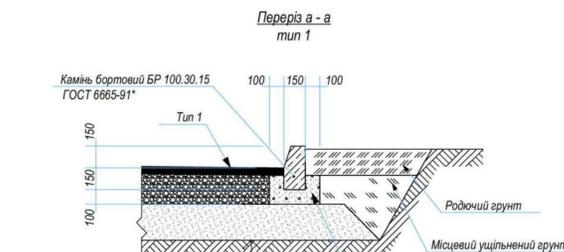
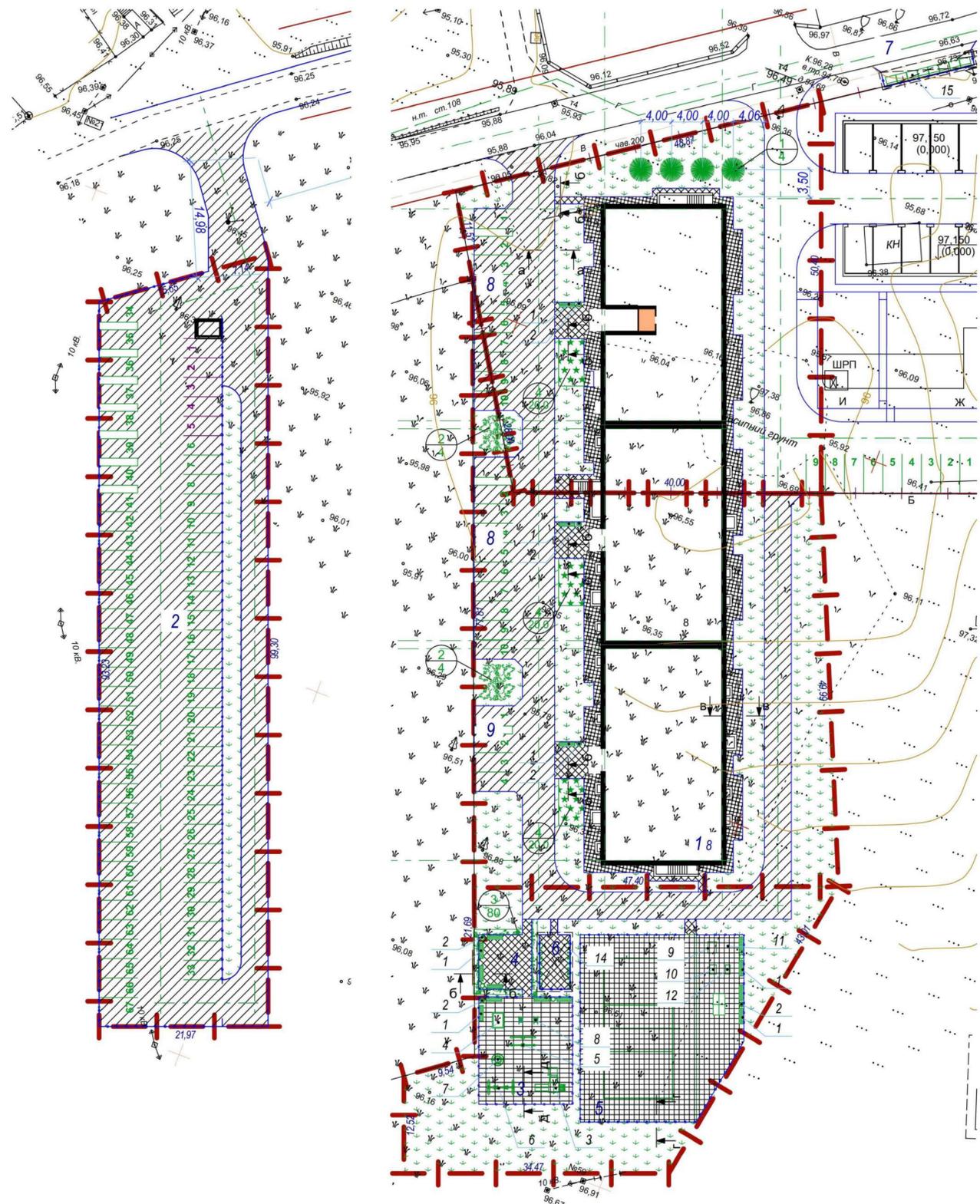
Експлікація будівель і споруд

Номер на плані	Найменування	Площа забудови, м²	Примітка
1	144-квартирний житловий будинок	8	1 385,68
2	Автостоянка на 67 машиномісць	-	1 521,11
3	Майданчик для ігор дітей	-	168,36
4	Майданчик для відпочинку дорослих	-	48,30
5	Майданчик для занять фізичними вправами	-	480,71
6	Майданчик для паркування велосипедів	-	28,00
7	Майданчик для сміттєвих контейнерів	-	24,00
8	Майданчик для тимчасового паркування на 10 машин	-	130,00
9	Майданчик для тимчасового паркування на 4 машини	-	55,00
10	Майданчик для везути домашніх тварин	-	72,08

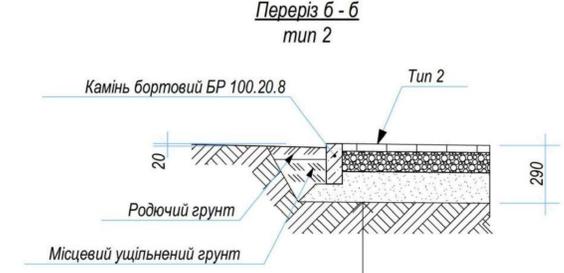
Місія на парковках, обладнані пристроями для заряджання транспортних засобів, обладнаних електричними двигунами



ЗпБ.10466551.ДП				
Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку у м.Миргород Полтавської обл.				
Зм.	Жільє	Арх.	Док.	Підпис
Розробник	Петько І.І.	Підпис	Дата	
Керівник	Авраменко	Архітектурно-будівельні рішення		
			Стадія	Аркуші
			ДП	1 6
Н. контроль		Зигун А.Ю.		Ситуаційна схема
Зав.кафедри		Семко О.В.		Фасад 1-3
				Фасад 1-А
				НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кошаратка
				Кафедра БіЦ



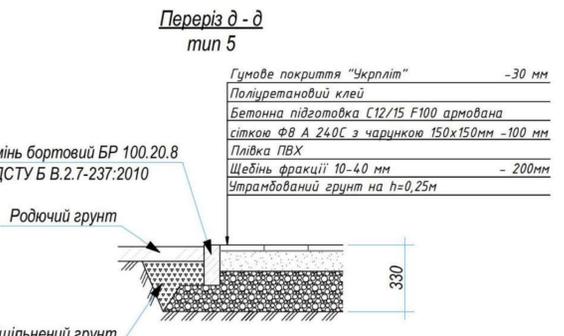
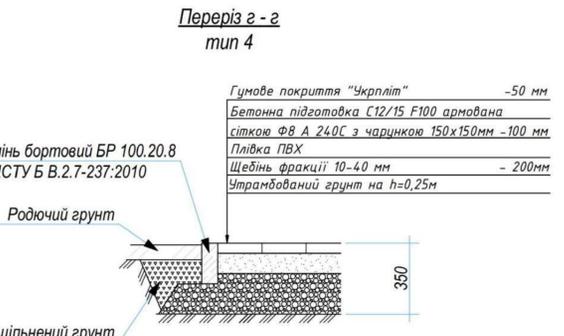
Дрібнозернистий асфальтобетон по ДСТУ Б В.2.7-119-2003	30 мм
Грубозернистий асфальтобетон по ДСТУ Б В.2.7-119-2003	50 мм
Щебень по ДСТУ Б В.2.7-75-98	200 мм
Пісок по ГОСТ 8736-93	250 мм
Ущільнений ґрунт 1,6 т/м куб	150 мм



Бетонна тротуарна плитка	60 мм
Суша цементно-піщана суміш	20 мм
Щебень по ДСТУ Б В.2.7-75-98	80 мм
Пісок по ГОСТ 8736-93	150 мм
Ущільнений ґрунт 1,6 т/м куб	150 мм



Бетонна тротуарна плитка	40 мм
Суша цементно-піщана суміш	20-40 мм
Ветон В 25, армований д8 А500С з чарунком 300x300 мм	150 мм
Щебень по ДСТУ Б В.2.7-75-98	100 мм
Пісок по ГОСТ 8736-93	50 мм
Гео-текстиль	
Ущільнений ґрунт 1,6 т/м куб	150 мм



Відомість малих архітектурних форм

Поз.	Позначка	Найменування	Кільк.	Примітки
1	[Symbol]	Лава 1800 x 500, тип 2	15	Індивідуальне виготовлення
2	[Symbol]	Урна	9	Індивідуальне виготовлення
3	[Symbol]	Ігровий комплекс "Малиш" DIO 707.1	1	ТМ "Брустайл"
4	[Symbol]	Пісочниця 1,50x2,00x0,40 м	1	Торгівельна мережа
5	[Symbol]	Гойдалка-балансир DIO 101.1	2	ТМ "Брустайл"
6	[Symbol]	Гойдалка на дерев'яних стійках DIO 316	1	ТМ "Брустайл"
7	[Symbol]	Карусель DIO 317	1	ТМ "Брустайл"
8	[Symbol]	Качалка "Дельфін" DIO 7109	2	ТМ "Брустайл"
9	[Symbol]	Універсальний тренажер SG 108	1	ТМ "Брустайл"
10	[Symbol]	Універсальний тренажер SG 111	1	ТМ "Брустайл"
11	[Symbol]	Універсальний тренажер SG 140	1	ТМ "Брустайл"
12	[Symbol]	Універсальний тренажер SG 123	1	ТМ "Брустайл"
13	[Symbol]	Стіл тенісний SG 416	1	ТМ "Брустайл"
14	[Symbol]	Велопарковка на 5 велосипедів	6	Mavens Cross-5
15	[Symbol]	Бак для сміття	8	Торгівельна мережа

Відомість елементів озеленення

Поз.	Найменування породи або виду насадження	Вік, років	Кіл.	Примітка
1	Туя західна "Смарагд"	3-5	4	Садженець
2	Тамарикс	2-3	8	З грудкою 0,2/0,15
3	Чубушник	2-3	80	Садженець
4	Квітник		60	З багаторічників, м²
5	Газон		2 010	З багаторічників, м²

Асортиментна відомість квітичків

№ п/п	Назва рослин	Термини декоративності				Висота	Норма м²	№ п/п	Назва рослин	Термини декоративності				Висота	Норма м²
		травень	червень	липень	серпень					березень	квітень	травень	червень		
1	Дельфініум культурний					80 см	4 шт	5	Анемона лісова				50 см	9-11 шт	
2	Гейхера Paris					20-35 см	4-6 шт	6	Наперстянка пурпурова				80-100 см	4-6 шт	
3	Лаванда бузколиста Dwarf Blue					30-40 см	4-6 шт	7	Азатис Dr.Braunier				40 см	4 шт	
4	Алісун крупноквітковий "Gladiator"					90-100 см	9 шт	8	Ерика трав'яниста				15-20 см	6-9 шт	
								9	Шафлія айривна				40 см	9 шт	

Відомість покриття

Позначення	Найменування	Один. вимір.	Кількість	Тип окрайка, м пог.		Примітка
				БР 100.30.15	БР 100.20.8	
[Symbol]	Покриття проїзді по типу 1	м²	3 190,00	830,00		
[Symbol]	Покриття майданчиків по типу 2	м²	165,00		120,00	
[Symbol]	Покриття вимощення по типу 3	м²	285,00		210,00	
[Symbol]	Покриття майданчику по типу 4	м²	170,00		55,00	
[Symbol]	Покриття майданчику по типу 5	м²	480,00		85,00	

3пБ.10466551.ДП

Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку у м.Миргород Полтавської обл.

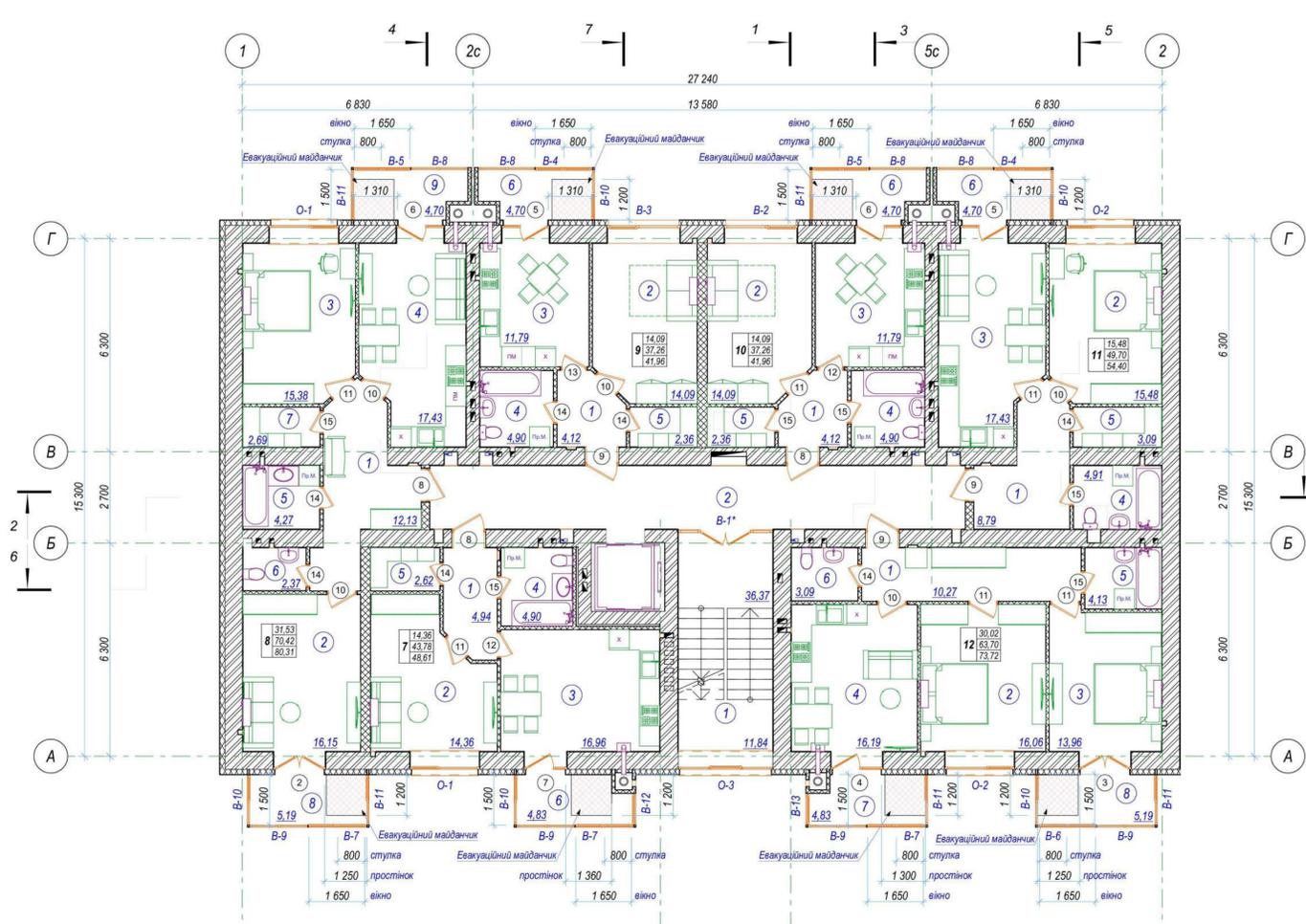
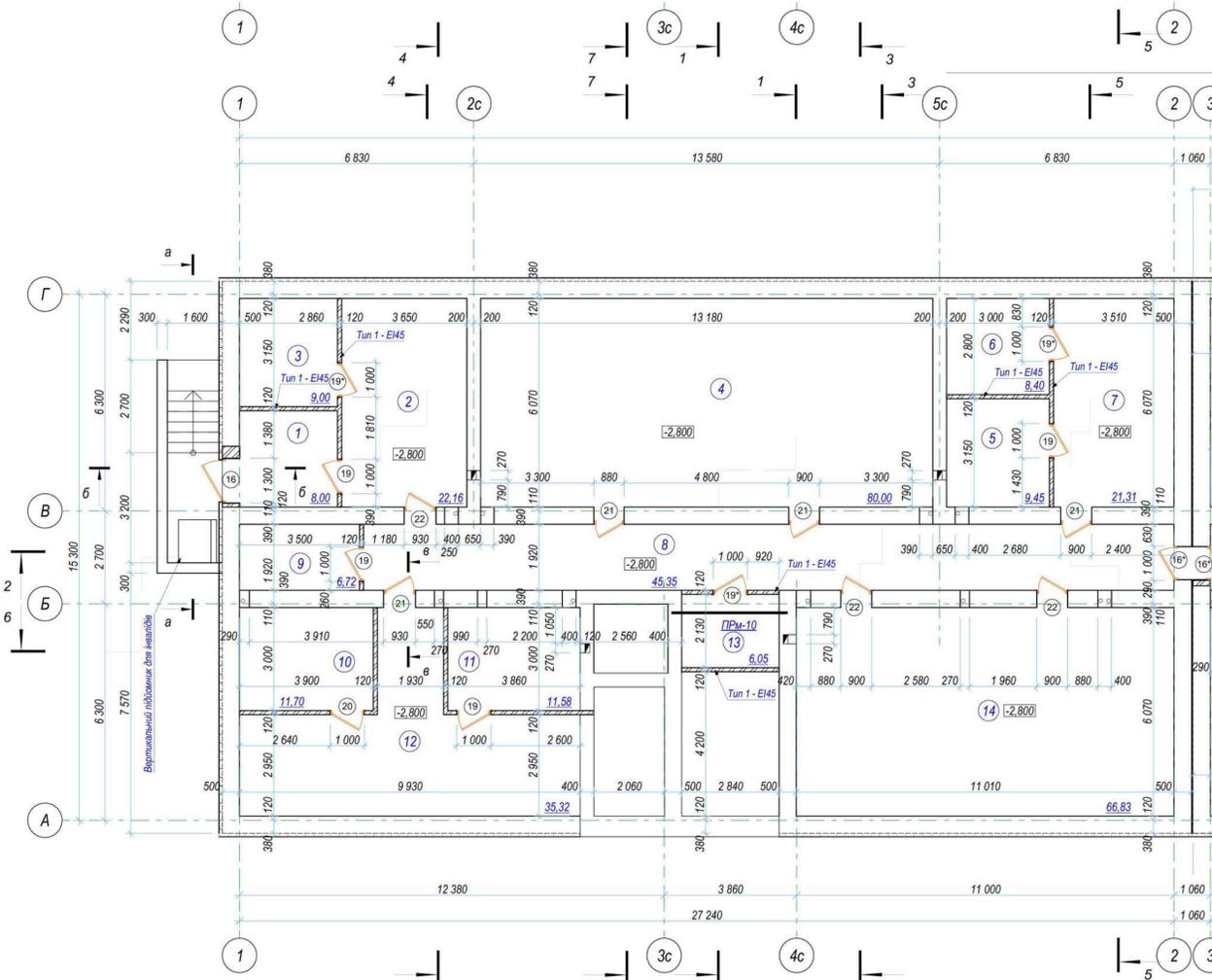
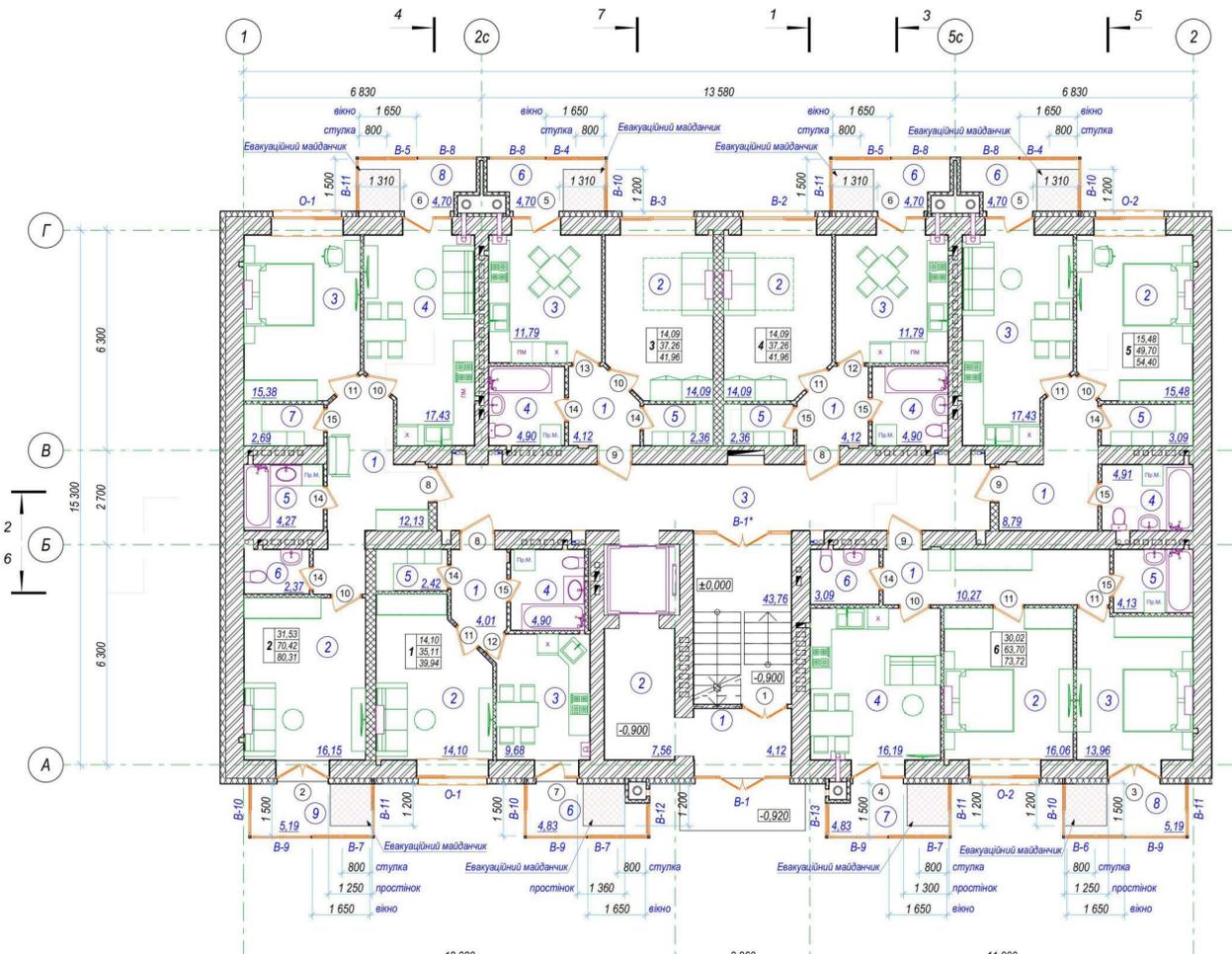
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Розробив	Петько І.І.				
Керівник	Авраменко				

Архітектурно-будівельні рішення

Стадія	Аркуші	Аркуші
ДП	2	6

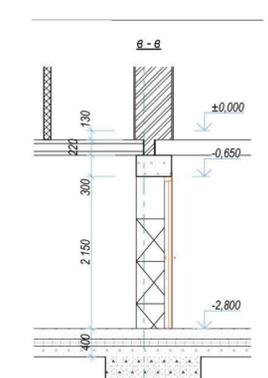
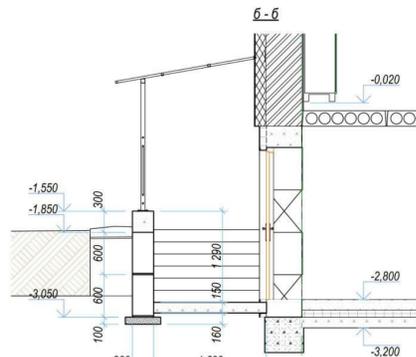
Н.Контроль: Зигун А.Ю., Семко О.В.

ІНУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка, Кафедра БІЦ



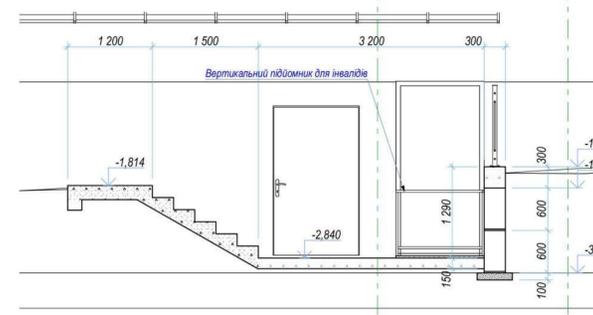
Експлікація приміщень

№ квартири	№ приміщення	Найменування	Площа, м кв	
1-10	1	Передпокій	4,12	
	2	Вітальня	14,09	
	3	Кухня	11,79	
	4	Ванна	4,90	
	5	Комора	2,36	
	6	Балкон	4,70	
		41,96 м²		
1-11	1	Передпокій	8,79	
	2	Вітальня	15,48	
	3	Кухня	17,43	
	4	Ванна	4,91	
	5	Комора	3,09	
	6	Балкон	4,70	
		54,40 м²		
1-12	1	Передпокій	10,27	
	2	Вітальня	16,06	
	3	Спальня	13,96	
	4	Кухня	16,19	
	5	Ванна	4,13	
	6	Туалет	3,09	
	7	Балкон	4,83	
	8	Балкон	5,19	
		73,72 м²		
Загально-будинкові	1	Сходово-клітинна	11,84	
	2	Сходово-ліфтовий хол	36,37	
			48,21 м²	
			340,56 м²	



Експлікація приміщень

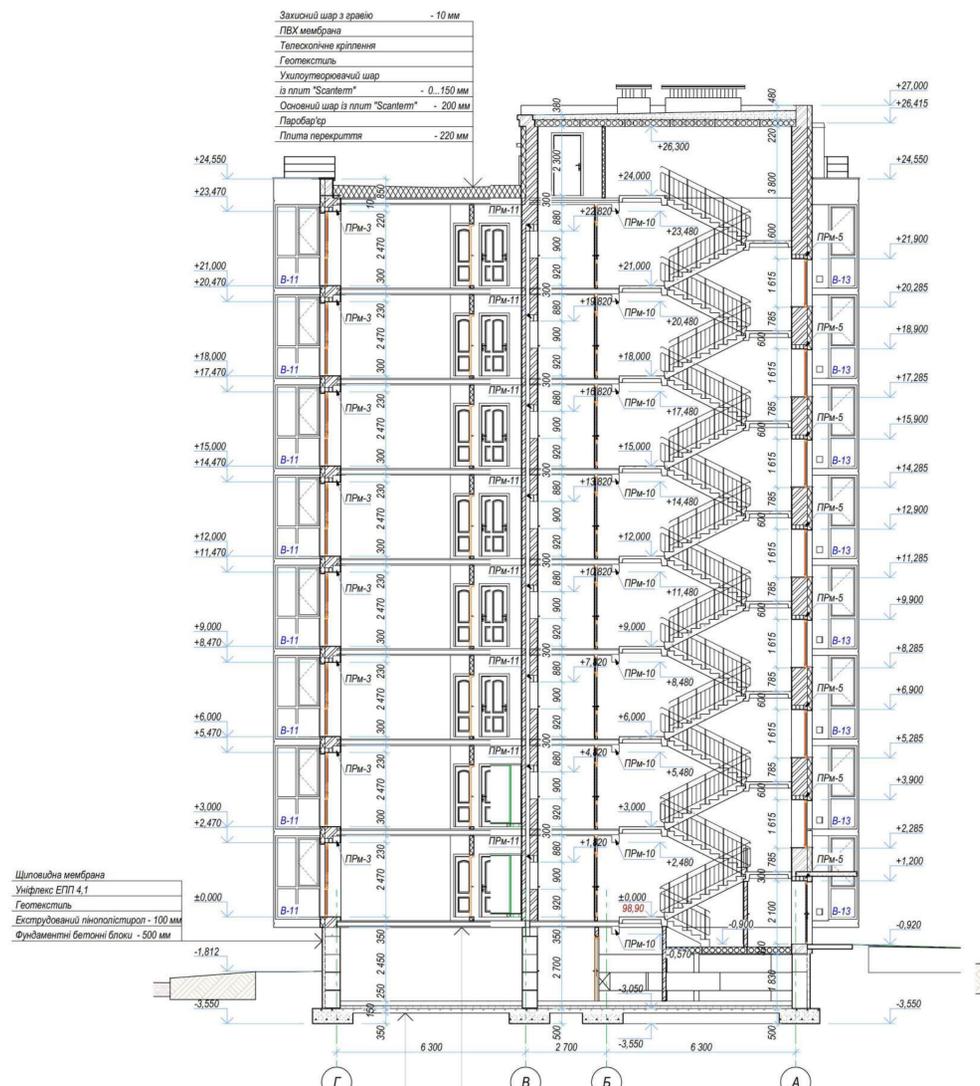
№	№ приміщення	Найменування	Площа, м кв
Підвал			
	1	Підвальне приміщення	8,00
	2	Підвальне приміщення	22,16
	3	Підвальне приміщення	9,00
	4	Підвальне приміщення	80,00
	5	Підвальне приміщення	9,45
	6	Підвальне приміщення	8,40
	7	Підвальне приміщення	21,31
	8	Підвальне приміщення	45,35
	9	Вузол вводу води	6,72
	10	Підвальне приміщення	11,70
	11	Підвальне приміщення	11,58
	12	Підвальне приміщення	35,32
	13	Електрощитова	6,05
	14	Підвальне приміщення	66,83
		341,87 м²	



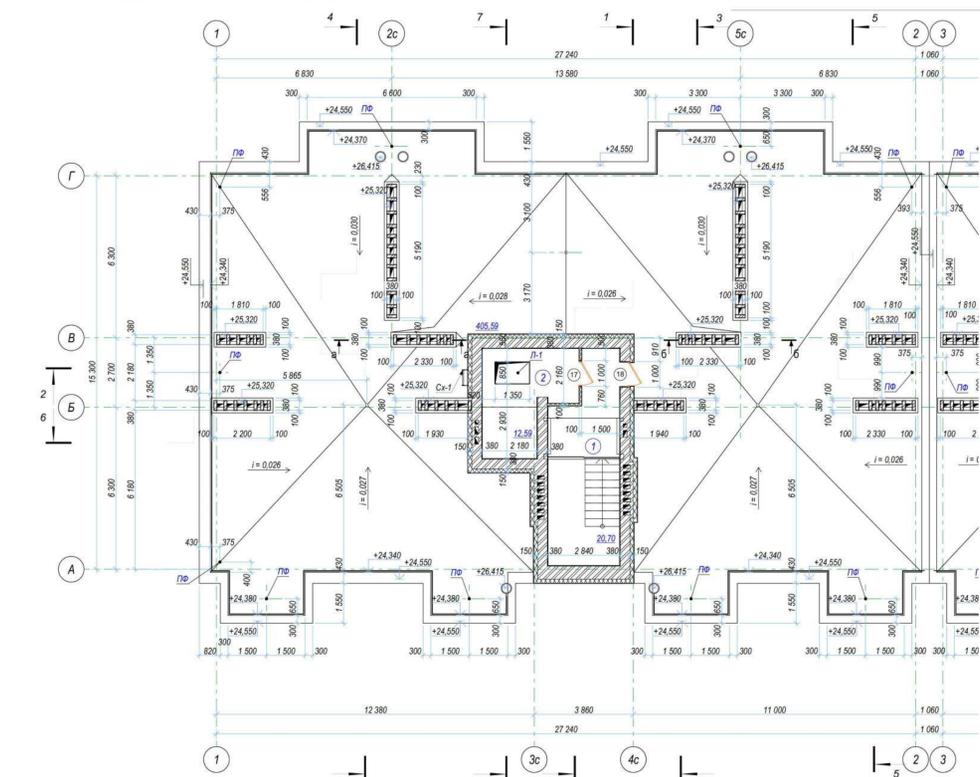
3пБ.10466551.ДП

Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку
у м.Миргород Полтавської обл.

Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Розробив	Петько І.І.				
Керівник	Авраменко				
Архітектурно-будівельні рішення					
				Стадія	Аркуші
				ДП	3 6
Н.контроль		Зигун А.Ю.		Наше перше поверну	
Зап.кафедри		Семко О.В.		Наше головне поверну	
НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кошаратюка Кафедра БіЦ					



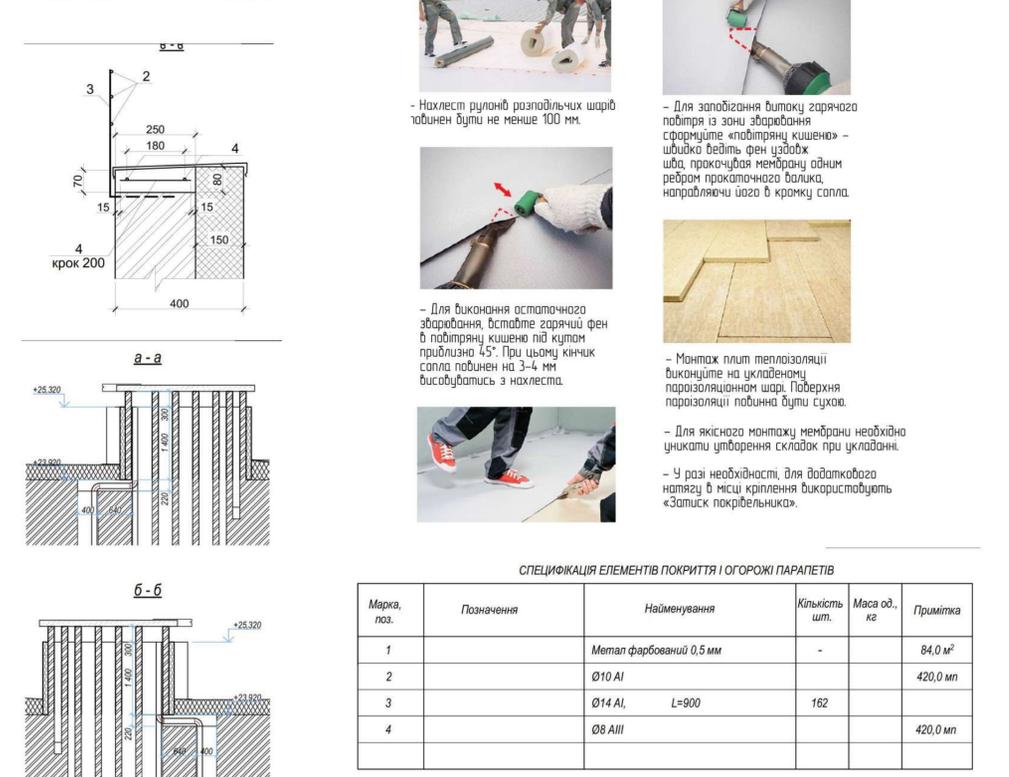
- Бетон М200 В15, армований сіткою Ø 12 із чотирма 200х200 -150 мм
- Плівка 100 мНі
- Екструдований пінопластолітон - 100 мм
- Геотекстиль
- Уніфікація: ЕПП 4.1
- Геотекстиль
- Бетон М200 В15 - 150 мм
- Цементно-піщаний шар - 80 мм
- Екструдований пінопластолітон - 50 мм
- Плита перекриття - 220 мм



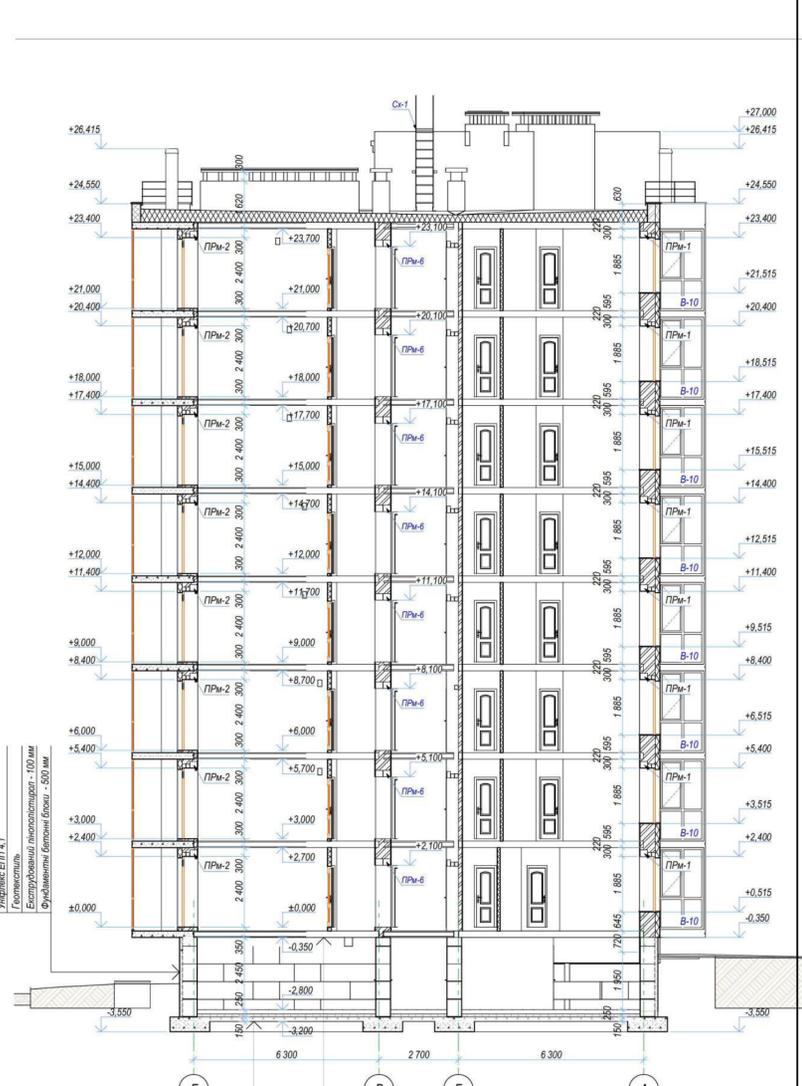
- Бетон М200 В15, армований сіткою Ø 12 із чотирма 200х200 -150 мм
- Плівка 100 мНі
- Екструдований пінопластолітон - 100 мм
- Геотекстиль
- Уніфікація: ЕПП 4.1
- Геотекстиль
- Бетон М200 В15 - 150 мм
- Цементно-піщаний шар - 80 мм
- Екструдований пінопластолітон - 50 мм
- Плита перекриття - 220 мм



- Бетон М200 В15, армований сіткою Ø 12 із чотирма 200х200 -150 мм
- Плівка 100 мНі
- Екструдований пінопластолітон - 100 мм
- Геотекстиль
- Уніфікація: ЕПП 4.1
- Геотекстиль
- Бетон М200 В15 - 150 мм
- Цементно-піщаний шар - 80 мм
- Екструдований пінопластолітон - 50 мм
- Плита перекриття - 220 мм



- Бетон М200 В15, армований сіткою Ø 12 із чотирма 200х200 -150 мм
- Плівка 100 мНі
- Екструдований пінопластолітон - 100 мм
- Геотекстиль
- Уніфікація: ЕПП 4.1
- Геотекстиль
- Бетон М200 В15 - 150 мм
- Цементно-піщаний шар - 80 мм
- Екструдований пінопластолітон - 50 мм
- Плита перекриття - 220 мм



- Бетон М200 В15, армований сіткою Ø 12 із чотирма 200х200 -150 мм
- Плівка 100 мНі
- Екструдований пінопластолітон - 100 мм
- Геотекстиль
- Уніфікація: ЕПП 4.1
- Геотекстиль
- Бетон М200 В15 - 150 мм
- Цементно-піщаний шар - 80 мм
- Екструдований пінопластолітон - 50 мм
- Плита перекриття - 220 мм

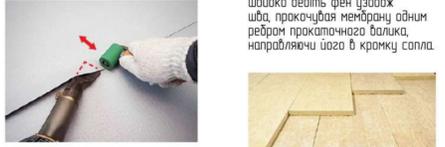


- Бетон М200 В15, армований сіткою Ø 12 із чотирма 200х200 -150 мм
- Плівка 100 мНі
- Екструдований пінопластолітон - 100 мм
- Геотекстиль
- Уніфікація: ЕПП 4.1
- Геотекстиль
- Бетон М200 В15 - 150 мм
- Цементно-піщаний шар - 80 мм
- Екструдований пінопластолітон - 50 мм
- Плита перекриття - 220 мм

Особливості влаштування покрівлі



- Нахлест рулонів розділених шарів повинен бути не менше 100 мм.



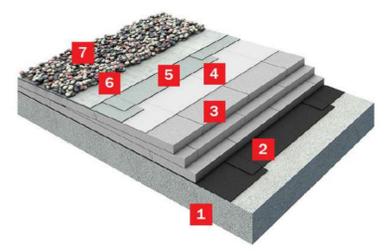
- Для виконання остаточного зварювання, вставляє гарячий фен в похилу кішеню під кутом приблизно 45°. При цьому кінчик сопла повинен на 3-4 мм висуватись з нахлеста.



- Для якісного монтажу мембрани необхідно уникати утворення складок при укладанні.

- У разі необхідності, для додаткового надтягу в місці кріплення використовують «запис покрівельник».

Конструкція покрівлі



- 1 - Основа - залізобетонна основа (250 мм).
- 2 - Пароізоляція - неоплаєма віпуча пароізоляція Бирокласт ТПП.
- 3 - Утеплювач - пінопластолітон екструдований CARBON PROF RF (150 мм).
- 4 - Розділювальний шар - геотекстиль базис не менше 150 г/м².
- 5 - Полімерна мембрана ECOLAST V-GR, армована скляним волокном.
- 6 - Розділювальний шар - геотекстиль розбіс не менше 300 г/м².
- 7 - Баласт (гравій фракція 20-40 мм).

Комплектація по інструменту

Для максимального швидкого і якісного монтажу покрівлі з полімерної мембрани застосовують наступну комплектацію інструменту.



- Ручний зварювальний апарат (фен).
- Насадка для щили 40 мм.
- Насадка для щили 20 мм.
- Відрізки латунної ролик (8 мм).
- Шпатель з м'якою рукояткою для очищення сопла зварювальної машини.
- Проник для перевірки якості шва (валі проники для шва).
- Ніж зі змінними лезами для різання мембрани.
- ножиці по металу.
- Щупи.
- Покрівельний ніж «лягачи миша».
- Рулетка.
- Щупи.
- Ручачки (вабачки) обо шкря.
- Бабова гаччя.
- Ошцівач Техніколль для ПВХ мембрани.
- Рідкий ПВХ Техніколль.

Важливою частиною покрівельної системи є елементи механічного кріплення. Від правильності вибору кріплення і його монтажу залежить цілісність і довговічність покрівлі.

СПЕЦИФІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПОКРИТТЯ І ОГОРОЖІ ПАРАПЕТІВ

Марка, поз.	Позначення	Найменування	Кількість шт.	Маса од. кг	Примітка
1		Метал фарбований 0,5 мм	-	-	84,0 м ²
2		Ø10 AI	-	-	420,0 мп
3		Ø14 AI, L=900	162	-	420,0 мп
4		Ø8 AIII	-	-	420,0 мп

ЗпБ.10466551.ДП

Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку у м.Миргород Полтавської обл.

Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Розробив	Петько І.І.				
Керівник	Авраменко				
Архітектурно-будівельні рішення					
Стандарт					
Аркуші					
ДП 4 6					
НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Колятовка Кафедра БіЦ					

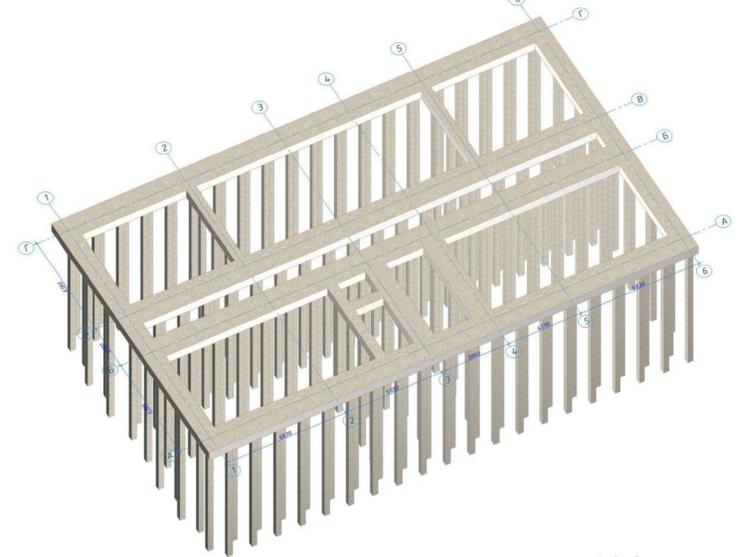
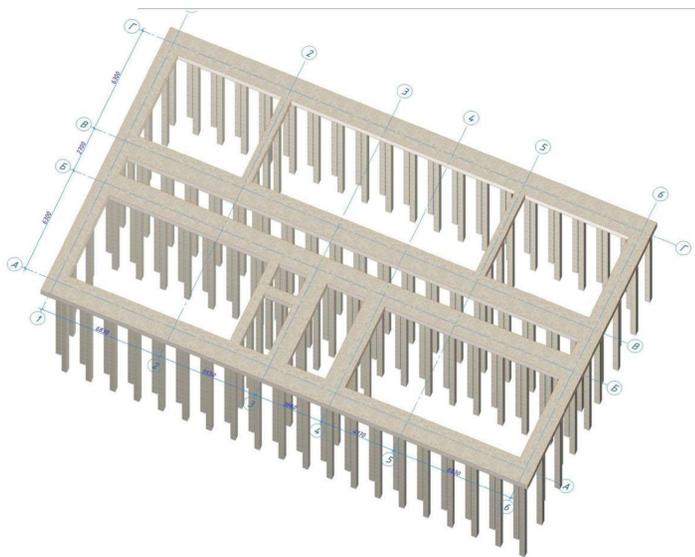
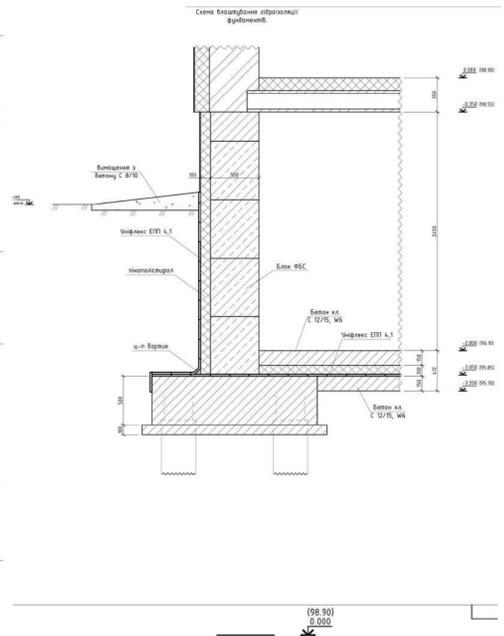
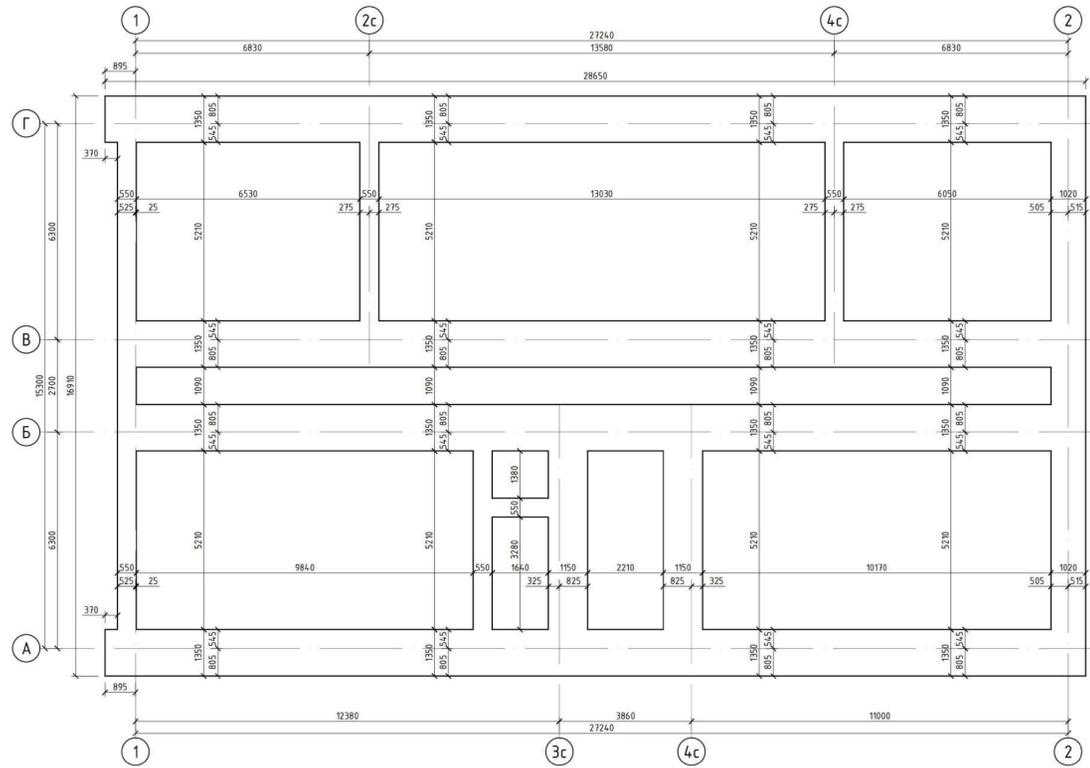
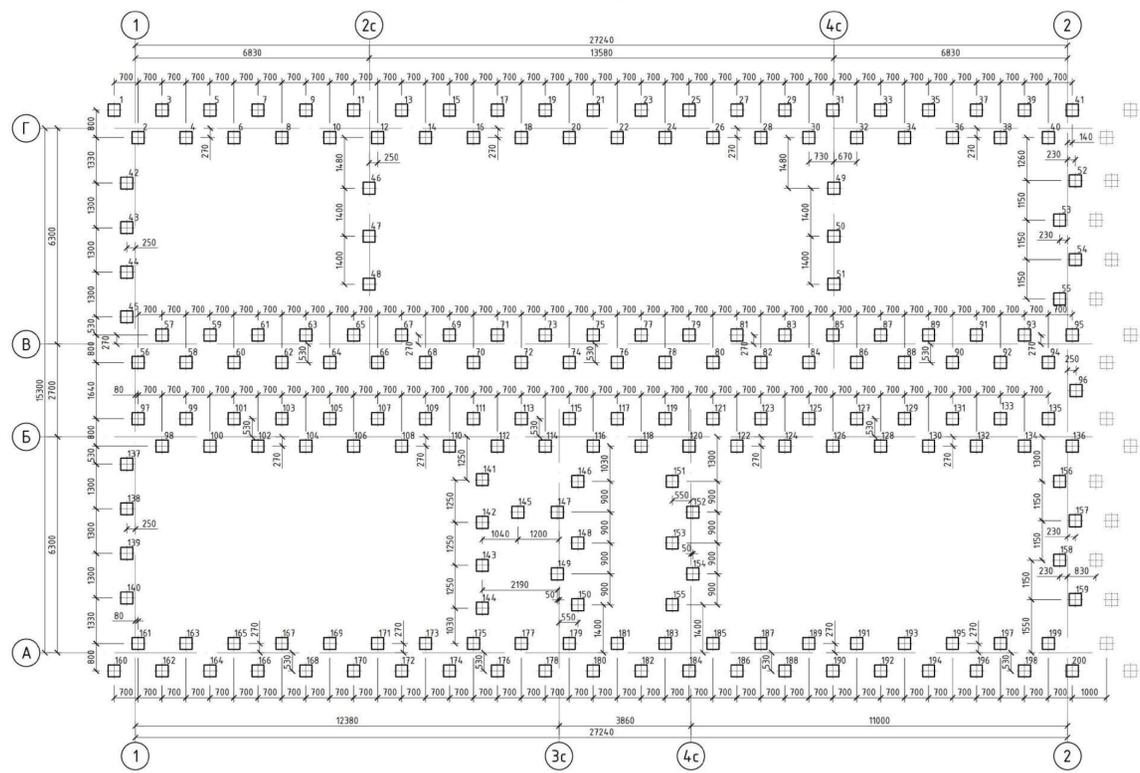
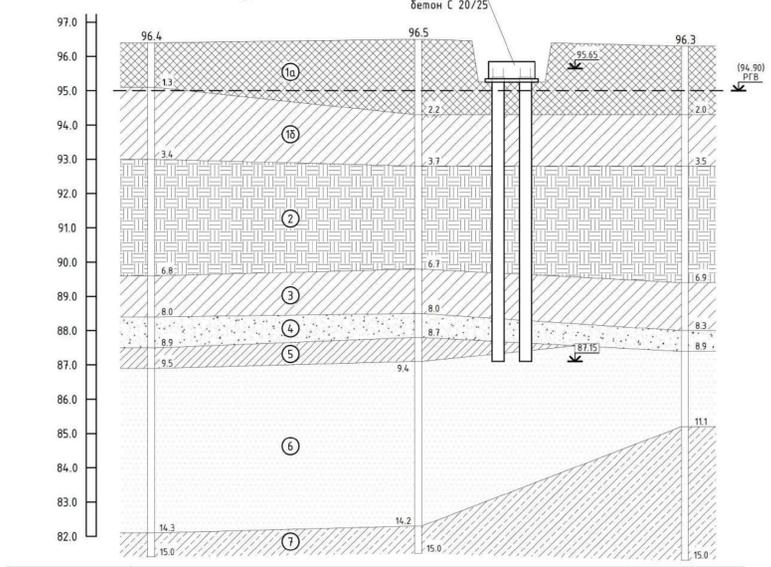
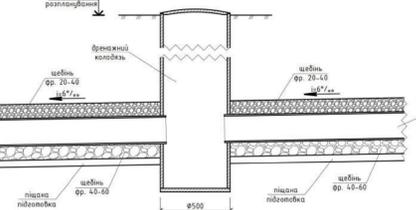
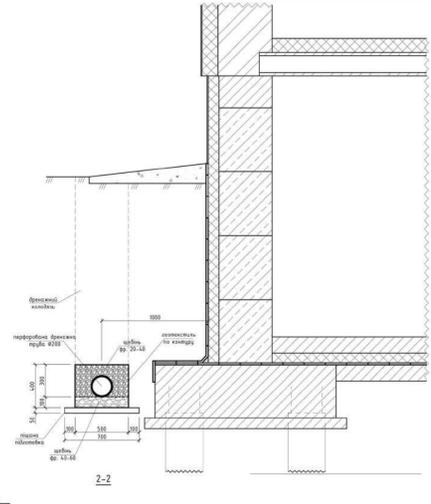
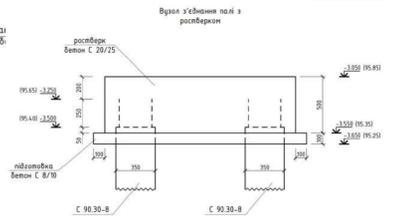
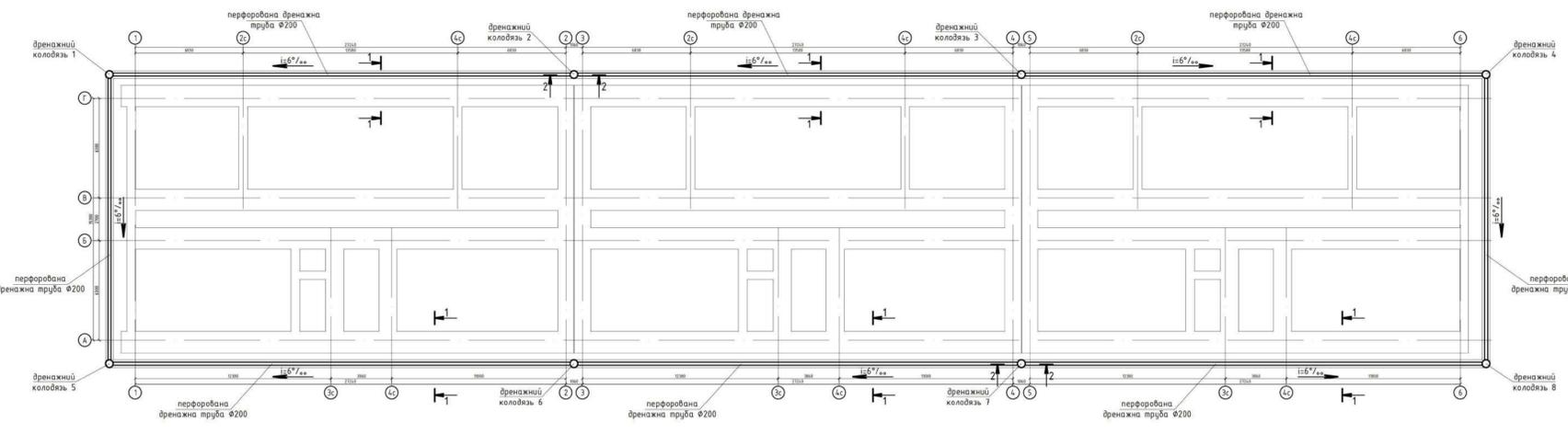


Схема влаштування дренажної системи фундаментів.



Номер виводок	1	2	3
Відстані, м	35,0	39,0	39,0
Абсолютні позначки, м	96,40	96,50	96,30
Дата заміру РГВ	08.2021 р.	08.2021 р.	08.2021 р.



- 10 Піски насипні, переважно ніжі малобалей та волей, з поверхні до глибини 0,4 м місцями забрунені будівельними і побутовими відходами, металеві, неоднорідні, нахористі, пухкі;
- 11 Піски середньої крупності, темно-сірі, кварцеві, неоднорідні, водонасичені, щільні;
- 12 Суглинки шаруваті, чорні, сильноміцні, текучопластичної консистенції (похований агриптова-ресліний шар), водонасичені;
- 13 Суглинки пом'якшуваті, зеленувато-сірі, з про шарками сугісків, озалінені, високопористі, м'якопластичної консистенції, водонасичені;
- 14 Піски дрібні (ніжі), лакитнубато-сірі, кварцеві, водонасичені, однорідні, щільні;
- 15 Суглинки зеленувато-сірі, шаруваті, з про шарками пісків, середньозарфовані, високопористі, текучі консистенції, водонасичені;
- 16 Піски дрібні (ніжі), лакитнубато-сірі, кварцеві, водонасичені, однорідні, щільні;
- 17 Суглинки лакитнубато-сірі, шаруваті, з про шарками пісків, низькопористі, озалінені, пластичної консистенції, водонасичені;

3пБ.10466551.ДП

Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку у м.Миргород Полтавської обл.

Зм.	Жітьє	Арх.	Док.	Підпис	Дата
Розробник	Петько І.І.				
Керівник	Авраменко				
Інженерно-розробничий рішення	Стадія	Аркуш	Аркуші		
	ДП	5	6		
І. контроль	Зигун А.Ю.				
Зав.кафедри	Семко О.В.				

Інженерно-технічний розпорядок
План конструктивного рішення
План розміщення палів
Фунд.

НУ "Полтавська політехніка"
ім. Юрія Кондратюка
Кафедра БіЦ

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 багатоквартирного житлового будинку у
м.Миргород Полтавської обл.**

Виконав: студент групи ЗпБ
Спеціальності
192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Петько Ігор Іванович
Керівник: к.т.н., доц. Авраменко Ю.О.
Зав. каф.: д.т.н., проф. Семко О.В.

Полтава - 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. Коротка характеристика об'єкта будівництва.	7
РОЗДІЛ 2. Архітектурно-будівельні рішення	16
2.1. Генеральний план та благоустрій.....	16
2.1.1. Розрахунок площі майданчиків	20
2.1.2. Основні рішення.....	21
2.2. Архітектурні рішення	28
2.3. Будівельні рішення	34
2.4. Доступність для маломобільних груп населення	36
РОЗДІЛ 3. Інженерно-Розрахункова частина.....	40
3.1. Розрахунок класу наслідків (відповідальності) об'єкта.....	40
3.2. Розрахунок бетонних конструкцій фундаментів	44
РОЗДІЛ 4. Організація будівництва.....	51
4.1. Організаційно-технологічні схеми, що визначають послідовність зведення об'єкту	51
4.2. Відомість потреби в основних будівельних машинних та транспортних засобах	56
4.3. Потреба в кадрах будівельників	57
4.4. Потреба в санітарно-побутових приміщеннях.....	58
4.5. Забезпечення енергоефективності	59
РОЗДІЛ 5. Рішення з інженерного обладнання.	61
5.1. Зовнішні мережі водопостачання та каталізації.....	61
5.2. Зовнішні мережі газопостачання.....	62

					<i>ЗпБ. 10466551. ПЗ</i>				
Змн..	Арк	№ докум	Підпис	Дата	Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку у м.Миргород Полтавської обл.	лист	Аркуш	Аркушів	
Виконав		Петько І.І.						4	
Керівник		Авраменко Ю.О.							
Норм. конт		Семко О.В.							
Зав. каф		Семко О.В.							НУ «Полтавська політехніка»

5.3.	Електропостачання	63
5.4.	Електропостачання	64
5.5.	Опалення та вентиляція.....	66
5.6.	Внутрішнє газопостачання.....	68
5.7.	Близкавказист	70
	Список використаної літератури	72

					<i>ЗпБ. 10466551. ПЗ</i>			
<i>Змн..</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Виконав</i>	<i>Петько І.І.</i>				<i>Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку у м.Миргород Полтавської обл.</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

Житлове будівництво є однією з ключових галузей сучасного містобудування, яка суттєво впливає на соціально-економічний розвиток територій, формування комфортного середовища для життя та покращення якості проживання населення. Особливої актуальності житлова забудова набуває в умовах післявоєнного відновлення України, коли потреба у новому, безпечному та доступному житлі значно зросла.

Місто Миргород Полтавської області, як один із регіональних центрів із сприятливим кліматом, розвиненою інфраструктурою та відносною безпекою, стало приймаючою громадою для значної кількості внутрішньо переміщених осіб, які втратили житло внаслідок військових дій. Це обумовлює гостру потребу в оперативному та якісному розширенні житлового фонду, з урахуванням сучасних вимог до безпеки, енергоефективності, доступності та соціальної інтеграції.

Метою даного бакалаврського проекту є розробка архітектурно-будівельного рішення нового багатоквартирного житлового будинку у м. Миргород Полтавської області. Проект враховує потребу у створенні комфортного та функціонального житлового середовища для різних категорій населення, зокрема переселенців, включає заходи з адаптації простору до потреб сімей з дітьми, осіб з інвалідністю та людей похилого віку.

У роботі передбачено використання сучасних матеріалів і технологій, що дозволяють досягти високих показників енергоефективності, довговічності та економічності споруди. Крім того, проектна пропозиція узгоджується з містобудівною ситуацією, наявними комунікаціями та екологічними особливостями регіону.

Результати дослідження можуть бути використані як типова модель для подальшого масштабування будівництва житла соціального та інклюзивного призначення в інших населених пунктах, що приймають переселенців.

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

ЗпБ. 10466551. ПЗ

РОЗДІЛ 1. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА.

Проект передбачає зведення сучасного восьмиповерхового житлового будинку, що складатиметься з трьох секцій, кожна з яких функціонуватиме як окремий пусковий комплекс. Дах будівлі буде безгорищним. Загальна кількість квартир у будинку складе 144, розподілених на 96 однокімнатних та 48 двокімнатних квартир, що задовольнить потреби різних категорій мешканців. Будівництво планується на земельній ділянці площею 0,7946 га, розташованій по вулиці Острівній у центральній-східній частині Миргорода. Згідно з генеральним планом та зонінг-планом міста, ця ділянка належить до житлового комплексу «Острівний» у зоні Ж-3, яка передбачає змішану забудову багатоквартирними будинками та громадськими об'єктами висотою до 9 поверхів з щільністю населення до 450 осіб на гектар.

Земельна ділянка, як правило, складається з декількох ключових частин, кожна з яких відіграє важливу роль у визначенні її характеристик та можливостей використання. До таких частин можна віднести: безпосередньо площу землі, включаючи її рельєф, тип ґрунту та рослинний покрив; інфраструктуру, наявну на ділянці або підведену до неї, як-от комунікації, дороги та інженерні мережі; а також правовий статус, що визначає права власника та обмеження щодо використання землі, встановлені законодавством та місцевими нормами. Розуміння цих складових є критично важливим для ефективного планування, управління та використання земельної ділянки. Ділянка, що виділена під забудову, складається з:

- Земельна ділянка з кадастровим номером 5310900000:50:058:0104 займає площу 0.2114 га і призначена для будівництва та обслуговування багатоквартирного житлового будинку (код цільового призначення 02.03). Відповідно до рішення Миргородської міської ради, функціональне призначення ділянки визначено як Ж-3, що означає зону змішаної житлової забудови

										ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
											7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис							

призначенню, що підтверджує законність та обґрунтованість її використання для запланованого будівництва.

Розташування земельної ділянки характеризується чітко визначеними межами. З північної сторони вона безпосередньо прилягає до вулиці Острівної, що забезпечує зручний доступ та транспортне сполучення. Східна межа ділянки частково розділена із сусідньою земельною ділянкою (кадастровий номер 5310900000:50:058:0005), яка призначена для зведення та обслуговування багатоквартирного житлового будинку за адресою вул. Гоголя, 77. Решта східної, а також південна та західна сторони ділянки межують із іншою земельною ділянкою, що має кадастровий номер 5310900000:50:058:0093, і також призначена для будівництва та обслуговування багатоквартирного житлового будинку. Таким чином, земельна ділянка оточена іншими ділянками, призначеними для житлової забудови.

На момент розробки проекту, земельна ділянка, призначена для забудови, є вільною від будь-яких існуючих споруд. Важливо зазначити, що на території проектування не виявлено пам'яток культури, археологічних об'єктів або значних покладів корисних копалин. Це дозволяє здійснювати будівельні роботи без ризику пошкодження цінних історичних або природних ресурсів, а також спрощує процес отримання необхідних дозволів та погоджень. Відсутність цих факторів сприяє більш передбачуваному та ефективному плануванню та реалізації проекту.

Згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 "Будівельна кліматологія", місто Миргород розташоване в I архітектурно-будівельному кліматичному районі, який також класифікується як Північно-Західний. Цей район характеризується помірним кліматом з достатньою вологістю та помірними температурами протягом року. Відповідно до цього кліматичного району визначаються вимоги до проектування та будівництва будівель і споруд, щоб забезпечити їх довговічність, енергоефективність та комфортні умови для проживання та роботи людей. Врахування кліматичних особливостей, визначених ДСТУ, є

									Арк.
									9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

критично важливим для вибору будівельних матеріалів, конструкцій та інженерних систем.

Температура повітря найхолоднішої п'ятиденки забезпеченістю 0,92 - 23°C. Характеристичні значення вітрового навантаження $W_0=470\text{Па}$, снігового навантаження $S_0=1450\text{Па}$. Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів 1,0 м.

У якості рішень з інженерної підготовки території було враховано, що в ході дослідження природного розвитку території, призначеної для будівництва житлового будинку, не було зафіксовано жодних руйнівних наслідків, спричинених небезпечними геологічними процесами. Відповідно до вимог п. 1.1 ДБН В.1.1-24:2009 «Захист від небезпечних геологічних процесів», враховуючи відсутність будь-яких загроз, необхідність у впровадженні спеціальних заходів з інженерного захисту території та об'єкта будівництва не виникає. Це свідчить про сприятливі геологічні умови на ділянці та можливість безпечного здійснення будівельних робіт без потреби у додаткових заходах безпеки.

З огляду на розташування будівельної ділянки в зоні з високим рівнем ґрунтових вод, проект передбачає реалізацію комплексу спеціальних заходів для мінімізації негативного впливу води на конструкції та експлуатацію будівлі. Ці заходи спрямовані на забезпечення надійності, довговічності та безпеки об'єкта будівництва, а також захист навколишнього середовища від потенційних забруднень. Вони враховують гідрогеологічні особливості місцевості, щоб запобігти підтопленню, деформаціям та іншим проблемам, пов'язаним із підвищеним рівнем ґрунтових вод. А саме:

- При проектуванні основ та фундаментів, особливу увагу було приділено потенційному впливу підняття рівня ґрунтових вод та збільшенню вологості ґрунтів. Розуміючи, що ці фактори можуть істотно змінити хіміко-механічні властивості ґрунтів, зокрема призвести до корозії арматури, збільшення пластичності та зниження міцності, проектні рішення були спрямовані на

									ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
										10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

мінімізацію негативного впливу. Враховано можливе зменшення несучої здатності ґрунтів внаслідок збільшення їх вологості, що могло б призвести до деформацій та осідань фундаментів. Для забезпечення надійності та довговічності конструкції, застосовано спеціальні гідроізоляційні матеріали, дренажні системи та розроблено конструктивні рішення, що дозволяють компенсувати зміни у властивостях ґрунтів, забезпечуючи стійкість споруди у передбачуваних умовах експлуатації.

- Підвищення планувальних відміток поверхні території є важливим етапом у багатьох будівельних та інженерних проєктах. Це передбачає збільшення висоти існуючого рельєфу шляхом додавання земляних мас, що може бути необхідним для захисту від затоплень, забезпечення належного ухилу для водовідведення, або підготовки території до будівництва. Ретельне планування та виконання цих робіт є ключовим для забезпечення довговічності та безпеки майбутніх споруд, а також для мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. При цьому важливо враховувати геологічні особливості ґрунтів, гідрологічний режим території та нормативні вимоги до будівництва.
- Забезпечення належного відведення стоку поверхневих вод, особливо зливових, є критично важливим для підтримки екологічної безпеки та запобігання затоплень. Злизова каналізація закритого типу, що включає в себе систему збору та транспортування води під землею, є ефективним рішенням для управління цим процесом. Ключовим елементом такої системи є сепаратор нафтопродуктів, який відіграє важливу роль у очищенні стоків перед їх скиданням у навколишнє середовище або подальшою обробкою. Сепаратор нафтопродуктів, інтегрований у систему зливової каналізації, призначений для видалення забруднюючих речовин, таких як масла, бензин та інші

										ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
											11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис							

нафтовмісні сполуки, які потрапляють у стічні води з дорожнього покриття, автостоянок та промислових територій. Ефективна робота сепаратора запобігає забрудненню водних об'єктів, захищає екосистеми та забезпечує відповідність нормативним вимогам щодо якості скидання стічних вод. Регулярне обслуговування та моніторинг ефективності сепаратора є необхідними для забезпечення його безперебійної роботи та досягнення оптимальних результатів у видаленні забруднюючих речовин.

- При проектуванні житлового будинку на ділянках з високим рівнем ґрунтових вод, ключовим аспектом є забезпечення надійної гідроізоляції та запобігання підтопленню технічного підпілля. Для цього, вертикальне планування будівлі має передбачати підняття рівня підлоги технічного підпілля вище за прогнозований максимальний рівень підняття ґрунтових вод. Цей захід мінімізує ризик проникнення води всередину приміщення, захищаючи інженерні комунікації та запобігаючи руйнуванню конструкцій. Ретельний аналіз гідрологічних даних, включаючи історичні відомості про рівень ґрунтових вод та прогноз їх зміни, є необхідним для визначення безпечної висоти підйому підлоги підпілля. Крім того, слід передбачити додаткові заходи гідроізоляції фундаменту та дренажну систему навколо будівлі для забезпечення максимального захисту від підтоплення.
- Залізобетонні фундаменти, що експлуатуються в умовах можливого періодичного зволоження внаслідок підняття ґрунтових вод, потребують особливої уваги до їх проектування та вибору матеріалів. В таких умовах, конструкції піддаються циклічному заморожуванню та відтаванню, що може призвести до їх руйнування. Тому, при проектуванні враховують підвищені вимоги до морозостійкості бетону (F) та його водонепроникності (W). Значення морозостійкості та водонепроникності

						ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
							12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис			

визначаються на основі інженерно-геологічних вишукувань ділянки будівництва, зокрема, глибини залягання ґрунтових вод та прогнозу їх коливань. Відповідно до цих даних, обирається марка бетону, що забезпечує необхідну стійкість до впливу негативних факторів. Зокрема, для фундаментів, що піддаються періодичному зволоженню, рекомендується використовувати бетон з маркою по морозостійкості не нижче F150, а по водонепроникності - W6, а у важких гідрогеологічних умовах - F200 та W8 або вище. Крім того, для захисту конструкцій від руйнування, застосовуються додаткові заходи, такі як гідроізоляція фундаменту, дренажні системи для відводу води, або використання спеціальних добавок до бетону, що підвищують його стійкість до впливу морозу та води. Важливим є також забезпечення правильного ущільнення бетону при укладанні та дотримання технології його твердіння. Все це в комплексі дозволяє забезпечити довговічність та надійність фундаментів, що експлуатуються в умовах періодичного зволоження.

- Проект передбачає комплексний захист підвального приміщення від проникнення вологи за допомогою повної гідроізоляції ПВХ мембраною. Ця мембрана буде надійно покривати всі поверхні, починаючи з підлоги та закінчуючи стінами. Важливою особливістю є те, що мембрана буде притиснута масивним шаром бетону, що забезпечить додатковий захист та унеможливить будь-яке попадання ґрунтових вод у підвальне приміщення, гарантуючи його сухість та довговічність.
- Відповідно до інженерно-геологічних умов, визначених ДБН В.2.1-10:2018 та ДБН В.1.1-25-2009, в проектній документації передбачено влаштування кільцевого дренажу навколо проектованої будівлі. Це рішення спрямоване на зниження гідростатичного тиску, що може виникати при піднятті рівня

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		

грунтових вод та впливати на підземні конструкції будівлі. Зібрані дренажною системою стоки ефективно відводяться до системи водовідведення будинку, забезпечуючи надійний захист від підтоплення та вологості.

Проектом будівництва житлового комплексу передбачено поетапне введення в експлуатацію, що реалізовується через виділення трьох пускових комплексів. Кожен пусковий комплекс, згідно з планом, являє собою окрему блок-секцію житлового будинку. Це дозволить оптимізувати будівельні роботи, забезпечити поступове заселення мешканців та зменшити фінансове навантаження на забудовника. Такий підхід також дає можливість коригувати плани будівництва наступних пускових комплексів, враховуючи досвід та потреби ринку, набуті в процесі реалізації попередніх етапів.

Першим пусковим комплексом передбачено закладення фундаменту для подальшого розвитку інфраструктури. Він включає будівництво блок-секції I, яка стане основою для майбутніх будівель, а також електрощитової, що забезпечить електропостачання комплексу. Важливою складовою є вузол вводу води, який гарантуватиме безперебійне водопостачання. Окрім того, будуть прокладені зовнішні інженерні мережі, необхідні для повноцінного функціонування комплексу. Зважаючи на безпеку, у підвалі буде облаштоване укриття, що відповідатиме вимогам цивільного захисту.

Кожна блок-секція житлового будинку спроектована як самостійна одиниця, що підкреслюється наявністю окремих несучих стін та фундаментів. Ці елементи відокремлені деформаційними швами, що забезпечує незалежність секції від деформацій сусідніх блоків. Такий підхід підсилюється влаштуванням двох зовнішніх протипожежних ненесучих стін, які не пов'язані між собою, що підвищує рівень пожежної безпеки. Крім того, кожна секція має автономне інженерне забезпечення, що робить її незалежною в плані життєзабезпечення. Відповідно до ДСТУ Б В.1.2-16:2013 (п. 3.7), така структура визначає блок-секцію як "відокремлену частину об'єкта". Це означає, що житловий будинок, у межах завершеного пускового комплексу,

									Арк.
									14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

може бути введений в повноцінну експлуатацію, навіть якщо інші секції ще не готові.

Ширина деформаційних швів у 20 мм була ретельно обґрунтована на основі розрахунків просторового каркасу, які враховували величину очікуваних горизонтальних переміщень конструкцій. Цей розмір є критичним для забезпечення вільної деформації елементів будівлі під впливом температурних змін, усадки матеріалів, сейсмічних коливань та інших факторів, дозволяючи конструкції безпечно реагувати на ці зміни без виникнення небажаних напружень і тріщин. Точність визначення ширини швів, спираючись на розрахункові дані, є запорукою довговічності та надійності споруди.

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		15

РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

2.1. Генеральний план та благоустрій

Розділ генерального плану для багатоквартирного житлового будинку по вул. Острівна в м. Миргород розроблено з урахуванням вимог, викладених у містобудівних умовах та обмеженнях (МУО) для проектування об'єкта будівництва. Ці МУО, що мають реєстраційний номер ЄДЕССБ МУ01:7747-84123889-4088, були затверджені наказом №12 Управління архітектури та державного архітектурно-будівельного контролю (04057468) виконавчого комітету Миргородської міської ради 31 січня 2023 року, з відповідним реєстраційним номером А3027747841222116870. Таким чином, проект генерального плану відповідає чинним нормам та вимогам місцевого самоврядування.

Відповідно до розробленої містобудівної документації, розділ генерального плану та благоустрою території реалізовано з урахуванням чинних нормативних документів, а саме ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» та ДСП № 173-96 "Державні санітарні правила планування і забудови населених пунктів". При цьому, враховано положення генерального плану та зонінг-плану міста Миргород. Проектом передбачено зведення багатоквартирного житлового будинку на земельній ділянці загальною площею 0,7946 га, яка складається з чотирьох окремих частин, що перебувають в оренді. Це забезпечить комплексний підхід до планування та організації простору, враховуючи потреби майбутніх мешканців та існуючу містобудівну ситуацію.

Цільове призначення земельної ділянки визначається як 02.03, що вказує на використання ділянки для будівництва та обслуговування багатоквартирного житлового будинку. Це означає, що на даній ділянці дозволено зведення та подальше утримання багатоквартирного будинку, призначеного для проживання кількох сімей.

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

ЗпБ. 10466551. ПЗ

Функціональне призначення ділянки, позначене як Ж-3 (Зона змішаної житлової забудови середньої поверховості та громадської забудови), розширює можливості її використання. Це дозволяє не лише будувати житлові будинки середньої поверховості, але й розміщувати об'єкти громадського призначення, такі як магазини, офіси, заклади побутового обслуговування тощо. Таким чином, зона Ж-3 сприяє створенню зручного та самодостатнього мікрорайону, де мешканці мають доступ до різноманітних послуг та інфраструктури.

Межі земельної ділянки чітко визначені її розташуванням відносно навколишніх об'єктів. З північної сторони ділянка межує з вулицею Острівна, забезпечуючи зручний доступ та під'їзд. На сході, її межа частково співпадає із земельною ділянкою з кадастровим номером 5310900000:50:058:0005, яка призначена для будівництва багатоквартирного житлового будинку за адресою вул. Гоголя, 77. Решта східної, південної та західної меж ділянки прилягає до іншої земельної ділянки з кадастровим номером 5310900000:50:058:0093, також відведеної під будівництво та обслуговування багатоквартирного житлового будинку. Таке розташування вказує на те, що ділянка знаходиться в зоні активної забудови та розвитку житлової інфраструктури.

Будівництво на даній ділянці вимагає особливої уваги та ретельного планування, оскільки вона розташована в зоні з кількома обмеженнями. Знаходження в межах III зони санітарної охорони курорту передбачає жорсткі вимоги до екологічної безпеки та запобігання забрудненню території. Факт підтоплення ґрунтовими водами, рівень яких менше 2,5 метрів від поверхні, вимагає розробки спеціальних інженерних рішень для захисту фундаменту та конструкцій будівлі від вологи та корозії. Додатково, розташування в III поясі санітарної охорони джерел централізованого водопостачання накладає обмеження на використання певних матеріалів та технологій будівництва, щоб уникнути ризику забруднення питної води. Враховуючи всі ці фактори, необхідно провести ґрунтовні дослідження та розробити комплексний проект,

									Арк.
									17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

який би відповідав всім нормативним вимогам та забезпечував безпечну та стабільну експлуатацію об'єкту.

У межах третього поясу зони санітарної охорони проектом не передбачається:

- Закачування відпрацьованих (зворотних) вод у підземні горизонти з метою захоронення, хоча й може здаватися ефективним способом утилізації, несе значні ризики для забруднення водоносних горизонтів. Ці води часто містять різноманітні забруднюючі речовини, від органічних сполук до важких металів, які, потрапляючи у підземні водоносні шари, можуть зробити воду непридатною для пиття та сільського господарства. Аналогічні загрози виникають при підземному складуванні твердих відходів, особливо якщо не забезпечено належної ізоляції відходів від ґрунтових вод. Розробка надр, включаючи видобуток корисних копалин, також може призвести до забруднення водоносних горизонтів внаслідок порушення геологічної структури, вивільнення небезпечних речовин з гірських порід та проникнення забруднюючих речовин з поверхні. Все це підкреслює необхідність ретельного аналізу та суворого контролю за будь-якою діяльністю, що може потенційно вплинути на якість цінних підземних водних ресурсів.
- Розміщення складів пально-мастильних матеріалів (ПММ) та агрохімікатів, таких як пестициди та мінеральні добрива, а також накопичувачів промислових стічних вод, нафтопроводів та продуктопроводів становить серйозну небезпеку хімічного забруднення підземних вод. Неправильна організація та експлуатація цих об'єктів, зокрема відсутність належної герметизації, систем моніторингу та реагування на аварійні ситуації, може призвести до потрапляння шкідливих речовин у водоносні горизонти. Це загрожує не лише екологічній безпеці,

										ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
											18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис							

але й здоров'ю населення, що використовує забруднену воду для пиття та господарських потреб. Таким чином, ретельний вибір місця розташування, дотримання технологічних норм та постійний контроль за станом цих об'єктів є критично важливими для запобігання забрудненню підземних вод.

- Відведення у водні об'єкти стічних вод, які не відповідають санітарним правилам і нормам, є серйозною екологічною проблемою, що загрожує здоров'ю людей та стабільності екосистем. Такі скиди можуть містити широкий спектр забруднюючих речовин, включаючи патогенні мікроорганізми, токсичні хімічні сполуки, важкі метали та органічні речовини, що призводять до забруднення питної води, порушення водних харчових ланцюгів та загибелі водних організмів. Неконтрольоване відведення неочищених або недостатньо очищених стічних вод може спричинити епідемії інфекційних захворювань, деградацію водних ресурсів та значні економічні збитки. Відтак, суворе дотримання санітарних норм та правил щодо очищення стічних вод є необхідною умовою для забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства.
- Виконання будь-яких дій, що порушують статтю 93 Водного кодексу України, Постанову Кабінету Міністрів України №2024 від 18 грудня 1998 року "Про правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів" та ДБН В.2.5-74:2013, є неприпустимим та тягне за собою передбачену законодавством відповідальність. Ці нормативні акти чітко регламентують види діяльності, заборонені у водоохоронних зонах та зонах санітарної охорони, з метою забезпечення захисту водних об'єктів від забруднення та збереження їх екологічної рівноваги. Недотримання цих вимог може призвести до погіршення якості води, знищення біорізноманіття та негативного впливу на здоров'я населення, яке

										Арк.
										19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

використовує ці водні ресурси. Важливо усвідомлювати наслідки таких дій та неухильно дотримуватися встановлених обмежень для забезпечення сталого використання та охорони водних ресурсів України.

При розробці розділу Генерального плану (ГП) особлива увага приділялась дотриманню нормативних розривів між різними елементами благоустрою, що необхідно для забезпечення комфортного та безпечного середовища для мешканців. Зокрема, були враховані наступні мінімальні відстані: 20,00 м від майданчиків для сміттєвих баків до дитячих ігрових та фізкультурних майданчиків, 12,00 м від дитячих ігрових майданчиків до вікон житлових будинків, а також 20,00 м від майданчиків для сміттєвих контейнерів. Крім цього, відстань від житлових будинків до майданчика для виходу домашніх тварин становить не менше 40,00 м. Для майданчиків паркування до 10 автомобілів включно, мінімальна відстань до житлових будинків складає 10,00 м, що відповідає вимогам таблиці 10.6, п. 10.8.8 ДБН Б.2.2-12:2019. Дотримання цих нормативів сприяє зниженню ризиків негативного впливу різних об'єктів благоустрою на житлові зони та забезпечує сприятливі умови для проживання.

2.1.1. Розрахунок площі майданчиків

Проектом планується ефективне використання прибудинкової території житлового комплексу шляхом розміщення різноманітних майданчиків. Їх проектування та розміщення базується на суворих вимогах державних будівельних норм, зокрема табл. 6.4 ДБН Б.2.2-12:2019, що гарантує відповідність сучасним стандартам комфорту, безпеки та функціональності. Розміри та розташування кожного майданчика ретельно продумані для забезпечення оптимального використання простору та створення зручного середовища для мешканців різного віку.

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		20

Майданчик	Питомі розміри майданчику, кв.м на 1 особу	Розрахункова кількість мешканців
Ігровий для дітей дошкільного віку	0,70	240
Для відпочинку дорослого населення	0,20	240
Для заняття фізкультурою	2,00	240
Для тимчасової стоянки велосипедів	0,10	240
Для збирання побутових відходів	0,07	240
Для тимчасової стоянки автомашин	0,15/ 2-кімн. кв.	48

2.1.2. Основні рішення

Генеральний план передбачає розбудову території, зокрема, зведення житлового будинку, який стане ключовим елементом майбутнього комплексу. Важливим аспектом є комплексний благоустрій прибудинкової території, що включає в себе створення комфортного та естетичного простору для мешканців. Організація рельєфу дозволить оптимізувати використання території та забезпечити ефективне водовідведення. Прокладання сучасних зовнішніх інженерних мереж гарантуватиме надійне постачання комунальних послуг. Нарешті, озеленення вільної від забудови території створить сприятливу екологічну атмосферу та додасть естетичної привабливості новому житловому комплексу.

На ділянці передбачено розміщення наступних об'єктів:

- 8-поверховий 3-секційний 144-квартирний житловий будинок № 1;
- автостоянки на 67 машино/місце № 2;
- майданчик для ігор дітей №3;
- майданчик для відпочинку дорослих №4; 24
- майданчик для занять фізкультурою №5;
- майданчик для паркування велосипедів №6;

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		

- майданчик для збирання побутових відходів №7;
- майданчик для тимчасового паркування автомобілів №8.

Орієнтація житлового будинку відіграє ключову роль у забезпеченні комфортного та здорового середовища для мешканців. Правильне розташування будівлі враховує вимоги інсоляції не лише квартир, але й дворового простору, де розташовуються майданчики для ігор дітей, зони відпочинку для дорослих, місця для занять спортом та паркування велосипедів. Оптимізована орієнтація дозволяє максимально використовувати природне освітлення, зменшуючи потребу в штучному освітленні та опаленні, а також створює сприятливі умови для активного відпочинку та спілкування мешканців на відкритому повітрі. Таким чином, правильно спроектована орієнтація будинку сприяє покращенню якості життя та енергоефективності будівлі.

Забезпечення достатньої інсоляції є критично важливим аспектом проектування житлових будівель, оскільки прямо впливає на здоров'я та комфорт мешканців. Нормативні вимоги до інсоляції встановлюють мінімальну тривалість освітлення сонячним світлом житлових приміщень. У даному випадку, квартири, вікна яких орієнтовані на схід, отримують щонайменше 3,5 години інсоляції вранці, з 7:30 до 11:00. Це сприяє природному пробудженню та підвищує рівень енергії мешканців. Водночас, квартири з вікнами на захід мають значно триваліший період інсоляції, мінімум 6,5 годин, з 11:00 до 17:30. Таке тривале освітлення в другій половині дня може бути особливо бажаним у холодні періоди року, забезпечуючи додаткове тепло та світло. Важливо враховувати ці фактори при плануванні внутрішнього простору, щоб максимально використати переваги різних орієнтацій вікон.

Інсоляція дворового простору та майданчиків благоустрою, яка становить 10 годин, забезпечує нормативну тригодинну інсоляцію для дитячих та спортивних майданчиків при житлових будинках. Це відповідає вимогам п. 4.6 Державних санітарних правил і норм ДСП 173-96, що регулюють

									Арк.
									22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

планування та забудову населених пунктів. Перевірка терміну інсоляції проводилася згідно з ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010 п. 3.27.4, який визначає розрахункову тривалість інсоляції приміщення в проміжку між другою годиною після сходу сонця та останньою годиною перед заходом сонця. Таким чином, дотримання цих норм гарантує достатню інсоляцію для забезпечення комфортного та здорового середовища для мешканців.

На ділянці, де планується зведення житлового будинку, передбачено зручний в'їзд з вулиці Острівна завширшки 6,0 метрів, що забезпечить безперешкодний доступ до території. Вздовж дворового фасаду, де розташовані входи до блок-секцій, запроектовано проїзд шириною 4,2 метри, що дозволить мешканцям зручно під'їжджати до своїх квартир. Для зручності мешканців та їх гостей, передбачено майданчик для тимчасового паркування на 10 машиномісць. Далі, проїзд звужується до 3,5 метрів та тягнеться вздовж торцевого фасаду, орієнтованого в бік вулиці Гоголя, з'єднуючись з елементами благоустрою будинку за адресою вул. Гоголя, 77. Цей проїзд, окрім забезпечення зручного доступу, має важливе значення для безпеки, адже він призначений для проїзду спецтранспорту, особливо пожежних машин, що дозволить оперативно провести евакуацію мешканців у випадку пожежі за допомогою пожежних драбин. Кількість машиномісць для тимчасового паркування розрахована відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019, табл. 10.5, з урахуванням кількості одно- та двокімнатних квартир у будинку.

Загальна кількість однокімнатних квартир складає 96 шт, двокімнатних квартир – 48 шт.

Кількість машино-місць для тимчасового паркування:

$$96 \times 0,15 \times 0,5 + 48 \times 0,15 = 14 \text{ машино-місць}$$

Відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019, ключовим етапом при проектуванні об'єктів цивільного будівництва є розрахунок необхідної кількості місць для постійного зберігання автомашин. Цей розрахунок враховує безліч факторів, включаючи тип об'єкта (житловий будинок, офісний центр, торговий комплекс тощо), його площу, передбачувану кількість мешканців або працівників, а

									Арк.
									23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

також рівень автомобілізації населення в даному регіоні. Дотримання норм ДБН є критично важливим для забезпечення комфортного та безпечного середовища для всіх учасників дорожнього руху та користувачів будівлі, а також для запобігання проблемам з паркуванням у майбутньому.

Кількість машино-місць для постійного зберігання автомашин:

$$96 \times 0,5 \times 0,5 + 48 \times 0,5 = 48 \text{ машино-місць}$$

Загальна потреба в кількості місць на стоянках: $14 + 48 = 62$ машино-місця.

У рамках робіт з благоустрою передбачено створення паркувального простору, що складається з декількох зон. Зокрема, облаштовано два майданчики для тимчасового паркування на 10 місць кожен, а також один майданчик на 4 місця. Ці майданчики розділені між собою відстанями в 6 метрів та розташовані на безпечній відстані, не менше 10 метрів від вікон житлового будинку, що відповідає нормам комфорту та безпеки мешканців.

Крім того, на земельній ділянці з кадастровим номером 5310900000:50:058:0104 заплановано будівництво стоянки для постійного зберігання автомобілів, розрахованої на 67 машиномісць. Стандартний розмір машиномісця становить 2,5х5,3 метри. Враховуючи потреби осіб з інвалідністю, проєктом передбачено 5 спеціально обладнаних місць, які мають більші розміри – 3,5х5,3 метри. Також, в контексті розвитку екологічного транспорту, передбачено облаштування 5 місць для електромобілів з відповідними пунктами підзаряджання.

Основний доступ до стоянки забезпечується двосмуговим проїздом шириною 6,0 м, розрахованим на двосторонній рух. Головний в'їзд на територію, також шириною 6,0 м, організовано з вулиці Острівна. Для екстрених ситуацій передбачено додатковий, аварійний виїзд на допоміжний проїзд шириною 3,5 м. Територія автостоянки огорожена металевою сіткою для забезпечення безпеки та контролю доступу. На в'їзді розташовано контрольно-пропускний пункт, який включає приміщення для персоналу, туалет та інші необхідні зручності. Також облаштовано майданчик для

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

ЗпБ. 10466551. ПЗ

зберігання протипожежного інвентарю та розміщення контейнерів для збору сміття. Покриття стоянки виконано з асфальтобетону, що забезпечує надійну та довговічну поверхню.

Майданчик для тимчасового паркування автомобілів характеризується наявністю твердого покриття, що забезпечує зручність та безпеку для транспортних засобів. Розмір стандартного машиномісця становить 2,5х5,0 метри, а для осіб з інвалідністю передбачені збільшені місця розміром 3,5х5,0 метри, що відповідає вимогам інклюзивності. Крім автомобільного паркінгу, поруч розташований майданчик для паркування велосипедів площею 24,0 м², розрахований на 24 велосипеди. Цей майданчик обладнаний огорожею для захисту від крадіжок, навісом для захисту від негоди та спеціальними пристроями для зручного паркування велосипедів, що сприяє популяризації екологічного транспорту.

Згідно з вимогами п. 4 ДСП № 173-96, майданчики для сміттєвих контейнерів, сумарною площею 24,0 м², розраховані на розміщення 12 контейнерів, розташовані по вул. Острівна на безпечній відстані, не менше 20,00 м, від вікон житлових будинків, дитячих ігрових майданчиків та зон для фізичних вправ. Таке розташування забезпечує безперешкодний доступ спеціального автотранспорту для вивезення відходів.

Контейнерний майданчик має бетонне покриття, обладнаний навісами та огорожею. Відповідно до п. 2.7 ДСНіП № 145-11, майданчик ізольований від об'єктів обслуговування населення, господарських дворів та магістральних вулиць, а також розташований у непрохідній для пішоходів зоні. Ці заходи спрямовані на дотримання санітарних норм та забезпечення комфорту мешканців.

Розміщення дитячих ігрових та спортивних майданчиків збоку торцевого фасаду будівлі, позбавленого вікон, на відстані 12 метрів забезпечує достатню зону безпеки та зменшує ризик травмування або дискомфорту для мешканців. Розрахунок площі спортивного майданчика, виходячи з норми 2 квадратних метри на мешканця, дозволяє створити простір, достатній для

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

ЗпБ. 10466551. ПЗ

комфортних та ефективних занять фізичною культурою, задовольняючи потреби всіх вікових груп.

Організація майданчика для вихулу домашніх тварин є важливим елементом міської інфраструктури, що сприяє комфортному співіснуванню мешканців та їхніх улюбленців. Враховуючи заборону облаштування таких майданчиків на прибудинкових територіях, пропонується альтернативне рішення – використання зеленої зони поблизу водойми. Розміщення майданчика на відстані понад 40 метрів від житлового будинку дозволить мінімізувати дискомфорт для мешканців, знизити рівень шуму та забезпечити гігієнічні умови. Важливо враховувати екологічні аспекти при плануванні та експлуатації майданчика, щоб не завдати шкоди навколишньому середовищу та водним ресурсам.

Вибір покриття для елементів благоустрою здійснено з урахуванням їх функціонального призначення та вимог до надійності й безпеки. Так, для проїздів вулиць та паркувальних майданчиків передбачено асфальтобетонне покриття, що забезпечує високу зносостійкість та здатність витримувати значні навантаження від транспорту. На дворових проїздах житлових будинків укладатиметься бетонна плитка товщиною 80 мм, що забезпечить достатню міцність та довговічність. Тротуари, пішохідні доріжки та зони відпочинку будуть облаштовані бетонною тротуарною плиткою, яка поєднує естетичний вигляд із практичністю. Для господарських майданчиків також передбачена бетонна тротуарна плитка. На дитячих ігрових майданчиках та майданчиках для занять фізкультурою застосовуватиметься гумова плитка, що забезпечить безпеку та запобігатиме травмам під час активних ігор та занять спортом.

Бетонне покриття, використане для елементів благоустрою, характеризується екологічною безпекою та не викликає дискомфорту у мешканців. Ретельно продумана організація рельєфу прибудинкової території та автостоянки на 67 машиномісць забезпечує ефективне відведення атмосферних опадів. Дощова та тала вода безперешкодно стікає від будівель по вимощених поверхнях та майданчиках на газони та проїзну частину, звідки

										Арк.
										26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 10466551. ПЗ

потрапляє у локальну систему дощової каналізації. Оскільки підключення до міської мережі ливневої каналізації не планується, відсутня потреба в отриманні технічних умов від організації, що експлуатує ці мережі.

З метою створення комфортного та естетичного мікроклімату, вільна від забудови територія буде озеленена шляхом створення газонів, висадки декоративних кущів та дерев. Такий підхід не лише покращить візуальний вигляд території, але й сприятиме покращенню якості повітря та зменшенню теплового ефекту.

Згідно з нормативними вимогами, площа озеленення на одного мешканця складатиме 8,38 м², що відповідає вимогам ДБН Б.2.2-12:2019, а саме пунктам 6.17 та 6.1.25. Загальний відсоток озеленення території складе 25,3 %, забезпечуючи баланс між забудовою та природним середовищем.

Для забезпечення зручності мешканців та функціональності території, майданчики будуть обладнані малими архітектурними формами, які відповідають їхньому технологічному призначенню. Це можуть бути лавки, урни, елементи освітлення та інші об'єкти, що сприятимуть комфортному відпочинку та проведенню часу на відкритому повітрі.

Табл. 2.1. ТЕП по генерального плану

№	Найменування	Один.	Кількі
1	Площа земельної ділянки в межах відведення	га	0,79
2	Площа ділянки в межах благоустрою	га	0,82
3	Площа забудови	м ²	1 396
4	Площа покриття	м ²	4 290
5	Площа озеленення	м ²	2 010
6	Щільність забудови ділянки в межах відведення	%	17,
7	Площа озеленення на одного мешканця	м ²	8,3

2.2. Архітектурні рішення

Проект передбачає зведення сучасного житлового комплексу, що складається з трьох секцій, кожна з яких матиме вісім поверхів. Особливістю будинку стане наявність технічного підпілля, призначеного для розміщення інженерних комунікацій та обладнання, забезпечуючи зручність експлуатації. Крім того, проект вирізняється використанням інверсійної покрівлі, що передбачає додаткову тепло- та гідроізоляцію, підвищуючи енергоефективність та довговічність будівлі. Таке рішення дозволить не тільки створити комфортні умови для мешканців, але й оптимізувати експлуатаційні витрати.

Житловий будинок № 1 складається з трьох відокремлених частин (блок-секцій).

За відносну відмітку 0,000 прийнято рівень чистої підлоги приміщень першого поверху блок-секцій, що відповідає абсолютній позначці на місцевості 98,40.

Нижче відм. 0,000 запроектовано технічне підпілля висотою 2,2 м.

Висота поверху житлової частини – 3 м.

Формула квартир будинку № 1 - 1-2-1-1-1-2 (48 квартир на блок-секція), 1-2-1-1-1-1-2 (48 квартир на блок-секція), 1-2-1-1-1-1-2 (48 квартир на блок-секція).

Кожна блок-секція має автономне інженерне забезпечення та обладнана пасажирським ліфтом - ЛП 0610 БКЕ Q=630 кг, V= 1 м/с

Відповідно до ДБН В.2.2-15-2019, житлові квартири у даних житлових будинках класифікуються як друга категорія комфорту та соціальної спрямованості, що відповідає пунктам 5.19 та 5.20, а також таблиці 1 цього нормативного документу. Архітектурні рішення, що застосовуються, повністю відповідають функціональному призначенню будівель та узгоджуються з параметрами, визначеними для другої категорії житла. При проектуванні також враховано містобудівні вимоги, що забезпечує гармонійну інтеграцію будівель у навколишнє середовище та загальний міський ландшафт.

									Арк.
									28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

Квартири, спроектовані з урахуванням потреб однієї сім'ї, являють собою простір, ретельно організований для комфортного проживання. Їх планування передбачає чітке розмежування між житловими кімнатами, призначеними для відпочинку та сну, та підсобними приміщеннями, необхідними для ведення домашнього господарства. Кухня, як серце дому, забезпечує місце для приготування їжі, а передпокій виконує функцію перехідної зони між зовнішнім світом та особистим простором.

Наявність санвузла, внутрішньоквартирних коридорів, вбудованих комор та лоджій/балконів додає функціональності квартири, дозволяючи мешканцям зручно організувати свій побут. Коридори забезпечують зв'язок між кімнатами, комори пропонують місце для зберігання речей, а лоджії чи балкони дарують можливість насолоджуватися свіжим повітрям, не виходячи з дому. Всі ці елементи разом створюють простір, адаптований до потреб сучасної сім'ї.

Розрахункова кількість мешканців визначена виходячи з норми 21 м² на кожного члена сім'ї та додатково 10,5 м² на сім'ю та становить 240 осіб.

Розрахункова середня житлова забезпеченість загальної площі квартири на одного мешканця становить: $(7\,996,32 - 144 \times 10,50) / 240 = 27,02 \text{ м}^2$

Зовнішні стіни загальною товщиною 660 мм запроектовані двошарові з цегляної кладки товщиною 510 мм та додатковою теплоізоляцією з мінераловатних плит товщиною 150 мм.

Внутрішні несучі стіни запроектовано із цегляної кладки 510 мм завтовшки із армуванням металевою сіткою. Внутрішні ненесучі міжкімнатні стіни виконуються із цегляної кладки товщиною 380 мм із влаштуванням вентиляційних каналів (між кухнями) та із газобетонних блоків 300 мм завтовшки (між кімнатами) середня густина D500, клас за міцністю B2,5 на клейовій суміші марки M50.

У технічному підпіллі кожної блок-секції передбачено окремий вхід з вулиці, що забезпечує незалежний доступ для обслуговування інженерних систем. З метою підвищення безпеки, окрім основного входу, передбачено

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

ЗпБ. 10466551. ПЗ

додатковий евакуаційний вихід через вікно розмірами 0,90x1,20 м. Вентиляційні вікна розмірами 0,70x0,60 м забезпечують необхідний повітрообмін у підпільному просторі. У першій блок-секції (1-й пусковий комплекс) розташовано вузол вводу води та електрощитову, що робить цей технічний простір ключовим для забезпечення функціонування всієї будівлі.

У будинку запроєктовано ліфт вантажопідйомністю 1000 кг, розмірами кабіни 1,60 x 1,80 м, відповідно до табл. 1 додатку Б ДБН В.2.2-15:2019 . Кабіна обладнана дверми на два боки для виходу. Ширина дверного прорізу – 09 м

Вхідні двері до квартир, а також елементи кріплення та замикання - посиленої конструкції з ущільненням в притулах згідно з ДСТУ Б В.2.6-11. Клас вогнестійкості - EI30.

При проектуванні житлових будинків, дотримання санітарно-гігієнічних вимог є ключовим аспектом, що враховує специфіку фізико-географічного району. Цей процес включає в себе забезпечення належного природного освітлення, ефективного провітрювання, а також захист мешканців від шкідливого впливу факторів навколишнього середовища, таких як шум, вібрація, електромагнітне та радіоактивне випромінювання. Усі ці заходи здійснюються у відповідності до чинних будівельних норм і правил, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019, ДСП 173-96 та ДБН В.2.2-15-2019, що містять 28 відповідних вимог.

Орієнтація житлового будинку відіграє ключову роль у забезпеченні комфортного та здорового мікроклімату. Важливо, щоб планування будівлі дозволяло досягти нормативної тривалості інсоляції житлових кімнат, яка повинна становити не менше 2,5 годин на добу в період з 22 березня по 22 вересня. Це забезпечує надходження достатньої кількості сонячного світла, необхідного для здоров'я мешканців і підтримки біологічних ритмів.

Крім того, важливим аспектом є наявність природного освітлення у всіх житлових кімнатах, кухнях та сходових клітинах. Природне світло не лише

									Арк.
									30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

покращує візуальний комфорт, але й сприяє зниженню потреби у штучному освітленні, що позитивно впливає на енергоефективність будівлі.

Для досягнення оптимального освітлення, необхідно дотримуватися нормативних значень відношення площі світлових прорізів житлових кімнат і кухонь до площі підлоги. Це забезпечує достатній рівень освітленості, не створюючи при цьому надмірного перегріву в літній період. Правильне проектування та орієнтація будинку в поєднанні з дотриманням нормативних вимог щодо освітлення створюють сприятливе середовище для проживання.

У першій блок-секції будинку в підвальному приміщенні облаштовано укриття для мешканців, з метою забезпечення їхньої безпеки. Для покращення теплоізоляції зовнішні стіни підвалу утеплені екструдованим пінополістиролом товщиною 100 мм. Враховуючи висоту приміщення у 2,45 м, передбачено встановлення двоярусних нар. Загальна розрахункова місткість укриття на 3 секції становить 240 осіб, з яких 192 місця призначені для сидіння (розміром 0,45x0,45 м на особу) та 48 місць для лежання (розміром 0,55x1,80 м). Ширина проходів між рядами сидінь становить мінімум 1,20 м, а між рядом сидінь та торцем – 0,90 м. Також передбачено встановлення 2 унітазів для чоловіків та 2 для жінок, а також 2 умивальники. Вхідні двері в укриття та тамбур – металеві, з ущільненням в притулах, а двері евакуаційного переходу між секціями – металеві, протипожежні з вогнестійкістю EI 30. Більш детальну інформацію щодо влаштування укриття можна знайти в томі 12 «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту». У приміщеннях укриття передбачено системи вентиляції, опалення, водопостачання та водовідведення, а також електропостачання з резервним джерелом живлення.

Водопостачання приміщень ПРУ (імовірно, Пункт Розподілу і Управління) передбачається від існуючої водопровідної мережі житлового будинку, що забезпечує інтеграцію з наявною інфраструктурою. Важливим аспектом є передбачений запас питної води у ємкостях загальним об'ємом 1000 м³, що гарантує автономність та стабільне функціонування ПРУ, особливо у випадках перебоїв з централізованим водопостачанням.

									Арк.
									31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

Відведення господарсько-побутових стічних вод здійснюватиметься до існуючої каналізаційної мережі житлового будинку, що спрощує підключення та зменшує обсяг будівельних робіт. Для ефективного перекачування стоків в санвузлах встановлюються малогабаритні комплектні насосні установки Sololift, які забезпечують надійне та безперебійне відведення стічних вод навіть за умов низького розташування сантехнічних приладів відносно каналізаційної мережі.

Опалення приміщень ПРУ здійснюватиметься за допомогою електричних конвекторів, що дозволяє незалежно регулювати температуру в різних зонах та забезпечує швидкий нагрів приміщення. Це рішення є гнучким та дозволяє ефективно керувати енергоспоживанням в залежності від потреб.

У приміщеннях укриття передбачена ефективна система припливно-втяжної вентиляції з механічним спонуканням, що забезпечує постійний обмін повітря та підтримання комфортного мікроклімату. Система використовує електроручні вентилятори, розміщені в окремому вентиляційному приміщенні, що полегшує їх обслуговування та зменшує рівень шуму в основних приміщеннях укриття. Електроживлення обладнання укриття здійснюється від існуючого ввідно-розподільчого пристрою (ВРП) будинку, а для забезпечення безперебійної роботи системи в разі відключення основного живлення передбачено резервне живлення від щита розподілу електроенергії (ЩРП) за допомогою другого вводу. Це гарантує надійну та безперервну роботу вентиляційної системи навіть в умовах надзвичайних ситуацій.

При проектуванні сучасних житлових будинків особлива увага приділяється забезпеченню акустичного комфорту мешканців. З метою шумовібро поглинання, сходові клітки, шахти ліфтів, електрощитові та теплогенераторні розміщуються таким чином, щоб вони не межували безпосередньо з житловими кімнатами. Проектні рішення виключають кріплення трубопроводів та санітарних приладів безпосередньо до міжквартирних стін та перегородок, що мінімізує передачу вібрацій та шуму.

									Арк.
									32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

2.3. Будівельні рішення

Цей восьмиповерховий житловий будинок спроектовано з урахуванням сучасних вимог до міцності та надійності. Конструктивна схема базується на несучих поздовжніх зовнішніх і внутрішніх стінах з цегляної кладки, що забезпечує стійкість будівлі. Просторова жорсткість досягається завдяки спільній роботі цих стін, поперечних ненесучих стін, а також залізобетонних плит перекриття товщиною 220 мм. Фундаменти виконані із залізобетонних паль, занурених вдавлюванням, що дозволяє їм прорізати ґрунти з просадними властивостями та спиратися на щільні піски середньої крупності на глибині 9 метрів. Дах будинку безгорищний, інверсійного типу, що сприяє ефективному відведенню води та теплоізоляції. Технічний підвал забезпечує зручний доступ до інженерних комунікацій.

Фізико-механічні характеристики ПГЕ-4 вказують на його щільний стан та високу міцність. Зокрема, об'ємна вага (γ) у $20,58 \text{ кН/м}^3$ свідчить про високу щільність матеріалу. Низьке значення зчеплення ($c_{II} = 0,002 \text{ МПа}$) може вказувати на те, що матеріал переважно утримується разом завдяки внутрішньому тертю. Значний кут внутрішнього тертя ($\phi_{II} = 39^\circ$) підтверджує цей факт і характеризує здатність матеріалу чинити опір зсуву. Нарешті, модуль пружності (E) у 45 МПа вказує на значну жорсткість та стійкість до деформацій під навантаженням. У сукупності ці показники дозволяють оцінити поведінку ПГЕ-4 в різних інженерних задачах.

Перед початком влаштування пального поля, для забезпечення надійності та відповідності проектним рішенням, передбачено проведення серії випробувань – а саме, статичне навантаження на дванадцять натурних паль. Ці випробування будуть здійснюватися згідно з регламентом ДСТУ Б. В.2.1.-1-95 (ГОСТ 5686-94) "ґрунти. Методи польових випробувань палями", що є стандартом для оцінки несучої здатності паль в реальних ґрунтових умовах. Основна мета цих випробувань полягає у верифікації здатності паль витримувати розрахункові навантаження, закладені в проект пального

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

ЗпБ. 10466551. ПЗ

фундаменту. Отримані дані дозволять підтвердити або скоригувати параметри пальового поля, забезпечуючи тим самим його довговічність та безпеку.

Допустимі вертикальні навантаження на палю за результатами розрахунків по таблицям і формулам ДБН В.2.1-10-2018 становлять 616,0 кН.

Палі залізобетонні, бетон класу С20/25, марка бетону за водонепроникністю – W4.

Ростверки – залізобетонні, монолітні з бетону класу С20/25. З'єднання голови палі з ростверком – шарнірне.

Стіни технічного підпілля – із збірних бетонних блоків по ДСТУ Б.В.2.6-108:2010.

Сходові марші – сборні залізобетонні: марші 1ЛМ 30.14.15-4 серія 1.151.1-7 випуск 1, площадки 2ЛП 28.16-4-к по серії 1.152.1-8.

Перетинки - залізобетонні брускові серія 1.038.1-1 . 30

Зовнішні стіни загальною товщиною 660 мм запроектовані двошарові з цегляної кладки товщиною 510 мм та додатковою теплоізоляцією з мінераловатних плит товщиною 150 мм.

Внутрішня структура будівлі чітко розділена на несучі та ненесучі елементи. Несучі стіни, що відіграють ключову роль у підтримці конструкції, спроектовані з міцної цегляної кладки товщиною 510 мм, додатково посиленої металевою сіткою для забезпечення максимальної надійності. Внутрішні міжкімнатні стіни, які не несуть значного навантаження, виконані з альтернативних матеріалів. Між кухнями використовуються цегляні стіни товщиною 380 мм, що містять вбудовані вентиляційні канали для забезпечення ефективного повітрообміну. В той же час, між кімнатами встановлюються стіни з газобетонних блоків товщиною 300 мм, маркою за середньою густиною D500 та класом за міцністю B2,5, з'єднані клейовою сумішшю марки M50. Додаткові перегородки всередині приміщень зводяться з газобетонних блоків товщиною 0,1 м, маркою за середньою густиною D400 та класом за міцністю B2,5, також з використанням клейової суміші марки

										Арк.
										35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 10466551. ПЗ

M50. Таке комбіноване рішення дозволяє оптимізувати вартість будівництва, забезпечуючи при цьому необхідну міцність та функціональність.

У будівництві цього об'єкту для зведення стін та перегородок використовується газобетон, який для підвищення міцності армується сталевими стрижнями діаметром 8 мм класу А500. Це забезпечує додаткову стійкість до тріщин і деформацій. На противагу легкому газобетону, ліфтова шахта виконується з традиційної цегляної кладки, що надає їй необхідної вогнестійкості та здатності витримувати значні навантаження. Покрівля будівлі запроектована інверсійного типу, що відрізняється розміщенням гідроізоляційного шару під шаром теплоізоляції, забезпечуючи таким чином кращий захист гідроізоляції від механічних пошкоджень та температурних коливань, що сприяє довговічності всієї конструкції.

2.4. Доступність для маломобільних груп населення

Проектом передбачено зручний та безпечний під'їзд до житлового будинку з вулиці Острівна, забезпечуючи мешканцям легкий доступ до їх осель. Ширина під'їзду, що становить 4,20 м, спроектована з урахуванням потреб усіх мешканців, включаючи можливість проїзду спеціального транспорту. Організація руху закріплена навколо будинку, що не лише оптимізує транспортну логістику, але й гармонійно інтегрована з благоустроєм прилеглої території, зокрема, житлового будинку №77 по вулиці Гоголя. Особлива увага приділена доступності для маломобільних груп населення: поздовжній уклон шляху, яким можливий проїзд інвалідів на кріслах-колясках, не перевищує 5%, що відповідає нормативним вимогам та забезпечує комфортне пересування для всіх.

Згідно з будівельними нормами, висота бордюрів, що обрамляють пішохідні шляхи та майданчики навколо житлового будинку, має становити 0,02 м. У місцях, де тротуари перетинаються з проїзною частиною дороги, встановлюються бордюрні камені висотою 0,03 м для забезпечення безпеки та зручності пересування пішоходів. Для мощення пішохідних доріжок,

									Арк.
									36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

тротуарів і пандусів використовуються фігурні елементи мощення (ФЕМ) з сухопресованого бетону. При цьому ширина швів між окремими елементами покриття не повинна перевищувати 0,015 м, що забезпечує рівну та стійку поверхню для пересування.

На відкритих індивідуальних автостоянках, розташованих поблизу житлових будинків, передбачено спеціально обладнані місця для транспортних засобів, якими користуються особи з інвалідністю. Ці місця чітко позначені відповідними дорожніми знаками, згідно з чинними вимогами правил дорожнього руху, забезпечуючи легку ідентифікацію для водіїв. Важливо, що місця для паркування особистого автотранспорту інвалідів розміщені максимально зручно, на відстані не більше 85 метрів від входів у житловий будинок, що зменшує фізичне навантаження та полегшує доступ до помешкання. Крім того, для комфортного маневрування та посадки/висадки, ширина зони для паркування автомобіля інваліда становить 3,5 метри, що відповідає потребам людей з обмеженими можливостями пересування.

Зовнішні сходи, що ведуть до ганку житлового будинку, обладнані дублюючими пандусами з пологим ухилом у 8%, що забезпечує доступність для осіб з обмеженою мобільністю. Ширина пандуса становить 1,8 метра, що відповідає нормативним вимогам та забезпечує комфортний проїзд. Для запобігання зісковзуванню, по краях пандуса встановлено бортики висотою 0,1 метра. Через незначний перепад висот, який не перевищує 0,45 метра, встановлення огорожі не передбачено. Несучі конструкції пандусів виконані з негорючих матеріалів, що мають межу вогнестійкості не менше R60, що підтверджує їхню безпеку та відповідність вимогам ДСТУ Б В. 1.1-4.

Над вхідними площадками передбачено навіс із організованим водовідведенням, що забезпечить захист від атмосферних опадів та комфортний доступ до будівлі. Покриття вхідних площадок виконано з бетонної тротуарної плитки, спеціально обраної для запобігання ковзанню у вологих умовах. Для забезпечення безпеки в зимовий період передбачено

									Арк.
									37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

встановлення антикригової електричної системи, яка запобігатиме утворенню льоду.

Тамбур входу до будинку має розміри 1,8 м в глибину та 2,80 м в ширину, створюючи достатньо простору для зручного переходу між вулицею та внутрішнім приміщенням. Покриття підлоги тамбура виконано з керамічної плитки, яка володіє високою зносостійкістю, легкістю в догляді та естетичним зовнішнім виглядом.

Ширина сходового маршу, що становить 1,35 м, забезпечує комфортне та безпечне пересування людей, дозволяючи розминутися двом особам без зайвих незручностей. Однорідність геометрії та розмірів сходинок в межах кожного маршу, з шириною проступів 0,3 м та висотою підйому 0,15 м, гарантує рівномірність кроку та мінімізує ризик спотикання. Уклон сходів 1:2, або іншими словами, співвідношення висоти підйому до ширини проступу, відповідає стандартам зручності та безпеки, роблячи сходи зручними для використання людьми різного віку та фізичної підготовки.

При проектуванні сходів на шляхах руху осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення, ключовим є забезпечення їхньої безпеки та зручності. Сходинок повинні бути суцільними, рівними та без будь-яких виступів, що можуть спричинити спотикання. Поверхня сходинок повинна мати шорсткувату текстуру для запобігання ковзанню, особливо у вологих умовах. Ребро кожної сходинок має бути заокруглене радіусом не більше 0,05 м, щоб мінімізувати ризик травмування при випадковому ударі.

Окрім сходів, наявність ліфта є критично важливою для забезпечення повної доступності будівлі. Запроектований ліфт вантажопідйомністю 1000 кг та розмірами кабіни 1,60 x 1,80 м відповідає вимогам для перевезення не лише людей, а й інвалідних візків та інших допоміжних засобів. Наявність дверей на два боки для виходу значно полегшує маневрування та використання ліфта людьми з обмеженими можливостями. Ширина дверного прорізу в 0,9 м забезпечує вільний проїзд для інвалідних візків і сприяє зручному та безпечному переміщенню пасажирів.

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		38

РОЗДІЛ 3. ІНЖЕНЕРНО-РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА.

3.1. Розрахунок класу наслідків (відповідальності) об'єкта

Об'єктом розрахунку класу наслідків у даному випадку є житловий будинок. Це означає, що аналізуються потенційні негативні наслідки, які можуть виникнути внаслідок аварій, руйнувань або іншої небезпечної події, пов'язаної саме з цією будівлею. Розглядаються фактори, що впливають на безпеку мешканців, збереження їхнього майна, а також можливий вплив на навколишнє середовище та інфраструктуру. Ступінь наслідків визначається кількістю людей, які можуть постраждати, економічними збитками, соціальними порушеннями та екологічними збитками. Відповідно до цього розрахунку, житловому будинку присвоюється певний клас наслідків, що визначає необхідні заходи безпеки та вимоги до проектування, будівництва та експлуатації.

Згідно з положеннями пп. 5.1.1 - 5.1.3 ДБН В.1.2-14:2018 "Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель та споруд", класифікація об'єктів за класом наслідків (відповідальності) базується на оцінці потенційного рівня матеріальних збитків та/або соціальних втрат, які можуть виникнути внаслідок припинення функціонування або руйнування об'єкта. Іншими словами, цей параметр визначає серйозність можливих негативних наслідків, пов'язаних із ненадійністю будівлі чи споруди, і використовується для визначення вимог до її проектування, будівництва та експлуатації.

Соціальні втрати від відмови в оцінці ризиків можуть бути значними та багатограними, залежно від потенційних факторів ризику. Наприклад, небезпека для здоров'я та життя людей є одним із найважливіших аспектів, оскільки несвоєчасне виявлення та реагування на загрози може призвести до трагічних наслідків. Крім того, припинення функціонування критичної інфраструктури, такої як системи зв'язку, енергопостачання, транспорт чи

									Арк.
									40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

інших елементів життєзабезпечення, може паралізувати суспільство, спричинити економічні збитки та погіршити загальний рівень безпеки населення. Тому, ретельна оцінка та врахування цих факторів ризику є критично важливими для мінімізації потенційних негативних наслідків та забезпечення стабільного функціонування суспільства.

Відповідно до пункту 4.12 ДСТУ 8855:2019, для визначення класу наслідків (відповідальності) об'єкта, критично важливим є підрахунок потенційних матеріальних збитків та соціальних втрат, що можуть виникнути внаслідок відмови об'єкта. Цей процес базується на аналізі найімовірніших сценаріїв аварій (пошкоджень, виходу з ладу або руйнування), спричинених техногенними або природними факторами. Оцінка передбачає розгляд наслідків цих сценаріїв, враховуючи при цьому передбачені проектною документацією заходи, спрямовані на локалізацію та мінімізацію негативних наслідків аварії. Таким чином, комплексна оцінка ризиків дозволяє обґрунтовано визначити клас наслідків та забезпечити адекватні заходи реагування та запобігання.

Житловий будинок, запроектований з урахуванням довговічності та експлуатаційної надійності, розділений на три окремі блок-секції, позначені як пускові комплекси I, II та III. Таке рішення дозволяє поетапно вводити об'єкт в експлуатацію та оптимізувати будівельні роботи. Важливо, що кожна блок-секція відділена від сусідньої деформаційним швом. Ці шви відіграють ключову роль у компенсації термічних розширень, усадки матеріалів та інших деформацій, що виникають у процесі експлуатації будівлі, мінімізуючи ризик утворення тріщин та пошкоджень у конструкціях.

Під час розрахунків необхідно враховувати не лише звичайні експлуатаційні умови, але й ймовірність виникнення аварійних ситуацій, спровокованих зовнішніми факторами або людською помилкою. До таких ситуацій належать: руйнування окремих несучих конструкцій через перевантаження екстремальними навантаженнями; значні просадки ґрунтової основи внаслідок аварійного замочування; втрата несучої здатності

									Арк.
									41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

конструкцій під час пожежі; пошкодження елементів будівлі внаслідок аварійного вибуху, наприклад, газу; а також руйнування конструкцій через неякісне виготовлення або монтаж. Врахування цих потенційних ризиків критично важливе для забезпечення надійності та безпеки споруди.

Враховуючи конструктивну систему будівель, розроблені в проекті захисні засоби, що враховують розподіл на конструктивно незалежні секції, та спираючись на принцип одиночної відмови, де аварійні ситуації розглядаються як наслідок одного первинного чинника, розвиток потенційної аварійної ситуації може бути змодельований у кілька етапів. На початковому етапі відбувається локальне пошкодження несучих та/або огорожувальних конструкцій, що призводить до деформацій, які унеможливають нормальну експлуатацію певної частини блок-секції. З плином часу та під дією навантажень, ці деформації прогресують, порушуючи цілісність та стійкість конструкцій, що, в кінцевому підсумку, призводить до руйнування частини блок-секції.

Проектна документація, що передбачає одночасне постійне та періодичне перебування осіб у 20-ти квартирному житловому будинку, вимагає ретельного аналізу та узгодження інженерних систем, планувальних рішень та заходів безпеки. Необхідно врахувати коливання у навантаженні на інженерні мережі, такі як водопостачання, водовідведення, електропостачання та опалення, залежно від кількості фактично проживаючих осіб в різні періоди. Також, проект повинен передбачати достатню кількість місць для паркування, враховуючи як постійних, так і тимчасових мешканців. Окрім того, слід забезпечити належну пожежну безпеку та евакуаційні шляхи з урахуванням максимальної можливої кількості людей, які можуть перебувати в будівлі одночасно. Важливо передбачити системи контролю доступу та охорони для забезпечення безпеки як постійних, так і тимчасових мешканців.

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		42

Житлові будинки, а саме №1, №2 та №3, не потрапляють у охоронні зони об'єктів культурної спадщини і самі такими об'єктами не являються. Важливо відзначити, що відмова функціонування цих житлових будинків не призведе до припинення роботи критичної інфраструктури, зокрема об'єктів транспорту, зв'язку та енергетики. Згідно з положеннями статті 32 Закону України "Про регулювання містобудівної діяльності", ДСТУ 8855:2019, а також на основі проведених розрахунків, визначено, що ці житлові будинки відносяться до класу наслідків (відповідальності) – СС2, що відповідає середнім наслідкам. Це класифікація враховує потенційний вплив можливих відмов чи аварійних ситуацій на будівлях.

3.2. Розрахунок бетонних конструкцій фундаментів

Геологічний розріз у районі Миргорода, Полтавської області, являє собою захоплену геологічну історію, відображену у різноманітних стратиграфічних шарах. Дослідження свердловин, глибиною до 700 метрів, дозволяють зазирнути у минуле регіону, охоплюючи відклади, що формувалися протягом тривалого часу, починаючи з сучасних четвертинних відкладів і сягаючи глибинних девонських порід. Така стратиграфічна повнота робить цей район цінним об'єктом для геологічних досліджень, дозволяючи відновити палеогеографічні умови та етапи розвитку геологічної структури регіону.

Геологічний розріз місця будівництва є ключовим документом для будь-якого будівельного проекту. Він являє собою схематичне зображення шарів ґрунту та гірських порід, що залягають в основі майбутньої споруди. На ньому детально описуються фізико-механічні властивості кожного шару, такі як міцність, водопроникність, здатність до усадки та інші важливі характеристики. Ця інформація є критично важливою для вибору типу фундаменту, розрахунку навантажень і прогнозування можливих деформацій ґрунту під час та після будівництва.

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		

Зокрема, геологічний розріз дозволяє виявити наявність слабких ґрунтів, підземних вод, пливунів, карстових порожнин та інших геологічних особливостей, які можуть становити загрозу для стабільності споруди. На основі цієї інформації розробляються інженерні рішення для укріплення ґрунтів, дренажу, гідроізоляції та інших заходів, спрямованих на забезпечення безпеки та довговічності будівлі. Відсутність або неточність геологічного розрізу може призвести до значних проблем під час будівництва та експлуатації, включаючи обвали, просідання, тріщини у стінах та інші серйозні наслідки.

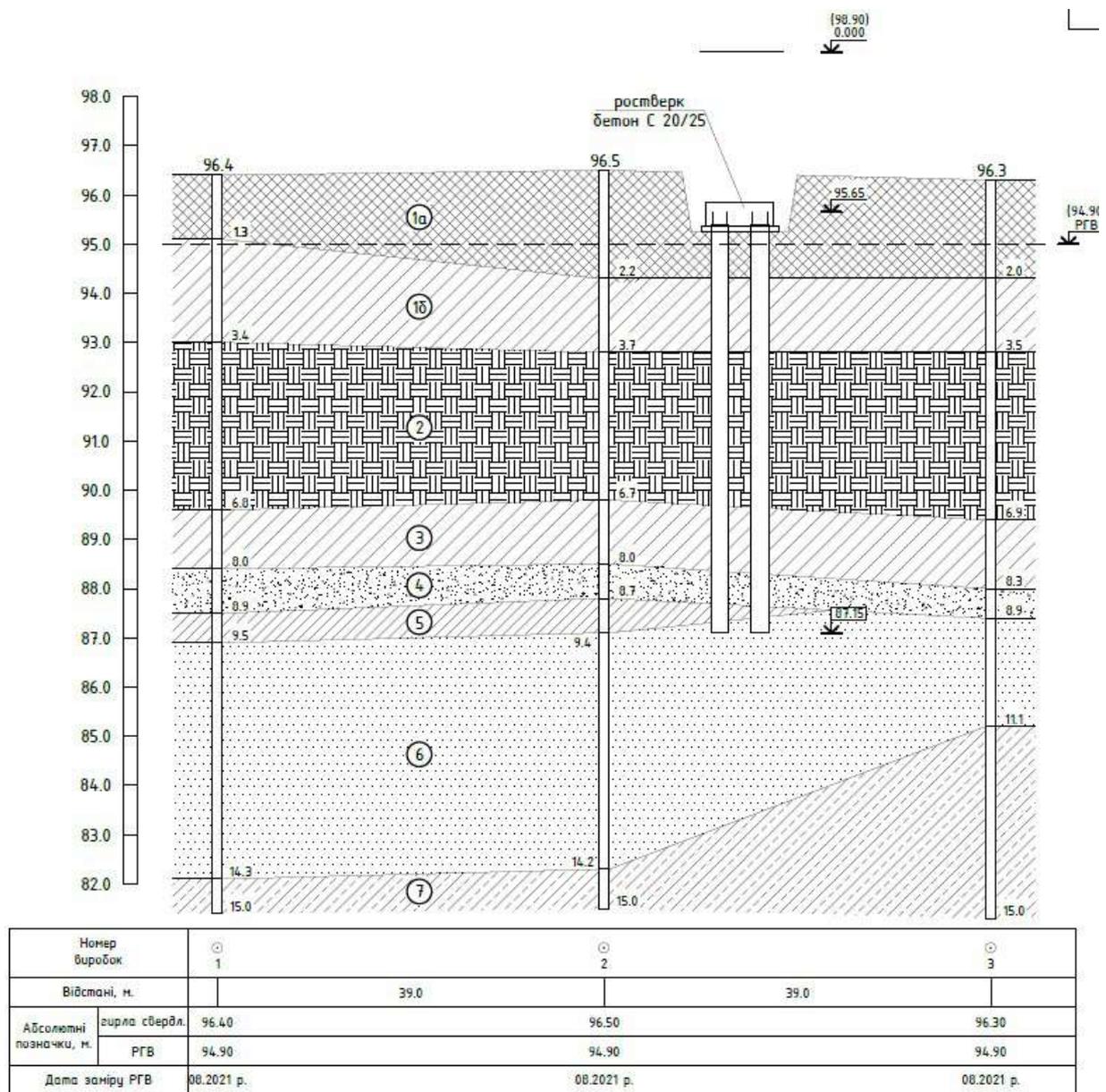


Рис.3.1. – Геологічний розріз місця будівництва

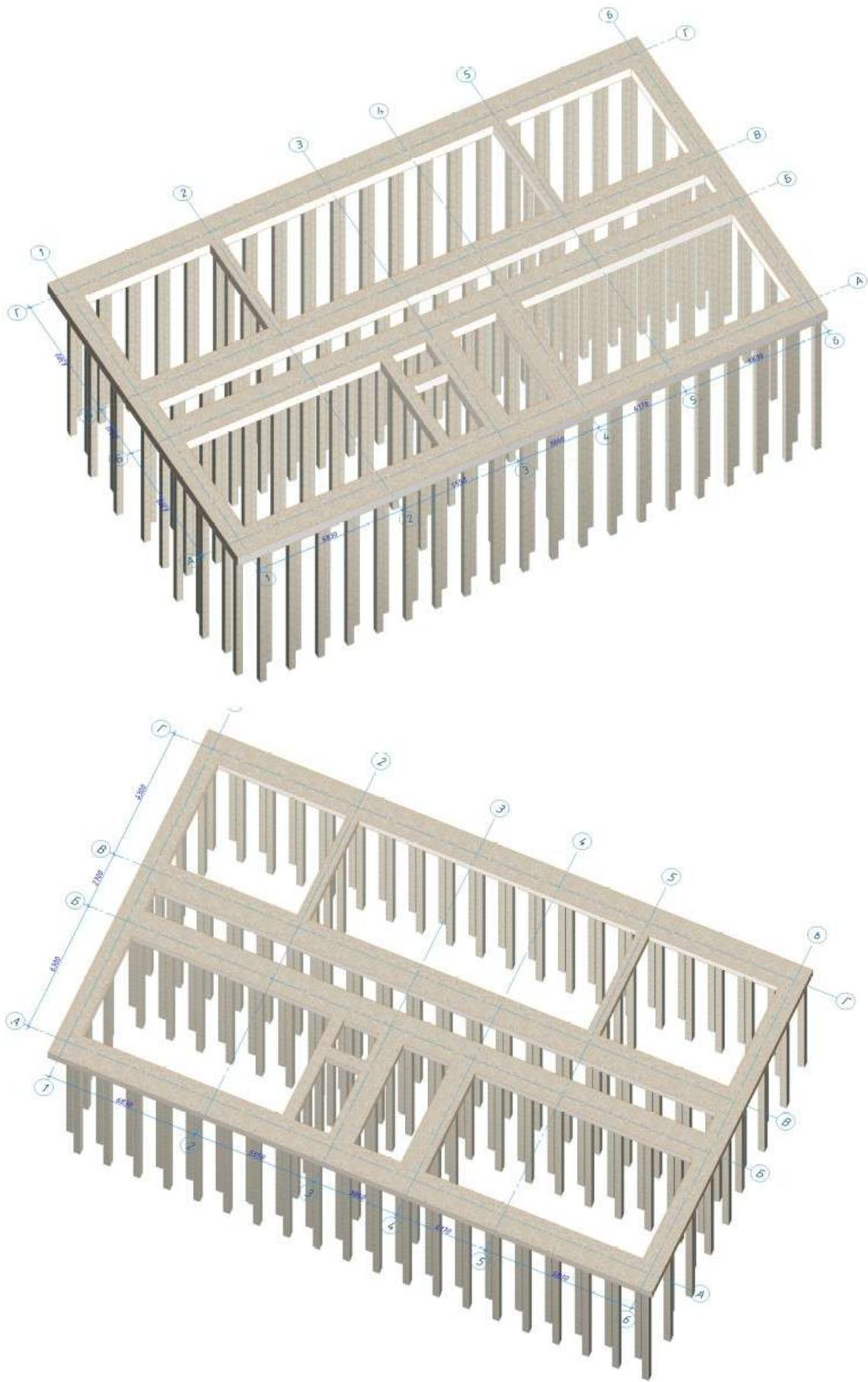


Рис.3.2. Загальний вигляд запропонованого рішення

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис

ЗпБ. 10466551. ПЗ

Арк.

47

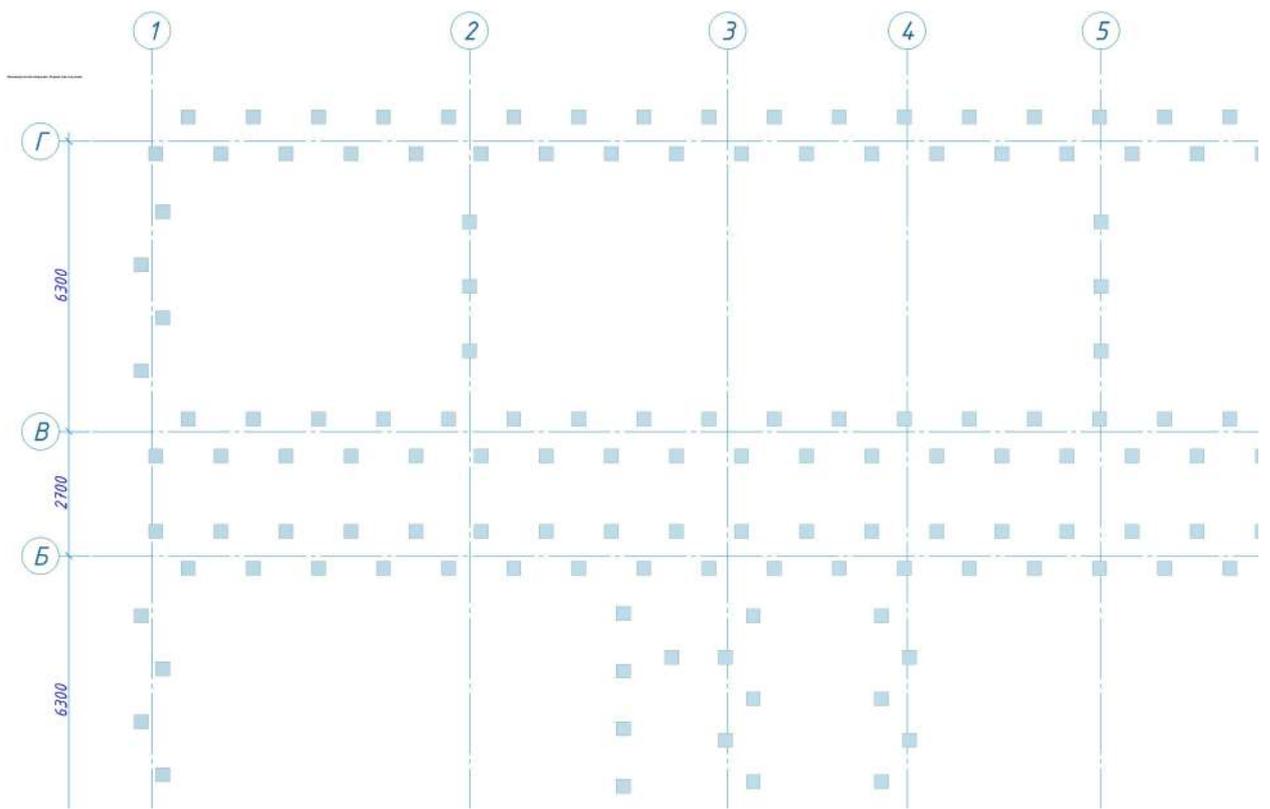


Рис.3.3. Розрахункова схема розташування паль

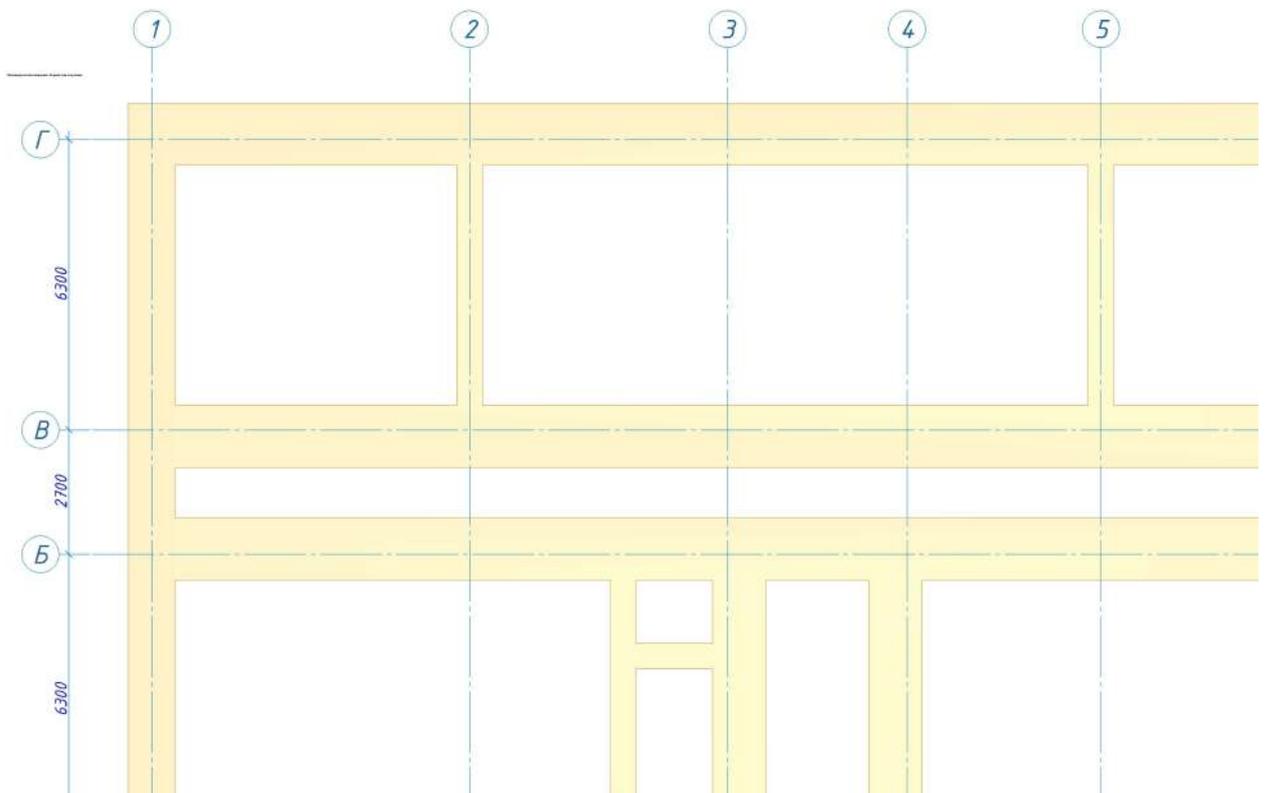


Рис.3.4. Схема розтверку

						ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис			48

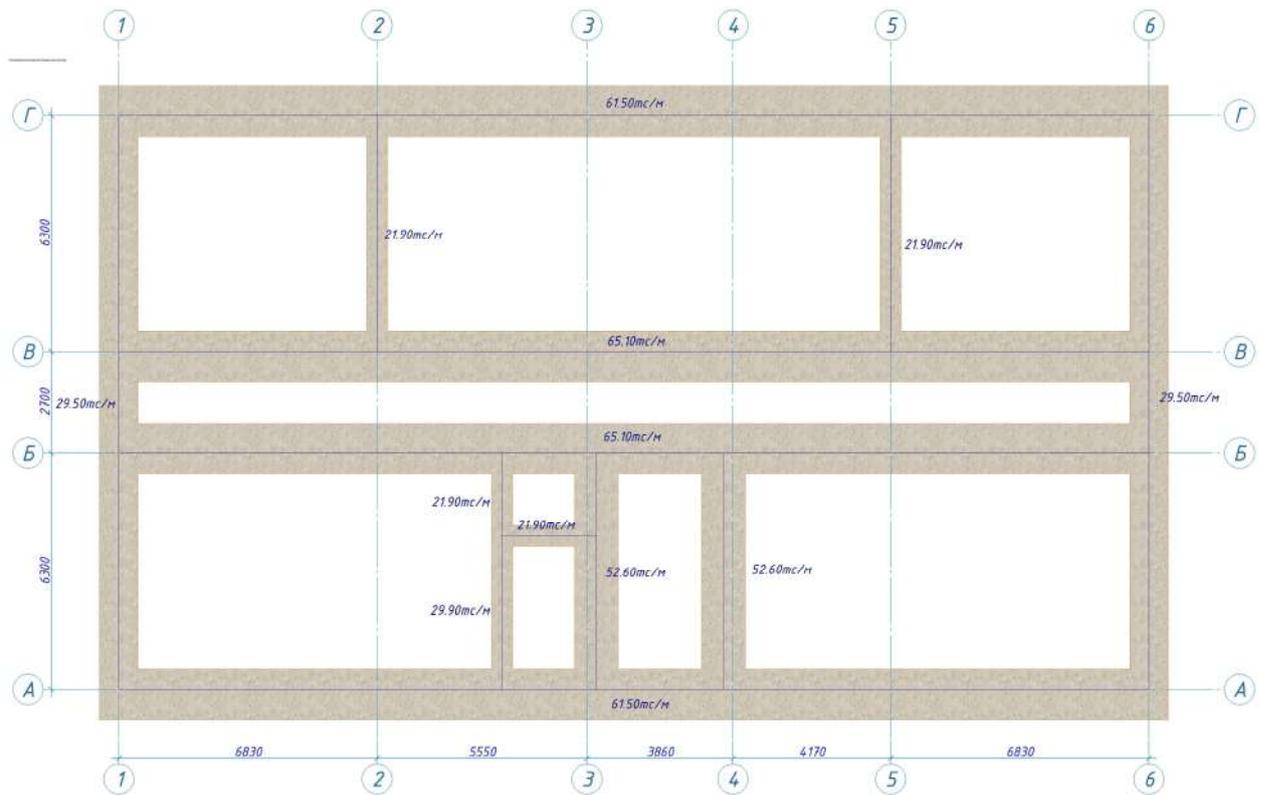


Рис.3.5. Розрахункова схема



										Арк.
										49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 10466551. ПЗ

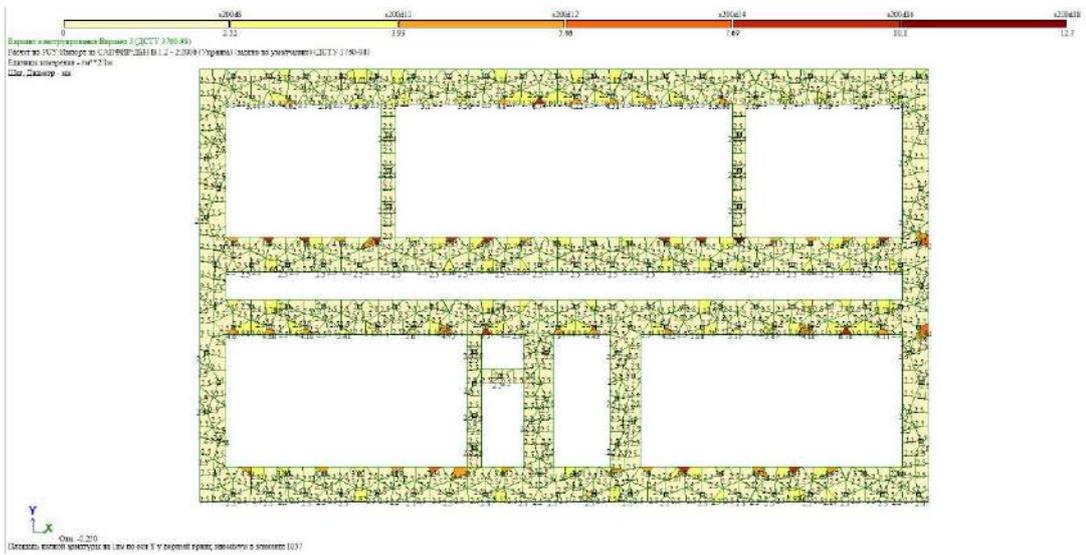
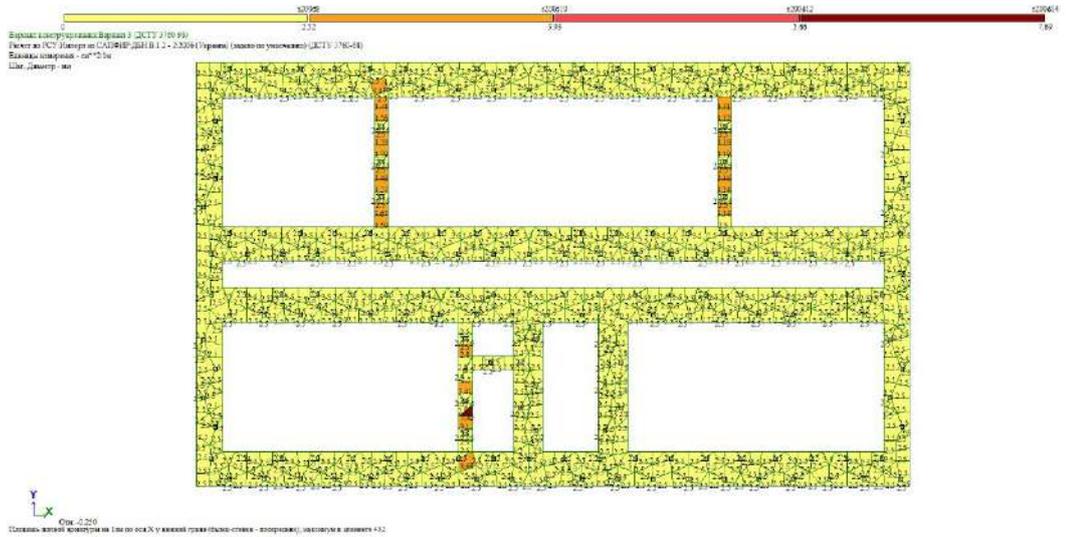


Рис.3.6. Результати розрахунку МСЕ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис

ЗпБ. 10466551. ПЗ

Арк.

50

РОЗДІЛ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.

4.1. Організаційно-технологічні схеми, що визначають послідовність зведення об'єкту

Для забезпечення своєчасної реалізації проекту та дотримання технологічної послідовності будівельних процесів, проектом передбачено два чітких періоди: підготовчий та основний. Ключовим етапом перед початком основних робіт є отримання дозволу на їх виконання, після чого необхідно оформити Акт про відповідність виконаних підготовчих робіт вимогам безпеки праці та готовності об'єкта до початку основного етапу будівництва, згідно з ДБН А.3.2.2-2009 (додаток М). Підготовчий період фокусується на комплексному облаштуванні будівельного майданчика, а детальний перелік робіт та організаційно-технічні вказівки щодо їх виконання представлені нижче.

Архітектурно планувальна схема і конструктивні елементи проектованого багатоквартирного житлового будинку (I, II, III секції) по вул. Острівній в м. Миргород Полтавської області прийняті за індивідуальним проектом:

- Фундаменти – пальові із залізобетонним ростверком. Розрахунок несучої спроможності фундаментів та конструкцій будівлі зроблено на основі геологічних вишукувань;

- Стіни підвалу – із бетонних фундаментних блоків. Несучі стіни будинку – із повнотілої глиняної цегли завширшки 510 та 380 мм, які із зовнішнього боку утеплюються ефективним мінерало-ватним утеплювачем 100 мм та штукатуряться по сітці з подальшим фарбуванням;

- Перекриття над підвалом і між поверхами – залізобетонні круглопустотні плити. Покрівля – ПВХ-мембрана з утепленням ефективним мінерало-ватним утеплювачем 200 мм і шаром газобетонної крихти для створення ухилу;

									ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
										51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

- влаштування перекриття підвалу;
- влаштування зовнішньої каналізації;
- влаштування зовнішнього водопровіду;
- влаштування зовнішнього газопровіду;
- приєднання до електромереж;
- благоустрій прибудинкової території.

Види робіт вище відмітки 0,000:

- мурування стін першого поверху;
- влаштування перекриття та сходових маршів першого поверху;
- мурування стін другого поверху;
- влаштування перекриття та сходових маршів другого поверху;
- мурування стін третього поверху;
- влаштування перекриття та сходових маршів третього поверху;
- мурування стін четвертого поверху;
- влаштування перекриття та сходових маршів четвертого поверху;
- мурування стін п'ятого поверху;
- влаштування перекриття та сходових маршів п'ятого поверху;
- мурування стін шостого поверху;
- влаштування перекриття та сходових маршів шостого поверху;
- мурування стін сьомого поверху;
- влаштування перекриття та сходових маршів сьомого поверху;
- мурування стін восьмого поверху;
- влаштування перекриття та сходових маршів восьмого поверху;
- влаштування покриття будинку;
- монтаж внутрішньої каналізації;
- встановлення вікон та вітражів;
- опоряджувальні роботи по фасаду;
- електромонтажні роботи;
- шпаклювання стін;
- монтаж внутрішнього газопроводу;

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		53

- влаштування підлог;
- монтаж трубопроводів (водопровід, опалення).

Роботи на будівельному майданчику повинні виконуватися у відповідності до строків, визначених календарним графіком виконання робіт, що є ключовим документом для організації та контролю за процесом будівництва. Допускається коригування послідовності виконання робіт, але лише за умови неухильного дотримання вимог з охорони праці та технологічних норм, що гарантують безпеку та якість будівельних процесів. Особлива увага приділяється безпеці змонтованих конструкцій: категорично забороняється складування матеріалів або виконання будь-яких робіт на перекриттях до повного замонолічування стиків та досягнення бетоном необхідної проектної міцності. На будівельному майданчику обов'язково повинні бути впроваджені та виконуватися заходи, спрямовані на забезпечення належного зберігання матеріалів, виробів, конструкцій та устаткування, що дозволяє запобігти їх пошкодженню, втраті якості та забезпечує їх готовність до використання на відповідних етапах будівництва.

Для забезпечення належного зберігання матеріалів, виробів, конструкцій та обладнання на будівельному майданчику необхідно неухильно дотримуватись комплексу заходів безпеки. Це включає в себе постійний візуальний та технічний контроль цілісності елементів огороження, воріт та хвірток. Важливим є ведення чітких реєстрів всього обладнання, інструменту та інших матеріально-технічних цінностей, що знаходяться на майданчику. Слід забезпечити надійне зберігання матеріалів як на відкритих площадках складування, так і в складських приміщеннях. Регулярне цілодобове патрулювання за встановленим графіком є обов'язковим елементом системи безпеки.

Поряд з цим, важливими етапами будівельних робіт, що потребують особливої уваги, є влаштування перекриттів та сходових маршів на сьомому та восьмому поверхах, мурування стін восьмого поверху, влаштування покриття будинку, а також монтаж внутрішньої каналізації. Окремо слід виділити

										Арк.
										54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 10466551. ПЗ

встановлення вікон та вітражів, опоряджувальні роботи по фасаді, електромонтажні роботи, шпаклювання стін, монтаж внутрішнього газопроводу, влаштування підлог та монтаж трубопроводів (водопровід, опалення).

Організація та ретельне здійснення контрольно-пропускового режиму є критично важливими, включаючи контроль в'їзду транспорту, проходу працівників, переміщення обладнання, будівельних матеріалів та інших цінностей. Необхідно забезпечити постійний контроль за справним функціонуванням технічних охоронних систем, сталий зв'язок між постами, відповідальною особою за охорону та замовником. Відеонагляд та відеофіксація на будівельному майданчику є невід'ємною частиною комплексної системи безпеки.

Таблиця 4.1. Відомість потреби в будівельних конструкціях, виробках та матеріалах

Номер рядка	Найменування	Одиниця вимірювання	Всього на об'єкт будівництва
1	2	3	4
1	Плити пустотні ПК 63-15-8	шт.	810
2	Плити пустотні ПК 63-12-8	шт.	54
3	Плити пустотні ПК 22-15-8	шт.	459
4	Плити пустотні ПК 22-12-8	шт.	54
5	Цегла глиняна повнотіла	м.3	360
6	Сходові марші	шт.	51
7	Бетон	м3	15
8	ФБС 24.3.6-Т ДСТУ БВ.2.6-108:2010	шт.	120
9	ФБС 12.3.6-Т ДСТУ БВ.2.6-108:2010	шт.	52
10	ФБС 9.3.6-Т ДСТУ БВ.2.6-108:2010	шт.	40
11	ФБС 6.3.6-Т ДСТУ БВ.2.6-108:2010	шт.	13
12	ФБС 24.3.3-Т ДСТУ БВ.2.6-108:2010	шт.	10
13	ФБС 12.3.3-Т ДСТУ БВ.2.6-108:2010	шт.	12

4.2. Відомість потреби в основних будівельних машинних та транспортних засобах

Потреба в основних будівельних машинах, механізмах та транспортних засобах є критично важливою для успішної реалізації будь-якого будівельного проекту. Їх необхідна кількість визначається на основі детального аналізу фізичних обсягів робіт, які потрібно виконати, а також з урахуванням експлуатаційної продуктивності кожної окремої одиниці техніки. Важливим аспектом є також прийняті організаційно-технологічні схеми будівництва, які визначають оптимальний порядок виконання робіт та взаємодію між різними видами техніки. Чим точніше визначена потреба в техніці, тим ефективніше буде організовано будівельний процес, що дозволить мінімізувати простой, скоротити терміни виконання робіт та оптимізувати витрати.

Чергове число	Найменування	Од. вимір.	Кількість	Примітки
1	Баштовий кран КБ-403	шт.	1	30 м
2	Автокран CHANG JIANG LT1025	шт.	1	25м, 32,5+8 м
3	Автобетононасос Sunny DAF CX95	шт.	1	48м
4	Автоміксер Astra	шт.	1	
5	Установка для занурення палів ZYC240(180)FSB	шт.	1	
6	Погрузчик ZL50G	шт.	1	ковш 3 м ³
7	Екскаватор ЗСВ ЗСХ	шт.	1	
8	Мініпогрузчик Skid	шт.	1	
9	Самоскид КраЗ 65055	шт.	1	
10	Самоскид Зул 130	шт.	1	
11	Відрорейка Honda GX-25	шт.	1	
12	Відроплута Masalta	шт.	1	
13	Відроплута Scherack	шт.	1	
14	Відроплута Werk	шт.	1	
15	Відроплута NTS 150	шт.	1	
16	Затирочна машина NTS Honda GX 200	шт.	1	
17	Затирочна машина NTS Honda GX 160	шт.	1	
18	Затирочна машина NTS Honda GX	шт.	1	
19	Штраборіз NTS Honda GX 160	шт.	1	
20	Ямобур Oleo-Mac EFCO	шт.	1	
21	Повітродувка-ранець Still	шт.	2	

4.4. Потреба в санітарно-побутових приміщеннях

Площа санітарно-побутових приміщень на об'єкті будівництва є критично важливим аспектом забезпечення комфортних та гігієнічних умов праці для робітників. Їх розмір розраховується з урахуванням максимальної кількості працівників у найбільш чисельну зміну, щоб кожен мав доступ до необхідних зручностей. Нормативні показники, що визначають площу цих приміщень, регламентовані ДБН А.3.2-2-2009, який містить детальну таблицю з укрупненими значеннями. Правильне визначення площі санітарно-побутових приміщень забезпечує дотримання санітарних норм та сприяє підвищенню продуктивності праці та загального добробуту працівників на будівельному майданчику.

<i>Номенклатура приміщень</i>	<i>Одиниця вимірювання</i>	<i>Нормативний показник</i>	<i>Необхідна площа</i>
<i>Гардеробна</i>	<i>м²/10 осіб</i>	<i>7,0</i>	<i>20,0</i>
<i>Душова з переддушовою</i>	<i>м²/10 осіб</i>	<i>5,4</i>	<i>15,0</i>
<i>Чмивальня</i>	<i>м²/10 осіб</i>	<i>2,0</i>	<i>5,6</i>
<i>Сушильня для одягу та взуття</i>	<i>м²/10 осіб</i>	<i>2,0</i>	<i>5,6</i>
<i>Приміщення для обігрівання працюючих (захисту від сонячного випромінювання)</i>	<i>м²/10 осіб</i>	<i>1,0</i>	<i>2,8</i>
<i>Приміщення для відпочинку та вживання їжі</i>	<i>м²/10 осіб</i>	<i>10,0</i>	<i>28</i>
<i>Туалет (питома площа на одну особу)</i>	<i>м²/10 осіб</i>	<i>1,0</i>	<i>2,8</i>

4.5. Забезпечення енергоефективності

У проекті прийнято такі основні рішення щодо енергозбереження та енергоефективності:

- передбачено застосування енергозберігаючого та екологічно безпечного обладнання, матеріалів, сертифікованих в Україні;
- зовнішні огорожувальні конструкції будівлі передбачаються з теплотехнічними показниками вище нормованих згідно з ДБН В.2.6-31;
- за розрахунками енергетичної ефективності будівлі відносяться до класу «С» відповідно до ДБН В.2.6-31;
- на всіх зовнішніх входах до приміщень будівлі передбачені тамбури та утеплені двері на запасних входах;
- радіатори обладнані термостатами;
- передбачено автоматичні регулятори теплового потоку для зменшення тепла у неробочі години;
- трубопроводи теплопостачання (внутрішні трубопроводи систем опалення і теплопостачання, крім стояків систем опалення, що прокладаються в опалюваних приміщеннях) – теплоізолюються;
- робота інженерних систем (опалення, водопостачання, електропостачання) – автоматизована;
- для забезпечення належної якості споживаної електроенергії прийнято оптимальну мережу живлення і розподільчу мережу;
- облік електроенергії передбачається багатофункціональними електронними лічильниками;
- застосовані світлодіодні лампи освітлення;
- прийнято автоматичне керування евакуаційним та робочим освітленням сходових кліток, тамбурів, коридорів, а також освітлення входів до будинку. При цьому забезпечується увімкнення з настанням сутінок та вимикання освітлення на світанку від фотоелементів.

										Арк.
										59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

Тривалість будівельного проєкту, визначена у 72 місяці (6 років), є результатом ретельного аналізу, що враховує кілька ключових факторів. По-перше, оцінена кошторисна вартість будівництва, яка є основою для планування фінансових ресурсів та розбиття етапів робіт. По-друге, враховано наявність та доступність матеріально-технічних та трудових ресурсів у будівельних організаціях, які будуть залучені до реалізації проєкту. Нарешті, проведено техніко-економічні розрахунки, що дозволили оптимізувати графік виконання робіт та врахувати потенційні ризики та затримки. Саме сукупність цих факторів обґрунтовує визначений розрахунковий термін будівництва.

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		60

РОЗДІЛ 5. РІШЕННЯ З ІНЖЕНЕРНОГО ОБЛАДНАННЯ.

5.1. Зовнішні мережі водопостачання та каналізації

Проект мереж водопостачання та каналізації для багатоквартирного житлового будинку розроблено відповідно до технічних умов. Необхідна потреба у воді для забезпечення житлового будинку оцінюється в 80,39 м³/добу. Водопостачання передбачається від існуючого водогону діаметром 200 мм, що розташований по вул. Острівній. Місце врізки в міську мережу облаштовано колодязем ВК1, де встановлено запірну арматуру та пожежний гідрант ПГ-1.

Проектом передбачено об'єднану систему господарчо-питного та протипожежного водопроводу. Зовнішнє пожежогасіння забезпечується від пожежного гідранта ПГ-1, розташованого на відстані 10 м від стіни будинку, з радіусом дії 150 м. Розрахункова кількість пожеж – одна, тривалість гасіння – 2 години. Витрата води на зовнішнє пожежогасіння визначена згідно з ДБН В.2.5-74:2013 (п.6.2.3 та 6.2.5). Враховуючи поділ будівлі на секції протипожежними стінами 1-ї категорії, розрахункова витрата води на пожежогасіння, згідно з табл. 4 ДБН В.2.5-74:2013, визначена для найбільшої секції та становить 15 л/с.

Зовнішні мережі господарчо-протипожежного водопроводу виконані з поліетиленових напірних труб ПЕ 100 SDR17 PN10 діаметром 110 мм, що відповідають ДСТУ Б В.2.7-151:2008.

У зв'язку з тим, що гарантований тиск у вуличній мережі водопостачання, який становить 20 м. вод. ст., є недостатнім для забезпечення потреб будівлі, проектом передбачено встановлення підвищувальної насосної станції III-го підйому, розміщеної в технічному підпіллі. Господарсько-побутові стоки від будівлі відводяться в запроєктовану квартальну каналізаційну мережу з трубами діаметром 160-200 мм, яка з'єднується з існуючою каналізаційною мережею діаметром 350 мм по вулиці Гоголя.

										Арк.
										61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 10466551. ПЗ

Дощові стоки відводяться в раніше запроектовану квартальну каналізаційну мережу. Загальний обсяг дощових вод, що потрапляють у дощовий колектор, становить 26,3 л/с, з яких 13,95 л/с припадає на покрівлі будівель, а 12,35 л/с - на територію забудови. Для зовнішніх мереж каналізації обрано поліпропіленові безнапірні труби Корсис ПРО діаметром 110-250 мм, які відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.5-32:2007. На випусках, поворотах та в місці приєднання до централізованої мережі передбачено оглядові колодязі. Основа під труби влаштована згідно з ДБН В.2.5-75:2013. На мережах встановлюються оглядові колодязі зі збірних залізобетонних елементів, монтаж яких здійснюється відповідно до ТПР 902-09-22-84, а водопровідних колодязів - згідно ТПР 901-09-11.84.

5.2. Зовнішні мережі газопостачання

Витрата газу на багатоквартирний житловий будинок становить 225,37м³/год, забезпечуючись природним газом з теплотворною здатністю 8250 ккал/м³ та питомою вагою 0,73 кг/м³. Джерелом газопостачання служить існуючий розподільчий підземний поліетиленовий газопровід низького тиску діаметром Ø225 мм, прокладений по вул. Острівній у м. Миргород. Проектний тиск газу в точці підключення до існуючої мережі складає 0,003 МПа.

Для забезпечення надійного та безпечного газопостачання, передбачено прокладання підземного проектного розподільчого газопроводу низького тиску з використанням поліетиленових труб ПЕ80 ГАЗ SDR17,6 діаметром Ø140 мм. Газопровід буде розміщено в землі на глибині 1,2 м від поверхні до верху труби, що відповідає нормативним вимогам до глибини прокладання газопроводів. Такий вибір матеріалів та глибина залягання забезпечують довговічність та безпеку експлуатації газопроводу.

У траншеї, для забезпечення безпеки та ідентифікації газопроводу, передбачено ряд заходів. На відстані 200 мм над верхньою частиною труби прокладається попереджувальна поліетиленова стрічка жовтого кольору з чітким написом "ГАЗ". Це служить візуальним попередженням під час

									Арк.
									62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

земляних робіт. Додатково, на глибині прокладки газопроводу розміщується ізольований алюмінієвий або мідний дріт перетином 2,5-4,0 мм², який дозволяє точно визначити місцезнаходження та глибину прокладеної труби за допомогою спеціальних приладів. На виході газопроводу з землі встановлюється кульовий фланцевий кран і контрольна трубка, що забезпечує можливість оперативного перекриття подачі газу та контролю за його параметрами.

Газопроводи, що проходять по стінах будівель, підлягають додатковому захисту від корозії та впливу навколишнього середовища. Їх двічі покривають лаком поверх двох шарів ґрунтування, відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.5-29:2006. Обов'язковим етапом є випробування газопроводу на міцність та герметичність повітряним тиском, згідно з ДСТУ EN 12327:2017, що гарантує його надійність та безпечну експлуатацію.

Врізка нового газопроводу в існуючу систему здійснюється без тиску, що мінімізує ризики витоку газу та нещасних випадків. З'єднання поліетиленових труб виконується шляхом вварювання з'єднувальних деталей з використанням технології терморезисторної зварки, що забезпечує надійне та герметичне з'єднання.

5.3. Електропостачання

Електропостачання об'єкта будівництва здійснюється на основі технічних умов тимчасового приєднання. Для забезпечення необхідної потужності передбачено заміну існуючих силових трансформаторів 2x250 кВА в КТП-63 на трансформатори розрахункової потужності, що відповідає потребам об'єкту. Проект також включає будівництво двох кабельних ліній 0,4кВ від гр.15 I с.ш. та гр.5 II с.ш. РУ-0,4кВ існуючої КТП-63 до ВРП-0,38 кВ житлового будинку. Розрахункова потужність, замовлена для приєднання житлового будинку, становить 250,0 кВт при напрузі в точці приєднання 0,4 кВ. Категорія електропостачання визначена як II, а точкою приєднання

									Арк.
									63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

служують кабельні наконечники ввідно-розподільчих пристроїв житлових будинків.

5.4. Електропостачання

Розрахунок водоспоживання та водовідведення (стоків) для житлового будинку є важливим етапом проектування систем водопостачання та каналізації. Він дозволяє визначити необхідну потужність насосного обладнання, діаметри трубопроводів та розміри очисних споруд. Цей процес регламентується будівельними нормами, зокрема ДБН В.2.5-64:2012, який встановлює нормативні показники та методики розрахунків для різних типів будівель. Результати, отримані в ході розрахунків, узагальнюються та представляються у вигляді таблиці, що забезпечує зручність аналізу та використання даних для подальшого проектування і експлуатації.

Назва споживача	Максимальна добова витрата, м ³ /доба			Максимальна за годину витрата, м ³ /год			Максимальна за секунду витрата, л/с		
	Qtotmax	Qhmax	Qcmax	qtothr	qhhr	qchr	qtot	qh	qc
Секція 1	26,80	10,85	15,95	3,09	2,12	2,03	1,40	1,01	0,92
Секція 2	26,80	10,85	15,95	3,09	2,12	2,03	1,40	1,01	0,92
Секція 3	26,80	10,85	15,95	3,09	2,12	2,03	1,40	1,01	0,92
Всього по будинку	80,39	32,54	47,85	7,63	5,31	5,18	3,00	2,17	2,05

Система внутрішнього пожежогасіння в житловому будинку не передбачена, згідно з ДБН В.2.5-64:2012. Облік холодної води здійснюється комбінованим лічильником Gross WPVD-UA DN50, встановленим у вузлі обліку на вводі водопроводу в будівлю. Гаряче водопостачання забезпечується індивідуальними двоконтурними котлами в кожній квартирі. Облік води в квартирах ведеться лічильниками "Smart C+" JS 1.6 DN15, класу точності "С", розміщеними в металевих шафах на сходових площадках. Для мереж холодного водопостачання в підвалі та стояків використовуються

										Арк.
										64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 10466551. ПЗ

поліпропіленові труби PPR тип3 PN20 фірми Ekorplastik, а для поквартирних розводок – труби PPR тип3 PN16 тієї ж фірми. Труби, прокладені в конструкції підлоги, мають теплову ізоляцію Termaflex. Відведення води від будинку здійснюється в дворові каналізаційні мережі. Конденсат від димохідних систем відводиться через дренажну систему, нейтралізатор конденсату у підвалі, і далі скидається в побутову каналізацію. Мережі каналізації виконані з поліпропіленових труб НТЕМ Magnaplast, а на випусках використовуються KGEM тієї ж фірми.

Для організованого внутрішнього водовідведення з будівлі передбачено дощовий водостік, який сполучається з внутрішньоквартальною мережею. Мережа водостоку виконана з полівінілхлоридних труб KGEM Magnaplast, що забезпечує довговічність та стійкість до корозії. З метою запобігання замерзанню та конденсації, відводи від воронок та стояки водостоку обладнані тепловою ізоляцією Termaflex. Для забезпечення пожежної безпеки, стояки водостоку зашиті негорючим коробом, а кріплення приладів та трубопроводів до міжквартирних стін не передбачено. Враховуючи горючість матеріалів водопровідних та каналізаційних мереж, в місцях їх проходження через протипожежні стіни та перекриття, труби прокладаються у протипожежних муфтах з межею вогнестійкості EI-180, що відповідає нормам пожежної безпеки.

Охорона праці при монтажі трубопроводів водопроводу та каналізації є ключовим аспектом, що регламентується ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009 та ДБН А.3.2-2-2009. Виконання монтажних та технічних робіт доручається лише кваліфікованим спеціалістам, які діють відповідно до технологічних карт та інструкцій, розроблених для кожного виду робіт. Важливо, що труби, які використовуються у процесі монтажу, зберігання та експлуатації, не виділяють токсичних речовин та безпечні для безпосереднього контакту з людиною, що значно спрощує вимоги до безпеки праці. Окремо слід зазначити, що встановлення газових котлів для підігріву води здійснюється виключно за наявності та відповідно до затвердженого проекту газифікації.

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		

Впровадження енергозберігаючих технологій та автоматизації є ключовим аспектом сучасного проектування систем водопостачання. Зокрема, оптимальний вибір діаметрів трубопроводів, що базується на використанні гарантованого тиску в зовнішній мережі, дозволяє мінімізувати втрати енергії на транспортування води. Застосування теплової ізоляції Termaflex для мереж холодного та гарячого водопостачання, особливо у важкодоступних місцях, таких як техпідпілля та конструкції підлоги, значно зменшує теплові втрати та підвищує енергоефективність системи. Важливим елементом є також правильний підбір потужності та продуктивності котлів, що відповідає розрахунковим потребам у гарячій воді, запобігаючи непотрібним витратам енергії на підігрів. Облік споживання води за допомогою лічильників, встановлених на різних рівнях – від вводу в будинок до кожної квартири та поливальних кранів – стимулює відповідальне використання водних ресурсів та дозволяє оперативно виявляти витіки, сприяючи загальному зменшенню споживання енергії та збереженню водних ресурсів.

Відповідно до чинного законодавства України, а саме Закону України "Про відходи", та з урахуванням прийнятої в місті Миргород схеми збирання твердих побутових відходів (ТПВ), проектом не передбачено облаштування сміттєпроводів в житловому будинку. З метою забезпечення відповідності будівельним (ДБН В.2.2-15-2019, п. 7.15) та санітарним (ДСанПіН 145-2011, п.2.17) нормам, у кожній квартирі запроектовано встановлення утилізаторів (подрібнювачів) залишків харчових продуктів. Це дозволить ефективно та гігієнічно утилізувати харчові відходи безпосередньо в оселі, сприяючи роздільному збиранню та зменшенню обсягів ТПВ.

5.5. Опалення та вентиляція

У місті Миргород системи опалення та вентиляції проектуються з урахуванням наступних розрахункових параметрів зовнішнього повітря: для холодного періоду (параметри "Б") прийнято температуру $t_{н} = -22$ °С, а для теплого періоду (параметри "А") – $t_{н} = +25$ °С. Тривалість опалювального

						ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
							66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис			

періоду становить 178 діб. Для внутрішніх приміщень розрахована температура повітря визначена згідно з ДБН В.2.2-15-2005, а саме, у технічному підпіллі підтримується температура +5°C. Теплова потужність приміщень розрахована як сума тепловитрат через зовнішні огорожувальні конструкції, враховуючи всі необхідні надбавки.

В житловому будинку передбачено індивідуальне опалення, що забезпечується двоконтурними газовими турбованими котлами. Теплоносієм виступає вода з параметрами 80-60°C. Опалення сходових кліток реалізовано за допомогою електрокалориферів. Для монтажу системи радіаторного опалення використовуються поліпропіленові труби Fieber PN 20 та фасонні частини виробництва "ЕКОПЛАСТИК", що забезпечує надійність та довговічність системи.

Система опалення квартир передбачає встановлення сталевих панельних радіаторів "Purmo Compact", але допускається їх заміна на інші моделі з аналогічними характеристиками, що відповідають вимогам проекту. Кожен радіатор оснащено термоголовкою з клапаном "Danfoss RA", комплектом регулюючої арматури для налаштування та балансування системи, заглушкою та краном Маєвського для ефективного видалення повітря. Для забезпечення комфорту у санвузлах передбачено встановлення сушарок для рушників, які підключаються до системи опалення квартир через вимикаючі крани, що дозволяє їх відключення при необхідності. Монтаж системи опалення повинен бути виконаний відповідно до ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013, з дотриманням правил виробництва та приймання робіт, що гарантує безпечну та ефективну експлуатацію.

Для забезпечення здорового мікроклімату в житлових приміщеннях передбачена припливно-витяжна вентиляція з природним спонуканням. Видалення відпрацьованого повітря з квартир здійснюється через індивідуальні та групові вентиляційні канали кухонь та ванних кімнат, виконані з традиційної глиняної цегли, забезпечуючи надійність та довговічність системи. Для забезпечення припливу свіжого повітря, необхідно

										ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
											67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис							

враховувати його об'єм, який становить однократний повітрообмін та подається через вікна. У випадку встановлення вікон без кватирок або з герметичним притулом, обов'язково слід використовувати модифікації з вбудованими провітрювачами, що забезпечують постійний притік повітря. Вентиляція кухонь розрахована на трикратний повітрообмін, а на витяжних каналах встановлюються ґратки, що не регулюються, для постійного забезпечення витяжки повітря.

Для підтримки оптимальної температури у машинному відділенні ліфта передбачено встановлення електричного конвектора, який входить до комплексу поставки ліфтового обладнання. Вентиляція машинного відділення забезпечується за допомогою природного спонукання, що сприяє підтриманню належного рівня вентиляції та запобігає перегріву обладнання.

5.6. Внутрішнє газопостачання

Проект газопостачання розроблено згідно з чинними нормами, правилами та стандартами, що забезпечує його відповідність вимогам нормативних документів, зокрема ДБН В.2.5-20:2018 "Газопостачання" та НПАОП 0.00-1.76-15 "Правила безпеки систем газопостачання". У проекті враховано технічні умови на сталеві труби, що використовуються для газопроводів, згідно з ДСТУ 8936:2019 та ДСТУ 8943:2019, а також процедури випробування тиском, введення та виведення з експлуатації, визначені ДСТУ EN 12327:2017. Внутрішній газопровід спроектовано для забезпечення роботи газових плит ПГ-4 та двоконтурних газових котлів "BOSH" Gaz 6000W WBN-24CR (Q=24кВт). Загальна витрата газу на побутові потреби та опалення житлового будинку становить 227,7 м³/год.

Для забезпечення поквартирного обліку споживання газу, передбачено встановлення побутових газових лічильників мембранного типу ВК-Г4 виробництва "Elster", з пропускнуою здатністю 6,0 нм³/год. Ці лічильники мають можливість подальшого дооснащення пристроями дистанційного зчитування даних. Вводи газопроводів в багатоквартирний будинок

									Арк.
									68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 10466551. ПЗ

два шари на подвійне ґрунтування ГФ-021 відповідно до ДСТУ Б В.2.5-29:2006.

5.7. Блискавкозахист

Для забезпечення безпеки мешканців багатоквартирного житлового будинку, що належить до звичайних об'єктів, передбачено облаштування системи блискавкозахисту III рівня з надійністю захисту від прямих ударів блискавки на рівні 0,9 – 0,95. Система включає в себе як зовнішній блискавкозахист (БЗС) для перехоплення прямих ударів, так і заходи для захисту від вторинних дій блискавки, що можуть виникати в електричних мережах та обладнанні.

Проект реалізовано з акцентом на максимальне використання наявних струмопровідних елементів будівлі в якості природних струмовідводів. Це не тільки спрощує процес монтажу системи БЗС, а й мінімізує її візуальний вплив на архітектурний вигляд будинку. Основні компоненти системи блискавкозахисту включають в себе блискавкоприймачі для перехоплення розряду, струмовідводи для безпечного відведення струму блискавки до землі та заземлювачі для розсіювання енергії в ґрунті.

Для ефективного захисту від прямих ударів блискавки, на покрівлі житлового будинку передбачено встановлення сталеві сітки з дроту діаметром 8 мм, з кроком чарунок 10 метрів. Ця сітка діє як блискавкоприймач, призначений для перехоплення розряду блискавки. До неї надійно приєднуються всі металеві елементи, що виступають над покрівлею, включаючи димові труби, драбини та елементи огороження, забезпечуючи їх електричний зв'язок із системою.

Сітка кріпиться до будівельних конструкцій за допомогою полімерних тримачів 113/Z з кроком 1 метр, що запобігає виступанню металевих частин за її контури. Провідники сітки прокладаються найкоротшими шляхами, мінімізуючи опір для ефективного відведення струму.

									Арк.
									70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

Природні струмовідводи, такі як сталева арматура залізобетонних колон каркасу з забезпеченою електричною неперервністю, також приєднуються до металевої сітки. Усі з'єднання металевих елементів, у тому числі з'єднання стрижнів, виконуються за допомогою ручного дугового зварювання з довжиною шву не менше 50 мм, гарантуючи надійний та довговічний електричний контакт між елементами системи блискавкозахисту.

Блискавкозахист будівлі реалізовано з використанням рівномірно розподілених по периметру струмовідводів, що забезпечує надійний прийом розряду. Інтервал між струмовідводами дотримується на рівні не менше 20 метрів, що відповідає вимогам зони захисту від блискавки III рівня. В якості природних заземлювачів використовуються залізобетонні палі значної довжини (15-18,6 м), які забезпечують ефективне заземлення. Для мінімізації наслідків вторинних проявів блискавки передбачено ряд заходів, включаючи заземлення металевих корпусів обладнання, створення системи зрівнювання потенціалів та встановлення обмежувачів перенапруги. Останні під'єднані до зовнішнього контуру заземлення, утвореного сталеву штабою (40x4 мм), розташовану під асфальтовим покриттям на відстані не менше 1 метра від стін будівлі, що забезпечує безпеку та ефективність системи заземлення.

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		71

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. ДСТУ Б В.2.6-145-2010. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії.
20. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.
21. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель.
22. ДБН В.2.6.-14-95. Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд.-К.:1998.
23. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція будівель.

					ЗпБ. 10466551. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		73